



**“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”**

Caso de estudio de un SMDB: Microsoft Access

Cordova Montiel Axel

Ingeniería en Sistemas de Información

Bases de Datos I

Profesor Navarro Hernández Rene Francisco

¿Qué es Microsoft Access?

Microsoft Access es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) que permite almacenar, organizar y gestionar datos de manera eficiente. A través de una interfaz visual intuitiva, permite a los usuarios crear formularios, informes, consultas y tablas sin necesidad de ser expertos en programación.

A diferencia de otras soluciones más complejas como SQL Server, Access está diseñado para ser más accesible, permitiendo crear aplicaciones personalizadas de manera rápida y económica. Su enfoque visual lo hace perfecto para equipos no técnicos que necesitan una solución funcional.

Funcionalidad de Microsoft Access

Microsoft Access permite a los usuarios crear y gestionar bases de datos a través de la definición de tablas, relaciones, consultas, formularios e informes. Las tablas almacenan los datos, las consultas permiten la recuperación y manipulación de los datos, los formularios facilitan la entrada de datos de forma amigable, y los informes se utilizan para presentar y resumir la información de manera impresa o digital. A diferencia de un SGBD de nivel empresarial, Access almacena la base de datos completa (tablas, consultas, formularios, etc.) en un solo archivo con la extensión.

¿Cuáles de las ventajas/desventajas de los sistemas de bases de datos se ofrecen en MS Access?

Control de la redundancia de los datos: MS Access utiliza un modelo relacional que permite establecer relaciones entre tablas, lo que reduce la duplicación de datos. Por ejemplo, en lugar de repetir la información del cliente en cada pedido, se puede hacer referencia a un ID de cliente único.

Coherencia de los datos: Al reducir la redundancia, se mejora la coherencia. Si la dirección de un cliente cambia, solo necesita ser actualizada en una sola tabla.

Más información con la misma cantidad de datos: Las consultas avanzadas y la generación de informes permiten obtener análisis detallados.

Compartición de los datos: La capacidad de compartir datos es limitada. A pesar de que permite que varios usuarios accedan al mismo archivo en una red, el rendimiento se degrada rápidamente y es propenso a la corrupción de archivos con el uso concurrente. A diferencia de un SGBD cliente-servidor, Access no está diseñado para gestionar el acceso de decenas o cientos de usuarios simultáneamente.

Mayor integridad de los datos: Access permite establecer reglas de validación y claves primarias/foráneas, asegurando que los datos se ingresen de forma correcta y que las relaciones entre tablas sean válidas.

Mayor seguridad: La seguridad es rudimentaria. Si bien se pueden establecer contraseñas para los archivos y permisos para objetos específicos (tablas, formularios), la seguridad de nivel de base de datos de los SGBD empresariales, como la autenticación de usuarios y la gestión granular de permisos, está ausente.

Imposición de estándares: Microsoft Access sí impone algunos estándares básicos (tipos de datos, integridad referencial, reglas SQL parciales, consistencia en formularios y reportes). Sin embargo, su imposición es limitada frente a DBMS profesionales. Por eso, se le considera más un sistema introductorio y de pequeña escala, útil para aprendizaje o aplicaciones pequeñas, pero no un estándar corporativo rígido como SQL Server u Oracle.

Económica de escala: No está diseñado para grandes volúmenes de datos o múltiples usuarios concurrentes.

Equilibrio entre requerimientos conflictivos: Puede adaptarse a necesidades simples, pero no a entornos complejos.

Mejor accesibilidad a los datos y mayor capacidad de respuesta: Como SGBD de escritorio, proporciona un acceso rápido a los datos para un solo usuario o para un número reducido de usuarios en una red local.

Mayor productividad: La interfaz gráfica y las herramientas de desarrollo de Access permiten a los usuarios crear aplicaciones de bases de datos de forma rápida sin necesidad de escribir mucho código.

Mantenimiento más sencillo gracias a la independencia de los datos: Los cambios en la estructura de una tabla (independencia física de los datos) generalmente no afectan a las consultas o formularios que la utilizan, lo que facilita el mantenimiento.

Mayor nivel de concurrencia: La concurrencia es uno de sus puntos más débiles. Múltiples usuarios que intentan modificar el mismo registro al mismo tiempo pueden provocar bloqueos y conflictos de datos.

Servicios mejorados de copia de respaldo y recuperación: Los servicios de recuperación se limitan a las copias de seguridad del archivo. No tiene un sistema de respaldo automático o de recuperación de transacciones como los SGBD empresariales, lo que hace que la recuperación de fallos sea más manual y arriesgada.

¿Cuáles de las funciones de un sistema manejador de bases de datos se ofrecen en MS Access? ¿Cuáles están ausentes?

Un catálogo accesible por el usuario: Sí, Access tiene un panel de navegación donde se muestran todos los objetos de la base de datos (tablas, consultas, formularios, etc.), lo que actúa como un catálogo para el usuario. También permite ver las propiedades de los objetos y sus relaciones.

Soporte de transacciones: Access ofrece un soporte básico de transacciones a través de su motor de base de datos Jet y la sintaxis SQL (BEGIN TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK). Sin embargo, su funcionalidad es limitada y no se compara con la robustez y el control transaccional de un SGBD de nivel empresarial. Por ejemplo, las transacciones anidadas son posibles pero su uso es menos común y más propenso a errores.

Servicios de recuperación: Los servicios de recuperación de Access son muy rudimentarios. No existe un sistema de registro de transacciones o de recuperación automática. La principal forma de recuperación es a través de copias de seguridad manuales del archivo .accdb. Un fallo del sistema o una corrupción de archivos puede llevar a la pérdida de datos si no se cuenta con una copia de seguridad reciente.

Servicios de control de concurrencia: El control de concurrencia es uno de los puntos más débiles de Access. Si bien permite que varios usuarios accedan al mismo archivo en una red, utiliza un mecanismo de bloqueo a nivel de archivo y registro que puede generar cuellos de botella y conflictos de datos, degradando el rendimiento rápidamente. No está diseñado para soportar múltiples usuarios concurrentes que intentan modificar los mismos datos.

Servicios de autorización: La seguridad en Access es básica y no se compara con la gestión de autorización de un SGBD empresarial. Si bien se pueden establecer contraseñas para el archivo y permisos a nivel de objeto para usuarios y grupos, carece de la granularidad para controlar el acceso a nivel de fila o columna. Su modelo de seguridad es obsoleto y vulnerable en comparación con los SGBD modernos que se integran con servicios de directorio como Active Directory para una gestión de permisos más sólida.

Servicios de integridad: Access permite definir claves primarias, relaciones entre tablas con integridad referencial, y reglas de validación para campos.

¿Se apega MS Access a la arquitectura de tres niveles ANSI-SPARC?

¿Cómo es la arquitectura de ANSI-SPARC?

Nivel externo (Vistas individuales de los usuarios)

Una vista de usuario describe una parte de la base de datos que es relevante para un usuario en particular. Excluye datos irrelevantes, así como los datos que el usuario no está autorizado a acceder.

Nivel Medio (Vista conceptual)

El nivel conceptual es una forma de describir los datos que se almacenan dentro de la base de datos y cómo los datos están relacionados entre sí. Este nivel no especifica cómo se almacenan físicamente los datos.

Algunos datos importantes acerca de este nivel son:

- El DBA (Administrador de la base de datos) trabaja en este nivel.
- Describe la estructura de todos los usuarios.
- Sólo el DBA puede definir este nivel.
- Visión global de la base de datos.
- Independiente de hardware y software.

Nivel interno (Vista de almacenamiento)

El nivel interno implica la forma en que la base de datos se representa físicamente en el sistema informático. En él se describe cómo los datos se almacenan en la base de datos y en el hardware del equipo.

¿microsoft acces cumple con esta arquitectura?

Nivel externo

Sí, parcialmente.

Access permite crear consultas, formularios e informes que actúan como vistas personalizadas para distintos usuarios. Aunque no se llaman “esquemas externos”, cumplen una función similar.

Ejemplo: Un formulario que muestra solo los datos relevantes para el departamento de ventas.

Nivel conceptual

Sí.

Access tiene una estructura lógica central compuesta por tablas, relaciones y reglas de integridad. Esta estructura representa el esquema conceptual de la base de datos.

Ejemplo: Las relaciones entre las tablas “Clientes” y “Pedidos” forman parte del modelo conceptual.

Nivel interno

Limitado.

Access no expone ni permite controlar directamente el nivel físico de almacenamiento. El archivo encapsula todo, y el usuario no tiene acceso a detalles como índices físicos, métodos de acceso o estructuras de almacenamiento.

A diferencia de sistemas como SQL Server, Access no permite optimizar directamente el almacenamiento físico.

Reporte de conclusiones

Considero que Microsoft Access si puede ser considerado como un SDBD, pues tiene varias características de estos, como manejar bases de datos relacionales, crear interfaces de usuario, gestionar la integridad de los datos y reducir la redundancia, sin embargo si presenta varias limitaciones como su estructura de archivo único, su estabilidad, concurrencia o su seguridad, por lo que no podría decir que sirve como DBMS para empresas grandes o proyectos muy complejos, pero si para uso personal, pequeños emprendimientos o soluciones pequeñas.

Bibliografía:

- colaboradores de Wikipedia. (2025, April 7). *Arquitectura ANSI-SPARC*.

Wikipedia, La Enciclopedia Libre.

https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_ANSI-SPARC

- Dev_Altare. (2025, July 16). Microsoft Access: Qué es y cómo puede ayudar a tu empresa. *Altare Servicios Profesionales*. <https://altaresp.es/microsoft-access-que-es-como-puede-ayudar-a-tu-empresa/>
 - Negocio, I. P. T. (n.d.). *Ventajas y desventajas de las bases de datos access – Informática para tu negocio*. <https://www.informaticaparatunegocio.com/ventajas-desventajas-las-bases-datos-access/>
 - Microsoft Access: ¿qué es? | Lenovo México. (n.d.). <https://www.lenovo.com/mx/es/glosario/microsoft-access/>
 - García, C. (2025, April 15). Qué es access y para qué sirve. *www.cursosfemxa.es*. <https://www.cursosfemxa.es/blog/que-es-access>
-
- Usar el panel de navegación - Soporte técnico de Microsoft. (n.d.). <https://support.microsoft.com/es-es/topic/usar-el-panel-de-navegaci%C3%B3n-274dfc5a-281b-472b-94e2-ef931c5cc590>
 - O365devx. (n.d.). Procesamiento de transacciones. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/office/client-developer/access/desktop-database-reference/transaction-processing>
 - Rick-Anderson. (n.d.). Implementación de la concurrencia optimista (C#). Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/web-forms/overview/data-access/editing-inserting-and-deleting-data/implementing-optimistic-concurrency-cs>
 - Janicericketts. (n.d.). Adquisición de autorización para acceder a los recursos. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/security/zero-trust/develop/acquire-application-authorization-to-access-resources>

- Introducción a la seguridad de Access 2010 - Soporte técnico de Microsoft.
(n.d.). <https://support.microsoft.com/es-es/office/introducci%C3%B3n-a-la-seguridad-de-access-2010-cae6d764-0318-4622-955f-68d9f186d6ca>
- Homeworkdatabase. (2015, June 27). *Funcionamiento de una Base de Datos: 'La Arquitectura de Tres Niveles.'* Bases De Datos.
<https://homeworkdatabase.wordpress.com/2015/06/25/funcionamiento-de-una-base-de-datos-la-arquitectura-de-tres-niveles/>
- *Qué es Microsoft Access? Ventajas y consejos de seguridad.* (2023, May 28).
<https://www.lenovo.com/es/es/glossary/what-is-microsoft-access/>