

# Ejemplo\_Elisa

Elisa Rovai

4/11/2021

```
source("teoriadecision_funciones_incertidumbre.R")
```

Funci3n de grupo por el criterio de Hurwicz:

```
alfas = function(tablaX, precisionAlfa=0.05, favorable=TRUE){
  X = tablaX;
  Altmin = apply(X,MARGIN=1,min);
  Altmax = apply(X,MARGIN=1,max);
  valfa = seq(from=0,to=1,by=precisionAlfa);
  vHurwicz = rep(0,length(valfa));
  alternativa = rep(0,length(valfa));
  Alt_vHurwicz = rep(0,length(valfa));
  for (i in 1:length(valfa)) {
    alfab = valfa[i];
    if (favorable) {
      vAlth = alfab * Altmax + (1-alfab) * Altmin;
      vHurwicz[i] = max(vAlth)
      alternativa[i]=which.max(vAlth) #que alternativa lo cumple
    } else {
      vAlth = alfab * Altmin + (1-alfab) * Altmax;
      vHurwicz[i] = min(vAlth)
      alternativa[i]=which.min(vAlth) #que alternativa lo cumple
    }
  }
}

altsinrep=unique(alternativa) #me quedo con las diferentes alternativas
#(quitando las repeticiones)

alfasb = (which(!duplicated(alternativa)))*precisionAlfa - precisionAlfa
#posiciones de cu3ndo aparecen las nuevas alternativas en el intervalo [0,1] (alfas)
alfas=alfasb[-1] #quitamos la primera que siempre ser3 0)

#salida que se nos pide:
return(

  if (length(alfas)==1) {
    cat ("La mejor alternativa es",altsinrep[1],"para alfa perteneciente a [ 0 ,",
      alfas[1],"] y la mejor alternativa es",altsinrep[2],
      "para alfa perteneciente a [",alfas[1],", 1 ]")
  } else {
    if (length(alfas)==2) {
      cat ("La mejor alternativa es",altsinrep[1],"para alfa perteneciente a [ 0 ,",
```

```

        alfas[1],"], la mejor alternativa es",altsinrep[2],
        "para alfa perteneciente a [",alfas[1],",",alfas[2],
        "] y la mejor alternativa es", altsinrep[3], "si alfa pertenece a [",
        alfas[2],",", 1 ]")
    } else {
        cat ("La mejor alternativa es",altsinrep[1],"para alfa perteneciente a [ 0 ,",
            alfas[1],"],, ")
        for (i in 1:(length(alfas)-1)) {
            cat ("la mejor alternativa es",altsinrep[i],"para alfa perteneciente a [",
                alfas[i],",",alfas[i+1],"] ")
        }
        cat ("y la mejor alternativa es", altsinrep[length(altsinrep)], "si alfa pertenece a [",
            alfas[length(alfas)],",", 1 ]")
    }
}

})
}

```

Enunciado: María tiene que elegir un piso donde vivir por un año. Su decisión depende de la posición del piso y de los costes que va a tener en base a la posición. María puede elegir si vivir: En centro [0-10]km del centro + 10 km

Si elige el piso en el centro tiene que pagar 500 euros de alquiler, 10 euros de facturas y 0 euros de transporte al mes

Si elige el piso en cerca del centro [0-10]km tiene que pagar 430 euros de alquiler, 16 euros de facturas y 20 euros de transporte al mes

Si elige el más lejos tiene que pagar 350 euros de alquiler, 20 euros de facturas y 70 euros de transporte al mes

¿Cuál es la mejor decisión para que se gaste lo menos posible?

Definición partes del problema:

Planteamiento: -Un decisor -Modelo no favorable

Alternativas: 1 = "Centro" 2 = "[0-10]km desde el centro" 3 = "+10 km desde el centro"

Estados de la naturaleza: E1: alquiler E2: facturas E3: transporte

solución:

```

tE = matrix(c(500,430,350,12,9,20,0,20,70),nrow = 3)
rownames(tE) <- c("Centro", "[0,10]km desde centro", "+10 km desde centro")
colnames(tE) <- c("Alquiler", "Facturas", "Transporte")
tE

```

```

##              Alquiler Facturas Transporte
## Centro          500         12          0
## [0,10]km desde centro  430          9         20
## +10 km desde centro  350         20         70

```

```

criterio.Todos(tE, alfa=0.3,favorable = FALSE)

```

```

##              Alquiler Facturas Transporte      Wald
## Centro          500         12          0      500

```

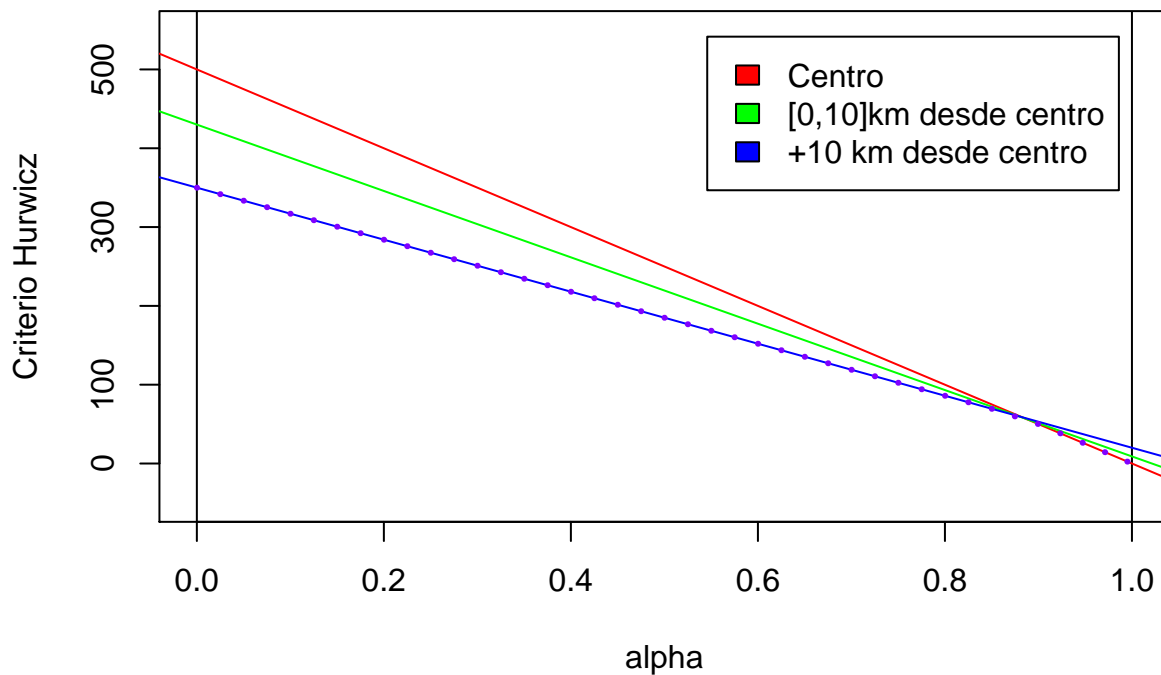
## [0,10]km desde centro	430	9	20	430
## +10 km desde centro	350	20	70	350
## iAlt.Opt (Desfav.)	--	--	--	+10 km desde centro
##	Optimista		Hurwicz	Savage
## Centro	0		350.0	150
## [0,10]km desde centro	9		303.7	80
## +10 km desde centro	20		251.0	70
## iAlt.Opt (Desfav.)	Centro	+10 km desde centro	+10 km desde centro	
##	Laplace		Punto Ideal	
## Centro	170.7		150.03	
## [0,10]km desde centro	153.0		82.46	
## +10 km desde centro	146.7		70.86	
## iAlt.Opt (Desfav.)	+10 km desde centro	+10 km desde centro		

Para el criterio optimista la mejor alternativa es “el centro” para los otro “+ 10km desde el centro”

Para el criterio de Hurwicz con un nivel de alfa diferente:

```
dibuja.criterio.Hurwicz(tE,favorable=FALSE)
```

### Criterio de Hurwicz (desfavorable – línea discontinua)



```
alfas(tE,precisionAlfa = 0.02,favorable = FALSE)
```

## La mejor alternativa es 3 para alfa perteneciente a [ 0 , 0.88 ], la mejor alternativa es 2 para alfa

```
alfas(tE,precisionAlfa = 0.07,favorable = FALSE)
```

```
## La mejor alternativa es 3 para alfa perteneciente a [ 0 , 0.91 ] y la mejor alternativa es 1 para al.
```

con  $\alpha = 0.02$  la mejor alternativa es la 3 para  $\alpha$  perteneciente a  $[0,0.88]$  la mejor es 2 para  $\alpha$  perteneciente a  $[0.88,0.9]$  la mejor es 1 para  $\alpha$  perteneciente a  $[0.9,1]$

con  $\alpha = 0.07$  la mejor alternativa es la 3 para  $\alpha$  perteneciente a  $[0,0.91]$  la mejor es 1 para  $\alpha$  perteneciente a  $[0.91,1]$