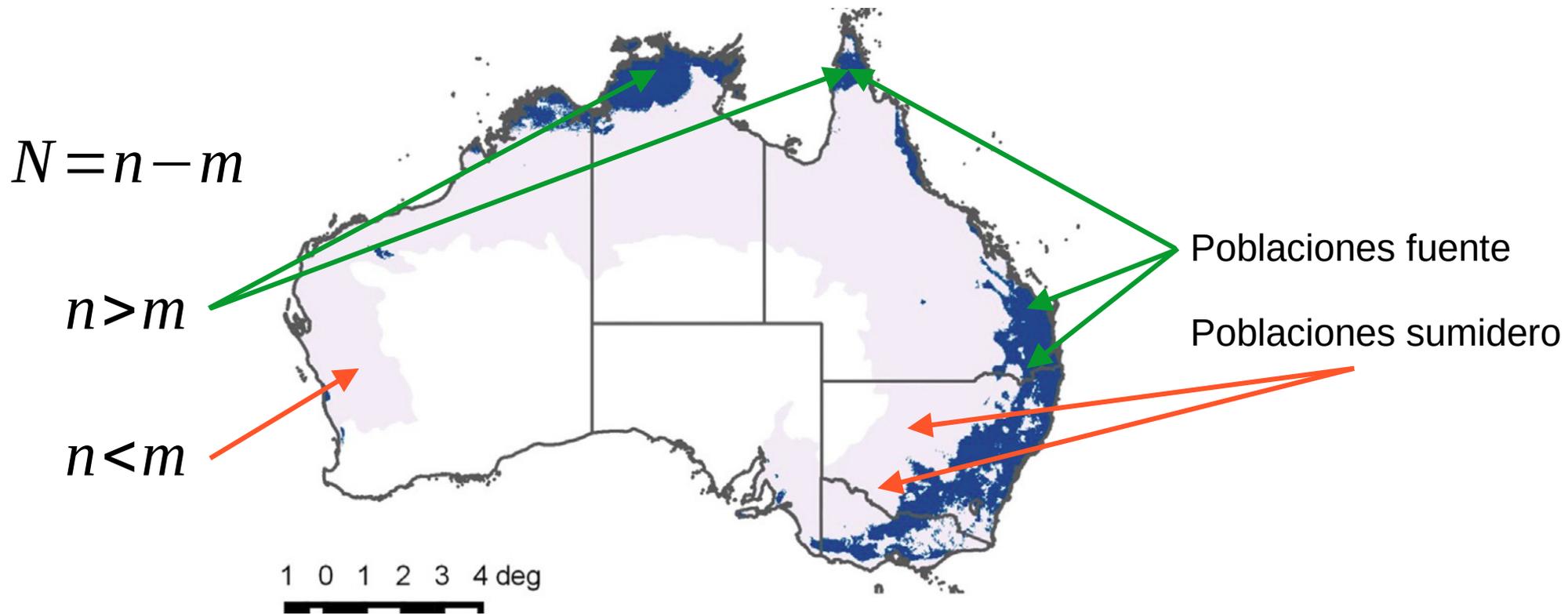


# Una mirada demográfica a los nichos ecológicos

Ecología Teórica II



$$N = n - m$$

$$n > m$$

$$n < m$$

- Tamaño de población dado por balance entre nacimientos y muertes
  - Clima puede influenciar ambos

$$n(T^{\circ}, P, R, \dots) = \beta_1 T^{\circ} + \beta_2 P + \beta_3 R + \dots$$

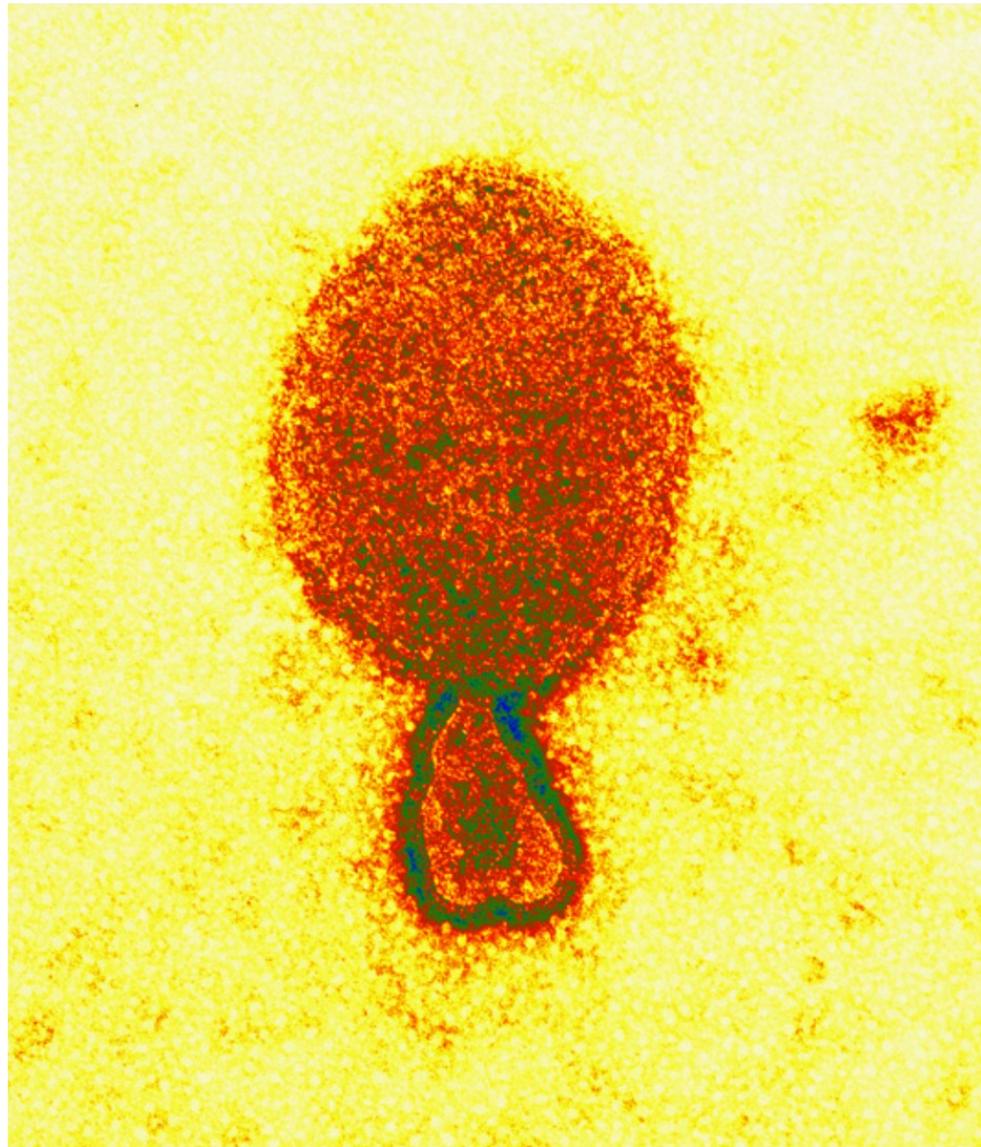
$$m(T^{\circ}, P, R, \dots) = \beta_1 T^{\circ} + \beta_2 P + \beta_3 R + \dots$$

Cantidad neta de nacimientos ó muertes son funciones de variables climáticas...

Sólo es cuestión de obtener los datos ...



Pues, noooo, mejor trabajaremos con ....



Por simplicidad, nos enfocaremos  
en:

$$m(T^\circ, P, R, \dots) = \beta_1 T^\circ + \beta_2 P + \beta_3 R + \dots$$

Modelar el proceso de muerte como función de condiciones físicas

# Recordatorio

$$\frac{dS}{dt} = -\mu S$$

$$S(t) = S_0 e^{-\mu t}$$

Ignoraremos el caso donde  $r > 0$ , o sea que nuestros virus no se reproducen

¿Qué requerimos para generar:

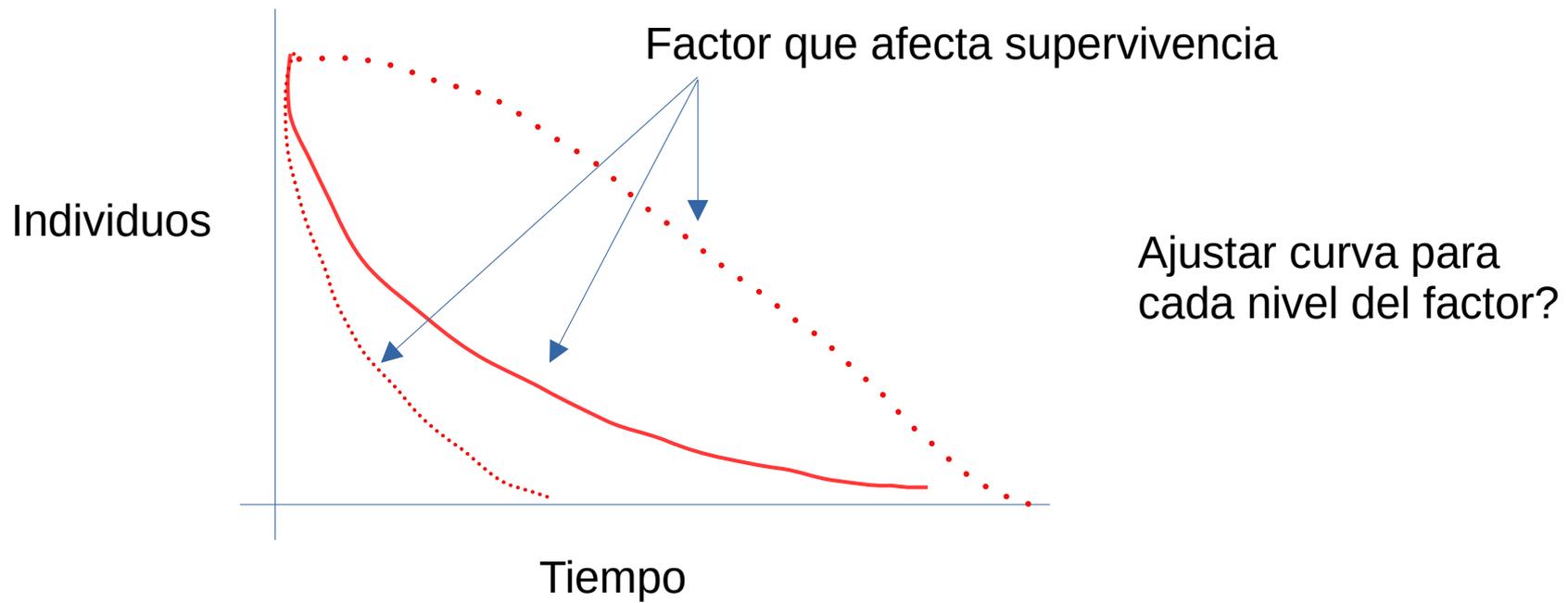
$$\mu(T^\circ, \dots)$$

?

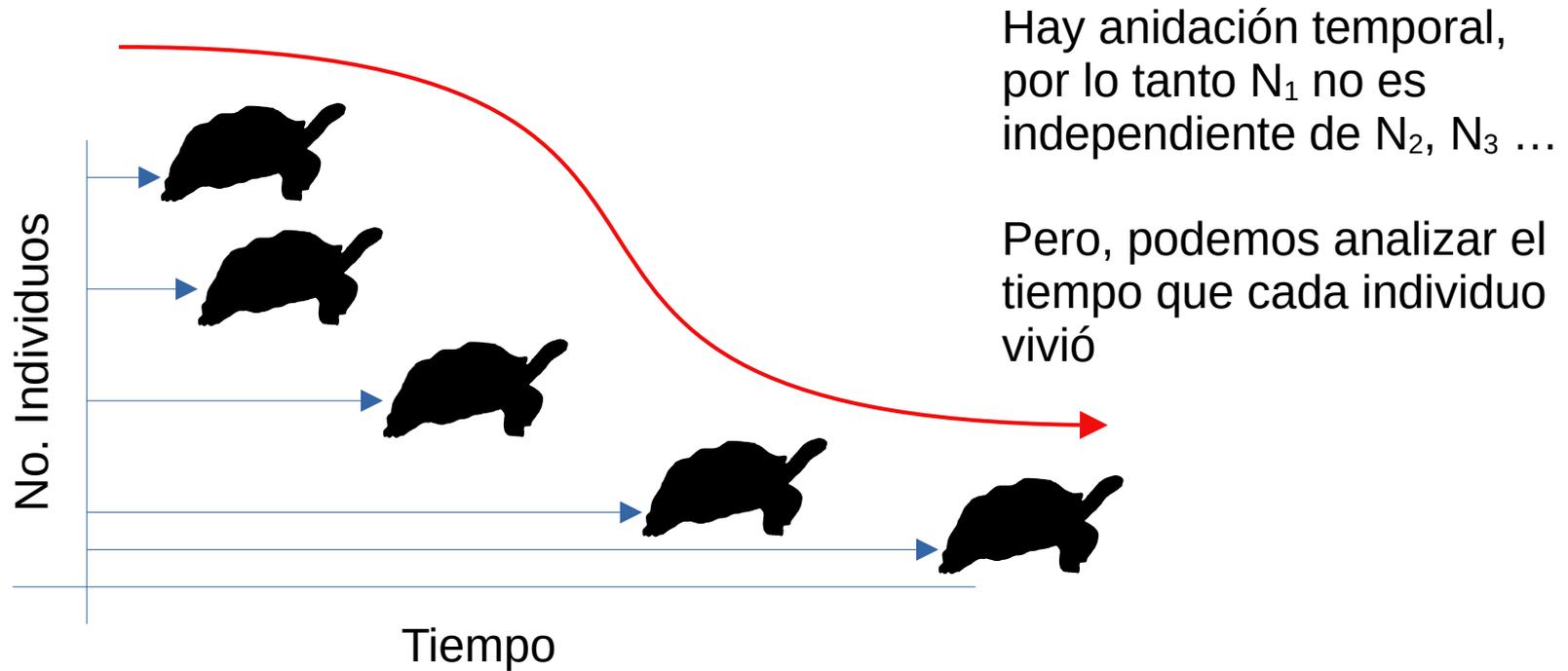
# Ejercicio No. 1

- Utilizando los conocimientos de diseño experimental, diseña un experimento para medir el **efecto de una variable** ambiental sobre **tasa de mortalidad**

Paréntesis: Análisis de supervivencia



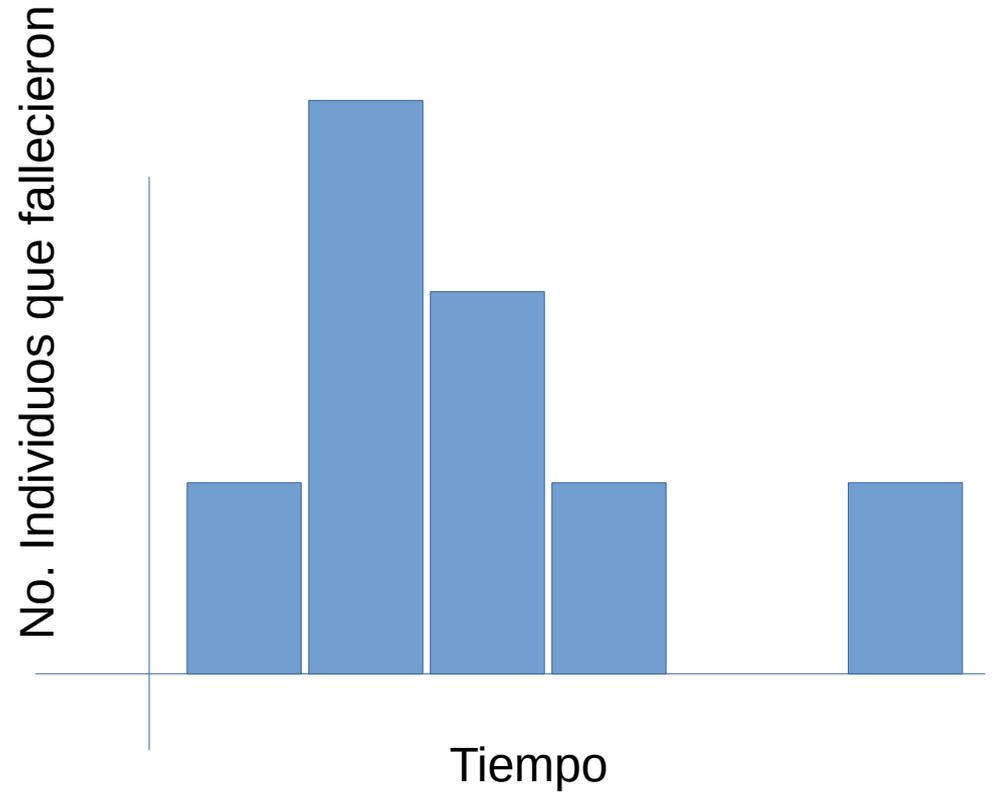
# El problema



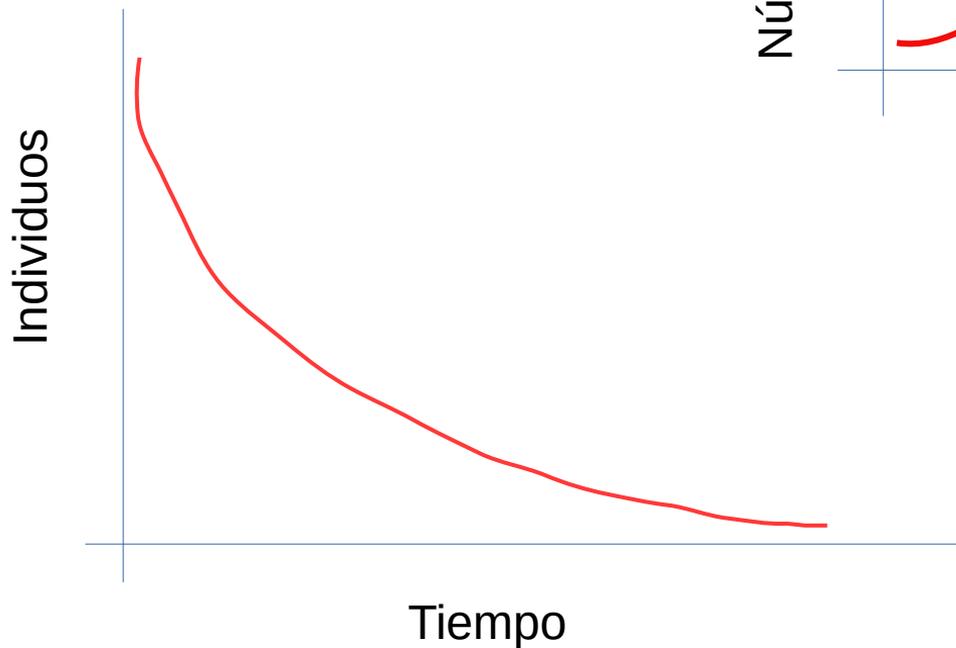
Análisis de supervivencia:

Estadísticas del tiempo transcurrido hasta que  
ocurre evento

Individuo	Tiempo
1	0.5
2	1
3	1
4	1
5	1.5
6	1.5
7	2
8	4



$$s(t) = \lambda e^{-\lambda t}$$



Número de individuos

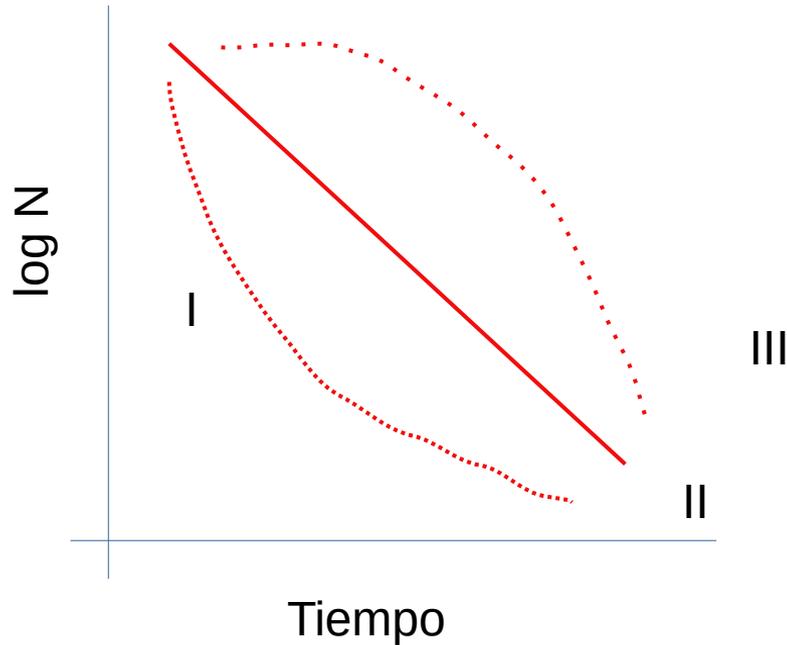


$$S(t) = e^{-\lambda t}$$

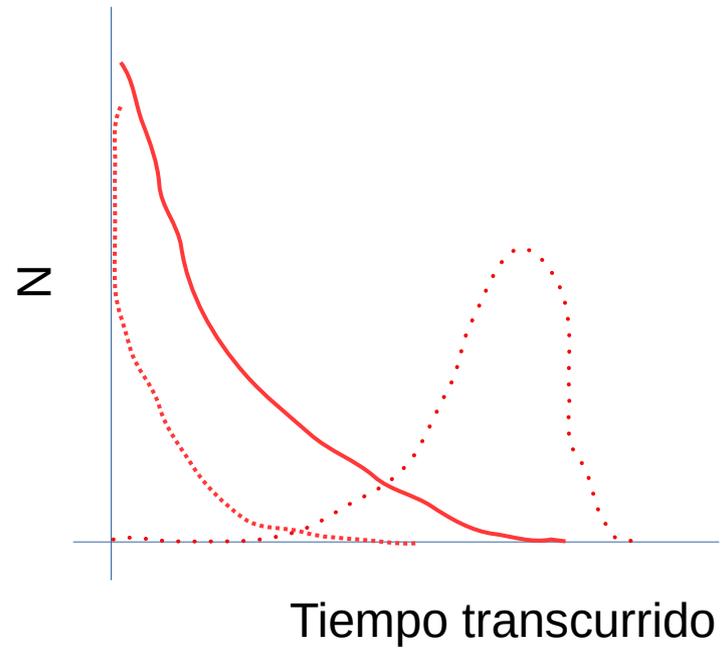
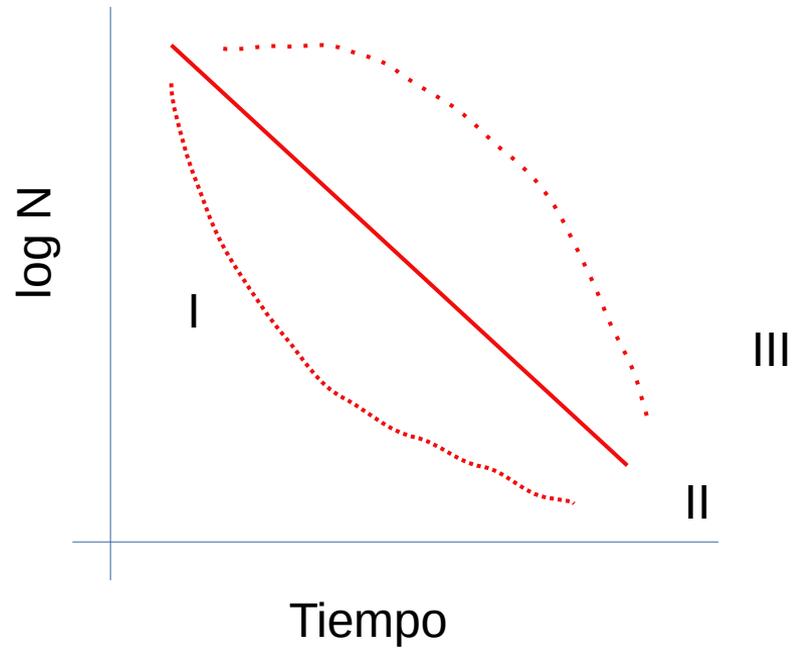
$$s(t) = \int s(t) dt$$

*Gráficos sólo son esquemáticos*

# Tipos de curva de supervivencia

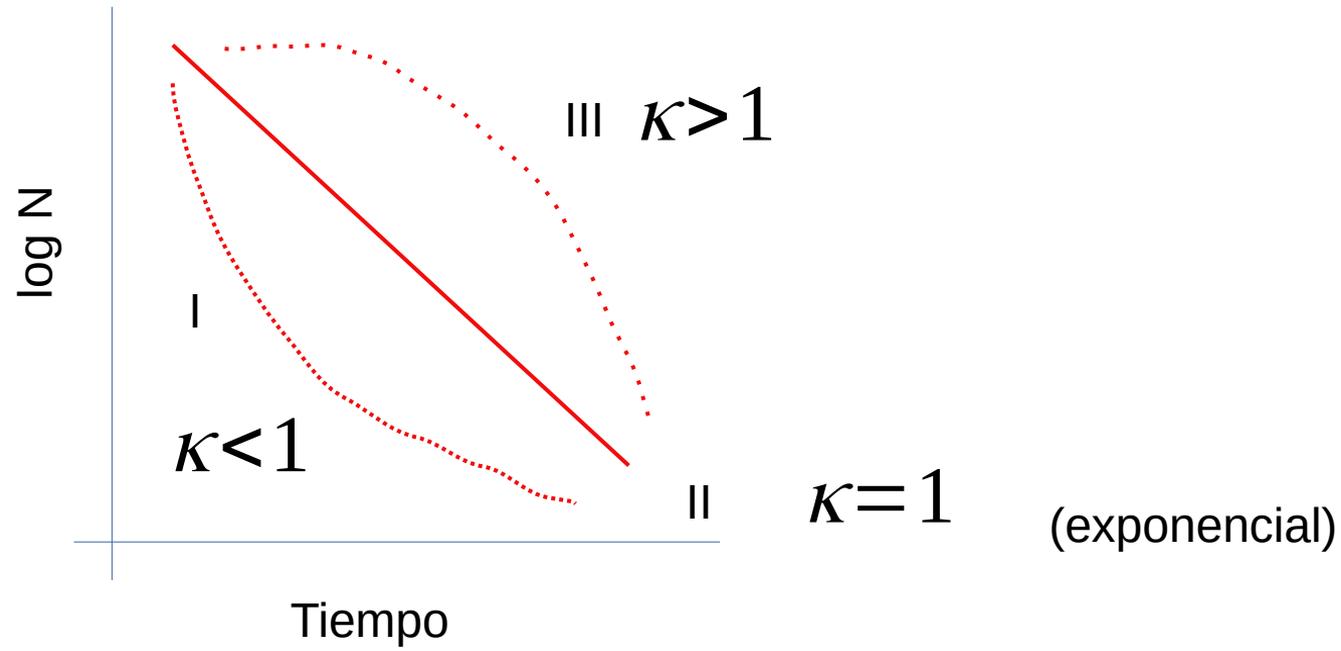


- I → Supervivencia aumenta con tiempo
- II → Supervivencia es constante
- III → Supervivencia disminuye



# Distribuciones de tiempos

Distribución	Función de densidad	Función de supervivencia
Exponencial	$\rho e^{-\rho t}$	$e^{-\rho t}$
Weibull	$\kappa \rho (\rho t)^{\kappa-1} e^{-(\rho t)^\kappa}$	$e^{-(\rho t)^\kappa}$



Correspondence

## Hendra virus survival does not explain spillover patterns and implicates relatively direct transmission routes from flying foxes to horses

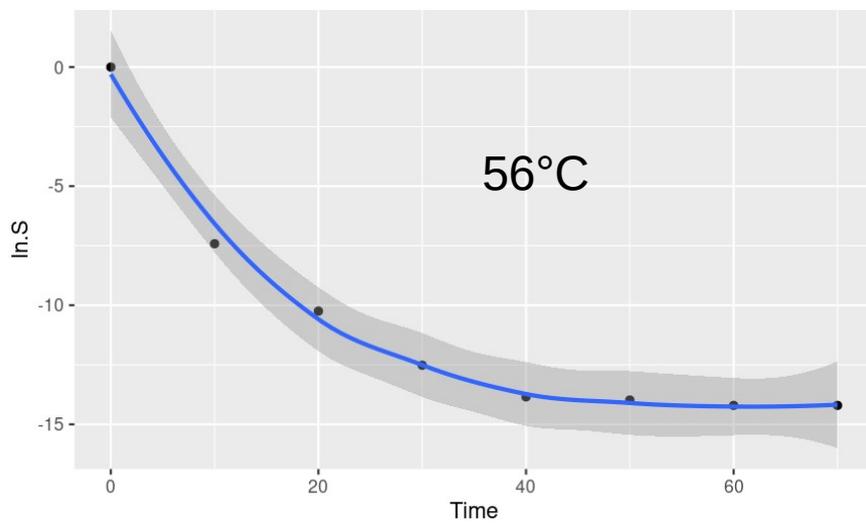
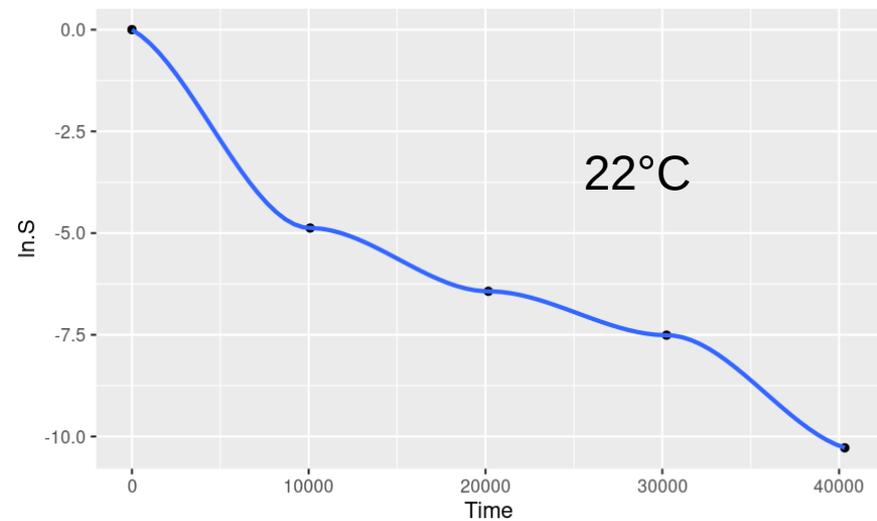
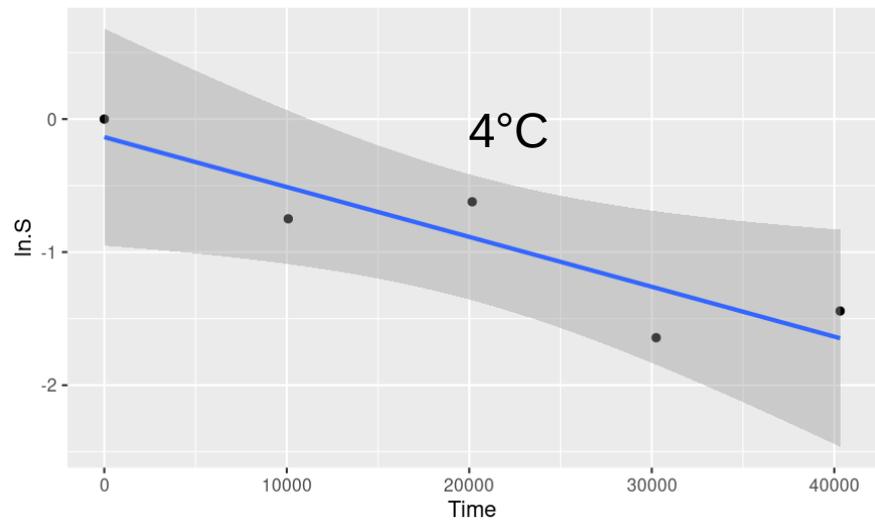
<sup>1</sup>James Cook University, Townsville, Queensland, Australia

<sup>2</sup>Montana State University, Bozeman, MT, USA

<sup>3</sup>Pennsylvania State University, State College, PA, USA

<sup>4</sup>Monash University, Melbourne, Victoria, Australia

<sup>5</sup>Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Geelong, Victoria, Australia



Veremos el resto de esta historia **aquí...**