

Tal día como hoy falleció <u>Lewis Carroll</u> (1832-1898), así que aprovecho el día para recordar un problema de probabilidad de su *The Mathematical Recreations of Lewis Carroll: Pillow Problems and a Tangled Tale Reading* [Dover, 1958, pdf
].

El enunciado del problema es el siguiente:

Un saco contiene dos fichas, de las que se sabe que pueden ser de color blanco o negro. ¿Puedes prever su color sin sacarlas de la bolsa?

Lewis Carroll afirma que una de las fichas es negra y la otra blanca... y lo argumenta del siguiente modo:

Observación Previa: Si la bolsa contuviera dos fichas negras (n) y una blanca (b), la

¿De qué color son las fichas del saco?

Escrito por Marta Macho Stadler Martes 14 de Enero de 2020 11:00

probabilidad de sacar una ficha negra es de 2/3
, y es el único caso en el que la probabilidad da este valor.

En la bolsa del problema planteado tenemos dos fichas, así que:

```
1) la probabilidad de que contenga dos fichas blancas (suceso B) es de 1/4: un caso favorable
                                                                               b,b) entre los
cuatro posibles (
b
), (
), (
n
b
) y (
n
);
2) la probabilidad de que el saco contenga una ficha blanca y otra negra (suceso BN) es de 1/2
: dos casos favorables (
b
n
) y (
b
) entre los cuatro posibles (
b
```

¿De qué color son las fichas del saco?

Escrito por Marta Macho Stadler Martes 14 de Enero de 2020 11:00

```
b
), (
b
n
), (
b
) y (
n
);
3) la probabilidad de que el saco contenga dos fichas negras (suceso N) es de 1/4: un caso
favorable (
                                                                                                   n,
n
) entre los cuatro posibles (
b
), (
n
), (
n
b
) y (
n
).
```

Es claro que {B,BN,N} es un sistema completo de eventos.

Ahora introducimos una ficha negra en la bolsa y llamamos **A** al evento "se saca una ficha negra de la bolsa que contiene las tres fichas".

Escrito	por Marta Macho Stadl	er
Martes	14 de Enero de 2020 1	1:00

Y Carroll sigue argumentando...

Por el teorema de la probabilidad total :

$$P(\mathbf{A}) = P(\mathbf{A}/\mathbf{B})P(\mathbf{B}) + P(\mathbf{A}/\mathbf{B}\mathbf{N})P(\mathbf{B}\mathbf{N}) + P(\mathbf{A}/\mathbf{N})P(\mathbf{N})$$

$$= 1/3 \times 1/4 + 2/3 \times 1/2 + 1/4 \times 1 = 2/3$$
.

Es decir, es la misma que la probabilidad de extraer una ficha negra cuando el saco contiene dos fichas negras y una blanca..., así se concluye que antes de añadir la ficha negra, la bolsa contenía una ficha negra y una blanca.

Lewis Carroll da esta solución aparentemente seria al problema, y lo remata con esta frase:

To the casual reader it may seem abnormal, and even paradoxical; but I would have such a reader ask himself, candidly, the question "Is not, Life itself a Paradox?".

Artículo publicado en el blog de la Facultad de Ciencia y Tecnología (ZTF-FCT) de la Universidad del País Vasco <u>ztfnews.wordpress.com</u>.