

IE - 623

Tarea #6

Moisés Campos Zepeda

B31400

11-2020

# 1. Memoria de Cálculos

• ATD

• ATDOCTL2 = \$C2

↳ ASCII = 1

↳ AFPC = 1

↳ ADPU = 0

$f_s = 700 \text{ KHz}$ ,  $\text{Bus\_CLK} = 24 \text{ MHz}$

$$\text{PRS} = \frac{\text{Bus\_CLK}}{2f_s} - 1 = 16,14 \approx 16$$

∴ PRS = 16

• ATDOCTL3 = \$30

↳ S4C = 1 } 6 lecturas  
↳ S2C = 1 }

• ATDOCTL4 = \$10

↳ SRES8 = 0

↳ PRS4 = 1 (PRS = 16)

• ATDOCTL5 = \$80

↳ DJM = 1

• SCI

$$\text{SBR} = \frac{\text{Bus\_CLK}}{16 \cdot \text{Data Rate}} = 39,06 \approx 39$$

Data Rate = 38400 baud

• SC0BDL = \$27

• SC0CR1 = \$00

↳ Sin pres

• SC0CR2 = \$80

↳ TIE = 1

• RTI

$$T_{RTI} = 10 \text{ ns} \Rightarrow N = \left\lceil \frac{\text{Osc\_CLK} \cdot T_{RTI}}{2^{(M+1)}} - 1 \right\rceil$$

M = 5

$$\Rightarrow N = \lceil 3,827 \rceil = 4$$

Error = 2,4%

M = 4

$$\Rightarrow N = \lceil 8,777 \rceil = 9$$

Error = 2,4%

Se elige  $\text{RTICTL} = \$54$

$$15\% \text{ Vol} = \frac{15}{100} \cdot 15 \cdot \pi \cdot (1,5)^2$$

$$\Rightarrow [15\% \text{ Vol} \approx 16 \text{ m}^3]$$

$$[30\% \text{ Vol} = 2 \cdot 15\% \text{ Vol} \approx 32 \text{ m}^3]$$

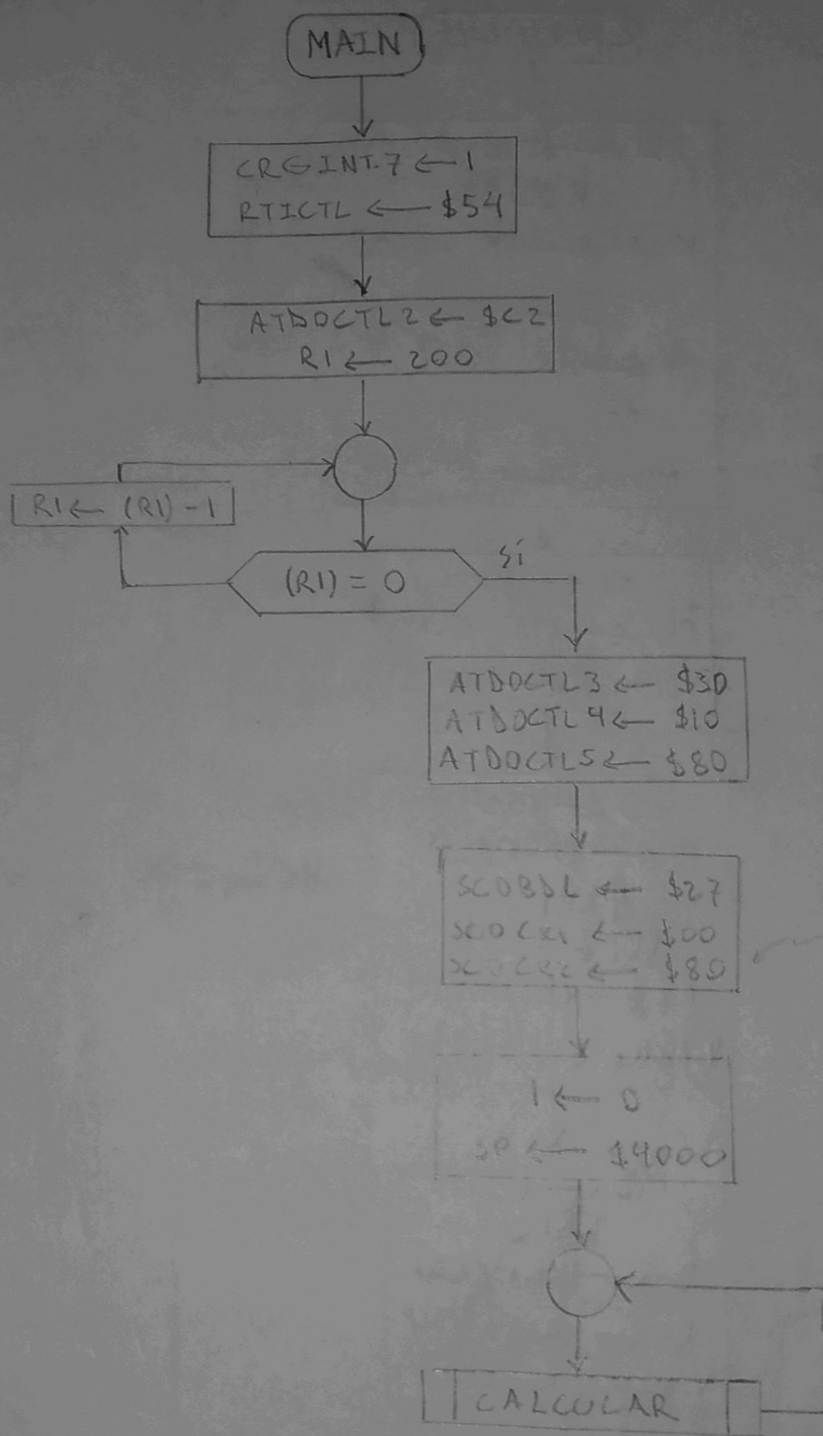
$$90\% \text{ Vol} = \frac{90}{100} \cdot 15 \cdot \pi \cdot (1,5)^2$$

$$\Rightarrow [90\% \text{ Vol} \approx 95 \text{ m}^3]$$

## 2. Estructuras de datos

- **PointerD**: Variable tipo word a la que se le envía el mensaje a la terminal al llamar a RTI-ISR y SCI-ISR
- **Pointer1**: Variable tipo word llamada para enviar el mensaje de la terminal al llamar a RTI-ISR y SCI-ISR
- **Pointer2**: Variable tipo word a la que se envía el mensaje de alarma de bomba a la terminal al llamar a RTI-ISR y SCI-ISR
- **Nivel-PROM**: Variable tipo word donde se almacena el valor promedio de las lecturas del canal 0 de ATDO.
- **NIVEL**: Variable tipo byte donde se calcula la altura ~~alcanzada~~ del tanque a partir del Nivel-PROM en la subrutina CALCULO.
- **VOLUMEN**: Variable tipo byte donde se calcula el volumen alcanzado del tanque a partir de NIVEL en la subrutina CALCULO.
- **CONT-RTI**: Contador tipo byte usado para permitir un periodo de interrupción (10ms) 100 veces menor al periodo de transmisión (1s).
- **BAANDERAS**: 2 bytes con diferentes banderas:
  - 0: Alarma activada
  - 1: Variado activado
  - 2: Borrado activado
  - 3: Completado (Mensaje)
  - 4: Recibido
- **V-ASCII-C, N-ASCII-D, U-ASCII-U**: Variables tipo byte en las que se almacenan centenas, decenas y unidades respectivamente del volumen a desplegar en la terminal.

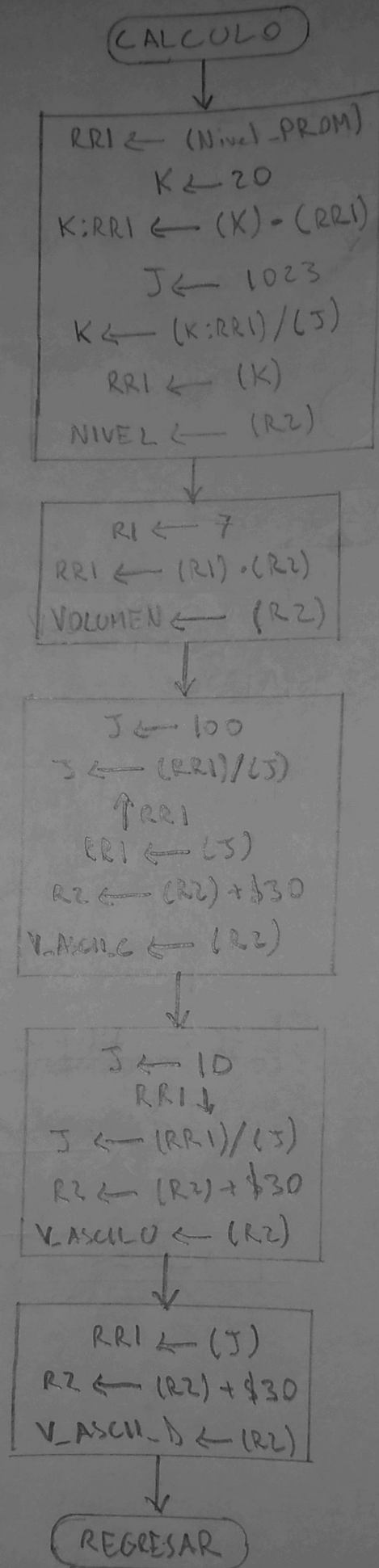
### 3. Diagrama: MAIN



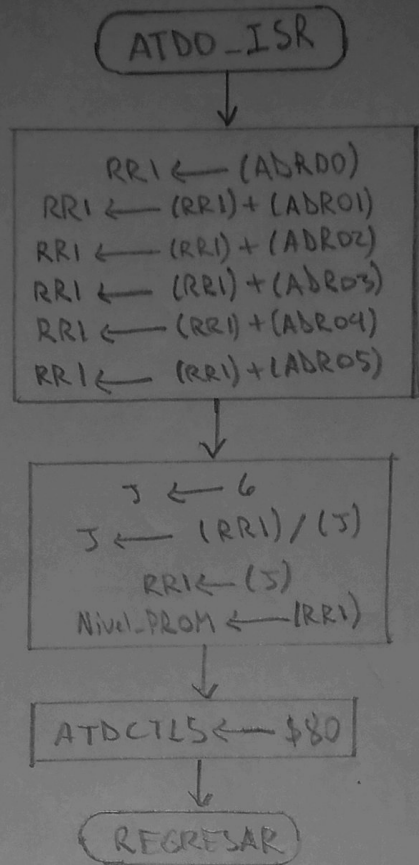
\$08 es transacción  
 \$80 es para interrupción



#### 4. Diagrama: CALCULO



5. Diagrama: ATDD-ISR



6. Diagrama: RTI-ISR

