

# Diseño Completo

## Especificación funcional

---

- Qué debe hacer el sistema, NO cómo hacerlo.
  - Requerimientos de performance.
  - Interfaz con operador.
  - Interfaz con ambiente externo.
    - Hardware (señales de entrada y salida).
    - Software (formatos de datos, protocolos de comunicación).
  - Manejo de errores.

# ¿usar o no un uP?

## ¿cuál?

- Características del uP en sí:
  - ancho de palabra.
  - repertorio de instrucciones.
  - Velocidad.
  - manejo de interrupciones.
  - en el caso de microcontroladores: pines de I/O, memoria interna.
- Disponibilidad y precio de:
  - periféricos.
  - herramientas de desarrollo y documentación.
  - placas o módulos reusables (diseños previos o en el mercado).
- Experiencia previa del diseñador.
- Existencia o no de una comunidad de desarrolladores
- Benchmarking

# Diseño Completo

---

- En hardware o en software?
  - Ejemplos:
    - comunicación serial con teclado y ratón.
    - FF para capturar pulsos de una señal externa.
  - Decisión depende de:
    - Hay tiempo de procesador disponible?
    - Es manejable la mayor complejidad del software?

# Diseño Completo

## Requerimientos de hardware

- Memoria ROM / RWM.
- Puertos.
  - Entrada, salida, pulsos.
- Elección de método de E/S
- Interrupciones
- Fabricar o comprar?
  - Módulos en el mercado o desarrollados previamente.
  - Buses estándar.
- Decodificación.
- Verificación de requerimientos de tiempo de los componentes.
- RESET

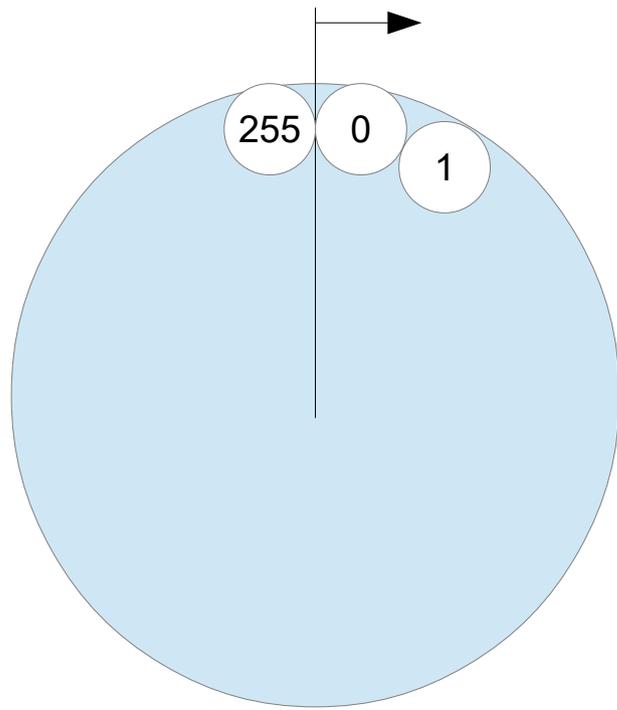
# Diseño Completo Software

- Lenguaje
  - En general alto nivel. Assembler sólo donde sea necesario.
- Inicialización
  - Stack pointer
  - Sistema de interrupciones del Z80
  - Periféricos
  - Variables, Puertos salida
  - Habilitación de interrupciones
- Programa principal
  - A menudo un loop infinito
- Rutinas de atención a interrupciones
- Subrutinas auxiliares
- Diseño como máquina de estados

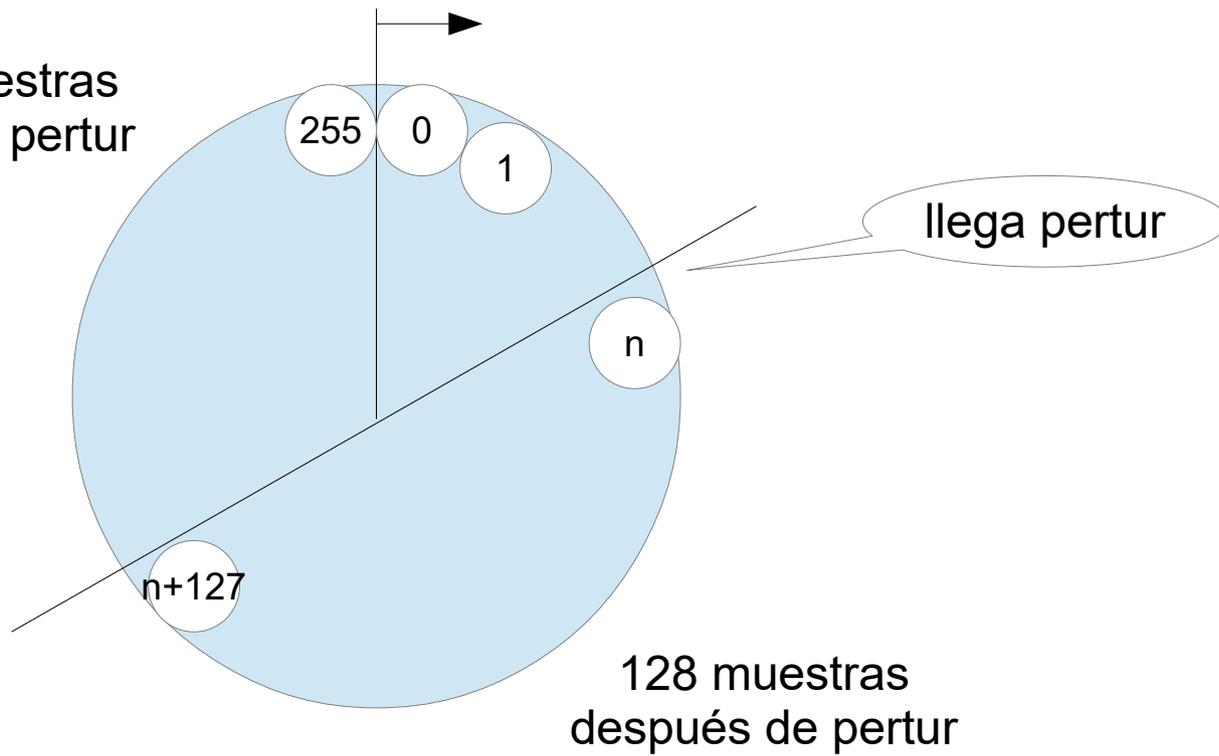
# Diseño Completo

---

- Ejemplo
  - Registrador de perturbaciones (Pr. 9 – Ej. 2)



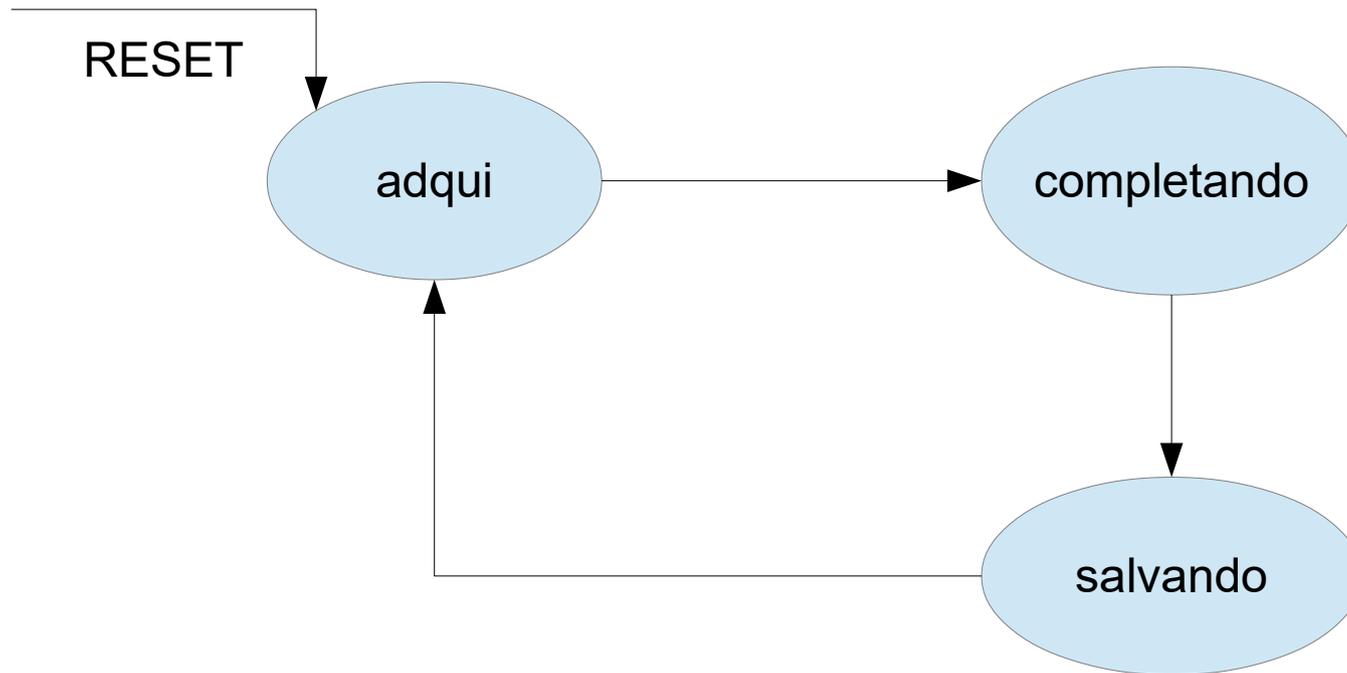
128 muestras  
antes de pertur

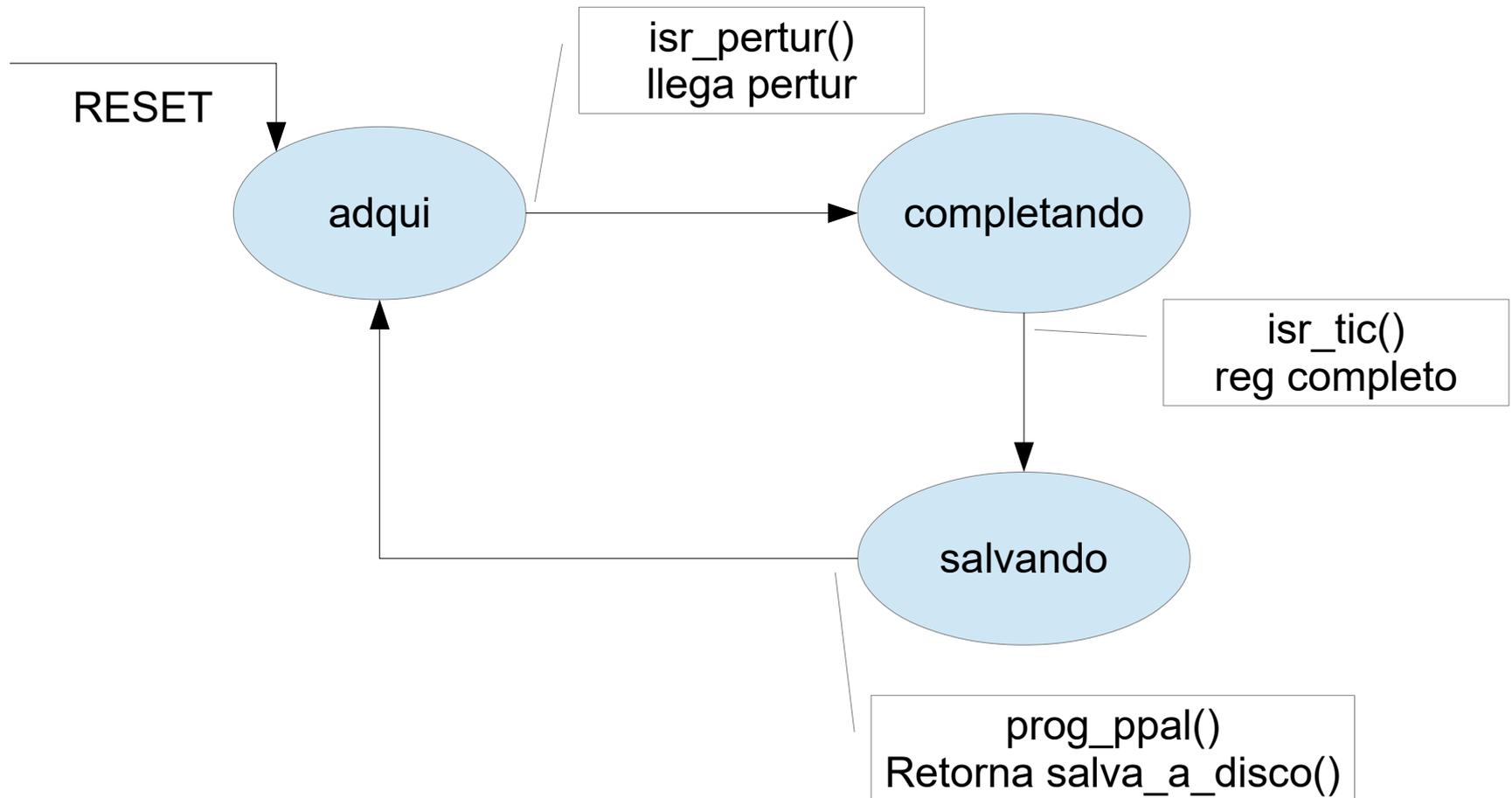


# Ejemplo Registrador

---

- Puertos Entrada
  - S[8]
- Puertos Salida
  - disco[]
- Interrupciones
  - tic
  - pertur







- Problema:

- ¿si llega pertur antes de adquirir 128 muestras?
  - Se guarda como pre-trigger basura de registros anteriores
- ¿cómo resolverlo?
  - No habilitar pertur hasta llenar el pre-trigger
  - Necesitamos un nuevo estado

