

TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS MACROECONÓMICO: Expertizaje y Contraexpertizaje

**Prof. Alberto J. Hurtado B.
IIES-GEIN
Seminario Teoría de la Incertidumbre
A-2011**

1. Expertizaje

Herramienta que permite hacer la evaluación a la opinión de expertos en función de un determinado tema (Kaufmann y Gil Aluja, 1993)

➤ Útil:

- a. Pobreza, calidad de vida y bienestar
 - b. Análisis de Desempleo, inflación y tipo de cambio
 - c. Estudio de riesgo bursátil
 - d. Análisis de perspectiva
-
- ✓ Da cabida a opiniones que reflejan patrones subjetivos (casi, bastante, cerca, entre otros)
 - ✓ Permite obtener resultados comprensibles y entendibles a la razón humana

2. Instrumento de Matemática Borrosa

- Se consulta la opinión de los expertos. Escala endecadaria
- Se construye la frecuencia de las opiniones. N° de expertos
- Se normaliza la serie. Dividir los datos entre el número de expertos
- Se acumula la frecuencia relativa. Sumar los valores de abajo hacia arriba hasta encontrar el número total de expertos. *Expertón*
- Se calcula la media aritmética de los datos. Sumar los datos sin tomar en cuenta los valores ubicados en la casilla de cero y dividir el cociente entre diez

3. Ejercicio: Estimar el precio del kilogramo de plátano para el próximo mes

❖ Recordando

Escala endecadaria:

0: Falso

.1: Prácticamente falso

.2: Casi falso

.3: Cercano a falso

.4: Más falso que verdadero

.5: Tan falso como verdadero

.6: Más verdadero que falso

.7: Cercano a verdadero

.8: Casi verdadero

.9: Prácticamente Verdadero

1: Verdadero

- Opiniones de expertos:

¿Cuál será el precio del kilogramo de plátano el próximo mes?

[500 , 1.000] Bolívares

Experto 1	[0.8 , 0.9]
Experto 2	[0.3 , 0.4]
Experto 3	[0.7 , 0.7]
Experto 4	[0.6 , 0.8]
Experto 5	[0.9 , 1]
Experto 6	[0.5 , 0.8]
Experto 7	[0.7 , 1]
.	.
.	.
.	.
Experto 15	[0.3 , 0.6]

- Se construye la frecuencia de las opiniones.

Tabla 1

0		
.1		
.2		
.3	3	
.4	2	1
.5	2	1
.6	3	2
.7	3	3
.8	1	4
.9	1	2
1		2

Fuente: Cálculos Propios

- Se normaliza la serie.

Tabla 2

0	
.1	
.2	
.3	0.20
.4	0.13 0.07
.5	0.13 0.07
.6	0.20 0.13
.7	0.20 0.20
.8	0.07 0.26
.9	0.07 0.13
1	0.13

Fuente: Cálculos Propios

- Se acumula la frecuencia relativa.

Tabla 3

0	1	1
.1	1	1
.2	1	1
.3	1	1
.4	0.80	1
.5	0.67	0.93
.6	0.53	0.87
.7	0.33	0.73
.8	0.13	0.53
.9	0.07	0.27
1	0	0.13

Fuente: Cálculos Propios

- Se calcula la media aritmética de los datos.

Tabla 4

0	1	1
.1	1	1
.2	1	1
.3	1	1
.4	0.80	1
.5	0.67	0.93
.6	0.53	0.87
.7	0.33	0.73
.8	0.13	0.53
.9	0.07	0.27
1	0	0.13
0.553 0.747		

Media:

Fuente: Cálculos Propios

4. Contraexpertizaje

Herramienta de la lógica difusa que permite tomar una nueva opinión de expertos acerca de un tema que ya ha sido evaluado por expertos (Kaufmann y Gil Aluja, 1993)

- ✓ Aumenta la calidad de los resultados
- ✓ Reduce la entropía e incertidumbre de los resultados previos
- ✓ Desfusifica los resultados obtenidos en el expertizaje

5. Instrumento de Matemática Borrosa

- Se consulta a nuevos expertos. Escala endecadaria
- Se vacía la información de los nuevos expertos. Frecuencia de opiniones
- Se normaliza, dividiendo las frecuencias entre el número de expertos
- Se acumula la frecuencia relativa
- Se evalúa la nueva opinión de los expertos a través de:

$$A (+) [A^* - A] (x) \text{ Expertón}$$

En donde:

$$[Li, Ls] = [A, A^*]$$

Expertón: valores que se obtienen al acumular la frecuencia relativa.

- Se calcula la media aritmética de los datos. Se suman los datos sin tomar en cuenta los valores ubicados en la casilla de cero y se divide el cociente entre diez

6. Ejercicio: Mejorar los resultados de la estimación de los precios del kilogramo de plátano a través del contraexpertizaje

- Se consulta a un nuevo grupo de expertos

0: El valor de 500 es el correcto

.1: Prácticamente 500

.2: Casi 500

.3: Cercano a 500

.4: Más cerca de 500 que de 1.000

.5: Tan cerca de 500 como de 1.000

.6: Más cerca de 1.000 que de 500

.7: Cercano a 1.000

.8: Casi 1.000

.9: Prácticamente 1.000

1: El valor de 1.000 es el correcto

○ Opinión de un nuevo grupo de expertos:

Experto 1	[0.4 , 0.6]
Experto 2	[0 , 0.5]
Experto 3	[0.3 , 1]
Experto 4	[0 , 1]
Experto 5	[0.5 , 0.5]
Experto 6	[0 , 0.4]
Experto 7	[0.3 , 0.7]
Experto 8	[0.3 , 0.6]
Experto 9	[0.6 , 0.7]
Experto 10	[0.8 , 0.9]
.	.
.	.
.	.
Experto 18	[0.8 , 0.9]
Experto 19	[0.7 , 0.8]
Experto 20	[0.6 , 0.9]

- Frecuencia de las opiniones.

Tabla 5

0	3	
.1	2	
.2		
.3	3	2
.4	2	1
.5	1	2
.6	3	2
.7	2	2
.8	3	3
.9	1	4
1		4

Fuente: Cálculos Propios

- Normalizamos la serie.

Tabla 6

0	0.15
.1	0.10
.2	
.3	0.15 0.10
.4	0.10 0.05
.5	0.05 0.10
.6	0.15 0.10
.7	0.10 0.10
.8	0.15 0.15
.9	0.05 0.20
1	0.20

Fuente: Cálculos Propios

- Se acumula la frecuencia relativa.

Tabla 7

0	1	1
.1	0.85	1
.2	0.75	1
.3	0.75	1
.4	0.60	0.90
.5	0.50	0.85
.6	0.45	0.75
.7	0.30	0.65
.8	0.20	0.55
.9	0.05	0.40
1	0	0.20

Fuente: Cálculos Propios

- Se evalúa la opinión de los expertos a través de la formula:

$$A (+) [A^* - A] (x) \text{ Expertón}$$

En donde: $[500, 1.000] = [A, A^*]$

Expertón: valores que se obtiene al acumular la serie

Sustituyendo en la formula:

$$500 + (1.000 - 500) \times \text{Expertón}$$

$$500 + (500) \times \text{Expertón}$$

Se realizan los cálculos:

Tabla 8

0	1.000	1.000
.1	925	1.000
.2	875	1.000
.3	875	1.000
.4	800	950
.5	750	925
.6	725	875
.7	650	825
.8	600	775
.9	525	700
1	500	600
	723	865

Nueva Banda:

Fuente: Cálculos Propios

- Análisis

Según la opinión de los expertos, el precio real del kilogramo de plátano para el próximo mes estará entre Bs. 723 y Bs. 865

- ✓ La lógica difusa permitió el diseño y utilización de umbrales.
- ✓ También permitió el manejo del dato real, con toda la entropía posible.
- ✓ Se aplicaron las herramientas expertizajes y contraexpertizajes.
- ✓ Se construyó la frecuencia de precios
- ✓ Se presenta un modelo dinámico

7. Ejercicio: Estimar el precio del dólar en el Mercado cambiario paralelo venezolano

- Se consulta al grupo de expertos [8,5; 14] Bs./US\$

[illegible]

- Opiniones de expertos:

Experto 1	[0.8 , 0.9]	Experto 2	[0.3 , 0.4]
Experto 3	[0.3 , 0.7]	Experto 4	[0.6 , 0.8]
Experto 5	[0.9 , 1]	Experto 6	[0.5 , 0.8]
Experto 7	[0.7 , 1]	Experto 8	[0.3 , 0.7]
Experto 9	[0.5 , 0.8]	Experto 10	[0.7 , 1]
Experto 11	[0.3 , 0.6]	Experto 12	[0.3 , 0.4]
Experto 13	[0.7 , 0.9]	Experto 14	[0.6]
Experto 15	[0.9 , 1]	Experto 16	[0.5 , 0.8]
Experto 17	[0 , 1]	Experto 18	[0.4 , 0.7]
Experto 19	[0.6 , 0.7]	Experto 20	[0.8 , 1]

○ Opinión de un nuevo grupo de expertos:

Experto 1	[0.4 , 0.6]	Experto 2	[0 , 0.5]
Experto 3	[0.3 , 1]	Experto 4	[0 , 1]
Experto 5	[0.5 , 0.8]	Experto 6	[0 , 0.4]
Experto 7	[0.3 , 0.7]	Experto 8	[0.3 , 0.6]
Experto 9	[0.6 , 0.7]	Experto 10	[0.8 , 0.9]
Experto 11	[0.8]	Experto 12	[0.7 , 0.8]
Experto 13	[0.6 , 0.9]	Experto 14	[0.7 , 0.9]
Experto 15	[0.3 , 0.8]		

8. Asignación de Actividades

A.C.

“El mensaje de Toy Story 3” Grabiela Calderón

“Rataouille” Daniel Morales

9. Conclusiones

TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS MACROECONÓMICO: EXPERTIZAJE Y CONTRAEXPERTIZAJE

Clase N° 16

- Recapitulación
- Expertizaje
 - Ejercicio
- Contraexpertizaje
 - Ejercicio
- Asignacion de actividades
- Conclusiones