

INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Econ. Ruly Valenzuela Pariona

5 de octubre de 2021

- La economía trata de la asignación (distribución) de recursos limitados ante fines alternativos (Constituye un problema de decisión).
- La toma de decisiones es una responsabilidad gerencial clave. El proceso se inicia cuando un gerente observa un problema. Inconscientemente quizá, el gerente primero define el problema y después formula el objetivo, reconoce las restricciones y evalúa las alternativas. Después de eso, él o ella selecciona el curso de acción aparentemente “mejor”, aquel que nos llevará a la solución óptima.
- Las decisiones están basadas en consideraciones teóricas y prácticas que nos proporciona elementos de juicio suficientes para suponer que la decisión tomada es la más adecuada o es la mejor alternativa.

- Cuando las alternativas son cualitativamente distintas los criterios que se adoptan a menudo son muy discutibles. Otra cosa sucede cuando son cuantificables tanto los objetivos perseguidos como los recursos, en este caso el problema de decisión puede resolverse a partir de criterios de índole cuantitativa.
- Usando solamente un enfoque cualitativo, un gerente confiará en el juicio personal o experiencia pasada con problemas similares. Tal “sentimiento” intuitivo de la situación puede ser suficiente para tomar una decisión. Aún así los gerentes pueden necesitar el análisis cuantitativo. Este sería el caso cuando no tienen experiencia con problemas similares. U ocurriría cuando un problema es tan importante y complejo que requiera de un análisis exhaustivo (si esta involucra una gran cantidad de dinero o un conjunto perplejo de variables). O el problema puede ser repetitivo y simple y un procedimiento cuantitativo puede ahorrar tiempo al gerente.

- Gran parte de los problemas económicos cuantitativos de decisión tienen una solución óptima. El problema es que técnica emplear.
- Un grupo de técnica cuantitativa se conoce con el nombre de investigación operativa y/o teoría de las decisiones. Su objetivo principal es la determinación de soluciones óptimas de los problemas económicos, mediante métodos matemáticos y estadísticos.
- A tal grupo de técnicas pertenece la programación lineal, los problemas de asignación de transporte, inventarios y la teoría de los juegos, entre otros.

- La investigación de operaciones es un estudio sistemático de un problema que comprende la recopilación de datos, la construcción de un modelo, el pronóstico de operaciones futuras y la obtención del apoyo de la dirección para el uso del modelo. Tiene como objetivo determinar el mejor curso de acción (óptimo) de un problema de decisión con la restricción de recursos limitados.

a) Análisis y definición del problema: Determinar los objetivos de su investigación, definir el problema por su tipo y la forma de su solución. Como resultado, podría determinar aquellos factores que son pertinentes a la solución y podría aislar aquellos bajo control del gerente.

b) Desarrollo del Modelo: Construir un modelo que represente, matemáticamente, la situación que está estudiando. Puede construir modelos para mostrar la relación e interrelación entre una acción y una reacción, o entre una causa y un efecto. Su tarea es producir un modelo que le permita pronosticar el efecto de factores cruciales a la solución de su problema.

Tipos de modelos

- Modelos Icónico.
- Simbólico o Matemático.
- Modelos de Simulación.
- Modelos Heurísticos.

Los modelos matemáticos usualmente toman la forma de cifras, símbolos y matemáticas. Los usamos porque son concisos y precisos. No son mal interpretados fácilmente, son fáciles de manejar y son más fáciles de ver que las palabras. No será fácil encontrar la mejor representación para su problema del mundo real. Necesitará probar y refinar cualquier modelo que escoja. A menudo, esta prueba y refinación resultará la parte que más tiempo se lleva de la IO

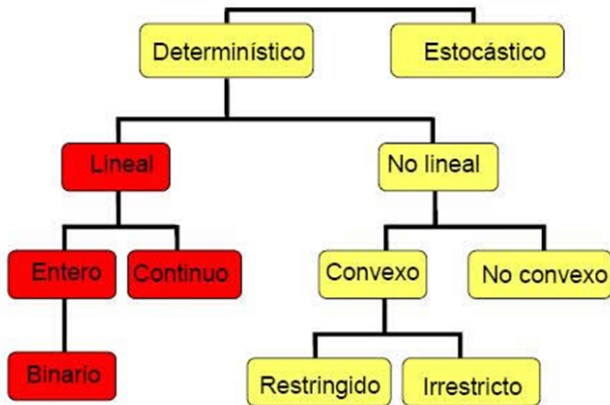
- c) **Selección de datos de entrada** La recopilación de datos, no es un paso trivial en el proceso de toma de decisiones. Puede afectar significativamente los resultados del modelo. Nunca suponga que ya ha resuelto el problema una vez que haya definido sus objetivos y su modelo.
- d) **Solución del Modelo**
- e) **Validación del Modelo**
- f) **Implantación de los resultados finales**

PROGRAMACIÓN LINEAL

- La Programación Lineal (PL) es una de las principales ramas de la Investigación Operativa. En esta categoría se consideran todos aquellos modelos de optimización donde las funciones que lo componen, es decir, función objetivo y restricciones, son funciones lineales en las variables de decisión.
- Los modelos de Programación Lineal por su sencillez son frecuentemente usados para abordar una gran variedad de problemas de naturaleza real en ingeniería y ciencias sociales, lo que ha permitido a empresas y organizaciones importantes beneficios y ahorros asociados a su utilización.

- Un modelo de Programación Lineal (PL) considera que las variables de decisión tienen un comportamiento lineal, tanto en la función objetivo como restricciones del problema. En este sentido, la Programación Lineal es una de las herramientas más utilizadas en la Investigación Operativa debido a que por su naturaleza se facilitan los cálculos y en general permite una buena aproximación de la realidad.
- Los Modelos Matemáticos se dividen básicamente en Modelos Determistas (MD) o Modelos Estocásticos (ME). En el primer caso (MD) se considera que los parámetros asociados al modelo son conocidos con certeza absoluta, a diferencia de los Modelos Estocásticos, donde la totalidad o un subconjunto de los parámetros tienen una distribución de probabilidad asociada. Los cursos introductorios a la Investigación Operativa generalmente se enfocan sólo en Modelos Deterministas.

PROGRAMACIÓN LINEAL



- Supuestos Básicos de la Programación Lineal: Linealidad, Modelos Deterministas, Variables reales, No Negatividad.