



AlACiMa<sup>2</sup>

## ¿Cómo podemos medir o cuantificar la biodiversidad? Hoja de trabajo 2

### Trasfondo

Jorge Rodríguez Ph.D.

No todos los hábitats poseen igual biodiversidad. Por ejemplo, en el bosque tropical viven muchas más especies y hay un mayor número de organismos que en el desierto. Como hemos estudiado, los organismos se relacionan a través de una red alimentaria, a través de la cual se distribuye y fluye la energía que producen los productores. Por tanto, mientras mayor sea la cantidad de energía que producen los productores en forma de alimento disponible, más posibilidades tiene ese hábitat para albergar y alimentar un mayor número de organismos.

La Biodiversidad es una medida del número y variedad de organismos en un área en particular (hábitat, ecosistema o bioma, por tanto depende de la escala en que la midamos). La Biodiversidad combina la **Abundancia** y la **Riqueza**. Riqueza y Abundancia son dos medidas diferentes de la cantidad de organismos que viven en un hábitat o área. Abundancia es el número de individuos de una especie en un área, mientras que Riqueza es el número de especies en un área (se necesita un sistema de clasificación para poder medir la variedad de organismos). Un área posee mayor Biodiversidad que otra cuando posee mayor riqueza (diversidad de especies o taxones) y mayor abundancia.

### A. Midiendo la biodiversidad

Los científicos han propuesto varios índices para medir la biodiversidad que caracteriza un área, un hábitat, etc. Estos índices combinan estas dos medidas o conceptos: la Riqueza de especies y la Abundancia de organismos. Uno de los índices más utilizados es el Índice de Simpson (D):

**D = Sumatoria  $(n/N)^2$**       donde **n** es el número de individuos de una especie y **N** el número de individuos de todas las especies

Veamos un ejemplo:

Imagina una comunidad donde viven tres especies; una tiene 6 miembros, la segunda tiene 12 y la tercera 42. El cálculo del Índice de Simpson sería:

$$n_1 = 6 \quad n_2 = 12 \quad n_3 = 42 \quad N = n_1 + n_2 + n_3 = 6 + 12 + 42 = 60$$

$$D = (6/60)^2 + (12/60)^2 + (42/60)^2 = 0.01 + 0.04 + 0.49 = 0.54$$

Por tanto, cuando calculamos D, estamos sumando los cuadrados de las proporciones en que se encuentran los individuos de cada especie con relación al total de individuos de la comunidad.



AlACiMa<sup>2</sup>

**¿Cómo podemos interpretar los valores de D? ¿Cómo podemos establecer si una comunidad, área o hábitat posee mayor diversidad que otro?** Veamos el siguiente ejemplo:

En la siguiente tabla aparecen reflejados los datos que un grupo de ecólogos recogieron durante una investigación en el campo. Los ecólogos estaban interesados en comparar dos áreas con relación a su biodiversidad. Calcula el Índice de Simpson para cada una de estas áreas.

ÁREA A		ÁREA B	
Especies	Número de individuos	Especies	Número de individuos
A	12	A	10
B	50	B	32
		C	14
		D	6
TOTAL	62		62

¿Cómo interpretarías tus resultados? ¿A cuál de las dos áreas corresponde la mayor biodiversidad?

Área A

Área B

El Índice de Simpson varía entre 0 y 1, siendo 0 la mayor biodiversidad y 1 el caso de presencia de una sola especie en el área.