



Universidad Politécnica de Cartagena
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

Práctica 2

Cartagena 2015

Jorge Cerezo Martínez



El objetivo de esta práctica es elegir entre cuatro alternativas la mejor elección para desarrollar nuestra empresa. Esta elección la llevaremos a cabo mediante el método de elección multicriterio de alternativas.

Por lo tanto, tomaremos como nuestro objetivo a estudiar alcachofas precocinadas, y como nuestras alternativas de estudio son: *Alcachofas congeladas*, *Conserva de alcachofa*, *Quinta gama* y *Gourmet*. Entonces, cogeremos los atributos que más nos van a influir en nuestro proyecto para la creación de la empresa.

La tabla que se adjunta a continuación nos basamos desde el punto de vista del consumidor, tomando como el valor más importante la calidad nutritiva:

Alcachofas precocinadas				
	Calidad nutritiva (kcalorías/100 gramos)	Precio final (€/kg)	Tiempo de preparación (min)	Caducidad (meses)
Alcachofas congeladas	37	4,42 €	10	6
Conserva de alcachofa	128	7,20 €	5	18
Quinta gama (Alcachofa hervida)	50	11,80 €	5	1
Gourmet (Pate Alcachofa)	44	25,00 €	3	18

Tabla 1. Valoración de nuestro objetivo Alcachofas precocinadas

Para reconocer cual es el mejor producto que podemos enseñar a nuestro promotor debemos dividir todas y cada una de nuestras alternativas por el valor mas mejor que hemos obtenido en nuestra tabla informativa, para ello observamos la tabla.2 que tenemos a continuación:

	Calidad nutritiva (kcalorías/ 100 gramos)	Precio final (€/kg)	Tiempo preparación (min)	Caducidad (meses)
Alcachofas congeladas	0,29	1	3.33	0.33
Conserva de alcachofa	1	1.63	1.67	1
Quinta gama (Alcachofa hervida)	0,39	2.67	1.67	0.06
Gourmet (Pate Alcachofa)	0,34	5.66	1	1

Tabla 2. Elección de la mejor alternativa para nuestro promotor

Para nuestro promotor seleccionamos como mejor opción la producción de alcachofa en conserva, porque es la “más mejor” opción tanto como producto beneficioso en salud para el consumidor como para nuestro promotor por ser un producto poco perecedero.

A continuación, seleccionaremos por asignación directa la mejor opción que hemos elegido para nuestro estudio, siempre desde el punto de vista del consumidor y con la mejor opción para nuestro promotor. Tenemos entonces:

Calidad nutritiva [1] > Precio final [2] > Tiempo preparación [3] > Caducidad [4]

A continuación, obtendremos los pesos preferenciales en función del orden de importancia que nosotros le damos en relación a los otros atributos. Para hallar estos pesos preferenciales, necesitamos la siguiente fórmula:

Aplicando esta fórmula obtenemos estos resultados:

$$W_1 \text{ (Calidad nutritiva)} = 4$$

$$W_2 \text{ (Precio Final)} = 2$$

$$W_3 \text{ (Tiempo preparación)} = 1,33$$

$$W_4 \text{ (Caducidad)} = 1$$

Para realizar la selección de la mejor opción utilizaremos el método de Saaty, que consiste en la comparación simultánea de valores subjetivos, asignando valores entre el uno y el nueve, en función de su importancia respecto al otro criterio.

	Calidad nutritiva	Precio Final	Tiempo preparación	Caducidad
Calidad nutritiva	1	3	5	3
Precio Final	1/3	1	1/3	7
Tiempo preparación	1/5	3	1	1/7
Caducidad	1/3	1/7	7	1

Tabla 3. Método de Saaty en nuestro proyecto

Para resolver esta matriz tenemos que resolver mediante las ecuaciones que dan como solución la trivial, para ello obtenemos estas ecuaciones:

$$W_1 - 3W_2 = 0$$

$$W_1 - 5W_3 = 0$$

$$W_1 - 3W_4 = 0$$

$$1/3W_2 - 1/3W_3 = 0$$

$$W_2 - 7W_4 = 0$$

$$W_3 - 7W_4 = 0$$

Establecimiento de pesos preferenciales de criterios por parejas

	Calidad nutritiva	Precio Final	Tiempo preparación	Caducidad	W_i	W_i normalizado
Calidad nutritiva	1	3	5	3	2,59	0,54
Precio Final	1/3	1	1/3	7	0,94	0,19
Tiempo preparación	1/5	3	1	1/7	0,54	0,11
Caducidad	1/3	1/7	7	1	0,76	0,16

$$W_i = \begin{pmatrix} (1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{3} \cdot 1 \cdot \frac{1}{3} \cdot 7\right)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{5} \cdot 3 \cdot 1 \cdot \frac{1}{7}\right)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{7} \cdot 7 \cdot 1\right)^{1/4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,59 \\ 0,94 \\ 0,54 \\ 0,76 \end{pmatrix}$$

INDICE DE NORMALIZADO

$$\begin{pmatrix} 2,59 \\ 0,94 \\ 0,54 \\ 0,76 \end{pmatrix} \div \frac{2,59 + 0,94 + 0,54 + 0,76}{4,83} = \begin{pmatrix} 0,54 \\ 0,19 \\ 0,11 \\ 0,16 \end{pmatrix}$$

Calidad nutritiva	Alcachofa congelada	Conserva	5 gama	Gourmet	W_i
Alcachofa congelada	1	1/9	1/2	1/2	0,41
Conserva	9	1	7	7	4,58
5 gama	2	1/7	1	1	0,73
Gourmet	2	1/7	1	1	0,73

$$W_i = \begin{pmatrix} \left(1 \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\right)^{1/4} \\ \left(9 \cdot 1 \cdot 7 \cdot 7\right)^{1/4} \\ \left(2 \cdot \frac{1}{7} \cdot 1 \cdot 1\right)^{1/4} \\ \left(2 \cdot \frac{1}{7} \cdot 1 \cdot 1\right)^{1/4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,41 \\ 4,58 \\ 0,73 \\ 0,73 \end{pmatrix}$$

Precio final	Alcachofa congelada	Conserva	5 gama	Gourmet	W
Alcachofa congelada	1	3	7	9	3,71
Conserva	1/3	1	3	5	1,49
5 gama	1/7	1/3	1	7	0,76
Gourmet	1/9	1/5	1/7	1	0,24

$$W_i = \begin{pmatrix} \left(1 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 9\right)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{3} \cdot 1 \cdot 3 \cdot 5\right)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot 7\right)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{9} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} \cdot 1\right)^{1/4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,71 \\ 1,49 \\ 0,76 \\ 0,24 \end{pmatrix}$$

Tiempo de preparación	Alcachofa congelada	Conserva	5 gama	Gourmet	W
Alcachofa congelada	1	1/5	1/3	1/9	0,29
Conserva	5	1	1	1/3	1,14
5 gama	3	1	1	1/3	1
Gourmet	9	3	3	1	3

$$W_i = \begin{pmatrix} \left(1 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{9}\right)^{1/4} \\ \left(5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{3}\right)^{1/4} \\ \left(3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{3}\right)^{1/4} \\ \left(9 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 1\right)^{1/4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,29 \\ 1,14 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Caducidad	Alcachofa congelada	Conserva	5 gama	Gourmet	W
Alcachofa congelada	1	1/7	5	1/7	0,56
Conserva	7	1	9	1	2,82
5 gama	1/5	1/9	1	1/9	0,22
Gourmet	7	1	9	1	2,82

$$W_i = \begin{pmatrix} \left(1 \cdot \frac{1}{7} \cdot 5 \cdot \frac{1}{7}\right)^{1/4} \\ \left(7 \cdot 1 \cdot 9 \cdot 1\right)^{1/4} \\ \left(\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{9} \cdot 1 \cdot \frac{1}{9}\right)^{1/4} \\ \left(7 \cdot 1 \cdot 9 \cdot 1\right)^{1/4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,56 \\ 2,82 \\ 0,22 \\ 2,82 \end{pmatrix}$$

Caducidad	Calidad nutritiva	Precio final	Tiempo de preparación	Caducidad	Peso global
	0,54	0,19	0,11	0,16	
Alcachofa congelada	0,41	3,71	0,29	0,56	1,05
Conserva	4,58	1,49	1,14	2,82	3,33
5 gama	0,73	0,76	1	0,22	0,71
Gourmet	0,73	0,24	3	2,82	1,22

$$\text{Peso global} = \begin{matrix} (0,54 \cdot 0,41) + (0,19 \cdot 3,71) + (0,11 \cdot 0,29) + (0,16 \cdot 0,56) \\ (0,54 \cdot 4,58) + (0,19 \cdot 1,49) + (0,11 \cdot 1,14) + (0,16 \cdot 2,82) \\ (0,54 \cdot 0,77) + (0,19 \cdot 0,76) + (0,11 \cdot 1) + (0,16 \cdot 0,22) \\ (0,54 \cdot 0,73) + (0,19 \cdot 0,24) + (0,11 \cdot 3) + (0,16 \cdot 2,82) \end{matrix} = \begin{pmatrix} 1,05 \\ 3,33 \\ 0,71 \\ 1,22 \end{pmatrix}$$

Conserva > Congelada > Gourmet > 5ªGama

Resultado	Peso u
Conserva	3,33
Congelada	1,22
Gourmet	1,05
5ª Gama	0,71