

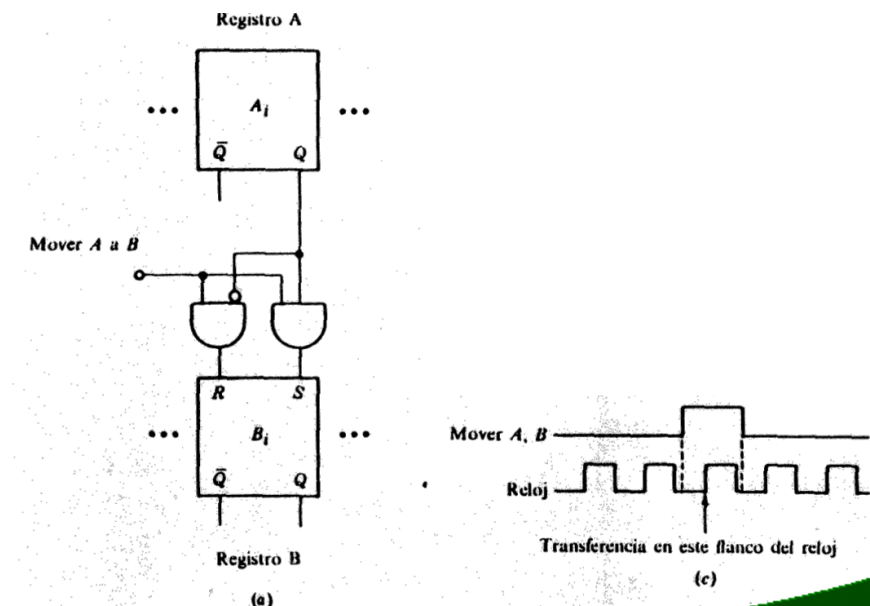
TEMA 0 “Transparencias de Controladores”

1. Definición y concepto

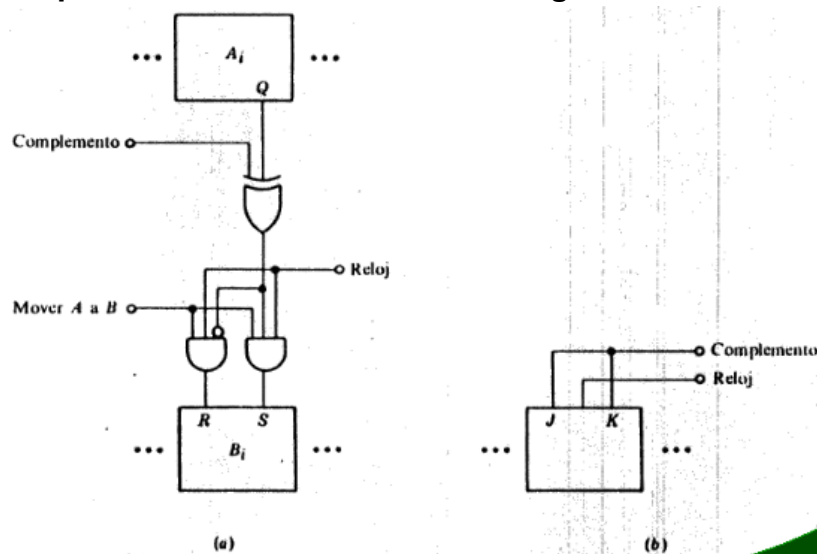
Controladores: Son sistemas secuenciales que actúan sobre otros sistemas, activando sus terminales de control, para producir una secuencia de operaciones lógicas sencillas que, en conjunto, realizan una operación complicada.

2. Transferencia de registros

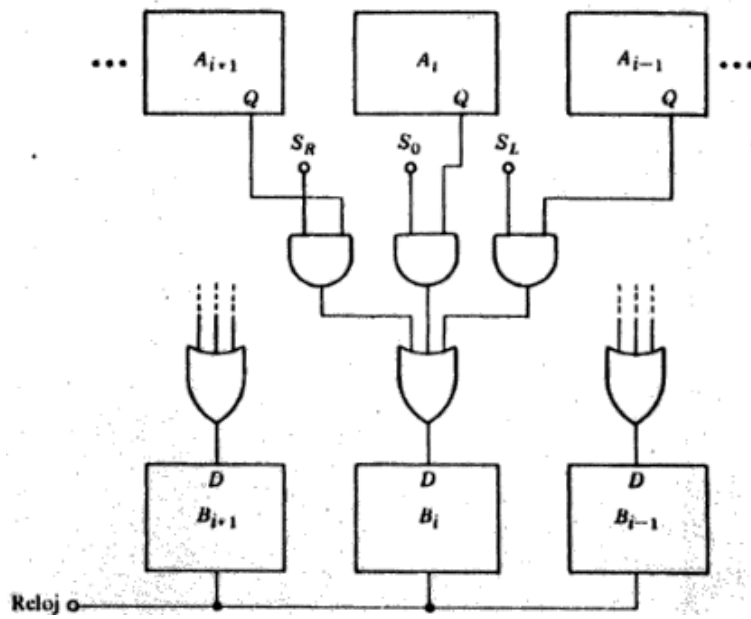
Hace referencia a operaciones lógicas sencillas que se pueden realizar en un sistema. La más sencilla es la simple **transferencia entre dos registros**.



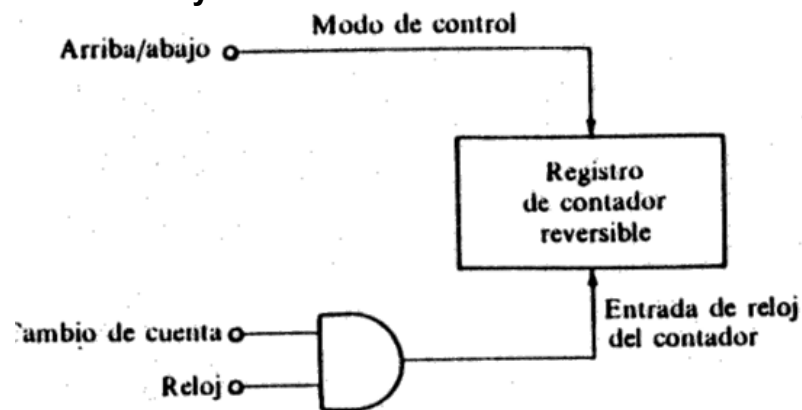
Complemento del contenido de un registro.



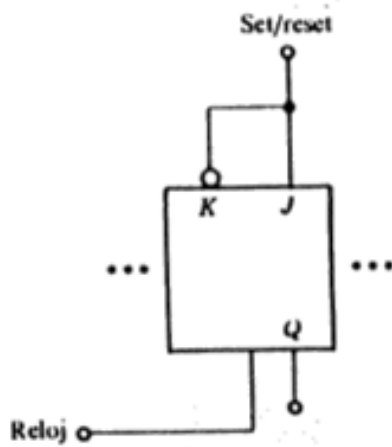
Desplazamiento del contenido de un registro.



Incremento y decremento.



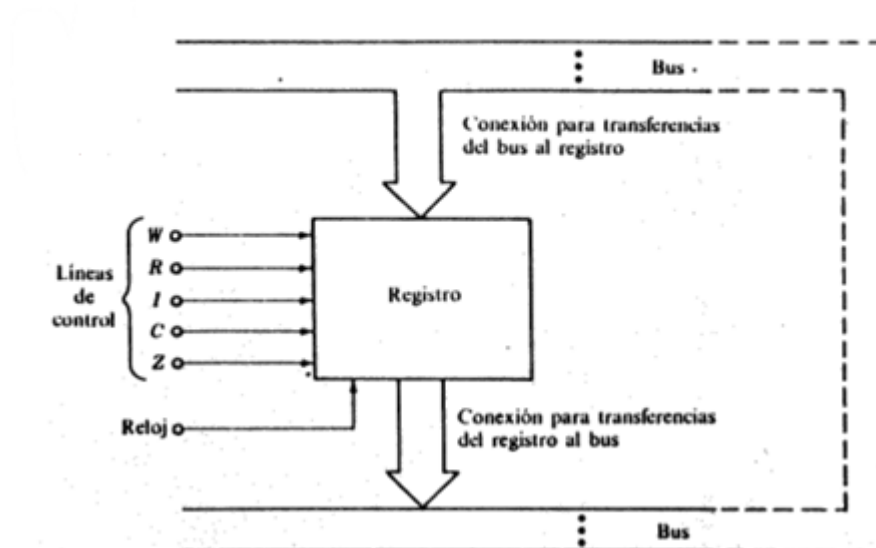
Puesta a 1 y puesta a 0.



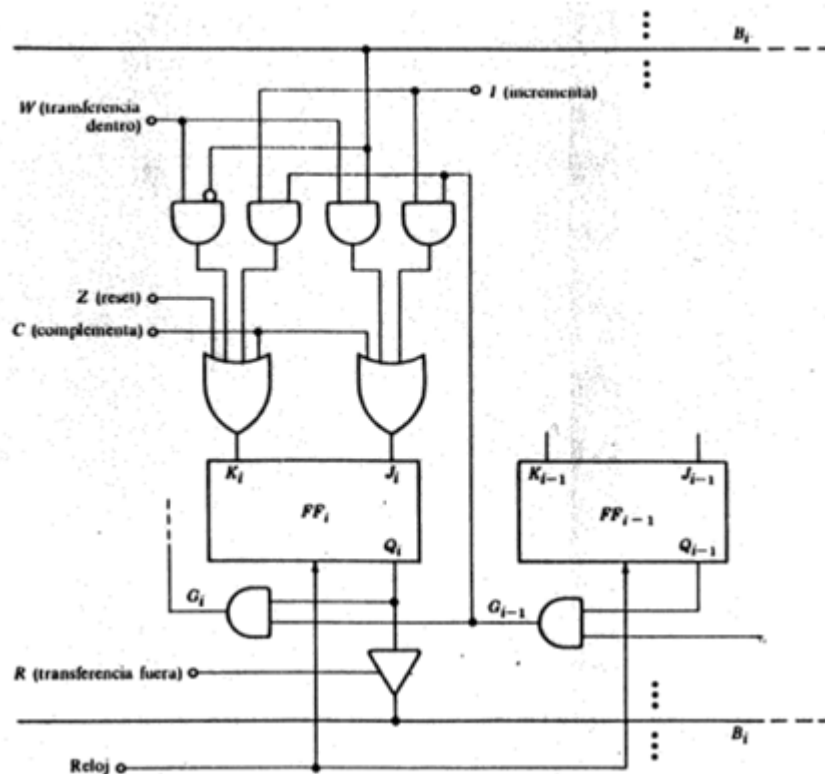
3. Registro de trabajo

Dispone de varios terminales de control para realizar distintas operaciones lógicas:

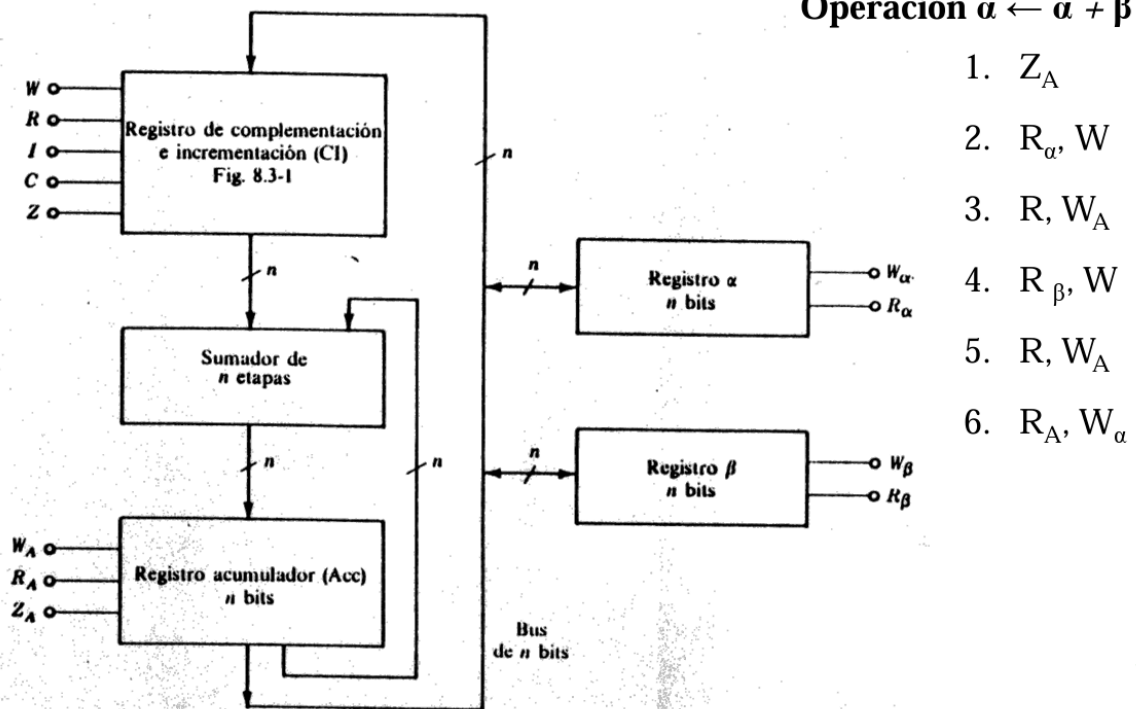
- Escritura en el registro (W).
- Lectura del registro (R).
- Incremento (I).
- Complemento (C).
- Puesta a cero (Z).



Implementación.



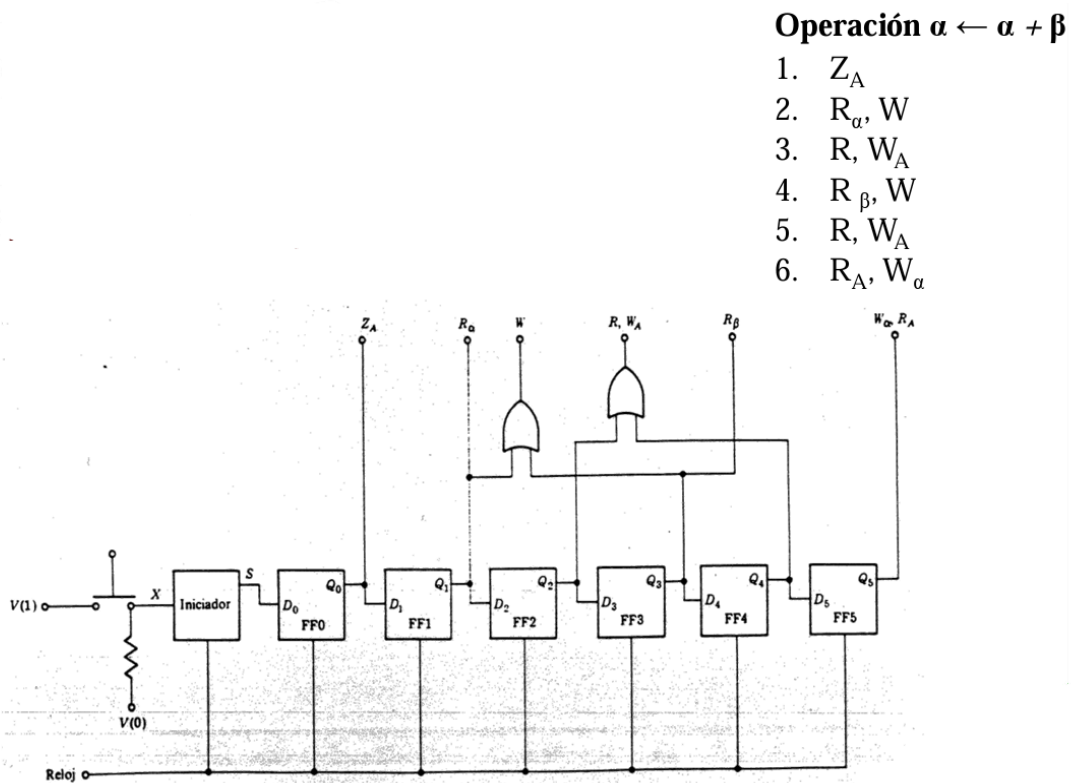
4. Calculadora sencilla: Estructura y controlador



5. Computadora sencilla

Implementación del controlador.

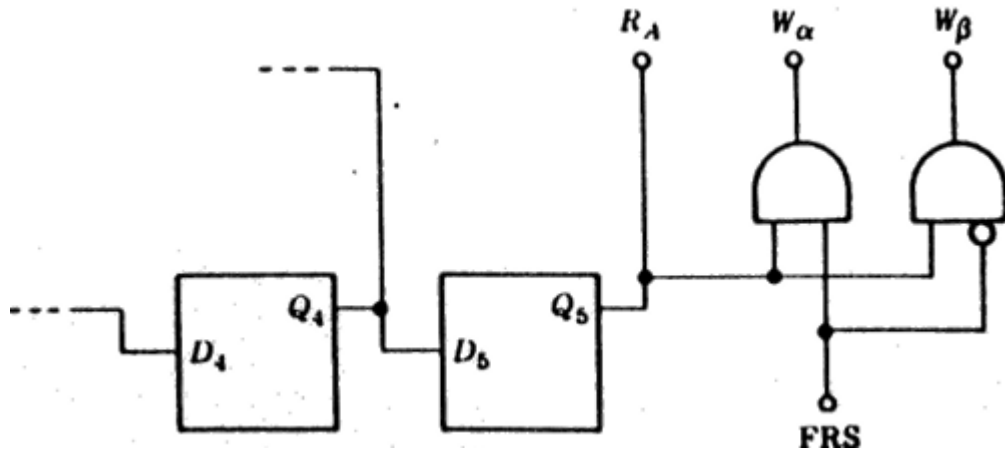
- Como sistema secuencial síncrono.
- Con registros de desplazamiento.



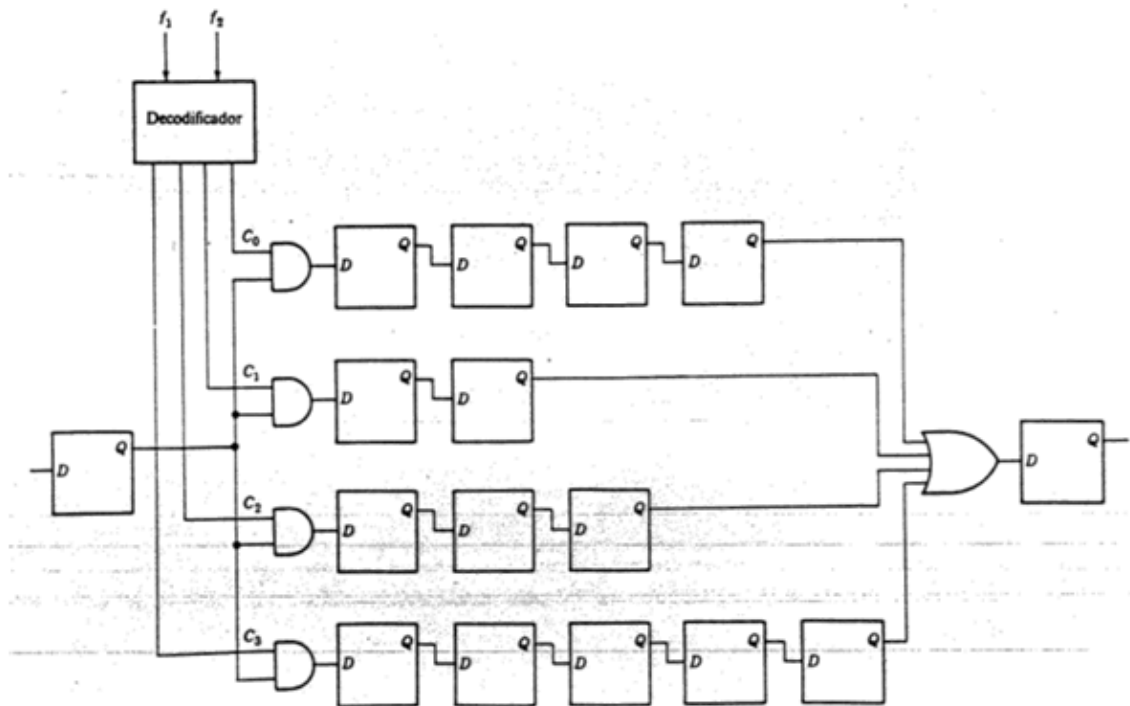
6. Respuesta condicional de controladores

Permiten a los controladores responder a circunstancias.

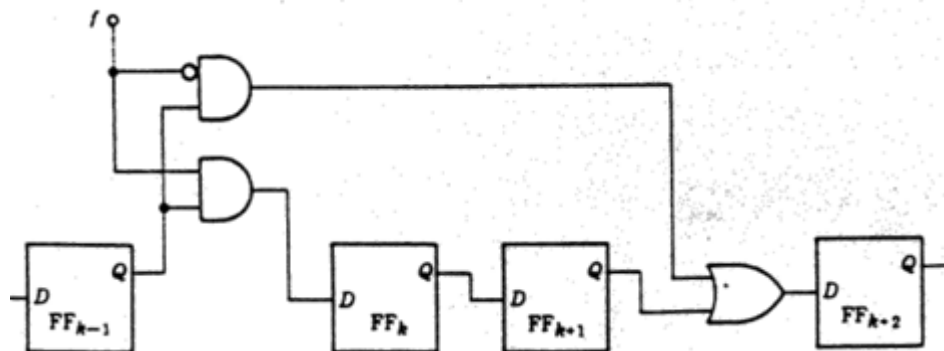
Ejemplo: Registro de destino seleccionado por FRS en la secuencia $\alpha \leftarrow \alpha + \beta$



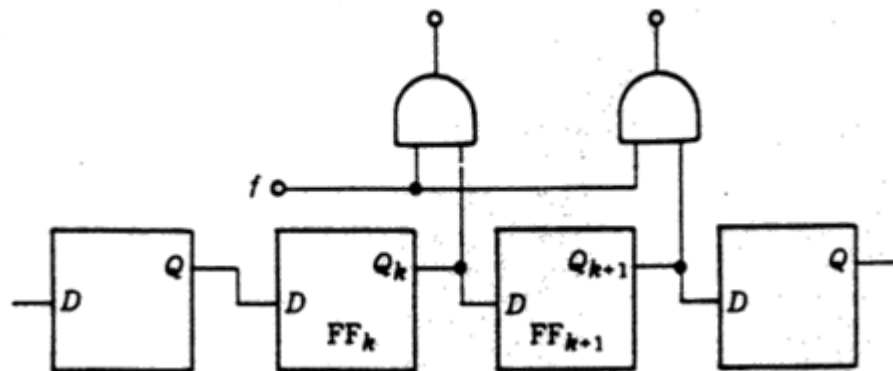
Caminos alternativos.



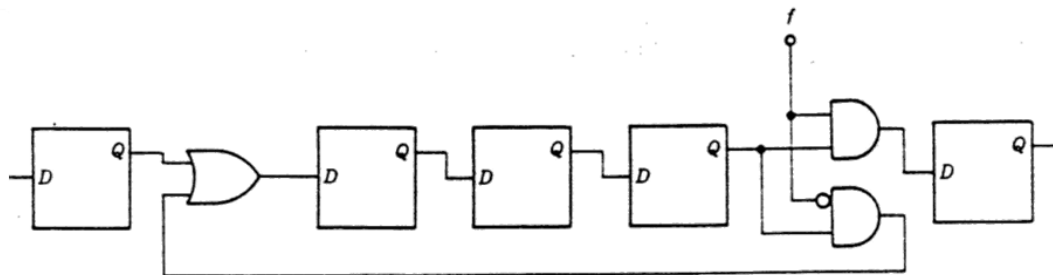
Salto de estados.



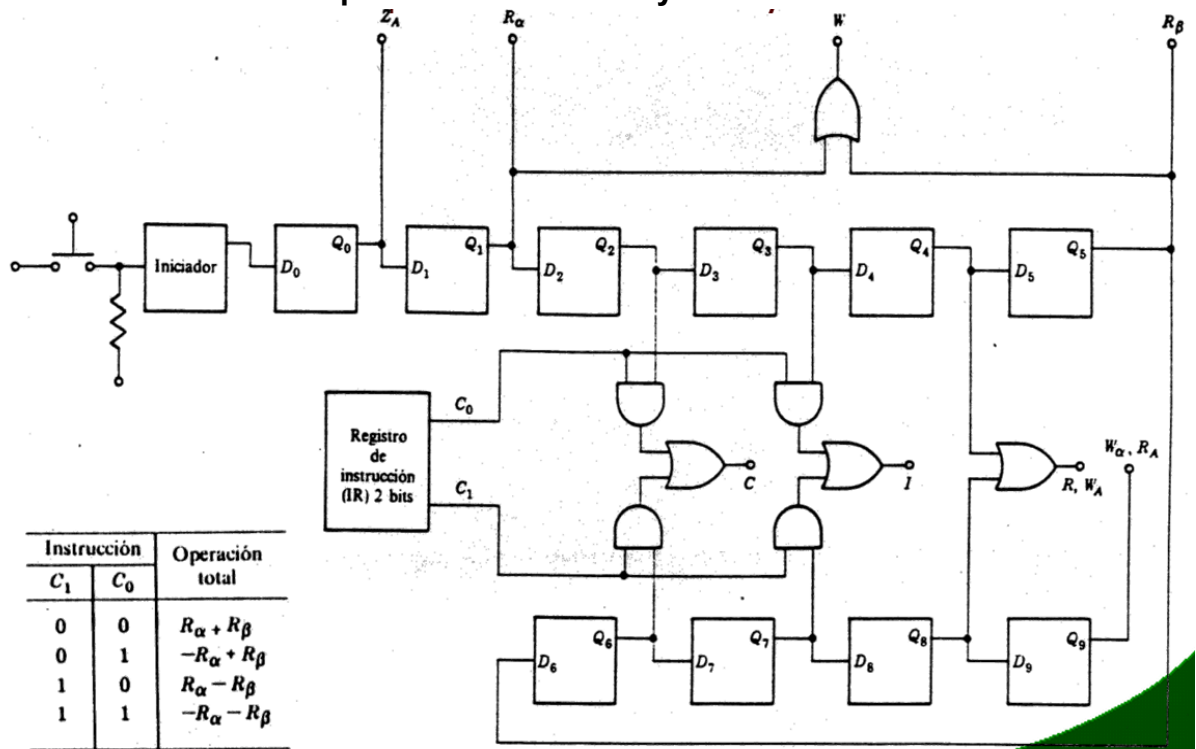
Inhabilitación de estados.



Repetición de estados.



Calculadora sencilla: Operaciones de suma y resta.



7. Computadora sencilla

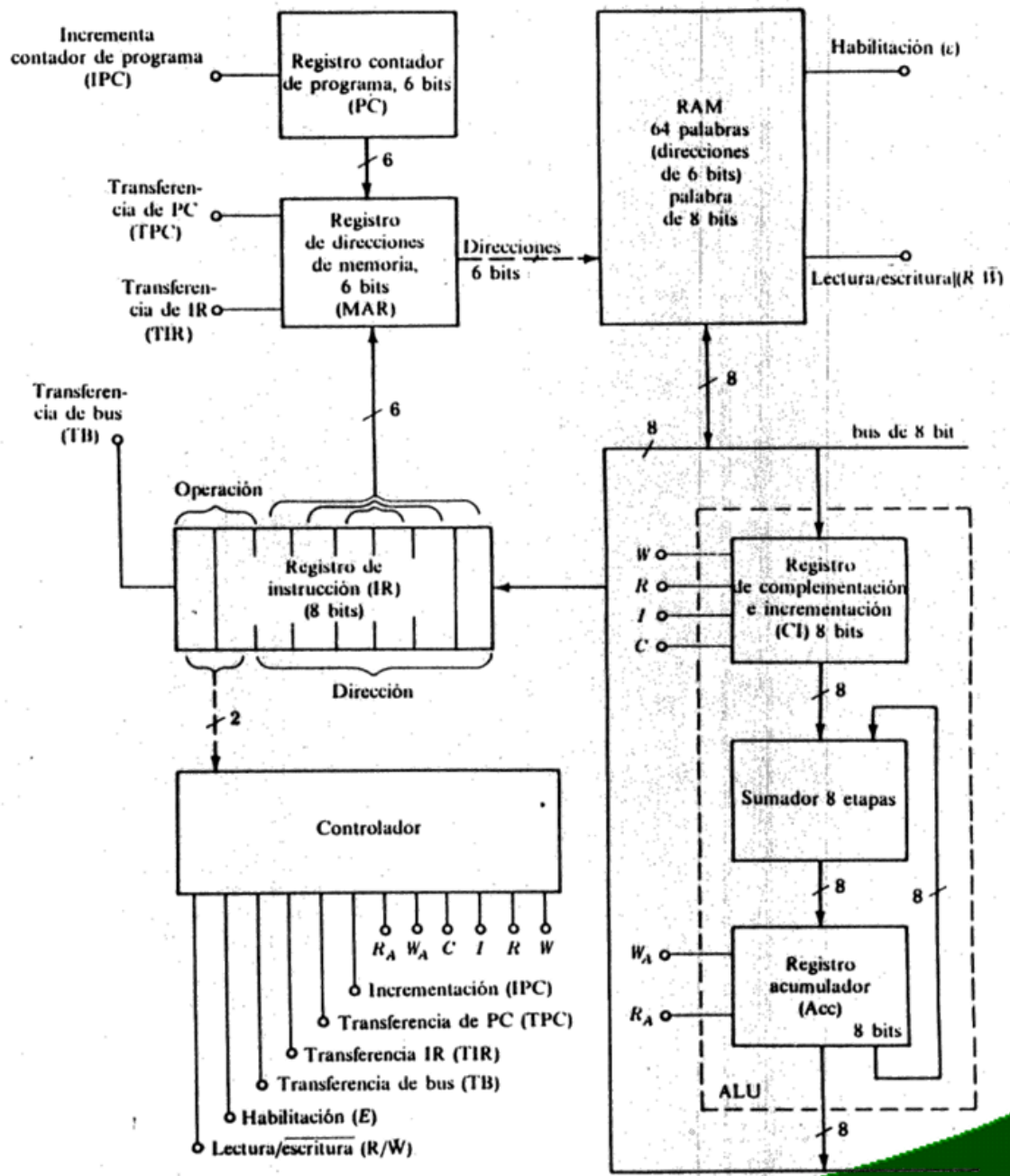
Limitaciones de la calculadora sencilla.

- Sólo permite dos operandos.
- Hay que cargar manualmente el registro de instrucción.
- El controlador incorpora estados para cada operando.
 - Si se incrementa el número de operandos, habría que incrementar el número de estados.

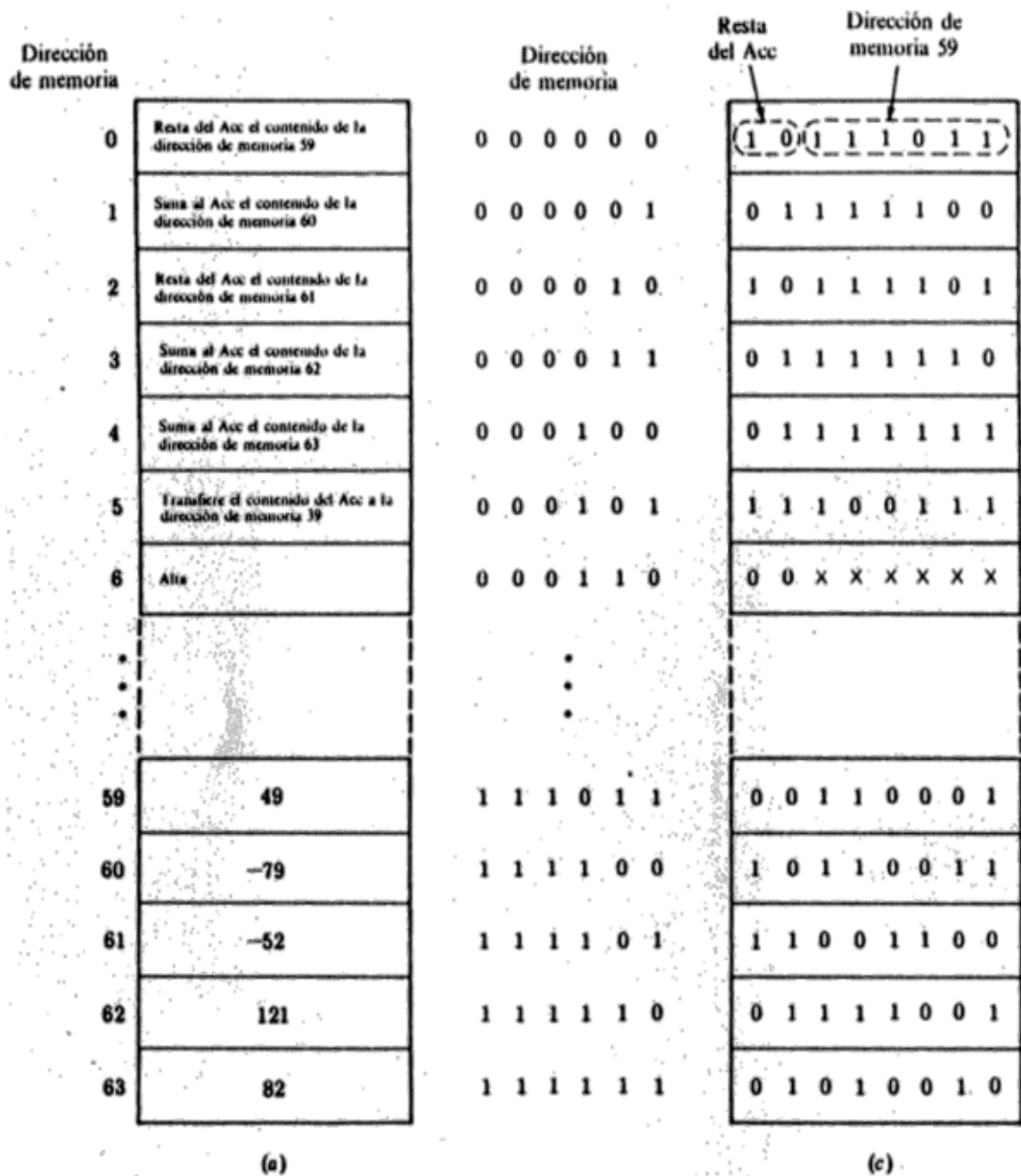
Computadora sencilla.

- Se sustituyen los registros de operando por una memoria RAM.
- El registro de instrucción puede cargarse a partir de la RAM.
- Se diseña el controlador para tratar un único operando.

Estructura



Programa



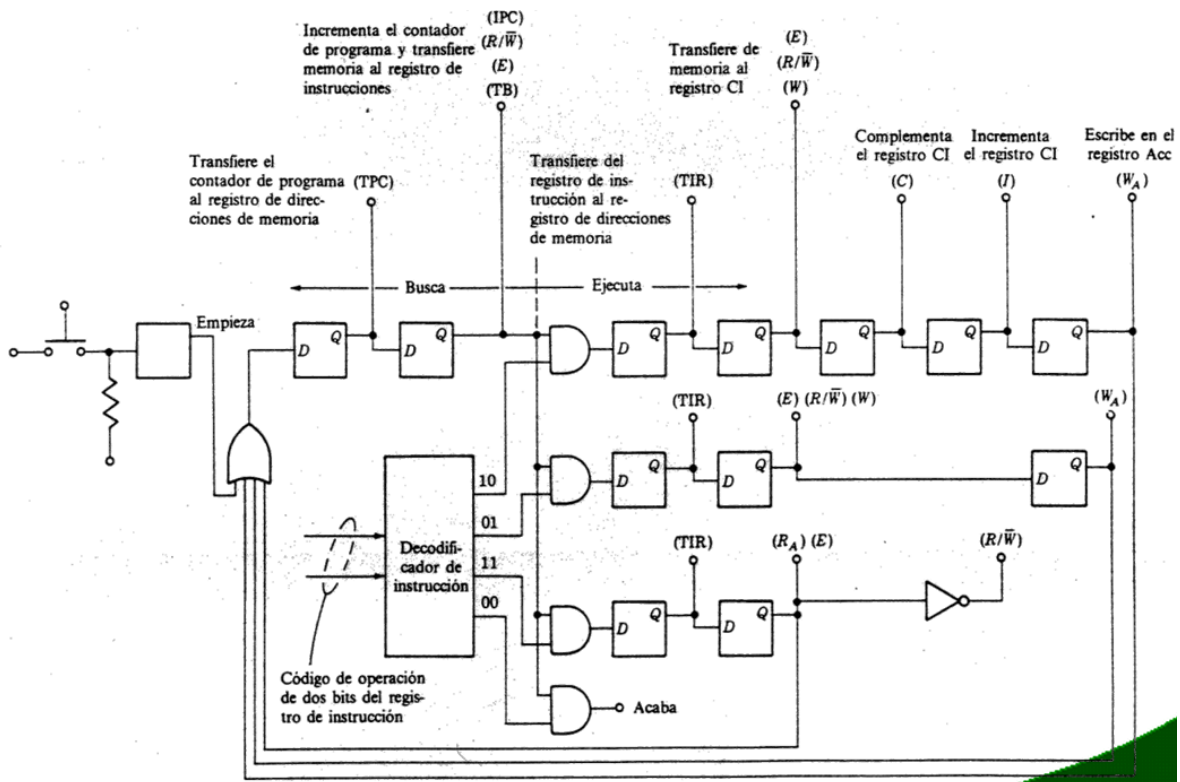
Código	Instrucción
00	Alto
01	Suma al Acc
10	Resta del Acc
11	Transfiere el contenido del Acc a

(b)

Operación.

- Ciclo de búsqueda.
 - Es único y realiza la búsqueda de instrucciones en memoria.
 - Tiene como objetivo colocar en el registro de instrucción el código de operación de la instrucción a ejecutar.
- Ciclo de ejecución.
 - Es distinto para cada instrucción.
 - Tiene como objetivo activar los terminales de control necesarios para llevar a cabo la instrucción.

Controlador



8. Interrupciones

Permiten interrumpir la secuencia ciclo de búsqueda-ciclo de ejecución para atender a operaciones no programadas.

- La solicitud de una interrupción se denomina llamada de interrupción. Queda registrada en el flag de interrupción.
- Se realiza entonces una respuesta de petición de servicio.

Ejemplo: Mostrar el contenido del acumulador a través de una impresora durante una suma/resta de valores.

Controlador ampliado para el tratamiento de interrupciones

