Hoja 1a: Problema 4

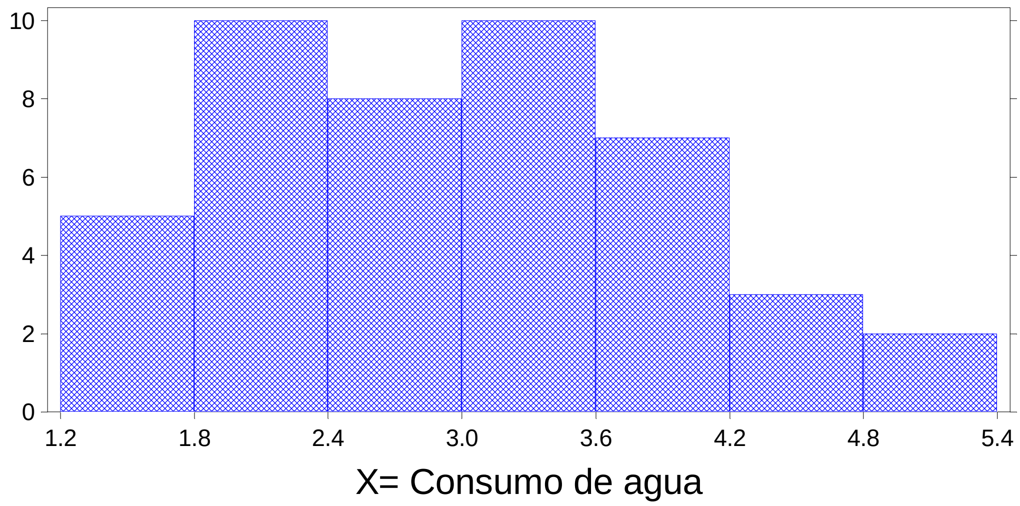
Distribución de frecuencias:

Consumo de agua	m_i	n_i	f_i	N_i	F_i
$[1.2, 1.8)$	1.5	5	0.11	5	0.11
$[1.8, 2.4)$	2.1	10	0.22	15	0.33
$[2.4, 3.0)$	2.7	8	0.18	23	0.51
$[3.0, 3.6)$	3.3	10	0.22	33	0.73
$[3.6, 4.2)$	3.9	7	0.16	40	0.89
$[4.2, 4.8)$	4.5	3	0.07	43	0.96
$[4.8, 5.4)$	5.1	2	0.04	45	1
TOTALES	–	45	1	–	-

donde:

- m_i = marcas de clase.
- n_i = frecuencia absoluta.
- f_i = frecuencia relativa.
- N_i = frecuencia absoluta acumulada.
- F_i = frecuencia relativa acumulada.

Histograma:



El **consumo medio de agua en las granjas de la muestra** se obtiene a continuación:

$$\begin{aligned}
\overline{x} &= \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} m_i \times n_i = \frac{1.5 \times 5 + 2.1 \times 10 + 2.7 \times 8 + 3.3 \times 10 + 3.9 \times 7 + 4.5 \times 3 + 5.1 \times 2}{45} = \\
&= \frac{134.10}{45} = 2.98 \ (Dam^3)
\end{aligned}$$

Si nos pidieran la **desviación estándar**, primero se calcularía la **varianza** como sigue:

$$\begin{aligned}
s_x^2 &= \frac{n}{n-1}\left[\overline{x^2} - \overline{x}^2\right] = \\
&= \frac{45}{44}\left[\frac{1.5^2 \times 5 + 2.1^2 \times 10 + 2.7^2 \times 8 + 3.3^2 \times 10 + 3.9^2 \times 7 + 4.5^2 \times 3 + 5.1^2 \times 2}{45} - (2.98)^2\right] = \\
&= \frac{45}{44}\left[\frac{441.81}{45} - (2.98)^2\right] = 0.9589 \ (Dam^3)^2
\end{aligned}$$

Entonces la **desviación estándar** sería:

$$s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{0.9589} = 0.9792 \ (Dam^3)$$