

VARIABLES

Variables a setear desde codigo:

- AMPGRw = 100 por defecto
- AMPFNw = 100 por defecto
- DUAL VARIABLE MAP= 1 / 0
(Uso de punto c y doble curva demapeo)
- c = $50 + \text{RAL}/2$ por defecto
Set pesonal Valores pos =0-100
- RAL (TPSM min = RAL)
- TPSM min (TPSM min = RAL)
- TPSM_MIN_REF
- TPSM_MAX_REF
- TPSP_MIN_REF
- TPSP_MAX_REF
- $\alpha(p) = 0,8$
- $\alpha(w) = 0,7$
- $\alpha(z) = 0,7$
- $\Delta t(\text{sys}) = 1s$
- $\Delta t(\text{EMA}) = \Delta t(\text{sys})/2$ por defecto

Variables a setear en cada control de arranque:

- TPSM_MIN
- TPSM_MAX
- TPSP_MIN
- TPSP_MAX
- CALIBRACION (DEF=0)
- ΔTPSP (se calcula)
- ΔTPSM (se calcula)
- EMAP (se calcula)
- EMAw (se calcula)
- EMAz (se calcula)
- ECO MODE = 1 / 0 (Boton ECO)
- Ψ_p (coeficiente de equivalencia TPSP - %de rango TPSP)
- Ψ_w (coeficiente de equivalencia TPSM - %de rango TPSM)
- Ψ_s (coeficiente de equivalencia Pasos - %de rango STEPPER)

FORMULAS PARA CODIGO

Recta de modo ESTANDAR

$$w(x) = \frac{100 - RAL}{100} x + RAL$$

Curva de modo ECO

$$w(x) = (AMPGRz - RAL) \left(\frac{x}{AMPFNz} \right)^2 + RAL$$

Si no se usa C, esta recta rige entre $0 \leq x \leq 100$

Recta de modo ECO entre C y 100%

$$h : y = \frac{100 - b}{100 - c} (x - c) + b$$

Si se usa C, se determina valor

$$b = w(c)$$

Para $x \leq c$, usa $w(x)$
Para $x > c$ usa $h(x)$

$$\Phi \geq (EMAz - EMAw) \pm 10\%$$

$$\Delta T_{EMA} = \frac{\Delta T_{sys}}{2} = 500 \text{ ms}$$

$$EMAP = \alpha(p) \cdot TPSP(i) + (1 - \alpha(p)) \cdot EMAP(i-1)$$

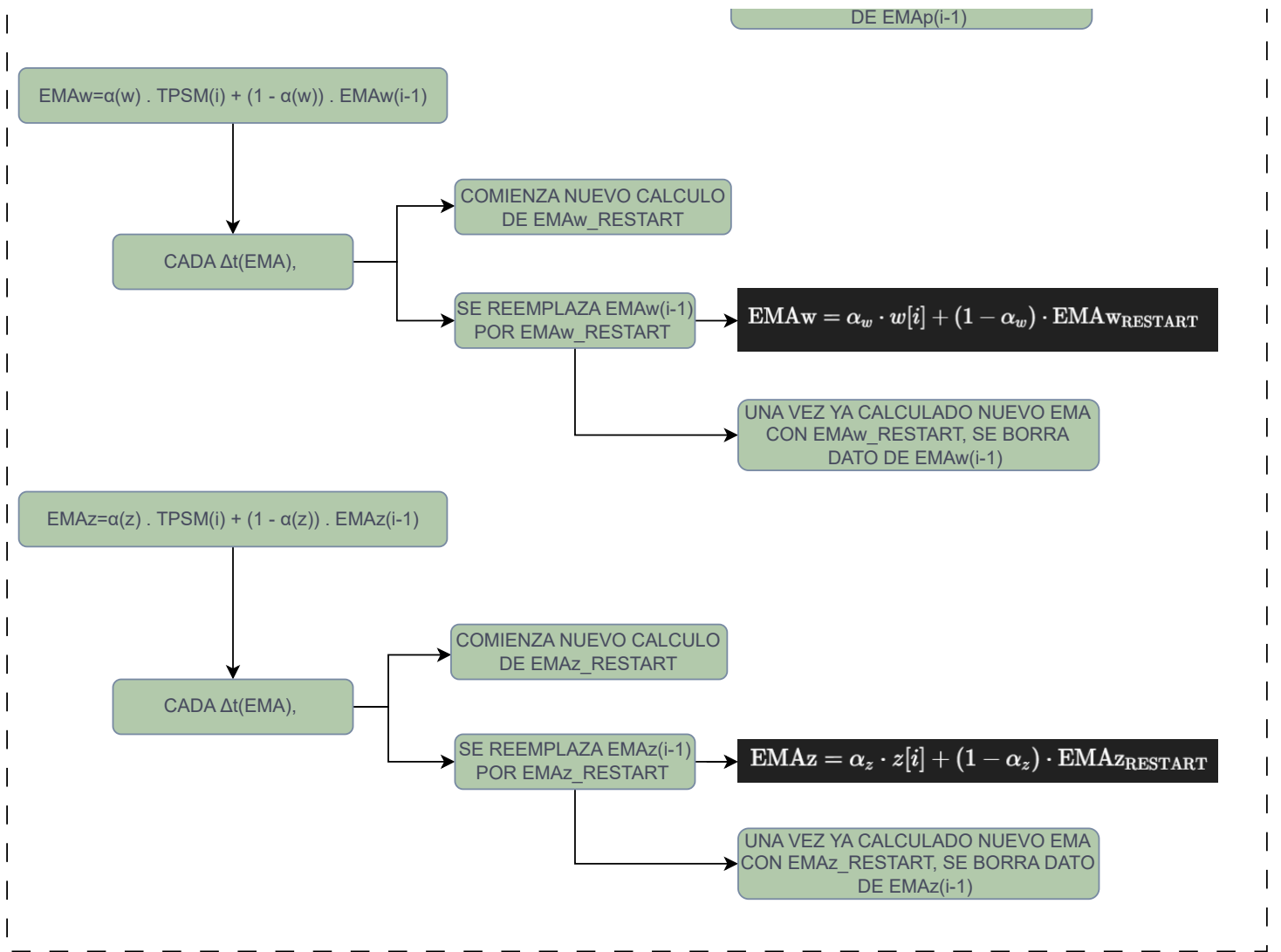
CADA $\Delta t(EMA)$,

COMIENZA NUEVO CALCULO DE EMAP_RESTART

SE REEMPLAZA EMAP(i-1) POR EMAP_RESTART

$$EMAP = \alpha_p \cdot TPSP[i] + (1 - \alpha_p) \cdot EMAP_{RESTART}$$

UNA VEZ YA CALCULADO NUEVO EMA CON EMAP_RESTART, SE BORRA DATO DE EMAP(i-1)



-Ψ_p (coeficiente de equivalencia TPSP - %de rango TPSP)
-Ψ_p = ΔTPSP/100%

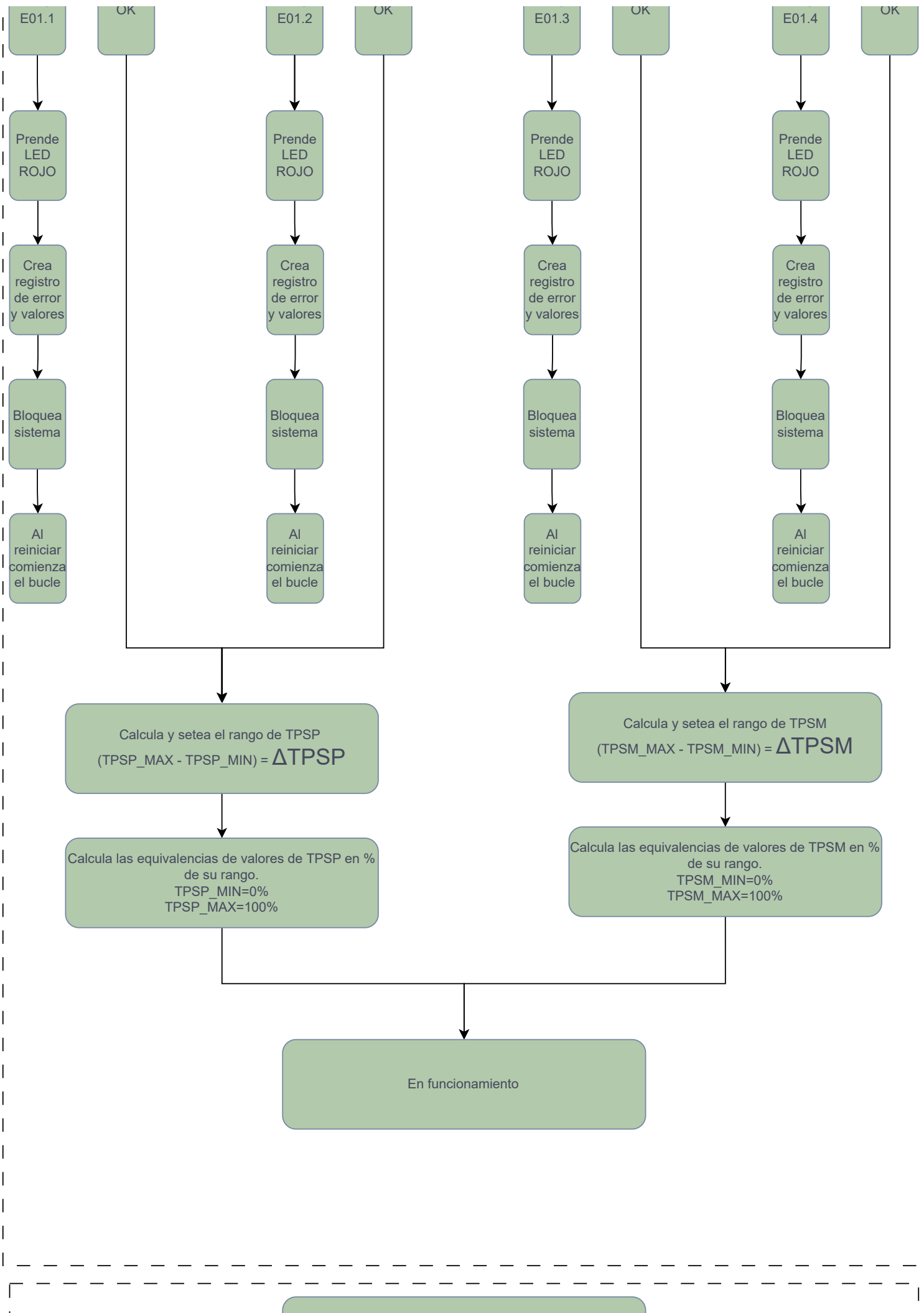
-Ψ_w (coeficiente de equivalencia TPSP - %de rango TPSP)
-Ψ_w = ΔTPSM/100%

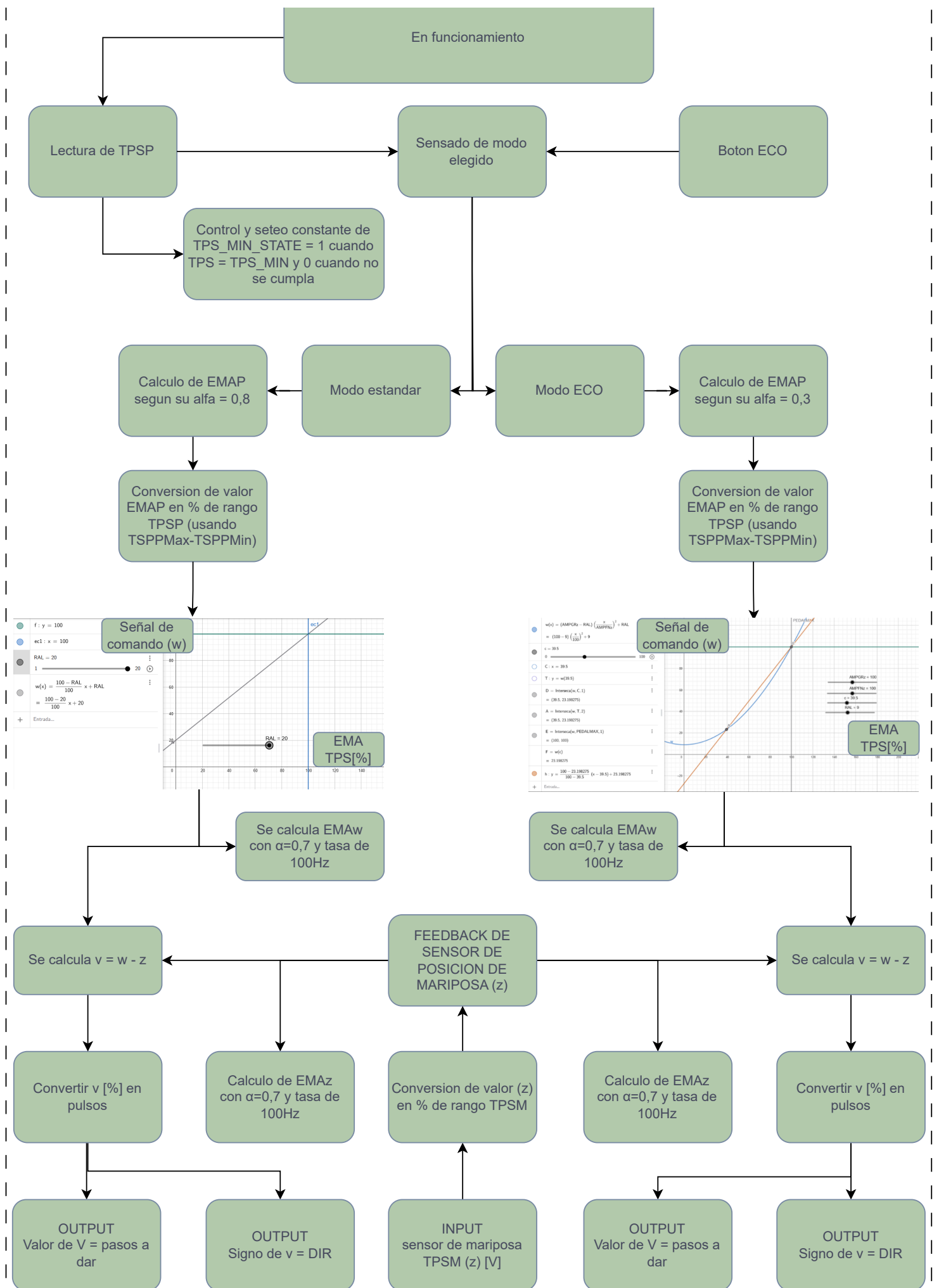
-Ψ_s (coeficiente de equivalencia Pasos - %de rango Stepper)
-Ψ_w = PASOS_MAX/100%

$$\Delta TPSP = TPSP_MAX - TPSP_MIN$$

$$\Delta TPSP = TPSP_MAX - TPSP_MIN$$







Comparacion continua entre z y w

idealmente $z = w$

Siempre hay retrasos,
por lo que debemos
asignarle una
tolerancia

Usamos EMa_w y EMa_z
como valores
suavizados

$\Phi \geq (\text{EMa}_z - \text{EMa}_w) \pm 10\%$

LOOP de reset de EMAS

Cada $\Delta T(\text{EMA})$, en paralelo
se comienza el calculo de
EMa_w_RESTART y
EMa_z_RESTART.

Asi tambien empieza el
calculo comparativo entre
ellas (Φ)

Al cabo de 1s, sistema termino calculo. Toma
valores de EMa_w_RESTART,
EMa_z_RESTART y reemplaza los valores de
EMa_w y EMa_z previos en los calculos de las
nuevas EMa_w y EMa_z

Cada $\Delta T(\text{EMA})$, en paralelo
se comienza el calculo de
EMa_p_RESTART

Al cabo de 1s, sistema
termino calculo. Toma valor
de EMa_p_RESTART,
reemplaza
valor EMa_p previo en los
calculos de la nueva EMa_p

$$\Delta T_{\text{EMA}} = \frac{\Delta T_{\text{sys}}}{2} = 500 \text{ ms}$$

$$\text{EMa}_p = \alpha_p \cdot \text{TPSP}[i] + (1 - \alpha_p) \cdot \text{EMa}_{p\text{RESTART}}$$

$$\text{EMa}_w = \alpha_w \cdot w[i] + (1 - \alpha_w) \cdot \text{EMa}_{w\text{RESTART}}$$

$$\text{EMa}_z = \alpha_z \cdot z[i] + (1 - \alpha_z) \cdot \text{EMa}_{z\text{RESTART}}$$

EXPLICACION:

Las EMAs son un promedio en un Δt .

Con el pasar del tiempo, el peso del nuevo valor en el promedio es cada vez menor, por lo tanto, la representacion de nuestro promedio, se hace cada vez menos sensible excesivamente, perdiendo validez referencial para el proceso de control. Para solucionar esto, debemos reiniciar el calculo de las EMAs en paralelo a las vigentes, y una vez calculadas (y siendo ajustadas en tiempo real en forma paralela) realizamos el cambio suave, metiendolas en reemplazo del valor previo de EMAs, con los que se calculan los nuevos

$$\begin{aligned} \text{EMa}_w &= \alpha_w \cdot w[i] + (1 - \alpha_w) \cdot \text{EMa}_{w\text{RESTART}} \\ \text{EMa}_z &= \alpha_z \cdot z[i] + (1 - \alpha_z) \cdot \text{EMa}_{z\text{RESTART}} \\ \text{EMa}_p &= \alpha_p \cdot \text{TPSP}[i] + (1 - \alpha_p) \cdot \text{EMa}_{p\text{RESTART}} \\ \alpha_w &= \alpha_z = 0,7 \\ \alpha_z &= 0,8 \end{aligned}$$

El tiempo de remuestreo de las EMA debe ser
 $\Delta T(\text{EMA}) = \Delta T_{\text{sys}}/2 = 500\text{ms}$

ya que se estipula que con 10 valores sensados y promediados, la EMA se estabiliza relativamente en un valor y pierde eficacia de representatividad.