



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN
INGENIERIA Y TECNOLOGIAS AVANZADAS**

**Tarea 4: Propuesta de Fragmentación Primaria y
Derivada para AdventureWorks (Chatgpt)**

**INGENIERIA TELEMÁTICA
BASE DE DATOS DISTRIBUIDAS**

PROFESOR: De la Cruz Sosa Carlos

ALUMNOS:

Legorreta Rodriguez Maria Fernanda

Macías Galván Arturo Daniel

Palacios Reyes Leslie Noemi

GRUPO: 3TM3

SEMESTRE 2025/2

Propuesta de Fragmentación Horizontal Primaria y Derivada

Contexto del problema:

La base de datos utilizada pertenece a la organización AdventureWorks y contiene tablas con un alto volumen de datos. Algunas de las tablas con mayor carga de consultas son: ProductSubCategory, Product, SalesOrderHeader y SalesOrderDetail. A partir de un análisis de las consultas más frecuentes, se detecta que los usuarios acceden a los datos principalmente mediante filtros por productcategoryid y territoryid.

Objetivo de la fragmentación:

Reducir el volumen de datos accedido por cada consulta, mejorar el tiempo de respuesta y distribuir eficientemente las tablas entre sitios o nodos. Para lograrlo, se realiza una fragmentación horizontal primaria sobre las tablas más representativas y se deriva la fragmentación a las tablas relacionadas.

1. Fragmentación Horizontal Primaria

1.1 Tabla: ProductSubCategory

Se elige esta tabla porque las consultas frecuentes se enfocan en listar productos por categoría. Por lo tanto, se utiliza el atributo productcategoryid para definir los predicados de fragmentación.

Predicados PRProductSubCategory:

P1: productcategoryid = 1

P2: productcategoryid = 2

P3: productcategoryid = 3

P4: productcategoryid = 4

Fragmentos definidos:

FPSC1 = productcategoryid = 1

FPSC2 = productcategoryid = 2

FPSC3 = productcategoryid = 3

FPSC4 = productcategoryid = 4

FPSC5 = otros valores (por completitud)

Justificación: Esta fragmentación permite que cada nodo almacene solo las subcategorías de una o varias categorías específicas, alineado con los patrones de acceso de los usuarios.

1.2 Tabla: SalesOrderHeader

Se elige porque otra consulta frecuente solicita información por territoryid, lo que justifica su división por este atributo.

Predicados PRSalesOrderHeader:

P1: territoryid = 1

...

P10: territoryid = 10

Fragmentos definidos:

FSOH1 = territoryid = 1

...

FSOH10 = territoryid = 10

Justificación: Permite distribuir pedidos por zona geográfica, lo cual es útil para balanceo de carga y mejora de rendimiento en consultas localizadas.

2. Fragmentación Derivada

2.1 Tabla: Product

Relacionada con ProductSubCategory mediante productsubcategoryid.

Fragmentos derivados:

FP1: productos con productsubcategoryid de FPSC1

FP2: productos con productsubcategoryid de FPSC2

...

Consulta de ejemplo:

```
SELECT P.* INTO FP1
```

```
FROM Product AS P
```

```
JOIN FPSC1 ON P.productsubcategoryid = FPSC1.productsubcategoryid;
```

2.2 Tabla: SalesOrderDetail

Relacionada con Product mediante productid.

Fragmentos derivados:

FSOD1: detalles con productid de FP1

FSOD2: detalles con productid de FP2

...

Consulta de ejemplo:

```
SELECT SOD.* INTO FSOD1  
FROM SalesOrderDetail AS SOD  
JOIN FP1 ON SOD.productid = FP1.productid;
```

Conclusión:

Esta estrategia de fragmentación permite mejorar el rendimiento de las consultas más comunes mediante la división de datos según criterios funcionales claros. Las fragmentaciones primarias permiten segmentar directamente las tablas más consultadas, y las derivadas aseguran la consistencia referencial entre datos relacionados. Además, la estrategia apoya una posible distribución geográfica de los datos o una arquitectura distribuida escalable.