

Notación matemática

Expresión general

Todo número n se escribe en base b como

$$n = x_k * b^k + \dots + x_2 * b^2 + x_1 * b^1 + x_0 * b^0$$

Con $0 \leq x_i < b$

$$2016 = 2 * 1000 + 0 * 100 + 1 * 10 + 6 * 1$$

Desafío

Desafío

- Adoptemos la notación $x = (x_{n-1}, \dots, x_1, x_0)$ para un número en C_2^n , es decir, en complemento a 2 sobre n bits

Desafío

- Adoptemos la notación $x = (x_{n-1}, \dots, x_1, x_0)$ para un número en C_2^n , es decir, en complemento a 2 sobre n bits
 1. Con la notación anterior, comprobar que $x = -1 \times x_{n-1} \times 2^{n-1} + x_{n-2} \times 2^{n-2} + \dots + x_1 \times 2 + x_0 = -x_{n-1} \times 2^{n-1} + \sum_{i=0}^{n-2} (x_i \times 2^i)$

Desafío

- Adoptemos la notación $x = (x_{n-1}, \dots, x_1, x_0)$ para un número en C_2^n , es decir, en complemento a 2 sobre n bits
 1. Con la notación anterior, comprobar que $x = -1 \times x_{n-1} \times 2^{n-1} + x_{n-2} \times 2^{n-2} + \dots + x_1 \times 2 + x_0 = -x_{n-1} \times 2^{n-1} + \sum_{i=0}^{n-2} (x_i \times 2^i)$
 2. Con la misma notación, pero si x está en Signo-magnitud, ¿cuál es la expresión de x como función de los dígitos binarios x_i ?

Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

1. $9_{(10)} = X_{(2)} =$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} =$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} =$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} =$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} =$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} =$

Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

1. $9_{(10)} = X_{(2)} = 00001001$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} =$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} =$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} =$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} =$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} =$

Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

1. $9_{(10)} = X_{(2)} = 00001001$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} = 10001001$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} =$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} =$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} =$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} =$

Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

1. $9_{(10)} = X_{(2)} = 00001001$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} = 10001001$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} = 00110010$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} =$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} =$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} =$

Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

1. $9_{(10)} = X_{(2)} = 00001001$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} = 10001001$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} = 00110010$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} = 10110010$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} =$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} =$

Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

1. $9_{(10)} = X_{(2)} = 00001001$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} = 10001001$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} = 00110010$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} = 10110010$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} = \text{Imposible}$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} =$

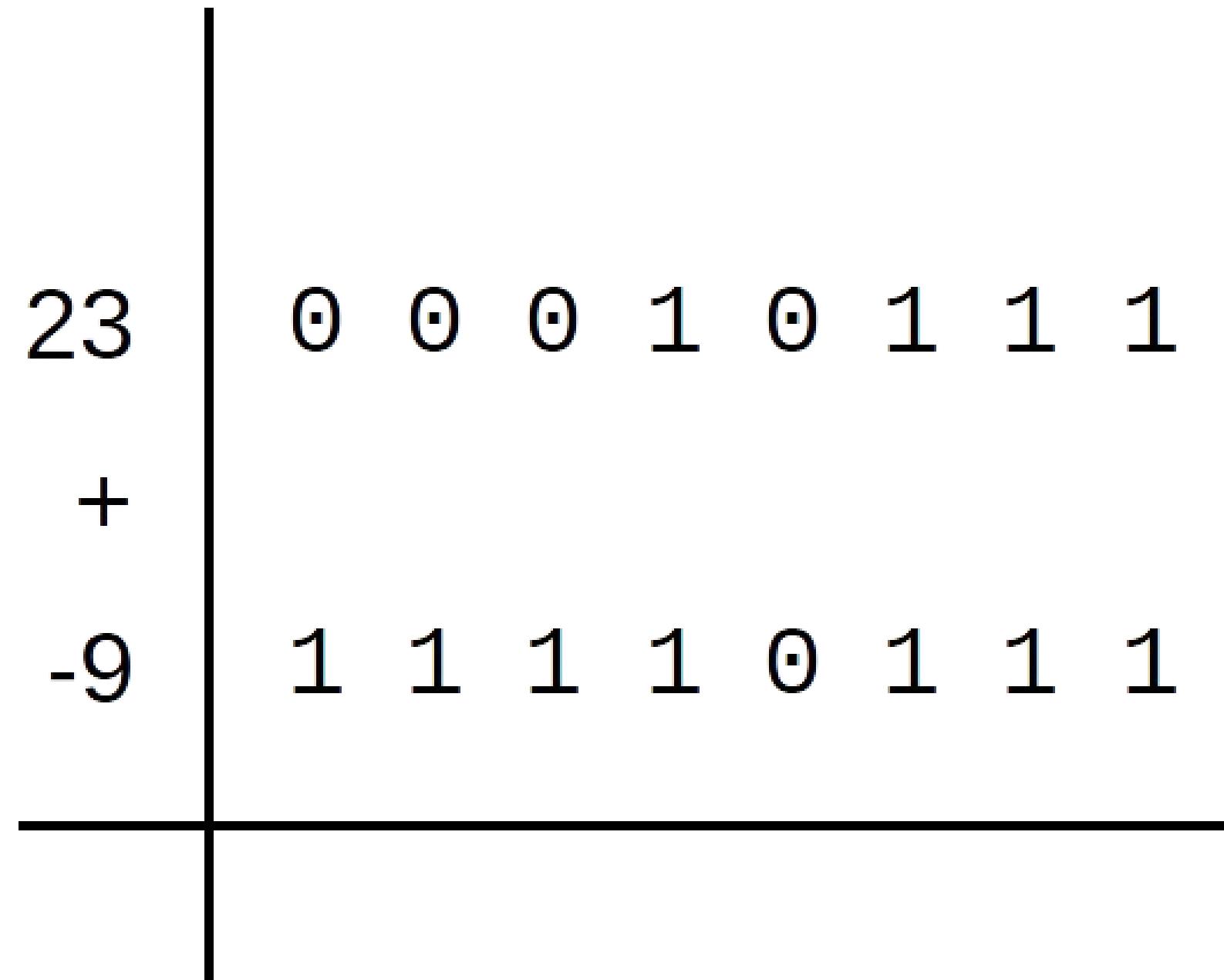
Preguntas

Signo-Magnitud en 8 bits

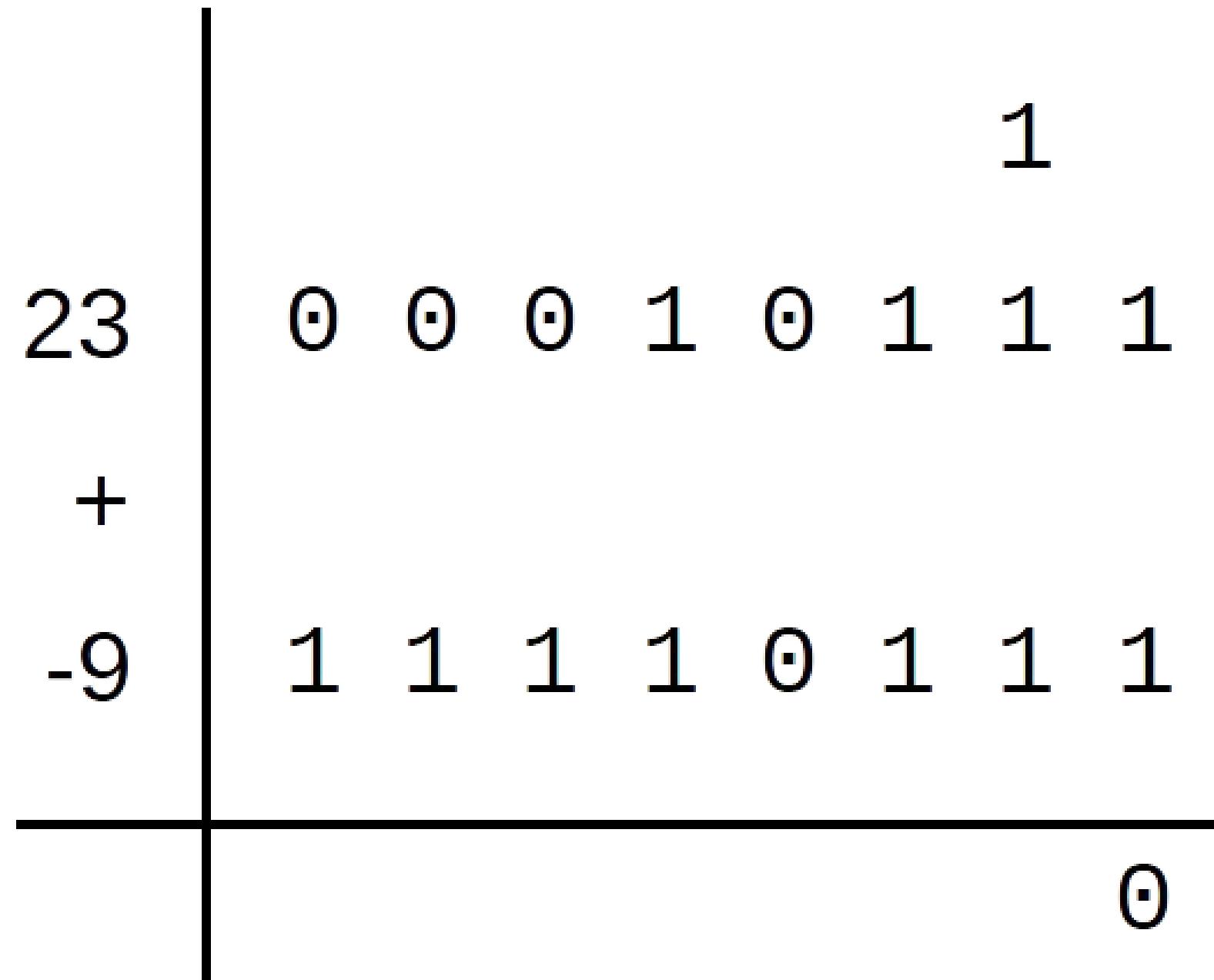
1. $9_{(10)} = X_{(2)} = 00001001$
2. $-9_{(10)} = X_{(2)} = 10001001$
3. $50_{(10)} = X_{(2)} = 00110010$
4. $-50_{(10)} = X_{(2)} = 10110010$
5. $-128_{(10)} = X_{(2)} = \text{Imposible}$
6. $10000000_{(2)} = X_{(10)} = ? \quad 00000000_{(2)}$?

Animación

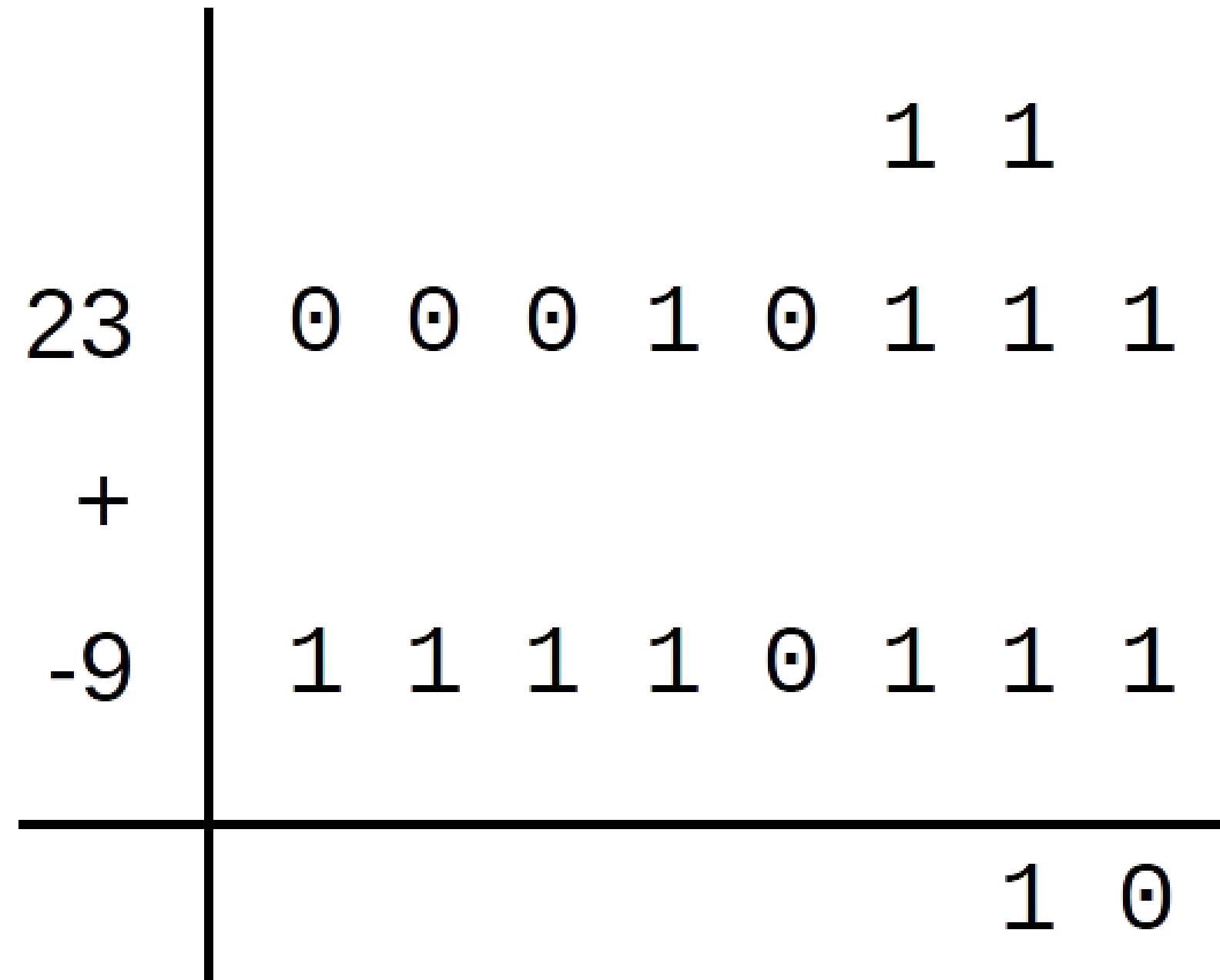
Bits de acarreo o *carry*



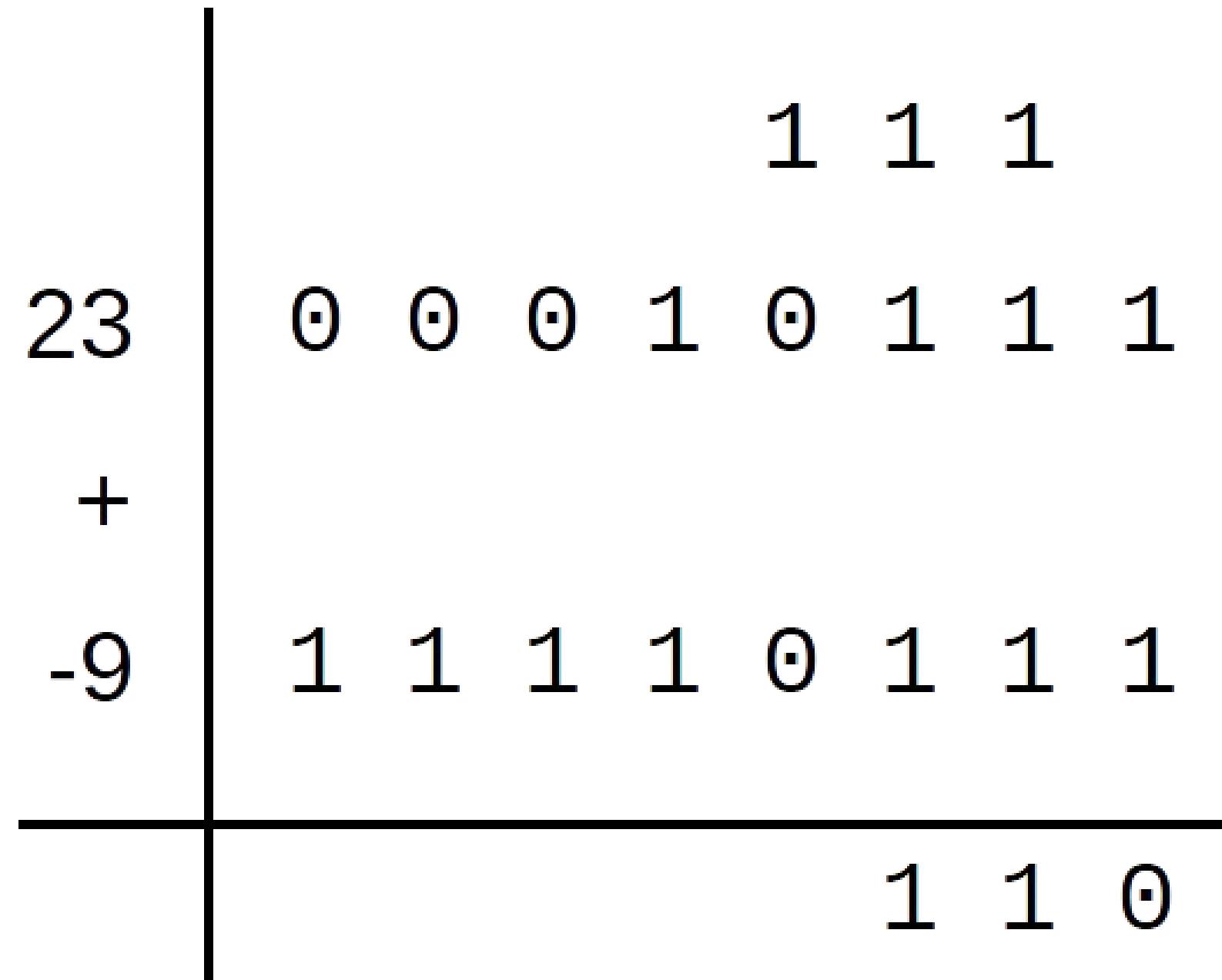
Bits de acarreo o *carry*



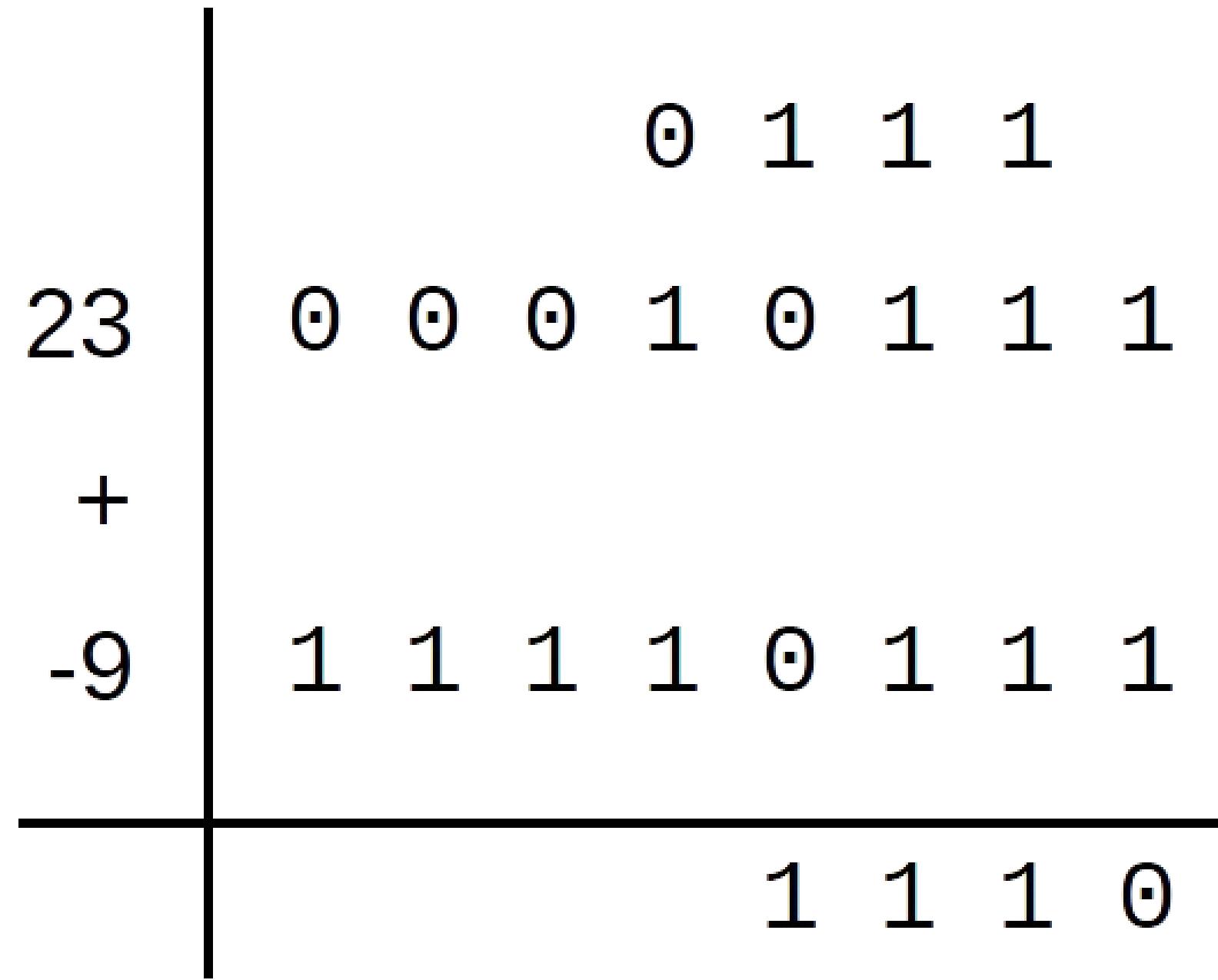
Bits de acarreo o *carry*



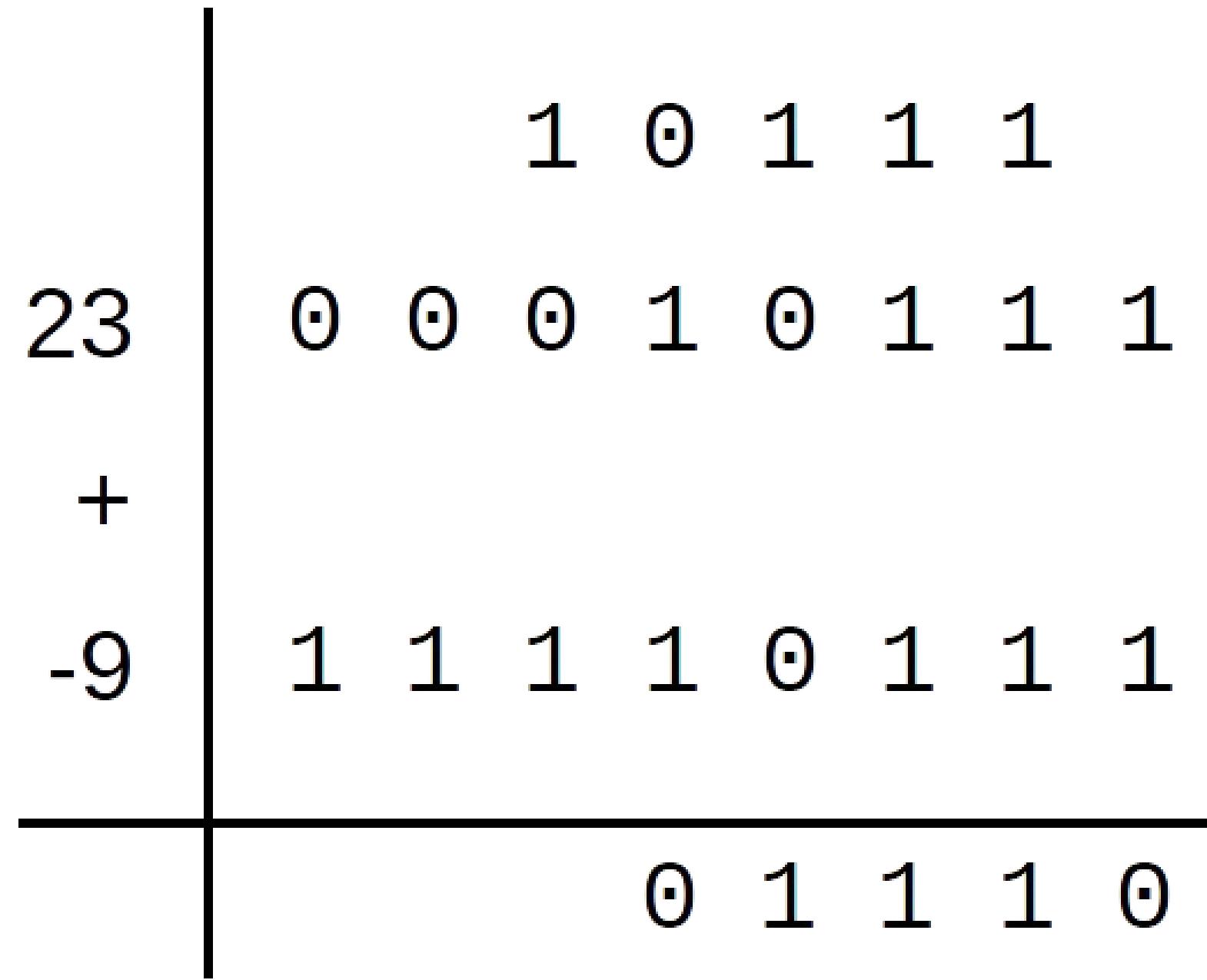
Bits de acarreo o *carry*



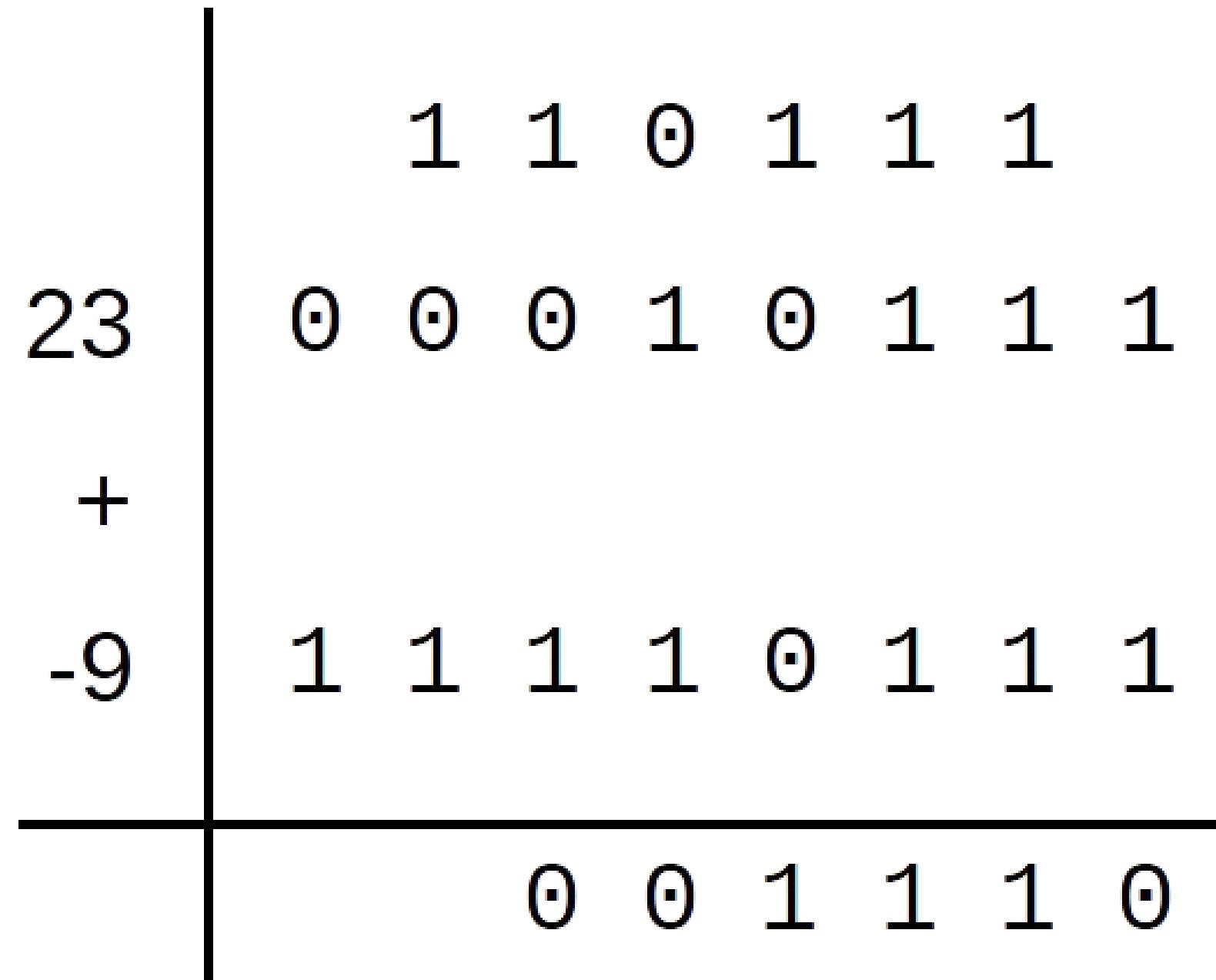
Bits de acarreo o *carry*



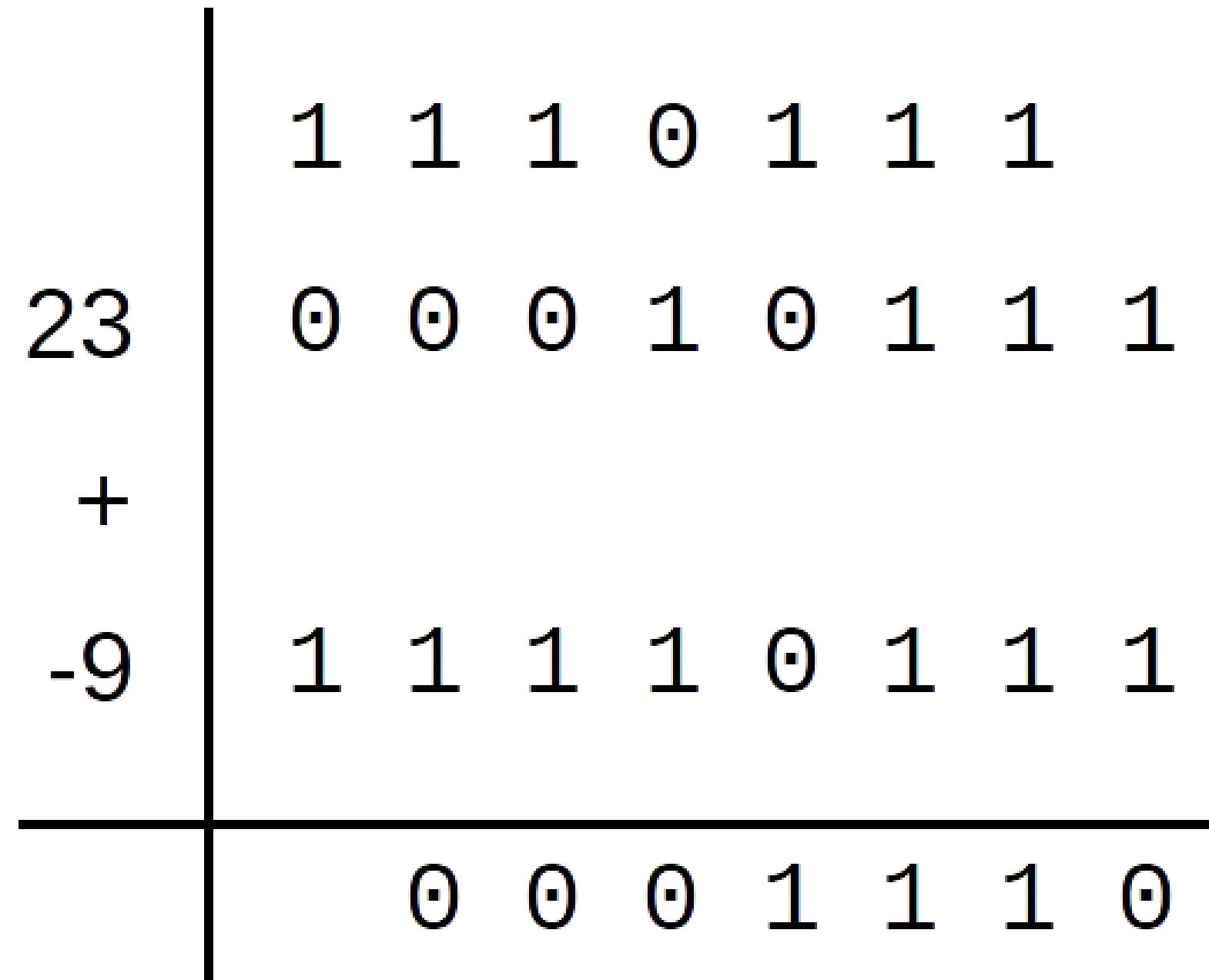
Bits de acarreo o *carry*



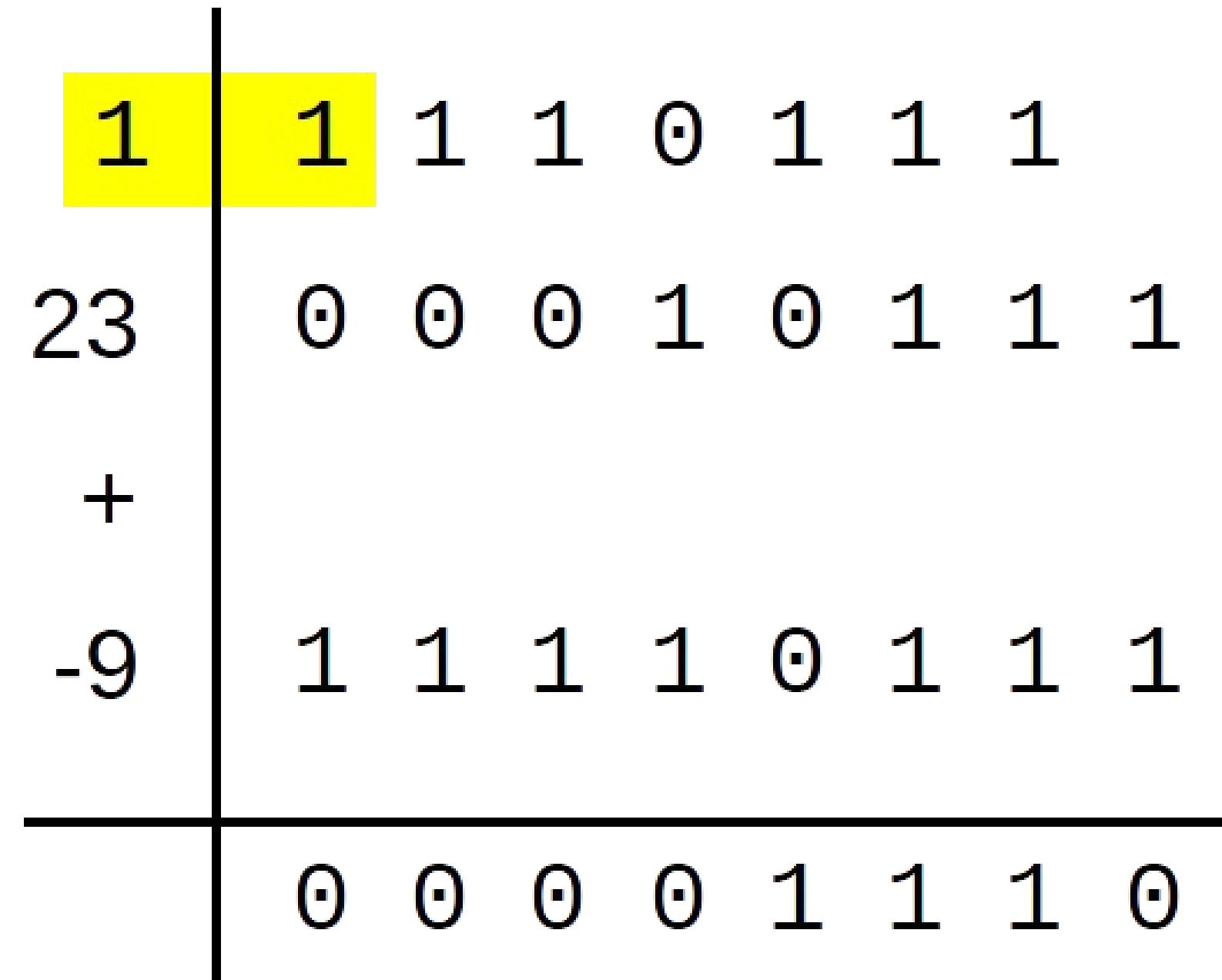
Bits de acarreo o *carry*



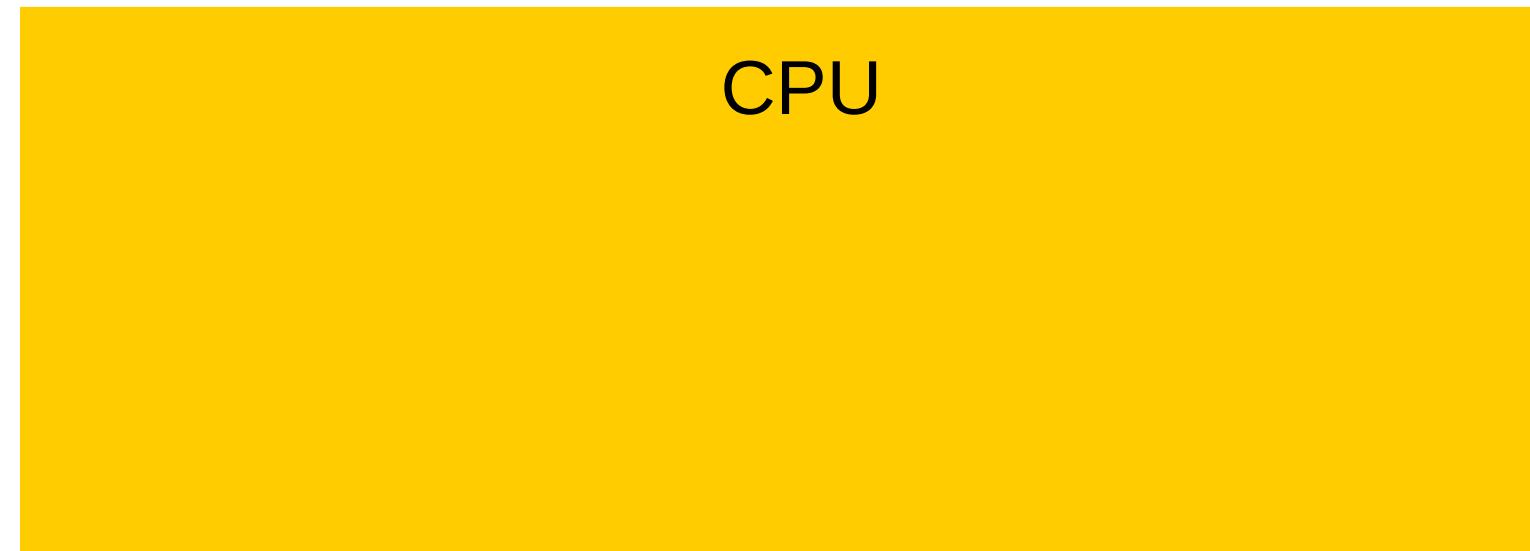
Bits de acarreo o *carry*



Bits de acarreo o *carry*



Arquitectura de Von Neumann

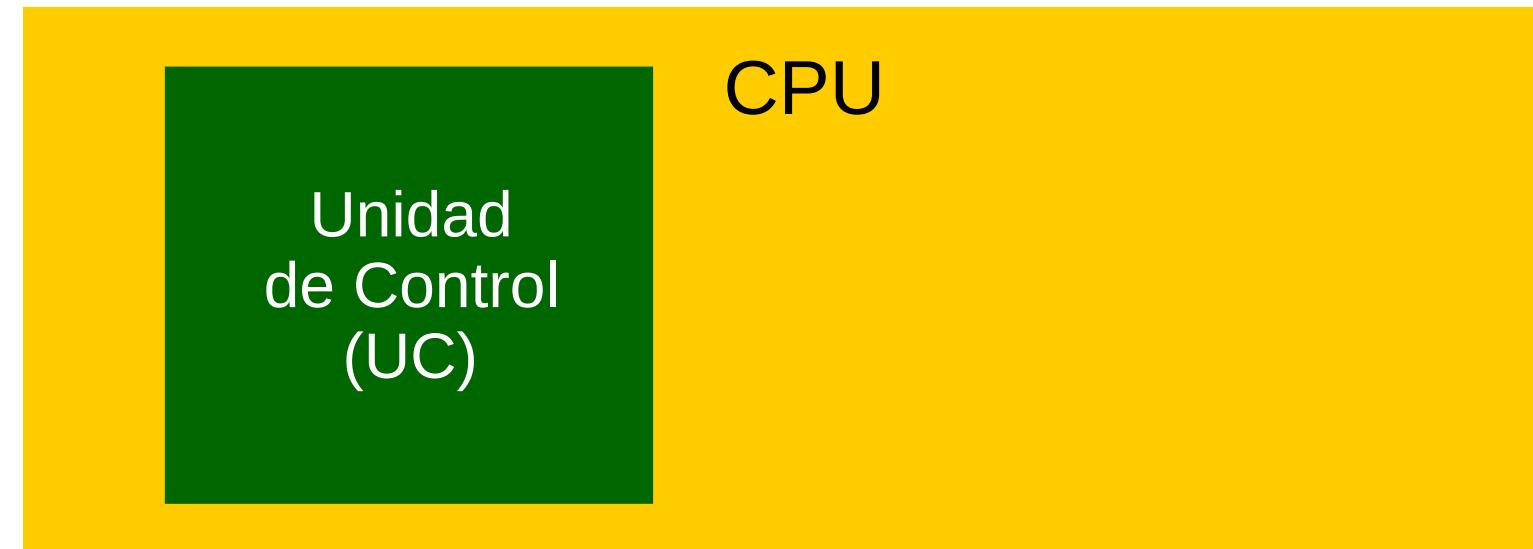


CPU

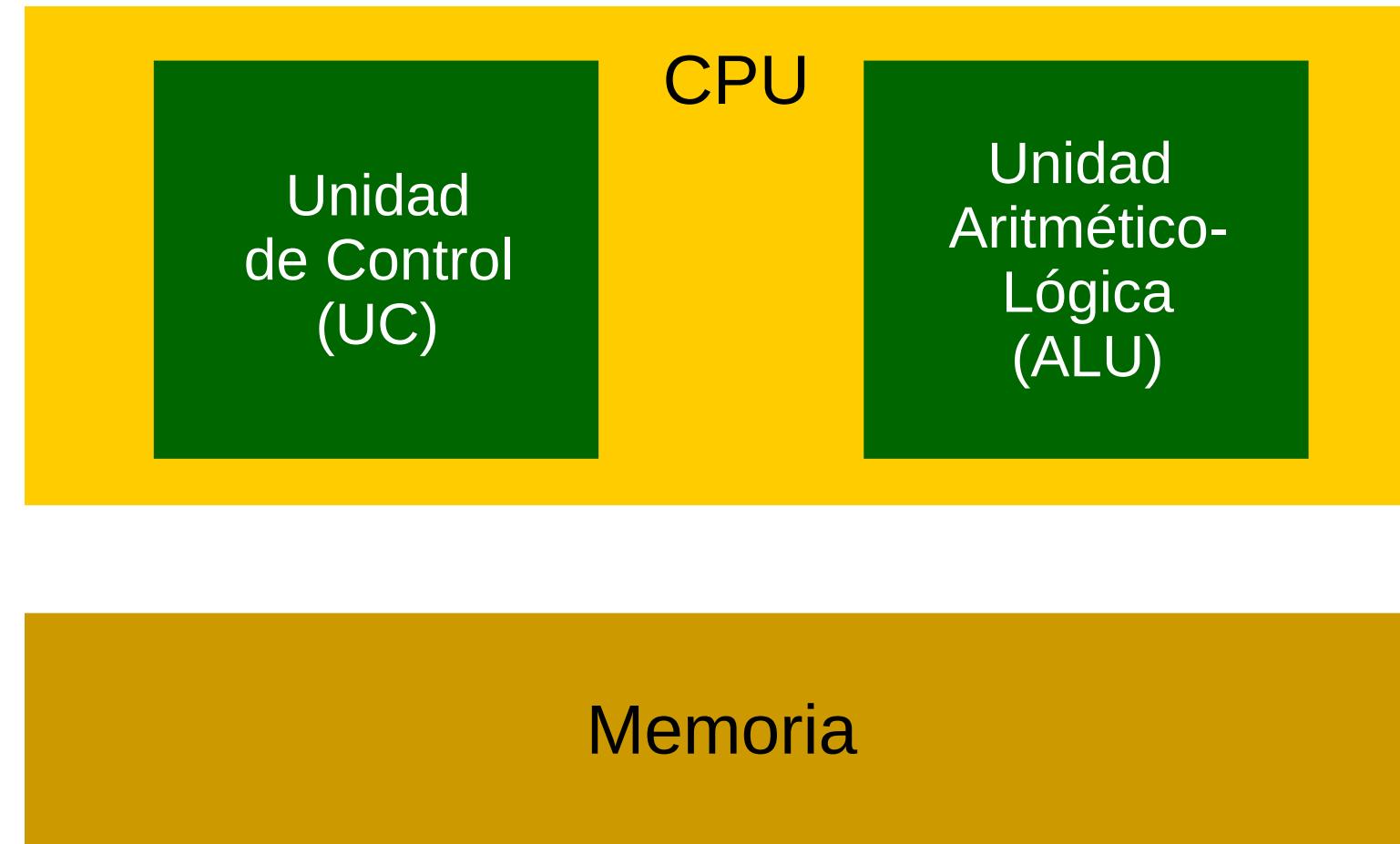


Memoria

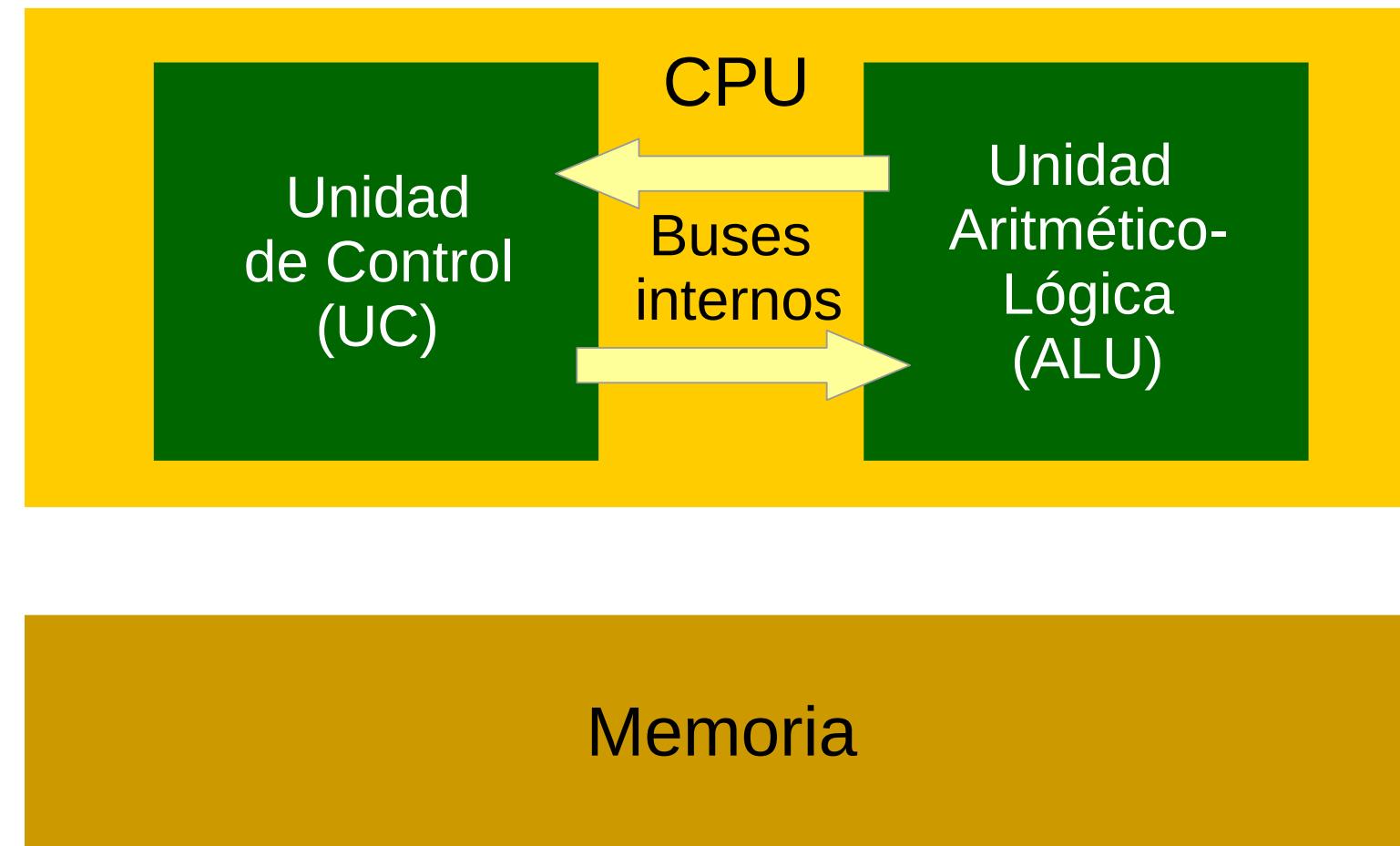
Arquitectura de Von Neumann



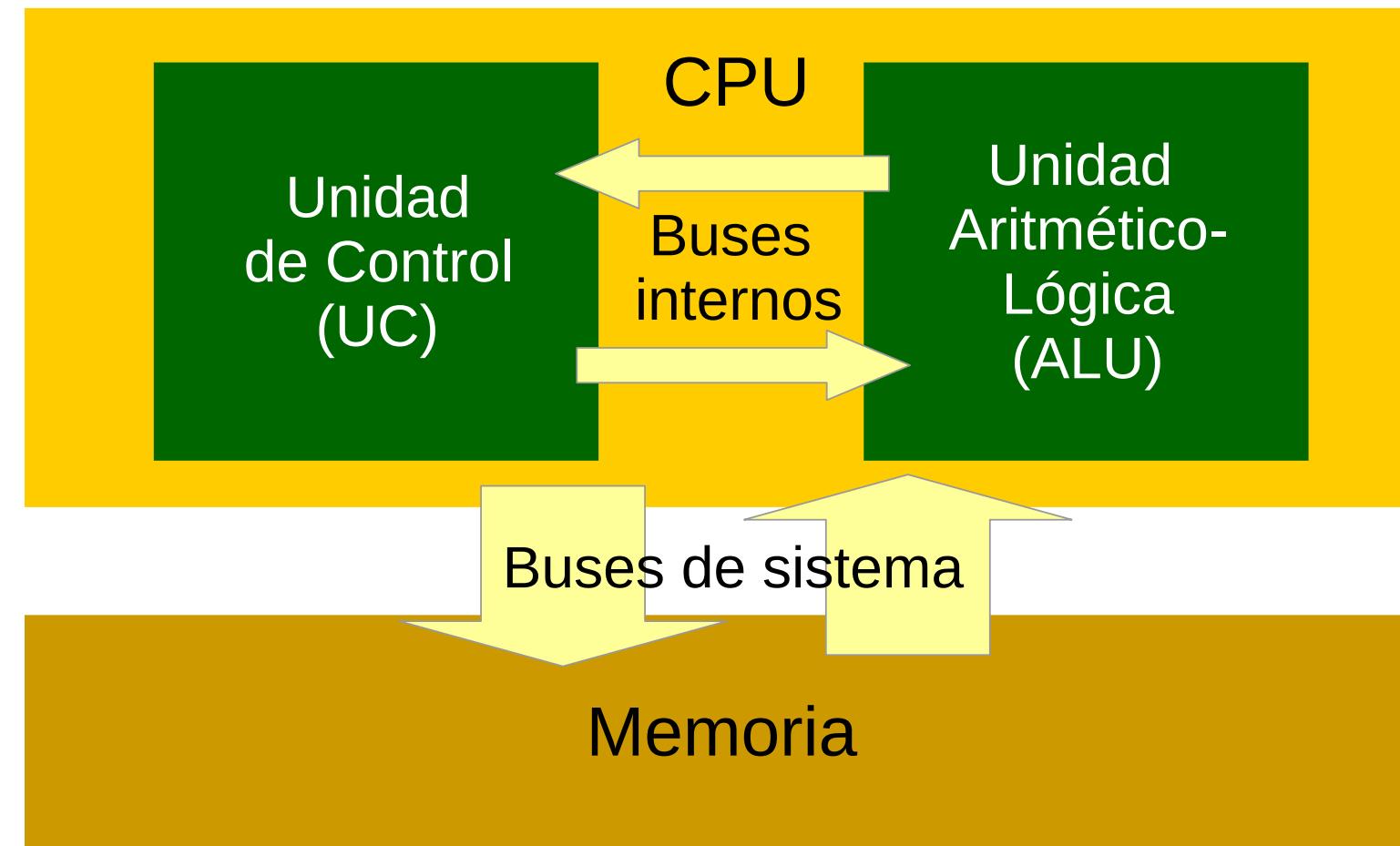
Arquitectura de Von Neumann



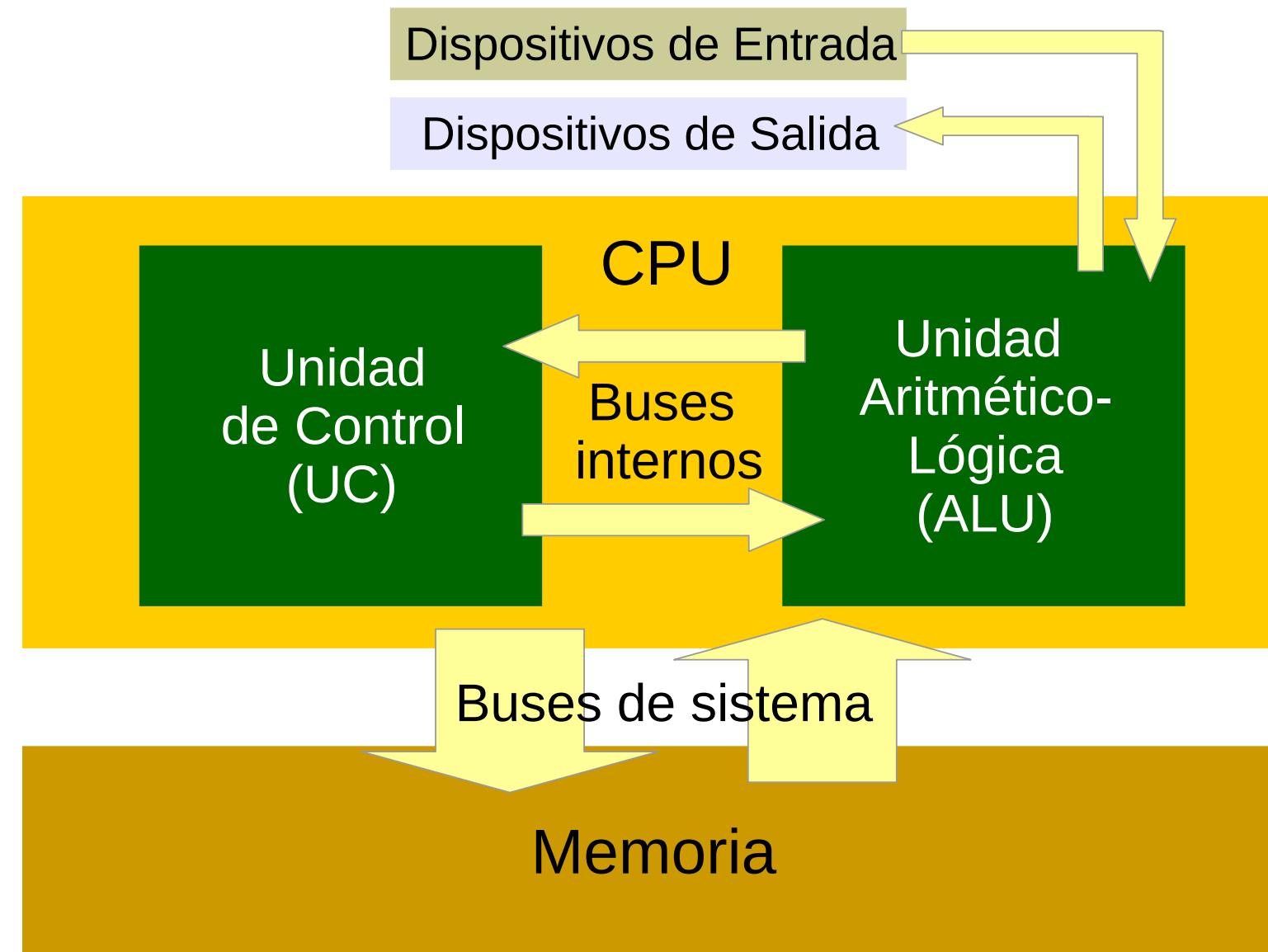
Arquitectura de Von Neumann



Arquitectura de Von Neumann



Arquitectura de Von Neumann



Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000							

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110						

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010					

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110				

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100			

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-		

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001							

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111						

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100					

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111				

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101			

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010							

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000						

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011					

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000				

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101			

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101		

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011							

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000						

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000	001					

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000	001	00000				

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000	001	00000	00001101			

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000	001	00000	00001101	-	-	

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000	001	00000	00001101	-	-	

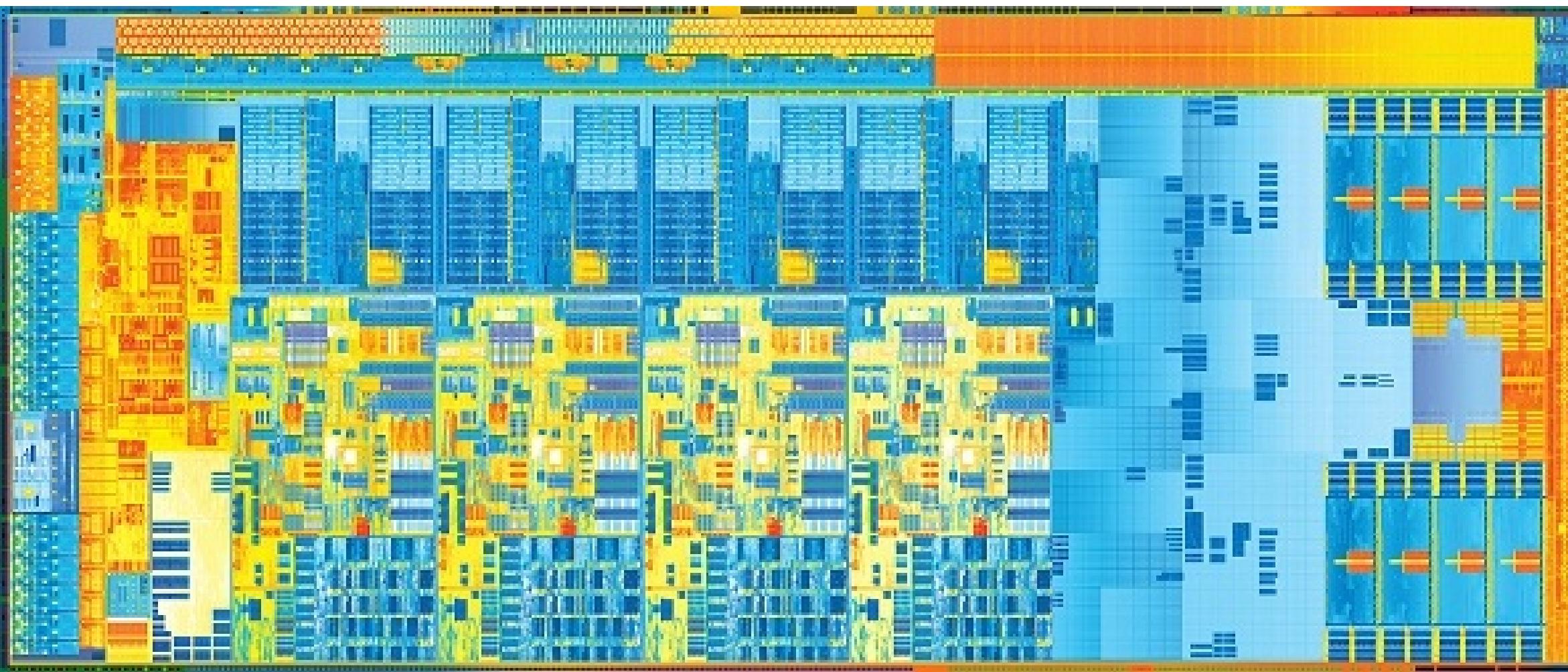
Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

Traza de ejecución

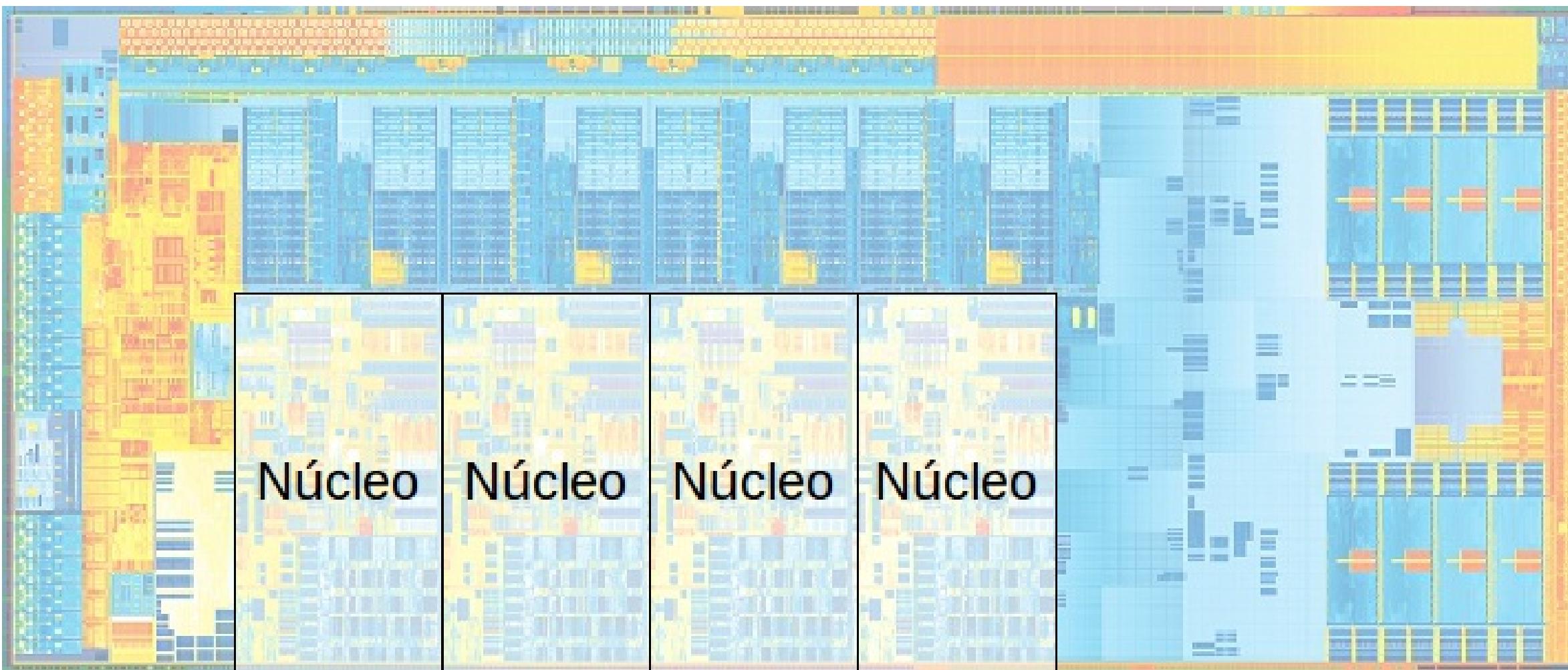
Búsqueda		Decodificación		Ejecución			
PC	IR	Cod	Operando	Ac	Mem	Salida	PC
00000000	01000110	010	00110	00001100	-	-	00000001
00000001	10000111	100	00111	00001101	-	-	00000010
00000010	01101000	011	01000	00001101	8 < 00001101	-	00000011
00000011	00100000	001	00000	00001101	-	-	00000011

Dirección	Contenido
00000	01000110
00001	10000111
00010	01101000
00011	00100000
00100	
00101	
00110	00001100
00111	00000001
01000	00001101

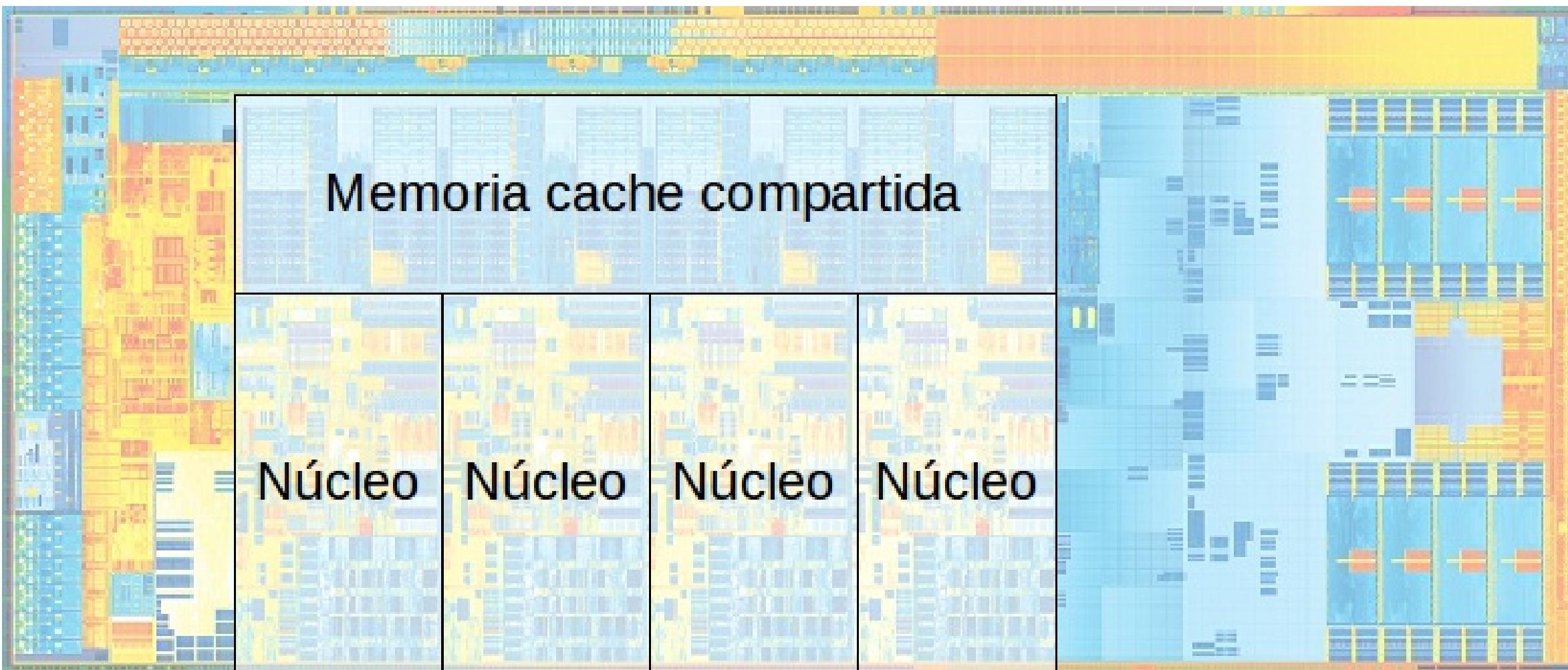
Intel I7



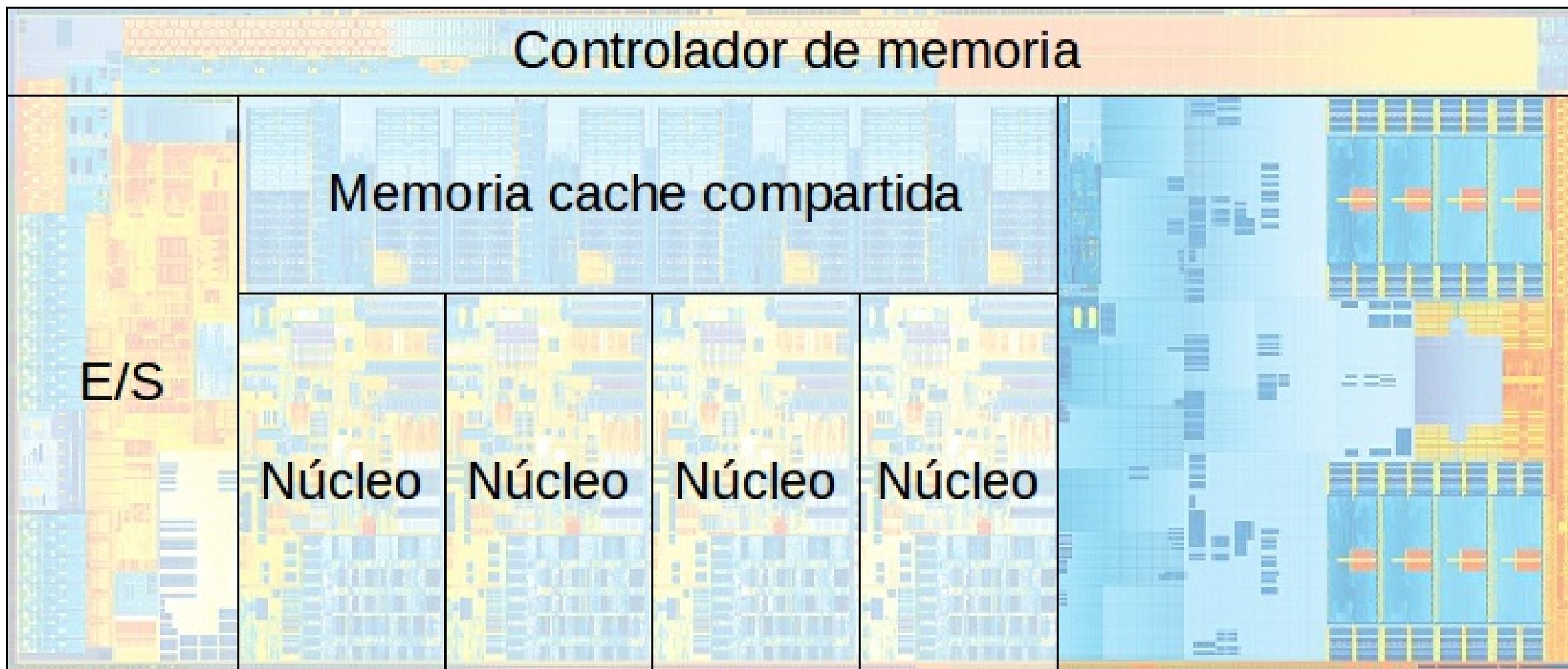
Intel I7



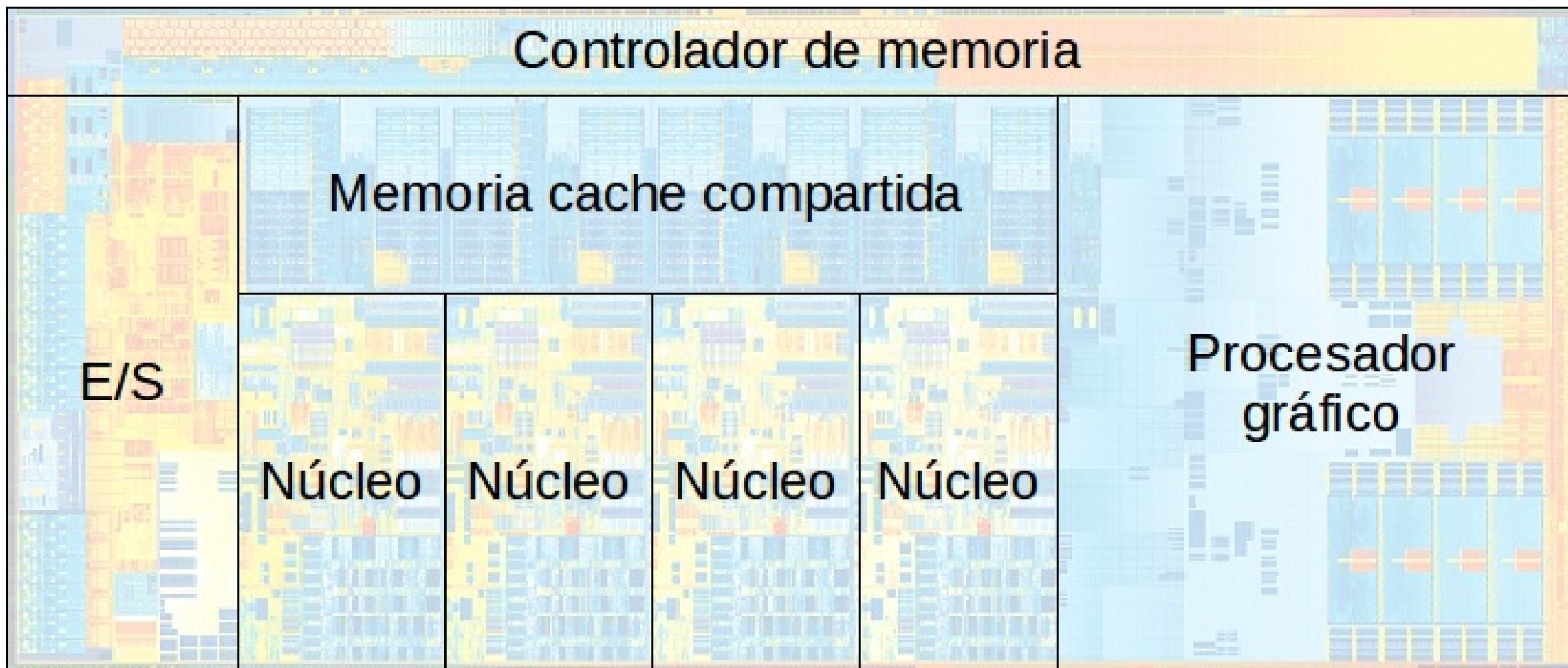
Intel I7



Intel I7



Intel I7



Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 
Pág 3
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 
Pág 3 

M0
M1
Pág 2
Pág 2
M4
Pág 3
M6
M7

Intercambio

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2
Pág 3
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2
Pág 3

M0
M1
Pág 2
Pág 2
M4
Pág 3
M6
M7

Intercambio

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
Pág 2
Pág 2
M4
Pág 3
Pág 3
M7

Intercambio

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
Pág 2
Pág 2
M4
Pág 3
Pág 3
M7

Pág 0
Pág 1
Pág 2
Pág 3
Pág 4

Intercambio

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
Pág 2
Pág 2
Pág 2
Pág 3
Pág 3
M7

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3
Pág 4

Intercambio

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
Pág 2
Pág 2
Pág 2
Pág 3
Pág 3
Pág 3

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4

Intercambio

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
M2
Pág 2
Pág 2
Pág 3
Pág 3
Pág 3

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4

Intercambio
Pág 2

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 X
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
M2
Pág 2
Pág 2
Pág 3
Pág 3
Pág 3

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4

Intercambio
Pág 2

Swapping o intercambio

Pág 0
Pág 1
Pág 2 X
Pág 3 ✓
Pág 4
Pág 5

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓

M0
M1
Pág 4
Pág 2
Pág 2
Pág 3
Pág 3
Pág 3

Pág 0
Pág 1
Pág 2 ✓
Pág 3 ✓
Pág 4 ✓

Intercambio
Pág 2

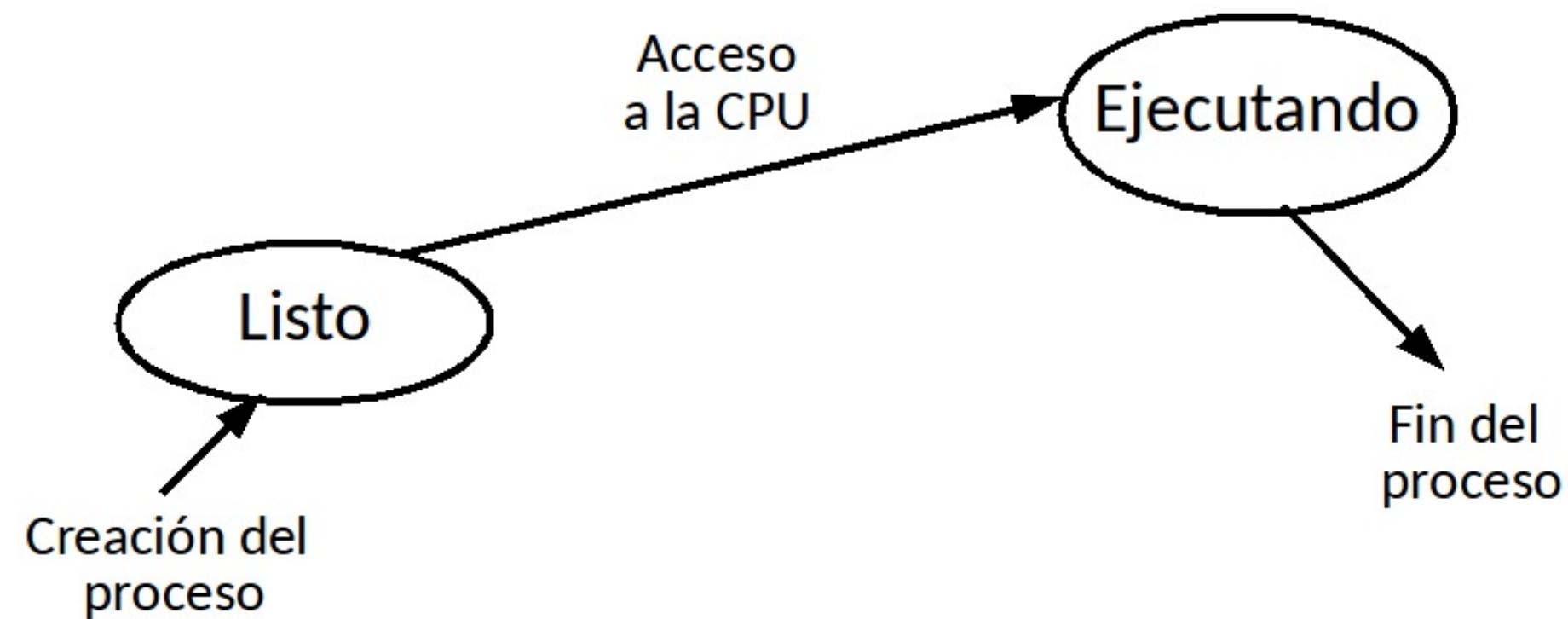
Estados de los procesos

Sistema multiprogramado



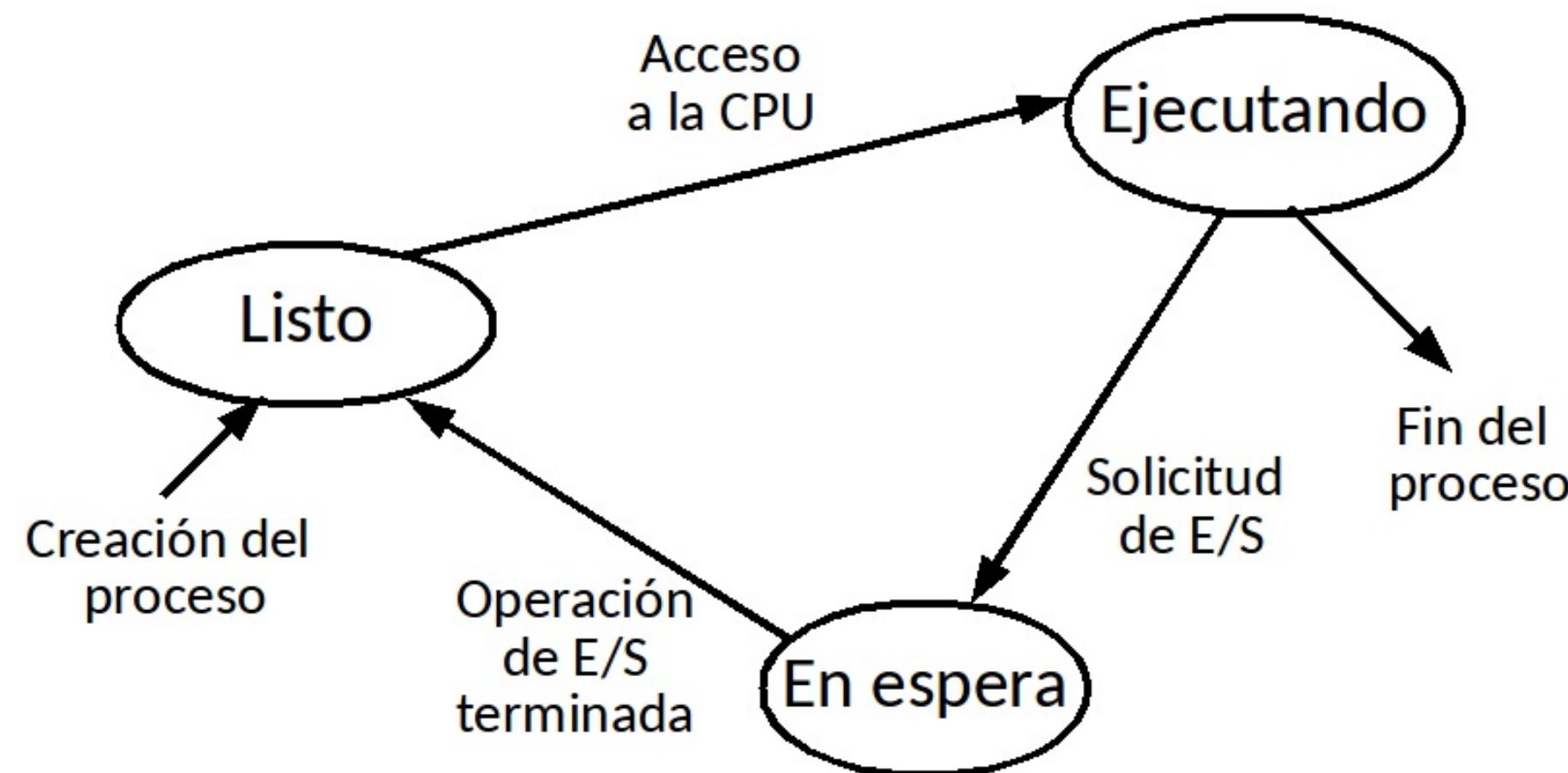
Estados de los procesos

Sistema multiprogramado



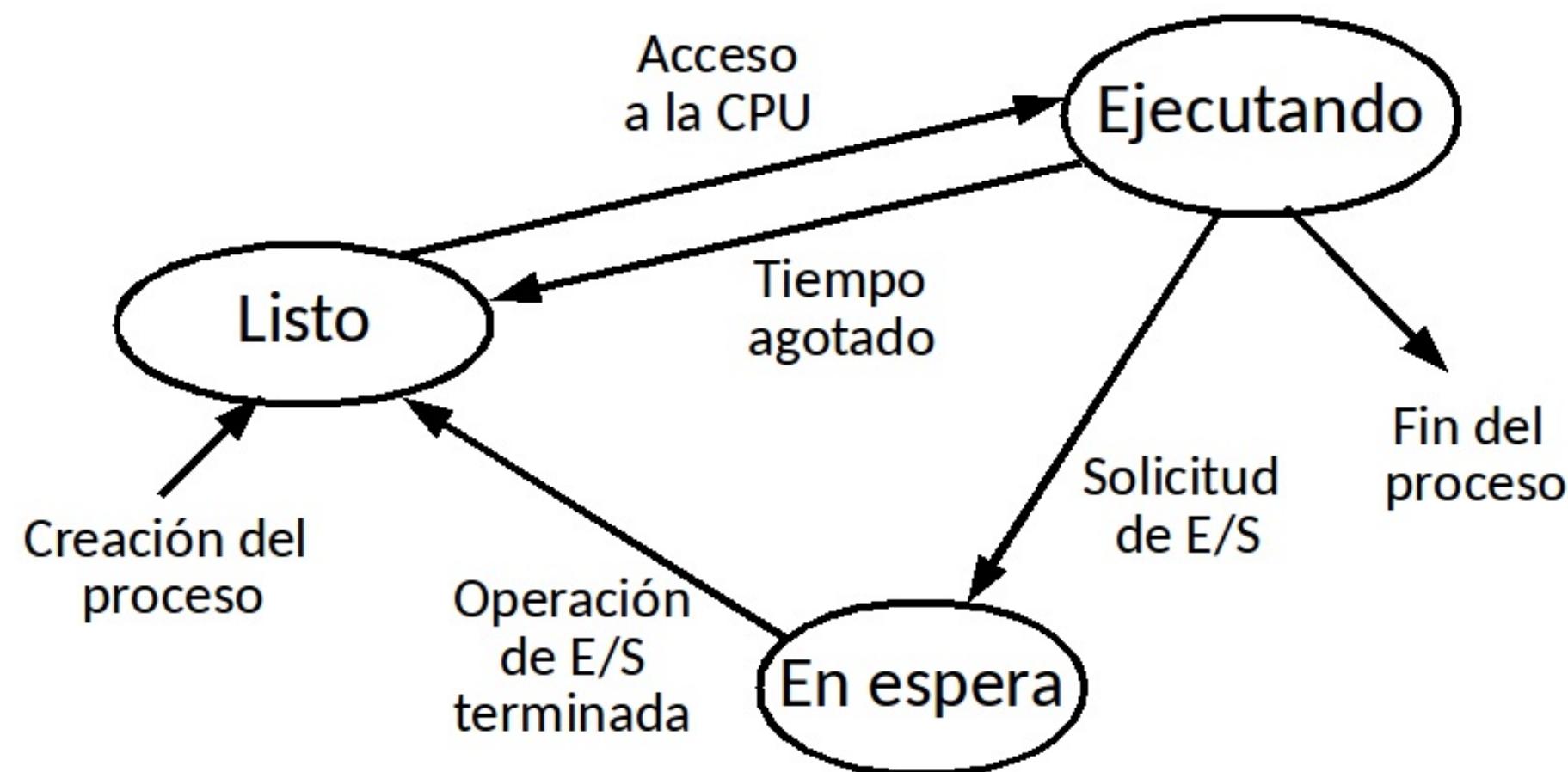
Estados de los procesos

Sistema multiprogramado

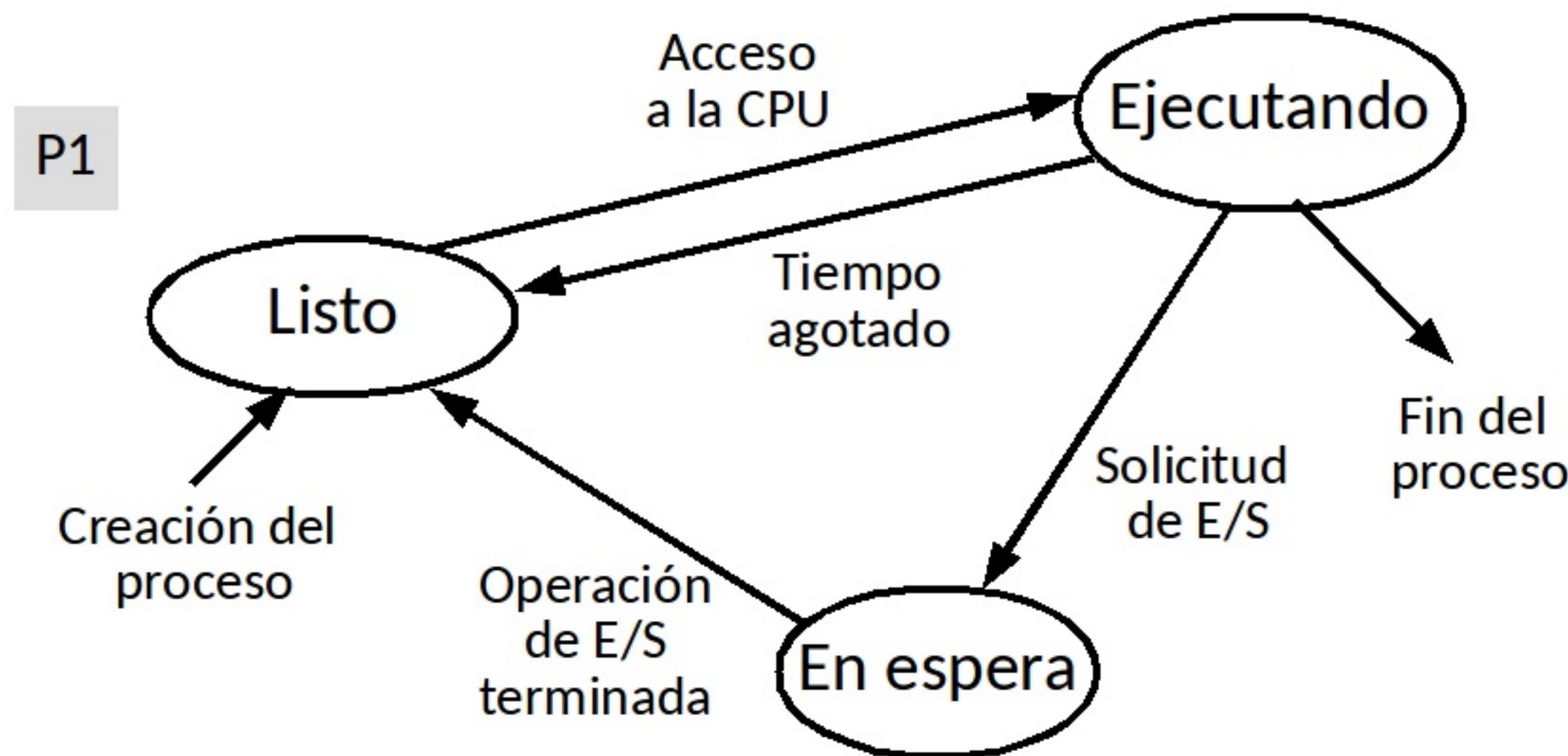


Estados de los procesos

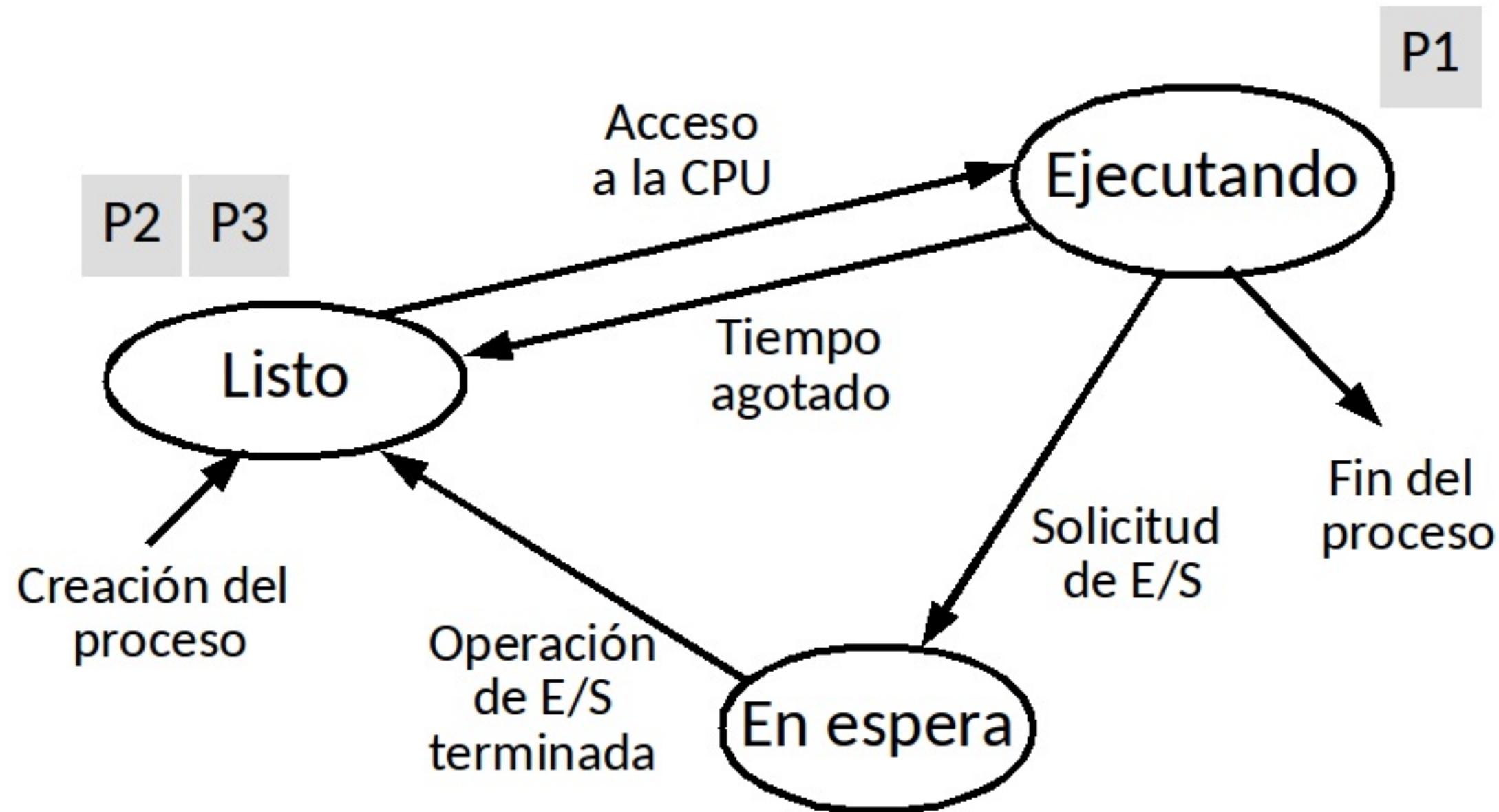
Tiempo compartido o *time sharing*



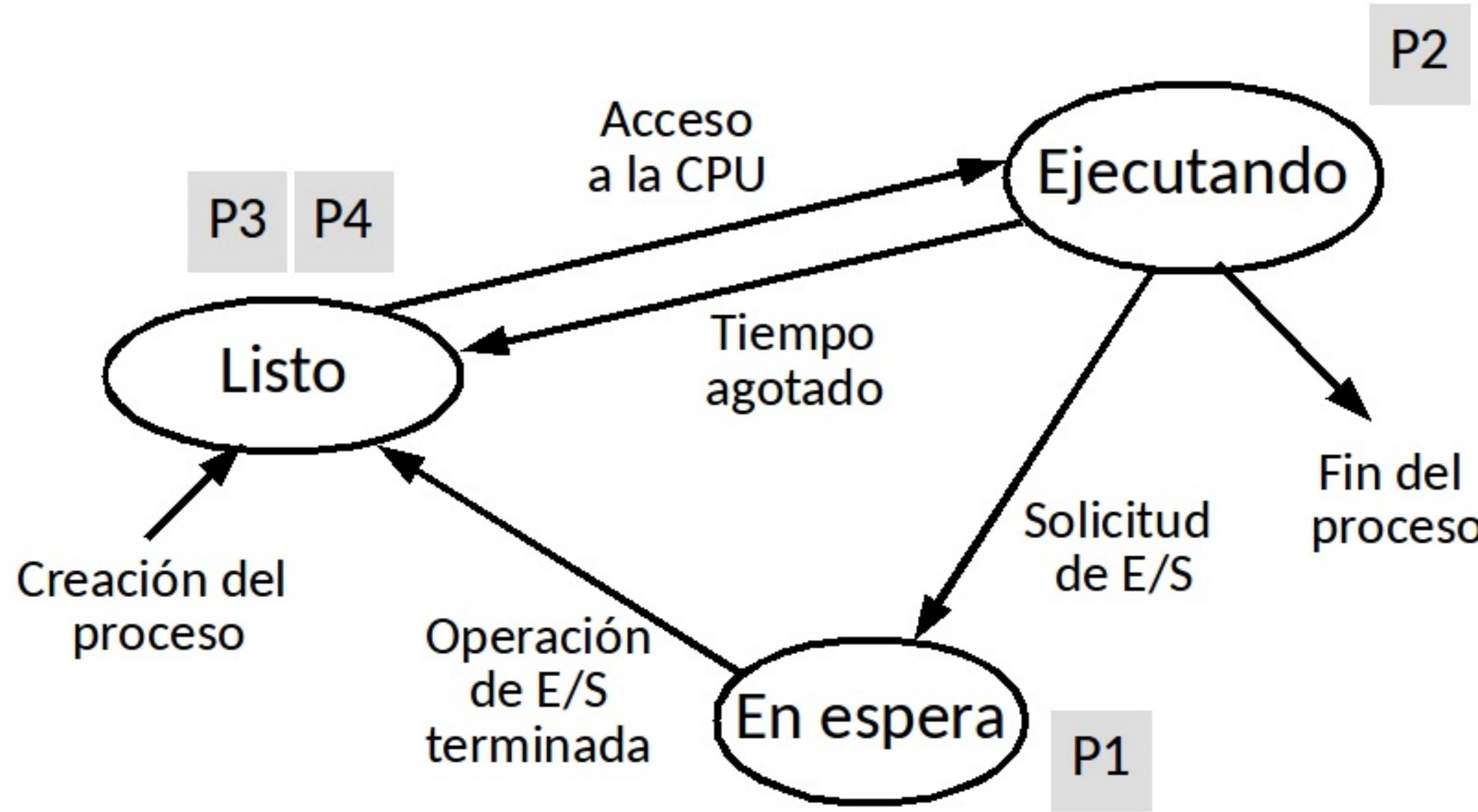
Procesos concurrentes



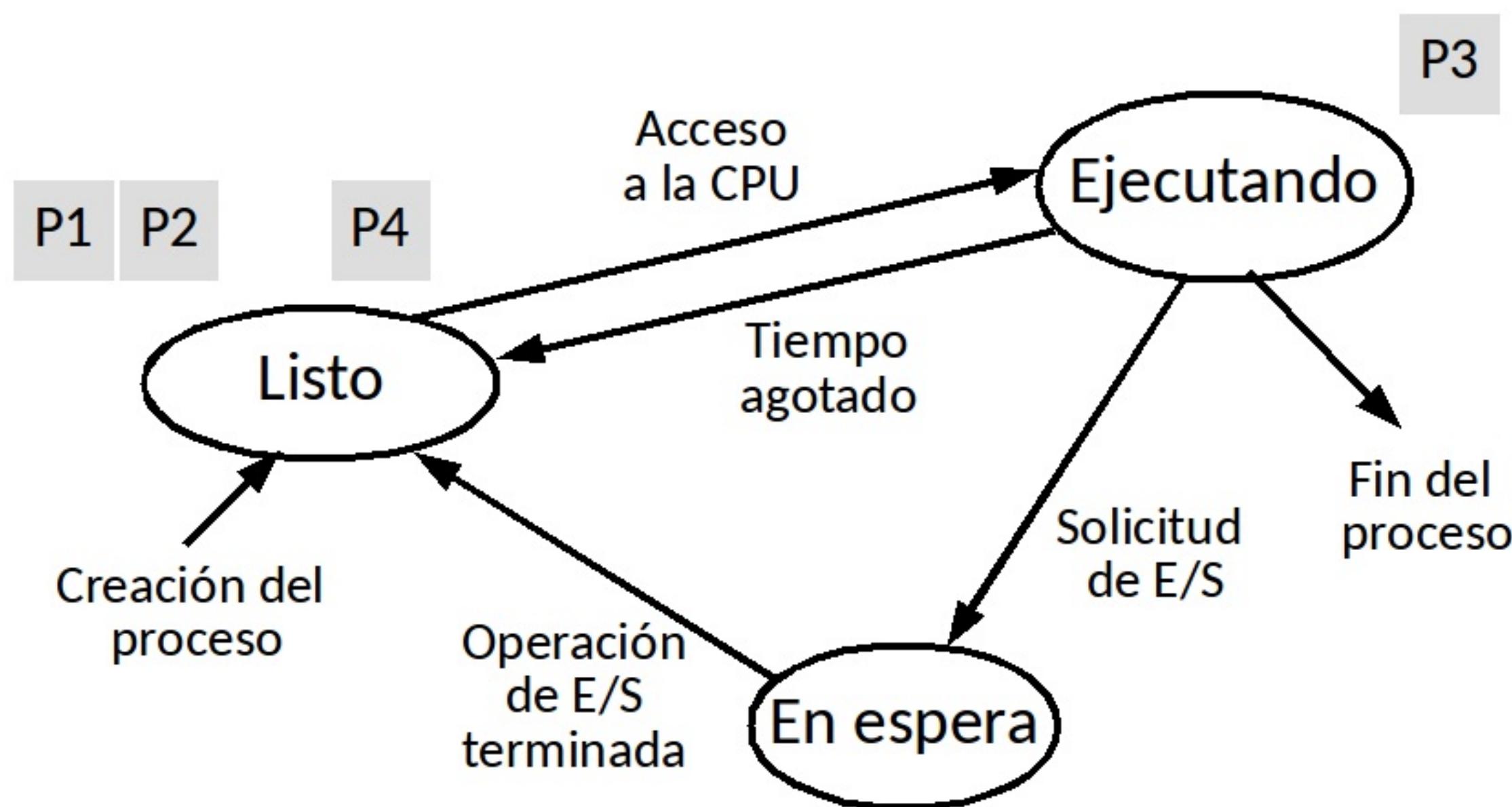
Procesos concurrentes



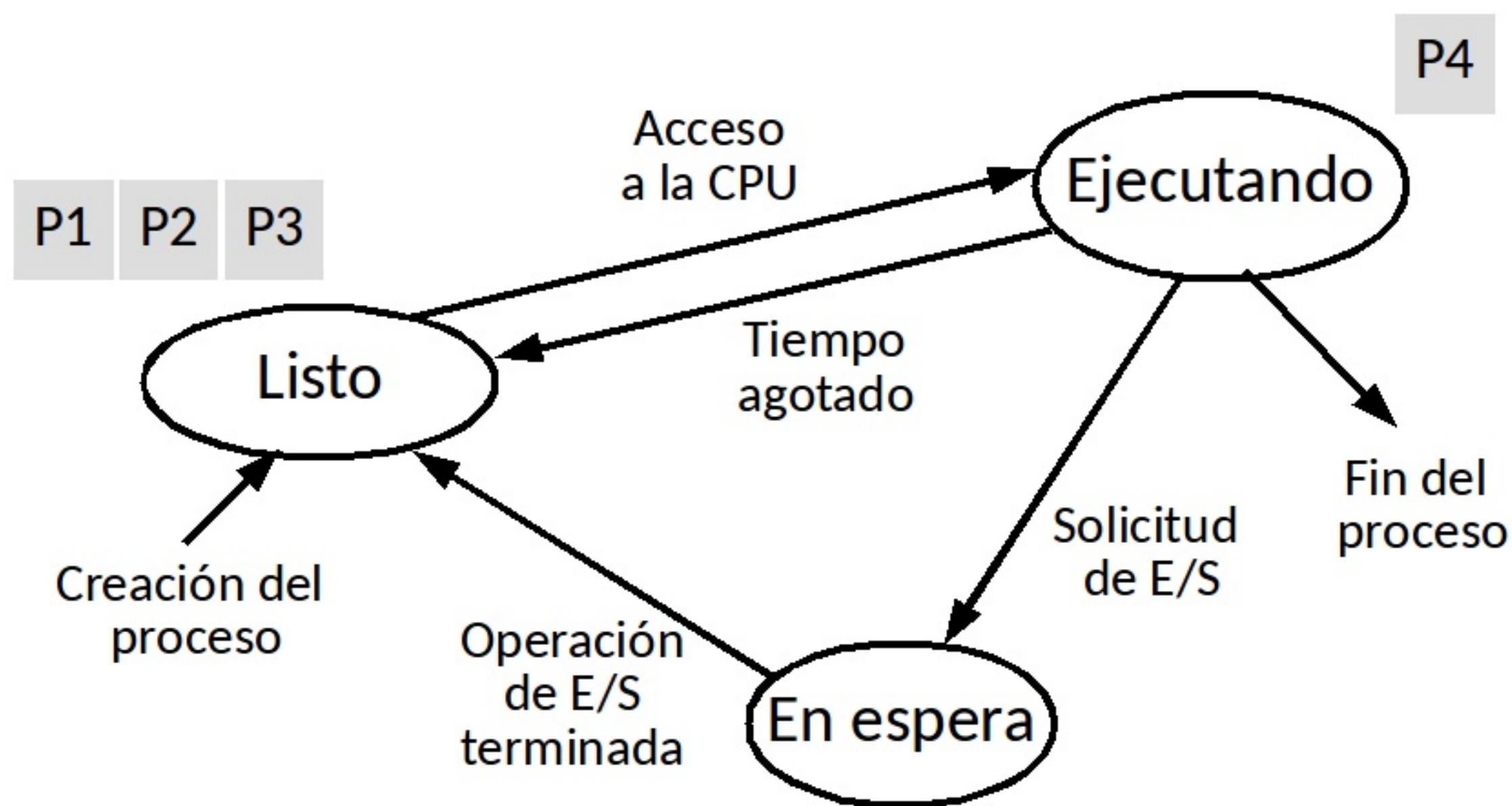
Procesos concurrentes



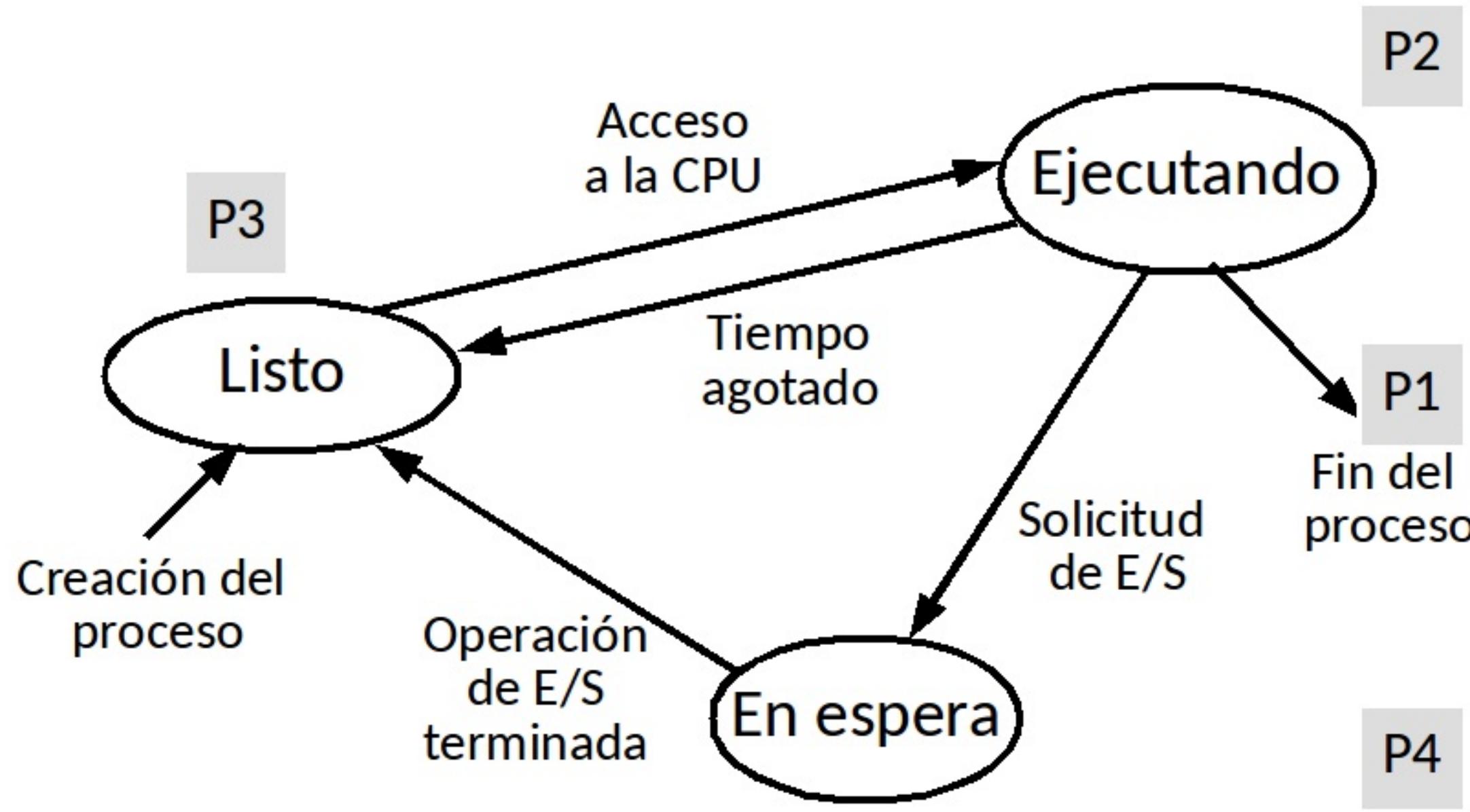
Procesos concurrentes



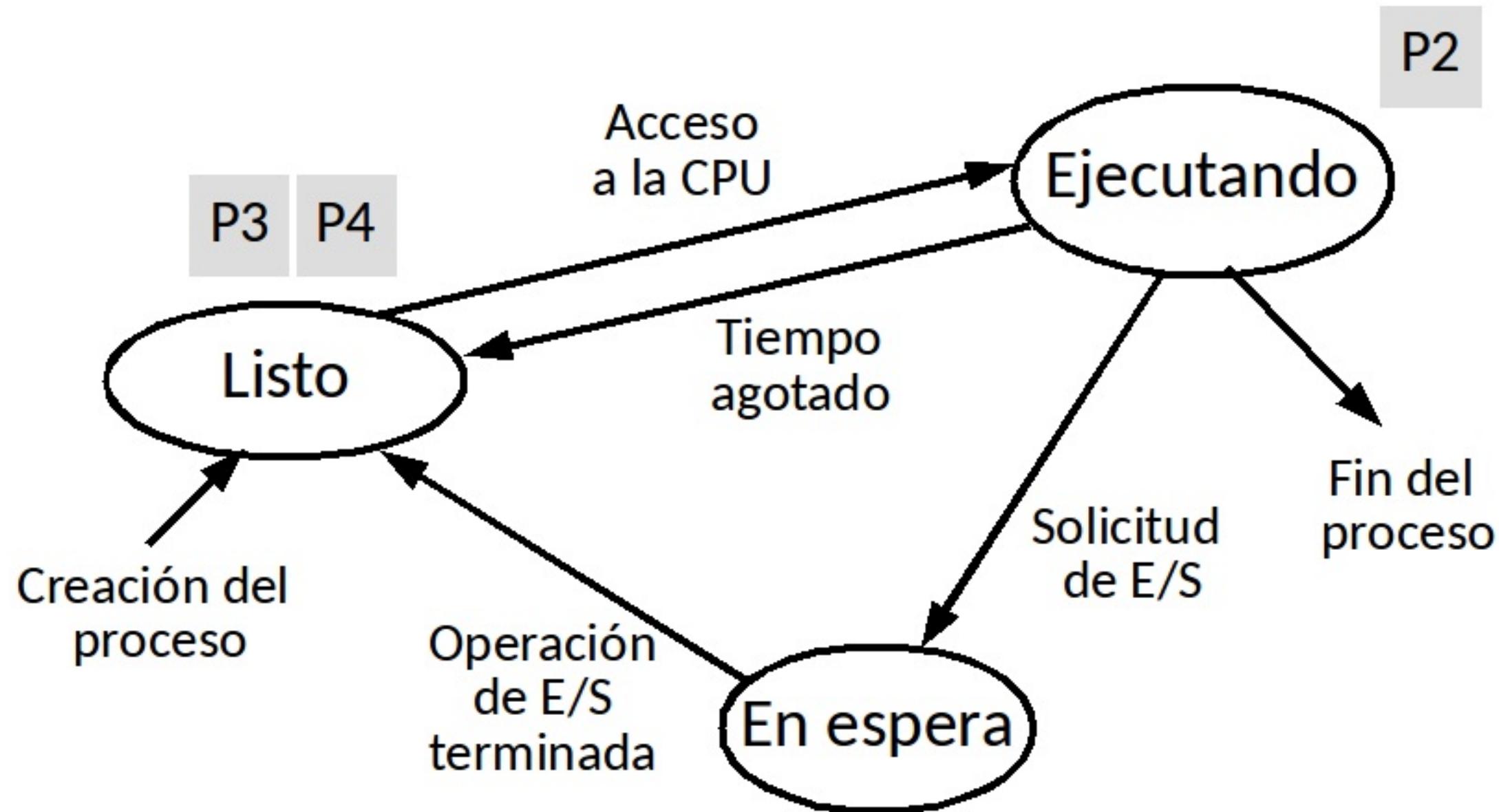
Procesos concurrentes



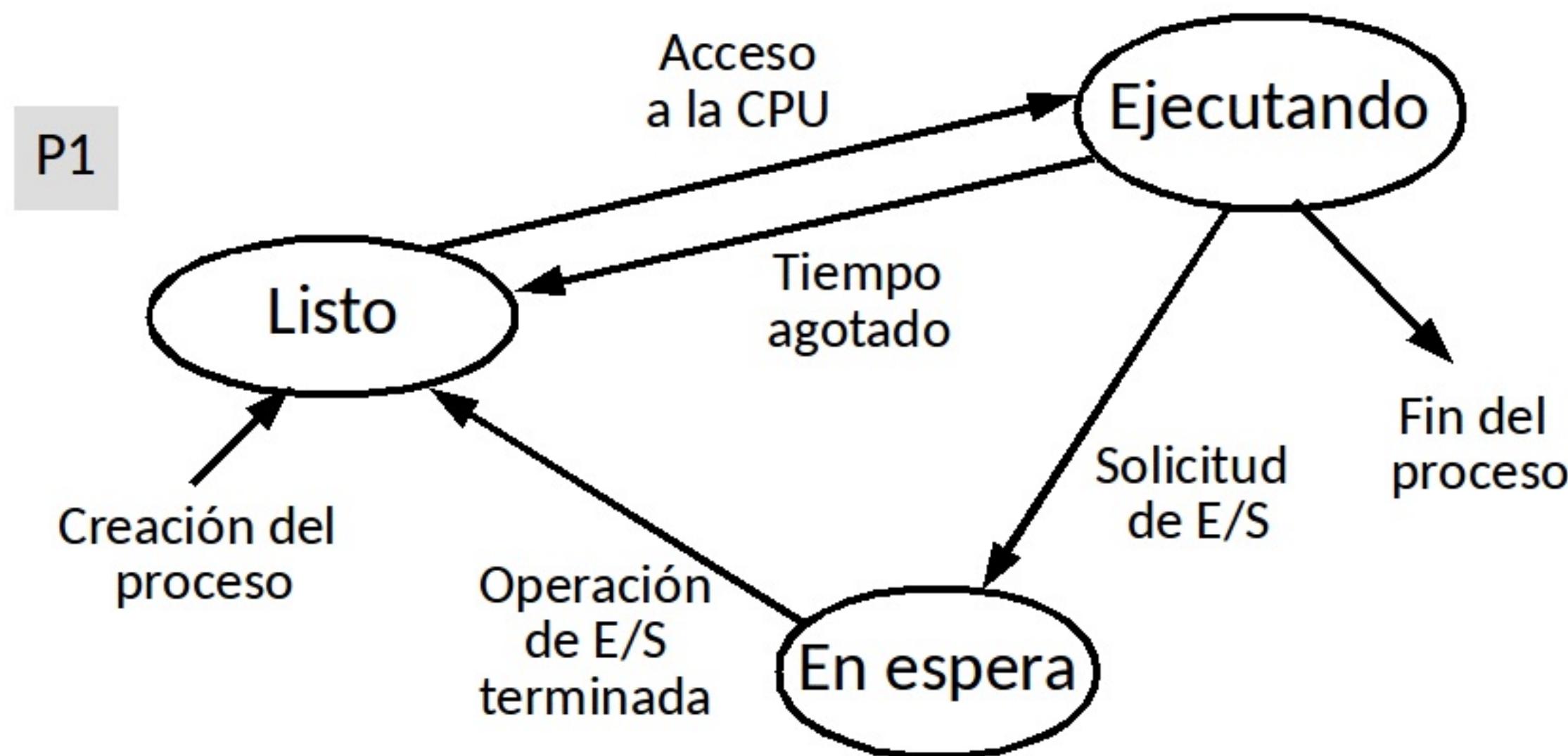
Procesos concurrentes



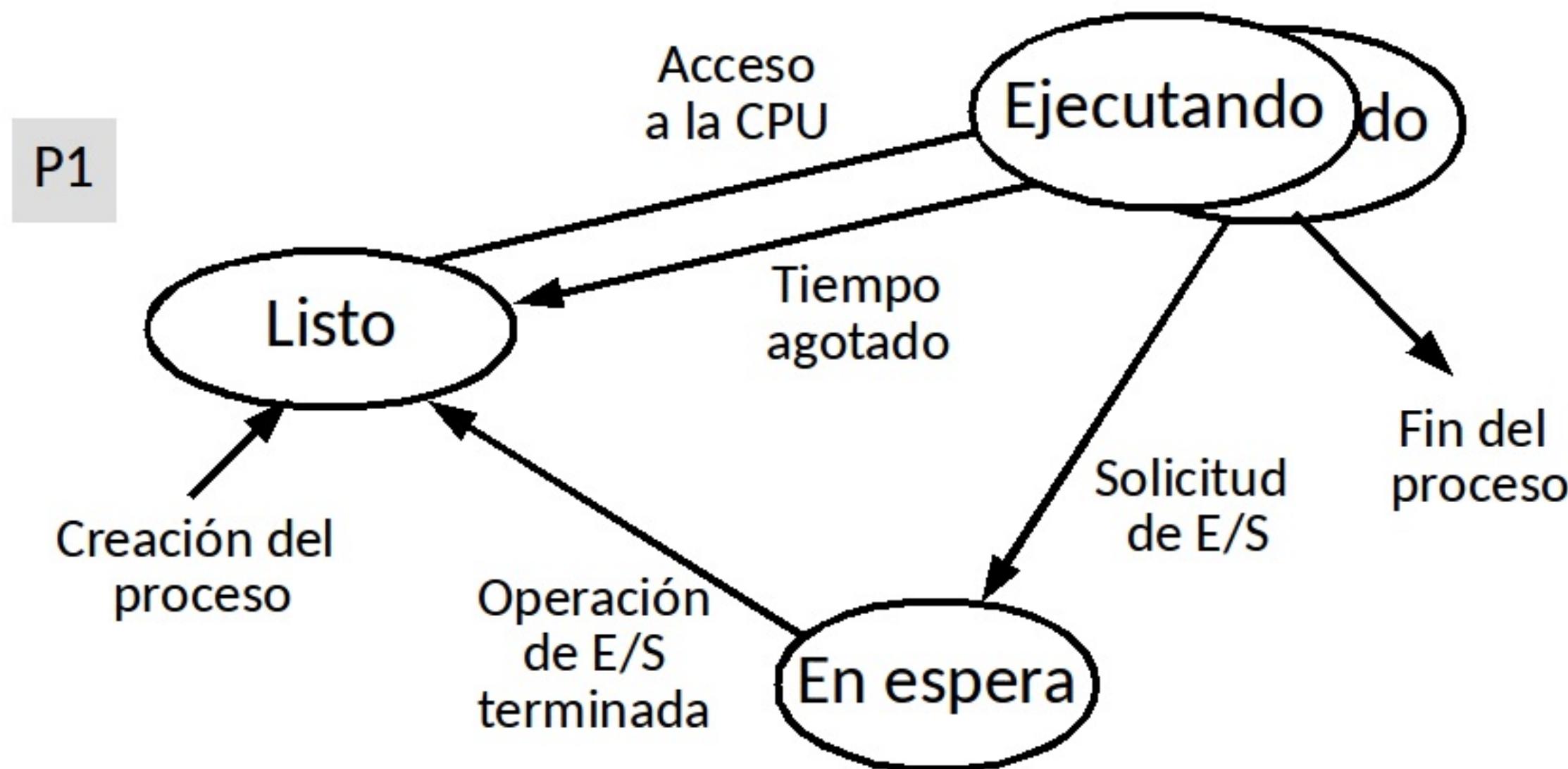
Procesos concurrentes



Procesos concurrentes



Procesos paralelos



Procesos

Terminal

```
top - 15:55:13 up 15:44, 5 users, load average: 0.02, 0.12, 0.18
Tasks: 287 total, 1 running, 286 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.5 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 98.8 id, 0.4 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem: 6020552 total, 4809608 used, 1210944 free, 69712 buffers
KiB Swap: 6184956 total, 34668 used, 6150288 free. 1552768 cached Mem
```

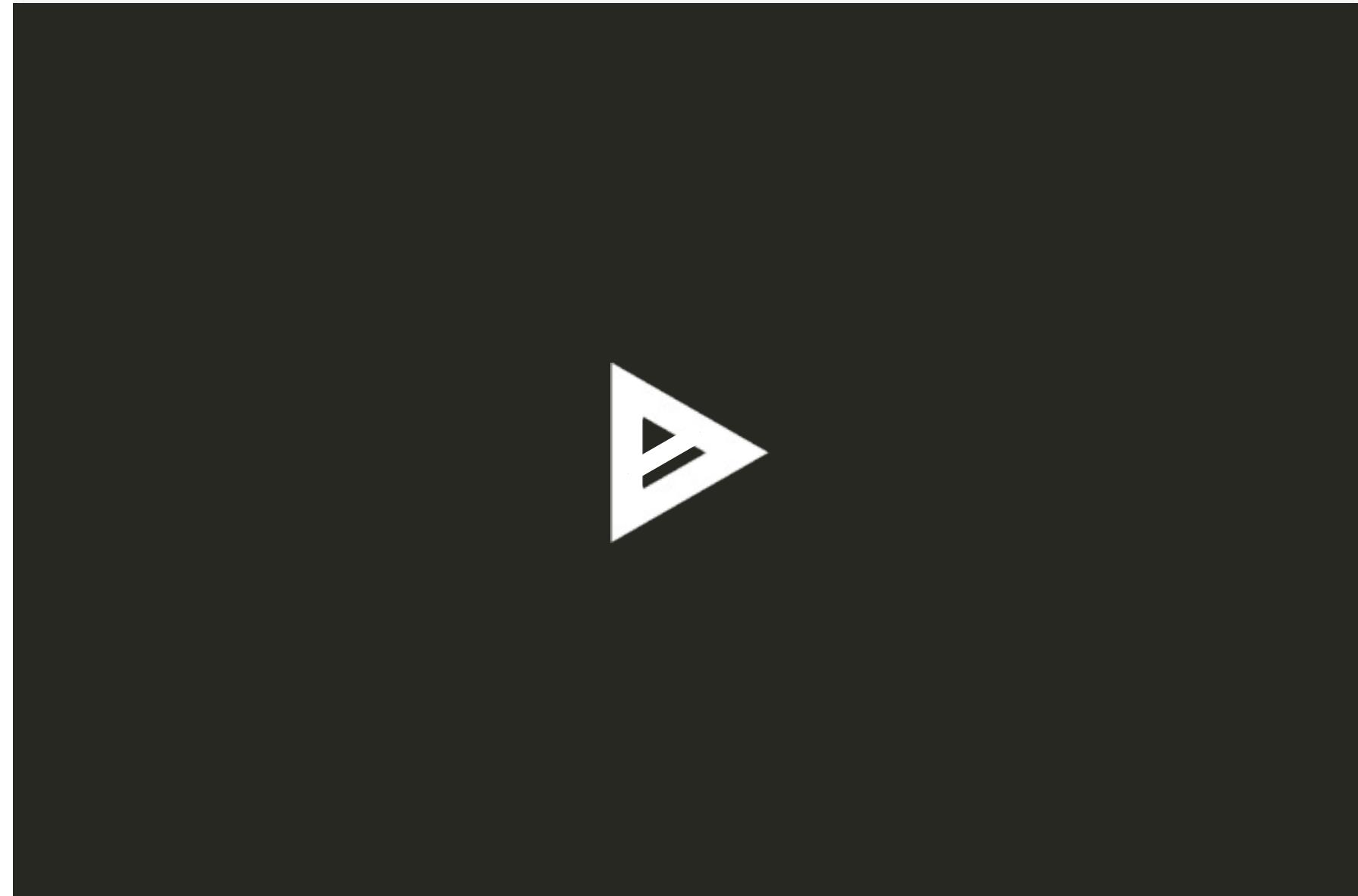
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
4110	root	20	0	491568	92024	63428	S	2.0	1.5	7:14.58	Xorg
15525	oso	20	0	582160	54260	31876	S	1.8	0.9	0:01.08	kazam
6878	oso	20	0	1666204	268012	106636	S	0.4	4.5	5:49.10	chrome
470	root	-51	0	0	0	0	S	0.2	0.0	0:31.88	irq/46-iwl+
3130	root	20	0	356004	9616	7360	S	0.2	0.2	0:06.58	NetworkMan+
4743	oso	20	0	883700	27024	18472	S	0.2	0.4	0:06.51	mate-setti+
4759	oso	20	0	1381532	78228	30244	S	0.2	1.3	0:24.64	caja
4765	oso	20	0	637284	101220	22200	S	0.2	1.7	0:53.12	mintmenu
4791	oso	20	0	388848	22180	16872	S	0.2	0.4	0:07.57	wnck-applet
4799	oso	20	0	975728	23484	16984	S	0.2	0.4	0:08.39	clock-app+
6922	oso	20	0	498232	129556	102336	S	0.2	2.2	5:13.20	chrome
7025	oso	20	0	1139580	114520	56588	S	0.2	1.9	1:23.64	chrome
7155	oso	20	0	1617448	719812	71568	S	0.2	12.0	6:20.39	chrome
7172	oso	20	0	1176176	143396	52532	S	0.2	2.4	0:34.12	chrome
8841	oso	20	0	486564	27068	19652	S	0.2	0.4	0:09.02	mate-termi+
15519	oso	20	0	25744	2996	2384	R	0.2	0.0	0:00.06	top
1	root	20	0	15492	1620	1588	S	0.0	0.0	0:00.92	init

Procesos

```
Terminal
top - 15:59:18 up 15:48,  5 users,  load average: 0.29, 0.33, 0.26
Tasks: 289 total,   6 running, 283 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu0  :  0.6 us,  1.2 sy,  0.0 ni, 98.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu1  :  0.8 us,  0.2 sy,  0.0 ni, 99.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu2  :  0.6 us,  0.6 sy,  0.0 ni, 98.8 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu3  :  0.6 us,  0.2 sy,  0.0 ni, 99.2 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu4  :  0.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.2 id,  0.8 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu5  :  0.2 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.8 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu6  :  1.2 us,  0.2 sy,  0.0 ni, 98.6 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
%Cpu7  :  0.2 us,  0.0 sy,  0.0 ni, 99.8 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
KiB Mem: 6020552 total, 4878860 used, 1141692 free,    75624 buffers
KiB Swap: 6184956 total,    34164 used, 6150792 free. 1591140 cached Mem

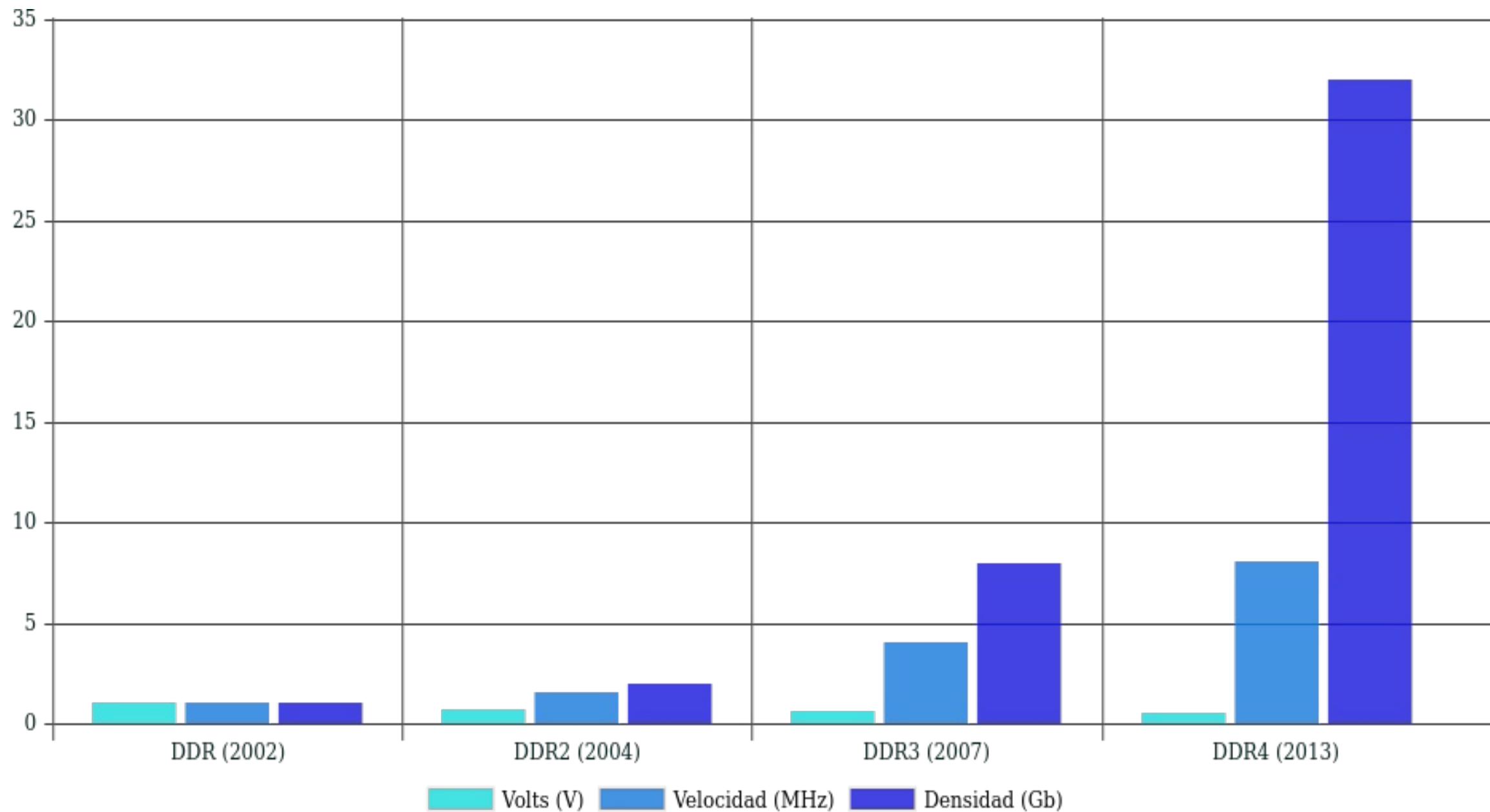
          PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
        7867 oso      20   0 1112044 252668  75004 S  1.8  4.2  4:42.24 chrome
      15809 oso      20   0  582132  54676  32332 S  1.6  0.9  0:00.95 kazam
      4110 root     20   0  490752  92116  62916 R  1.2  1.5  7:21.65 Xorg
      15582 oso      20   0  513208  46424  28664 S  0.6  0.8  0:01.66 chrome
         7 root     20   0      0      0      0 S  0.2  0.0  0:13.08 rcu_sched
       470 root    -51   0      0      0      0 S  0.2  0.0  0:32.34 irq/46-iwl+
      4743 oso      20   0  883700  27024  18472 R  0.2  0.4  0:06.67 mate-setti+
      4747 oso      20   0  341440  22684  16852 R  0.2  0.4  0:08.35 marco
      4759 oso      20   0 1381532  78224  30240 S  0.2  1.3  0:24.84 caja
      4791 oso      20   0  389100  22180  16872 R  0.2  0.4  0:08.09 wnck-applet
```

Comando top



Interactividad

Memorias



Composición de color

R: 100

G: 100

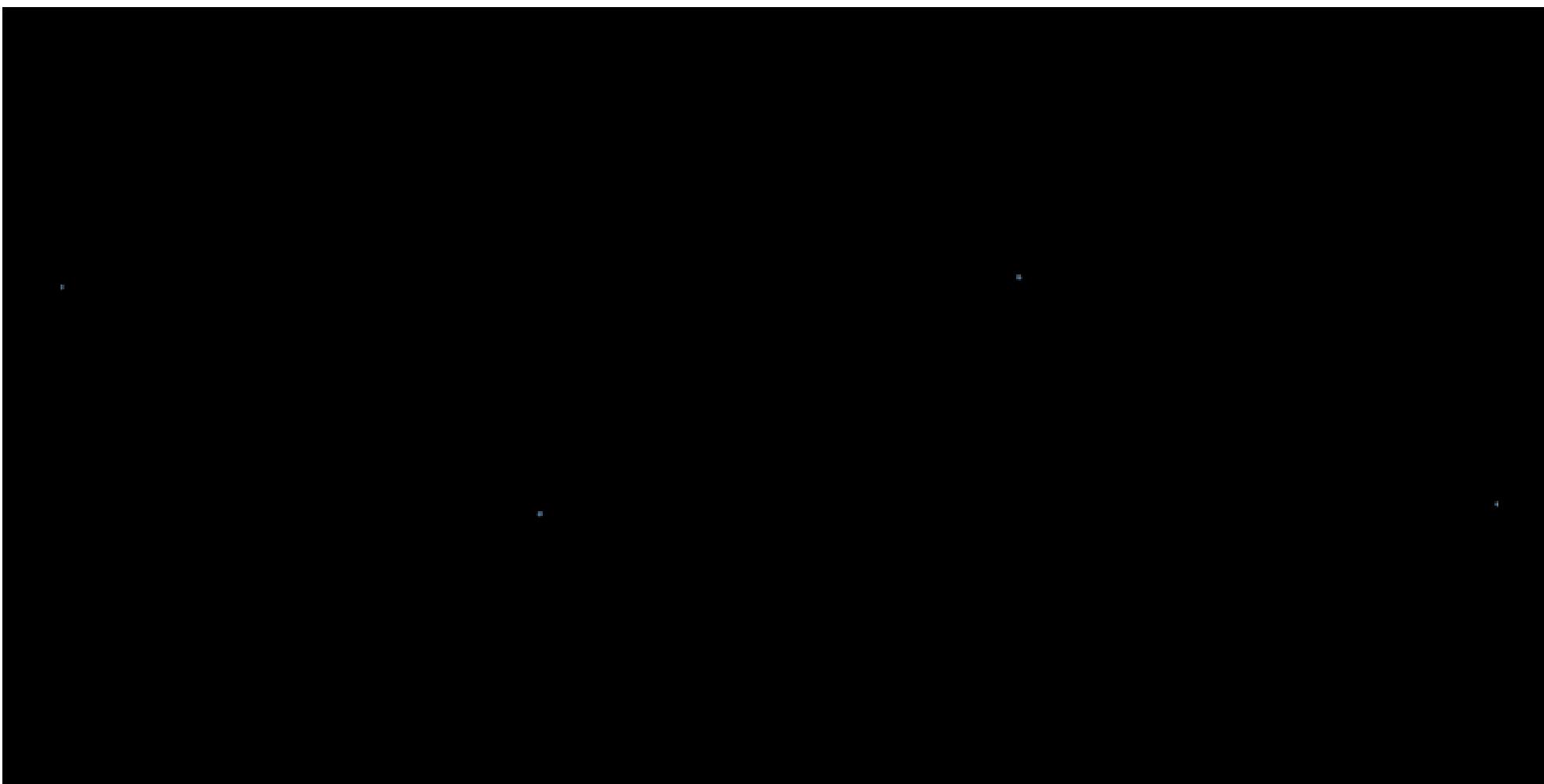
B: 100



rgb(100,100,100)

Parámetros de onda

Frecuencia: 4 Amplitud: 1 Muestras: 4



Cálculo de punto flotante

Decimal

Signo

0

Exponente

00000000

Mantisa

00000000000000000000000000000000

Hexa

00000000

Generar programáticamente contenidos

Tabla de códigos ASCII

32		44	,	56	8	68	D	80	P	92	\	104	h	116	t
33	!	45	-	57	9	69	E	81	Q	93]	105	i	117	u
34	"	46	.	58	:	70	F	82	R	94	^	106	j	118	v
35	#	47	/	59	;	71	G	83	S	95	_	107	k	119	w
36	\$	48	0	60	<	72	H	84	T	96	`	108	l	120	x
37	%	49	1	61	=	73	I	85	U	97	a	109	m	121	y
38	&	50	2	62	>	74	J	86	V	98	b	110	n	122	z
39	'	51	3	63	?	75	K	87	W	99	c	111	o	123	{
40	(52	4	64	@	76	L	88	X	100	d	112	p	124	
41)	53	5	65	A	77	M	89	Y	101	e	113	q	125	}
42	*	54	6	66	B	78	N	90	Z	102	f	114	r	126	~
43	+	55	7	67	C	79	O	91	[103	g	115	s	127	

Datos de la imagen

10	10	11	10	10
10	11	11	11	11
10	10	11	10	10
00	10	10	01	10
00	00	10	10	10

Datos de la imagen

00	00	10	10	10
----	----	----	----	----

10	10	11	10	10	10	11	11	11	1	10	10	11	10	10	00	110	01	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----

Datos de la imagen

00 00 10
10 10 11 10 10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 10 10

- ¿Cómo comunicar esta imagen a otro programa u otra computadora?

Datos de la imagen

```
10 10 11 10 10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10
```

- ¿Cómo comunicar esta imagen a otro programa u otra computadora?
- ¿Qué falta especificar para poder reconstruir esta imagen?

Datos de la imagen

10 10 11 10 10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	

10 11 10 10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10

11 10 10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11

10 10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10		

10 10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	

10 11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10

11 11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11		

11 11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	

11 11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11

11 10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11		

10 10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	

10 11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10

11 10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11		

10 10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	

10 00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	10

00 10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	10
00		

10 10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	10
00	10	

10 01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	10
00	10	10

01 10 00 00 10 10 10

Datos de la imagen

10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	10
00	10	10

01 10 00 00 10 10 10

- ¿En cuántos bits se expresa la paleta? ¿Cuáles son el ancho y el alto?

Datos de la imagen

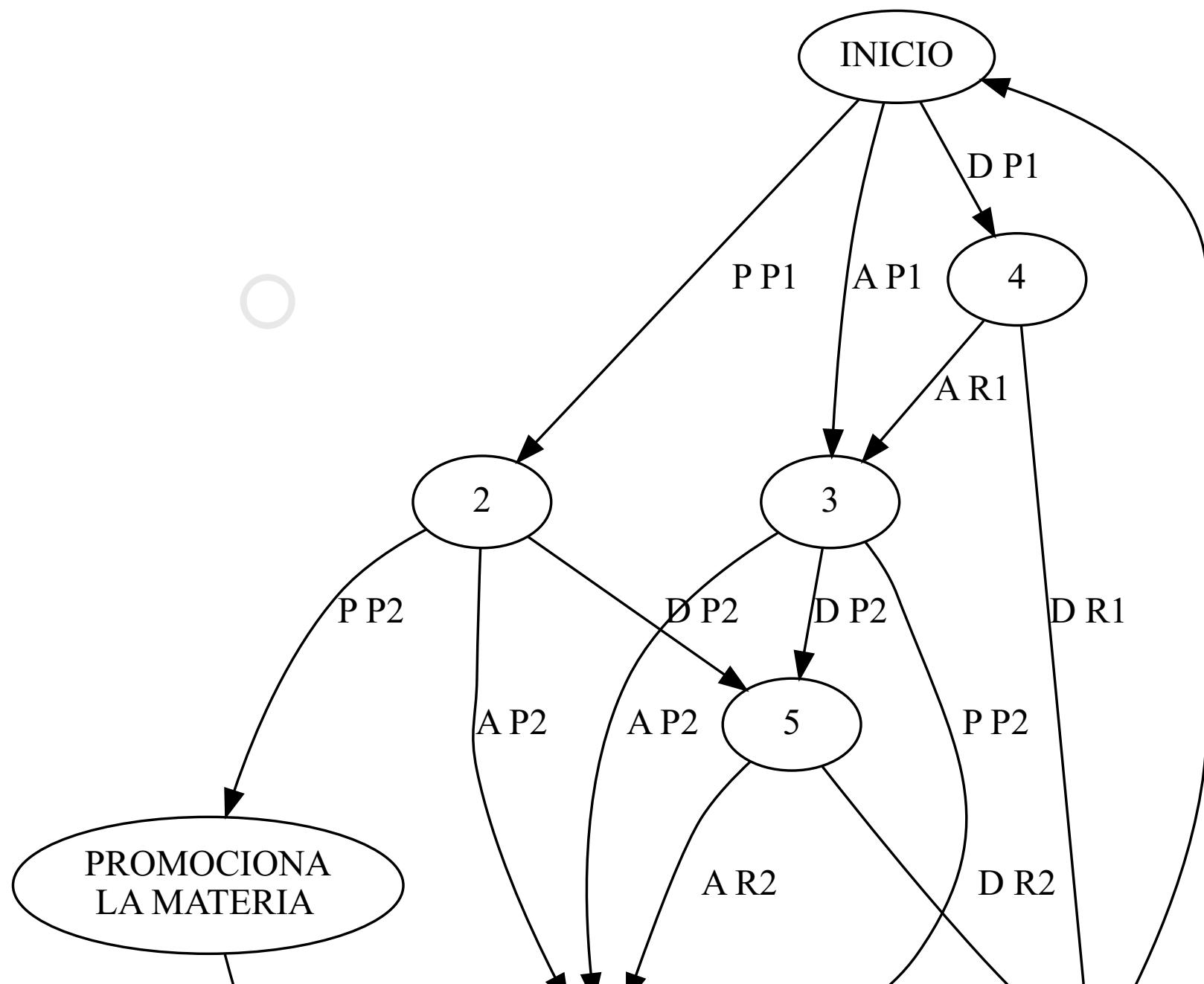
10	10	11
10	10	10
11	11	11
11	10	10
11	10	10
00	10	10

01 10 00 00 10 10 10

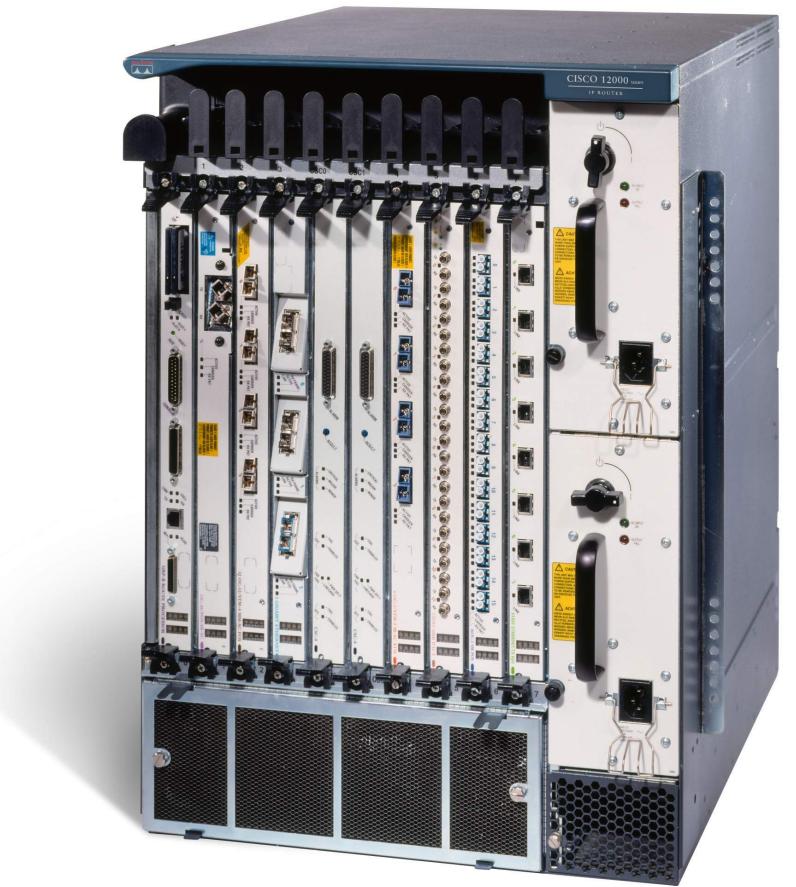
- ¿En cuántos bits se expresa la paleta? ¿Cuáles son el ancho y el alto?
- Definir un formato con dimensiones y resolución de la imagen

Acreditación

1



Routers



Detalle



Videos

Clementina

Layout

Traductores

- Compiladores
- Intérpretes

Traductores

■ Compiladores

- La ejecución de un programa compilado es tan rápida como es posible
- El programa queda compilado para una única arquitectura

■ Intérpretes

Traductores

■ Compiladores

- La ejecución de un programa compilado es tan rápida como es posible
- El programa queda compilado para una única arquitectura

■ Intérpretes

- La ejecución del programa comparte la CPU con la traducción del fuente
- El mismo programa fuente puede correr sin modificaciones en varias arquitecturas

Links

Referencias

- Unix
- Procesos
- Jerarquía del sistema de archivos en Linux
- Unidad de Gestión de Memoria (MMU)
- Paginación de memoria

Usando Linux

Un emulador de PC en Javascript, corriendo Linux



Diapositiva 559
Fin de la teoría