para la función de verosimilitud y $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \in \Theta = (0, \infty)$

siempre y cuando no todos los x_i sean 0.

En ese caso $L(\theta | x_1 = x_2 \cdots = x_n = 0) = e^{-n\lambda}$ que no alcanza el máximo cuando $\lambda \in (0, \infty)$.

$$\Rightarrow \sup_{\lambda \in (0,\infty)} L(\theta | x_1 \cdots x_n) = \frac{e^{-n\bar{x}} \, \bar{x}^{\sum x_i}}{\prod_{i=1}^{n} x_i!}$$

Por otro lado, como el máximo se alcanza en $\lambda = \bar{x}$, si $\lambda \leq \lambda_0$, entonces

$$\sup_{\lambda \in (0, \lambda_0]} \left(L(\theta | x_1 \cdots x_n) \right) = \begin{cases} L(\lambda_0) & \text{si } \lambda_0 < \bar{x} \\ L(\bar{x}) & \text{si } \lambda_0 \geq \bar{x} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \lambda(x_1 \cdots x_n) = \begin{cases} 1 & \text{si } \lambda_0 \geq \bar{x} \\ \dfrac{\dfrac{e^{-n\lambda_0} \lambda_0^{\sum x_i}}{\prod_{i=1}^{n} x_i!}}{\dfrac{e^{-n\bar{x}} \bar{x}^{\sum x_i}}{\prod_{i=1}^{n} x_i!}} & \text{si } \lambda_0 < \bar{x} \end{cases} =$$

$$= \begin{cases} 1 & \text{si } \lambda_0 \geq \bar{x} \\ e^{-n(\lambda_0 - \bar{x})} \left(\dfrac{\lambda_0}{\bar{x}} \right)^{\sum x_i} & \lambda_0 < \bar{x} \end{cases}$$

Juan Carlos Llamas Núñez

DNI 11867802D Juan Carlos