

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Lab. Dispositivos de Almacenamiento y de E/S.

**PRÁCTICA °N: 7**

**“Uso y manejo de los registros de corrimiento,  
como memorias tipo secuencial.”**

7/Mayo/2020

Grupo: 3



Moreno Madrid María Guadalupe

## **PRÁCTICA °N: 7**

### **“Uso y manejo de los registros de corrimiento, como memorias tipo secuencial.”**

#### **Introducción:**

Un registro de corrimiento es una memoria serial de estado sólido donde la entrada y la salida de información es en forma serial. Un registro de corrimiento lo podemos definir también como un conjunto de celdas de almacenamiento conectadas en cascada, las cuales almacenarán valores binarios con la presencia de periodos de reloj, tienen una longitud de palabra de “n” bits y la entrada y salida de información es en forma serial como se mencionó anteriormente, aunque existen diferentes tipos de registro de corrimiento de acuerdo a la forma que tienen de recibir y entregar los datos, de entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- Entrada serie / salida serie (SISO)
- Entrada serie / salida paralela (SIPO)
- Entrada paralela / salida serie (PISO)
- Entrada paralela / salida paralela (PIPO)

Los registros de corrimiento se clasifican también según su tipo de celda de almacenamiento en registros de corrimientos estáticos o dinámicos.

En los registros de corrimiento estáticos sus celdas de almacenamiento son flipflops activados por flancos y conectados en serie, en los cuales los pulsos de corrimiento pueden suspenderse por un tiempo indefinido y la información almacenada en ellas no se pierde mientras las celdas estén conectadas a su alimentación de voltaje. En cambio en los registros de corrimiento dinámicos, sus celdas de almacenamiento son las capacitancias parásitas de los transistores mosfet, los cuales requieren constantemente los pulsos de corrimiento para que no se pierda la información almacenada en ellas.

Los registros de corrimiento se clasifican también por su tipo de corrimiento en unidireccionales o bidireccionales (corrimiento a la izquierda y a la derecha).

#### **Objetivos:**

1. Que el alumno comprenda la estructura física de un registro de corrimiento, conozca e implemente algunos de los diferentes tipos de registros de corrimiento que existen y simule su aplicación a las comunicaciones.

#### **Material:**

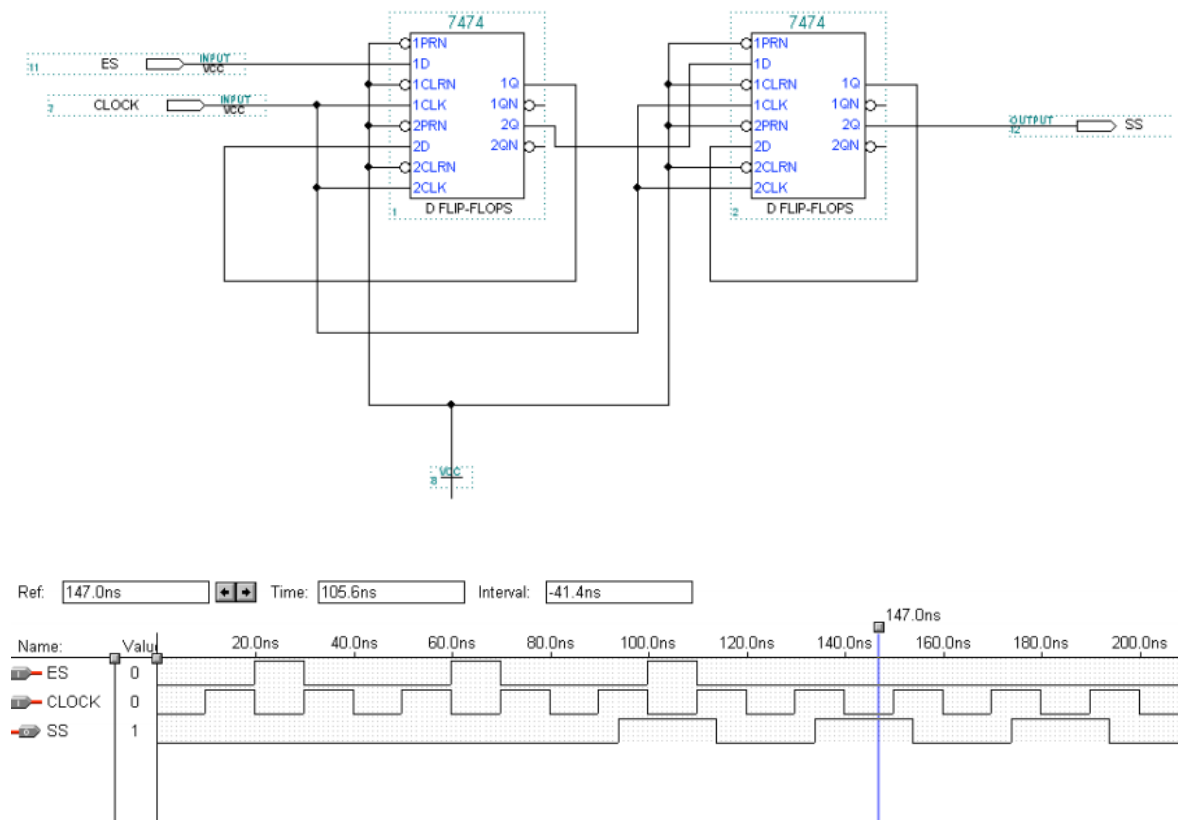
- 4 C.I. 7474, 2 C.I. 7400, 4 C.I. 74153, 1 C.I. 7404, 8 Leds y 8 resistencias de 330Ω.

## Desarrollo:

1. Con la utilización de flip-flops D y en su caso compuertas lógicas implemente cada uno de los diferentes tipos de registros de corrimiento mostrados en las figuras 1, 2, 3 y 4, de tal manera que se compruebe su funcionamiento, llamando al instructor en cada uno de los casos.

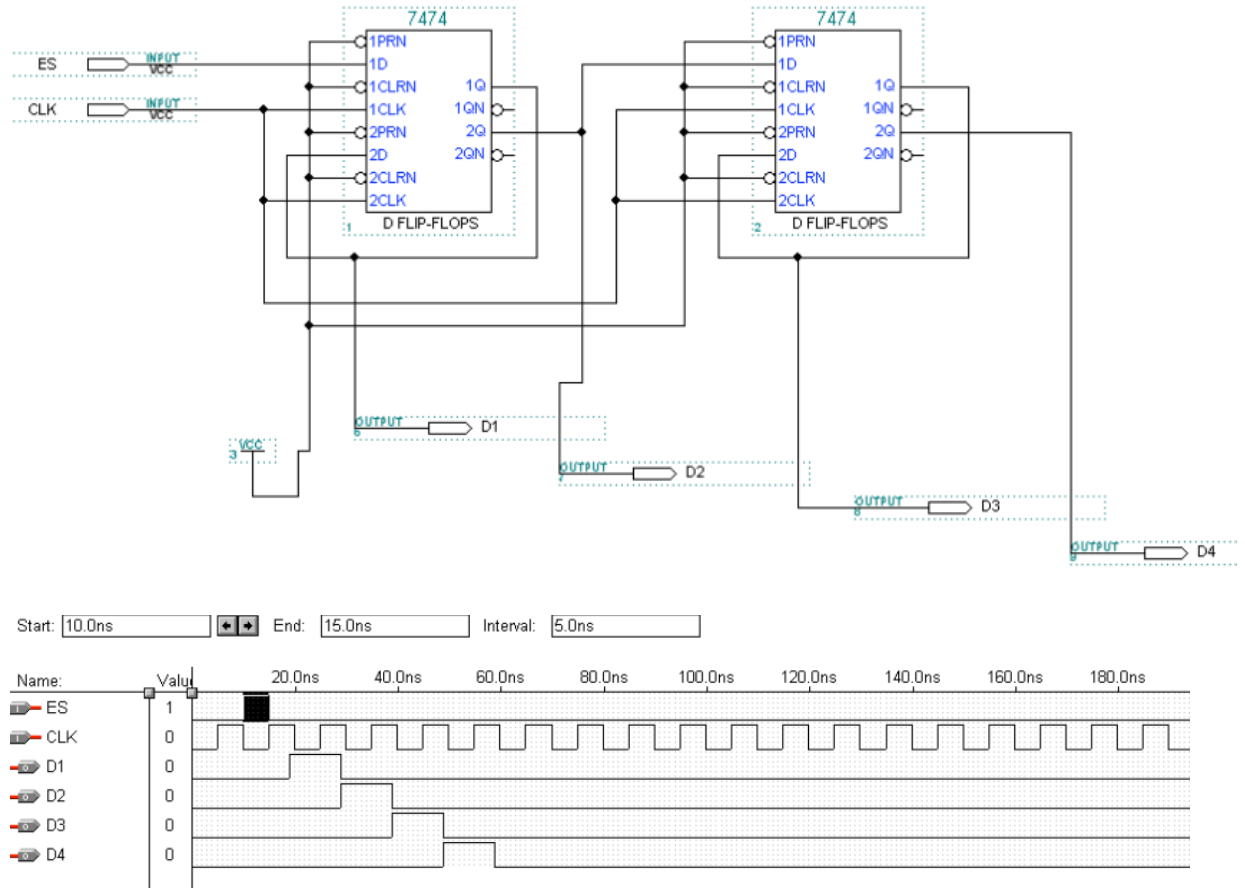
### a) Entrada Serie – Salida Serie (SISO).

Como se puede observar, los datos son ingresados mediante ES, transferidos de flip – flop a flip – flop mediante el pulso de reloj, lo cual permite el corrimiento de estos y el almacenamiento de nuevos datos, dicha información es reflejada en la salida como una pila, es decir, el primer dato que entro al arreglo de flip – flop es el primero en mostrarse en la salida. Esto sucede con un retardo de 4 ciclos de reloj, que es el tiempo que se tardan los datos en pasar por el arreglo de flip – flop.



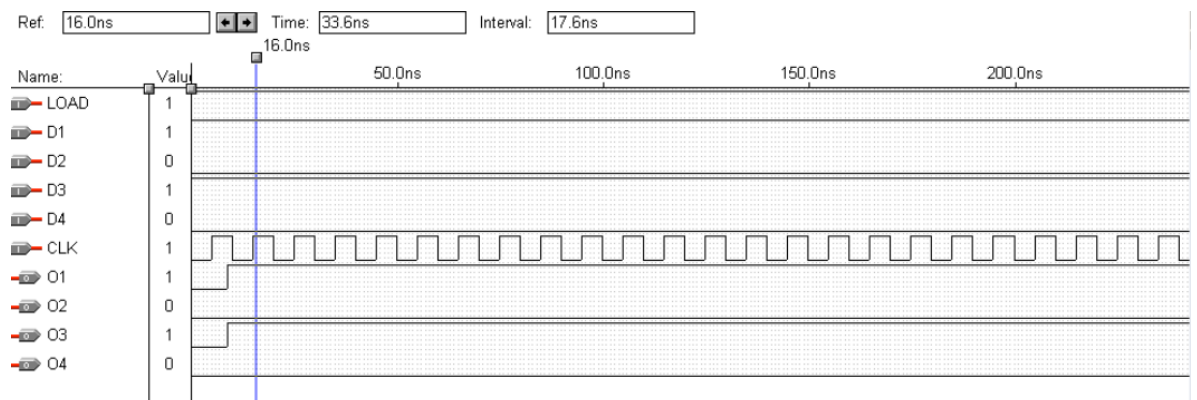
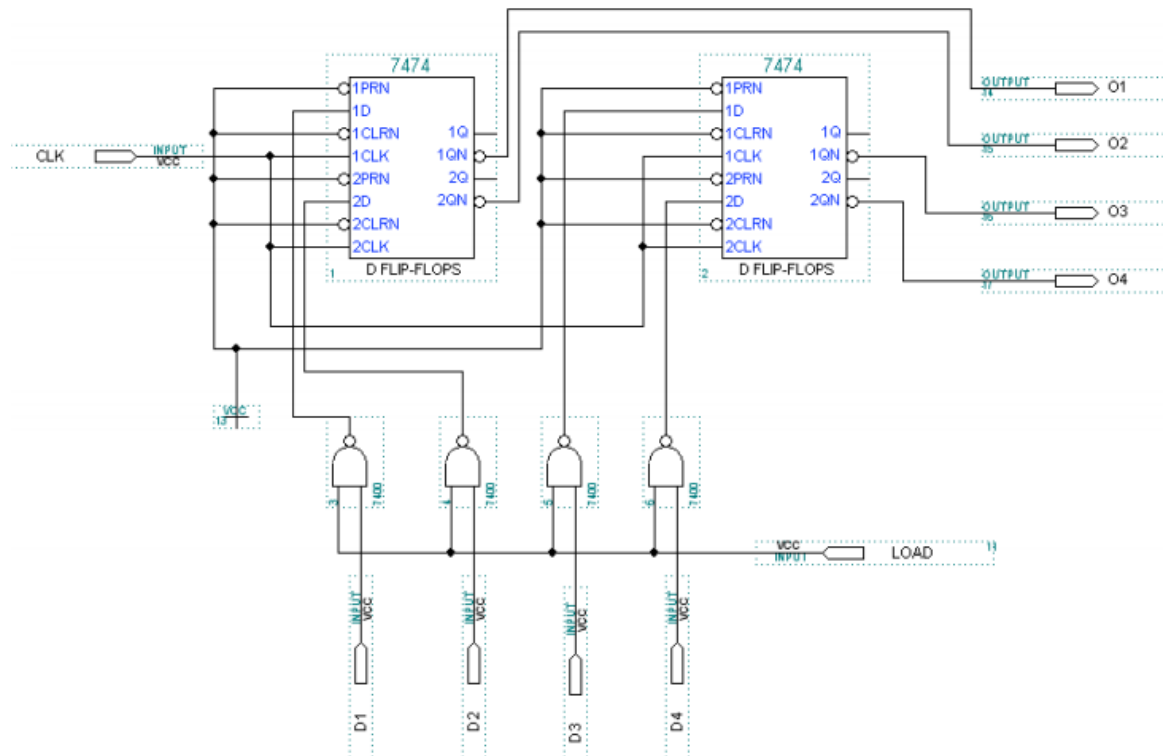
b) Entrada Serie – Salida Paralelo (SIPO).

Como se puede observar, los datos son ingresados mediante ES, transferidos de flip – flop a flip – flop mediante el pulso de reloj, lo cual permite el corrimiento de estos y el almacenamiento de nuevos datos. Al mostrar las salidas de cada flip – flop, es evidente que el tiempo de retardo va de uno a cuatro ciclos de reloj por flip – flop, lo que se ve reflejado con un “0” en las salidas correspondientes.



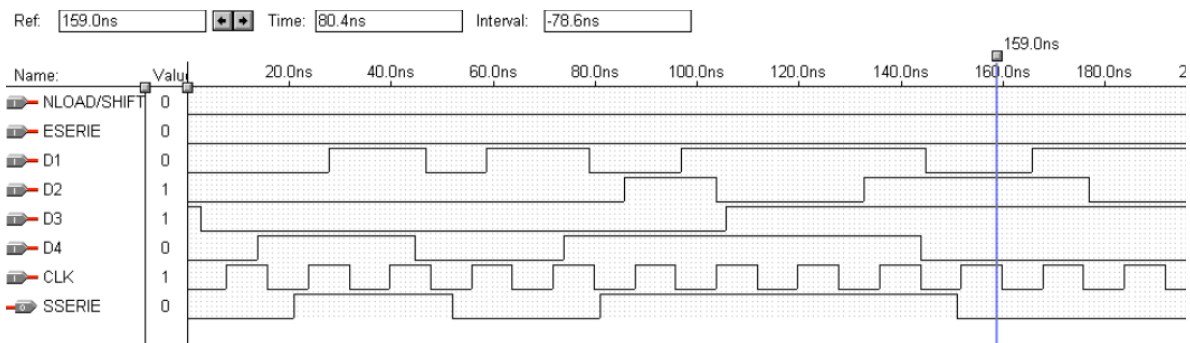
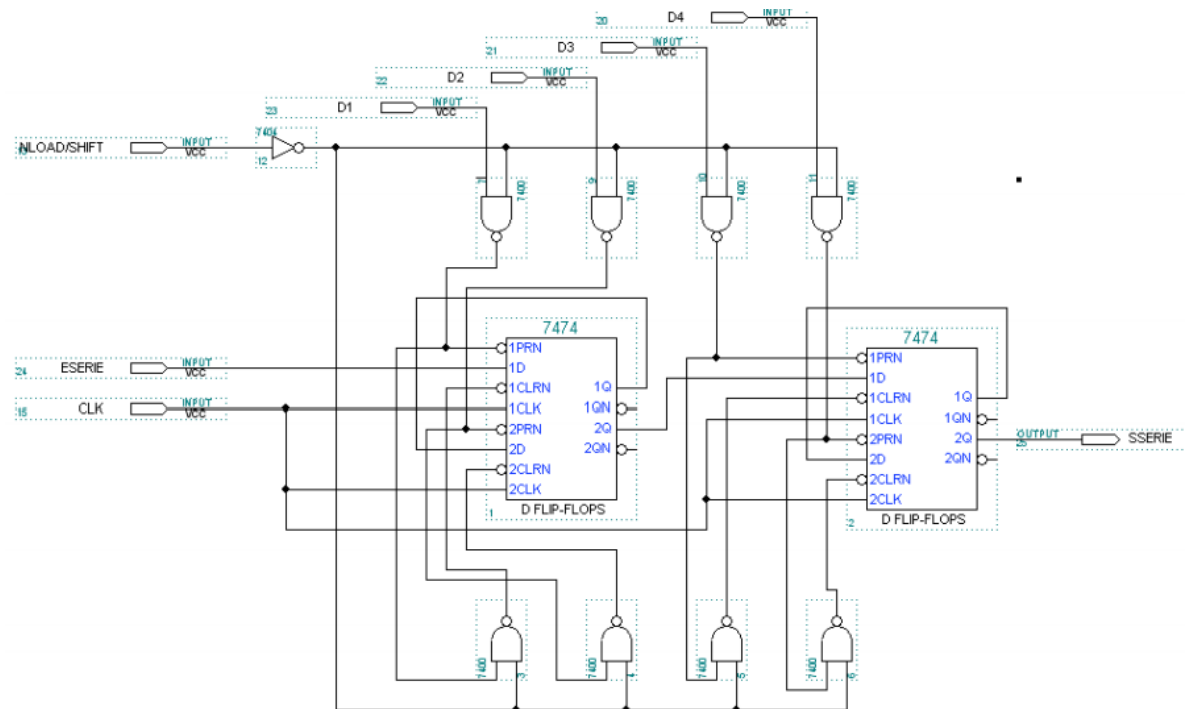
c) Entrada Paralelo – Salida Paralelo (PIPO).

En este caso la información es almacenada y mostrada sin retardos, la entrada de reloj solo habilita la carga de dicha información, los datos de la entrada se mantienen a la salida. LOAD funciona como habilitador general, si este no es habilitado no se permite la entrada a la señal de reloj.



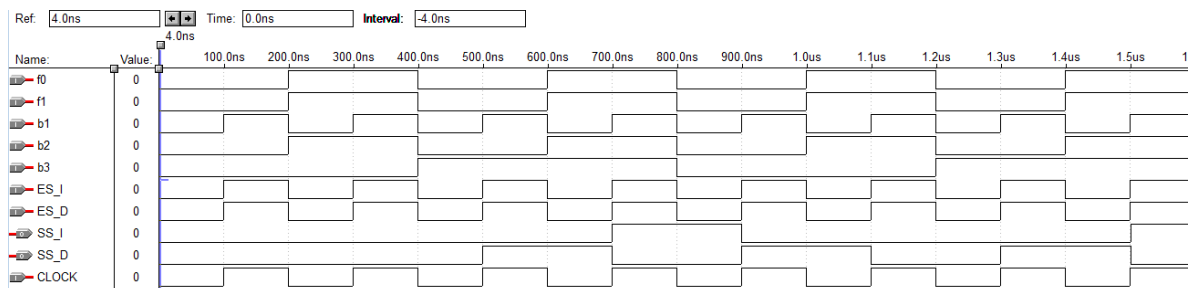
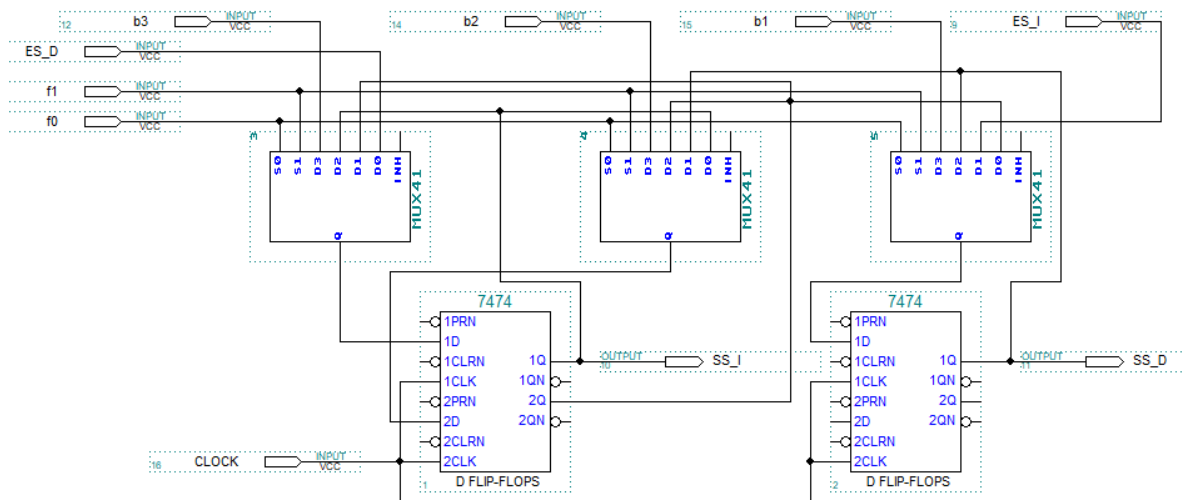
d) Entrada Paralelo – Salida Serie (PISO).

Permite la entrada de varios datos al mismo tiempo y los muestra en una única salida de forma regresiva, es decir, el primer dato en salir es el que entro al flip – flop más próximo a la salida, y se efectúa un corrimiento dado por los ciclos de reloj.



2. Arme y compruebe el buen funcionamiento del registro de corrimiento universal implementado en el previo. - Llamar al instructor para su verificación.

F1	F0	FUNCIÓN
0	0	Entrada de dato y corrimiento a la derecha.
0	1	Mantener la información y salida en paralelo.
1	0	Carga en paralelo.
1	1	Entrada de dato y corrimiento a la izquierda.



Como se puede observar este circuito permite la carga y desplazamiento de los datos, englobando las configuraciones de registro de corrimiento vistas en el punto anterior.

## Conclusiones:

Dependiendo del modo en el cual queremos que la información sea transmitida será el arreglo de conexión de E/S que nos convenga utilizar. Los datos de entrada son transferidos de “flip – flop” a “flip – flop” mediante el pulso de reloj, lo cual permite el corrimiento de estos y el almacenamiento de nuevos datos. En las salidas se refleja la carga de estos con un retardo de 1 a n (número de flip – flop) ciclos de reloj, lo cual nos entrega “0”, hasta que llegue el dato a la posición de salida.

## Referencias:

- Circuitos digitales 59 --- Registros de desplazamiento  
“<https://www.youtube.com/watch?v=WcvkbdE3bhQ&list=PLM-p96nOrGcZTxenCCDXiZxPCLQWSFr2Q&index=61>”.
- Circuitos digitales 60 --- Registros SIPO y PISO
- “<https://www.youtube.com/watch?v=PEDE3JOpu8o&list=PLM-p96nOrGcZTxenCCDXiZxPCLQWSFr2Q&index=62>”.
- Circuitos digitales 61 --- Registro PIPO y Bidireccional
- “<https://www.youtube.com/watch?v=Boehc5Js5dw&list=PLM-p96nOrGcZTxenCCDXiZxPCLQWSFr2Q&index=63>”.
- Registros y Contadores  
“<https://www.youtube.com/watch?v=OxvAX5OI8Us>”.
- Registro De Corrimiento (Desplazamiento)  
“<https://www.monografias.com/docs/Registro-De-Corrimiento-Desplazamiento-FKCMGFAZBZ>”.
- Memorias de Acceso Secuencial  
“[https://www2.uned.es/ca-bergara/ppropias/web\\_fund\\_sistemas\\_digitales/09\\_Memorias%20De%20Acceso%20Secuencial/transp\\_mem\\_secuen.pdf](https://www2.uned.es/ca-bergara/ppropias/web_fund_sistemas_digitales/09_Memorias%20De%20Acceso%20Secuencial/transp_mem_secuen.pdf)”.