

Introducción a la visualización de datos con herramientas de BI en Tecnologías de la Información 1

Caffaratti, Melisa^{1,5}, Jones, Carola^{2,5}, Ortega, Fernando^{3,5}, Figliolo Senin, Pablo^{4,5}

⁵Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Córdoba

melisa.caffaratti@unc.edu.ar¹, carola.jones@unc.edu.ar²,
fernando.ortega@unc.edu.ar³, pablo.figliolo@unc.edu.ar⁴

Resumen. La inteligencia de negocios (BI) ha experimentado una evolución significativa en el entorno organizacional gracias a las tecnologías disponibles, y la visualización de datos desempeña un papel crucial al permitir que la información se presente de manera amigable e interactiva. En un contexto académico, se propone una actividad didáctica utilizando Google Data Studio para desarrollar habilidades en interpretación y generación de informes a partir de consultas SQL en una base de datos relacional. Los objetivos generales incluyen fomentar competencias en inteligencia de negocios y vincular la teoría de bases de datos con la práctica de visualización de datos. La elección de Data Studio se basa en su gratuidad, capacidad de integrar múltiples fuentes de datos y su interactividad. La actividad utiliza datos de una base MySQL y busca que los estudiantes creen un tablero de comando con métricas y gráficos relevantes. Esta propuesta facilita la comprensión de la importancia de estas herramientas para extraer y visualizar información de bases de datos corporativas, promoviendo el aprendizaje práctico y la comprensión de conceptos clave en BI.

Palabras claves: Inteligencia de Negocios, Entorno Organizacional, Didáctica

1 Planteo del problema y justificación de su abordaje

La visualización y análisis dinámico de la información, como parte de la Inteligencia de Negocios, es una tendencia en el entorno organizacional que ha tenido mucha evolución y difusión gracias a las potentes tecnologías disponibles en el mercado, cada vez de mayor facilidad de uso.

En cuanto a soluciones de visualización, la importancia de explotar la información que está en la base de datos y que surge de las consultas, y mostrarla a través de herramientas inteligentes que permiten no solo ver la información de un modo más amigable sino también de manera dinámica que permita interactuar con ella y analizarla desde distintas perspectivas y dimensiones.

El estudio sobre la inteligencia de negocios demuestra a la administración que esta herramienta tecnológica permite un mejor análisis de la información de forma más rápida; asimismo, mejora significativamente la calidad de la información haciendo más

confiables los reportes generados a partir de ella, brindando un soporte para la toma de decisiones en las empresas (Cordero-Naspud et al, 2020).

Actualmente en la asignatura Tecnologías de Información 1 de las Carreras de Contador Público y Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba se abordan tanto de modo conceptual como práctico el modelado de datos, las bases de datos relacionales y las consultas SQL. Sin embargo la temática de inteligencia de negocios o business intelligence (BI) se aborda sólo de manera conceptual, siendo la principal limitación la escasez de tiempos en un cronograma de clases muy ajustado.

Este trabajo propone la elaboración de una propuesta didáctica concreta de abordaje introductorio a la generación de reportes y tableros de comando utilizando una herramienta gratuita (Datastudio de Google), para de esta manera los alumnos desarrollen las habilidades de interpretar las necesidades de información que surgen de la lectura de un problema y/o pedido específico, lo trasladen a una consulta SQL y luego, mediante los datos obtenidos como resultado de la consulta anterior, los plasmen en un tablero de comando.

Dado que durante la pandemia la UNC ha contratado la suite de productos de Google, se nos facilitó usar la herramienta Data Studio para otros proyectos colaborativos.

En la actualidad existen herramientas para la visualización de datos pero todas son pagas o freeware, y aunque muchas permiten la exportación de reportes, estos son en PDF o archivos similares que no permiten la posibilidad de compartirlo vía web, mediante un enlace y/o de visualizar la información en tiempo real. Tampoco son interactivos.

Data Studio permite tomar los datos desde distintas fuentes de datos, como por ejemplo alguna planilla de cálculo que se utiliza de manera colaborativa entre varios usuarios/áreas o desde una base de datos de un sistema de gestión, creando un verdadero tablero de comando interactivo donde se plasme la realidad de toda una organización.

2 Formulación de objetivos

2.1 Objetivos Generales:

Elaborar un ejercicio de aplicación de la herramienta de visualización de datos Data Studio de Google, que:

- Propicie el desarrollo de competencias prácticas acerca de Inteligencia en Negocios.
- Integre y enriquezca los contenidos teórico-prácticos de bases de datos e Inteligencia de Negocios, aplicando éstos en la utilización de herramientas de visualización de datos extraídos mediante consultas SQL sobre la base de datos relacional utilizada en parte de las clases prácticas, para el desarrollo de un tablero de comando.

2.2 Objetivos específicos de la actividad práctica:

Se espera que los alumnos al finalizar la ejercitación correspondiente sean capaces de:

1. Crear un dashboard en DataStudio
2. Incorporar las fuentes de datos utilizando el lenguaje de consulta SQL
3. Identificar las distintas dimensiones o perspectivas de análisis de información encontrados en los datos.
4. Generar e interpretar gráficos significativos y relevantes para el análisis de datos.

3 Encuadre teórico-Revisión de literatura

La inteligencia de negocios o business intelligence (BI) refiere al conjunto de estrategias y herramientas aplicadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa.

En ese marco, las herramientas de visualización de datos permiten presentar información de manera resumida, visualmente atractiva y fácil de interpretar que ayude a los mandos medios y altos a tomar decisiones (Alcalde Perea, 2016).

La información visual organiza y asocia ideas e información facilitando su comprensión. Una buena visualización de datos puede ayudar a que las decisiones se tomen mejor y más rápidamente, mediante distintos tipos de salidas de datos como reportes, tableros de Control/Dashboard y Cubos OLAP .

La visualización permite presentar los datos combinando su funcionalidad con simplicidad y estética. Hemos visto la utilidad de esta herramienta durante la pandemia cuando facilitaron la presentación de la evolución de los datos pandémicos a través de mapas interactivos que se actualizan en tiempo real.

Podemos mencionar entre las principales ventajas de la visualización de datos:

1. Ahorro de tiempo: generar manualmente informes con gráficos e información sumariada requiere que los empleados consuman parte de su tiempo en la extracción de los datos, procesamiento y presentación de la información que en un dashboard se genera 1 vez y luego se reutiliza para cada vez que se lo necesita.
2. Énfasis en lo importante: esto se logra mediante la utilización de colores, tamaño de fuente y representaciones visuales para destacar lo importante o ordenar visualmente en relevancia la información que debemos incorporar.
3. Relevamiento de patrones y tendencias: la correcta visualización ayuda a la identificación de patrones y tendencias de acuerdo con un evento/acción específica, permitiendo optimizar las ganancias o minimizando las pérdidas.

4 Análisis de resultados

4.1 Selección de la herramienta

En la actualidad existen herramientas para la visualización de datos pero mayormente son pagas o freeware. Aunque muchas permiten la exportación de reportes, estos son en PDF o archivos similares que no permiten la posibilidad de compartirlo vía web, mediante un enlace y de visualizarlo en tiempo real. Tampoco son interactivos.

Data Studio de Google es una herramienta gratuita que permite tomar los datos desde distintas fuentes de datos, como por ejemplo alguna planilla de cálculo que se utiliza de manera colaborativa entre varios usuarios/áreas, creando un verdadero tablero de comando interactivo donde se plasma la realidad de toda una organización.

Se destaca por su facilidad para utilizar datos de diferentes fuentes para crear dashboards. Entre las opciones está la posibilidad de crear paneles personalizados de MySQL para consultar las métricas de la base de datos y tener acceso a un panel con información en tiempo real (Google Marketing Platform, s.f.).

A través del manejo de Data Studio se espera que los y las estudiantes comprendan la importancia de conocer estas herramientas para extraer y visualizar información de las bases de datos corporativas.

4.2 Fuente de datos

En este caso, se extraerán datos de la base MySQL de la empresa FERCEJOR que se utiliza para realizar consultas SQL, como actividades prácticas de la unidad 3 de la asignatura (Jones y Gatti, 2006). Se desarrollan las nociones teórico-prácticas para la comprensión de la estructura de bases de datos relacionales, mediante el modelado de datos, la interpretación de los diagramas de entidad-relación (DER) y ejercitación de consultas a bases de datos utilizando el Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL).

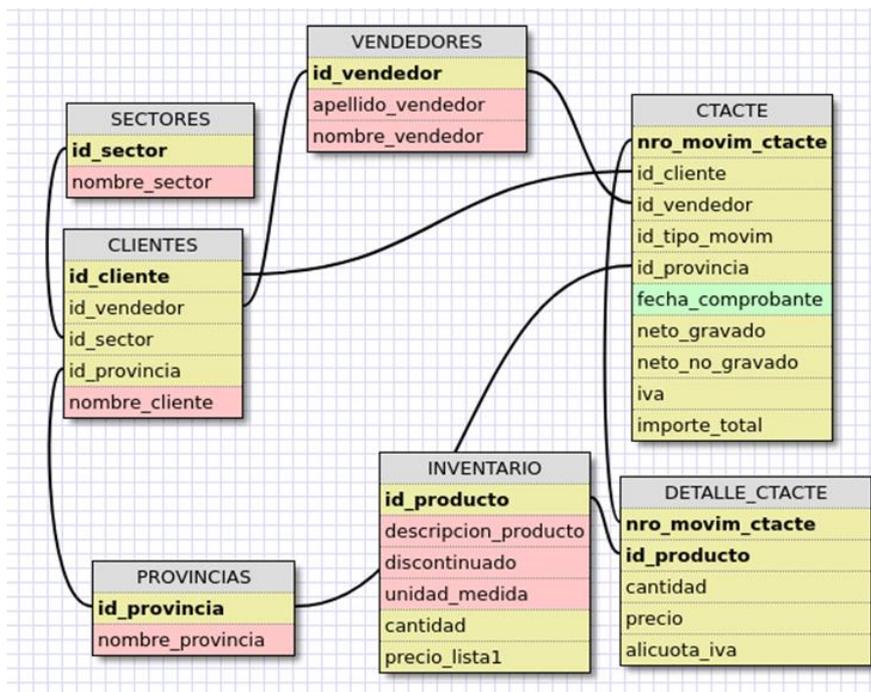


Fig. 1. Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos. *Fuente:* Elaboración Propia

4.3 Descripción de la consigna de la actividad

La actividad se realizará el día 19/10/2022 en 5 comisiones prácticas, en una clase que durará 2 horas.

En la primera hora se realizará una presentación conceptual y recorrido por la herramienta mediante un ejemplo práctico simple.

Durante la siguiente hora, los alumnos deberán crear un tablero de comandos en la herramienta Data Studio de Google y resolver las siguientes consignas:

Actividad: creación de tablero de comando desde una base de datos relacional.

Objetivos.

- Aprender a realizar un tablero de comando utilizando Data Studio.
- Poner en práctica los conocimientos adquiridos de Business Intelligence: dimensión, KPI o métricas, entre otros.
- Explorar nuevas formas de visualizar y analizar datos extraídos de bases de datos relacionales.

Consigna de la actividad

1. Realizar la consulta SQL correspondiente para obtener un listado de las ventas realizadas identificando el nombre del cliente y vendedor, tal como se muestra en la siguiente tabla.

La instrucción SQL se ha ejecutado satisfactoriamente

Este es el resultado de la instrucción SQL

nombre_cliente	fecha_comprobante	debe_haber	detalle	iva	importe_total	apellido_vendedor
GARCIA RESPUESTOS S.A.	2000-01-05	D	FACTURA	3.52	20.27	Martínez
FABREZIO RESPUESTOS SA	2000-01-05	D	FACTURA	23.17	133.48	López
GARCIA RESPUESTOS S.A.	2000-01-05	D	FACTURA	5.08	29.29	Martínez
INDIOS S.R.L.	2000-01-07	D	FACTURA	11.22	64.63	Martínez
FABREZIO RESPUESTOS SA	2000-01-08	D	FACTURA	7.42	42.75	López
INDIOS S.R.L.	2000-01-10	D	FACTURA	17.28	99.55	Martínez
GARCIA RESPUESTOS S.A.	2000-01-10	D	FACTURA	8.86	51.07	Martínez
FABREZIO RESPUESTOS SA	2000-01-11	D	FACTURA	7.16	41.27	López
GARCIA RESPUESTOS S.A.	2000-01-14	D	FACTURA	19.46	112.11	Martínez
CAROL OMAR	2000-01-14	D	FACTURA	44.64	257.19	López
CAROL OMAR	2000-01-14	D	FACTURA	28.15	162.22	López
INDIOS S.R.L.	2000-01-19	D	FACTURA	24.48	141.03	Martínez
FABREZIO RESPUESTOS SA	2000-01-20	D	FACTURA	28.92	166.65	López
FABREZIO RESPUESTOS SA	2000-01-20	D	FACTURA	6.24	35.96	López

Fig. 2. Salida de Consulta SQL en entorno MySQL. Fuente: Elaboración Propia

2. Ingresar a <https://datastudio.google.com/u/0/navigation/reporting> y crear un nuevo informe de datos.
3. Seleccionar la fuente de información donde estarán los datos. Se puede trabajar con Hojas de cálculo de Google Drive, archivos csv (separados por coma) o conexiones a bases de datos. En nuestro caso seleccionamos Mysql y completamos los datos de conexión a la base de datos.
4. Para la misma consulta SQL realizada, generar el tablero en Google Data Studio que se muestra en la figura 3.
5. Identificar en el Tablero las distintas dimensiones y métricas.
6. Comparar las salidas, analizando las similitudes y diferencias entre ambas herramientas.
7. Proponer una nueva consulta SQL explicitando el resultado buscado y comparar las salidas en ambos entornos/herramientas.

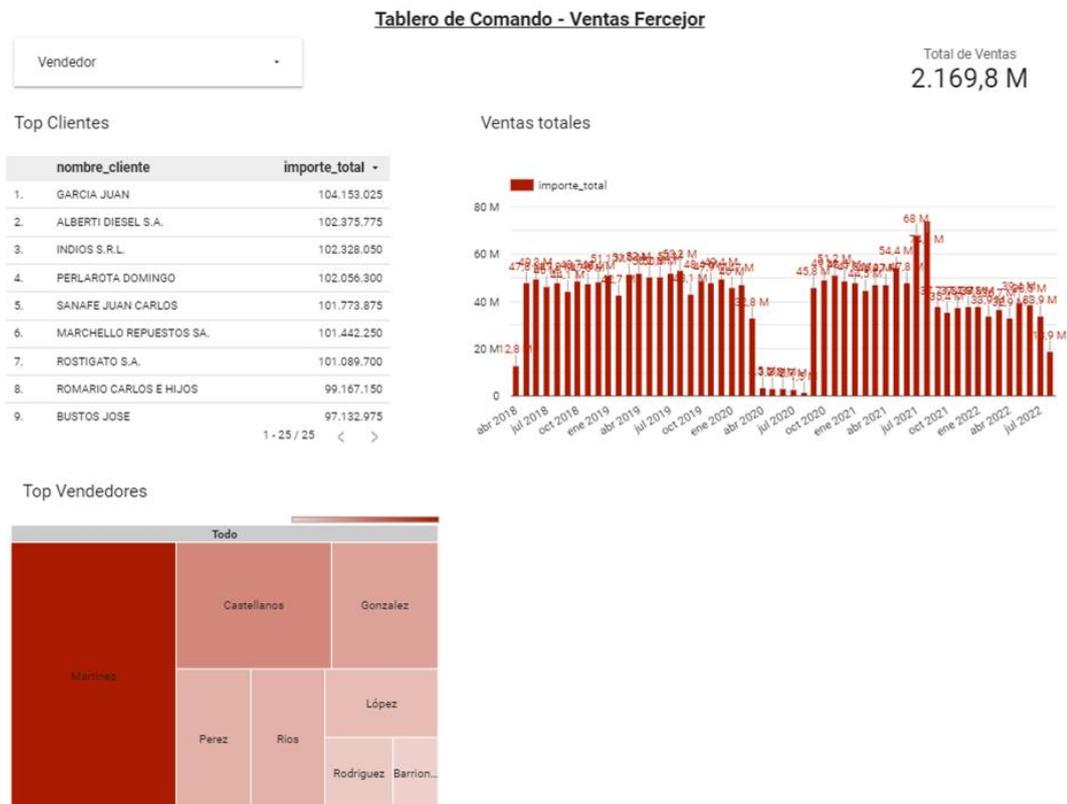


Fig. 3. Tablero de Comando realizado en GoogleStudio. *Fuente:* Elaboración Propia

Los alumnos deberán entregar dicho trabajo vía email compartiendo el link del tablero correspondiente.

Indicadores de aprendizaje.

Mediante la revisión de las actividades y un cuestionario se evaluará si los/las alumnos/as:

- Comprendieron la consigna y cuáles fueron las dificultades
- Pudieron resolver las consultas SQL
- Seleccionaron los gráficos/elementos de visualización correctos
- Comprendieron la utilización y el aporte de valor de las herramientas de visualización.
- Identificaron similitudes y diferencias entre ambas herramientas.

5 Discusión, conclusión, recomendaciones para futuros estudios

La aplicación de este ejercicio en el ámbito de la materia permitirá que los alumnos pongan en práctica los conceptos de inteligencia de negocios. A su vez, la actividad busca integrar los conocimientos adquiridos de bases de datos relacionales, poniendo en valor la utilidad del SQL. La propuesta tiene un alcance acotado, ya que no se trata de un taller, sino de la elaboración de un ejercicio didáctico de aplicación práctica que facilitará a los y las estudiantes un abordaje exploratorio de una herramienta de visualización de datos, utilizando la misma base de datos sobre la cual se realizan las actividades prácticas de consultas SQL. En función de los resultados de su aplicación en el segundo semestre de este año se evaluará la posibilidad de profundización para futuras oportunidades.

6 Bibliografía

1. Alcalde Perea, I. (2016). *Visualización de la información: de los datos al conocimiento*. Editorial UOC.
2. Cordero-Naspud, E.; Erazo-Álvarez, J., Narváez-Zurita, C., Cordero Guzmán, D. (2020). Soluciones corporativas de inteligencia de negocios en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(10), 483-513. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i10.703>
3. Google Marketing Platform. (s.f.). *Principales funciones de los paneles e informes de datos - Google Data Studio*. <https://marketingplatform.google.com/intl/es/about/data-studio/features/>
4. Google Marketing Platform. (s.f.). *Guía de inicio rápido - Ayuda de Data Studio*. https://support.google.com/datastudio/answer/9171315?hl=es-419&ref_topic=6267740
5. Ortega, C. (s.f.). *Visualización de datos: Qué es, ventajas, importancia y ejemplos*. Tu-Dashboard. <https://tudashboard.com/visualizacion-de-datos/>
6. Jones, C. y Gatti, F. (2006). Cómo se administran los datos. En Castello, R. (Ed.), *Material de la cátedra Tecnologías de Información I* (sección Cómo se administran los datos). Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba.

7. Pérez-Montoro, M. (2022). *Comunicación visual de la información: qué y cómo podemos narrar con datos*. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.