

Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real”

Sistemas Operativos

2° año Ing. en Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Villa María



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

La cantidad de mejoras ocurridas en la tecnología de cómputo en el ultimo medio siglo es de verdad impresionante y sin precedentes en otras industrias. Desde la máquina que costaba 10 millones de dólares y ejecutaba una instrucción por segundo, hemos llegado a máquinas que cuestan 1 000 dólares y ejecutan 10 millones de instrucciones por segundo, una ganancia precio/rendimiento de 10^{11} . Si los automóviles hubieran mejorado con esta razón en el mismo periodo, un Rolls Royce costaría 10 dólares y daría mil millones de millas por galón. (Por desgracia, es probable que tuviera un manual de 200 páginas indicando cómo abrir la puerta.)

Redes de area local

Redes de area amplia



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Sistemas Distribuídos:

„Colección de computadoras independientes que aparecen ante los usuarios del sistema como una única computadora“

Ventajas:

- Poder de cálculo, ver crecimiento del Hardware pc
- Descentralización
- Confiabilidad en el procesamiento al haber muchos procesadores no se caería todo el sistema al fallar uno
- Simple escalabilidad en el Hardware
- Los usuarios comparten recursos fácilmente



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real”

Desventajas

- Software distribuído específico
- Dependencia de la red subyacente
- Seguridad en el acceso a la información compartida



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Aspectos de diseño de los sistemas distribuidos

- Transparencia

Tipo	Significado
Transparencia de localización	Los usuarios no pueden indicar la localización de los recursos
Transparencia de migración	Los recursos se pueden mover a voluntad sin cambiar sus nombres
Transparencia de réplica	Los usuarios no pueden indicar el número de copias existentes
Transparencia de concurrencia	Varios usuarios pueden compartir recursos de manera automática
Transparencia de paralelismo	Las actividades pueden ocurrir en paralelo sin el conocimiento de los usuarios

Figura 1-13. Distintos tipos de transparencia en un sistema distribuido.



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real”

Aspectos de diseño de los sistemas distribuidos

- Flexibilidad
 - Discusión Mikrokernel vs monólítico
 - Mikrokernel + flexible
 - Monolítico – flexible
- Confiabilidad
 - Si falla algo que „otro“ se encargue
 - Disponibilidad
 - Tolerancia a fallas
- Desempeño
 - Latencia en la red.
 - Elegir adecuada granularidad en el desempeño (grano fino o grueso)
- Escalabilidad



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real”

Necesidad de una arquitectura de protocolos Ej. Transferencia de archivos

1. El sistema emisor debe activar el enlace directo de comunicación de datos o debe informar a la red de comunicaciones de la identidad del sistema destinatario deseado.
2. El sistema emisor debe verificar que el sistema de destino está preparado para recibir datos.
3. La aplicación de transferencia de ficheros del sistema origen debe verificar que el programa de gestión de ficheros del sistema destino está preparado para aceptar y almacenar el fichero de ese usuario particular.
4. Si los formatos de los ficheros o las representaciones de datos en los sistemas son incompatibles, uno de los dos sistemas deberá ejecutar una función de traducción de formato.

Protocolo
 Syntaxis
 Semántica
 Temporalización



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Arquitectura Cliente – Servidor

Sockets

Middleware

Estación de trabajo cliente

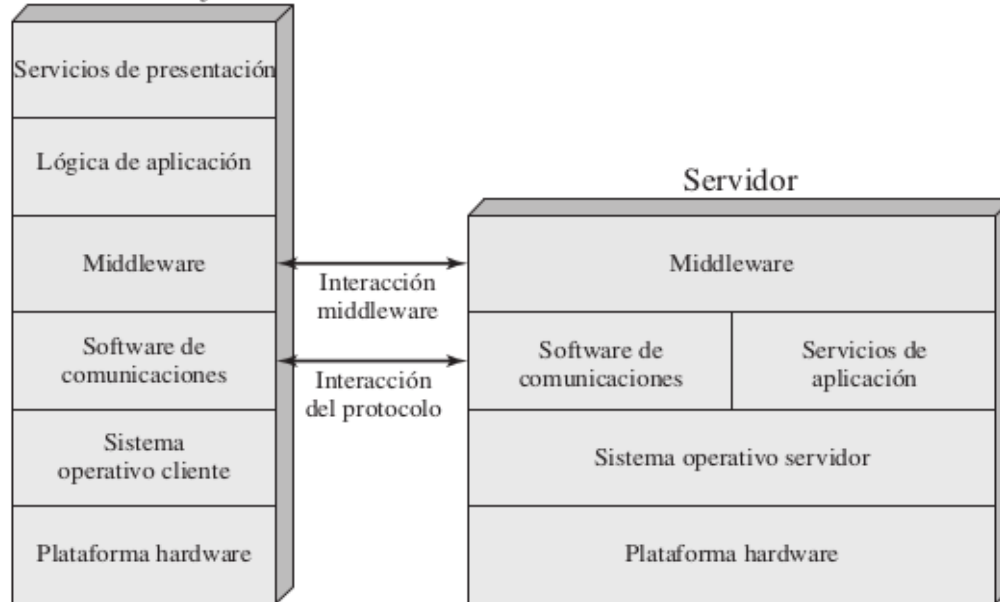


Figura 14.8. El papel del middleware en la arquitectura cliente/servidor.



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

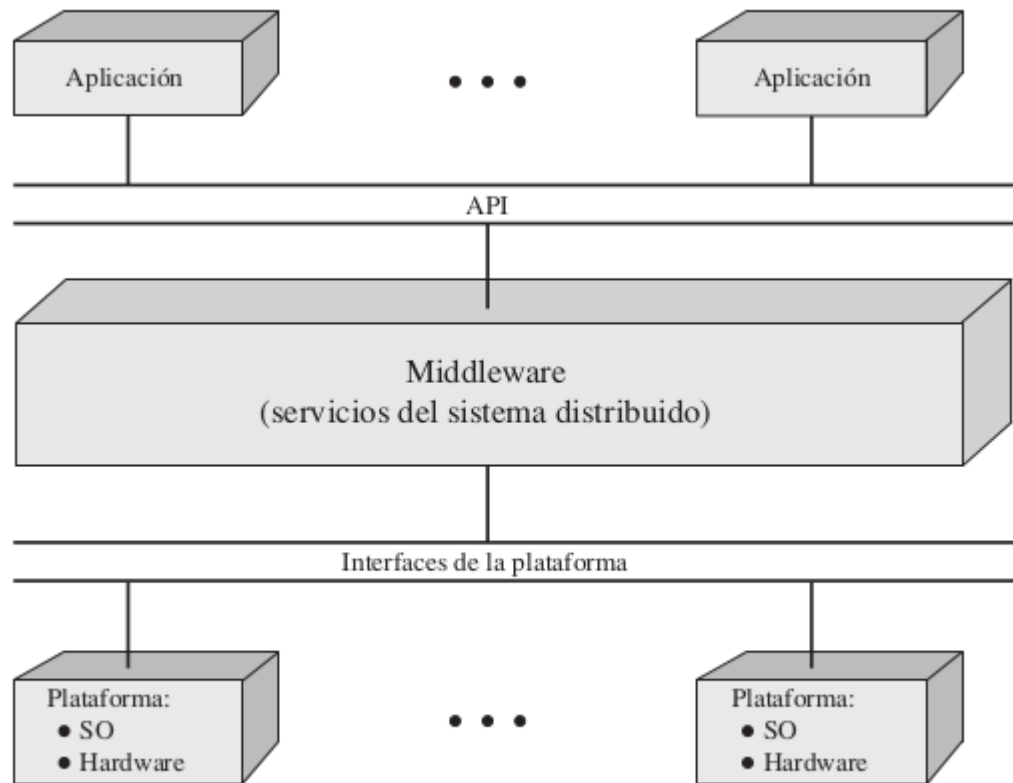


Figura 14.9. Visión lógica del middleware.



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Paso de mensajes distribuido

- Los sistemas distribuidos no comparten memoria principal! Entonces.... → Paso de mensajes

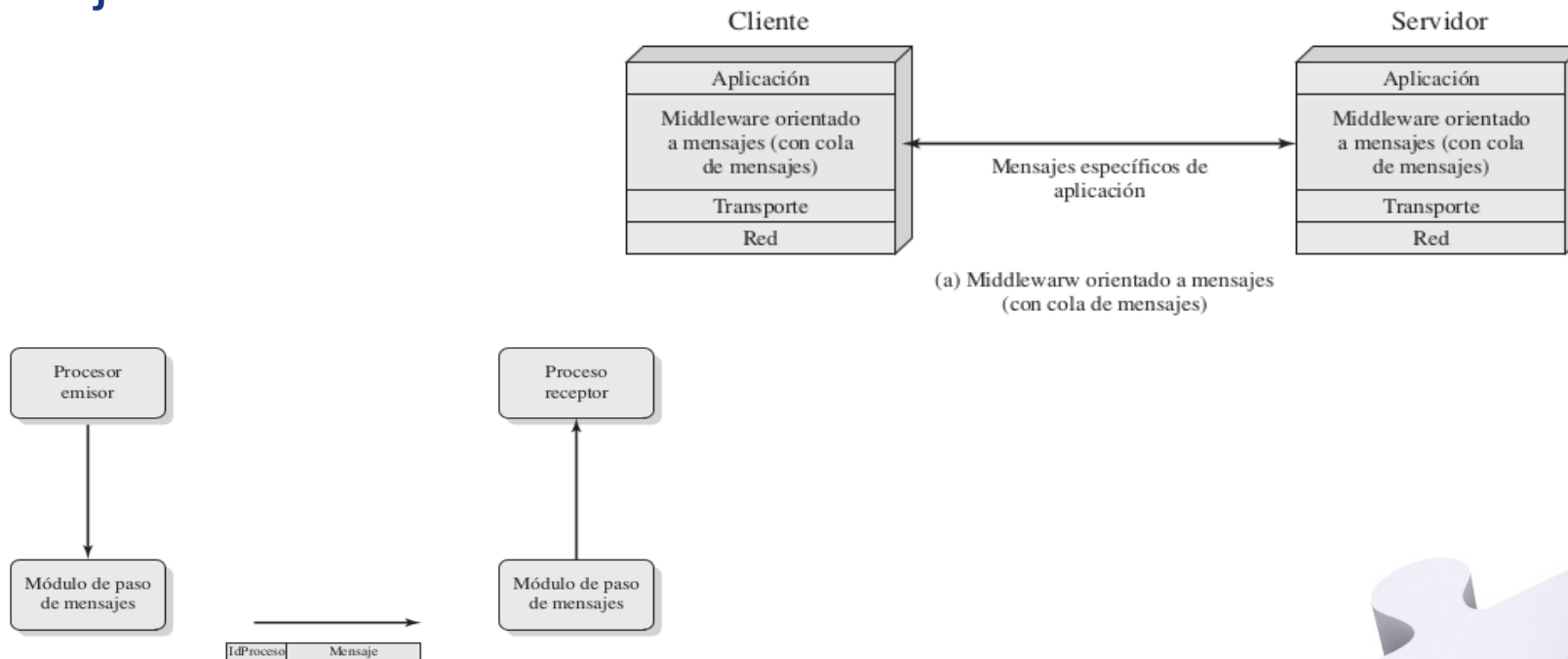


Figura 14.11. Primitivas básicas de paso de mensajes.

Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real”

Paso de mensajes

- Fiable vs no fiable. (tcp vs udp)
- No Bloqueante: no se bloquea el proceso remitente al enviar el mensaje
- Bloqueante: se bloquea hasta que se envíe o se reciba un ack. (acuse de recibo)



Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Llamadas a procedimiento remoto

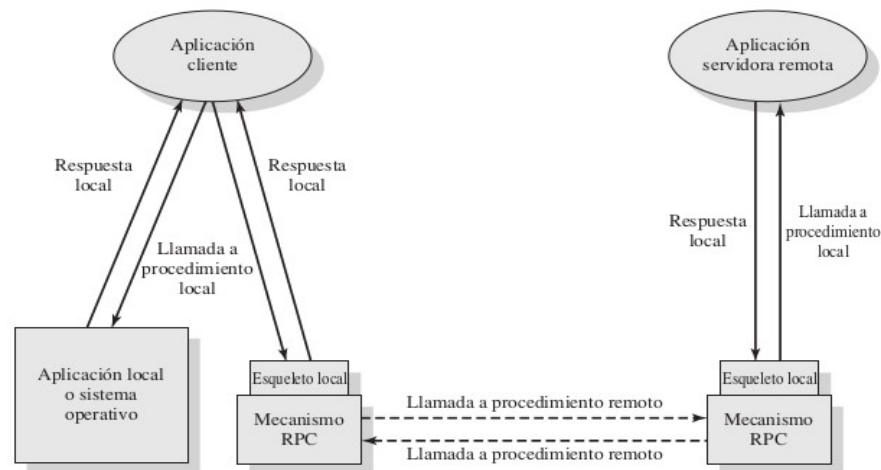
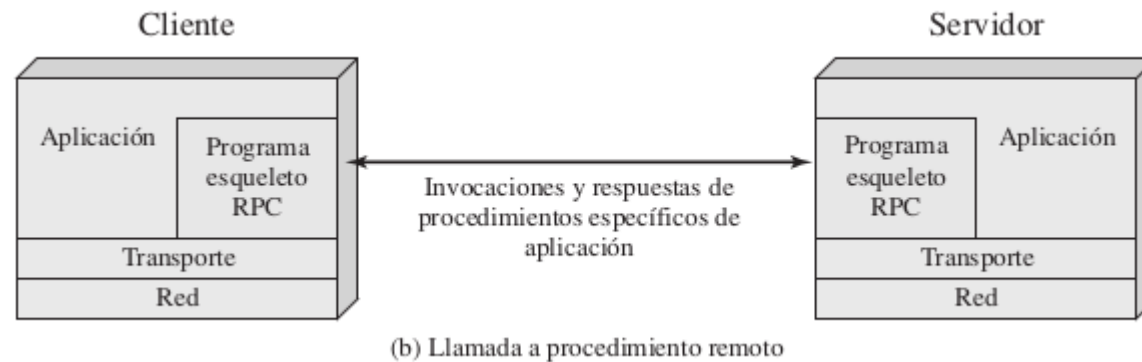


Figura 14.12. Mecanismo de llamadas a procedimiento remoto.

Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Clusters

- Escalabilidad absoluta
- Escalabilidad incremental
- Alta disponibilidad
- Relación precio/beneficio

Configuraciones de los clusters

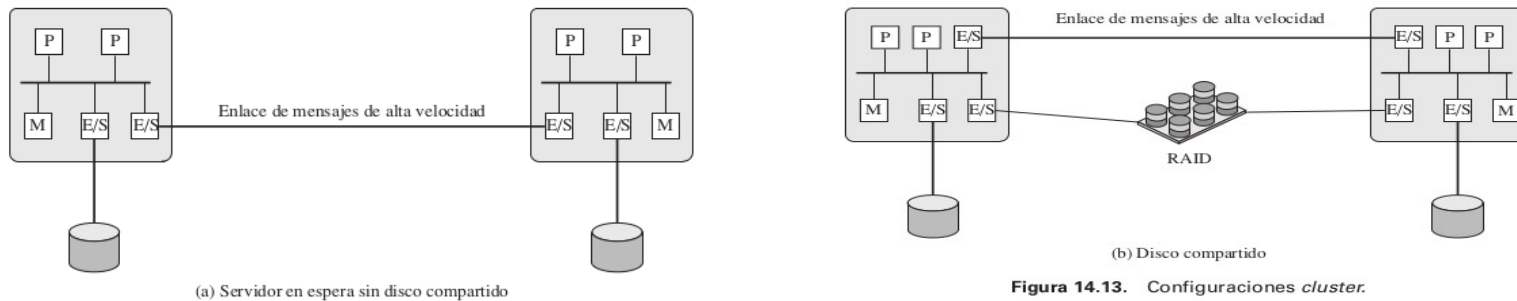


Figura 14.13. Configuraciones *cluster*.

Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real

Arquitectura de computación cluster

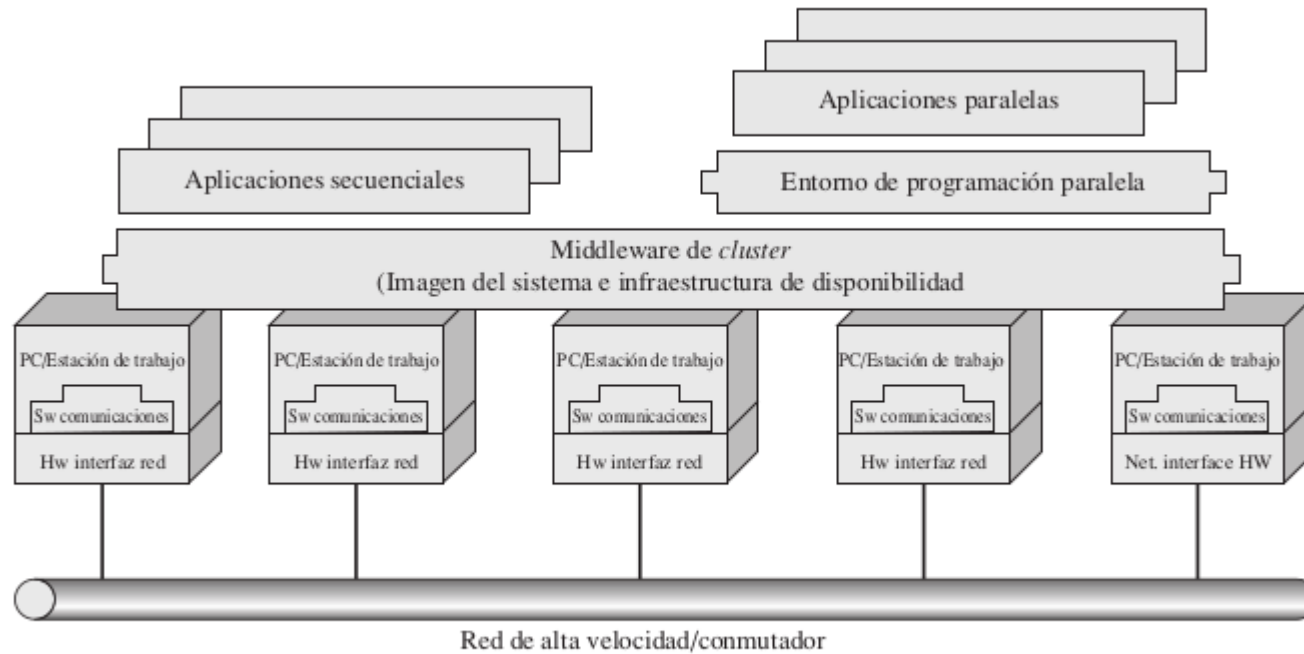


Figura 14.14. Arquitectura de computación *cluster* [BUY99a].