

# Idea general del proceso de jerarquía analítica

Nancy Diaz-Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

March 6, 2018

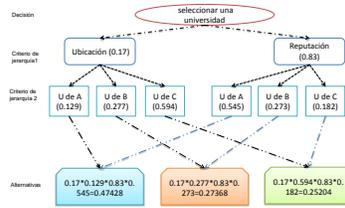
## Introducción

Es una técnica estructurada para tratar con decisiones complejas. En vez de prescribir la decisión «correcta», el proceso jerárquico analítico ayuda a los tomadores de decisiones a encontrar la solución que mejor se ajusta a sus necesidades y a su comprensión del problema.

## Problema

Alonso, un brillante estudiante del último semestre de la preparatoria recibió ofertas de becas académicas completas de tres instituciones: “U de A”, “U de B” y “U de C”. Alonso fundamenta su elección en dos criterios: la ubicación y la reputación académica. Para él la reputación académica es 5 veces más importante que la ubicación y asigna un peso de aproximadamente 83% a la reputación y un 17% a la ubicación. Luego utiliza un proceso sistemático para calificar las tres universidades desde el punto de vista de la ubicación y la reputación como se muestra en la siguiente tabla:

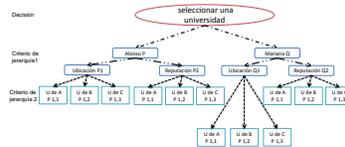
Criterio	Evaluaciones de peso en porcentaje para		
	U de A	U de B	U de C
Ubicación	13.3	27.7	58.4
Reputación	54.5	27.3	18.2



Basado en estos cálculos se inscribió a la de “U de A” porque tiene el peso compuesto más alto.

## Comentarios

La estructura general del PJA puede incluir varios niveles de criterio. Se suponga que en el ejemplo anterior la hermana gemela de Alonso, Mariana también fue aceptada con beca completa a las tres universidades. Los padres insisten a que asistan a la misma universidad. El problema implica ahora dos jerarquías, los valores de P y Q en la primera jerarquía son los pasos relativos que representan las opiniones de Alonso y Marina presumiblemente iguales. Los pesos: (P1 y P2) (Q1 y Q2). En la segunda jerarquía, representan las preferencias de Alonso y Mariana con respecto a la ubicación y reputación de cada universidad.



$$U \text{ de A: } (PP1P11) + (PP2P21) + (QQ1Q11) + (QQ2Q21)$$

$$U \text{ de A: } (0.5 \cdot 0.17 \cdot 0.129) + (0.5 \cdot 0.83 \cdot 0.545) + (0.5 \cdot 0.3 \cdot 0.2) + (0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.5) = 0.44214$$

$$U \text{ de B: } (PP1P12) + (PP2P22) + (QQ1Q12) + (QQ2Q22)$$

$$U \text{ de B: } (0.5 \cdot 0.17 \cdot 0.277) + (0.5 \cdot 0.83 \cdot 0.273) + (0.5 \cdot 0.3 \cdot 0.3) + (0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.2) = 0.25184$$

$$U \text{ de C: } (PP1P13) + (PP2P23) + (QQ1Q13) + (QQ2Q23)$$

$$U \text{ de C: } (0.5 \cdot 0.17 \cdot 0.594) + (0.5 \cdot 0.83 \cdot 0.182) + (0.5 \cdot 0.3 \cdot 0.5) + (0.5 \cdot 0.7 \cdot 0.3) = 0.30602$$

## Problema 2

### Leyes de probabilidad

#### Probabilidad condicional

Basado en el ejemplo visto en clase, suponga que le dicen que el resultado es menor que 6:

a) Determine la probabilidad de obtener un número par.

b) Determine la probabilidad de obtener un numero no mayor que uno.

**Solución de inciso “a”:**

$$E=\{2,4,6\}$$

$$F=\{1,2,3,4,5,6\}$$

$$P\{E|F\}=P\{E\}/P\{F\}=(1/6)+(1/6)+(1/6)/(1/6)+(1/6)+(1/6)+(1/6)+(1/6)+(1/6)=(3/6)/(6/6)=1/2$$

Resultado: 1/2

**Solución de inciso “b”:**

$$E=\{1\}$$

$$F=\{1,2,3,4,5,6\}$$

$$P\{E|F\}=P\{E\}/P\{F\}=(1/6)/(1/6)+(1/6)+(1/6)+(1/6)+(1/6)+(1/6)=(1/6)/(6/6)=(1/6)/1=1/6$$

Respuesta: 1/6