

# Bases de Datos Temporales, Espaciales y Espacio-Temporales

Nicolás Del Piano

# Índice general

Resumen	2
Introducción	3
Bases de Datos Relacionales	4
Bases de Datos Temporales	5
Bases de Datos Espaciales	6
Bases de Datos Espacio-Temporales	7

# Resumen

Este trabajo presenta una introducción hacia las Bases de Datos Temporales, Espaciales y Espacio-Temporales. Las Bases de Datos Temporales (*temporal Databases*) están diseñadas para la captura de información que varía en el tiempo. Las Bases de Datos Espaciales (*Spatial Databases*) fueron concebidas por la necesidad de registrar el cambio geográfico y físico de cierta información. Por último, las Bases de Datos Espacio-Temporales (*Spatio-Temporal Databases*) son el resultado de la unión de las capacidades y propiedades ofrecidas por ambos tipos de Bases de Datos. Primero se presentarán conceptos de Bases de Datos clásicas, para luego abordar más claramente los temas centrales de esta monografía. El segundo capítulo presenta de una manera detallada las Bases de Datos Temporales, el tercero lo hace para las Espaciales, y el cuarto para las Espacio-Temporales. Por último se abordan tópicos generales relacionados con estos tipos de Bases de Datos.

# Introducción

Hoy en día, la cantidad de información que manejan las corporaciones y empresas es gigantesca. Por esta razón, es necesario el uso de una herramienta que provea una forma de gestionar adecuadamente esta información. Este es el propósito de las Bases de Datos: brindar al usuario una forma de controlar el acceso, almacenamiento y administración de los datos de la entidad en cuestión.

Con la aparición de nuevas tecnologías, el surgimiento de nuevas necesidades fue inevitable, implicando que las Bases de Datos Relacionales no sean una bala de plata (aunque sean las más usadas actualmente) para resolver todos los problemas de gestión de datos. Surgieron conceptos como Minería de Datos, Data Warehouse y Big Data: la información ya no tiene la misma dimensión que antes. Fue entonces cuando el Modelo Relacional clásico necesitaba extenderse para representar eficientemente datos que varíen en tiempo y espacio.

Las Bases de Datos Temporales se encargan del dominio del tiempo y su relación con los datos, permite analizar la historia y controlar la validez temporal de los mismos. Una gran variedad de aplicaciones del mundo real manejan datos variables en el tiempo: control de inventario, registros médicos, operaciones bancarias, sistemas de información geográfica, gestión de reservas, aplicaciones científicas, etcétera. Esta necesidad de referencias temporales justifica la creación de un modelo de datos temporal.

Las Bases de Datos Espaciales extienden el modelo para representar el dominio espacial, con estructuras que puedan identificar un objeto en el espacio. Deben permitir la descripción de objetos espaciales mediante tres características: atributos, localización y topología. Además deben proveer tipos de datos espaciales para estructurar entidades geométricas en el espacio. Existen diversas áreas donde la gestión de información geométrica, geográfica o espacial es crucial: Sistemas de Información Geográfica, Bases de Datos multimedia, imágenes satelitales, ciencias ambientales, astronomía.

El objetivo de las Bases de Datos Espacio-Temporales es extender los modelos de información espacial para incluir el tiempo y describir en forma más dinámica la realidad que se quiere representar. El modelo espacio-temporal abarca aplicaciones demográficas, ecológicas, relacionadas con marketing, militares, urbanísticas y de fenómenos naturales, entre otras.

# Bases de Datos Relacionales

# Bases de Datos Temporales

# Bases de Datos Espaciales

# Bases de Datos Espacio-Temporales