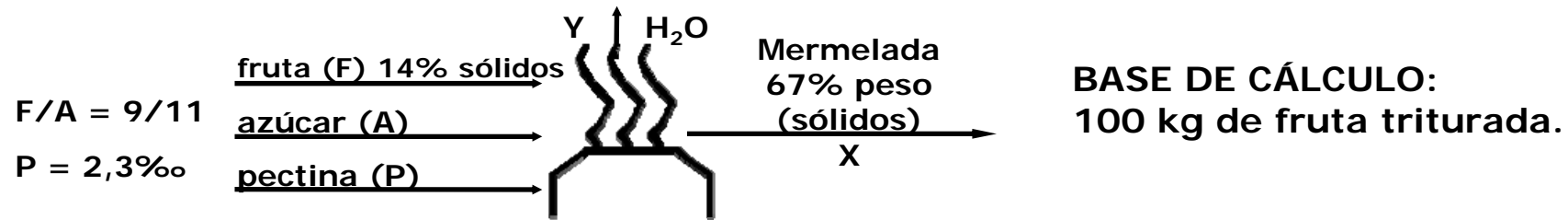




P1.5.- Para la fabricación de mermelada se emplea un evaporador, donde se mezcla fruta triturada con azúcar en proporción en peso de 9:11, adicionándose un 2,3‰ de pectina. La mezcla se homogeneiza y se concentra por evaporación hasta el 67%. ¿Qué cantidad de agua se evaporará a partir de una fruta con un contenido en sólidos del 14%? Todos los porcentajes dados son en peso.



No hay generación, consumo o almacenamiento, lo que entra es igual a lo que sale.

$$E = S$$

Tenemos cinco incógnitas de las cuales solo tres son independientes, pues las otras dos están ligadas mediante proporciones prefijadas. Por lo que tendremos que plantear un sistema de dos ecuaciones independientes, pues una de las incógnitas la vamos a prefijar como base de cálculo.

$$A = \frac{11}{9} \cdot 100 \text{ kg} = 122,2 \frac{\text{kg de azúcar}}{100 \text{ kg de fruta}}$$

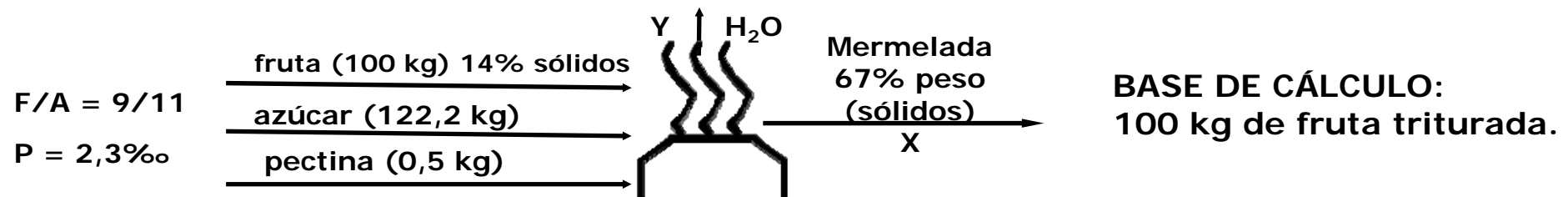
$$P = \frac{0,230 \text{ kg pectina}}{100 \text{ kg mezcla}} (100 \text{ kg de F} + 122,2 \text{ kg de A} + P \text{ kg P})$$

$$P \left(1 - \frac{0,230}{100}\right) = \frac{0,230}{100} 222,2 \quad \Rightarrow$$

$$P = 0,5 \text{ kg de pectina}$$



P1.5. (CONT.)-



La corriente X serán los kg de mermelada que obtenemos por cada 100 kg de fruta triturada.

La corriente Y serán los kg de H₂O evaporada que obtenemos por cada 100 kg de fruta triturada.

$$\text{Balance global} \quad 100 + 122,2 + 0,5 = X + Y$$

$$\text{Balance de sólido} \quad 122,2 + 0,5 + 100 (0,14) = 0,67 X$$

$$\text{Balance de líquido} \quad 0 + 0 + 100 (0,86) = 0,33 X + Y$$

$X = 204,0$ kg mermelada/100 kg de fruta triturada

$$Y = 18,7 \text{ kg H}_2\text{O}/100 \text{ kg fruta triturada}$$