

## **ÁRBOLES DE DECISIÓN: DECISIONES EMPRESARIALES BAJO LA SOMBRA DE UN BUEN ÁRBOL**

DECISION TREES: BUSINESS DECISIONS UNDER THE SHADE OF A GOOD TREE

Andrea Elizabeth Pincheira Varas

Escuela Universitaria de Administración y Negocios,  
Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

RECEPCIÓN: Julio, 2015

APROBACIÓN: Octubre, 2015

## RESUMEN

Sostenemos que para alcanzar el éxito en las organizaciones, la planificación, la ejecución y el control en la gestión deben apoyarse, necesariamente, en mecanismos técnicos que faciliten el análisis global y la toma de decisiones adecuadas, eficientes y oportunas.

Como plantea Fineberg (1980), el árbol de decisión es uno de los modelos más utilizados como estrategia de análisis. Es un diagrama - construido a partir de la descripción- que representa secuencialmente las condiciones y las acciones de un problema. Asimismo, provee a los beneficiarios de una visión gráfica de la toma de decisión necesaria, especificando las variables, los escenarios y el orden en que serán efectuadas.

Con la finalidad de introducir al estudiante al conocimiento de la técnica en comento, presentamos elementos teóricos y una aplicación práctica de ésta, la que incluye el análisis cualitativo y cuantitativo.

**Palabras Clave:** Árboles de decisión, Planificación, Estrategia, Análisis, Cualitativo, Cuantitativo.

## ABSTRACT

We argue that to achieve success in organizations, planning, implementation and management control must rely necessarily on technical mechanisms to facilitate the global analysis and making appropriate, effective and timely decisions.

As suggested Fineberg (1980), the decision tree is one of the most widely used strategy analysis models. It is a diagram - built from the description- sequentially representing the conditions and actions of a problem. It also provides the beneficiaries of a graphical view of decision making required, specifying the variables, the scenarios and the order will be made.

In order to introduce students to the knowledge of the technique in question, present theoretical elements and practical application thereof, which includes qualitative and quantitative analysis.

**Keywords:** Decision trees, Planning, Strategy, Analysis, Qualitative, Quantitative.

## INTRODUCCIÓN

Considerada herramienta, los 'árboles de decisión' son parte activa de una metodología formativa que induce al estudiante a buscar la resolución de una problemática habitual en las organizaciones. Lo invita a realizar un análisis cualitativo basado en la identificación de escenarios y a proponer alternativas y, desde lo cuantitativo, a detectar probabilidades o determinar beneficios. Lo anterior enriquece el proceso formativo del alumno pues contribuye a:

- 1) La adquisición de competencias evaluativas de las condiciones del entorno.
- 2) Al análisis de fenómenos empresariales.
- 3) El análisis crítico.
- 4) La obtención de competencias para la toma de decisiones oportunas y adecuadas.
- 5) La comprensión de principios teóricos, conceptuales y procedimentales.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 1. Decisiones secuenciadas

El procesamiento masivo de la información, una marcada tendencia hacia la globalización de los mercados, el riesgo y la incertidumbre en la toma de decisiones empresariales han contribuido a la búsqueda de herramientas que las soporte. Lo anterior enmarcado por 'un mundo cada vez más complejo' donde 'el viejo mundo de las certezas' ya no existe y donde el ser competitivo y sostenible en el tiempo se constituye en un reto imperativo para la supervivencia de las empresas (Soza, 2007).

Sánchez (2008), afirma que un análisis de decisiones es un modelo, una estructura que busca representar la realidad de una problemática. Permite integrar de manera secuencial los diferentes elementos que surgen, combinando insumos con el propósito de efectuar una serie de cálculos matemáticos que ayuden a tomar la decisión.

Destacamos los aportes de Davis (1986), Gallagher (1999) y Vélez (2003), entre otros, quienes plantean que los árboles de decisión integran cuatro componentes básicos: 1) los nodos de decisión, 2) nodos probabilísticos, 3) las ramas y 4) los nodos terminales. Entendemos por nodo aquel punto en el cual se dan lugar las bifurcaciones. El primero de ellos (nodo) siempre es 'decisional' y sostiene las alternativas claves de la cual se elegirá la óptima. Su representación gráfica corresponde a un cuadrado.

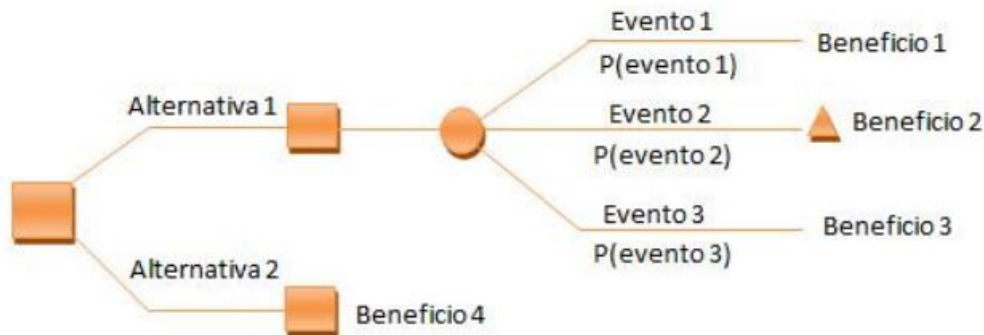
Asimismo, un nodo probabilístico representa los estados de la naturaleza, eventos o situaciones que no están bajo el control de quien toma las decisiones. Se simboliza con un círculo que indica la existencia de eventos sujetos a incertidumbre cuantificable por medio de probabilidades y asociados a las alternativas. En los nodos terminales se encuentran los resultados esperados, su grafía es un triángulo que cierra al árbol de decisión.

Finalmente, las ramas corresponden a las líneas rectas que salen tanto de los nodos de decisión como de los probabilísticos. Las primeras, representan nuevas alternativas o cursos de acción y, las segundas, a situaciones sujetas a incertidumbre, cuantificadas por la estimación de posibilidades de ocurrencia.

Algunas de las ventajas de la utilización de esta herramienta: a) obliga a la toma de decisiones en forma ordenada y secuenciada,

b) exige examinar todos los resultados posibles, c) permite la planificación a largo plazo y d) facilita la comunicación a otros del proceso de decisión en forma ilustrada.

Figura 1. Representación gráfica del árbol de decisión



Fuente: Elaboración propia

## 2. Aplicación del árbol en la toma de decisión

Usted gestiona una empresa de traslado de carga que presta servicios a distintos sectores y debe decidir si participar en la licitación que ofrece una entidad líder en producción maderera, o invertirlos en un proyecto interno que le reportará beneficios por \$180 millones.

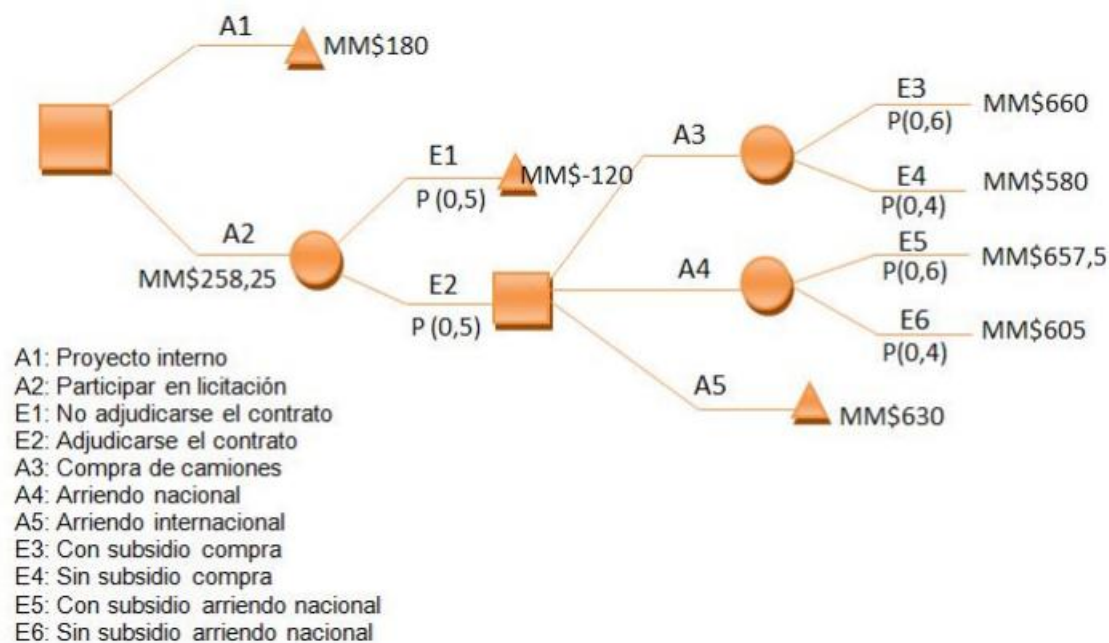
De acuerdo a los antecedentes del proyecto, de adjudicarse el contrato los ingresos generados serían de \$900 millones, el costo de las bases es de \$120 millones. Además,

sólo otra empresa se presentaría a la propuesta, con ello, la probabilidad de adjudicarse el contrato es igual para ambas firmas.

Como antecedentes a considerar, no se cuenta con camiones suficientes para cubrir el servicio. Por lo tanto, si logran la licitación, tendrían que decidir si adquieren los vehículos necesarios para completar los requerimientos o los arriendan. De optar por lo último, pueden hacerlo con empresas nacionales o del extranjero.

El costo de toda la operación, según las opciones planteadas, es de \$200, \$175 y \$150 millones, respectivamente. La empresa tiene un 60% de posibilidades de conseguir un subsidio estatal que estipula: a) 40%

sobre el costo de operación si adquiere los camiones, b) 30% si los arrienda en el país y c) no opera si hace lo propio en el extranjero. A la luz de estos antecedentes nos preguntamos: ¿Cuál es la decisión óptima?



Fuente: Elaboración propia

Al interpretar y analizar la información –la que combina diversos elementos-, en primera instancia, pareciera ser de difícil comprensión. Sin embargo, y a partir de la representación gráfica, ésta nos permite secuenciar la toma de decisiones, a través de a) vincular las alternativas probables, b) analizar los distintos escenarios, c) revisar las posibilidades de ocurrencias de eventos adversos y d) valorar los beneficios asociados.

A modo de síntesis ilustradora, lo anterior nos permite reducir el fenómeno de la incertidumbre, pues facilita la resolución oportuna de conflictos y sus efectos

adversos. Esto se logra por el concurso de una comunicación ilustrada y socializada de todos los actores involucrados en el proceso.

- Davis, K. y Mickeown, P. 1986. Modelos Cuantitativos para Administración. Grupo Editorial Iberoamérica S. A., México.
- Fineberg, H. 1980. Decision trees: construction, uses and limits. Bull Cancer (67: 395-404), Paris.
- Gallagher, Ch. y Watson, H. 1990. Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones en Administración. Mc Graw Hill, México.
- Sánchez, R. et al. 2008. Modelos Empleados para la Toma de Decisiones en el Cuidado de la Salud. Revista Salud Pública 10 (1): 178-188.
- Sosa, M. 2007. Inteligencia Artificial en la Gestión Financiera Empresarial. Pensamiento y Gestión N° 23, 153-186.
- Vélez, I. 2003. Decisiones Empresariales Bajo Riesgo e Incertidumbre. Grupo Editorial Norma, Bogotá.