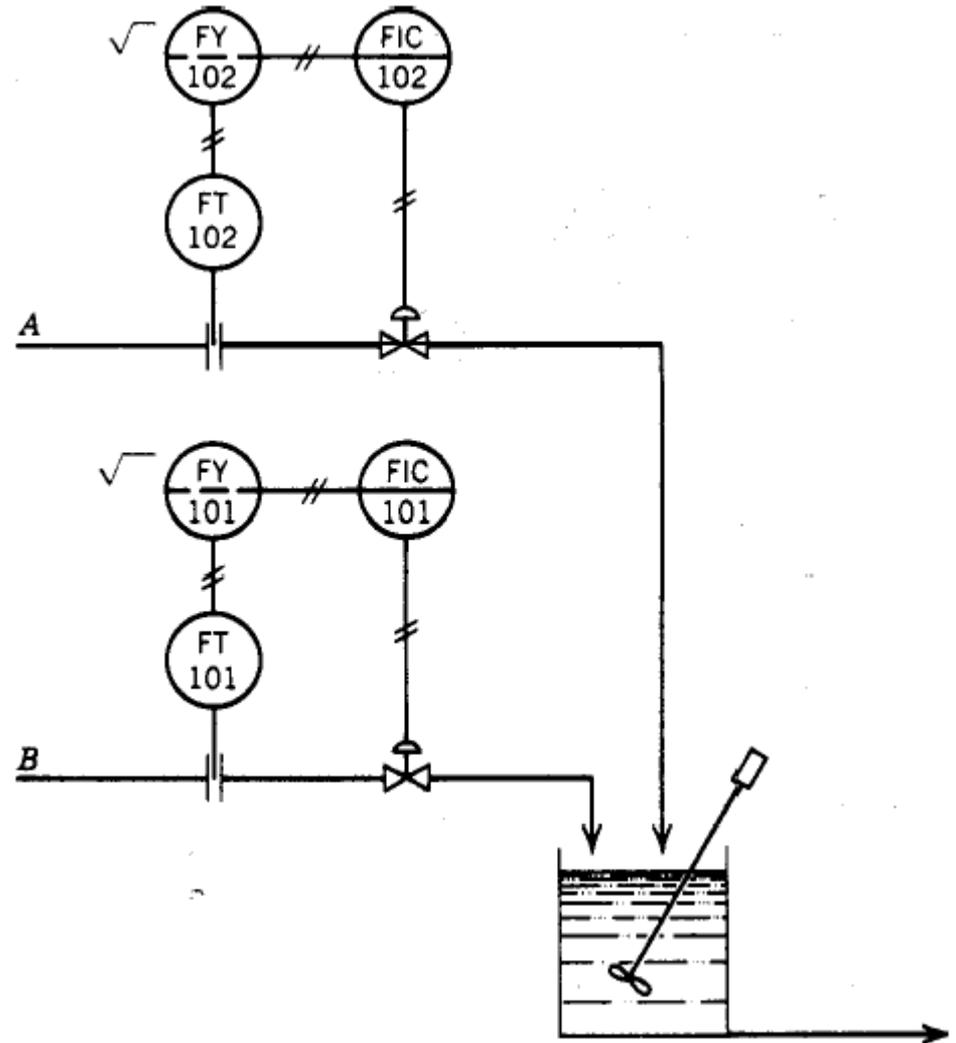
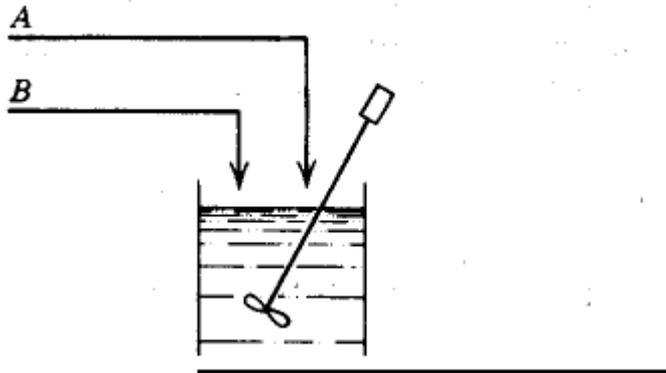
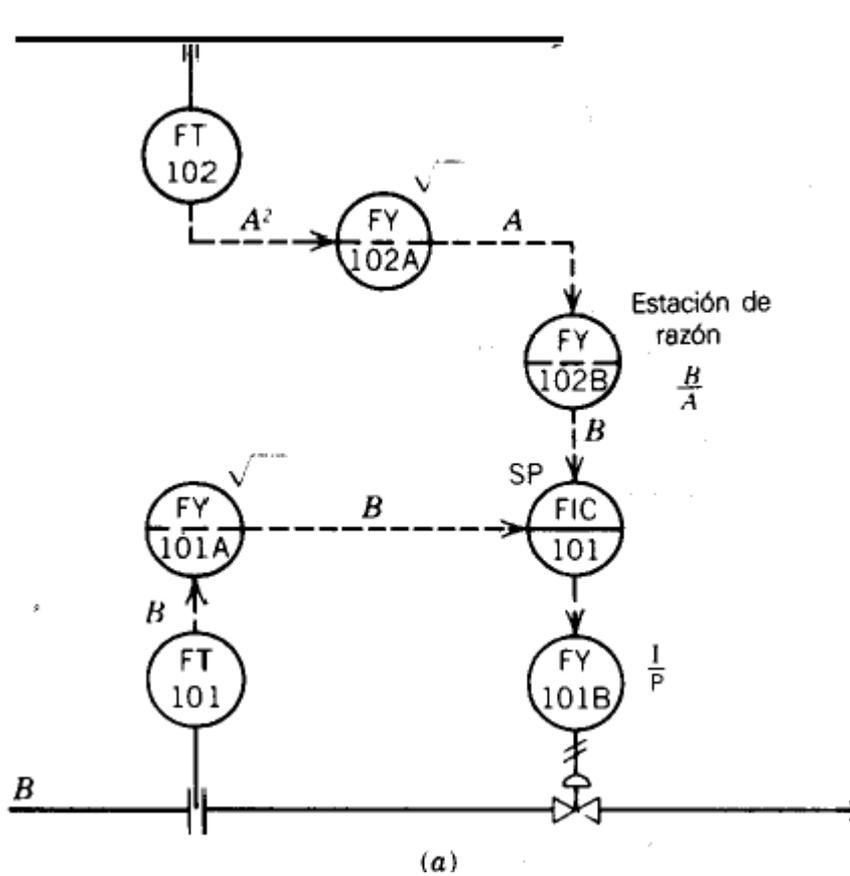


## Control de relación

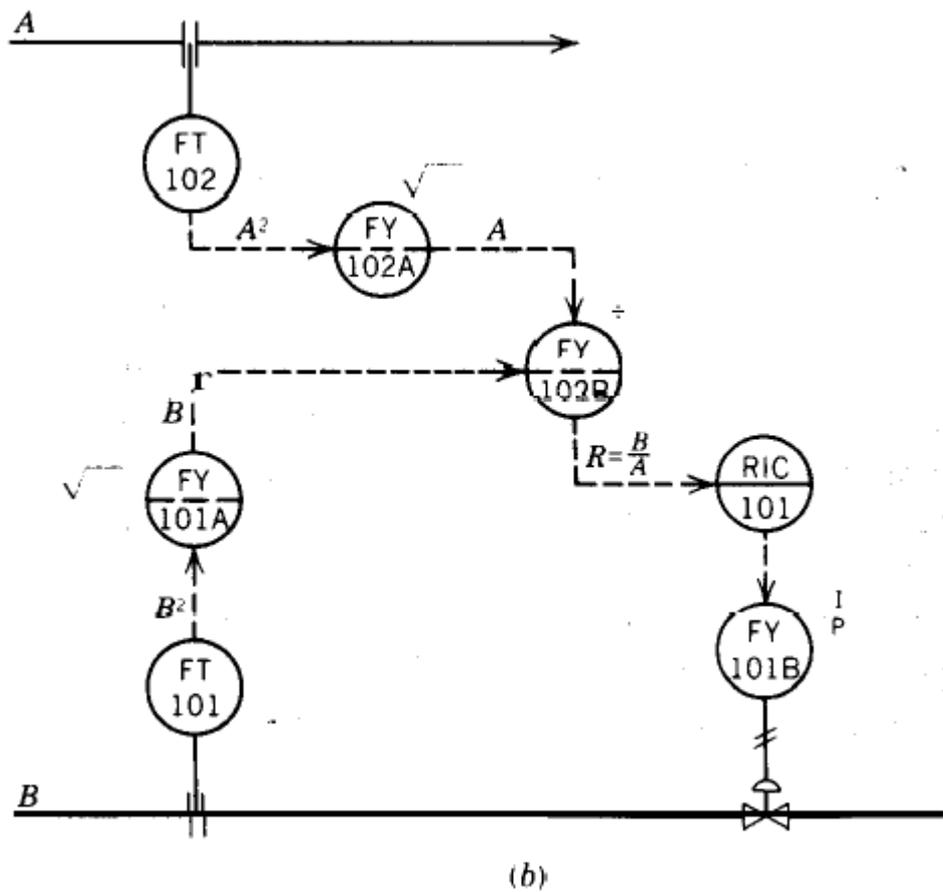
$$R = \frac{B}{A}$$





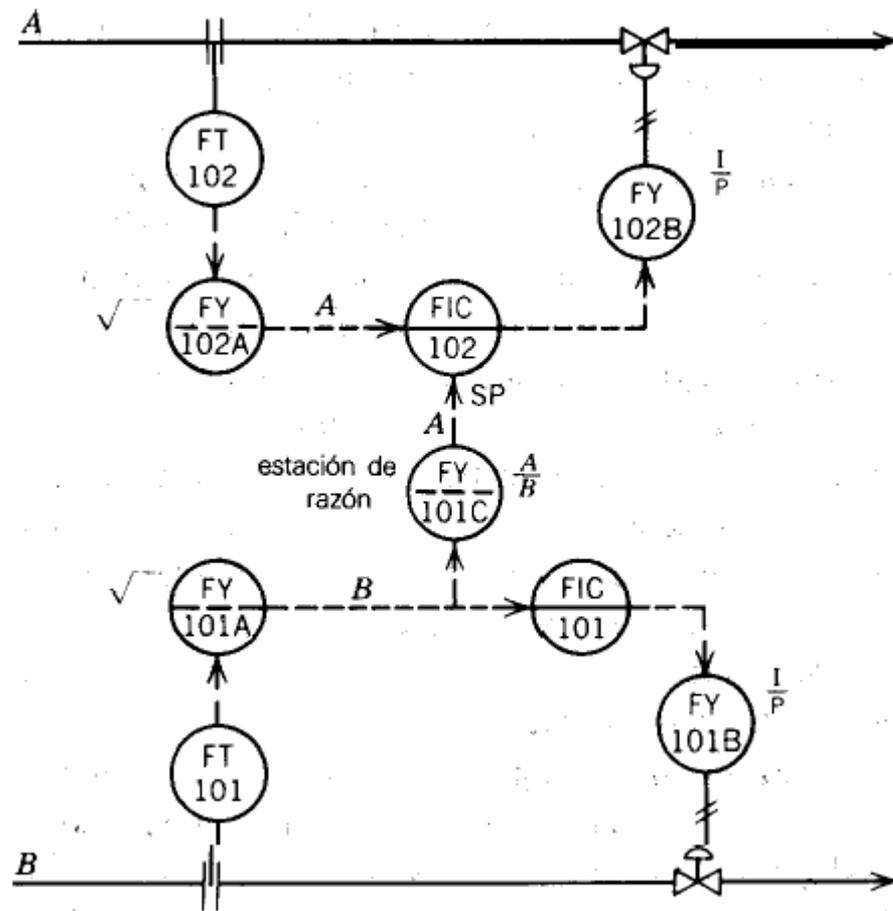
$$B = RA$$

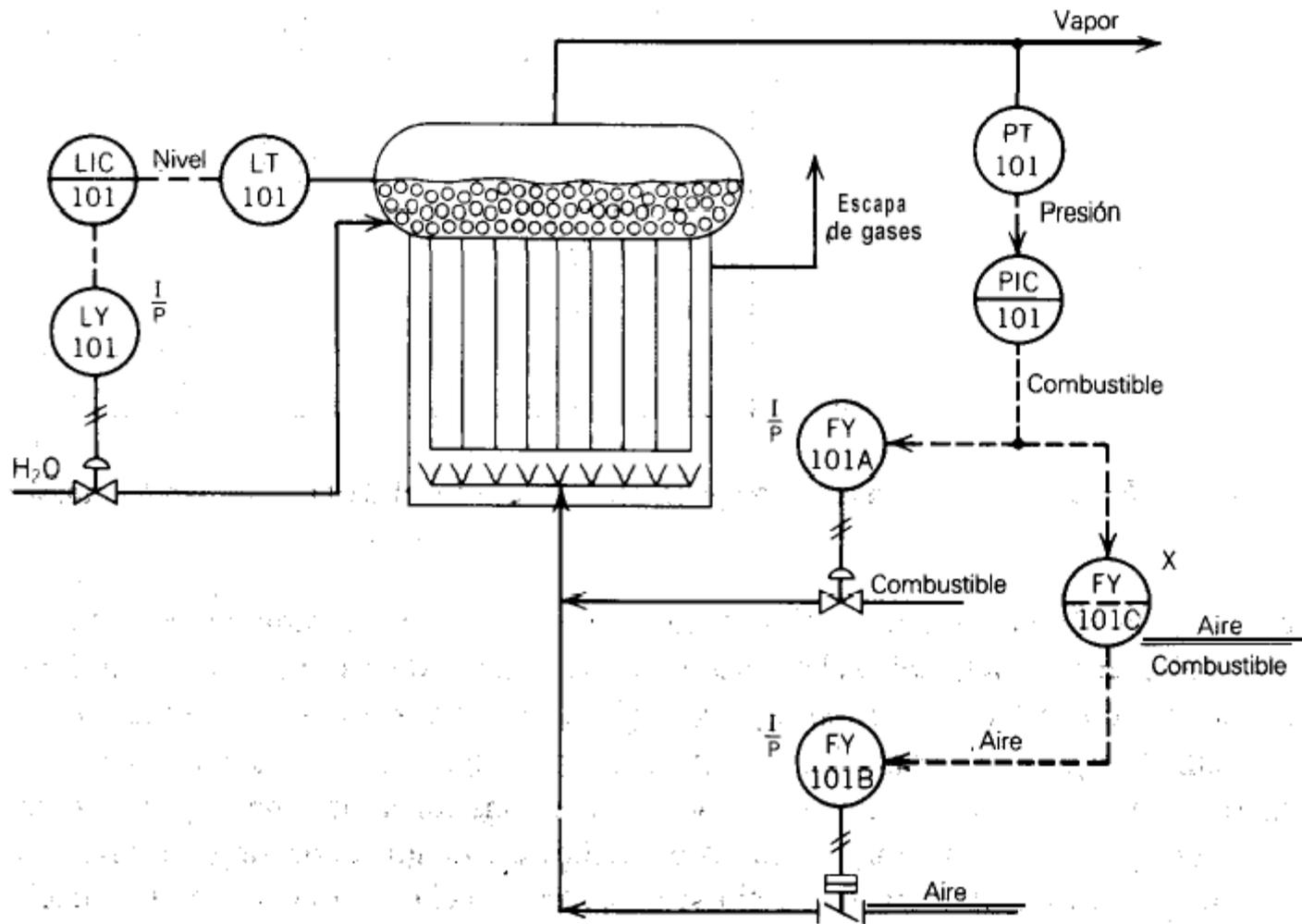
$$\frac{\partial B}{\partial A} = R$$

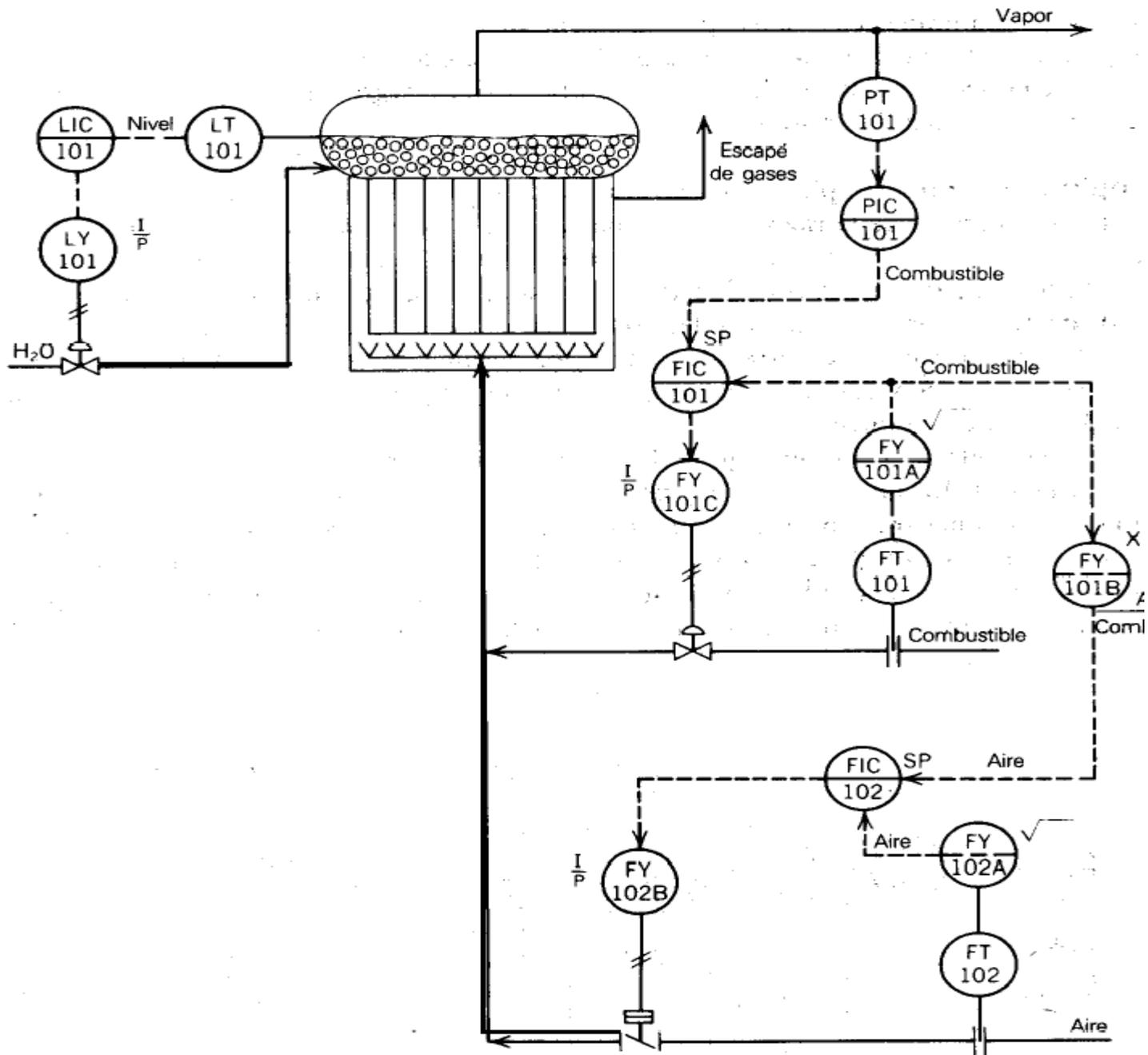


$$R = \frac{B}{A}$$

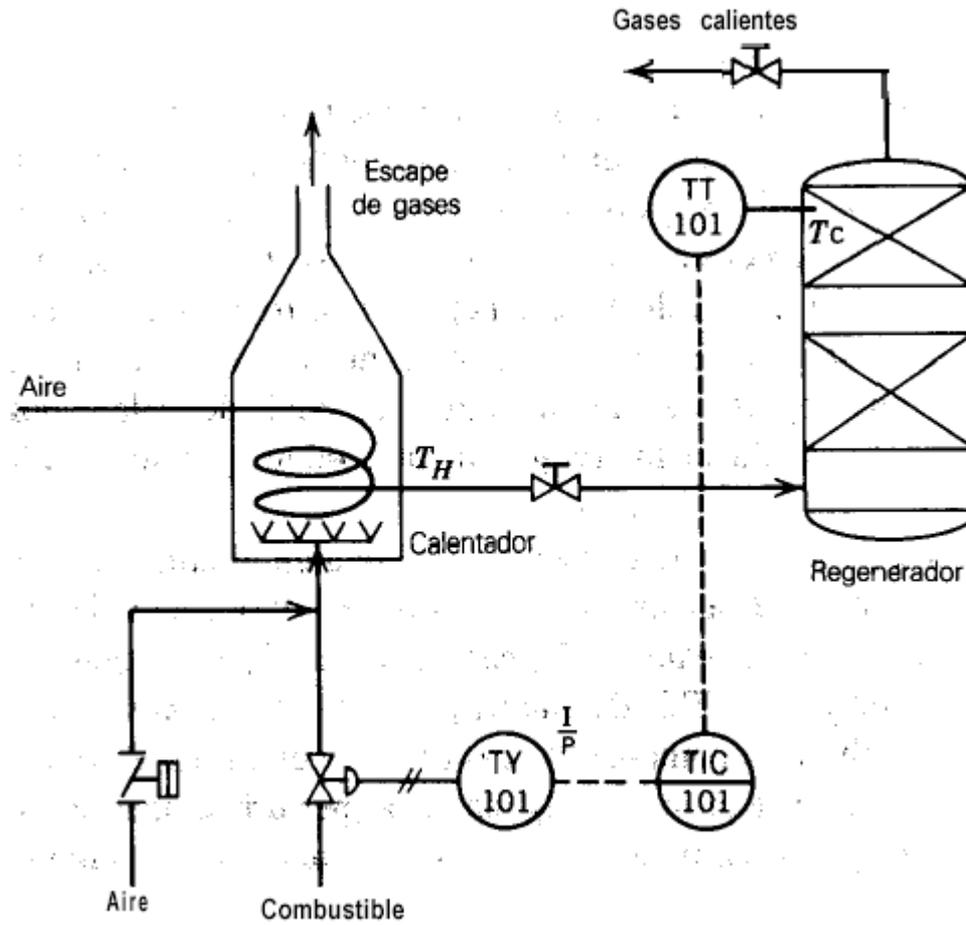
$$\frac{\partial R}{\partial A} = -\frac{B}{A^2}$$

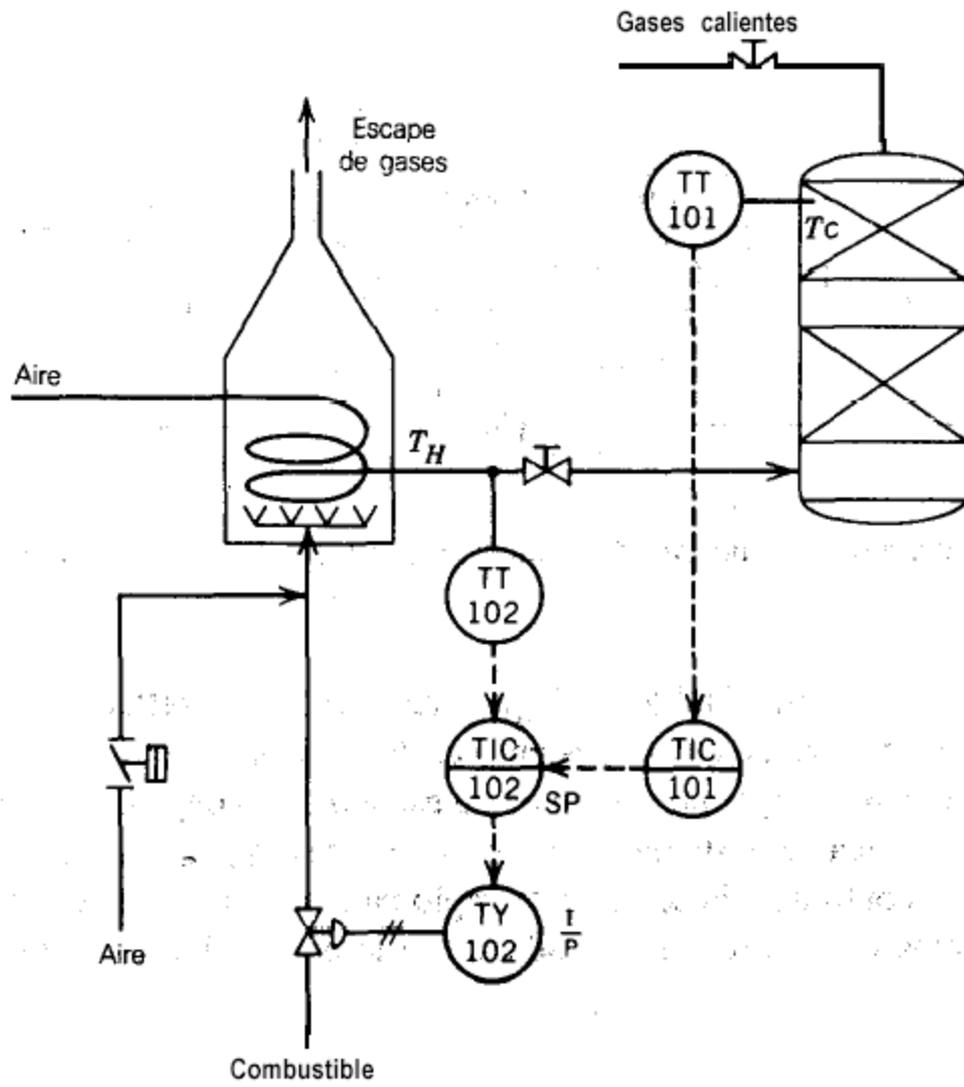


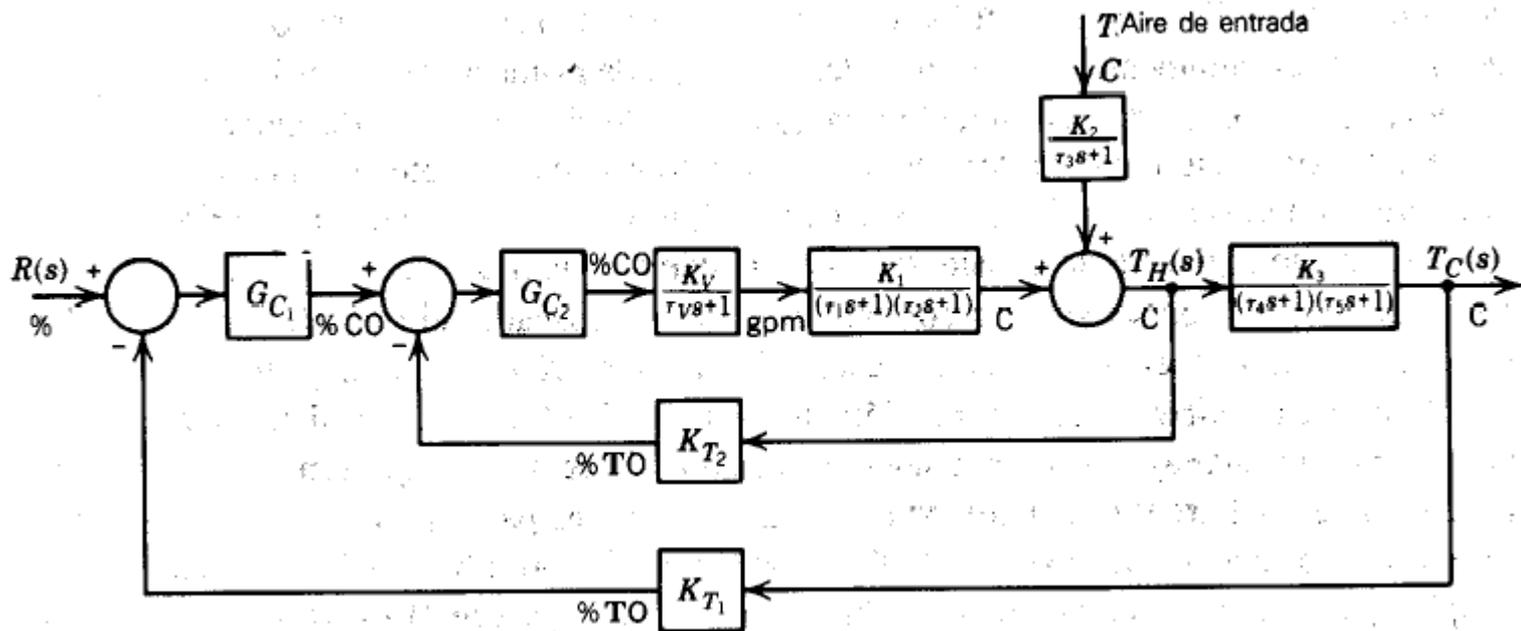
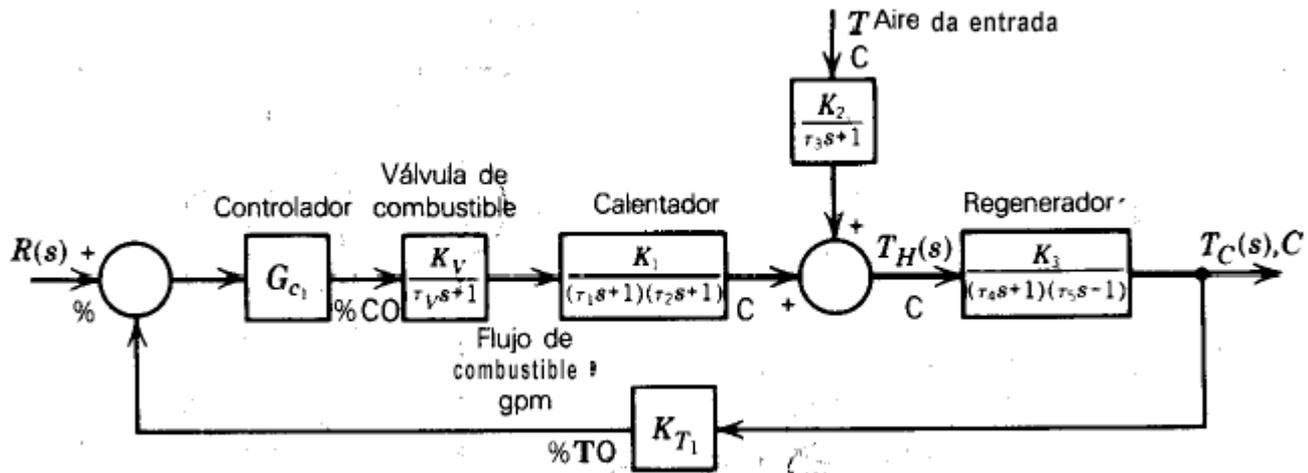


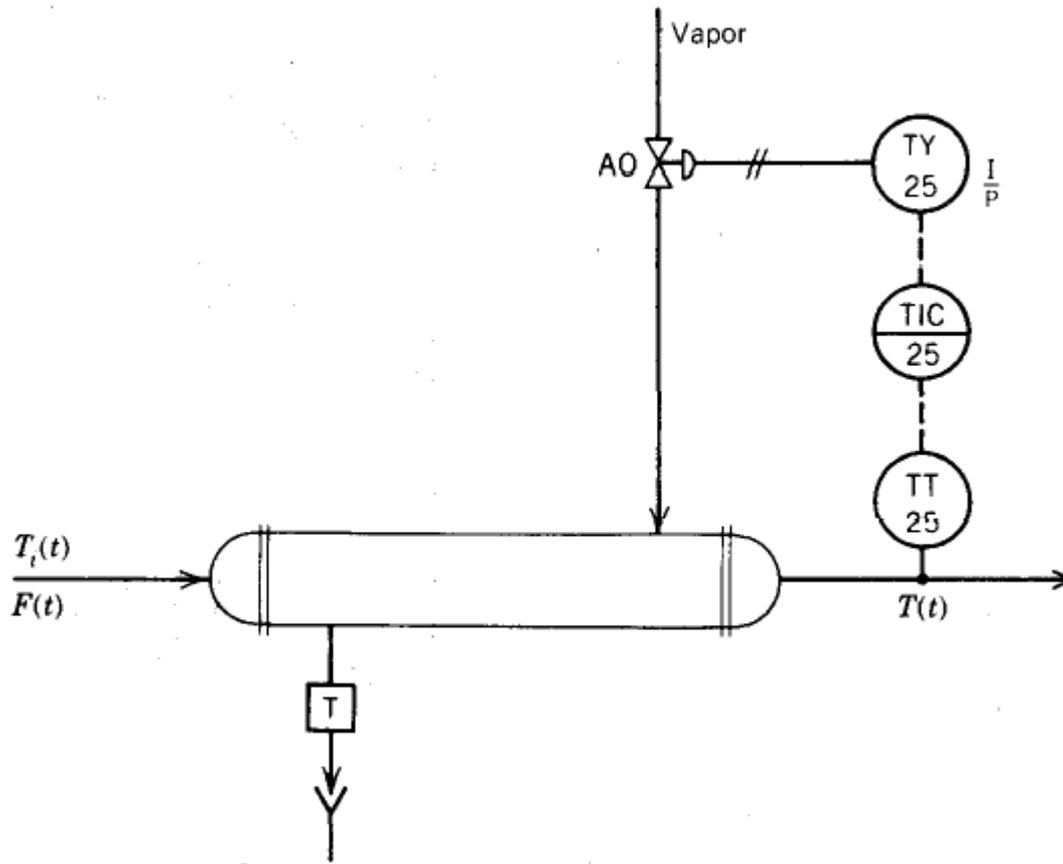


## Control en cascada

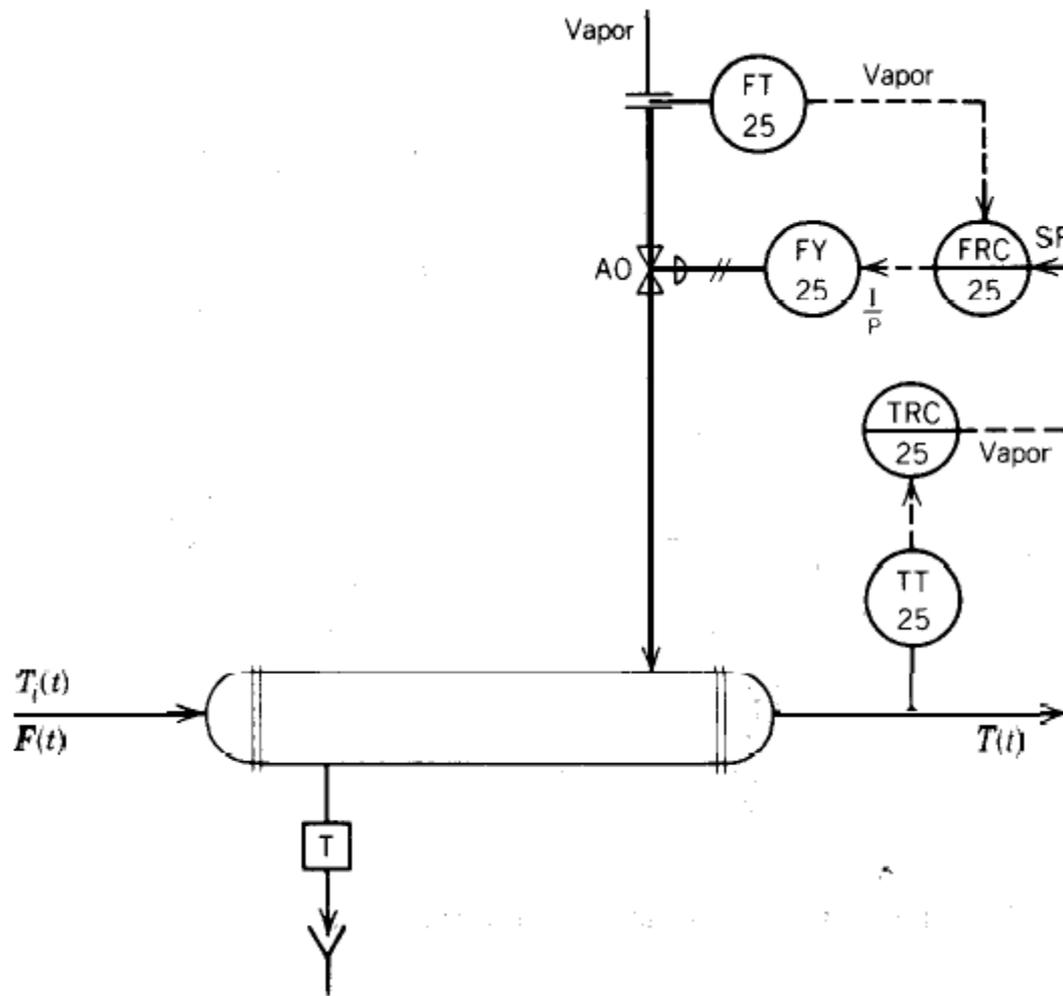




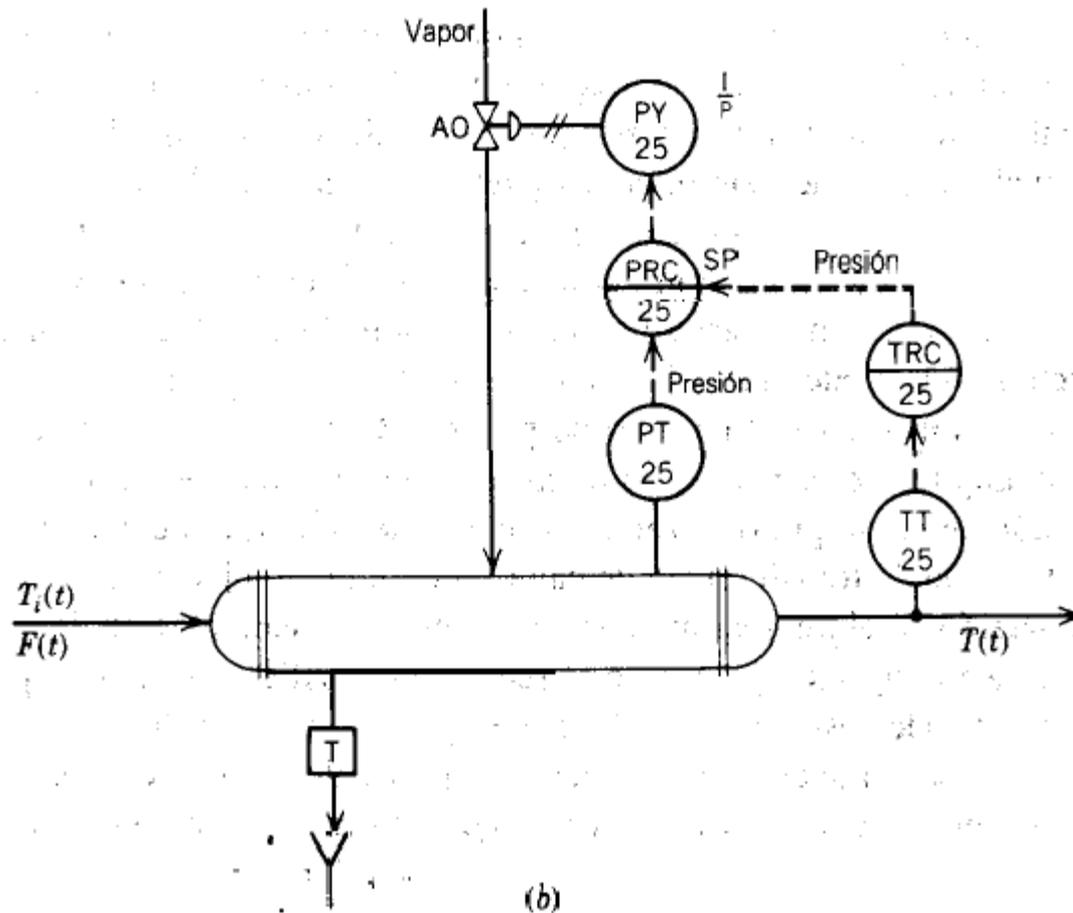




En este ejemplo, el control de temperatura en el intercambiador, se logra manipulando el flujo de vapor (que depende de la posición de válvula de vapor y de la caída de presión a través de la válvula.) Esta corrección se realiza cuando la temperatura de proceso ya se ha desviado del punto de control



En la figura (a) se muestra un esquema en el que se añadió un lazo de flujo. El punto de control del controlador de flujo se reajusta con el controlador de temperatura. El significado físico de la señal que sale del controlador de temperatura, es el flujo de vapor que se requiere para mantener la temperatura en el punto de control.



En este esquema, la variable secundaria es la presión de vapor en el casquillo del intercambiador, cualquier cambio en el flujo de vapor afecta rápidamente la presión en el casquillo y cualquier cambio de presión se compensa mediante el lazo de presión. También se compensa cualquier cambio en el contenido calorífico del vapor (calor latente), ya que la presión en el casquillo se relaciona con la temperatura de condensación y por lo tanto con la razón de transferencia de calor en el intercambiador