

Problemas resueltos

Alicia Casaux Vazquez

2024-09-26

Índice

1	PROBLEMA 1	2
1.1	Solución apartado a) Beneficios (favorable)	2
1.1.1	Criterio de Wald	2
1.1.2	Criterio Optimista	3
1.1.3	Criterio de Hurwicz	3
1.1.4	Criterio de Savage	5
1.1.5	Criterio de Laplace	6
1.1.6	Criterio de Punto Ideal	6
1.2	Solución apartado a) Costos (desfavorable)	7
1.2.1	Criterio de Wald	7
1.2.2	Criterio Optimista	7
1.2.3	Criterio de Hurwicz	8
1.2.4	Criterio de Savage	9
1.2.5	Criterio de Laplace	10
1.2.6	Criterio de Punto Ideal	10
2	PROBLEMA 2	12

1 PROBLEMA 1

Aplica los criterios de decisión bajo incertidumbre al problema cuya matriz de valores numéricos viene dada en la tabla siguiente:

	e_1	e_2	e_3	e_4
d_1	10	-2	5	7
d_1	-3	12	4	-1
d_1	6	-7	8	3
d_1	2	0	-5	9

Resolver considerando las siguientes situaciones:

- a) Beneficios (favorable)
- b) Costos (desfavorable)

1.1 Solución apartado a) Beneficios (favorable)

1.1.1 Criterio de Wald

```
## $criterio
## [1] "Wald"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## -2 -3 -7 -5
##
## $ValorOptimo
## [1] -2
##
## $AlternativaOptima
## d1
##  1
```

La alternativa óptima según el criterio de Wald es d1 siendo el valor óptimo -2

1.1.2 Criterio Optimista

```
## $criterio
## [1] "Optimista"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## 10 12  8  9
##
## $ValorOptimo
## [1] 12
##
## $AlternativaOptima
## d2
## 2
```

La alternativa óptima según el criterio optimista es d2 siendo el valor óptimo 12

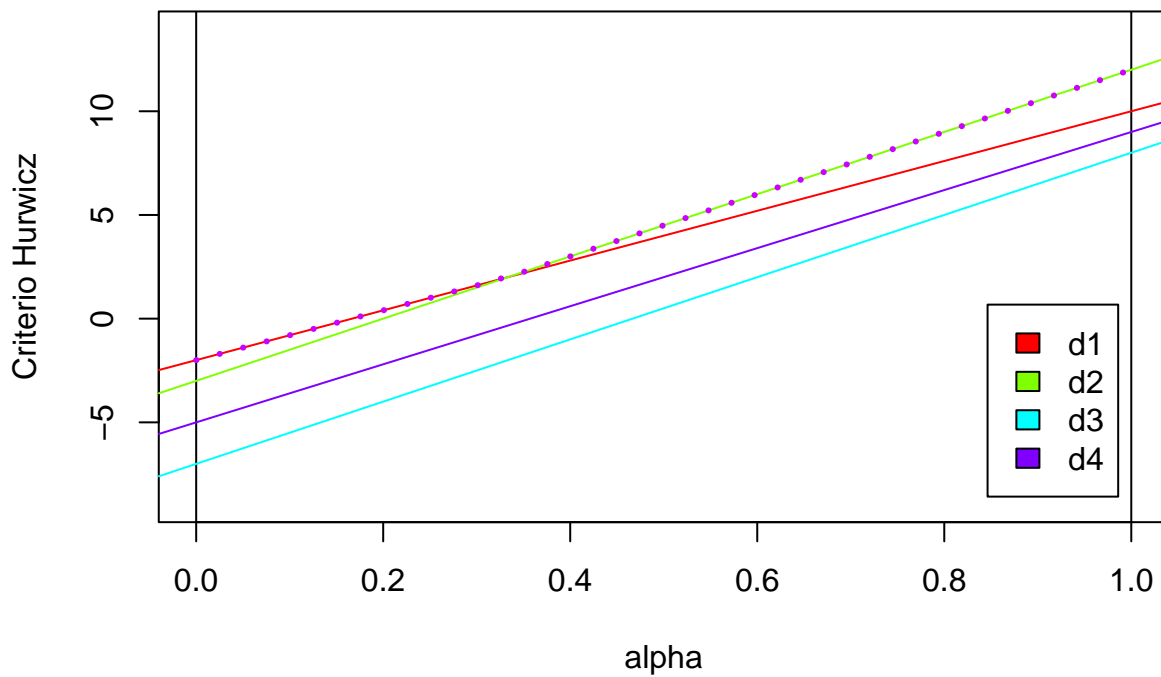
1.1.3 Criterio de Hurwicz

```
## $criterio
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] 0.3
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
## 1.6 1.5 -2.5 -0.8
##
## $ValorOptimo
## [1] 1.6
##
```

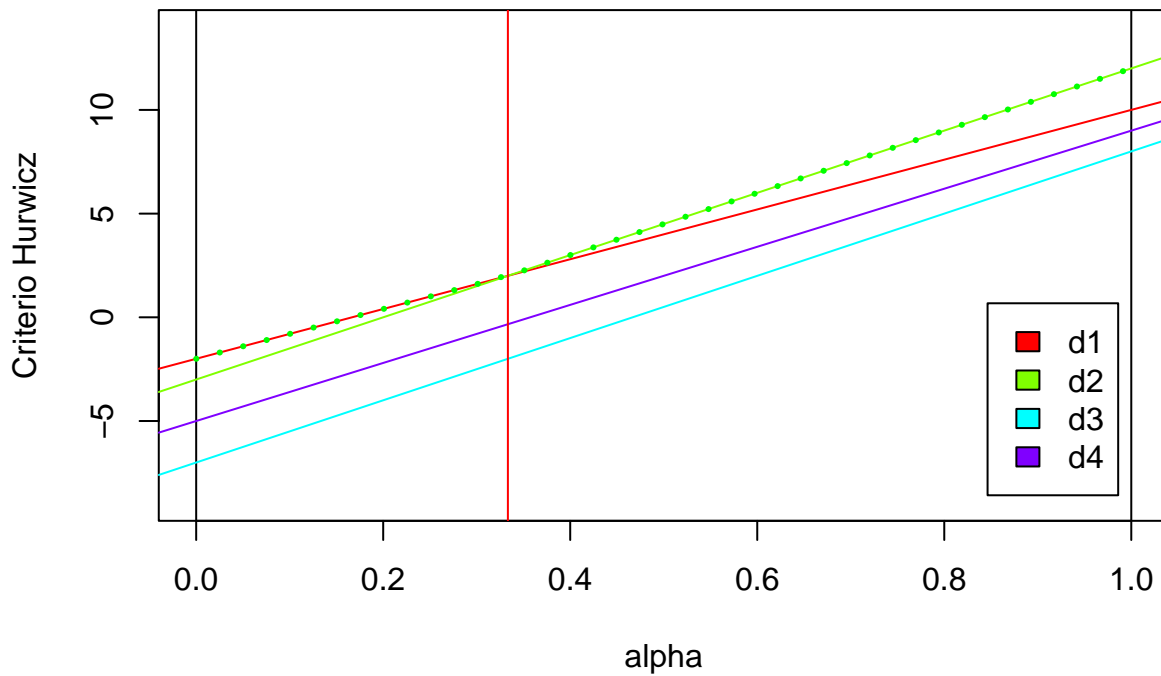
```
## $AlternativaOptima
## d1
## 1
```

La alternativa óptima según el criterio de Hurwicz es d1 siendo el valor óptimo 1.6

Criterio de Hurwicz (favorable – línea discontinua)



Criterio de Hurwicz (favorable – línea discontinua)



```

## $AltOptimas
## [1] 1 2
##
## $PuntosDeCorte
## [1] 0.333
##
## $IntervalosAlfa
##      Intervalo      Alternativa
## [1,] "( 0 , 0.333 )" "1"
## [2,] "( 0.333 , 1 )" "2"

```

1.1.4 Criterio de Savage

```

## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
## 10 12  8  9
##
## $Pesos
##      e1 e2 e3 e4
## d1  0 14  3  2
## d2 13  0  4 10
## d3  4 19  0  6
## d4  8 12 13  0
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## 14 13 19 13
##
## $ValorOptimo
## [1] 13
##
## $AlternativaOptima
## d2 d4
##  2  4

```

La alternativa óptima según el criterio de Savage es d2 d4 siendo el valor óptimo 13

1.1.5 Criterio de Laplace

```
## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
##  d1  d2  d3  d4
## 5.0 3.0 2.5 1.5
##
## $ValorOptimo
## [1] 5
##
## $AlternativaOptima
## d1
##  1
```

La alternativa óptima según el criterio de Laplace es d1 siendo el valor óptimo 5

1.1.6 Criterio de Punto Ideal

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
## 10 12  8  9
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
## 14.45683 16.88194 20.32240 19.41649
##
## $ValorOptimo
## [1] 14.45683
```

```
##
## $AlternativaOptima
## d1
## 1
```

La alternativa óptima según el criterio de Punto Ideal es d1 siendo el valor óptimo 14.45683

1.2 Solución apartado a) Costos (desfavorable)

1.2.1 Criterio de Wald

```
## $criterio
## [1] "Wald"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## 10 12  8  9
##
## $ValorOptimo
## [1] 8
##
## $AlternativaOptima
## d3
## 3
```

La alternativa óptima según el criterio de Wald es d3 siendo el valor óptimo 8

1.2.2 Criterio Optimista

```
## $criterio
## [1] "Optimista"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
```

```
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## -2 -3 -7 -5
##
## $ValorOptimo
## [1] -7
##
## $AlternativaOptima
## d3
## 3
```

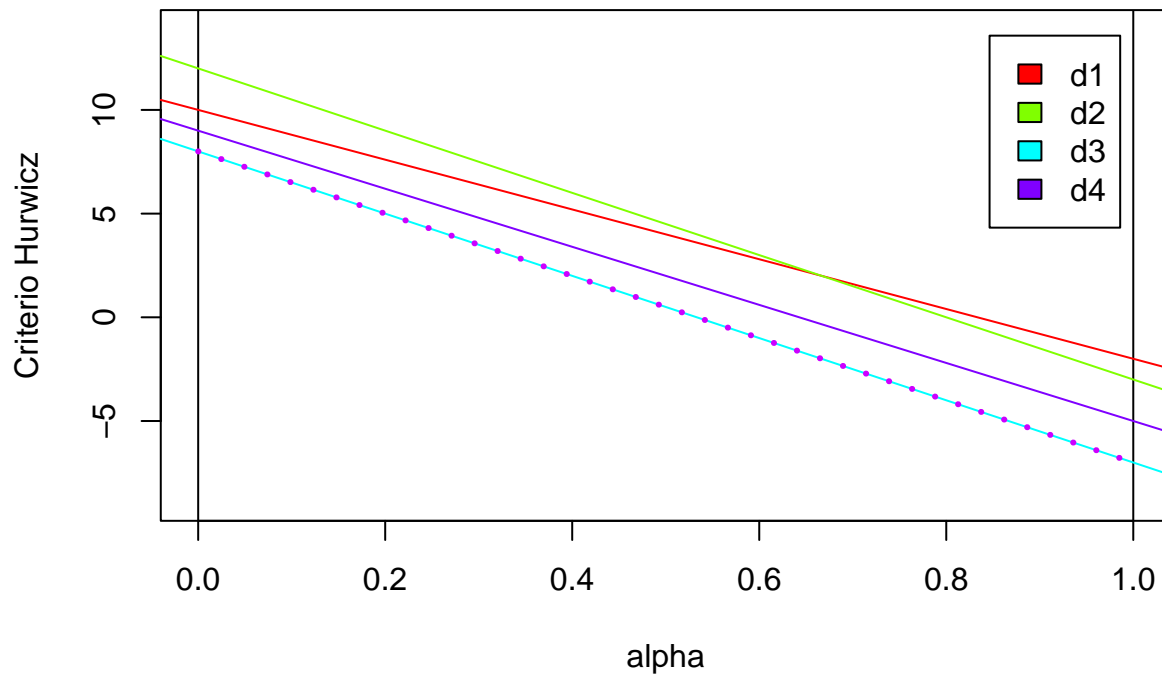
La alternativa óptima según el criterio optimista es d3 siendo el valor óptimo -7

1.2.3 Criterio de Hurwicz

```
## $criterio
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] FALSE
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## -2 -3 -7 -5
##
## $ValorOptimo
## [1] -2
##
## $AlternativaOptima
## d1
## 1
```

La alternativa óptima según el criterio de Hurwicz es d1 siendo el valor óptimo -2

Criterio de Hurwicz (desfavorable – línea discontinua)



1.2.4 Criterio de Savage

```
## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
## -3 -7 -5 -1
##
## $Pesos
##      e1 e2 e3 e4
## d1 13  5 10  8
## d2  0 19  9  0
## d3  9  0 13  4
## d4  5  7  0 10
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
```

```
## 13 19 13 10
##
## $ValorOptimo
## [1] 10
##
## $AlternativaOptima
## d4
## 4
```

La alternativa óptima según el criterio de Savage es d4 siendo el valor óptimo 10

1.2.5 Criterio de Laplace

```
## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
## d4  2  0 -5  9
##
## $ValorAlternativas
## d1 d2 d3 d4
## 5.0 3.0 2.5 1.5
##
## $ValorOptimo
## [1] 1.5
##
## $AlternativaOptima
## d4
## 4
```

La alternativa óptima según el criterio de Laplace es d4 siendo el valor óptimo 1.5

1.2.6 Criterio de Punto Ideal

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      e1 e2 e3 e4
## d1 10 -2  5  7
## d2 -3 12  4 -1
## d3  6 -7  8  3
```

```

## d4  2  0 -5  9
##
## $Mejores
## e1 e2 e3 e4
## -3 -7 -5 -1
##
## $ValorAlternativas
##      d1      d2      d3      d4
## 18.92089 21.02380 16.30951 13.19091
##
## $ValorOptimo
## [1] 13.19091
##
## $AlternativaOptima
## d4
##  4

## La alternativa óptima según el criterio de Punto Ideal es d4 siendo el valor óptimo 13.19091

```

2 PROBLEMA 2

Isabel necesita un nuevo plan de telefonía móvil. Su compañía telefónica le ha ofrecido los siguientes planes:

- Con el *Plan Básico* debe pagar 20 euros al mes, le incluye 100 minutos de llamada y 2 GB de datos móviles.
- Con el *Plan Estándar* tendrá 300 minutos de llamada y 5GB de datos, esto supone que debe pagar 30 euros al mes.
- Con el *Plan Premium* debe pagar 40 euros al mes pero le ofrece minutos y datos ilimitados.

Isabel normalmente usa unos 3GB de datos al mes, pero en meses de mucho trabajo fuera de casa podría necesitar hasta 7GB. Sabiendo que:

- 1GB extra tiene un costo de 1.5€
- 2GB extra tiene un costo de 2.5€
- 5GB extra tiene un costo de 4€

¿Qué le recomendaría si quiere evaluar el coste que tendrá el primer año?