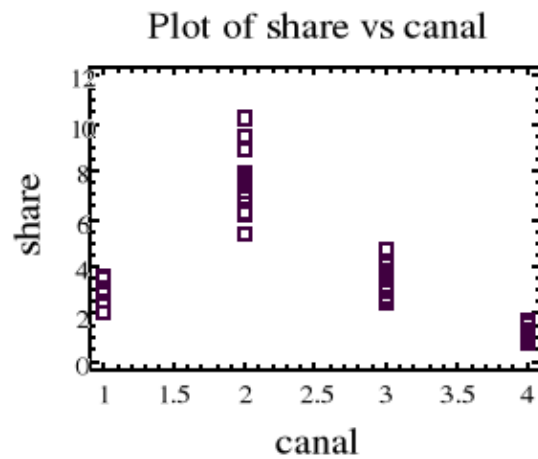
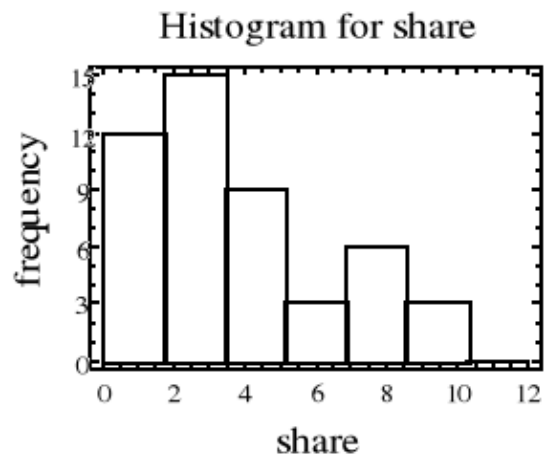
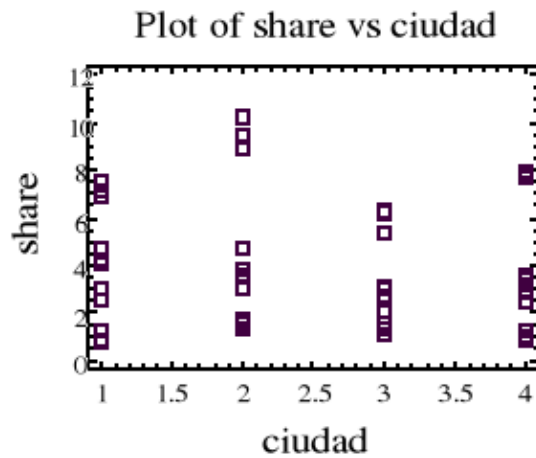


PRÁCTICA 1 DE ORDENADOR (ANÁLISIS DE LA VARIANZA – I)

1.El histograma de frecuencias de la variable cuota de mercado(share) presenta el siguiente aspecto:



2. Los gráficos X-Y de share frente a canal y share frente a ciudad son los siguientes:



3.

3.1 Si utilizamos como factor el canal de distribución:

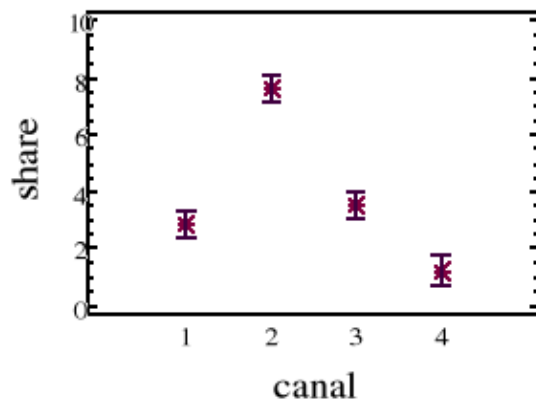
a) La tabla ADEVA es la siguiente:

ANOVA Table for share by canal

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	265.101	3	88.3669	120.08	0.0000
Within groups	32.3792	44	0.73589		
Total (Corr.)	297.48	47			

En la tabla se aprecia que el estadístico $F = 120,08$ es muy alto (rechazamos H_0 en el contraste de igualdad de medias) y por tanto el canal influye en la cuota de mercado.

Means and 95.0 Percent Bonferroni Intervals



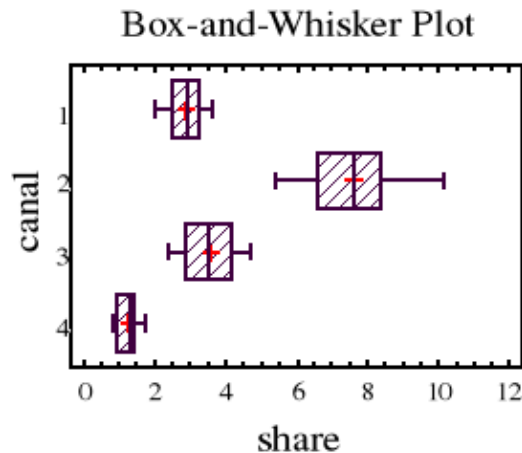
b) El gráfico de intervalos de confianza de medias (Bonferroni) es el siguiente:

Salvo entre los canales 1 y 3 en los que hay solapamiento en sus intervalos de confianza, se confirman las diferencias significativas de cuota de mercado (share) por razón de canal.

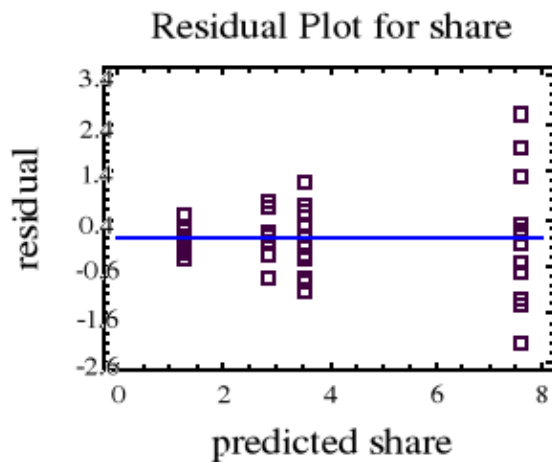
Las hipótesis en que se basa el contraste de medias son:

- Errores con distribución normal con media cero y varianza σ^2 , por tanto igual varianza poblacional.
- Muestras independientes.

c) El gráfico Box-Plot múltiple vuelve a mostrar las diferencias en la cuota de mercado:



d) El gráfico de residuos indica heterocedasticidad (varianza no constante de los residuos y por tanto de los errores) por lo que sería aconsejable transformar el modelo.



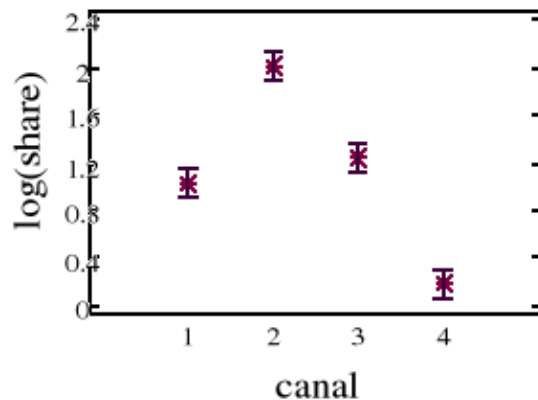
e) y f) Para mejorar el análisis, se ha planteado un modelo logarítmico, es decir, con las observaciones tomadas en logaritmos y se ha obtenido en el contraste de igualdad de medias (tabla ADEVA) un estadístico $F=147,82$ muy alto que confirma la influencia del canal en la cuota de mercado.

ANOVA Table for log(share) by canal

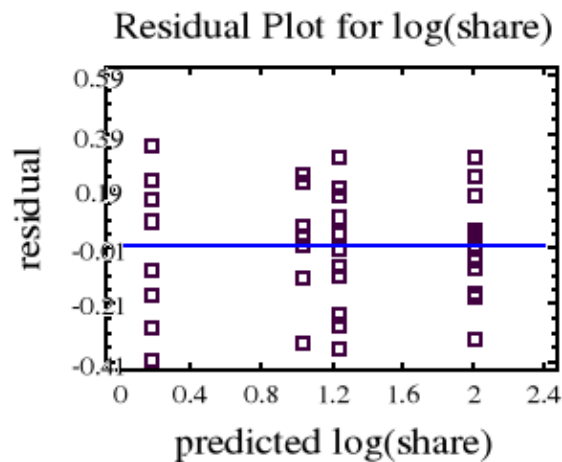
Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	20.4027	3	6.80088	147.82	0.0000
Within groups	2.02428	44	0.0460064		
Total (Corr.)	22.4269	47			

El gráfico de medias detecta otra vez diferencia entre parejas de medias. Sólo entre los canales 1 y 3 (hipermercados y supermercados respectivamente) no existen tales diferencias.

Means and 95.0 Percent Bonferroni Intervals



Si atendemos al gráfico de residuos, en la transformación logarítmica se corrige la heterocedasticidad, ya que los residuos son homocedásticos.



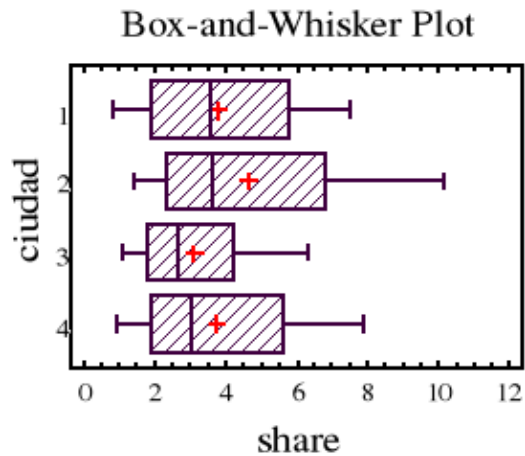
3.2 Si utilizamos como factor la ciudad:

a) En la tabla ADEVA se ha obtenido un estadístico $F = 0,71$ muy bajo que no es significativo (no rechazamos la igualdad de medias).

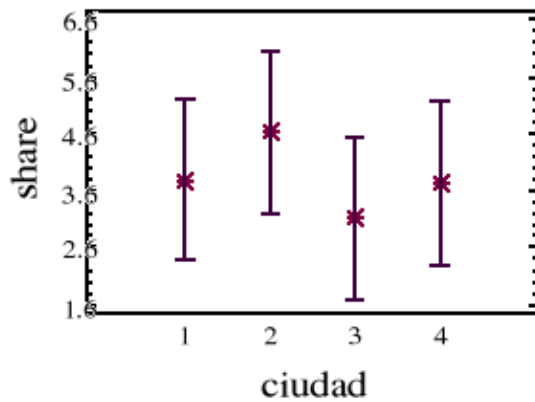
ANOVA Table for share by ciudad

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	13.7756	3	4.59188	0.71	0.5500
Within groups	283.704	44	6.44782		
Total (Corr.)	297.48	47			

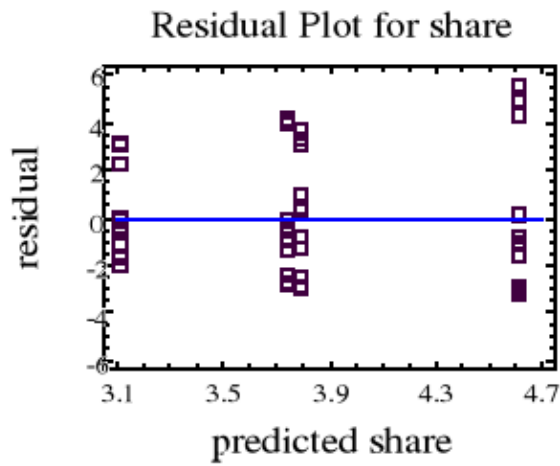
b) Visto el gráfico de medias, los intervalos de confianza de Bonferroni tampoco encuentran diferencias significativas entre cuota de mercado por razón de ciudad:



Means and 95.0 Percent Bonferroni Intervals



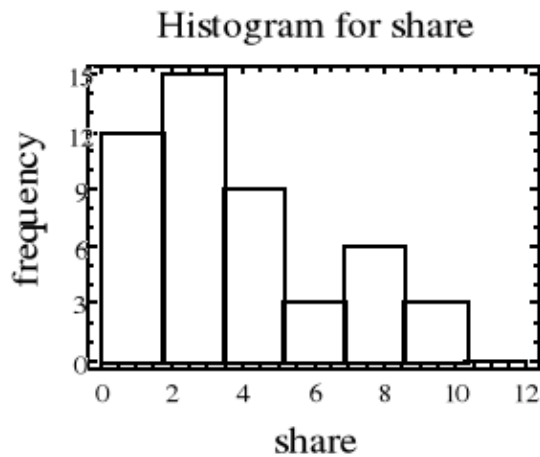
c) El gráfico Box -Plot múltiple corrobora los resultados:

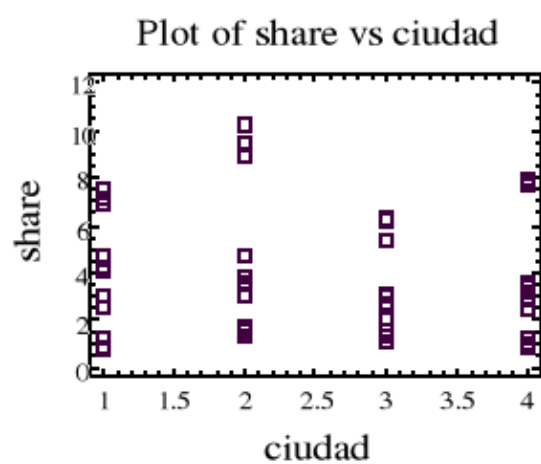
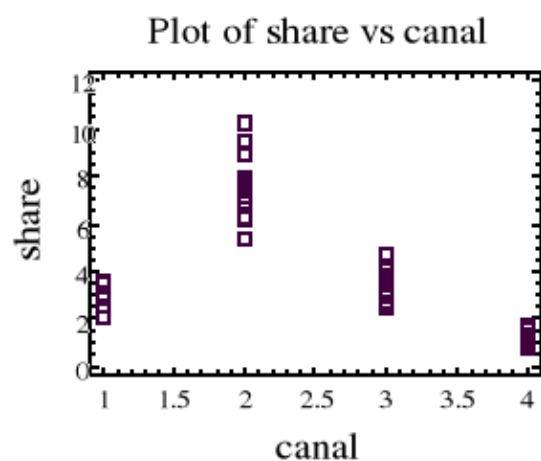


d) Los residuos presentan homocedasticidad (varianza igual y constante):

e) No se ha realizado la transformación logarítmica por no considerarlo necesario.

f) Las ciudades no influyen en la cuota de mercado ya que tanto en el contraste de igualdad de medias como en los IC de Bonferroni y Box-Plot Múltiple no se aprecian diferencias de cuota de mercado entre las 4 ciudades.

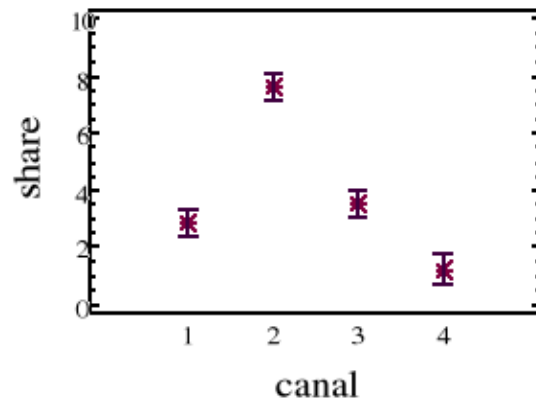




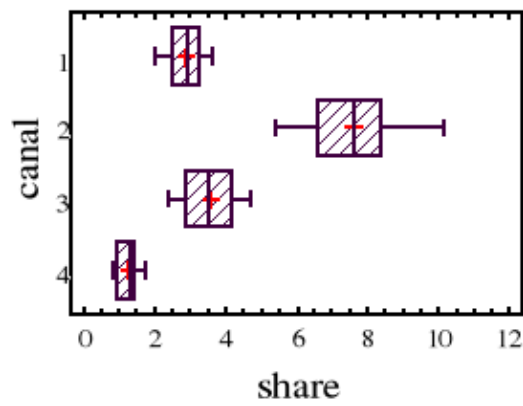
ANOVA Table for share by canal

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	265.101	3	88.3669	120.08	0.0000
Within groups	32.3792	44	0.73589		
Total (Corr.)	297.48	47			

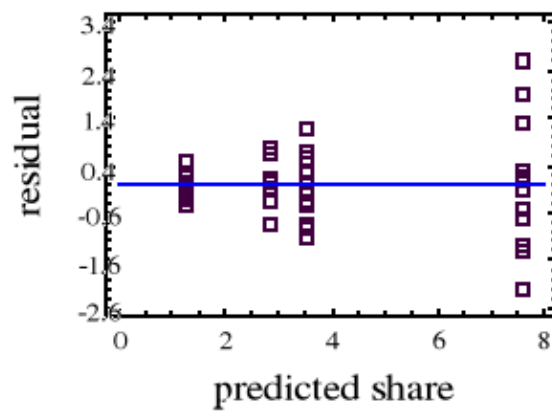
Means and 95.0 Percent Bonferroni Intervals



Box-and-Whisker Plot



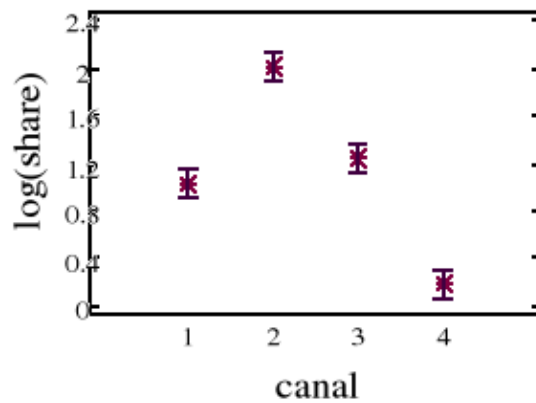
Residual Plot for share



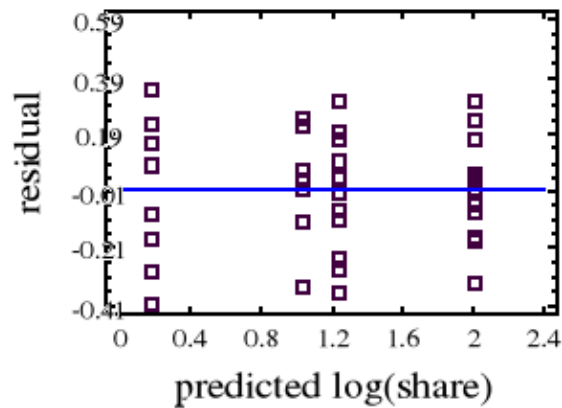
ANOVA Table for log(share) by canal

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	20.4027	3	6.80088	147.82	0.0000
Within groups	2.02428	44	0.0460064		
Total (Corr.)	22.4269	47			

Means and 95.0 Percent Bonferroni Intervals



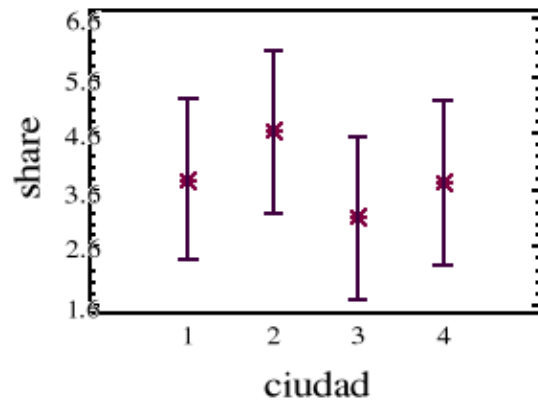
Residual Plot for log(share)



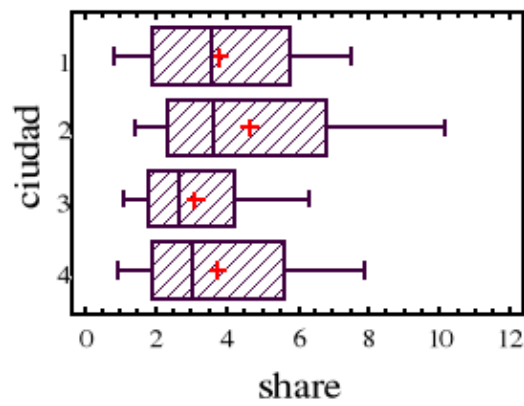
ANOVA Table for share by ciudad

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	13.7756	3	4.59188	0.71	0.5500
Within groups	283.704	44	6.44782		
Total (Corr.)	297.48	47			

Means and 95.0 Percent Bonferroni Intervals



Box-and-Whisker Plot



Residual Plot for share

