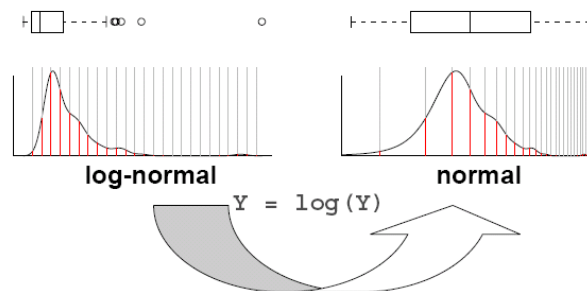


Transformaciones

- ❖ La transformación de una variable puede solucionar problemas de asimetría, heterogeneidad de varianza, no-linealidad y atípicos (outliers).
- ❖ Transformar una variable tiene 5 objetivos:
 1. Hacer que la distribución de la variable se acerque a una distribución normal.
 2. Reducir cualquier relación que pueda existir entre la media y la varianza (mejorar la heterogeneidad de varianza).
 3. Reducir la influencia de atípicos (outliers).
 4. Hacer más lineal la relación entre variables (análisis de regresión).
 5. Hacer que los efectos que son multiplicativos en la escala original se hagan aditivos en la escala transformada, esto es, reduce el tamaño de los efectos de interacción.



Transformaciones

- ❖ Una vez que se transformó la variable se debe corroborar que la transformación mejoró la distribución de la variable.
- ❖ El pH se mide en escala logarítmica.
- ❖ La transformación cambia la variable y por lo tanto la hipótesis nula. Por ejemplo, si se hace una transformación logarítmica de la variable:

H0: La longitud de alas es igual en ambas regiones

debe plantearse como,

H0: La log-longitud de alas es igual en ambas regiones

Transformaciones

- ❖ La transformación es una función matemática que es aplicada a todas las observaciones de una variable.

$$Y^* = f(Y)$$

- ❖ Transformación logarítmica
- ❖ Transformación de raíz (cuadrada u otras)
- ❖ Transformación arcoseno o angular
- ❖ Transformación recíproca
- ❖ Transformación de Box-Cox

Transformaciones

Transformación Logarítmica

Log-normal  Normal

$$Y^* = \log(Y)$$

- ❖ Reemplaza el valor de cada observación con su logaritmo.
- ❖ Las transformaciones logarítmicas son útiles para datos de medida.
- ❖ El logaritmo de 0 no puede ser definido.
- ❖ Para variables que presentan valores = 0, se debe usar $\log(Y+c)$, donde c es una constante (por ejemplo: 0,05)

Transformaciones

Transformación de Raíz (Potencia)

Poisson  Normal

$$Y^* = \sqrt[n]{Y} \quad \text{por ejemplo:} \quad Y^* = \sqrt[2]{Y} \quad \text{o} \quad Y^* = \sqrt[4]{Y}$$

- ❖ Reemplaza el valor de cada observación con su raíz (cuadrada, cúbica, etc.)
- ❖ Las transformaciones de raíz son útiles para normalizar datos de conteo.
- ❖ La raíz de 0 = 0, por lo que valores de 0 no son transformados, algunos autores sugieren agregar 0.5 a cada valor.
- ❖ La raíz 4ta se puede usar para corregir variables muy asimétricas.

Transformaciones

Transformación Arcoseno (angular)

$$Y^* = \arcseno\sqrt{Y}$$

- ❖ Reemplaza el valor de cada observación por el arcoseno de la raíz cuadrada del valor.
- ❖ Se usa con proporciones y porcentajes.
- ❖ Si los datos son porcentajes se deben convertir a proporciones.

Transformaciones

Transformación Recíproca

$$Y^* = \frac{1}{Y}$$

- ❖ Reemplaza el valor de cada observación con su recíproco.
- ❖ Se usa comúnmente con tasas (ejemplo, número de crías por hembra).