

# SISTEMAS OPERATIVOS

## UNIDAD 7 SISTEMAS DE ARCHIVOS

Hay que hacer de la vida, un sueño, y de un sueño,  
una realidad.  
(George Clemenceau)



## FILE SYSTEM: OBJETIVOS

1. Cumplir con las necesidades de gestión de datos y con los requerimientos del usuario.
2. Garantizar que los datos de los archivos sean válidos.
3. Optimizar el rendimiento.
4. Ofrecer soporte de E/S para la variedad de tipos de dispositivos de almacenamiento.



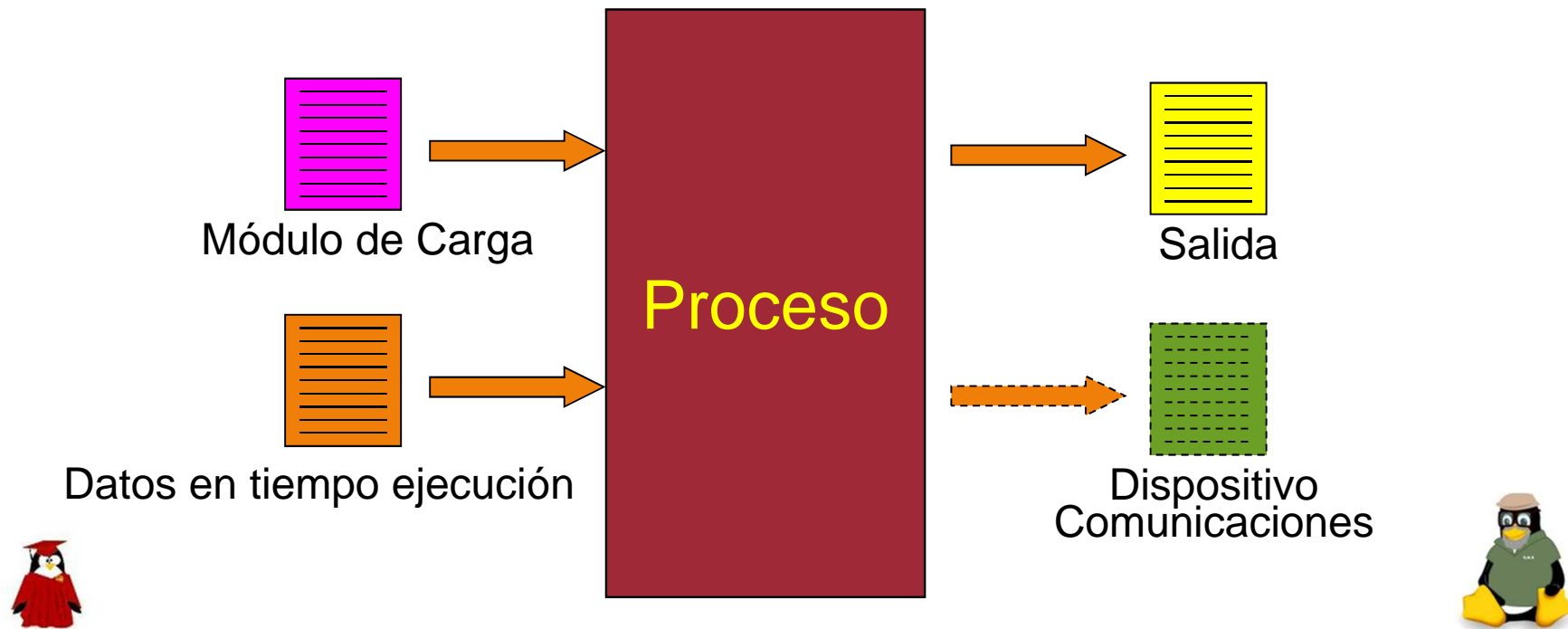
## FILE SYSTEM: OBJETIVOS

5. Minimizar o eliminar la posibilidad de pérdida o destrucción de datos.
6. Ofrecer un conjunto estándar de rutinas de interfaz de E/S.
7. Proporcionar soporte de E/S para múltiples usuarios.

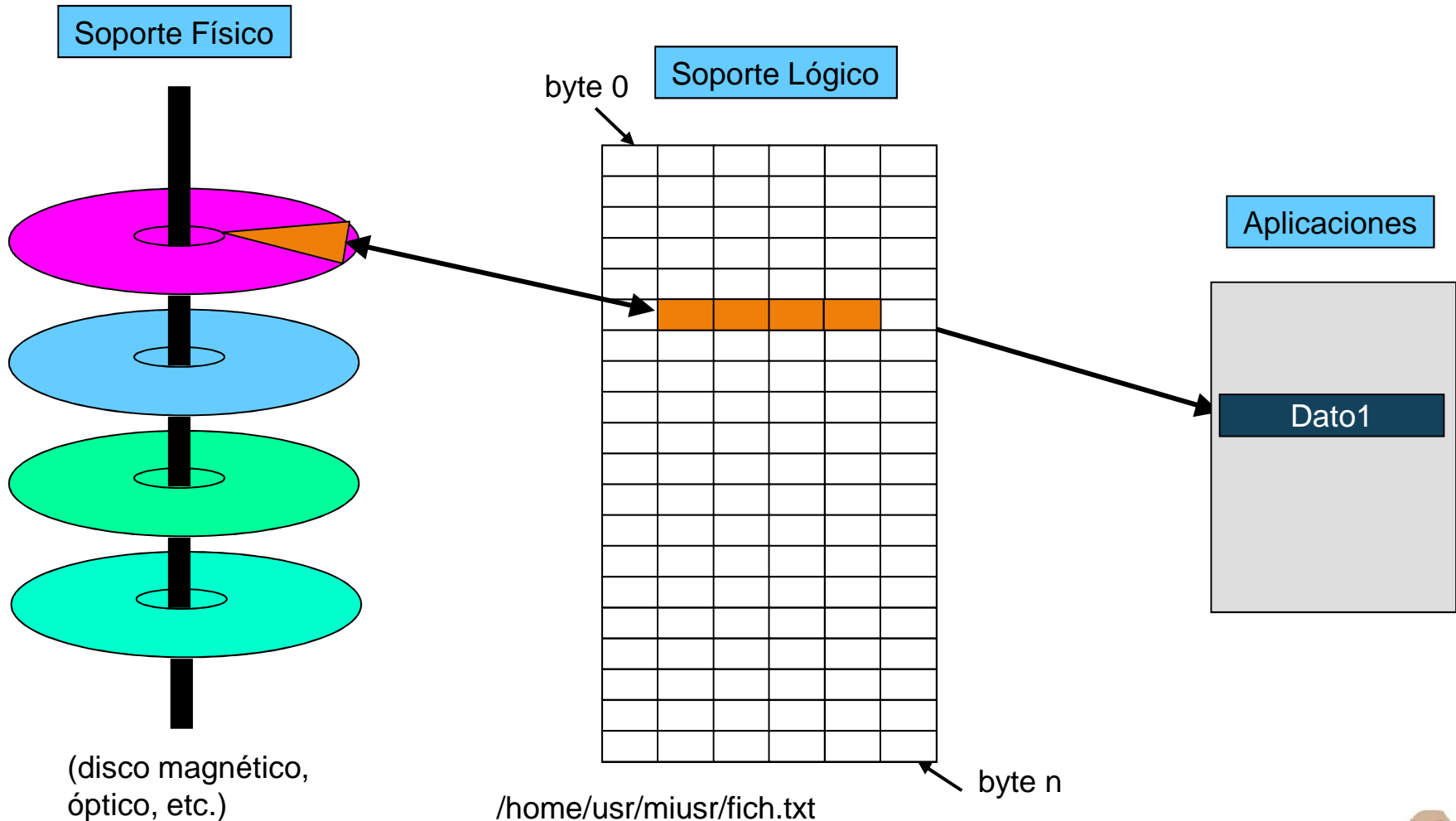


## FILE SYSTEM: CONCEPTOS

- ❖ Definición: colección de datos permanente asociada a un nombre
- ❖ Los archivos proporcionan a los procesos entrada/salida permanente



# ARCHIVO LOGICO VS ARCHIVO FISICO



**FILE SYSTEM: ESTRUCTURA**

Programas de aplicación



E/S lógica

← Solicitudes de acceso a archivos, por el nombre de los mismos (pila, secuencial, secuencial indexado, indexado o por dispersión).



Sistema básico de E/S

← Solicitudes de acceso a bloques lógicos que pertenecen a un archivo. Reconoce nombres y busca en directorios de archivos



Sistema básico de archivos

← Responsable del comienzo y final de toda E/S. Mantiene las estructuras de control. Solicita acceso a bloques físicos que pertenecen a un archivo.



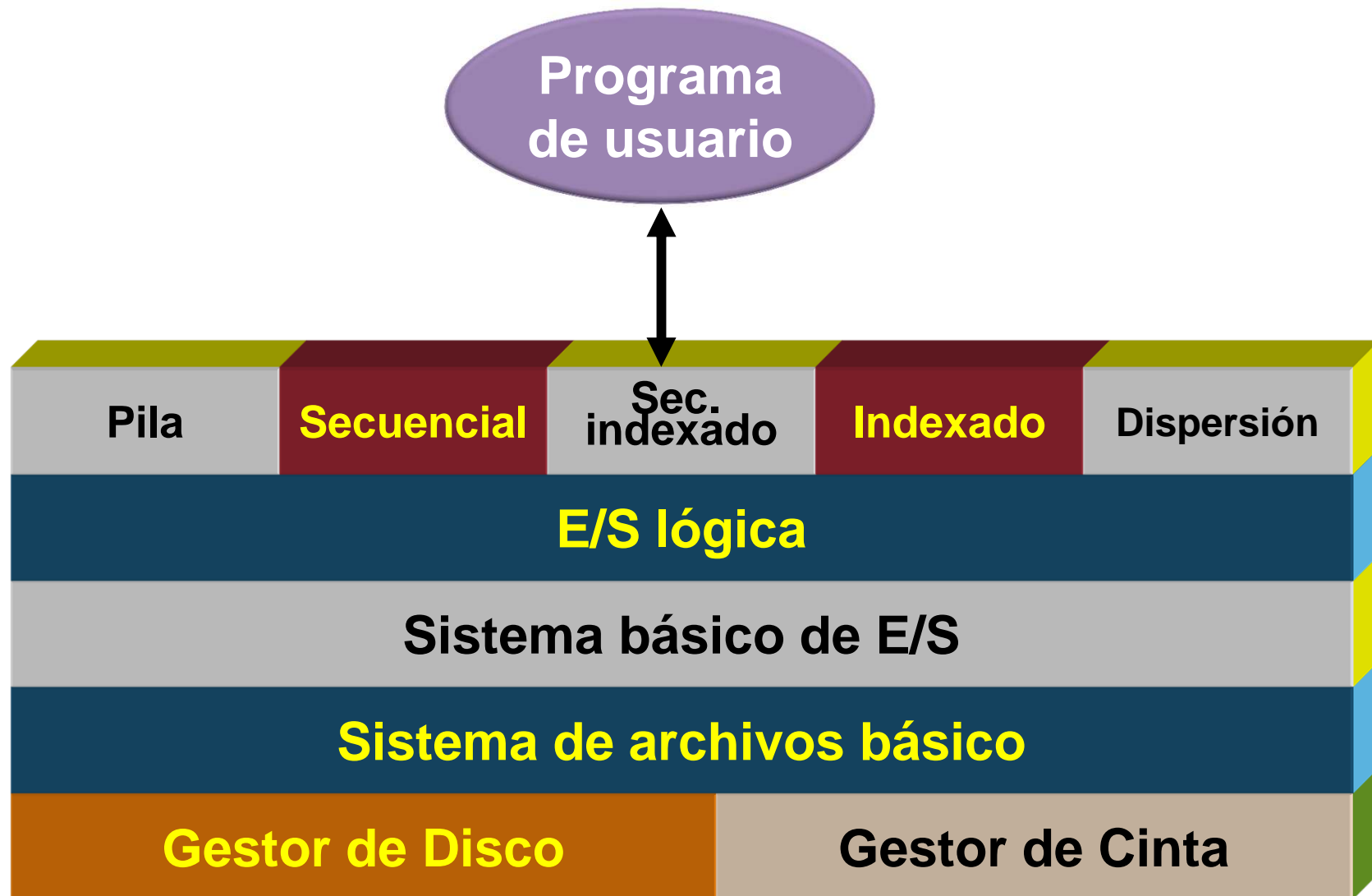
Control de E/S (Gestores)

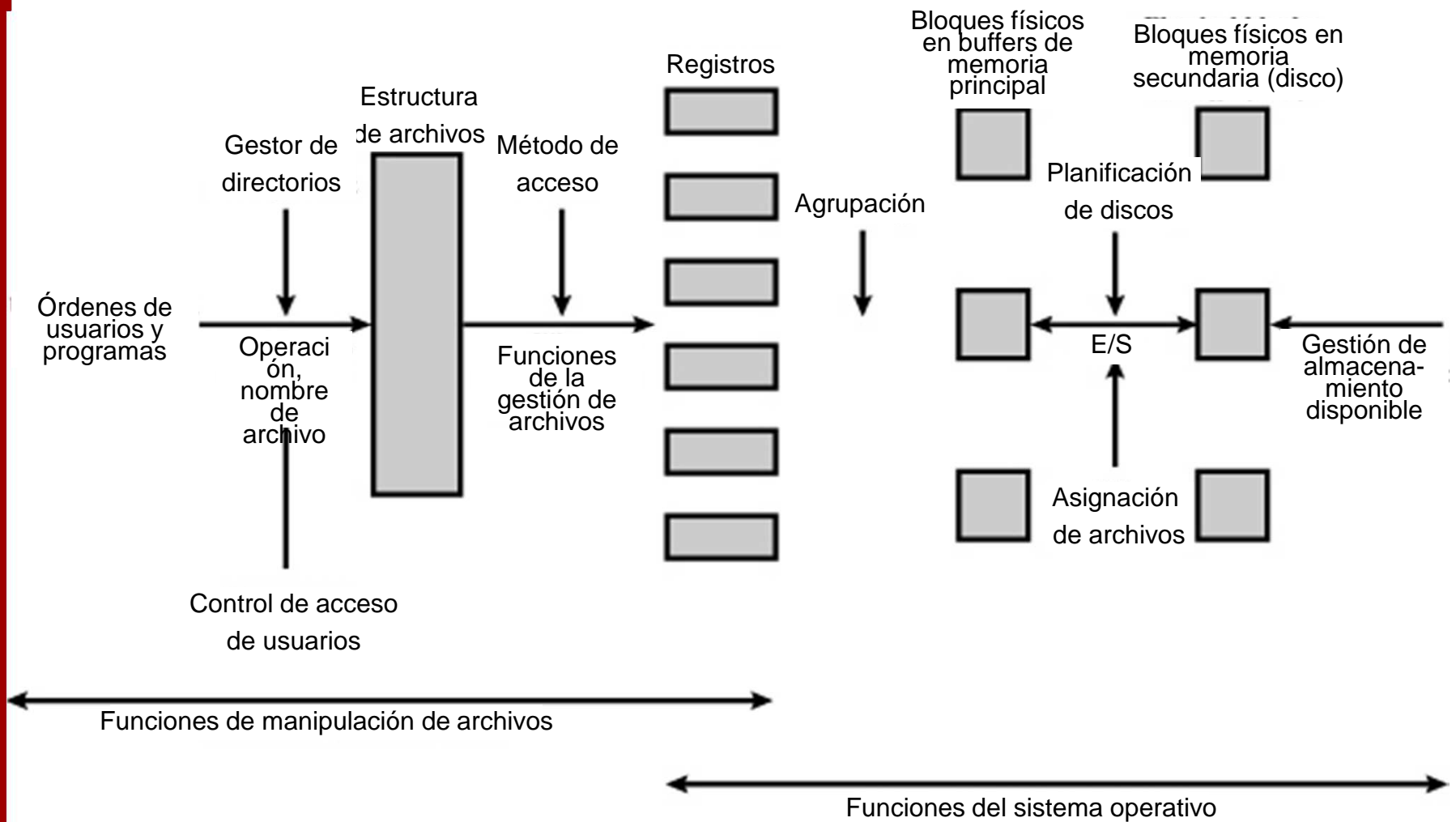
← Instrucciones de alto nivel para acceder a bloques de disco. Identifica cada bloque por su dirección en disco: Unidad, cilindro, pista, sector. Ubica los bloques en memoria.



Dispositivos

← Instrucciones de bajo nivel (al hw) para acceder a bloques de disco, comenzar y terminar operaciones de E/S





Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-207-3177-4

Figura 12.2. Elementos de la gestión de archivos.







## FILE SYSTEM: FUNCIONES



- ❖ **Identifica y ubica el archivo en cuestión.**
- ❖ **Utiliza un directorio que describe la ubicación de todos los archivos y sus atributos.**
- ❖ **Los sistemas compartidos aplican algún control de acceso a los usuarios.**
- ❖ **La E/S se lleva a cabo por bloques.**
- ❖ **Asigna los archivos a los bloques disponibles.**
- ❖ **Gestiona el espacio libre, de manera que se conozca qué bloques están disponibles.**

## ARCHIVOS: OPERACIONES

- ❖ CREAR(nombre)
- ❖ ESCRIBIR(nombre, información) Usa un puntero
- ❖ LEER(nombre, almacenamiento) Usa un puntero
- ❖ REPOSICIONAMIENTO
- ❖ RENOMBRAR(antiguo nombre, nuevo nombre)
- ❖ AÑADIR
- ❖ TRUNCAR(nombre)
- ❖ ELIMINAR(nombre)
- ❖ ABRIR (cuenta de referencias)
- ❖ CERRAR



## GESTION DEL ALM. SECUNDARIO

- ❖ Debe asignarse espacio a los archivos en HD.
- ❖ Es necesario guardar constancia del espacio disponible para asignar.

### TIPOS

1. CONTIGUA

2. ENCADENADA

3. INDEXADA

4. INDEXADA POR SECCION VARIABLE



## ASIGNACION CONTIGUA

### Asignación contigua:

- ❖ Cuando se crea un archivo se le asigna un único conjunto contiguo de bloques.
- ❖ La tabla de asignación necesita sólo una entrada por cada archivo:
- ❖ Bloque de comienzo y longitud del archivo.
- ❖ Se producirá fragmentación externa.



# ASIGNACION CONTIGUA

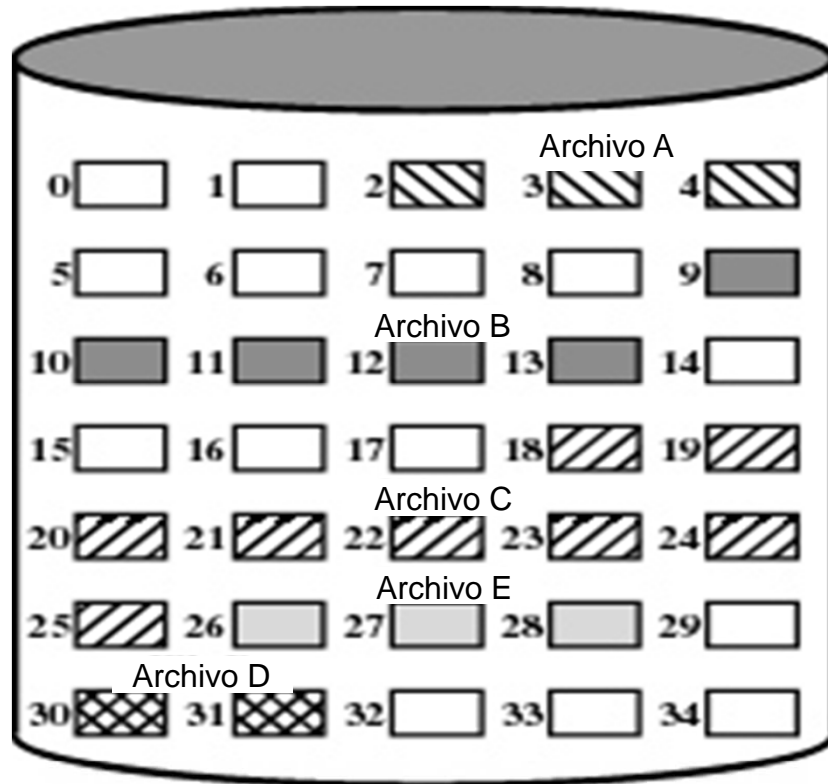


Tabla de asignación de archivos

Nombre de archivo	Bloque de inicio	Longitud
Archivo A	2	3
Archivo B	9	5
Archivo C	18	8
Archivo D	30	2
Archivo E	26	3

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4



Figura 12.7. Asignación contigua de archivos.



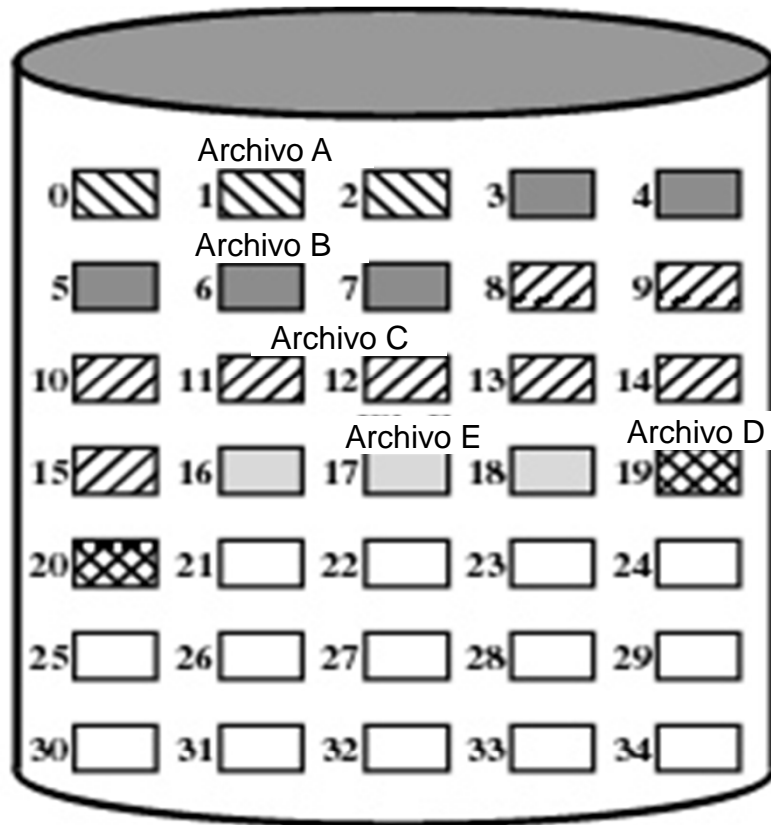


Tabla de asignación de archivos

Nombre de arcl	Bloque de inicio	Longitud
Archivo A	0	3
Archivo B	3	5
Archivo C	8	8
Archivo D	19	2
Archivo E	16	3

**ASIGNACION  
CONTIGUA**

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4



Figura 12.8. Asignación contigua de archivos (tras compactación).



## ASIGNACION ENCADENADA

### Asignación encadenada:

- ❖ La asignación se hace con bloques individuales.
- ❖ Cada bloque contiene un puntero al siguiente bloque de la cadena.
- ❖ La tabla de asignación necesita una sola entrada por cada archivo:
  - Bloque de comienzo y longitud del archivo.
  - No se da fragmentación externa.
  - Se ajusta mejor a los archivos secuenciales.
  - No hay cabida para el principio de cercanía.



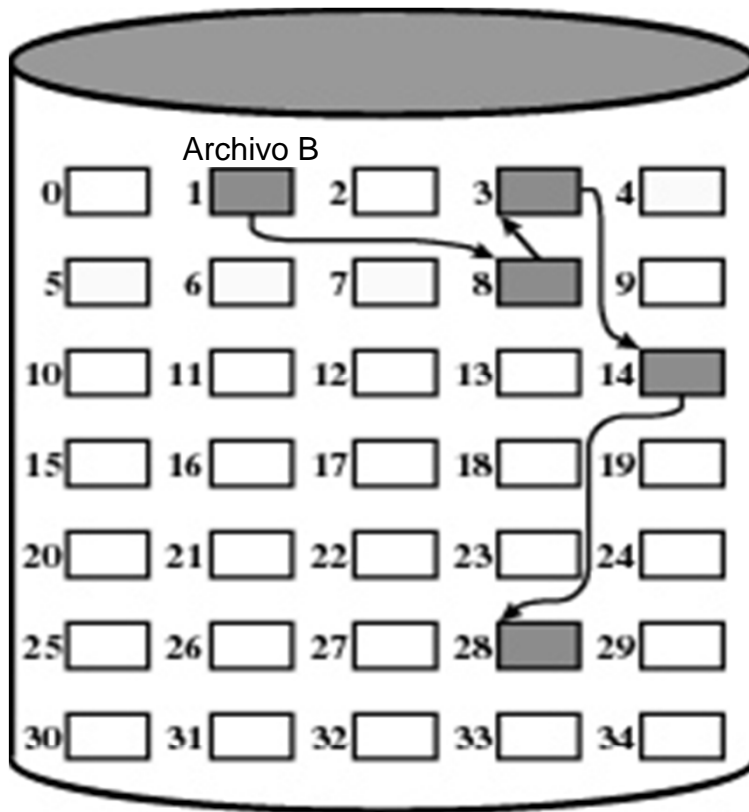


Tabla de asignación de archivos

Nombre de archi	Bloque de inicio	Longitud
...	...	...
Archivo B	1	5
...	...	...

**ASIGNACION  
ENCADENADA**

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 12.9. Asignación encadenada.





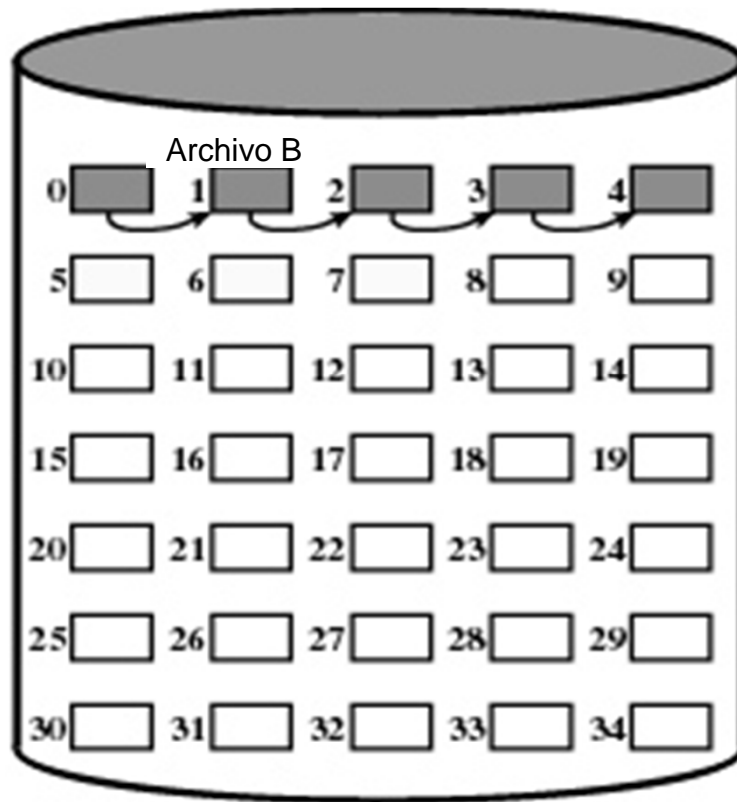


Tabla de asignación de archivos

Nombre de arch	Bloque de inicio	Longitud
...	...	...
Archivo B	0	5
...	...	...

**ASIGNACION  
ENCADENADA**

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 12.10. Asignación encadenada (tras concentración).

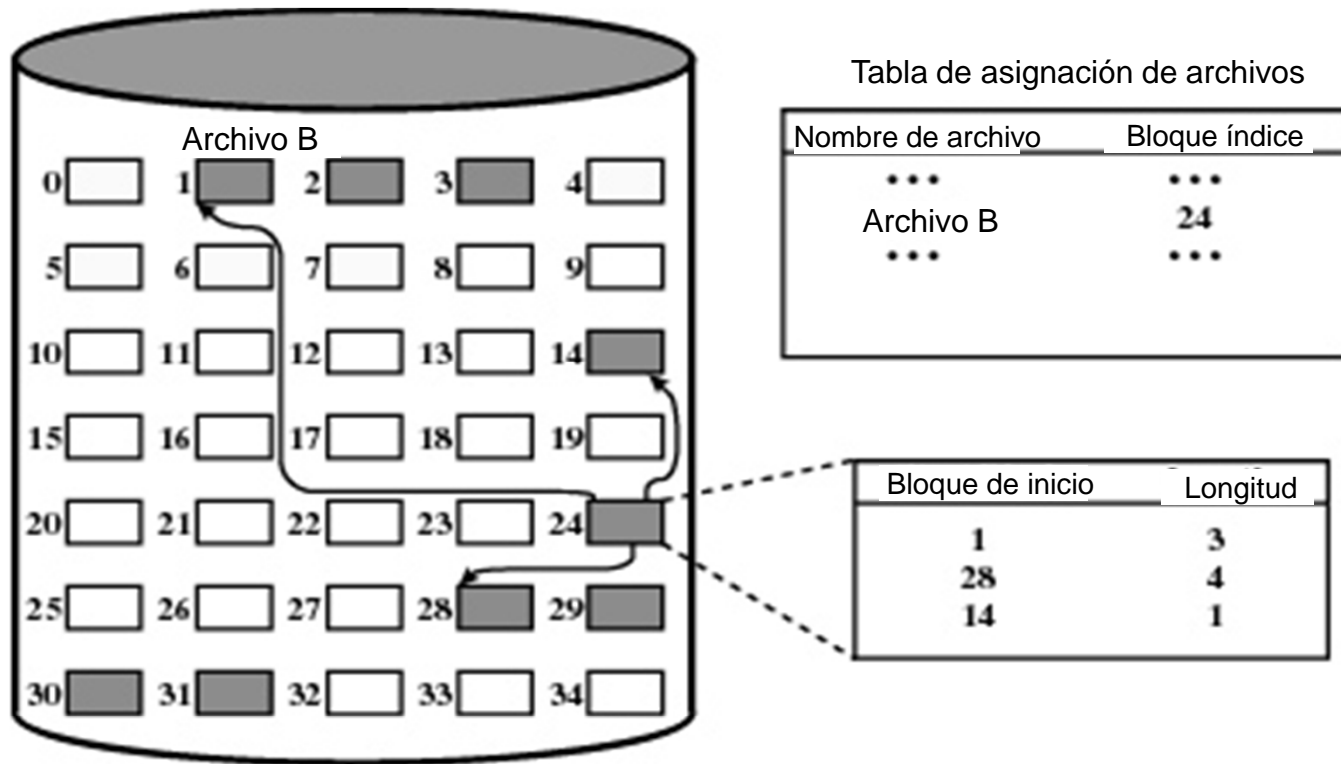


## ASIGNACION INDEXADA

### Asignación indexada:

- ❖ La tabla de asignación de archivos contiene un índice separado de un nivel para cada archivo.
- ❖ El índice posee una entrada para cada sección asignada al archivo.
- ❖ La tabla de asignación contiene números de bloque para el índice.





**ASIGNACION INDEXADA POR SECCION VARIABLE**

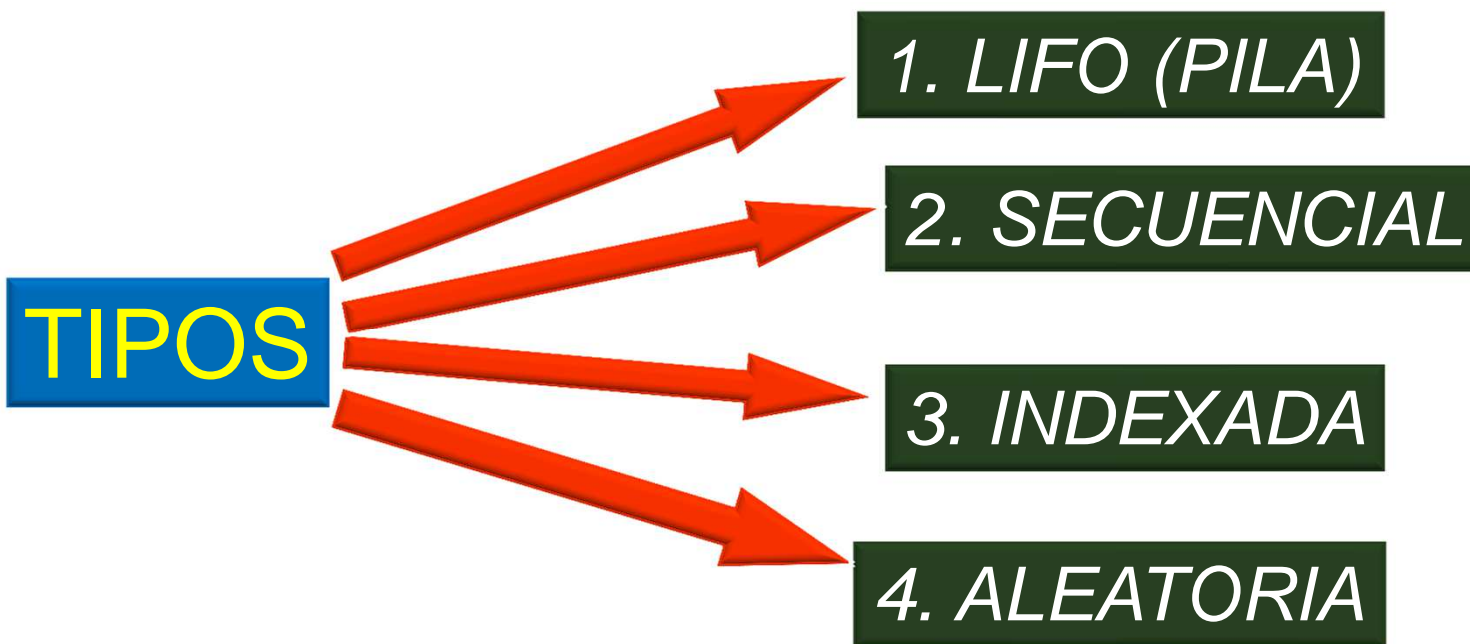
Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 12.12. Asignación indexada por secciones de longitud variable.

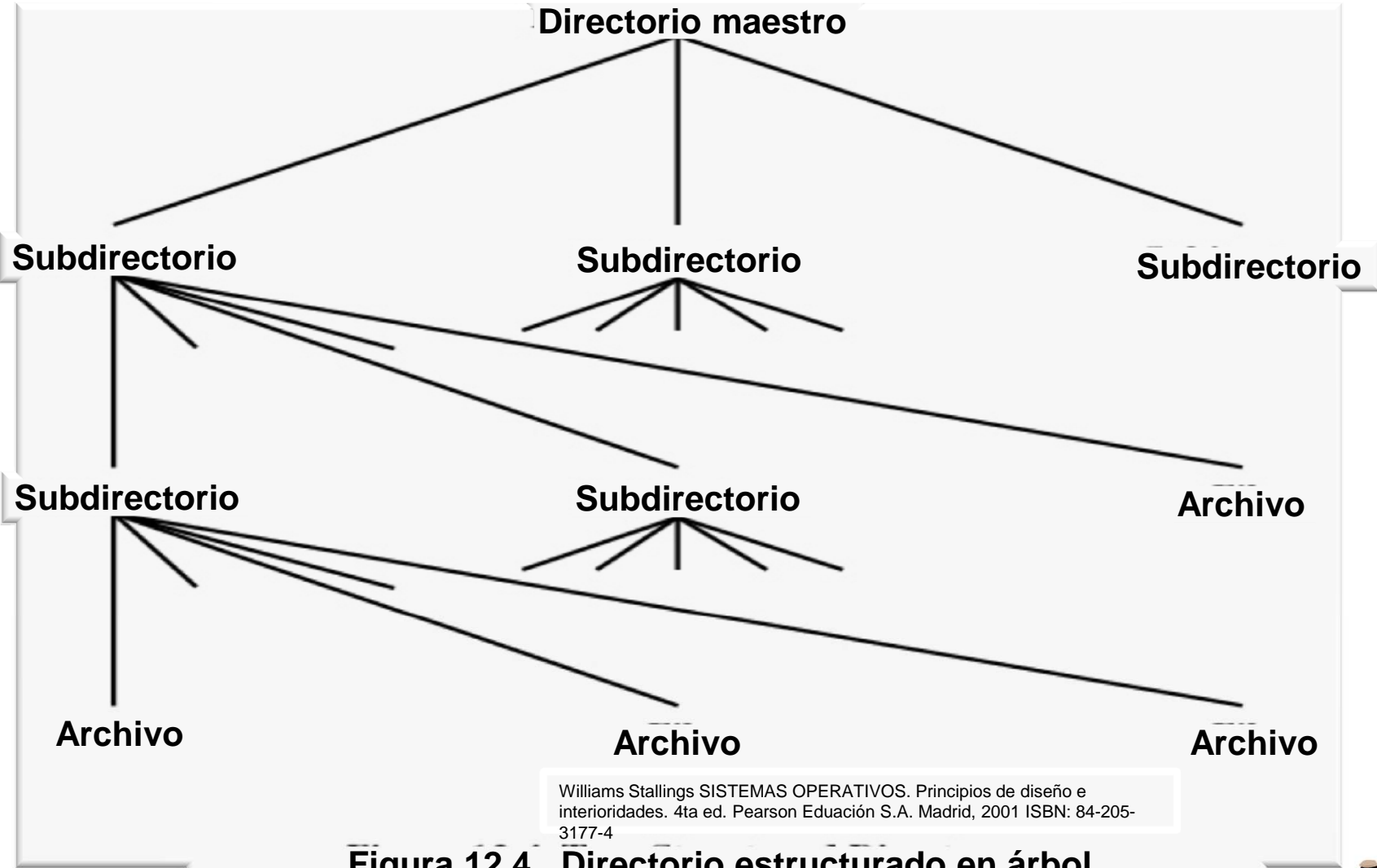


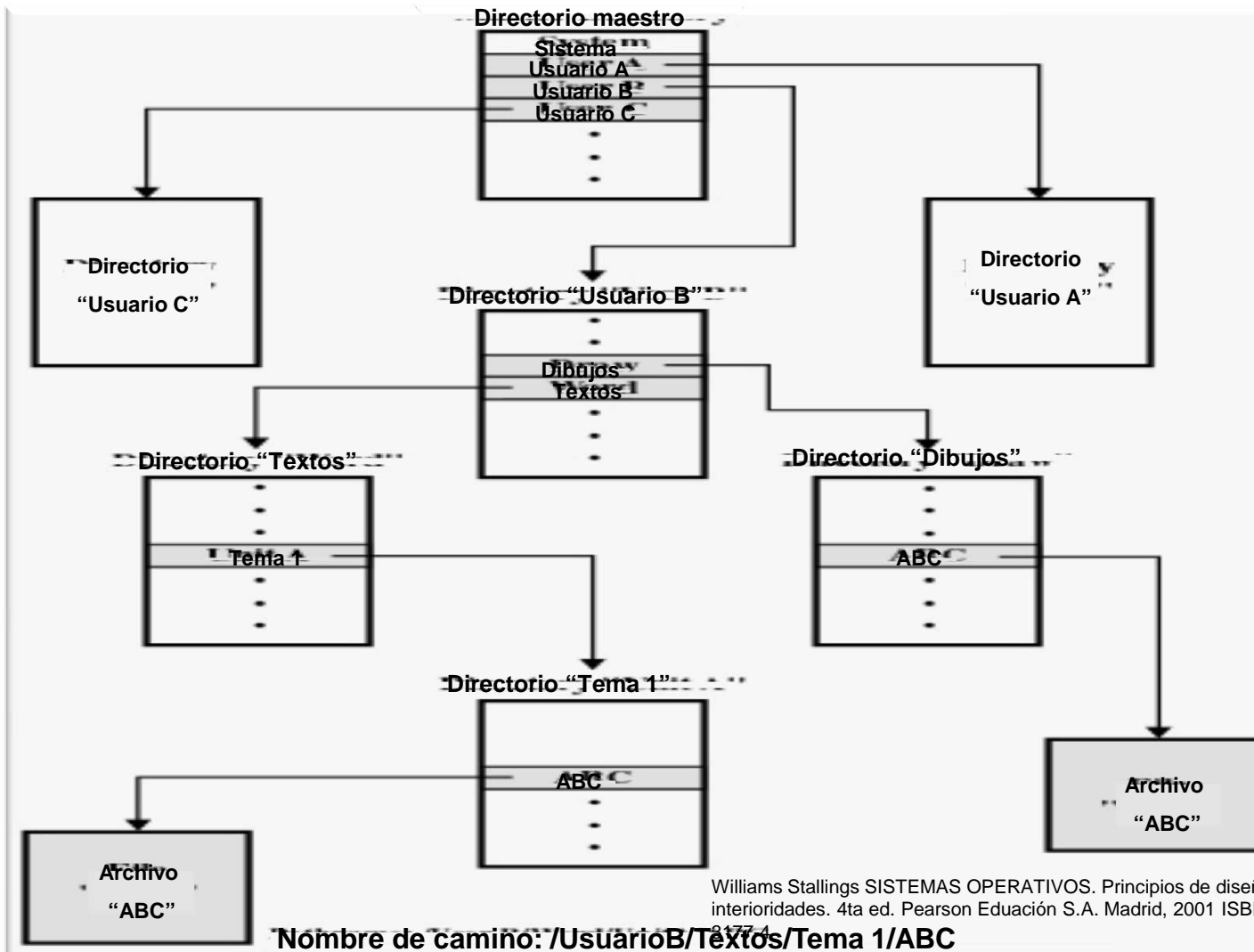
## METODOS DE ACCESO A ARCHIVOS

Reflejan distintas estructuras de archivos y formas diferentes de acceder y procesar los datos



## DIRECTORIOS: ESTRUC. LOGICA

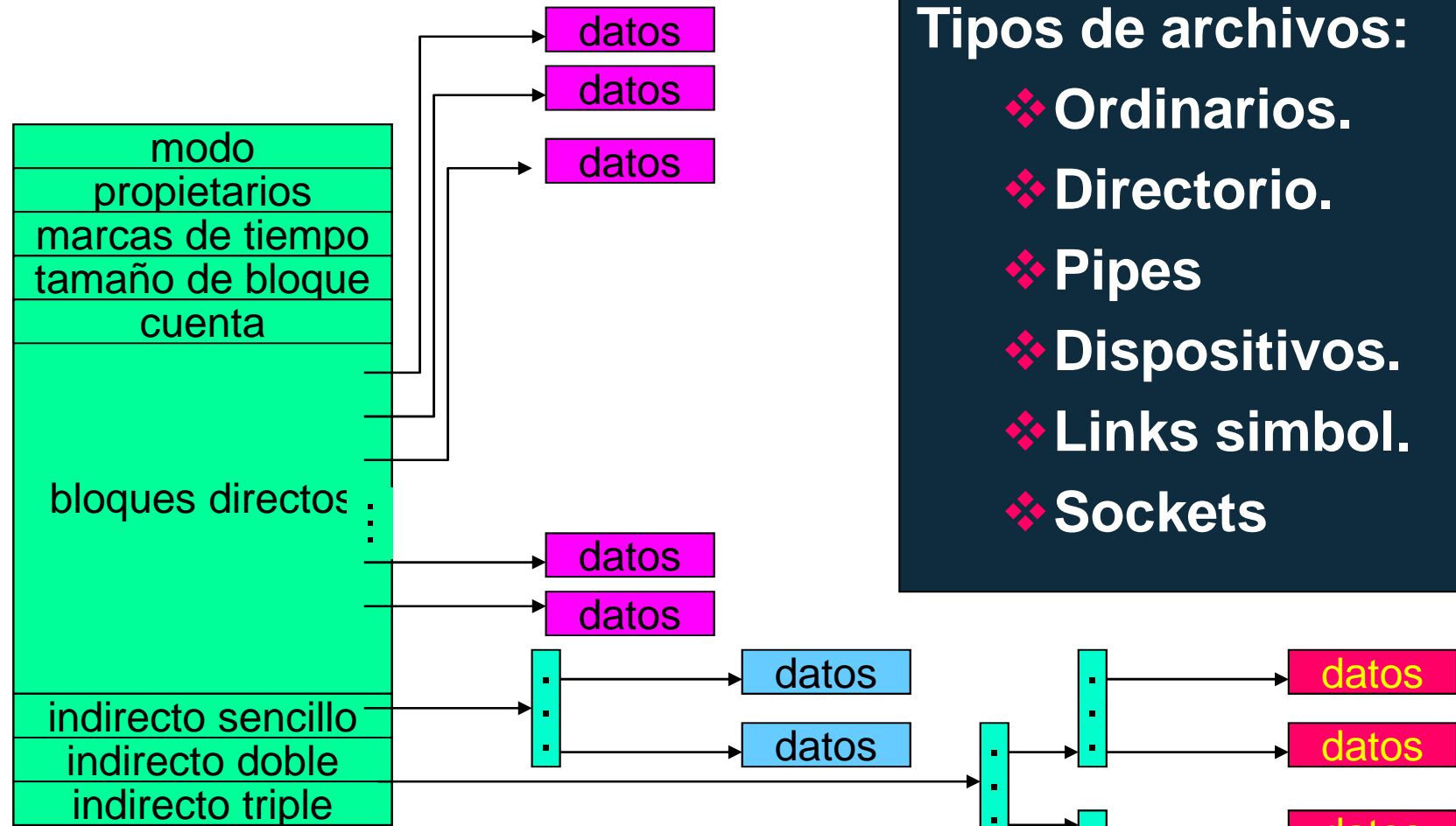




Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Educación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-2177-1

Figura 12.5. Ejemplo de directorio estructurado en Árbol.

# GESTION DE ARCHIVOS EN LINUX

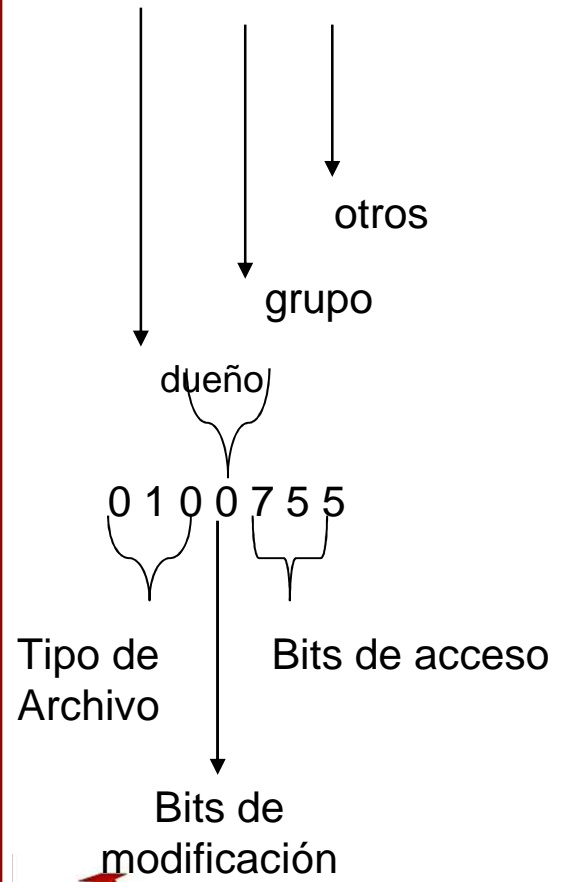


- ### Tipos de archivos:
- ❖ Ordinarios.
  - ❖ Directorio.
  - ❖ Pipes
  - ❖ Dispositivos.
  - ❖ Links simbol.
  - ❖ Sockets



# MODO DE UN ARCHIVO

```
$ ls /usr/bin/ls  
-rwxr-wr-x 1 root root 122+2 Mar 26 12:45 /usr/bin/ls
```



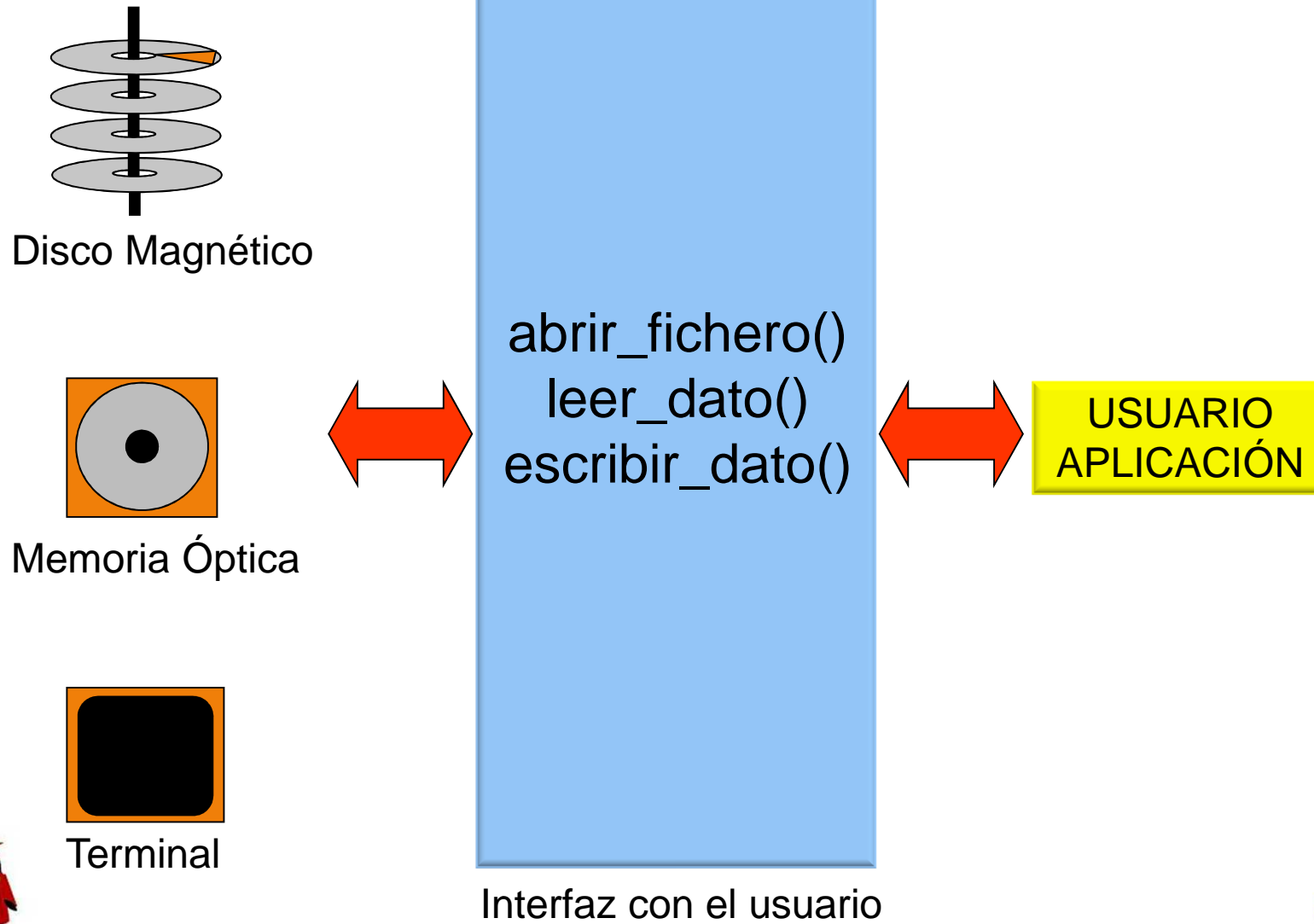
Bits de modificación:  
setuid  
setgid  
sticky

Tipo de Archivo:  
Socket  
Vinculo simbólico  
FIFO  
Arch. Convencional  
Directorio  
Dispositivo de Bloque  
Dispositivo de Caracter





# ABSTRACCION DE /DEV



## INTERFAZ DE ADM. DE ARCHIVOS

### a. Apertura y Cierre de Archivos (open y creat)

int open (const char, \*pathname, int flags)

int open (const char, \*pathname, int flags, mode\_t mode)

int creat(const char, \*pathname, mode\_t mode)

equivale a:

open(pathname,

O\_CREAT|O\_TRUNC|O\_WRONLY, mode)

### b. Cierre de Archivos.

### c. Lectura/Escritura.

### d. Truncamiento.



## Bibliografía

1. Programación en Linux, con ejemplos. Kurt Wall. QUE, Prentice Hall. Madrid. 2000.
2. Sistemas Operativos. 5ta Ed. William Stalling. Pearson Prentice Hall. Madrid. 2006
3. Sistemas Operativos. 7ma Ed. William Stalling. Pearson Prentice Hall. Madrid. 2012
4. Sistemas Operativos Modernos. Andrew. S. Tanenbaum. Prentice-Hall. Interamericana S.A. Madrid, 2009.
5. Unix, Sistema V Versión 4. Rosen,Rozinsky y Farber.McGraw Hill. NY 2000.
6. Lunix, Edición especial. Jack Tackett, David Guntery Lance Brown. Ed. Prentice Hall. 1998.
7. El Libro de Linux. Syed M. Sarwar, Robert Koretsky y Syed. A. Sarwar. Ed. Addison Wesley. 2007. España.



**FIN UNIDAD 7**  
**SISTEMA DE ARCHIVOS**



**May the force be with you**