

# **PROCESAMIENTO CLIENTE-SERVIDOR, PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS PARALELAS Y BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS**

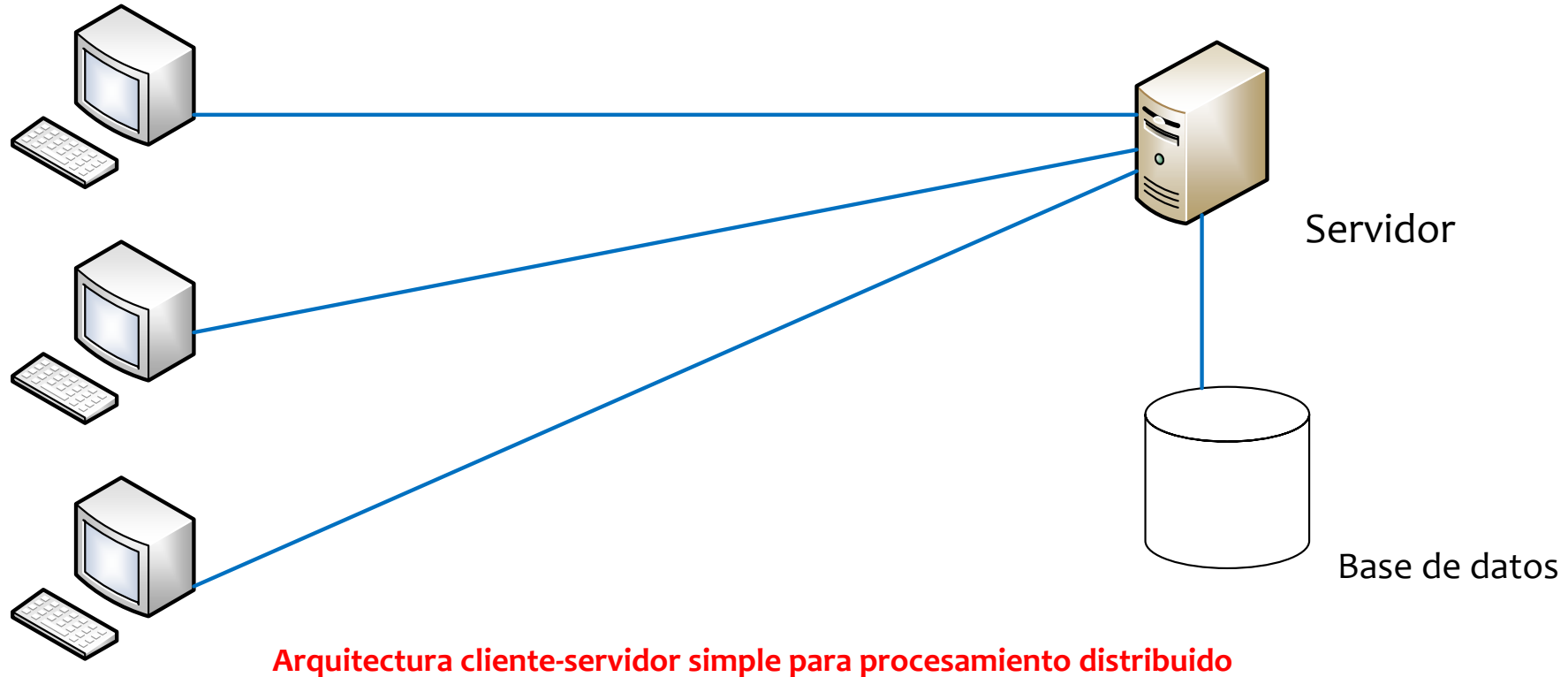
## PANORAMA DEL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO Y DE LOS DATOS DISTRIBUIDOS

- ❑ Para entender este tema, es más fácil separar el procesamiento distribuido de los datos distribuidos. Ambas áreas tienen diferentes arquitecturas; problemas de diseño y tecnologías de procesamiento.

### MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE -SERVIDOR

- ❑ El enfoque cliente-servidor apoya el uso de recursos de cómputo remoto para realizar complejos procesos empresariales que consisten de una diversidad de tareas.
  - **Ejemplo**, la compra electrónica.
    - **Consiste en:** selección del producto, levantamiento del pedido, gestión de inventarios, procesamiento de pago, embarque y regreso del producto.
    - Un **cliente**, es un programa que hace solicitudes a un servidor, el **servidor** ejecuta las solicitudes y comunica los resultados a los clientes

## PANORAMA DEL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO Y DE LOS DATOS DISTRIBUIDOS



## MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE - SERVIDOR

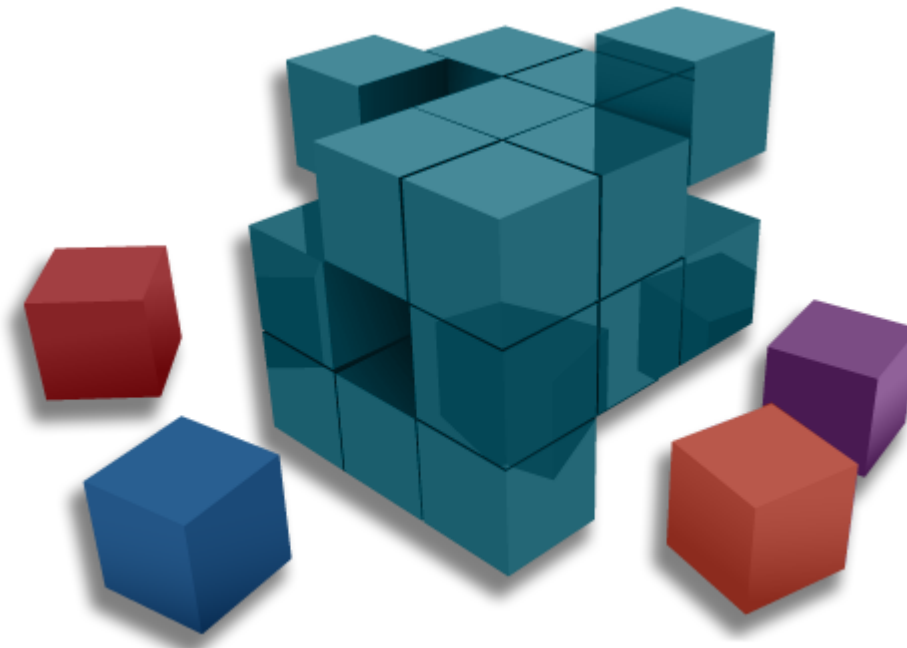
- ❑ El procesamiento distribuido con el enfoque cliente-servidor ofrece algunas ventajas relacionadas con la flexibilidad, escalabilidad e interoperabilidad.

### FLEXIBILIDAD

- ❑ Se refiere a la facilidad de mantener y adaptar un sistema.
  - Los costos de mantenimiento con frecuencia dominan el costo del desarrollo inicial de un sistema de información debido a la larga vida y revisiones del sistema.
  - El enfoque cliente-servidor promueve la flexibilidad porque las secciones volátiles de código pueden aislarse de las secciones más estables.
    - **Ejemplo**, el código de interfaz de usuario puede separarse de las reglas del negocio y del código de acceso de datos.
  - Si se despliega una nueva interfaz, otras partes del código permanecen sin cambio.
  - Además, el enfoque cliente-servidor es idealmente adecuado para la programación orientada a objetos para apoyar el reuso.

# MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE -SERVIDOR

## FLEXIBILIDAD

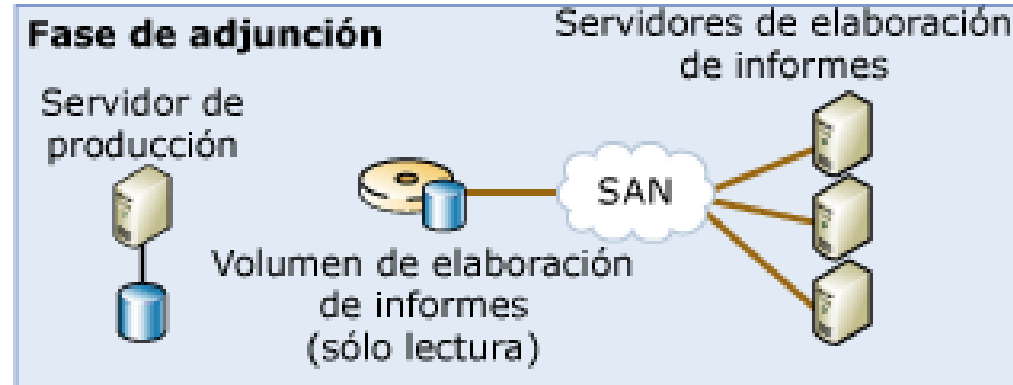
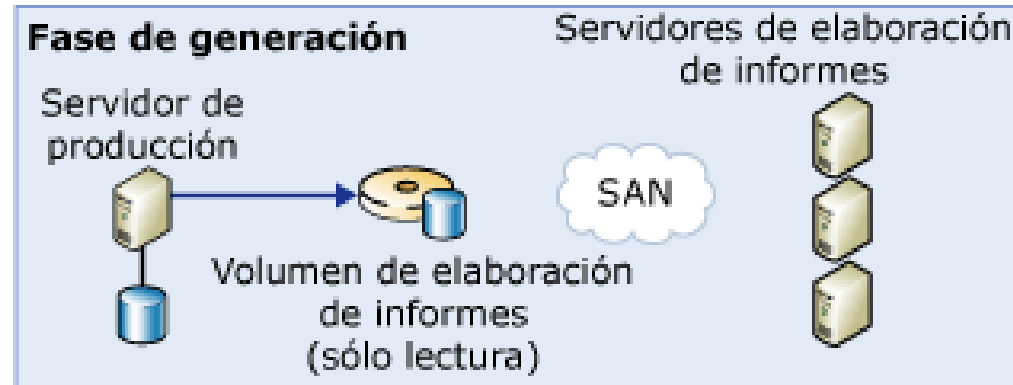


# MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE -SERVIDOR

## ESCALABILIDAD

- ❑ Se refiere a la habilidad para agregar y remover la capacidad en unidades pequeñas.
- ❑ La escalabilidad vertical se refiere a la habilidad para agregar capacidad en el lado del servidor.
  - **Ejemplo**, el trabajo proveniente de un servidor sobrecargado puede moverse hacia un nuevo servidor para aliviar un cuello de botella o manejar nueva demanda de estaciones de trabajos adicionales.
- ❑ La escalabilidad horizontal se refiere a la habilidad para agregar capacidad en el lado del cliente a través de estaciones de trabajo adicionales y movimiento de trabajo entre clientes y servidores.

## MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE -SERVIDOR



**Clave**

- Generar base de datos de elaboración de informes
- Montar volumen de elaboración de informes y adjuntar base de datos de elaboración de informes

# MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE -SERVIDOR

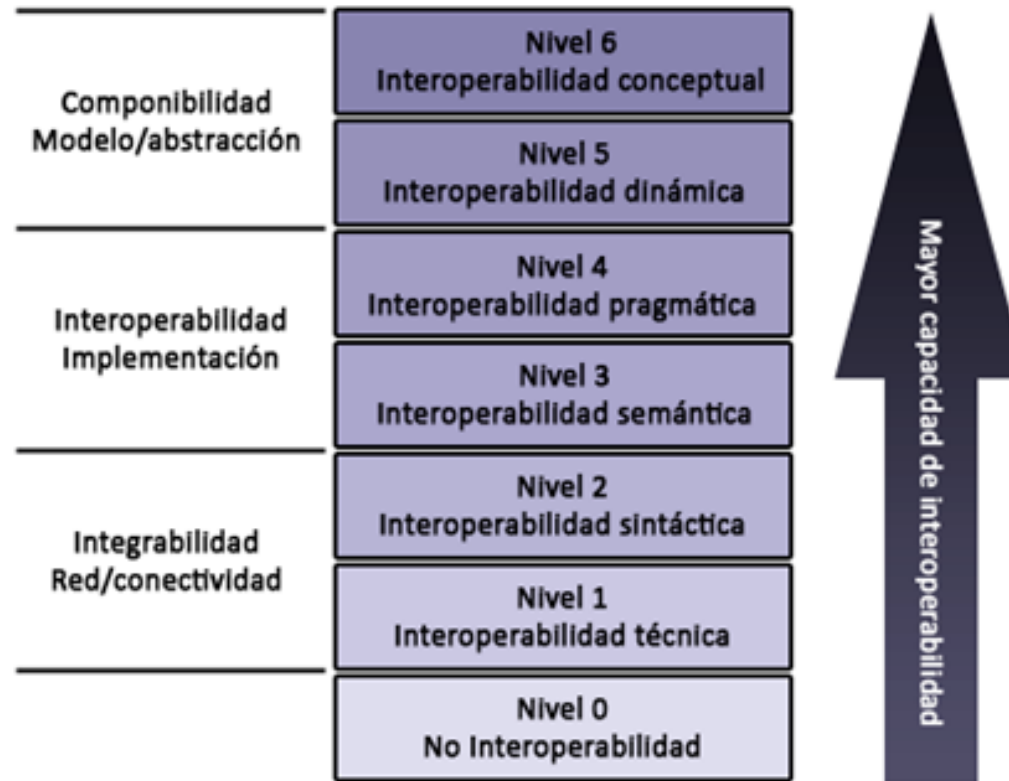
## INTEROPERABILIDAD

- Se refiere a la habilidad de dos o más sistema para intercambiar y usar software y datos.
- Los estándares abiertos promueven un mercado de proveedores, lo que conduce a costos más bajos y mayor calidad.
- Los componentes de software en el mercado son interoperables si se conforman con los estándares.
- El área con mayor estandarización es Internet, donde las bases de datos cliente-servidor se vuelven cada vez más importantes.



## MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO CLIENTE -SERVIDOR

### Niveles del modelo de interoperabilidad conceptual



## MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS PARALELAS

- ❑ En contraste con el uso del procesamiento cliente-servidor para distribuir el trabajo complejo entre computadoras en red, el procesamiento de bases de datos paralelas divide grandes tareas en muchas tareas más pequeñas y las distribuye entre computadoras interconectadas.
- ❑ El procesamiento de bases de datos paralelas puede mejorar el rendimiento mediante escalamiento y aceleración.

### ESCALAMIENTO

- ❑ Involucra la cantidad de trabajo que puede lograrse mediante el aumento de capacidad de cómputo.
- ❑ El escalamiento mide el aumento en tamaño de una labor que puede realizarse mientras se mantiene el tiempo constante.

### DISPONIBILIDAD

# MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS PARALELAS

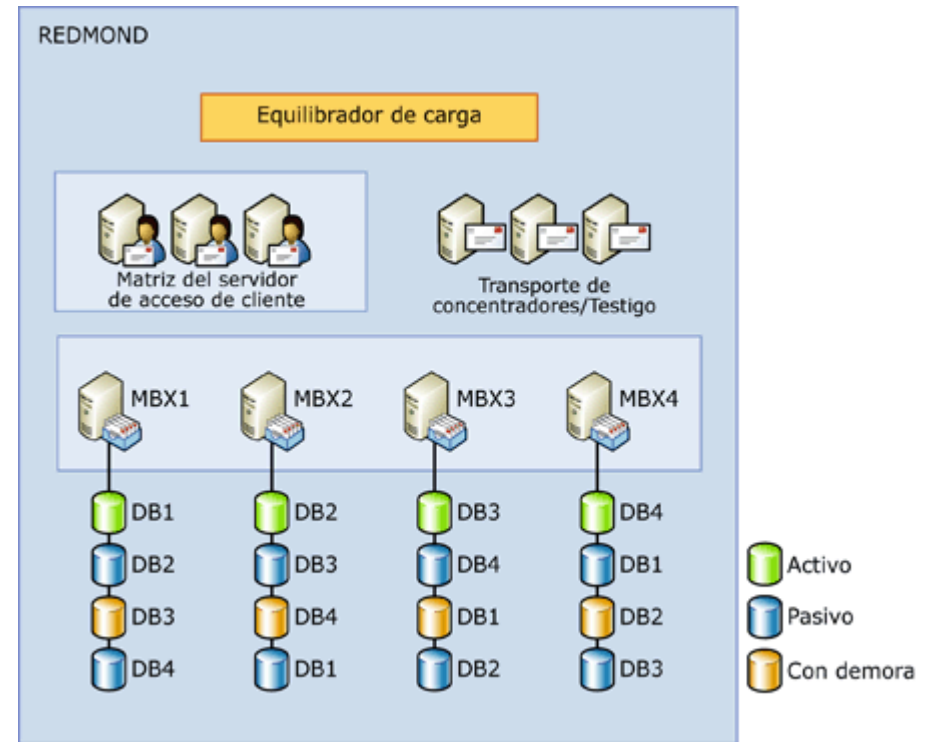
## DISPONIBILIDAD

- Es la accesibilidad de un sistema, usualmente medida como el tiempo productivo del sistema.
- Para una alta disponibilidad o resistente a fallo, un sistema experimenta poco tiempo improductivo y se recuperara rápidamente de los fallos.

# MOTIVACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS PARALELAS



dreamstime.com



## MOTIVACIÓN PARA DATOS DISTRIBUIDOS

- ❑ Los datos distribuidos ofrecen algunas ventajas en relación con control de datos, costos de comunicación y rendimiento.
- ❑ Distribuir permite la ubicación de datos de modo que se ajuste a la estructura de una organización.

**Ejemplo**, partes de una tabla de clientes pueden cargarse cerca de los centros de procesamiento de clientes.

## RESUMEN DE PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO Y DATOS

TECNOLOGÍA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Procesamiento cliente-servidor	Flexibilidad, interoperabilidad, escalabilidad	Enorme complejidad, alto costo de desarrollo, posibles problemas de interoperabilidad.
Procesamiento de bases de datos paralelas	Aceleración, escalamiento, disponibilidad, escalabilidad para mejoras de rendimiento predictivas	Posibles problemas de interoperabilidad, alto costo.
Bases de datos distribuidas	Control local de datos, rendimiento mejorado, costos de comunicación reducidos, confiabilidad aumentada.	Enorme complejidad, preocupaciones adicionales por seguridad

## ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS CLIENTE-SERVIDOR

- ❑ Un buen diseño tiende a amplificar las ventajas y a reducir las desventajas relacionadas con los requerimientos de una organización.
- ❑ El diseño adecuado de una base de datos cliente-servidor puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso de un proyecto de sistemas de información.

### CONFLICTOS DE DISEÑO

- ✓ Dos conflictos de diseño afectan el diseño de una base de datos cliente-servidor. La división de procesamiento y gestión del proceso.

**DIVISIÓN DE PROCESAMIENTO.**- se refiere a la asignación de tareas a clientes y servidores.

**GESTIÓN DEL PROCESO.**- implica interoperabilidad entre clientes y servidores y procesamiento eficiente de mensajes entre ellos. El software para gestión de proceso se conoce como “middleware”, debido a su papel mediador.

# ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS CLIENTE-SERVIDOR

## DIVISIÓN DE PROCESAMIENTO

- ❑ En una base de datos cliente-servidor típica, hay algunas tareas que pueden realizarse localmente en un cliente o remotamente en un servidor.

## TAREAS:

### PRESENTACIÓN

- ❖ Código para mantener la interfaz de usuario gráfica. El código de presentación despliega objetos, monitoriza y responde a eventos.

### VALIDACIÓN

- ❖ Código para asegurarse la consistencia de la base de datos y entradas del usuario. Reglas de integridad.



# ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS CLIENTE-SERVIDOR

## LÓGICA EMPRESARIAL

- ❖ Código para realizar funciones empresariales, tales como cálculos de pagos, requisitos de elegibilidad y cálculo de intereses.

## FLUJO DE TRABAJO

- ❖ Código para asegurar la conclusión de los procesos empresariales. El código de flujo de trabajo puede enrutar formularios, enviar mensajes acerca de un plazo y notificar a los usuarios cuando el proceso empresarial se ha concluido.

## ACCESO A DATOS

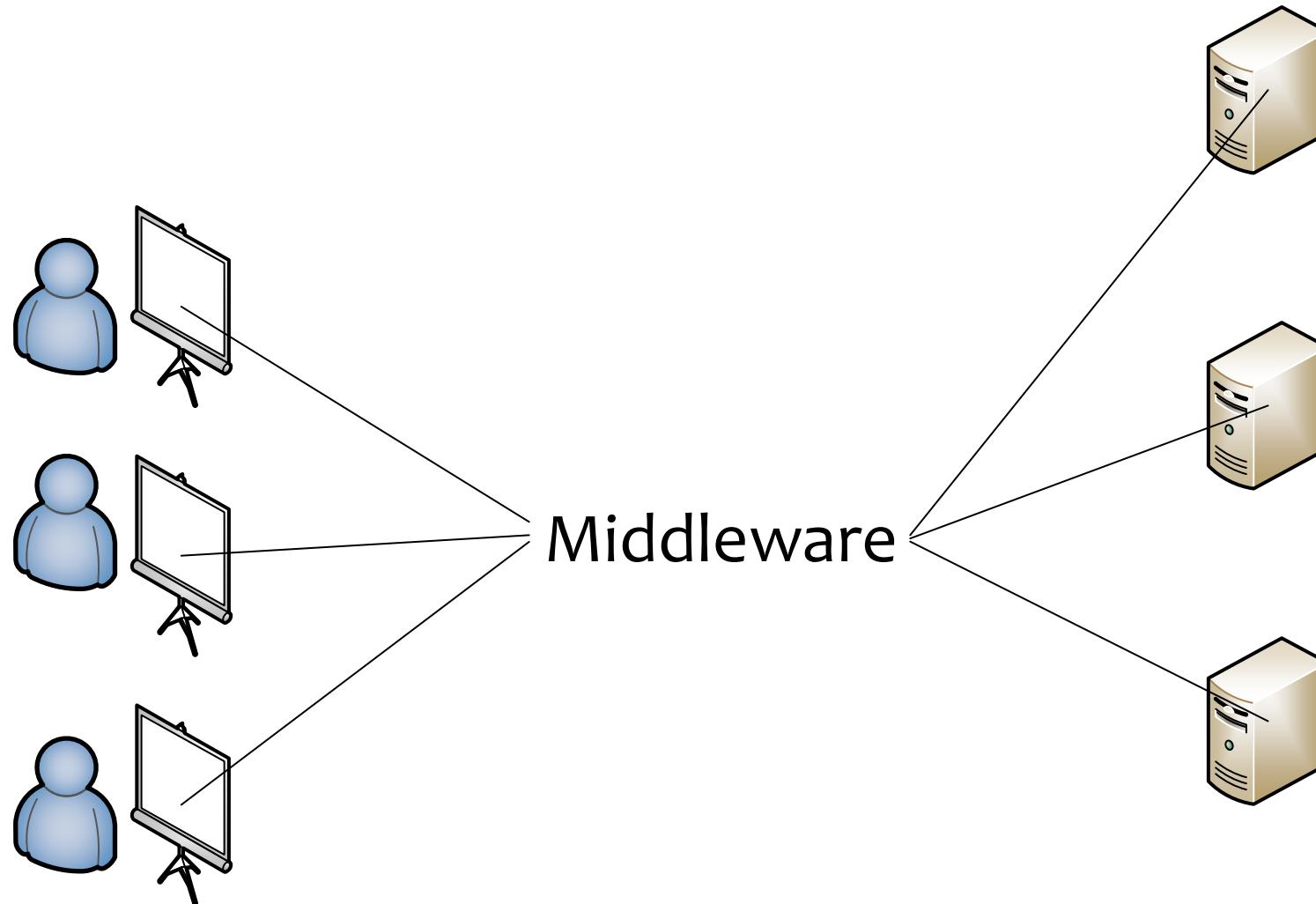
- ❖ Código para extraer datos que respondan a consultas y modificaciones a la base de datos. El código de acceso a datos consiste en enunciados SQL.

## ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS CLIENTE-SERVIDOR

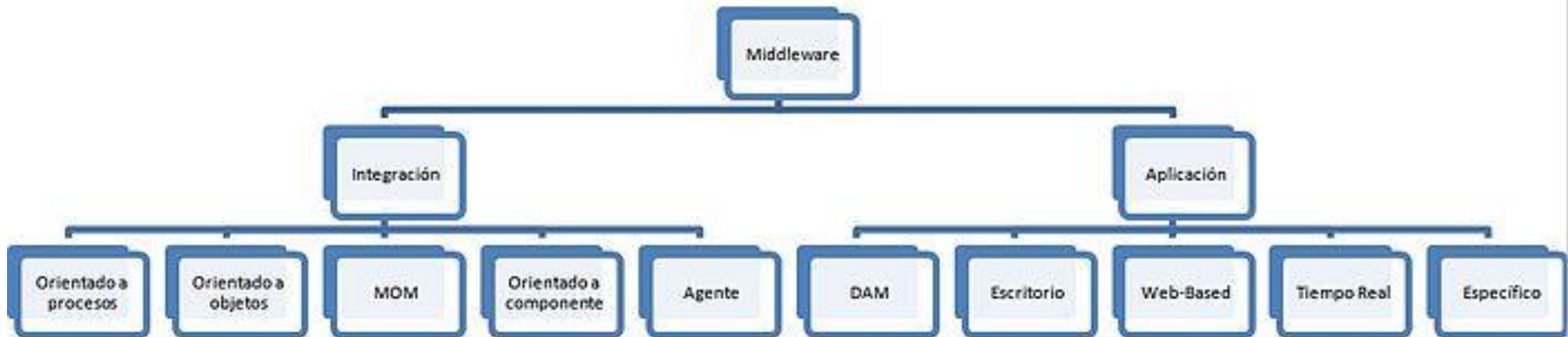
### MIDDLEWARE O LÓGICA DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE APLICACIONES

- ❑ La interoperabilidad es una función importante del middleware. Los clientes y servidores pueden existir en plataformas con diferente hardware, sistemas operativos, DBMS y lenguajes de programación.

## ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS CLIENTE-SERVIDOR



## ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS CLIENTE-SERVIDOR



- ✓ Orientados a mensajes (MOM, Message-oriented middleware)
- ✓ Middleware para acceso a información (DAM, Data Access middleware)