

Estándares SQL

El lenguaje SQL y las tecnologías relacionadas con bases de datos están regulados por varios estándares internacionales que aseguran su **interoperabilidad, fiabilidad y evolución**. Estos estándares son definidos y mantenidos por diversos **organismos de normalización** en colaboración con **empresas líderes, universidades, y centros de investigación**.

Principales Estándares SQL

1. **ISO/IEC 9075 (SQL estándar)**: Este es el estándar internacional para el lenguaje SQL, regulado por la **Organización Internacional de Normalización (ISO)** y la **Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)**. Define la sintaxis, estructura y funcionalidades básicas de SQL, y ha sido actualizado en múltiples versiones:
 - **SQL-86**: La primera versión del estándar.
 - **SQL-92**: Amplió las capacidades de SQL.
 - **SQL:1999**: Introdujo características orientadas a objetos.
 - **SQL:2003**: Añadió soporte para XML.
 - **SQL:2016**: Mejoras en análisis de datos y JSON.
 - **SQL:2019**: Últimas mejoras en procesamiento de datos.
2. **SQL/Information Schema** (parte de ISO/IEC 9075): Define el manejo del **diccionario de datos** o metadatos de la base de datos. Esto incluye vistas estandarizadas para acceder a información sobre tablas, columnas, restricciones, claves, etc., como parte de los metadatos.
3. **ACID** (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability): Es un conjunto de propiedades que aseguran la **fiabilidad** de las transacciones en bases de datos relacionales, crucial para garantizar la coherencia y robustez de las transacciones de datos.

Si bien no son estándares, los siguientes términos buscan establecer criterios comunes:

- **OLAP y OLTP**:
OLTP (Online Transaction Processing) se enfoca en transacciones en tiempo real, mientras que **OLAP** (Online Analytical Processing) se usa para análisis y consultas complejas en grandes volúmenes de datos.
- **SQL/XML y SQL/JSON**: Estándares que definen cómo los datos XML y JSON deben ser almacenados y manipulados en bases de datos SQL, asegurando que las bases de datos modernas puedan manejar estos tipos de datos.

Organismos y Empresas que Participan en la Definición de Estándares

La definición y regulación de estos estándares están a cargo de varios **organismos de normalización** internacionales y nacionales. Algunas empresas y universidades también juegan un papel importante al participar en los comités que definen estos estándares.

Organismos Principales

1. **ISO (International Organization for Standardization)**: Es la principal organización a nivel mundial que emite el estándar ISO/IEC 9075 para SQL. Asegura que los estándares sean adoptados globalmente, facilitando la interoperabilidad entre diferentes sistemas de bases de datos.
2. **IEC (International Electrotechnical Commission)**: Colabora con ISO en el desarrollo de normas para tecnologías electrónicas e informáticas, incluidas las bases de datos.
3. **ANSI (American National Standards Institute)**: Es la organización de estándares en EE. UU. que adoptó y promovió las primeras versiones del estándar SQL. Aunque hoy ISO lidera los estándares globales, ANSI sigue siendo influyente en el desarrollo de normas dentro de EE. UU.
4. **INCITS (InterNational Committee for Information Technology Standards)**: Este comité de EE. UU. participa en el desarrollo de estándares tecnológicos, incluyendo SQL, en colaboración con ANSI.
5. **W3C (World Wide Web Consortium)**: Aunque no regula SQL directamente, es responsable de los estándares de XML y JSON, tecnologías clave que interactúan con las bases de datos modernas.
6. **OASIS**: Desarrolla estándares abiertos y fomenta la interoperabilidad de tecnologías relacionadas con la gestión de datos, como XML.

Empresas que Participan en la Definición de Estándares

Muchas **empresas tecnológicas líderes** participan en la definición de estándares de SQL para asegurar que las características y necesidades de sus productos se reflejen en los estándares:

1. **Oracle**: Uno de los actores más importantes en la industria de bases de datos.
2. **Microsoft**: participa en la definición de estándares a través de organismos como ISO y ANSI, influyendo en las características del lenguaje SQL.
3. **IBM**: pionera en el desarrollo de SQL. A través de su sistema **Db2**, sigue participando en los comités de estándares para asegurar que SQL continúe evolucionando.
4. **Google y Amazon Web Services (AWS)**: Aunque no son tradicionalmente empresas de bases de datos relacionales, tanto Google como AWS participan indirectamente en la definición de estándares, especialmente relacionados con bases de datos distribuidas y servicios en la nube.
5. **SAP**

Universidades y Centros de Investigación

Las **universidades** y **centros de investigación** también desempeñan un papel importante en la innovación de tecnologías de bases de datos y colaboran con las empresas y organismos de estándares. Algunas de las universidades más activas en este campo incluyen son: **MIT, Stanford University** y **UC Berkeley**, que han sido pioneras en investigación de bases de datos y sistemas distribuidos.

En resumen, los estándares SQL son definidos y regulados principalmente por organismos como **ISO, IEC, y ANSI**, con la participación activa de **empresas tecnológicas** como Oracle, Microsoft, IBM, y **universidades** como MIT y Stanford. Esto asegura que SQL continúe evolucionando de manera coherente con las necesidades de la industria y las innovaciones tecnológicas.