

Comparación de Proporciones

Resumen

El procedimiento **Comparación de Proporciones** está diseñado para comparar las proporciones observadas de un evento entre k muestras. Este realiza una prueba chi-cuadrada para determinar si hay o no diferencias significantes entre las proporciones. Esto también realiza un análisis de medias (ANOM) para determinar cuáles proporciones son significativamente distintas del promedio general.

Ejemplo StatFolio: *compareprops.sgp*

Datos del Ejemplo:

El archivo *houses.sf6* contiene los resultados de una encuesta realizada en $k = 9$ diferentes carreteras de un pueblo. Para cada carretera, el número de casas con y sin aire acondicionado fueron registradas. Los datos, de Guttman, Wilks y Hunter (1982), son mostrados enseguida:

<i>Street (Calle)</i>	<i>With Air Conditioners (Con Acondicionadores de aire)</i>	<i>Without Air Conditioners (Sin Acondicionadores de aire)</i>
1	5	18
2	8	35
3	18	25
4	3	38
5	17	24
6	11	31
7	25	17
8	19	20
9	18	18

Entrada de Datos

Los datos requeridos por este procedimiento una columna numérica que contiene las k proporciones.

- **Proporciones de Muestras:** Una columna numérica que contiene las proporciones p_i en cada muestra. Note que una expresión puede ser usada para calcular las proporciones “en-el-aire”, como en el ejemplo anterior.
- **Tamaños de Muestras:** Una columna numérica que contiene los tamaños de muestra n_i .
- **Etiquetas de Muestras:** Etiquetas opcionales para cada muestra.
- **Selección:** Selección de un subconjunto de los datos.

Resumen del Análisis

Este panel resume los datos.

<u>Comparación de Proporciones - With/(With+Without)</u>		
Datos/Variables: With/(With+Without)		
Número de muestras = 9		
Tamaño de muestra promedio = 38.8889		
Proporción media = 0.354286		
Prueba Chi-Cuadrada		
Chi-cuadrada	Gl	Valor-P
41.38	8	0.0000

Incluidos están:

- **Numero de Muestras:** El numero de muestras k .

- **Tamaño de muestra promedio:** El promedio del tamaño de muestra

$$\bar{n} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i}{k} \quad (1)$$

- **Proporción Media:** El promedio ponderado de las proporciones:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i p_i}{\sum_{i=1}^k n_i} \quad (2)$$

- **Prueba Chi-Cuadrada:** El resultado de una prueba chi-cuadrada con hipótesis:

Hipótesis Nula: todas las proporciones son iguales

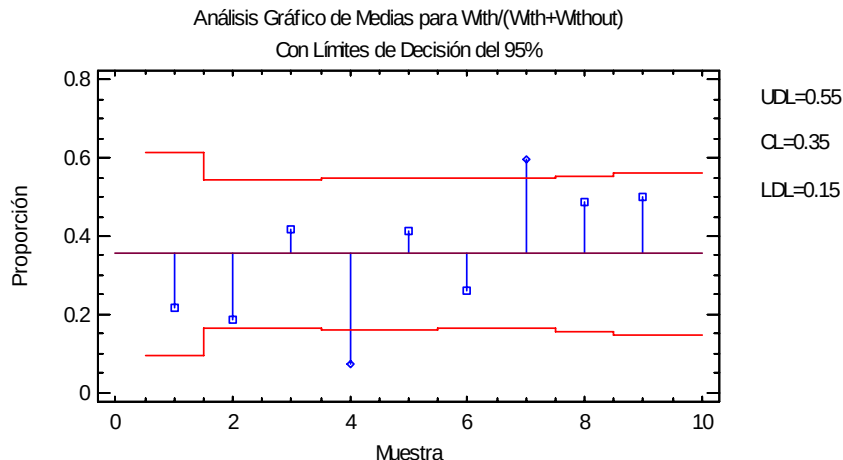
Hipótesis Alt.: no todas las proporciones son iguales

Esta es la misma prueba que ha sido realizada a los datos que han sido analizados usando el procedimiento *Tablas de Contingencia*. P-valores pequeños (menores que 0.05 si se opera en un nivel del 95% de confianza) permiten un rechazo de la hipótesis de que todas las proporciones son iguales.

Para los datos del ejemplo, el P-Valor es muy pequeño, permitiendo la conclusión de que el número de casas con aire acondicionado no es el mismo en las 9 calles.

Gráfico Análisis de Medias (ANOM)

Para comparar las proporciones muestrales, un análisis de gráfico de medias es creado:



El gráfico muestra cada proporción muestral, con una línea vertical dibujada desde la línea central, localizada en la proporción media $\bar{p}$. Límites de decisión son dibujados arriba y debajo de la línea central en

$$\bar{p} \pm h \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})(k-1)}{n_i k}} \quad (3)$$

donde h es el valor crítico de una distribución t multivariada para k grupos con un muy grande numero de grados de libertad.

Las proporciones que caen mas allá de los límites de decisión son estadísticamente significativamente distintas de $\bar{p}$ en el nivel de confianza seleccionado. En este caso, la proporción promedio de casas con aire acondicionado es $\bar{p} = 0.354$. la proporción de casas con aire acondicionado es significativamente menor que el promedio en la calle 4 significativamente mayor que el promedio en la calle 7.

Informe Análisis de Medias (ANOM)

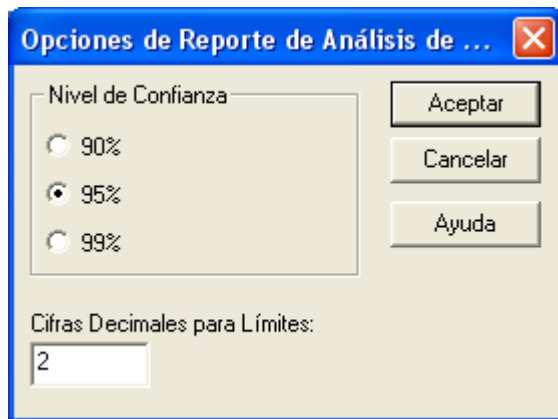
El Informe ANOM muestra la comparación de proporciones en forma tabular:

Reporte ANOM		
<u>Límites de Decisión del 95%</u>		
UDL = 0.55		
Línea Central = 0.35		
LDL = 0.15		
Número de muestras fuera de límites = 2		
Muestra	Tamaño	Proporción
1	23	0.217391
2	43	0.186047
3	43	0.418605
4	41	0.0731707*
5	41	0.414634
6	42	0.261905
7	42	0.595238*
8	39	0.487179
9	36	0.5
* = Fuera de Límites		

Cualquier proporción muestral fuera de los límites de decisión es indicada por un asterisco (*).

Opciones del Panel

El Gráfico ANOM y el Informe ANOM comparten las mismas opciones:



- **Nivel de Confianza:** Porcentaje usado para definir los límites de decisión.
- **Lugares Decimales para los Límites:** Número de lugares decimales usados para desplegar los límites de decisión.