

Ensayo sobre “La información es poder... sobre todo si está en una base de datos”

Desde sus orígenes, la humanidad ha recopilado, almacenado y procesado todo tipo de información y conocimientos, no solo para su supervivencia sino para poder entender mejor el comportamiento de la naturaleza y, con ello, relacionarse mejor con su entorno; auxiliándose de piedras, troncos, papel, y, en la actualidad, de medios electrónicos.

Está es la tesis con la que empieza “La INFORMACIÓN ES PODER... sobre todo si está en una base de datos”, un artículo publicado por Hugo César Coyote Estrada, doctor en computación por la Universidad de París IV, cuyo objetivo principal es exponer la importancia de la información en los tiempos que corren, y con ello, la importancia de las bases de datos, su evolución, naturaleza, herramientas esenciales para trabajar con ellas, los retos a los que estas se encuentran en un futuro no muy lejano, y su papel en México.

Todo esto se relaciona directamente con la asignatura de Manejo de Datos, pues en ella hemos aprendido a trabajar con algunas de las herramientas presentadas en el artículo, y, al tener todas estas perspectivas y nuevas formas de abordarlas, nos permite no solo comprenderlas desde un espectro más amplio, sino que nos da una vista a una extrapolación de estos tópicos y herramientas, como el papel tan fundamental que toman las bases de datos en el país, y, con ello, todas las decisiones importantes que se toman a partir de ellas.

De este modo, podemos afirmar que el artículo tiene como base principal a las bases de datos, partiendo de una breve introducción en la que se nos mencionan algunos datos que demuestran el peso de las bases a día de hoy, así como algunos de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos más utilizados, tanto de libre uso como privados, para posteriormente mencionar las distintas formas que hay para clasificarlas, siendo estas:

- Por la forma de uso:

- Bases de datos empleadas para la operación de las organizaciones o transnacionales.
 - Bases de datos analíticas para la toma de decisiones.
- Por su ubicación geográfica:
 - Centralizadas
 - Distribuidas

Posteriormente, el artículo presenta de forma breve la evolución de las bases de datos, partiendo desde los años 50, cuando las empresas comenzaron a experimentar problemas de desorganización debido a que cada programa manejaba sus propios archivos. Esta fragmentación dio lugar a la necesidad de un sistema que permitiera gestionar los datos de manera centralizada y eficiente, dando lugar en los años 60 a los primeros sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), como IDS (Information Data Storage) de General Electric e IMS (Information Management System) de IBM, ambos basados en el modelo jerárquico, pero, aunque este modelo era simple y comprensible, su incapacidad para modelar ciertas relaciones entre datos motivó la búsqueda de alternativas.

Posteriormente, a finales de los años 60, se introdujo el modelo de red, que ofrecía mayor flexibilidad y permitía representar relaciones más complejas entre datos, sin embargo, la verdadera revolución llegó en 1970, con la propuesta de E. F. Codd del modelo relacional, basado en la teoría matemática de relaciones, el cual, marcó un cambio significativo al introducir un enfoque que priorizaba la independencia de los datos y permitía interactuar con ellos mediante lenguajes de consulta descriptivos, como SQL, aunque en su momento se consideró un reto tecnológico implantar el modelo relacional en un DBMS, proyectos como System R de IBM durante los años 70 demostraron su viabilidad.

En los años 80, las bases de datos relacionales dominaron el panorama, consolidándose gracias a avances como la normalización de datos, la mejora en el procesamiento de consultas y el uso de estructuras de datos eficiente, este periodo sentó las bases para las décadas siguientes, cuando las bases de datos se

convirtieron en herramientas indispensables para gestionar la información en entornos cada vez más complejos y demandantes.

Tras esto, el artículo describe al procesamiento transaccional, siendo la base para que los DBMS puedan soportar miles de usuarios y garanticen la consistencia de la base de datos, la cual esta basada en un principio, siendo este “si acordamos que yo te compro un bien, yo te pago completamente y tu me entregas el bien”, dándoles atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad, al System R, haciendo de los DBMS relacionales productos de software útiles en ambientes críticos.

Tras ello, introduce al lenguaje de consultas SQL, siendo este un lenguaje descriptivo, el cual se ha convertido un estándar para realizar consultas en las bases de datos, auxiliándose de funciones de biblioteca o preconstruidas, por lo que se encuentra en constante evolución; asimismo, menciona a XML y su importancia para intercambio de información en la red.

De forma consecuente, el autor menciona la importancia de optimizar todos estos procesos, así como la importancia del empleo de reglas de normalización de relaciones para evitar anomalías en los modelos, y las estructuras de las bases de datos y su relevancia a la hora de procesar la información, para posteriormente mencionar algunos de los problemas a los que se enfrentan las bases de datos en el futuro, y lo importante que es tratarlos para su ortodoxa evolución, siendo estos:

- La evolución tecnológica de los procesadores.
- La proliferación de datos y fuentes de datos de forma exponencial.
- Nuevas tecnologías computacionales, como el guardado en la nube.
- Nuevas formas de construir y distribuir el software.
- Nuevos paradigmas para resolver problemas.
- Aparición de nuevas fuentes de datos.
- Nuevas formas de interactuar con los manejadores de bases de datos.

Posteriormente, el autor nos da un vistazo a los manejadores de bases de datos hechos en México y su importancia en el país, siendo uno de los principales el

SiMBaD (Sistema Manejador de Bases de Datos), desarrollado en el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (Cenidet) bajo la dirección de Rodolfo Pazos Rangel, el cual sobresalió por su enfoque en la gestión eficiente de bases de datos. Otro ejemplo significativo es **SQLmx**, creado en el Centro de Investigación en Computación (CIC) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) bajo la supervisión de Hugo Coyote Estrada y Gilberto Martínez Luna, que ofreció capacidades avanzadas para el procesamiento de datos; asimismo, se menciona el manejador paralelo de bases de datos, desarrollado como parte de la tesis doctoral de Jaime Aguilera en el CIC del IPN, enfocado en el procesamiento paralelo para mejorar el rendimiento en sistemas con grandes volúmenes de datos.

Con todo ello, puedo afirmar que las bases de datos están profundamente relacionadas con mi desarrollo profesional como estudiante de Matemáticas Aplicadas, ya que representan una herramienta esencial para el manejo y análisis de grandes volúmenes de información, ya que en mi disciplina muchas problemáticas involucran la recolección, organización y procesamiento de datos, por ejemplo, en la modelación matemática las bases de datos son indispensables para realizar simulaciones.

Por ello, considero que las bases de datos son no solo útiles, sino indispensables, especialmente en un mundo donde la cantidad de información generada crece exponencialmente su importancia radica en que no solo almacenan datos, sino que también permiten organizarlos, gestionarlos y analizarlos de manera sistemática, además, combinadas con herramientas como SQL y software de análisis avanzado, las bases de datos facilitan la extracción de patrones, tendencias y conclusiones significativas a partir de datos aparentemente caóticos, lo que es particularmente relevante en mi campo, donde las soluciones a problemas complejos suelen requerir la integración de diversas fuentes de información.

Asimismo, las bases de datos me serían de gran utilidad en áreas como el análisis de datos aplicado, la inteligencia artificial, y la optimización industrial, por ejemplo, al trabajar en proyectos relacionados con machine learning, la calidad de los

resultados dependerá en gran medida de cómo se estructuren y gestionen los datos de entrenamiento en bases de datos. También serían clave en sectores como las finanzas, donde las bases de datos permiten modelar riesgos y hacer predicciones; en la logística, donde facilitan la planificación eficiente de rutas y recursos; o en la investigación científica, donde permiten almacenar y analizar grandes volúmenes de datos experimentales, así como en campos emergentes como el análisis de redes sociales o el big data, las bases de datos se convierten en el núcleo para explorar interacciones, detectar tendencias y generar insights que aporten valor en distintos contextos.

Por todo ello, y a modo de conclusión, puedo afirmar que estoy de acuerdo con el autor respecto a la importancia de las bases de datos, siendo estas indispensables en el mundo contemporáneo, ya que permiten almacenar, organizar y procesar grandes volúmenes de información de forma eficiente y precisa, lo que resulta fundamental en un mundo cada vez más interconectado y dependiente de la tecnología, por lo que las bases de datos no solo facilitan la toma de decisiones informadas, sino que también impulsan la innovación en sectores clave como la ciencia, la economía, la salud y la educación, además, su capacidad para integrar y analizar datos complejos es esencial en el desarrollo de inteligencia artificial, análisis predictivo y soluciones personalizadas, consolidándolas como herramientas imprescindibles para afrontar los desafíos del siglo XXI.

Bibliografía:

Coyote Estrada, H. C. (2011). La información es poder . . .sobre todo si está en una base de datos. *Ciencia - Academia Mexicana de Ciencias*, 3(62).
<https://biblat.unam.mx/es/revista/ciencia-academia-mexicana-de-ciencias/articulo/la-informacion-es-poder-sobre-todo-si-esta-en-una-base-de-datos>