



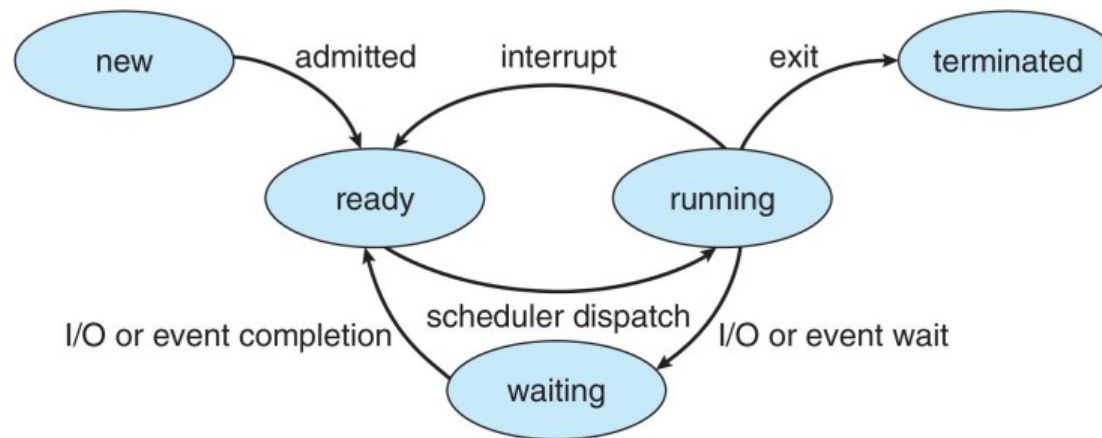
# Programación de Servicios y Procesos

U.D.2 – Programación Multihilo

# Estados de los Procesos



## Diagram of Process State



# Concepto de Hilo

- Propiedad de recursos y Planificación/Ejecución son las dos propiedades principales de los procesos.
- En algunos SOs: el proceso acaba siendo el concepto maneja la propiedad de recursos e hilo maneja ejecución.
- Así pues: HILO (Tarea o Thread) es lo que se conoce como proceso ligero.
- Hilo: Secuencia de código dentro del contexto de un proceso.

# Concepto de Hilo (Recursos asociados)

- Por cada hilo de un proceso:
  - Estado de ejecución por hilo.
  - Contexto de hilo cuando éste no está en ejecución.
  - Estructura de pila para albergar la ejecución
  - Por cada hilo, espacio de almacenamiento de variables locales.
  - Acceso a la memoria y recursos de un proceso, compartido con todos los hilos en ese proceso.

# Proceso vs Hilo (I)

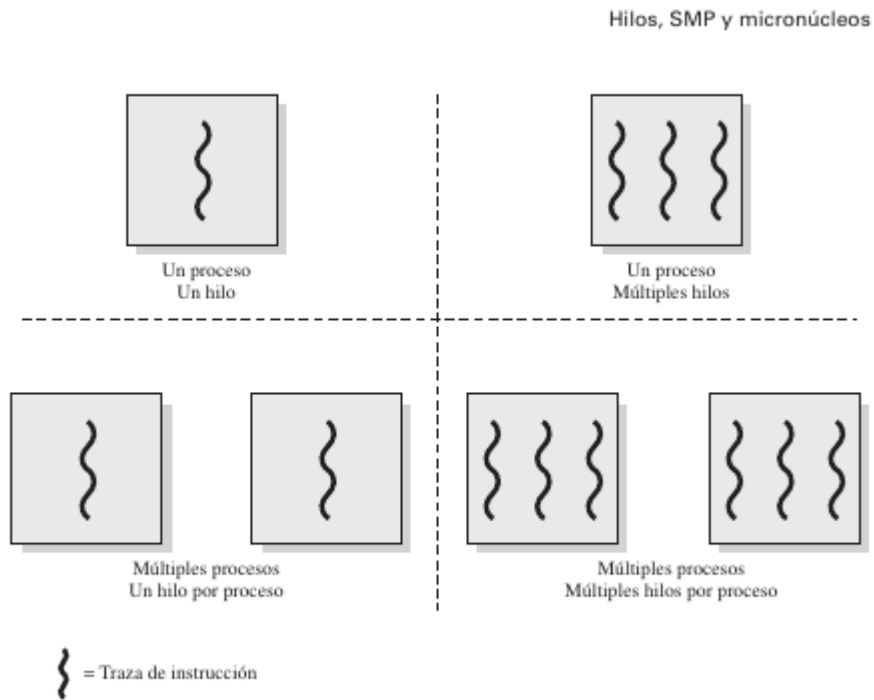


Figura 4.1. Hilos y procesos [ANDE97].

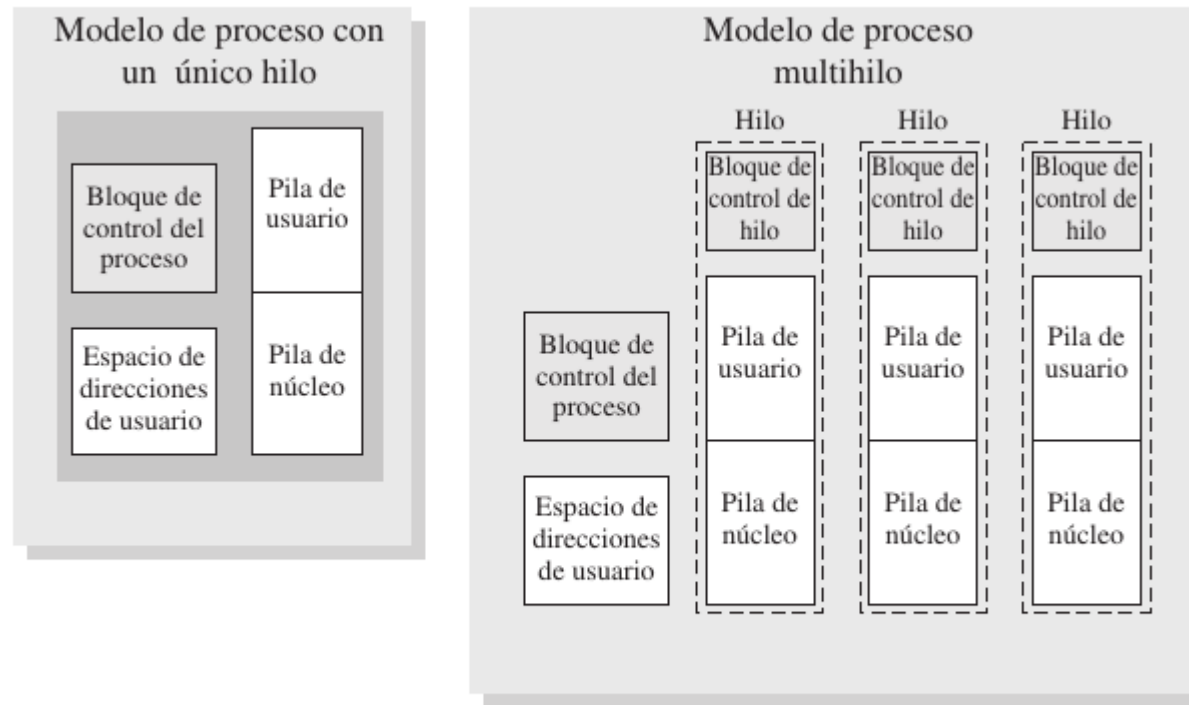




# Hilos: Ventajas

- Mejor respuesta a solicitudes de usuarios.
- Compartición de recursos → Mejor acceso a uso de recursos comunes, ahorrando en métodos de comunicación.
- Ahorro de recurso memoria → Los hilos trabajan desde lo ya reservado para el proceso.
- Aproximación al paralelismo real en programación.

# Hilos: Representación



**Figura 4.2.** Modelos de proceso con un único hilo y multihilo.

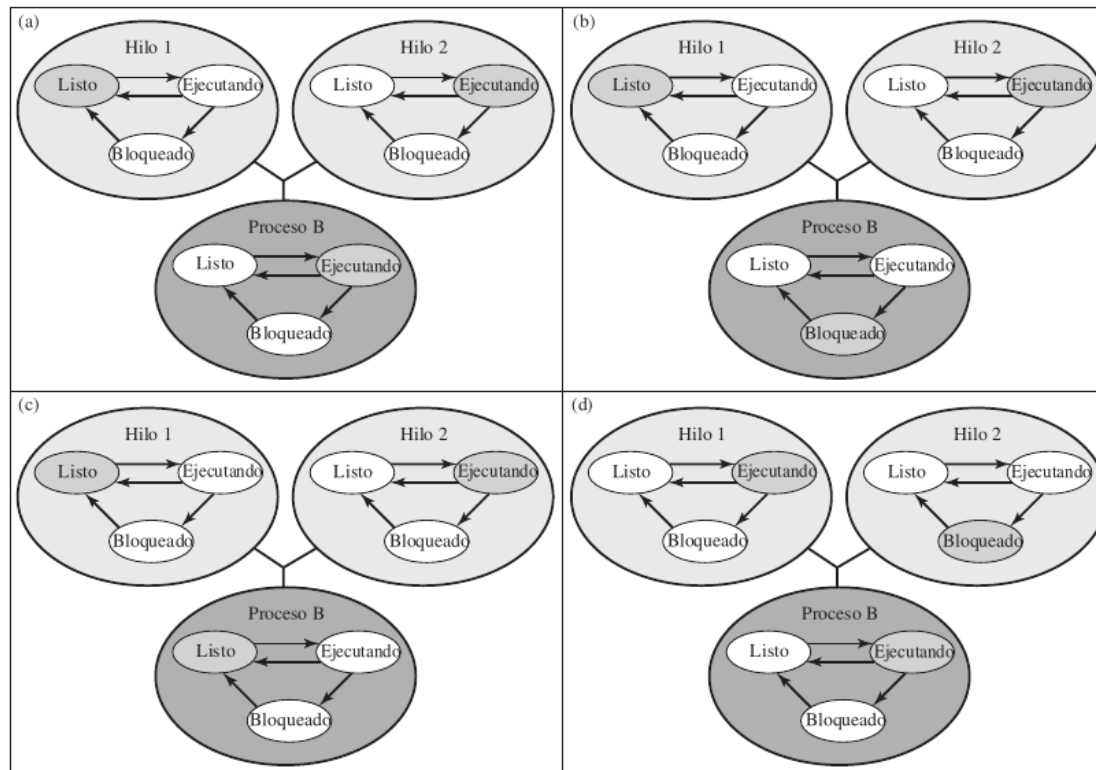


# Hiros: Estados

- Creado o nuevo
- Bloqueado
- Desbloqueado
- Muerto o finalizado



# Hilos: Representación



**Figura 4.7.** Ejemplos de relaciones entre los estados de los hilos de nivel de usuario y los estados de proceso.



# Hilos: Usuario vs Sistema

Sistemas operativos. Aspectos internos y principios de diseño

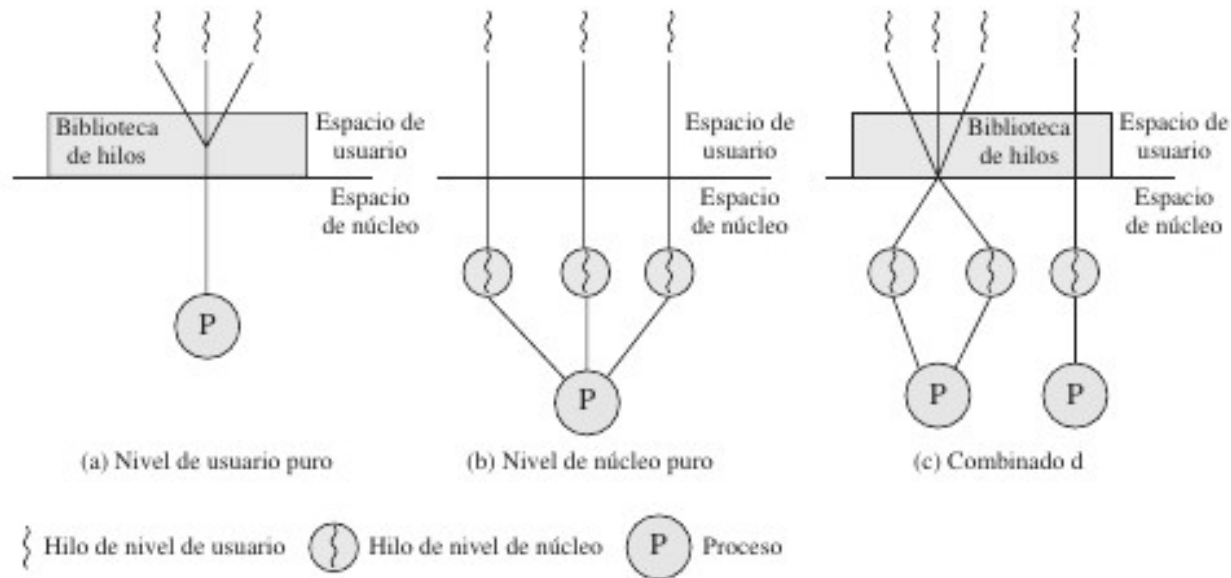


Figura 4.6. Hilos de nivel de usuario y de nivel de núcleo.



# Hilos: Ejemplos

- Ejemplos para multiprocesamiento de un único usuario:
  - Trabajo en primer y segundo plano: Hoja cálculo
  - Procesamiento asíncrono: Sistema seguridad de procesador de textos.
  - Ocupar un hilo del proceso en proceso de instrucciones mientras otro hace trabajo de E/S.
  - Se pueden usar para realizar diseños modulares de aplicaciones. Especialmente aquellos con varias fuentes de entrada y salida.

