

# Técnicas de Análisis Cuantitativas y Cualitativas

## Resolución del ejercicio de evaluación 4

Marcos Rial Docampo

25 de noviembre de 2015

Disponemos de datos de los tiempos obtenidos por los participantes de una carrera popular. Se trata de 80 muestras de un total de 1140 que están estratificadas por sexo y categoría de edad.

Mediante un test de Shapiro-Wilk comprobamos si la variable *total.minutos* tiene una distribución normal. Para ello podemos aplicar el test a todas las observaciones de la variable o dividirla en grupos. En este caso dividiremos la variable en los siete grupos correspondientes a la categoría de la prueba, pero podríamos haberlo hecho por sexo o por subcategoría. Obtenemos los resultados mostrados en el cuadro 1 y los gráficos de la figura 1.

Test Shapiro-Wilk		
	W	p-valor
Infantil-Cadete	0,93455	0,1888
Junior	0,93301	0,1765
Senior	0,96890	0,7315
Veterano	0,96757	0,7029

Cuadro 1: Resultado del test de Shapiro-Wilk para la variable “total.minutos”.

Es interesante saber si la variable sexo tiene influencia sobre los tiempos obtenidos por los participantes de la prueba. Al ser el sexo de los participantes un factor de dos niveles, podemos realizar un contraste de hipótesis mediante un test de Welch. Obtenemos los resultados del cuadro 2 y la figura..... donde vemos que la media del tiempo empleado por las mujeres es casi 9 minutos superior al de los hombres. Además, un p-valor de  $7,405e^{-05}$  sugiere que la interpretación anterior de la diferencia de las medias es correcta. Realizando un análisis de varianza de un factor habríamos obtenido el mismo resultado.

Analizamos ahora la influencia que tienen los factores sexo y categoría sobre la variable tiempo en minutos. Primero analizamos la influencia de los dos factores por separado con una hipótesis nula ( $H_0$ ) de que sí afectan estos factores a los tiempos obtenidos por los participantes. Obtenemos los resultados del cuadro 3 donde vemos que ambos factores influyen por separado en los tiempos de la prueba deportiva.

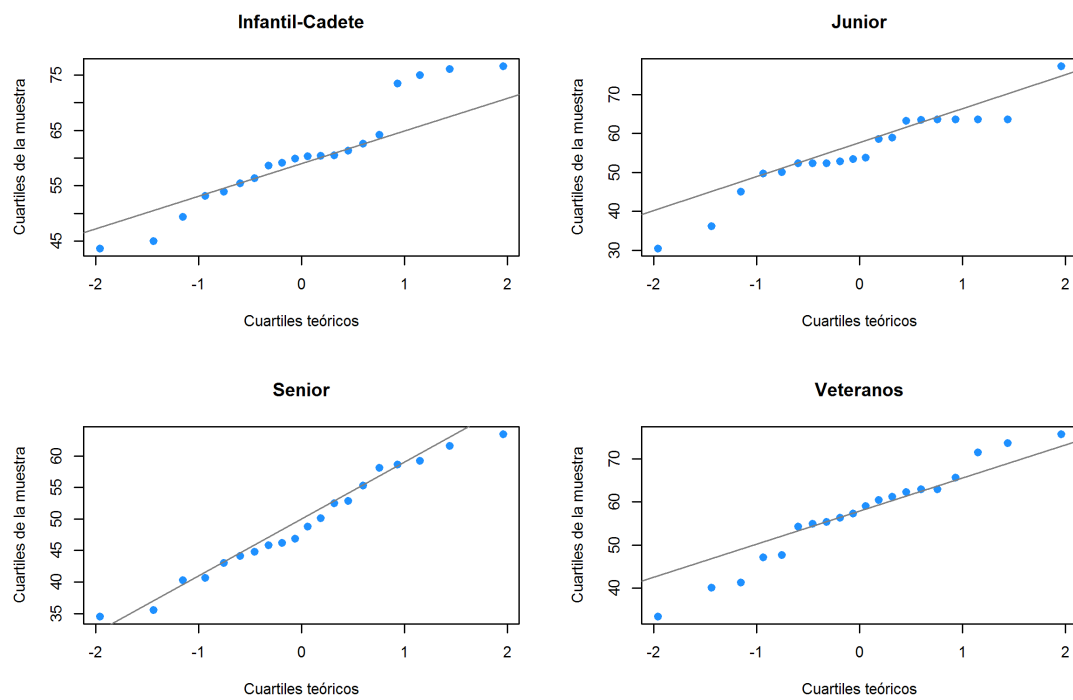


Figura 1: Diagramas de cuartiles para las categorías de la muestra.

Sexo	Tiempo empleado (minutos)
Femenino	59,93
Masculino	50,96

*Cuadro 2: Resultados de las medias de tiempo por sexo de los participantes en la prueba.*

Factor	Pr(>F)
Sexo	$2,09e^{-05}$
Categoría	0,0016

*Cuadro 3: Resultado del análisis de varianza para los factores sexo y categoría.*