

Trabajo1

María de Gracia Algaba Rodríguez

2025-10-15

EJERCICIO 1

El supermercado EcoMarket quiere elegir una estrategia de fidelización de clientes. Se estudian cuatro alternativas: B1: Tarjeta de puntos B2: Descuentos por app B3: Suscripción mensual B4: Campañas ecológicas

Los resultados (beneficio neto anual, miles de €) dependen del grado de digitalización de los clientes (F1 a F4).

F1 F2 F3 F4

B1: 100 80 60 40 B2: 120 90 50 30 B3: 130 100 70 20 B4: 90 70 60 50

```
X2 <- crea.tablaX(  
  c(100,80,60,40,  
    120,90,50,30,  
    130,100,70,20,  
    90,70,60,50),  
  numalternativas = 4, numestados = 4,  
  nb_alternativas = c("B1_Tarjeta","B2_DescuentosApp","B3_Suscripcion","B4_CampañasEco"),  
  nb_estados = c("F1","F2","F3","F4")  
)  
X2
```

```
##           F1  F2 F3 F4  
## B1_Tarjeta 100  80 60 40  
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30  
## B3_Suscripcion 130 100 70 20  
## B4_CampañasEco  90  70 60 50
```

```
criterio.Wald(X2, favorable=TRUE)
```

```
## $criterio  
## [1] "Wald"  
##  
## $metodo  
## [1] "favorable"  
##  
## $tablaX  
##           F1  F2 F3 F4  
## B1_Tarjeta 100  80 60 40  
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30  
## B3_Suscripcion 130 100 70 20  
## B4_CampañasEco  90  70 60 50  
##  
## $ValorAlternativas
```

```
##      B1_Tarjeta B2_DescuentosApp B3_Suscripcion B4_CampañasEco
##              40              30              20              50
##
## $ValorOptimo
## [1] 50
##
## $AlternativaOptima
## B4_CampañasEco
##              4
```

Segun el criterio de Wald, la mejor alternativa es la 4, que es la de Campañas ECO

```
criterio.Optimista(X2, favorable=T)
```

```
## $criterio
## [1] "Optimista"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##              F1  F2 F3 F4
## B1_Tarjeta    100  80 60 40
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30
## B3_Suscripcion  130 100 70 20
## B4_CampañasEco   90  70 60 50
##
## $ValorAlternativas
##      B1_Tarjeta B2_DescuentosApp B3_Suscripcion B4_CampañasEco
##              100              120              130              90
##
## $ValorOptimo
## [1] 130
##
## $AlternativaOptima
## B3_Suscripcion
##              3
```

Según el criterio Optimista, la mejor alternativa es la 3, que es suscripción.

```
criterio.Hurwicz(X2, alfa= 0.5, favorable=T)
```

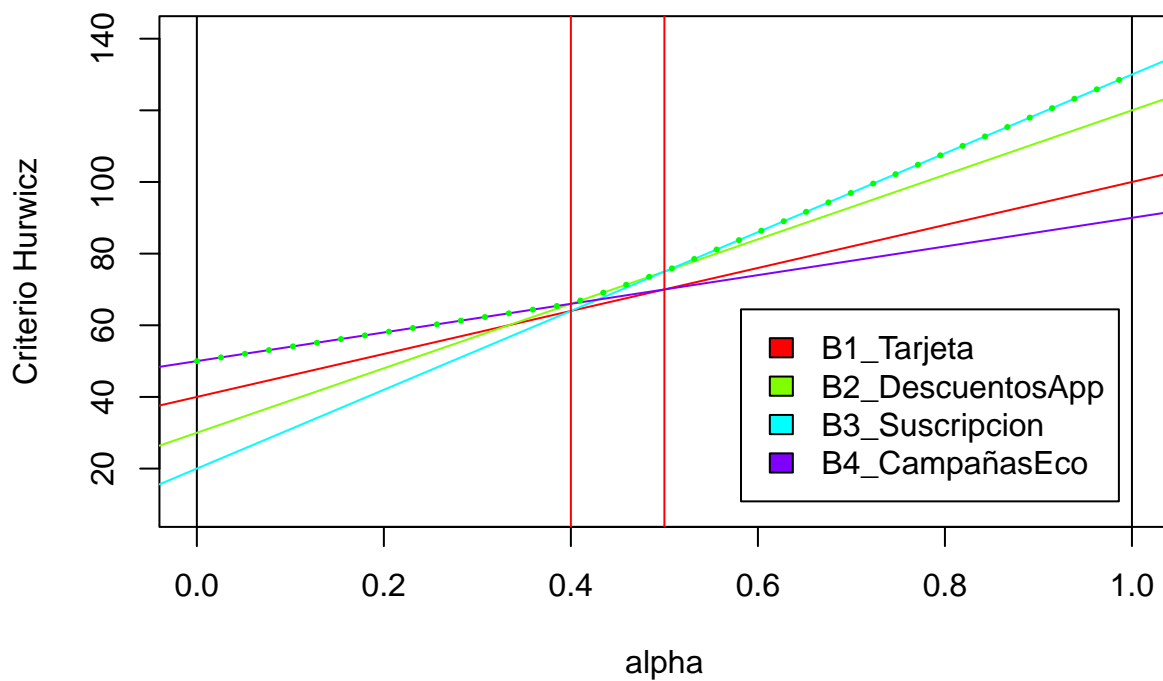
```
## $criterio
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] 0.5
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##              F1  F2 F3 F4
## B1_Tarjeta    100  80 60 40
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30
## B3_Suscripcion  130 100 70 20
```

```
## B4_CampañasEco    90  70 60 50
##
## $ValorAlternativas
##      B1_Tarjeta B2_DescuentosApp  B3_Suscripcion  B4_CampañasEco
##              70              75              75              70
##
## $ValorOptimo
## [1] 75
##
## $AlternativaOptima
## B2_DescuentosApp  B3_Suscripcion
##              2              3
```

Según el criterio Optimista, la mejor alternativa es la 2 y 3, es decir DescuentosApp Suscripcion

```
dibuja.criterio.Hurwicz_Intervalos(X2, favorable=T, T)
```

Criterio de Hurwicz (favorable – línea discontinua)



```
## $AltOptimas
## [1] 4 2 3
##
## $PuntosDeCorte
## [1] 0.4 0.5
##
## $IntervalosAlfa
##      Intervalo      Alternativa
## Soluciones "( 0 , 0.4 )"      "4"
##            "( 0.4 , 0.5 )"    "2"
```

```
##          "( 0.5 , 1 )"      "3"
```

Para α con valor entre $(0 , 0.4)$, la mejor Alternativa es la 4. Para α con valor entre $(0.4 , 0.5)$, la mejor Alternativa es la 2. Para α con valor entre $(0.5 , 1)$, la mejor Alternativa es la 3.

```
criterio.Savage(X2, favorable=T)
```

```
## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##           F1  F2 F3 F4
## B1_Tarjeta    100  80 60 40
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30
## B3_Suscripcion  130 100 70 20
## B4_CampañasEco   90  70 60 50
##
## $Mejores
##  F1  F2  F3  F4
## 130 100  70  50
##
## $Pesos
##           F1 F2 F3 F4
## B1_Tarjeta    30 20 10 10
## B2_DescuentosApp 10 10 20 20
## B3_Suscripcion   0  0  0 30
## B4_CampañasEco  40 30 10  0
##
## $ValorAlternativas
##           B1_Tarjeta B2_DescuentosApp B3_Suscripcion B4_CampañasEco
##                   30                   20                   30                   40
##
## $ValorOptimo
## [1] 20
##
## $AlternativaOptima
## B2_DescuentosApp
##                   2
```

Segun el criterio de Savage, la mejor alternativa es la 2.

```
criterio.PuntoIdeal(X2, favorable=T)
```

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##           F1  F2 F3 F4
## B1_Tarjeta    100  80 60 40
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30
```

```
## B3_Suscripcion 130 100 70 20
## B4_CampañasEco 90 70 60 50
##
## $Mejores
## F1 F2 F3 F4
## 130 100 70 50
##
## $ValorAlternativas
##      B1_Tarjeta B2_DescuentosApp B3_Suscripcion B4_CampañasEco
##      38.72983      31.62278      30.00000      50.99020
##
## $ValorOptimo
## [1] 30
##
## $AlternativaOptima
## B3_Suscripcion
##      3
```

Segun el criterio de PuntoIdeal , la mejor alternativa es la 3.

```
criterio.Laplace(X2, favorable=T)
```

```
## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      F1 F2 F3 F4
## B1_Tarjeta 100 80 60 40
## B2_DescuentosApp 120 90 50 30
## B3_Suscripcion 130 100 70 20
## B4_CampañasEco 90 70 60 50
##
## $ValorAlternativas
##      B1_Tarjeta B2_DescuentosApp B3_Suscripcion B4_CampañasEco
##      70.0      72.5      80.0      67.5
##
## $ValorOptimo
## [1] 80
##
## $AlternativaOptima
## B3_Suscripcion
##      3
```

Segun el criterio de LaPlace, la mejor alternativa es la 3.

```
criterio.Wald(X2, favorable = F)
```

```
## $criterio
## [1] "Wald"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
```

```
## $tablaX
##           F1  F2 F3 F4
## B1_Tarjeta    100  80 60 40
## B2_DescuentosApp 120  90 50 30
## B3_Suscripcion  130 100 70 20
## B4_CampañasEco   90  70 60 50
##
## $ValorAlternativas
##           B1_Tarjeta B2_DescuentosApp B3_Suscripcion B4_CampañasEco
##                100                120                130                90
##
## $ValorOptimo
## [1] 90
##
## $AlternativaOptima
## B4_CampañasEco
##                4
```

Segun el criterio de Wald, la mejor alternativa es 4.

EJERCICIO 2 El supermercado EcoMarket quiere decidir cómo invertir en la mejora de su área de productos frescos.

Alternativas: B1: Ampliar la sección de frutas y verduras B2: Crear una zona de productos locales B3: Implementar refrigeración más eficiente B4: Introducir comidas preparadas frescas

Los beneficios esperados (en miles de euros) dependen de la reacción del mercado (F1 a F4): F1: Alta demanda de productos naturales F2: Demanda estable F3: Competencia más fuerte F4: Descenso del consumo

F1 F2 F3 F4

B1: 120 90 60 40 B2: 130 100 70 50 B3: 140 110 80 60 B4: 100 85 65 55

```
X <- crea.tablaX(
  c(120,90,60,40,
    130,100,70,50,
    140,110,80,60,
    100,85,65,55),
  numalternativas = 4, numestados = 4,
  nb_alternativas = c("B1_FrutasVerduras","B2_ProductosLocales","B3_Refrigeracion","B4_ComidasFrescas")
  nb_estados = c("F1","F2","F3","F4")
)

criterio.Todos(X, alfa=0.4, favorable=TRUE)
```

```
##           F1  F2 F3 F4           Wald           Optimista
## B1_FrutasVerduras 120  90 60 40           40           120
## B2_ProductosLocales 130 100 70 50           50           130
## B3_Refrigeracion  140 110 80 60           60           140
## B4_ComidasFrescas  100  85 65 55           55           100
## iAlt.Opt (fav.)   -- -- -- -- B3_Refrigeracion B3_Refrigeracion
##                   Hurwicz           Savage           Laplace
## B1_FrutasVerduras           72           20           77.50
## B2_ProductosLocales           82           10           87.50
## B3_Refrigeracion           92            0           97.50
## B4_ComidasFrescas           73           40           76.25
## iAlt.Opt (fav.)   B3_Refrigeracion B3_Refrigeracion B3_Refrigeracion
##                   Punto Ideal     Veces Optima
```

```
## B1_FrutasVerduras      40.00      0
## B2_ProductosLocales    20.00      0
## B3_Refrigeracion        0.00      6
## B4_ComidasFrescas      49.75      0
## iAlt.Opt (fav.)      B3_Refrigeracion B3_Refrigeracion
```

Vemos que la alternativa 3 es la Óptima en todos los criterios, es decir la Refrigeración.

Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent printing of the R code that generated the plot.