

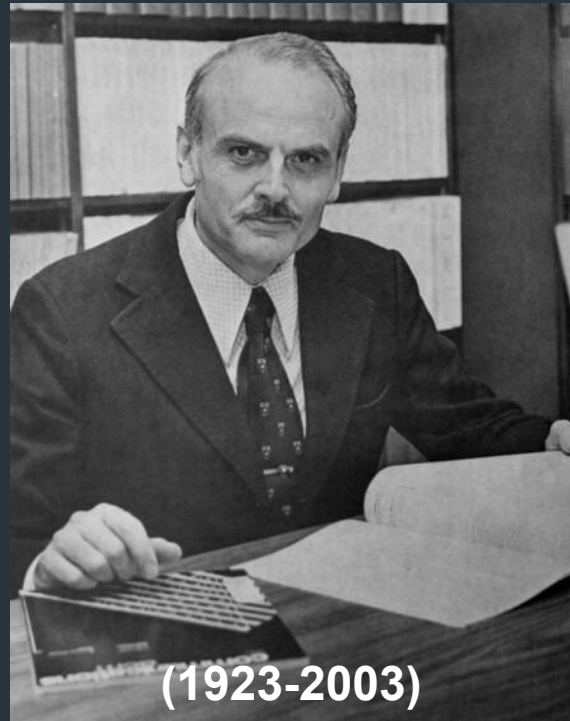
A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks

- Santiago Martínez Ricardo
- Zuckerman Cisneros Stephan

*“El piloto aviador que cambió las bases
de datos para siempre”*

Edgar Frank Codd

- Un matemático y científico de la computación británico
- Obtuvo su doctorado en matemáticas por la Universidad de Oxford en 1949
- Trabajó para IBM durante más de 30 años



(1923-2003)

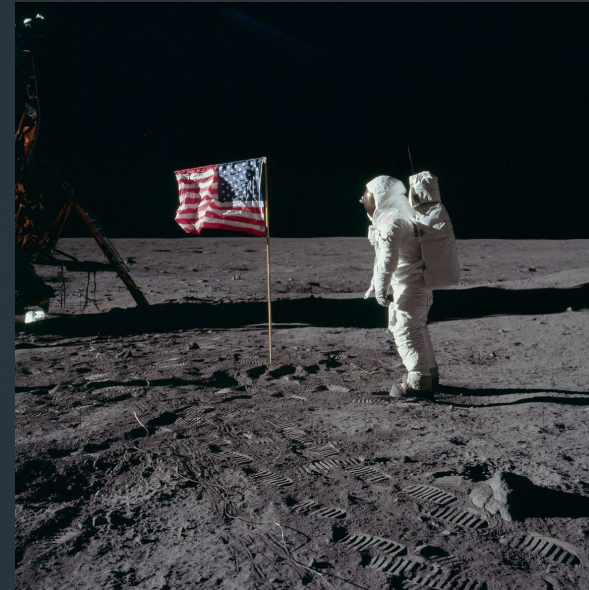
Vida e historia

- Ted tenía 16 años cuando estalló la Segunda Guerra Mundial, en 1942 acabó alistándose en el ejército británico y se convirtió en piloto de la Royal Air Force (RAF).
- Allí descubrió cómo la aviación recreativa era mucho más accesible, y este acabó siendo un motivo fundamental para que emigrase a EE.UU. cuando acabó sus estudios universitarios en Oxford.



Surge una inquietud

- En 1968 descubrió que algo estaba mal en los sistemas de bases de datos que se utilizaban en aquella época. Las bases de datos jerárquicas y de red, desarrolladas en 1966 para su uso en las misiones espaciales Apollo, no parecían ser ideales.



Bases de datos jerárquicas y de red

- La principal desventaja es que la complejidad de la estructura de datos dificulta la gestión y el mantenimiento de la base de datos, y la flexibilidad puede llevar a la inconsistencia de los datos.



Publicación

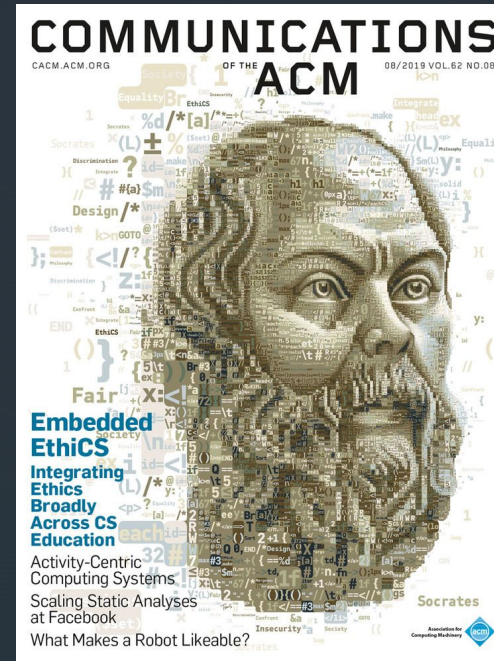
- En 1970 la planteó en un estudio titulado "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks", y fue con ese texto con el que creó el concepto de las bases de datos relacionales.

Information Retrieval

A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks

E. F. Codd

IBM Research Laboratory, San Jose, California



Leyes de Codd

Conjunto de reglas que un sistema de gestión de bases de datos relacional debe seguir para ser considerado verdaderamente relacional.



ORACLE

Estas reglas se han convertido en un estándar para evaluar la efectividad de los sistemas de gestión de bases de datos.

Información

Ley Uno

Toda la información en la base de datos se representa por valores dentro de columnas y filas todos los valores tienen que ir dentro de una tabla.

First Name	Last Name	Address	City	Age
Mickey	Mouse	123 Fantasy Way	Anaheim	73
Bat	Man	321 Cavern Ave	Gotham	54
Wonder	Woman	987 Truth Way	Paradise	39
Donald	Duck	555 Quack Street	Mallard	65
Bugs	Bunny	567 Carrot Street	Rascal	58
Wiley	Coyote	999 Acme Way	Canyon	61
Cat	Woman	234 Purrfect Street	Hairball	32
Tweety	Bird	543	Itotltaw	28

▀ Garantía de acceso

Ley Dos

Todos los datos deben ser accesibles.

Cada dato individual en la base de datos debe ser lógicamente direccionable especificando el nombre de la tabla, la columna que lo contiene y la llave primaria.

```
select precio, titulo from libros  
|      where precio = 100
```

Nulos

Ley Tres

El DBMS debe permitir que cada campo permanezca nulo.

```
insert into test (nombre, telefono)
values ('Jose Alfredo', null);
```

▀ Catálogo de datos

Ley Cuatro

El DBMS debe soportar un catálogo de datos, accesible a los usuarios autorizados (por medio del mismo lenguaje de consulta).



CATALOGUE

▀ Sub-lenguaje

Ley Cinco

El DBMS debe incluir un lenguaje de datos relacional tenga las siguientes características:

- Tiene una sintaxis lineal.
- Puede ser utilizado de manera interactiva.
- Establece operaciones de definición de datos, operaciones de manipulación de datos (actualización así como la recuperación), seguridad e integridad y operaciones de administración de transacciones.



Actualización

Ley Seis

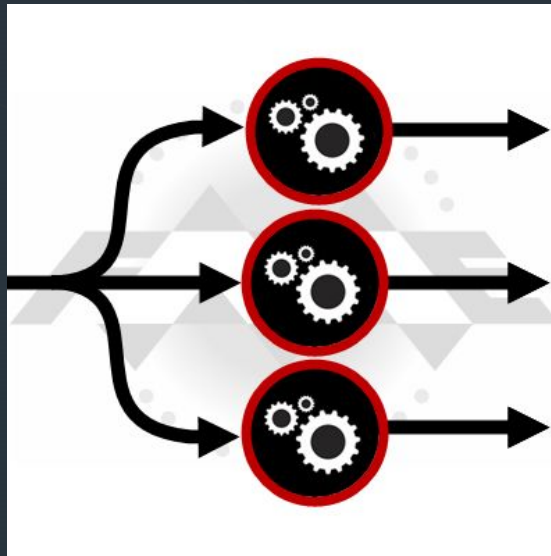
El sistema debe de ser actualizable automáticamente.



Alto Nivel

Ley Siete

El sistema debe de soportar simultáneamente las operaciones de inserción, actualizar y borrar.



▀ Independencia Física

Ley Ocho

La independencia física de datos permite cambiar la forma en que se almacenan los datos en la base de datos sin afectar la forma en que los usuarios y las aplicaciones interactúan con los datos, y se logra mediante la separación de la vista lógica de los datos y la implementación física de la base de datos.

De no cumplir lo establecido, el DBMS no se considera relacional.

▀ Independencia Lógica Ley Nueve

La independencia lógica de datos se refiere a la capacidad de modificar la estructura lógica de una base de datos sin afectar las aplicaciones que acceden a ella.

De no cumplir lo establecido, el DBMS no se considera relacional.

Integridad

Ley Diez

Las reglas de integridad (restricciones) deben de ser gestionadas y almacenadas por el SGBD, no por aplicaciones exteriores.



▀ **Distribución**

Ley Once

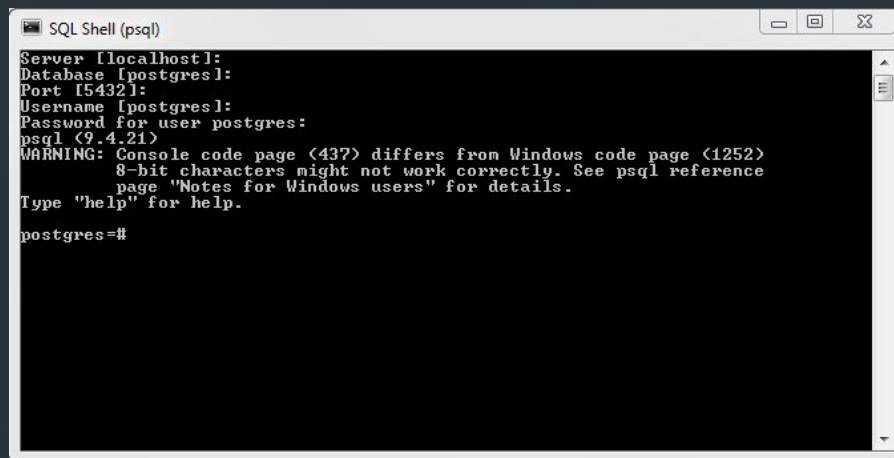
La distribución de las porciones de la base de datos a las varias localizaciones debe ser invisible a los usuarios de la base de datos.

- **Que la base de datos se almacene o gestione de forma distribuida en varios servidores, no afecta al uso de la misma ni a la programación de las aplicaciones de usuario.**
- **El esquema lógico es el mismo independientemente de si la BD es distribuida o no.**

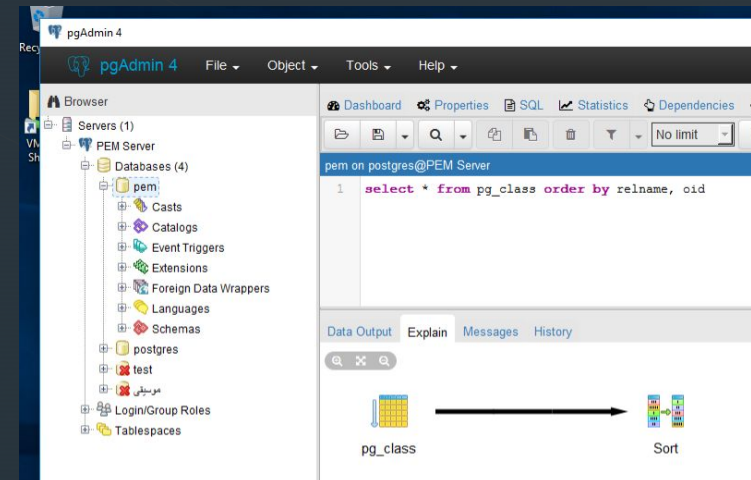
No subversión

Ley Doce

Si el sistema proporciona una interfaz de bajo nivel de registro, a parte de una interfaz relacional, que esa interfaz de bajo nivel no se pueda utilizar para burlar la seguridad del sistema, por ejemplo: sin pasar por seguridad relacional o limitación de integridad.

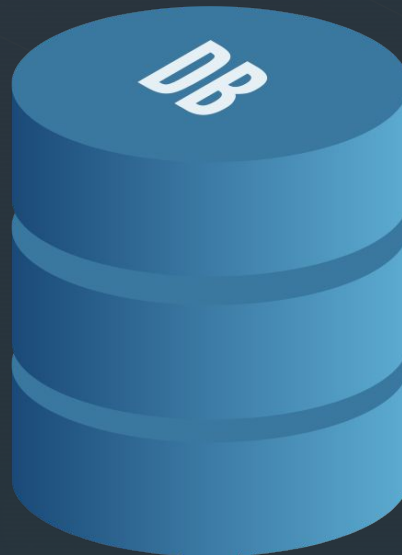


```
SQL Shell (psql)
Server [localhost]:
Database [postgres]:
Port [5432]:
Username [postgres]:
Password for user postgres:
psql (9.4.21)
WARNING: Console code page (437) differs from Windows code page (1252)
8-bit characters might not work correctly. See psql reference
page "Notes for Windows users" for details.
Type "help" for help.
postgres=#
```



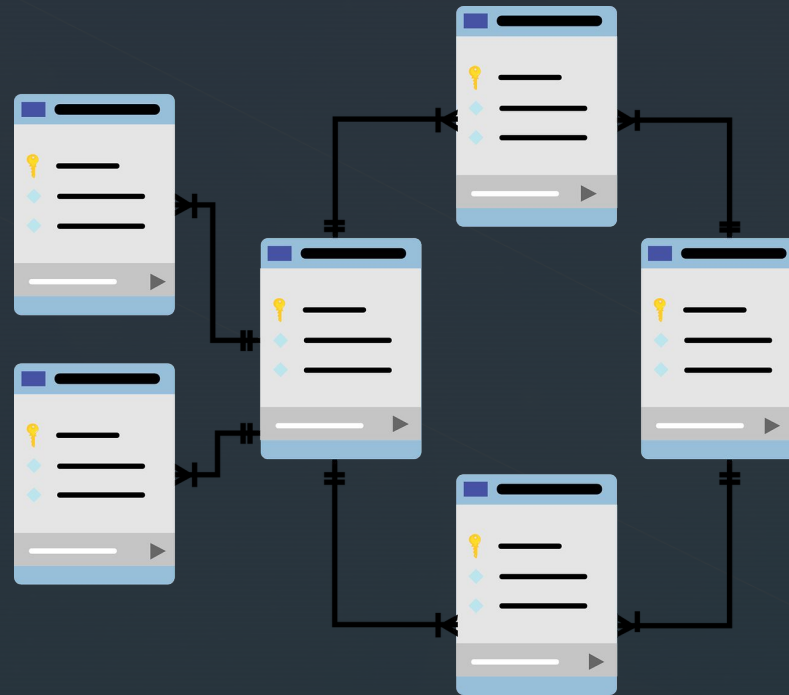
Ley Cero

Para que este sistema califique como un sistema de gestión de base de datos relacional RDBMS ese sistema debe de usar su estructura relacional exclusivamente para gestionar la base de datos.



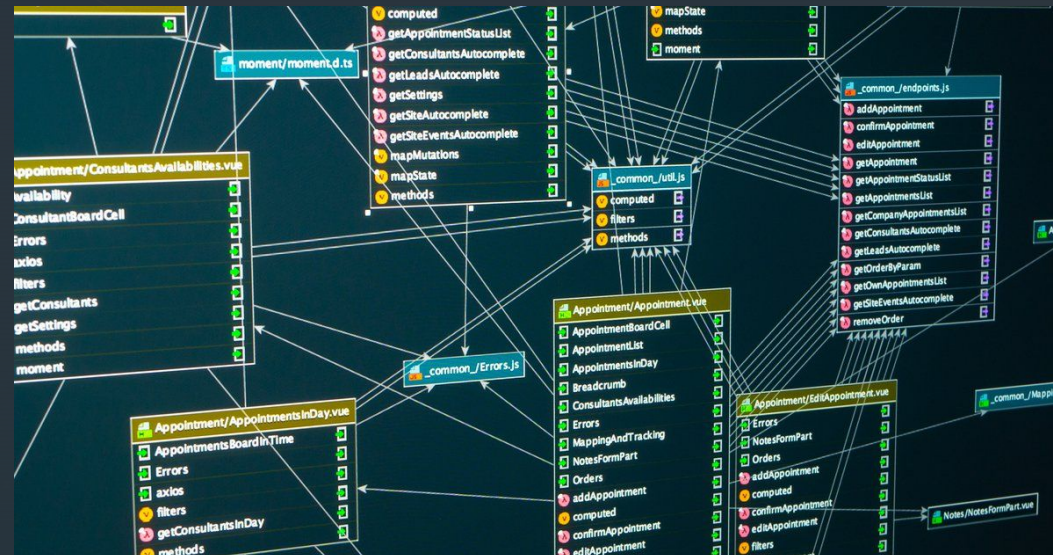
Normalización

- El artículo también incluye una discusión sobre la importancia de la normalización de bases de datos para garantizar la integridad y la eficiencia en la gestión de datos.

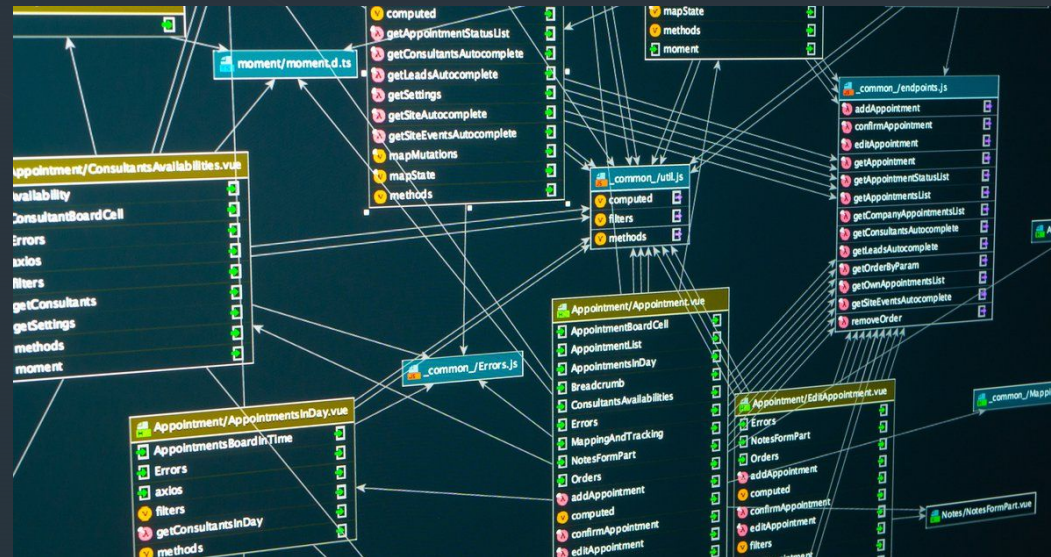


Conclusión

- El modelo relacional propuesto en el artículo se considera una de las contribuciones más influyentes en el campo de las bases de datos y ha tenido un impacto significativo en la informática y la gestión de la información.
- A pesar de que fue publicado hace más de 50 años, el artículo sigue siendo una lectura obligada para los estudiantes y profesionales de la informática interesados en las bases de datos relacionales.



- **Crea un estándar para las operaciones básicas de almacenamiento persistente**
- **Mantiene la importancia de la independencia física y lógica de datos.**



▶ ¡Gracias por su
atención!