



Tema 1: Incertidumbre y probabilidad

PESCADORES En un pueblo costero el 40% de los pescadores son jóvenes. En este colectivo tan solo un 5% son patrones del barco en el que trabajan, mientras que entre los adultos este porcentaje asciende al 20%.

- Calcular la probabilidad de que un pescador seleccionado al azar sea patrón del barco en el que trabaja.
- Si se conoce que un pescador es patrón del barco, ¿cuál es la probabilidad de que se trate de un joven?

SOLUCIÓN

a) Calcular la probabilidad de que un pescador seleccionado al azar sea patrón del barco en el que trabaja.

Las categorías de edad ("joven", "no joven") constituyen una *partición* o *sistema completo de sucesos*: todos ellos son factibles, son incompatibles dos a dos y su unión cubre todo el espacio muestral. Denotemos estos sucesos por J (joven) y $\bar{J}$ (no joven).

Dado que la información disponible nos proporciona las verosimilitudes del suceso B ("ser patrón del barco") bajo los distintos elementos de la partición, para calcular la probabilidad de que un pescador cualquiera sea patrón del barco en el que trabaja aplicaremos el Teorema de la Probabilidad Total, esto es:

$$P(B) = P(B/J)P(J) + P(B/\bar{J})P(\bar{J})$$

donde las probabilidades iniciales son $P(J) = 0,4$ y $P(\bar{J}) = 1 - P(J)$. Por su parte las verosimilitudes son $P(B/J) = 0,05$ y $P(B/\bar{J}) = 0,2$, con lo cual el Teorema de la Probabilidad Total conduce a una probabilidad de 0,14.

b) Si se conoce que un pescador es patrón del barco, ¿cuál es la probabilidad de que se trate de un joven?

La información relativa a la ocurrencia del suceso B modificará la probabilidad inicial de J . Para calcular la probabilidad final o a posteriori aplicaremos el Teorema de Bayes, obteniendo el resultado siguiente:

$$P(J/B) = \frac{P(B/J)P(J)}{P(B)} = \frac{0,05 \cdot 0,4}{0,14} = 0,143$$