[15] Una empresa investigadora de mercado realizó un estudio del número de anuncios mostrados por TV en horario de la tarde, a lo largo de 10 día. Los resultados obtenidos para determinado canal fueron los siguientes:

Número anuncios	Espectadores (M)
49	359,6
42	296,1
30	271,6
26	251,1
31	229,3
20	186,9
21	186,3
24	172,7
15	166
19	162,1

$$\sum \text{Número de anuncios} = 277$$
$$\sum \text{Espectadores} = 2281{,}7$$
$$\sum \text{Número de anuncios}^2 = 8705$$
$$\sum \text{Espectadores}^2 = 559680{,}63$$
$$\sum \text{Nro. anuncios} \cdot \text{Espectadores} = 69206{,}5$$

(a) (3 puntos) Identifique, clasifique y grafique las variables en estudio.

(b) (5 puntos) ¿Cuál de las dos variables es más homogénea?

(c) (7 puntos) Mediante una medida adecuada, indique el nivel y tipo de asociación entre las variables.

Solución: X : {Número de anuncios}; variable cuantitativa discreta
Y : {Número de espectadores}; variable cuantitativa discreta

$$\overline{X} = 27{,}7 \qquad \overline{Y} = 228{,}17$$

Utilizando los datos dados y la fórmula, para x e y, respectivamente:

$$S_X^2 = \frac{1}{n-1}\left[\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - n\overline{X}^2\right]$$

Obtenemos:

$$S_X^2 = 114{,}6778 \qquad S_Y^2 = 4340{,}571$$

Luego, obtenemos los coeficientes de variación respectivos:

$$CV_X = \frac{\sqrt{114{,}6778}}{27{,}7} = 0{,}386593 \qquad CV_Y = \frac{\sqrt{4340{,}571}}{228{,}17} = 0{,}2887453$$

Finalemente, una medida adecuada de asociación es el coeficiente de correlación de Pearson:

$$r_{X,Y} = \frac{COV(X,Y)}{S_X S_Y} = \frac{\frac{1}{n-1}\left[\sum X_i Y_i - n\overline{xy}\right]}{S_X S_Y} = 0{,}9454583$$

Por lo que existe un relación lineal fuerte entre el número de anuncios y el número de espectadores.