A close-up photograph of a hand holding a black pen, writing on a white document. The document features a hand-drawn graph with several lines and some illegible text. The background is a soft, out-of-focus light blue.

Segunda Edición

Toma de Decisiones Gerenciales

Métodos cuantitativos para la administración

Jairo Amaya Amaya

ECOE EDICIONES



JAIRO AMAYA AMAYA

Ingeniero de Sistemas Cum Laude e Ingeniero Industrial Cum Laude de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Magíster en Ciencias Computacionales de la UNAB-ITESM de Monterrey (México). Diplomado en alta gerencia de la Universidad Externado de Colombia, diplomado en Gestión de la Calidad con Bureau Veritas International, diplomado en Docencia Virtual con la UNAB.

Amplia experiencia administrativa como funcionario de la DIAN en las áreas de informática, Jefe de Planeación y Jefe de Coordinación Regional, así como arquitecto de software de la Subdirección de Tecnología. Asesor y consultor de empresas privadas, contribuyendo a sus desarrollos gerenciales.

Docente en las áreas administrativa e informática, a nivel de pregrado y posgrado. Fue Director de la línea de gestión administrativa de la Maestría en Administración de Empresas de la Universidad Santo Tomás (Seccional Bucaramanga). A nivel de posgrado ha manejado las cátedras de toma de decisiones gerenciales, gerencia de proyectos de telecomunicaciones, planeación estratégica, y Sistemas de Información, y negociación. Fue postulado como uno de los mejores docentes universitarios de Colombia según la revista portafolio.com.co año 2006.

Creador del sitio web denominado <http://JairoAmaya.com>, un sitio desarrollado con las técnicas más avanzadas a nivel mundial contando a la fecha con más de 42,000 visitas y el nuevo sitio <http://RecursosdeGerencia.com>.

Tabla de contenido

Prólogo	XI
1. Introducción a la toma de decisiones	1
1.1. Investigación operacional / Ciencia de la administración (IO/CA).....	5
1.2. Metodología de IO/CA	7
1.3. Aplicaciones prototipo.....	7
1.4. Flexibilidad y variedad de carreras en IO/CA.....	8
1.5. Ejercicio de toma de decisiones.....	10
2. Modelos de toma de decisión	13
2.1. Toma de decisiones bajo certidumbre.....	15
2.2. Toma de decisiones bajo riesgo.....	16
2.3. Toma de decisiones bajo incertidumbre.....	17
2.4. Toma de decisiones bajo conflicto.....	19
3. Decisiones en situación de incertidumbre	21
3.1. Árboles de decisión.....	23
3.1.1. Componentes y estructura.....	23
3.1.2. El análisis	25
3.1.3. Un ejemplo de tamaño de planta.....	27
3.2. La matriz de pagos.....	31
3.2.1. Componentes y estructura.....	31
3.2.2. El análisis de la matriz de pagos	32
3.2.3. Ejemplo de revista en CD.....	32
3.3. Ejercicios de teoría de decisiones.....	34
4. Modelos de programación lineal	37
4.1. Introducción.....	39
4.2. Métodos de solución.....	39
4.2.1. Método gráfico.....	39
4.2.2. El método símplex.....	40
4.3. Ejercicios.....	43
1. Agro-Tecnología Ltda.	43
2. Creaciones El Dorado.....	44
3. Gasocomercial	45
4. Fondo de pensiones de empleados del departamento	45
5. Colfrutas.....	46
5. Teoría de pronósticos	47
5.1. Clasificación de los métodos de pronósticos.....	49
5.2. Selección de un método de pronóstico.....	50

5.3	Métodos de series de tiempo	51
5.3.1	Método gráfico	52
5.3.2	Promedios móviles	54
5.3.3	Ejercicio No 1	57
5.3.4	Ejercicio No 2	57
5.3.5	Análisis de tendencia	57
6.	El sistema PERT	63
6.1.	Introducción	65
6.2.	El uso del sistema PERT	65
6.3.	El sistema básico	65
6.4.	Programación del tiempo	68
6.5.	Asignación de tiempo	69
6.6.	Desarrollo de la ruta crítica	71
6.7.	Programación	74
6.8.	Método de la ruta crítica	74
6.9.	Ejercicios de PERT y CPM	75
7.	Análisis del punto de equilibrio	79
8.	Teoría de colas	85
8.1.	Descripción de un sistema de colas	87
8.2.	Objetivos de la teoría de colas	90
8.3.	Medidas del sistema	90
8.4.	Un sistema de colas elemental: tasa de llegada y de servicio constantes..	91
8.5.	Las distribuciones de Poisson y exponencial	92
8.5.1	La distribución de Poisson	92
8.5.2	La distribución exponencial	93
8.6.	Modelo de colas simple: llegadas en Poisson y tiempos de servicio exponencialmente distribuidos	94
8.7.	Modelo múltiple de colas: llegadas en Poisson y tiempos de servicio exponencialmente distribuidos	96
8.8.	Un ejemplo de la teoría de colas	98
8.9.	Limitaciones de los modelos de gestión de colas	98
9.	Modelos de inventarios	99
9.1.	Introducción	101
9.2.	Posiciones sobre el manejo de inventarios	101
9.3.	Modelos para la toma de decisiones	101
9.4.	Administración de inventarios	102
9.5.	Clasificación ABC de inventarios	103
9.6.	Modelo de cantidad económica de pedidos	104
9.7.	Ejemplo	104
9.8.	Conclusiones sobre inventarios	109
	Bibliografía	111

Figuras

Figura 1.1. Universo conceptual de la toma de decisiones.....	8
Figura 3.1. Componentes y estructura de los árboles de decisión.....	24
Figura 3.2. Análisis de los árboles de decisión.....	26
Figura 3.3. Un ejemplo de tamaño de planta. Diferentes niveles de demanda	27
Figura 3.4. Un ejemplo de tamaño de planta. Consecuencias económicas planta grande.....	28
Figura 3.5. Un ejemplo de tamaño de planta. Expansión planta pequeña.....	29
Figura 3.6. Un ejemplo de tamaño de planta. Consecuencias económicas planta pequeña.....	30
Figura 5.1 Componentes de los datos de series de tiempo.....	52
Figura 5.2 Teoría de pronósticos. Método gráfico.....	53
Figura 5.3 Teoría de pronósticos. Método gráfico.....	53
Figura 5.4 Teoría de pronósticos. Método gráfico.....	54
Figura 5.5 Método de promedios móviles.....	54
Figura 5.6 Teoría de pronósticos. Promedios móviles.....	56
Figura 5.7 Teoría de pronósticos. Análisis de tendencia.....	59
Figura 6.1 El sistema PERT.....	66
Figura 6.2 Sistema básico.....	66
Figura 6.3 Sistema PERT. RED simple.....	67
Figura 6.4 El sistema PERT. Un ejemplo: Rutas paralelas.....	67
Figura 6.5 Sistema PERT PROGRAMACIÓN DEL TIEMPO.....	68
Figura 6.6 Programación del tiempo.....	68
Figura 6.7 Sistema Pert. Ejemplo del diagrama de PERT.....	72
Figura 7.1 Análisis de punto de equilibrio.....	81
Figura 7.2 Fórmulas de análisis de punto de equilibrio.....	83
Figura 8.1 Sistema de cola simple.....	88
Figura 8.2 Configuraciones de colas.....	88
Figura 8.3 Costos de un sistema de colas.....	90
Figura 8.4 Distribución exponencial.....	94
Figura 8.5 Sistema múltiple de colas.....	97
Figura 9.1 Clasificación ABC de inventarios.....	103
Figura 9.2 Cantidad económica de pedido.....	105
Figura 9.3 Costos de inventarios.....	106

Tablas

Tabla 2.1.	Categorías de toma de decisiones	15
Tabla 2.2.	Ventas de CD.....	16
Tabla 2.3.	Matriz de pagos.....	16
Tabla 3.1.	Estructura de una matriz de pagos	32
Tabla 3.2.	Demanda quincenal de revistas en CD	33
Tabla 3.3.	Matriz de pagos Multihardware	34
Tabla 4.1	Matriz de la solución inicial para el problema de Multihardware....	41
Tabla 4.2	Iteración 1.....	42
Tabla 4.3.	Iteración 2.....	42
Tabla 4.4	Reporte impreso del QSB: Resumen de resultados para Multihardware.....	43
Tabla 4.5.	Reporte impreso del QSB: Resumen de resultados para Multihardware.....	43
Tabla 5.1	Categorías de modelos de pronóstico.....	49
Tabla 5.2.	Demanda, promedios móviles y demanda pronosticada.....	55
Tabla 5.3.	Comparación promedio móvil 3 y 5 Términos.....	56
Tabla 5.4.	Datos de demanda	58
Tabla 5.5.	Cálculos intermedios para ajustar una tendencia lineal por el método de mínimos cuadrados	59
Tabla 5.6	Teoría de pronósticos. Ajuste estacional	60
Tabla 6.1.	Eventos precedentes y siguientes.....	72
Tabla 6.2.	Eventos precedentes y siguientes y valores IP y FP	72
Tabla 6.3.	Valores precedentes y siguientes IP y FP	73
Tabla 6.4.	Holguras.....	74
Tabla 7.1	Representación de los costos fijos y variables.....	82
Tabla 8.1	Resultados del modelo simple de colas.....	95
Tabla 8.2	Costos de operación del sistema.....	95
Tabla 8.3	Resultados del modelo múltiple de colas.....	98

Prólogo

La Toma de Decisiones es una de las competencias clave para todo ejecutivo así como lo es en el aspecto personal de cada uno de los seres humanos, pues son los ejecutivos los responsables de seleccionar una entre varias opciones en la Empresa.

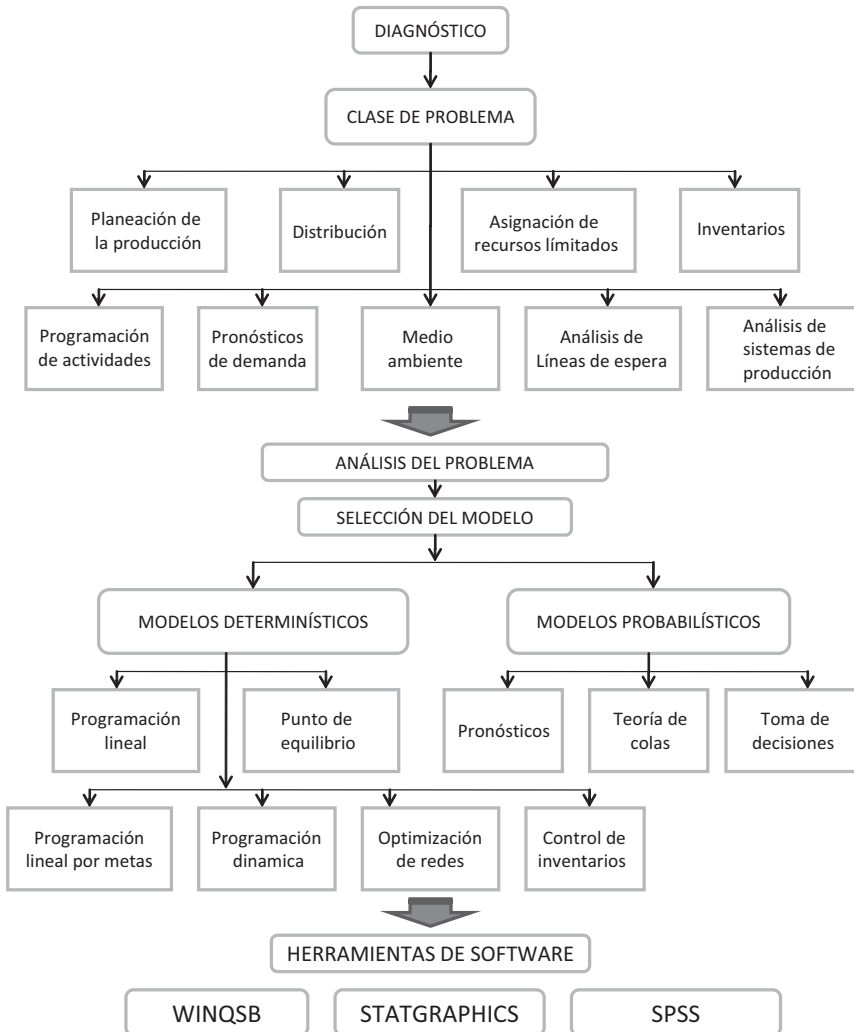
Los directivos deben conocer el proceso para generar y aplicar decisiones efectivas reconociendo que en tal proceso se involucran aspectos tanto de carácter humano como de carácter técnico. En este sentido, este libro pretende que cada usuario conozca, en primer lugar, su perfil decisorio, y luego aprenda las diversas técnicas de la toma de decisiones como disciplina perteneciente a la Investigación de Operaciones.

Este trabajo ha sido el fruto de cinco años de experiencia como docente de la materia Toma de Decisiones Gerenciales (Métodos cuantitativos para la administración) a nivel de maestría en administración de empresas.

Básicamente, su contenido ha mostrado ser una herramienta práctica para docentes y estudiantes en el tema, diferenciándose de otros, en su sencillez y en el hecho de contar con herramientas de software que son útiles a la hora de resolver problemas de investigación de operaciones.

Finalmente, quiero agradecer a mis alumnos, a mis profesores y a los pares en el tema quienes han contribuido a que este libro sea mejor.

**MAPA CONCEPTUAL
TOMA DE DECISIONES GERENCIALES**





Capítulo 1

Introducción a la toma de decisiones

- 1.1** Investigación operacional/ Ciencias de la administración (IO/CA)
- 1.2** Metodología de IO/CA
- 1.3** Aplicaciones prototipo
- 1.4** Flexibilidad y variedad de carreras en IO/CA
- 1.5** Ejercicio de toma de decisiones

La toma de decisiones es fundamental en cualquier actividad humana. En este sentido, todos somos tomadores de decisiones. Sin embargo, tomar una decisión acertada empieza con un proceso de razonamiento constante y focalizado, que puede incluir varias disciplinas como la filosofía del conocimiento, la ciencia y la lógica, y por sobre todo, la creatividad.

Un gerente debe tomar muchas decisiones todos los días. Algunas de ellas son decisiones de rutina mientras que otras tienen una repercusión drástica en las operaciones de la empresa donde trabaja. Algunas de estas decisiones podrían involucrar la ganancia o pérdida de grandes sumas de dinero o el cumplimiento o incumplimiento de la misión y las metas de la empresa. En este mundo cada vez más complejo, la dificultad de las tareas de los decisores aumenta día a día. El decisor (una persona que tiene un problema) debe responder con rapidez a los acontecimientos que parecen ocurrir a un ritmo cada vez más veloz. Además, un decisor debe asimilar a su decisión un conjunto de opciones y consecuencias que muchas veces resulta desconcertante.

El estilo y las características del decisor se pueden clasificar en: el *pensador*, el *cowboy* (repentino e intransigente), *maquiavélico* (el fin justifica los medios), el *historiador* (cómo lo hicieron otros), el *cauteloso* (incluso nervioso), y otros.

Con frecuencia, las decisiones de rutina se toman rápidamente, quizás inconscientemente, sin necesidad de elaborar un proceso detallado de consideración. Sin embargo, cuando las decisiones son complejas, críticas o importantes, es necesario tomarse el tiempo para decidir sistemáticamente. Las decisiones críticas son las que no pueden ni deben salir mal o fracasar. Uno debe confiar en el propio juicio y aceptar la responsabilidad. Existe una tendencia a buscar chivos expiatorios o transferir responsabilidades.

- ¿Cuál es la meta que usted desea alcanzar? Elija la meta que satisfaga sus valores. Los valores deben expresarse en escala numérica y medible, esto es para hallar las jerarquías entre ellos.
- Averigüe cuál es el conjunto posible de *cursos de acción* que puede tomar y luego reúna información confiable sobre cada uno de ellos. La información objetiva sobre los cursos de acción también puede expandir su conjunto de alternativas. Cuantas más alternativas desarrolle, mejores decisiones podrá tomar.
- Conviértase en una persona creativa para expandir su conjunto de alternativas.
- Pablo Picasso se dio cuenta de esto y dijo: "Todos los seres humanos nacen con el mismo potencial de creatividad. La mayoría lo derrochan en millones de cosas superfluas. Yo invierto el mío en una sola cosa: mi arte". Las alternativas de decisiones creativas son originales, relevantes y prácticas.
- Prediga el resultado de cada curso de acción individual mirando hacia el futuro.
- Elija la mejor alternativa que tenga el menor riesgo involucrado en llegar a la meta.
- Implemente su decisión. Su decisión no significa nada, menos que la ponga en acción.

Otros títulos de su interés

Administración de compras
Alberto Montoya Palacio

Administración para Ingenieros
Miguel David Rojas

Cadena de abastecimientos
dinámicas
John Gattorna

Cómo crear y dirigir la nueva
empresa
Julio Flórez A.

Contabilidad de costos
Gonzalo Sinisterra

Contabilidad general
Ángel María Fierro

Costeo basado en actividades ABC
Joaquín Cuervo y Jair Albeiro Osorio

Toma de Decisiones Gerenciales



Este texto pretende dar al estudiante y al profesional, una visión clara de los aspectos humanos que tienen que ver con la toma de decisiones gerenciales, asimile los conceptos técnicos inherentes a los métodos cuantitativos usados para la toma de decisiones enfocando la solución de los problemas al uso de software especializado y utilizando como herramienta principal el computador.

Tomar decisiones implica un proceso que va desde las ideas iniciales hasta la puesta en marcha de las mismas.

Los directivos deben conocer el proceso para generar y aplicar decisiones efectivas teniendo en cuenta que están involucrados aspectos tanto de carácter humano como técnico, los que se pretenden combinar en este libro para que cada usuario conozca en primer lugar su perfil decisorio, y luego aprenda las diversas técnicas que existen en toma de decisiones como disciplina perteneciente a la investigación de operaciones con el fin que las aplique según el caso.

Colección: ciencias administrativas

Área: administración

Regístrate ya en:
JairoAmaya.com



obsequios
RecursosdeGerencia.com

ECOE
EDICIONES

978-958-648-636-1



9 789586 486361