

Capítulo 1. Sistemas Multibase de Datos

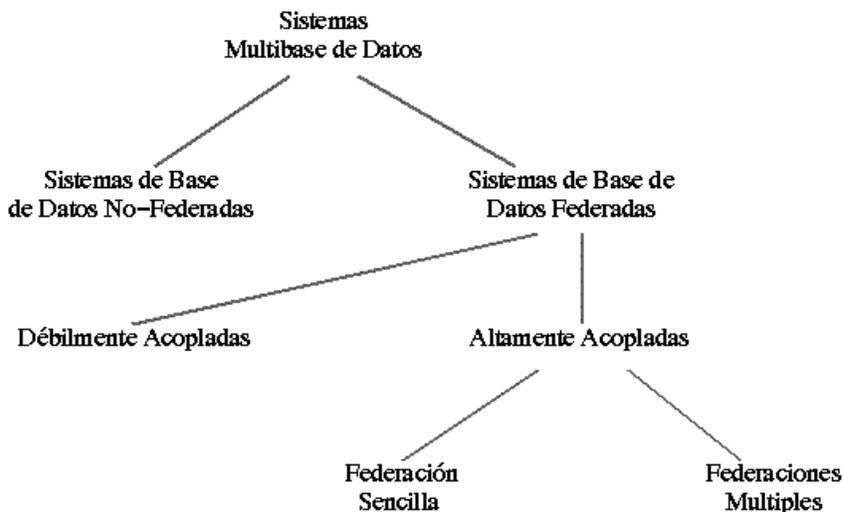
En este capítulo se describe que son los sistemas multibase de datos, se da una clasificación profundizando más en los sistemas de base de datos federada y al final del capítulo se mencionan trabajos que se han desarrollado en el área y sus características.

1.1 SISTEMAS MULTIBASES DE DATOS

Un SMulBD puede ser clasificado en dos tipos basados en la autonomía de la SBDCs: sistemas de base de datos no-federada y sistemas de base de datos federada.

1.1.1 Sistema de Base de Datos No-Federada

Un sistema de base de datos no federado es una integración de SMBDs componentes que no son autónomos. Esto significa que los SBDCs al participar en una federación pierden su autonomía y cualquier operación debe hacerse sobre la base de datos global. Un sistema de este tipo no distingue entre usuarios locales y usuarios no-locales. Un tipo particular de sistema de base de datos no-federado en el cual todas las bases están completamente integradas para proveer un esquema global simple puede ser llamado SMulBD *unificado*. Esto lógicamente parece a los usuarios como un sistema de base de datos distribuida.



1.2 SISTEMA DE BASE DE DATOS FEDERADA

Un SBDF puede ser categorizado como *débilmente acoplado* o *fuertemente acoplado* basado en la idea de quien maneja la federación y como los componentes son integrados.

1.2.2 Sistemas de Base de Datos Federada Débilmente Acoplados

Un SBDF es débilmente acoplado si la responsabilidad de crear y mantener la federación recae en el usuario y no hay control por parte del sistema federado y sus administradores. Litwin et al. [1990] se refiere a este mismo concepto como multibases de datos o bases de datos interoperables. Asumen que los usuarios necesitan acceder múltiples datos sin el beneficio de un esquema global y que el componente esencial de un sistema de este tipo es el *lenguaje* usado para manejar las bases de datos participantes. Otro requerimiento importante es que el usuario debe ser capaz de formular manipulaciones multibase de datos no procedurales en la ausencia de un esquema global. El usuario es responsable de comprender la semántica de los objetos en los esquemas de exportación y resolver la heterogeneidad de los SMBDs y de la semántica.

El lenguaje multibase de datos debe permitir a los usuarios definir y manipular una colección de bases de datos autónomas en una forma no procedural. Tal lenguaje necesita características que no son parte de lenguajes de bases de datos, esto debido a que los SMBDs clásicos fueron desarrollados para una sola base de datos. En Litwin y Abdellalit [1987] se describen las características de MDSL un lenguaje de manipulación multibase de datos.

1.2.3 Sistemas de Base de Datos Federada Fuertemente Acoplados

Una Federación es fuertemente acoplada si su administrador (es) tiene la responsabilidad de crear y mantener la federación y el control de acceso a los SBDCs. Una federación esta compuesta por una integración selectiva y controlada de sus componentes. La actividad de desarrollar un SBDF fuertemente acoplado consiste en la creación de un esquema federado sobre el cual las operaciones (consultas y/o actualizaciones) son ejecutadas.

Un SBDF fuertemente acoplado puede tener uno o mas esquemas federados. Un SBDF fuertemente acoplado se dice que tiene una *federación sencilla* si permite la creación y manejo de solamente un

esquema federado. Tener un esquema federado sencillo ayuda a mantener la uniformidad en la interpretación semántica de los datos integrados. Un SBDF fuertemente acoplado se dice que tiene una *federación múltiple* si permite la creación y manejo de múltiples federaciones. Las restricciones involucradas en múltiples SBDCs, sin embargo, puede ser difícil de imponer.

Un SBDF fuertemente acoplado provee localización, duplicación y transparencia de distribución. Esto es llevado a cabo al desarrollar un esquema federado que integra múltiples esquemas de exportación. Las transparencias son manejadas por los mapeos entre el esquema federado y los esquemas de exportación, y un usuario de la federación puede hacer consultas a través de un *lenguaje de consultas clásico* contra el esquema federado con la ilusión de que se está accediendo un solo sistema [Shet y Larson 1990].

Debido a que un esquema federado es creado al integrar todos los esquemas de exportación y porque este esquema federado soporta los requerimientos de datos de todos los usuarios, este puede llegar a ser demasiado grande y por tanto difícil de crear y mantener.

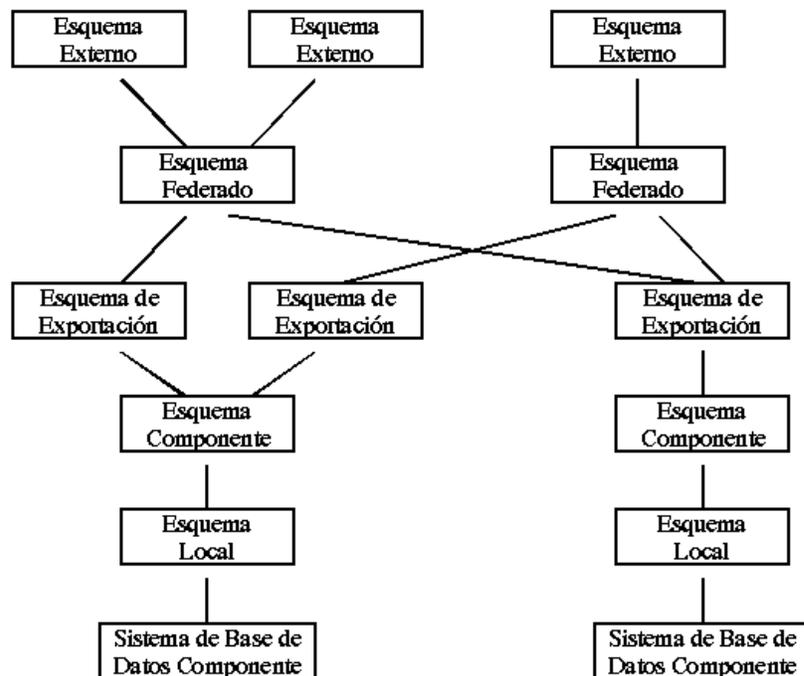


Figura 1.2 Arquitectura de un SBDF con 5 niveles de esquemas [Shet y Larson 1990]

1.3 TRABAJOS PREVIOS SOBRE SBDF

Antes de 1990 ya existía mucha investigación sobre SBDFs, y muchos de

estos pasaron a formar parte activa en la industria: ADDS de Amoco Production Company, Research; DATAPLEX de General Motors Corporation; IMDAS de National Institute of Standards and Technology, U. Florida; Ingres/STAR de Ingres Corporation; MULTIBASE de Xerox Advanced Information Technology y Mermaid de Data Integration Inc. Todos ellos son SBDF fuertemente acoplados. Información como motivación, objetivos e historia del producto, así como características y arquitectura del sistema pueden ser encontrados en [Thomas et al. 1990].

En el siguiente capítulo se describen las tecnologías disponibles para la comunicación con los SBDCs, lo cual es parte esencial en un sistema multibase de datos.

Nombre del Sistema	Modelo de Datos Global	Fuentes de Datos Soportadas	Características Clave
CORDS	relacional	relacional, jerárquica y de red	transacciones globales y optimización de consultas
Myriad	relacional	relacional, y no- relacional	transacciones globales
Pegasus	orientado a objetos	orientado a objetos, relacional y no-relacional (desde texto hasta sistemas multimedia)	lenguaje HOSQL

Romero Martínez, M. 1999. **Lenguaje de Consultas para una Multibase de Datos**. Tesis Maestría. Ciencias con Especialidad en Ingeniería en Sistemas Computacionales. Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Derechos Reservados © 1999.