

Análisis de las diferencias por género en las actitudes frente al riesgo y la ambigüedad

Jordi García Vílchez, Enrique Miranda



(UO282629,mirandaenrique)@uniovi.es

Universidad de Oviedo

SEIO'2025, Lleida

En un problema de decisión o de agregación de preferencias, los decisores deben establecer su función de utilidad o sus probabilidades subjetivas para las distintas consecuencias.

Existen estudios que indican la presencia de sesgos sistémicos por factores como el género.

De ser así, deberíamos tenerlos en cuenta para modelizar de manera adecuada las creencias y preferencias de los decisores.

La aversión al riesgo y a la ambigüedad

Consideramos dos fenómenos importantes en la toma de decisiones:

- ▶ La **aversión al riesgo**, que indica la preferencia de un premio seguro a otro bajo incertidumbre que tenga la misma ganancia esperada → se relaciona con las propiedades de la función de utilidad.
- ▶ La **aversión a la ambigüedad**, que indica la preferencia de una alternativa en la que las probabilidades de las consecuencias son conocidas sobre una en la que se tenga incertidumbre sobre las mismas → se relaciona con modelos de probabilidades imprecisas.

La paradoja de Ellsberg

Una urna contiene 90 bolas, de las cuales 30 son rojas y las 60 restantes son azules o amarillas, en proporción desconocida. Se toma aleatoriamente una bola de la urna y se plantean juegos de elección:

i) En primer lugar tenemos la siguientes apuestas:

A: Ganar 1000 euros si la bola extraída es roja.

B: Ganar 1000 euros si la bola extraída es azul.

ii) Ahora suponemos que las apuestas son:

C: Ganar 1000 euros si la bola extraída es roja o amarilla.

D: Ganar 1000 euros si la bola extraída es azul o amarilla.

La mayoría de las personas establecen **A** $\succ$ **B** y **D** $\succ$ **C**. Esto contradice la utilidad esperada y se justifica con el fenómeno de aversión a la ambigüedad.

Existen varios estudios analizando las diferencias en las actitudes frente al riesgo y la antigüedad por género:

- Borghans et al. (2009).
- Cohen et al. (2009).
- Friedl et al.(2017).
- García Gallego et al. (2009).
- Jordán (2016).
- Kelley et al. (2013).

Sin embargo, difieren en la forma de medir las actitudes y en las conclusiones obtenidas.

Diseñaremos nuestro propio experimento para:

- Analizar las diferencias por género en las actitudes frente a la ambigüedad y el riesgo.
- Establecer una medida de la aversión a la ambigüedad, y analizar su linealidad frente a la ganancia esperada.
- Estudiar la variación de esta medida frente al grado de ambigüedad.

Apostamos por un color, y si coincide con el de una bola extraída al azar obtenemos un premio.

90 bolas		
Distribución	30 rojas	Entre 0 y 60 azules, el resto amarillas
Probabilidades	$P(\text{roja}) = \frac{1}{3}$	$P(\text{azul}) \in [0, \frac{2}{3}]$
Recompensa	10 euros	x euros

“¿Qué recompensa mínima debería tener asociada la bola azul para que elija el color azul por delante del rojo? Escoja un valor de dicha recompensa dentro del rango $x \in [0, 50]$ euros.”

A continuación variamos la recompensa asociada al color rojo.

Pregunta 2		
Distribución	30 rojas	Entre 0 y 60 azules, el resto amarillas
Recompensa	100 euros	x euros

Pregunta 3		
Distribución	30 rojas	Entre 0 y 60 azules, el resto amarillas
Recompensa	1000 euros	x euros

Pregunta 4		
Distribución	30 rojas	Entre 15 y 60 azules, el resto amarillas
Pregunta 5		
Distribución	30 rojas	Entre 20 y 50 azules, el resto amarillas
Pregunta 6		
Distribución	30 rojas	Entre 25 y 40 azules, el resto amarillas

Se propone una recompensa de 50 euros si la bola extraída es roja, y se pide la cantidad x por la que se preferiría apostar al azul.

Medidas de aversión a la ambigüedad

Para medir la aversión a la ambigüedad, comparamos x con la ganancia media asociada al azul con un modelo de segundo orden uniforme.

Pregunta	Distribución	Medida
1	$30R, A \in [0, 60]$	$x - 10$
2	$30R, A \in [0, 60]$	$x - 100$
3	$30R, A \in [0, 60]$	$x - 1000$
4	$30R, A \in [15, 60]$	$x - 40$
5	$30R, A \in [20, 50]$	$x - \frac{300}{7}$
6	$30R, A \in [25, 40]$	$x - \frac{600}{13}$

Pregunta 7		
Distribución	30 rojas	Al menos 30 azules, el resto amarillas
Probabilidades	$P(\text{roja}) = \frac{1}{3}$	$P(\text{azul}) \in \left[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right]$
Recompensa	50 euros	x euros

↪ Si el participante pide $x > 50$ su respuesta es incoherente con la monotonía de la función de utilidad.

Pregunta 8		
Distribución	30 rojas	10 azules, 50 amarillas
Probabilidades	$P(\text{roja}) = \frac{1}{3}$	$P(\text{azul}) = \frac{1}{9}$
Recompensa	x euros	100 euros

Medida de actitud frente al riesgo: $x - 33.\bar{3}$.

- ▶ 176 participantes.
- ▶ De ellos, 60 responden mal a la pregunta 7 → se descartan.
- ▶ Del resto, 66 hombres y 50 mujeres.
- ▶ En su mayoría estudiantes del grado en Matemáticas.

Para cada pregunta 1-6:

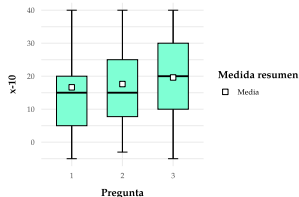
- ▶ Se analizó la normalidad de la medida de aversión a la ambigüedad para hombres/mujeres.
- ▶ En función del resultado, se aplicó un test de comparación de varianzas (Barlett o Brown-Forsythe).
- ▶ Se compararon las distribuciones por Kolmogorov-Smirnov y por Mann-Whitney.

- ▶ En todos los casos se rechaza la hipótesis de normalidad.
- ▶ Suele haber más variabilidad en el grupo de mujeres, pero no es estadísticamente significativa.
- ▶ No hay diferencias estadísticamente significativas entre las distribuciones.
- ▶ Según disminuye el grado de ambigüedad, las diferencias por género disminuyen.

- ▶ De nuevo se rechaza la hipótesis de normalidad.
- ▶ En este caso, se rechaza también la igualdad de varianzas, siendo mayor en el grupo de las mujeres.
- ▶ Kolmogorov-Smirnov rechaza la igualdad de distribuciones por género, mientras que Mann-Whitney da un p-valor bajo pero no significativo.

Agrupación de preguntas. Estudio de la linealidad

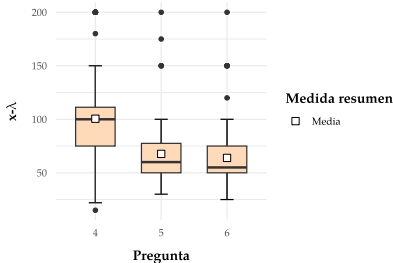
Reescalamos los resultados de las preguntas 1–3 y analizamos la igualdad de distribuciones:



- Se rechaza la normalidad en cada una de las preguntas.
- No hay evidencias de heterocedasticidad, y tampoco se rechaza la igualdad de distribuciones.

Agrupación de preguntas. Estudio de la ambigüedad

A continuación analizamos la igualdad de distribuciones de las medidas de ambigüedad entre las preguntas 4-6:



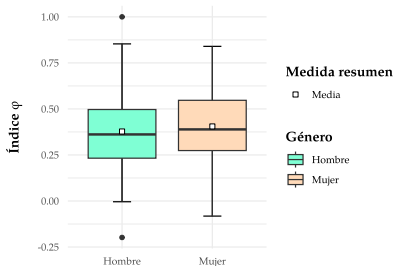
- En este caso se rechaza la normalidad, la homocedasticidad y la igualdad de distribuciones.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se propone una media de aversión ambigüedad **global** como una media ponderada de las medidas en cada pregunta 1-6:

$$\varphi = \frac{\sum_i \omega_i \cdot \varphi_i}{\sum_i \omega_i},$$

donde:

- El peso ω_i de cada pregunta es directamente proporcional a la ambigüedad.
- El índice φ_i es el obtenido en la pregunta i -ésima reescalado a $[-1, 1]$, para evitar sesgos por la escala de utilidades.
- Teniendo en cuenta la linealidad observada en las preguntas 1-3, se considera sólo una de ellas.



► En este caso se acepta la normalidad y la homocedasticidad. De nuevo no se aprecian diferencias significativas por género.

- ▶ No se aprecian diferencias significativas por género en la actitud frente a la ambigüedad, pero sí en la actitud frente al riesgo.
- ▶ La medida de la actitud frente a la ambigüedad es lineal frente al premio esperado.
- ▶ Al reducir el grado de ambigüedad también se reducen las diferencias por género.

Problemas abiertos:

- ▶ Comparación con otras medidas de ambigüedad en la literatura.
- ▶ Comparación con el modelo minimax de Schmeidler.
- ▶ Estudio de la correlación entre la aversión a la ambigüedad y medidas de especificidad de conjuntos de probabilidades.



L. Borghans, B.-H.-H. Golsteyn, J.-J. Heckman, H. Meijers, *Gender differences in risk aversion and ambiguity aversion*, Institute for the Study of Labor (IZA), 3985 (2009).



M. Cohen, J.-M. Tallon, J.-C. Vergnaud, *An experimental investigation of imprecision attitude and its relation with risk attitude and impatience*, Documents de travail du Centre d'Economie de la Sorbonne, (2009).



A. Friedl, P. Ring, U. Schmidt, *Gender differences in ambiguity aversion under different outcome correlation structures*, Theory and Decision, 82 (2) (2017) 211–219.



A. García-Gallego, A. Gutiérrez, *El papel del género en la toma de decisiones bajo incertidumbre*, Cuadernos Económicos de ICE, (2009).



S. Jordán, *Gender differences towards risk and ambiguity environments: an experiment*. Trabajo Fin de Grado de Economía, Universidad Jaume I. 2016.



M. Kelley, R. Lemke, *Gender differences when subjective probabilities affect risky decisions: an analysis from the television game show Cash Cab*, Theory and Decision, 78 (1) (2013) 153–170.



Proyecto PID2022-140585NB-I00 financiado por MCIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER,UE.

Gracias por la atención...

...y por las preguntas!

Introducción

El
experimento

Análisis
estadístico

Conclusiones