

## Actividad 1: ¿Por qué necesitamos la estadística?

Después de haber realizado las lecturas donde se reconoció la utilidad de la estadística en problemas reales. Ahora, es momento de plantear problemas donde reconozca la necesidad de aplicar métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.

**1.** Suponga que lanzamos dos dados balanceados (dados honestos), sea  $X$  una variable que resulta de la suma de dos números obtenidos en el lanzamiento. Escriba el espacio muestral del experimento y calcule las probabilidades de cada elemento en el espacio muestral.

**2.** Utilizando la información del siguiente ejemplo:

Pensemos en el experimento de lanzar tres volados con una moneda honesta y que- remos calcular la probabilidad de que el número de águilas sea  $k$ , obviamente  $k \in \{0, 1, 2, 3\}$ .

Entonces nuestro espacio muestral será:

$$\Omega = \{(a, a, a), (a, a, s), (a, s, a), (s, a, a), (s, s, a), (s, a, s), (a, s, s), (s, s, s)\}$$

*Luego, definamos una variable  $X$  como el número de águilas en los tres volados. Entonces el rango de la variable aleatoria, o los valores que puede tomar son  $X \in \{0, 1, 2, 3\}$ . Y las probabilidades de cada valor es:*

$$P(X = 0) = P(\{(s, s, s)\}) = 1/8 \quad (1.1)$$

$$P(X = 1) = P(\{(s, s, a)\}) + P(\{(s, a, s)\}) + P(\{(a, s, s)\}) = 3/8 \quad (1.2)$$

$$P(X = 2) = P(\{(a, a, s)\}) + P(\{(a, s, a)\}) + P(\{(s, a, a)\}) = 3/8 \quad (1.3)$$

$$P(X = 3) = P(\{(a, a, a)\}) = 1/8 \quad (1.4)$$

Calcule su función de distribución, su esperanza y su varianza.

**3.** Investigue cuál es la utilidad las siguientes distribuciones (¿Qué miden?):

- Bernoulli
- Binomial
- Poisson
- Geométrica
- Binomial Negativa

Asimismo, proporcione 2 ejemplos de experimentos aleatorios en donde se vea su utilidad.

**4.** Investigue 5 aplicaciones de la Estadística Descriptiva e Inferencial, identifique las diferencias entre las aplicaciones y propósitos de cada ejemplo.

**5.** Proporcione 3 ejemplos de población, así como su respectiva muestra, aplicable en las siguientes áreas de conocimiento:

- Economía
- Psicología
- Ciencias Sociales
- Computación
- Ingeniería
- Biología