

Luis Fernando Restrepo Puerta  
Hugo Alberto Rivera Rodríguez

# ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE SECTORES ESTRATÉGICOS

Segunda edición corregida y mejorada



**Colección Lecciones**  
Facultad de Administración



**UR**



# Análisis estructural de sectores estratégicos

Segunda edición corregida y mejorada



# Análisis estructural de sectores estratégicos

Segunda edición corregida y mejorada

Luis Fernando Restrepo Puerta  
Hugo Alberto Rivera Rodríguez



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario • 1653



COLECCIÓN LECCIONES DE ADMINISTRACIÓN

© 2008 Editorial Universidad del Rosario  
© 2008 Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Facultad de Administración  
© 2008 Luis Fernando Restrepo Puerta, Hugo Alberto Rivera Rodríguez

ISBN: 978-958-8378-12-1

Segunda edición: Bogotá D.C., febrero de 2008  
Coordinación editorial: Editorial Universidad del Rosario  
Corrección de estilo: Natalia Herrera Eslava  
Diseño de cubierta: Ángel David Reyes Durán  
Diagramación: Ángel David Reyes Durán  
Impresión:  
Editorial Universidad del Rosario  
Carrera 7 N° 13-41, oficina 501 • Teléfono 297 02 00  
Correo electrónico: editorial@urosario.edu.co

Todos los derechos reservados. Esta obra no puede ser reproducida  
sin el permiso previo por escrito del  
Editorial Universidad del Rosario

---

RESTREPO PUERTA, Luis Fernando  
Análisis estructural de sectores estratégicos / Luis Fernando Restrepo Puerta y Hugo Alberto  
Rivera Rodríguez. —2ª. Edición corregida y mejorada. —Facultad de Administración.  
Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2008.

238 p.: incluye tablas y gráficas. —(Colección Lecciones de Administración).

ISBN: 978-958-8378-12-1

Administración de empresas / Planificación estratégica / Mercadeo / Análisis de mercadeo /  
Economía – Investigaciones / Ingeniería de la producción / Planificación económica  
/ I. Título / II. Serie.

658.8 SCDD 20

---

Impreso y hecho en Colombia  
*Printed and made in Colombia*

# Contenido

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	9
ÍNDICE DE TABLAS .....	14
GLOSARIO .....	19
CONSIDERACIONES INICIALES .....	25
INTRODUCCIÓN .....	27
De las herramientas.....	30
1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE SECTORES ESTRATÉGICOS.....	34
1.1 Etapas del estudio .....	34
2. ANÁLISIS DE HACINAMIENTO .....	41
2.1 Consideraciones iniciales.....	41
2.2 El algoritmo para análisis de hacinamiento .....	42
2.3 Pruebas para el estudio de hacinamiento .....	43
2.3.1 Prueba 1. Hacinamiento cuantitativo – análisis de asimetría en los estados financieros .....	44
2.3.1.1 Pasos para realizar el estudio de asimetría – Hacinamiento cuantitativo.....	46
2.3.2 Prueba 2. Análisis del hacinamiento cualitativo .....	65
2.3.2.1 ¿Qué es la convergencia estratégica?.....	65
2.3.2.2 ¿En qué forma se presenta la convergencia?....	65
2.3.2.3 ¿Por qué se da la convergencia?.....	66

2.3.2.4	¿Para qué sirve un análisis de convergencia?...	69
2.3.2.5	Consecuencias de la convergencia estratégica ..	69
2.3.2.6	La divergencia estratégica, la salida al problema.....	70
2.3.2.7	Pasos para realizar el análisis de hacinamiento cualitativo.....	72
	Conclusiones del análisis de hacinamiento .....	84
3.	LEVANTAMIENTO DEL PANORAMA COMPETITIVO.....	86
3.1	Estructura del panorama competitivo.....	88
3.2	Alternativas de levantamiento del panorama .....	92
3.2.1	Matriz “T” .....	92
3.2.2	El paralelepípedo estratégico .....	93
3.2.2.1	¿Qué ocurre con la diferencia de tamaño de los espacios?.....	98
3.3	Efectuar el levantamiento del panorama competitivo.....	100
3.4	Implicaciones de la identificación de espacios de mercado para la generación de ventajas competitivas .....	108
4.	ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE FUERZAS DEL MERCADO EN TIEMPO REAL .....	117
4.1	El modelo de las cinco fuerzas de Porter y su funcionamiento estructural.....	118
4.2	Pasos para el análisis de las fuerzas del mercado.....	118
5.	ESTUDIO DE COMPETIDORES.....	149
5.1	Pasos para realizar el estudio de competidores .....	150
6.	CONCLUSIONES .....	190
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	192
	CASO PRÁCTICO .....	197

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Algoritmo uno. Ubicación del sector estratégico .....	38
Gráfico 2. Etapas para establecer el panorama estratégico sectorial.....	40
Gráfico 3. Algoritmo dos. Análisis de hacinamiento .....	43
Gráfico 4. Distribución simétrica .....	44
Gráfico 5. Distribución asimétrica positiva.....	45
Gráfico 6. Distribución asimétrica negativa.....	45
Gráfico 7. Zonas de hacinamiento .....	52
Gráfico 8. Zonas de hacinamiento mediante un gráfico de líneas.....	53
Gráfico 9. Representación de un gráfico de líneas .....	54
Gráfico 10. Representación de un gráfico radial o de araña .....	54
Gráfico 11. Empresas por zonas de hacinamiento, sector bebidas gaseosas, 1999.....	58
Gráfico 12. Empresas por zonas de hacinamiento, sector bebidas gaseosas, 1999.....	59
Gráfico 13. Empresas por zonas de hacinamiento, sector bebidas gaseosas, 2005.....	59
Gráfico 14. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 1999 .....	60
Gráfico 15. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 2000 .....	60
Gráfico 16. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 2001 .....	61
Gráfico 17. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 2002 .....	61
Gráfico 18. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 2003 .....	62
Gráfico 19. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 2004 .....	62
Gráfico 20. Hacinamiento del sector bebidas gaseosas, 2005 .....	63
Gráfico 21. Evolución de la media, mediana y tercer cuartil del ROA, 1999-2005 .....	63

Gráfico 22. Impacto en la rentabilidad ante el ingreso de nuevos competidores .....	66
Gráfico 23. Nube de pensamiento sobre el problema de la convergencia .....	68
Gráfico 24. Consecuencias de la convergencia estratégica .....	70
Gráfico 25. Árbol de lógica de la perdurabilidad empresarial a partir de la estrategia .....	71
Gráfico 26. El terreno estratégico sin diferenciación .....	75
Gráfico 27. El terreno estratégico con diferenciación .....	75
Gráfico 28. Índice de diferenciación estratégica y márgenes de la industria de telefonía inalámbrica alemana.....	76
Gráfico 29. Nivel de imitación en el sector actividades de turismo .....	81
Gráfico 30. Nivel de imitación en el sector actividades de turismo .....	84
Gráfico 31. Estructura del panorama competitivo .....	88
Gráfico 32. Matriz “T” de terreno estratégico.....	92
Gráfico 33. El paralelepípedo estratégico .....	94
Gráfico 34. Algoritmo tres. Construcción del panorama competitivo .....	100
Gráfico 35. Matriz “T”, panorama competitivo .....	104
Gráfico 36. Ejemplo de diligenciamiento de retículas en la matriz “T” ..	105
Gráfico 37. Panorama competitivo del sector sal (anexo 1).....	236
Gráfico 38. Algoritmo cuatro. Análisis estructural de las fuerzas del mercado .....	119
Gráfico 39. Atracción por barreras de entrada y salida.....	132
Gráfico 40. Fuentes determinantes del análisis estructural de las fuerzas del mercado.....	136
Gráfico 41. Resumen de los factores por número de respuestas.....	137
Gráfico 42. Intensidad de cada una de las fuerzas del mercado.....	138
Gráfico 43. Resumen de calificación por fuerza.....	138
Gráfico 44. Red de valor para las universidades .....	140
Gráfico 45. Intensidad de las fuerzas del mercado.....	147
Gráfico 46. Atracción por barreras de entrada y salida.....	148
Gráfico 47. Elementos del estudio de competidores.....	150
Gráfico 48. Algoritmo cinco. Estudio de competidores.....	151
Gráfico 49. La espiral de crecimiento de la empresa .....	155

Gráfico 50. Crecimiento potencial sostenible en tres empresas del sector gaseosas, 1999-2004 .....	173
Gráfico 51. Crecimiento intrínseco en tres empresas del sector gaseosas, 1999-2003 .....	173
Gráfico 52. Crecimiento extrínseco en tres empresas del sector gaseosas, 1999-2004 .....	174
Gráfico 53. El crecimiento potencial en la empresa gaseosas El Sol, 1999-2004 .....	174
Gráfico 54. El crecimiento en la empresa gaseosas de Huila, 1999-2004.....	175
Gráfico 55. El crecimiento en la empresa gaseosas Hipinto, 1999-2004.....	175
Gráfico 56. Deltas utilidad/ingreso en porcentaje del sector farmacéutico (D2423), 2001-2004 .....	182
Gráfico 57. Relación utilidad/ingreso – ingreso/utilidad sector farmacéutico, 2001-2004.....	182
Gráfico 58. Deltas utilidad/ingreso/costo Bayer S.A., 2001-2004 .....	183
Gráfico 59. Deltas utilidad/costo Bayer S.A., 2001-2004 .....	183
Gráfico 60. Deltas ingreso/costo Bayer S.A., 2001-2004 .....	184
Gráfico 61. Relación utilidad/ingreso-ingreso/utilidad Bayer S.A., 2001-2004 .....	184
Gráfico 62. Deltas utilidad/ingreso/costo Boehringer, 2000-2004.....	185
Gráfico 63. Deltas utilidad/costo Boehringer, 2001-2004.....	185
Gráfico 64. Deltas ingresos/costo Boehringer, 2001-2004 .....	186
Gráfico 65. Relación utilidad/ingreso-ingreso/utilidad Boehringer, 2001-2004.....	186
Gráfico 66. Algoritmo seis – Utilización del análisis estructural de sectores estratégicos .....	189
Gráfico 67. El proceso de simulación .....	191
Gráfico 68. Comportamiento producción bruta por sectores estratégicos al año 2002 .....	200
Gráfico 69. Número de establecimientos por sectores estratégicos, 2000-2003.....	201
Gráfico 70. Estructura de la cadena .....	203

Gráfico 71. Evolución del empleo generado en el sector algodonero, 1970-2004.....	206
Gráfico 72. Evolución de los empleos indirectos sector algodonero, 1970-2004.....	206
Gráfico 73. Evolución del empleo generado por el sector algodonero, 1970-2004.....	207
Gráfico 74. Información sobre el sector algodonero, 1970-2004 .....	208
Gráfico 75. Porcentaje de exportaciones de algodón por países, 2004 .....	209
Gráfico 76. Porcentaje de importaciones por países, 2004 .....	209
Gráfico 77. Principales productos fabricación de hilados tejidos y acabados textiles.....	210
Gráfico 78. Principales productos de la fabricación de tejidos de punto.....	211
Gráfico 79. Principales productos fabricados con tejidos planos .....	212
Gráfico 80. Principales productos fabricación de prendas de vestir.....	213
Gráfico 81. Crecimiento sector textil.....	214
Gráfico 82. Balanza comercial sector textil, 1990-2003.....	215
Gráfico 83. Media y tercer cuartil sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	216
Gráfico 84. Empresas por zonas de hacinamiento sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	217
Gráfico 85. Empresas por zonas de hacinamiento sector confecciones, Ibagué, 1999 .....	219
Gráfico 86. Empresas por zonas de hacinamiento sector confecciones, Ibagué, 2004 .....	219
Gráfico 87. Media y el tercer cuartil empresas con ROA positivo sector confecciones, Ibagué, 1999-2004 .....	220
Gráfico 88. Panorama competitivo sector confecciones, Ibagué, 1999-2004 (anexo 2).....	237
Gráfico 89. Utilidad operacional sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	229
Gráfico 90. Ingresos operacionales sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	230

Gráfico 91. Costos operacionales sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	230
Gráfico 92. Delta utilidad operacional sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	231
Gráfico 93. Delta ingresos operacionales sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	231
Gráfico 94. Delta costos operacionales sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	232
Gráfico 95. Relación utilidad/ingreso sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	232
Gráfico 96. Relación ingreso/utilidad sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	233
Gráfico 97. Consolidado utilidad, ingreso, costo sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	234
Gráfico 98. Consolidado deltas sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	234
Gráfico 99. Relación utilidad/ingreso/utilidad sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	235

## Índice de tablas

Tabla 0. Zonas de desempeño .....	55
Tabla 1. ROA del sector bebidas gaseosas, 1999-2005.....	57
Tabla 2. Indicadores estadísticos aplicados al ROA sector bebidas gaseosas, periodo 1999-2005 .....	57
Tabla 3. Empresas del sector bebidas gaseosas por zonas de hacinamiento 1999-2005 .....	58
Tabla 4. Nivel de imitación – Sector actividades de turismo .....	80
Tabla 5. Grado de confluencia estratégica – Sector actividades de turismo .....	83
Tabla 6. Distribución de vectores por peso relativo.....	95
Tabla 7. Paralelepípedos con igual volumen pero con diferentes pesos en sus vectores.....	99
Tabla 8. Formato de encuesta para la construcción de los vectores .....	101
Tabla 9. Matriz de variedades de productos del sector fabricación de tableros de control para sistemas eléctricos .....	102
Tabla 10. Formato de encuesta para construcción de los vectores en el sector comercializadoras de sal en Colombia.....	109
Tabla 11. Relación necesidades/variedad sal .....	114
Tabla 12. Relación canales/variedades sal.....	114
Tabla 13. Fuerza riesgo de ingreso.....	126
Tabla 14. Poder de negociación de proveedores.....	128
Tabla 15. Nivel de rivalidad de los competidores existentes.....	130
Tabla 16. Tamaño de las barreras de entrada .....	131
Tabla 17. Tamaño de las barreras de salida .....	132
Tabla 18. Sustitutos .....	133

Tabla 19. Poder de negociación de los compradores.....	135
Tabla 20. Resumen de los factores por número de respuestas y de forma porcentual .....	137
Tabla 21. Intensidad de cada una de las fuerzas del mercado .....	137
Tabla 22. Fuerza riesgo de ingreso.....	142
Tabla 23. Fuerza proveedores.....	142
Tabla 24. Fuerza compradores.....	143
Tabla 25. Rivalidad entre competidores.....	143
Tabla 26. Fuerza sustitutos .....	143
Tabla 27. Intensidad de las fuerzas del mercado para el sector de fabricación de artículos de plástico.....	147
Tabla 28. Activo total, obligaciones del sector bebidas gaseosas, 1999 (en miles de pesos) .....	160
Tabla 29. Dividendos, pasivo total, reservas del sector bebidas gaseosas, 1999 (en miles de pesos).....	161
Tabla 30. Patrimonio, ganancias, intereses del sector bebidas gaseosas, 1999.....	162
Tabla 31. Información financiera necesaria para el cálculo del crecimiento intrínseco gaseosas El Sol, 1999 .....	163
Tabla 32. ROA y tasa de retención de utilidadesSector bebidas gaseosas, 1999.....	164
Tabla 33. Crecimiento intrínseco sector bebidas gaseosas, 1999.....	165
Tabla 34. Crecimiento extrínseco sector bebidas gaseosas, 1999 .....	167
Tabla 35. Crecimiento potencial sostenible para el sector bebidas gaseosas, 1999.....	168
Tabla 36. Datos para calcular el crecimiento de la demanda - sector fabricación de camisetas .....	170
Tabla 37. Precio promedio de los productos del sector fabricación de camisetas.....	170
Tabla 38. Crecimiento potencial sostenible en tres empresas del sector bebidas gaseosas, 1999-2004 .....	173
Tabla 39. Crecimiento intrínseco en tres empresas del sector gaseosas, 1999-2004 .....	173

Tabla 40. Crecimiento extrínseco en tres empresas del sector gaseosas, 1999-2004 .....	174
Tabla 41. Información financiera del sector farmacéutico (CIU D2423), 2000-2004 .....	180
Tabla 42. Deltas utilidad/ingreso sector farmacéutico, 2000-2004.....	181
Tabla 43. Relación utilidad/ingreso e ingreso/utilidad (número de veces) sector farmacéutico, 2000-2004 .....	181
Tabla 44. Información financiera Bayer S.A., 2000-2004 .....	182
Tabla 45. Deltas utilidad/ingreso Bayer S.A., 2000-2004 .....	183
Tabla 46. Relación utilidad/ingreso Bayer S.A., 2000-2004.....	183
Tabla 47. Información financiera Boehringer, 2000-2004 (en miles)....	184
Tabla 48. Deltas utilidad/ingreso Boehringer, 2000-2004 .....	184
Tabla 49. Relación utilidad/ingreso Boehringer, 2000-2004.....	185
Tabla 50. Indicadores del sector textil, 2001-2004 .....	198
Tabla 51. Ventas externas sector textil, 2002-2004.....	198
Tabla 52. Crecimiento exportaciones sector textil, 2002-2004 .....	198
Tabla 53. Indicadores de la industria textil .....	199
Tabla 54. Indicadores macroeconómicos del sector prendas de vestir, 2001-2003 .....	199
Tabla 55. Producción bruta sector textil al año 2002 .....	199
Tabla 56. Número de establecimientos .....	201
Tabla 57. Clasificación de las fibras textiles .....	204
Tabla 58. Empleos directos del sector algodonero, 1970-2004 .....	205
Tabla 59. Empleos indirectos sector algodonero, 1970-2004 .....	206
Tabla 60. Total empleos generados en el sector algodonero, 1970-2004.....	207
Tabla 61. Información de las fibras de algodón, 1970-2004 .....	208
Tabla 62. Variación exportaciones de fibra Colombia, 2002-2004 .....	210
Tabla 63. Variación importaciones de fibra Colombia, 2002-2004 .....	210
Tabla 64. ROA para las empresas del sector confecciones de la ciudad de Ibagué.....	215
Tabla 65. Cálculos estadísticos sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	216

Tabla 66. Empresas por zonas de hacinamiento sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	216
Tabla 67. ROA positivo del sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	217
Tabla 68. Cálculos estadísticos empresas con ROA positivo sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	218
Tabla 69. Empresas con ROA positivo por zonas de hacinamiento sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	218
Tabla 70. Niveles de rivalidad entre competidores existentes en el sector confecciones.....	220
Tabla 71. Riesgo de ingreso para el sector confecciones, Ibagué.....	221
Tabla 72. Poder de negociación de compradores para el sector confecciones.....	222
Tabla 73. Poder de negociación de proveedores para el sector estratégico confecciones.....	222
Tabla 74. Bienes sustitutos para el sector estratégico confecciones, Ibagué.....	222
Tabla 75. Activo total, obligaciones financieras y dividendos sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	223
Tabla 76. Pasivo total, patrimonio y ganancias sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	224
Tabla 77. Crecimiento potencial sostenible sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	225
Tabla 78. Utilidad operacional sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	226
Tabla 79. Ingresos operacionales sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	226
Tabla 80. Costos operacionales sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	226
Tabla 81. Delta utilidad sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	227
Tabla 82. Delta ingresos sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	228
Tabla 83. Delta costos sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	228
Tabla 84. Relación utilidad/ingreso sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	228

Tabla 85. Relación ingreso/utilidad sector confecciones, Ibagué, 2000-2004.....	229
Tabla 86. Consolidado de utilidad, ingresos y costos operacionales sector confecciones, Ibagué, 1999-2004 .....	233
Tabla 87. Deltas sector confecciones, Ibagué, 1999-2004.....	233

# Glosario

**Amenaza de sustitutos y complementarios (Asc):** presión ejercida por los productos sustitutos y complementarios en las empresas en la generación de rendimientos potenciales, como consecuencia del desplazamiento de clientes hacia la adquisición de dichos productos o servicios. La amenaza puede evaluarse con las siguientes variables: tendencias a mejoras en costos, precios, innovación en el producto, generación de rentabilidad, nuevos productos.

**Análisis estructural de fuerzas del mercado (Afm):** metodología de análisis sectorial, apoyada en herramientas de tipo cuantitativo y cualitativo, que permiten realizar un diagnóstico del acontecer de sectores estratégicos y proponer alternativas para lograr resultados financieros superiores.

**Análisis estructural de sectores estratégicos (Aese):** metodología utilizada para lograr la percepción de lo que ocurre en un sector estratégico (panorama sectorial), mediante la aplicación de cuatro pruebas no económicas, como son el análisis de hacinamiento, el panorama competitivo, el análisis estructural de fuerzas del mercado y el estudio de competidores.

**Barreras de entrada (Be):** son características de un sector que, dada su contundencia, pueden llegar a desestimular el ingreso de nuevos competidores; cuando las barreras de entrada son altas el riesgo de ingreso es bajo, y cuando las barreras son bajas el riesgo de ingreso es alto.

**Cadena de valor (Cdv):** herramienta que divide a la empresa en sus actividades estratégicas (primarias y de apoyo), y que le permite comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales.

**CIU:** clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas, permite que los países produzcan datos de acuerdo con categorías comparables a escala internacional.

**Complementador:** actor que se encuentra por fuera del sector estratégico, pero que induce a la adquisición de un bien o servicio. En el caso del sector de un laboratorio farmacéutico fabricante de productos genéricos, el complementador puede ser el médico, quien sugiere la compra de determinado medicamento, o también el farmacéuta quien finalmente entrega al usuario o cliente el medicamento, ninguno de ellos trabaja en el laboratorio.

**Convergencia estratégica:** situación en la que un grupo de empresas en cierto sector estratégico desarrollan actividades similares y reflexiones estratégicas parecidas.

**Costo (C):** es la cantidad de dinero necesaria para fabricar un producto o generar un servicio.

**Crecimiento potencial sostenible (Cps):** capacidad de una organización para sostener o no el crecimiento de la demanda sectorial (Cds), o abordar o no otros sectores diferentes a los que atiende en este momento.

**Cuartil:** medida de posición relativa, que divide una serie en cuatro partes porcentualmente iguales. Existen tres cuartiles, Q1, Q2 y Q3. El primer cuartil, Q1, es el valor en el cual, o por debajo del cual, queda aproximadamente un cuarto (25%) de todos los valores de la sucesión (ordenada). El segundo cuartil, Q2, es el valor por debajo del cual queda el 50% de los datos (mediana). El tercer cuartil, Q3, es el valor por debajo del cual quedan las tres cuartas partes (75%) de los datos.

**Desempeño superior:** capacidad de una empresa de presentar resultados financieros por encima del tercer cuartil, de forma permanente en el tiempo.

**Estudio de competidores:** prueba del análisis estructural que permite observar a los rivales que hacen parte del sector estratégico desde dos perspectivas: una positivista y otra subjetiva. Para ello se realiza un análisis de supuestos y capacidades, un análisis del crecimiento potencial sostenible, y un cálculo de los índices de erosión estratégica e índice de erosión de la productividad.

**Gráfico radial:** gráfico con aspecto de tela de araña, llamado también de diamante, permite incrementar el número de ejes de los gráficos tradicionales a más

de 2. En cada eje se presenta una característica o serie, y como resultado se obtiene un área que representa los valores que toma una determinada observación para cada una de las características o series. Además, se puede incorporar más de un área, lo que permite establecer comparaciones entre observaciones.

**Hacinamiento (Hc):** patología estratégica encontrada en los sectores estratégicos, caracterizada por erosión de la rentabilidad en el tiempo, tasa de mortalidad en crecimiento, tasa de natalidad en disminución, asimetrías financieras y pérdida de ventajas de largo plazo, síntomas que se presentan como consecuencia de la imitación de las mejores prácticas de otras compañías, tratando de obtener resultados financieros que les garanticen perdurabilidad.

**Industria:** grupo de empresas que ofrecen productos o servicios en un mercado.

**Innovación conceptual:** capacidad de crear conceptos de negocios radicalmente distintos, o nuevas maneras de diferenciar los existentes.

**Innovación estratégica:** capacidad que tiene una empresa de generar cambios en las reglas de juego del sector en el que compete, tras haber identificado espacios de mercado no explotados, los cuales convierte en su nuevo nicho de mercado.

**Manchas blancas:** espacios de mercado no atendidos en un sector, o atendidos de forma deficiente por una o varias empresas, situación que al ser identificada permite a una empresa tomar decisiones sobre una posible entrada a dicho segmento.

**Media:** suma de un conjunto de valores dividido por su número, o suma de un conjunto de variables aleatorias dividida por el número de veces que aparecen.

**Mediana (Me):** valor estadístico de una distribución de frecuencias definido como el valor que divide el conjunto de medidas en dos poblaciones con igual número de elementos.

**Nivel de rivalidad (Nr):** grado de competencia, pugna o enfrentamiento que se presenta en un sector por lograr una posición. La rivalidad se determina con algunas variables, entre ellas el grado de concentración, nivel de costos fijos, velocidad de crecimiento del sector, costos de cambio, grado de hacinamiento, incrementos en la capacidad, presencia extranjera, barreras de salida.

**Panorama competitivo:** metodología que permite la ubicación de las manchas blancas que se encuentran en el sector estratégico. El panorama permite un paneo del total de las posibilidades que se le presentan a un grupo de estrategias, siendo la ampliación del panorama la máxima expresión de la estrategia.

**Perdurabilidad:**<sup>1</sup> una empresa perdurable es aquella que a través del tiempo presenta resultados financieros superiores sostenibles, adecua su manejo a la intensidad de las condiciones de su entorno sectorial, se enfoca en espacios de mercado no explotados, y hace un estudio detallado de sus competidores, diseñando y ejecutando productivamente la cadena de valor. Obtiene desempeños eficientes en su gestión por la coherencia en su acción, la identificación de su entorno sectorial y sus políticas de gobierno, evitando estados mórbidos que dificultan su crecimiento potencial sostenible y que pueden llegar a estados tanáticos.<sup>2</sup> Propicia la alineación de las personas con la empresa, la construcción de conocimiento y la calidad en los procesos de interacción social.

**Poder de negociación del comprador (Pnc):** nivel de influencia o de dominio que presenta el comprador dentro del sector. Los compradores, en caso de tener poder de negociación, al exigir mejor calidad y servicio pueden crear rivalidad entre competidores erosionando las utilidades sectoriales. La influencia se determina con algunas variables, entre ellas grado de concentración, importancia del proveedor para el comprador, grado de hacinamiento, costos de cambio, facilidad de integración hacia atrás, importancia del insumo en el proceso, información del comprador sobre el proveedor.

**Poder de negociación del proveedor (Pnp):** nivel de influencia o de dominio que presenta el proveedor con respecto a sus clientes. La influencia se determina con algunas variables, entre ellas el grado de concentración, presión de sustitutos, niveles de ventaja, importancia del insumo en el proceso, costos de cambio, amenaza de integración hacia delante, información del proveedor sobre el comprador, nivel de hacinamiento.

---

<sup>1</sup> Definición propuesta por el grupo de investigación en perdurabilidad empresarial de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario.

<sup>2</sup> "Tanático", del griego *Tánatos*, que significa muerte. Se utiliza en la definición de perdurabilidad para ilustrar el estado al que pueden llegar empresas con síntomas como hacinamiento, erosión de la rentabilidad, erosión de la estrategia o rentabilidad, crecimiento potencial sostenible bajo, etc.

- Posicionamiento estratégico simple:** situación en la cual la empresa cuenta con ventajas, pero éstas no tienen la característica de ser únicas y difícilmente imitables.
- Rentabilidad (R):** capacidad que tiene una empresa para producir beneficios. Se mide mediante la relación entre el valor de la inversión y los beneficios obtenidos una vez deducidas comisiones e impuestos. La rentabilidad se expresa siempre en términos relativos.
- Resiliencia:** capacidad de reinventar dinámicamente modelos y estrategias de negocios al tiempo con las circunstancias. Para Schneider (2006, p. 111) el término hace referencia a la capacidad de resistir a situaciones extremas y salir airosos de ellas.
- Revolución:** capacidad de un grupo de estrategias para realizar propuestas que modifiquen las reglas del juego en el sector, a partir de la innovación conceptual.
- Riesgo de ingreso (Ri):** medición de la probabilidad o posibilidad que existe para que nuevos entrantes inviertan en el sector analizado; al hacerlo, los nuevos competidores demandan recursos y comparten el mismo mercado en detrimento de los participantes actuales.
- ROA:** abreviatura de *Return on Assets*, o retorno de los activos. Se define como la relación entre las utilidades netas y los activos totales. Esta razón mide la rentabilidad de los accionistas y la utilización efectiva o productividad de los activos de la empresa. Es muy sensible a los cambios tecnológicos y para las diferentes industrias.
- Sdi:** abreviatura de *Strategic Differentiation Index* (índice de diferenciación estratégica). Medida que permite ver el grado de diferenciación existente en la industria, que genera el índice de diferenciación estratégica.
- Sector estratégico:** subsector dentro de la clasificación CIU, constituido por empresas que rivalizan de forma directa, y cuya rivalidad se encuentra limitada y afectada por las fuerzas del mercado (proveedores, compradores, bienes sustitutos o complementarios que los afectan, y el nivel de rivalidad presente).
- Síndrome de erosión estratégica (see):** estado al que llega una empresa cuando la tasa de variación de la utilidad supera a la tasa de variación de los ingresos,

en una relación superior a 3 a 1, de forma permanente. La empresa, tratando de lograr ingresos, busca la eficiencia mediante reducción de costos.

**Síndrome de erosión de la productividad (sep):** momento en el que la tasa de variación de los ingresos de una empresa supera a la tasa de variación de la utilidad en una relación superior a 3 a 1 de forma permanente. La empresa no tiene problemas para vender, sin embargo, es ineficiente internamente y los márgenes son cada vez más bajos. Este tipo de empresas tiene problemas de manejo de recursos.

**Utilidad (U):** cantidad de dinero que la empresa obtiene al restar de los ingresos los costos y los gastos. Puede ser bruta, operativa o neta. La bruta es la diferencia entre ingresos y costos; la operativa es la diferencia entre utilidad bruta y gastos operacionales; la neta es el valor resultante al descontar impuestos.

**Ventaja competitiva:** decisión que toma una organización para enfrentar de manera exitosa la intensidad de las fuerzas del mercado, cualesquiera que ellas sean Restrepo (2004c, p. 54). Fortaleza que tiene una organización y que le permite superar a las demás en un ambiente dinámico y competitivo (Chiaventato, 2000, p. 711).

**Ventaja competitiva sostenible:** aquella ventaja competitiva que resiste la competencia de su entorno por un tiempo prolongado (Shepard, 2005, p. 41).

## Consideraciones iniciales

La primera edición del libro nos permitió socializar ante la comunidad académica los hallazgos de una investigación adelantada en la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario por más de dos años que, a su vez, eran fruto de cuestionamientos surgidos durante casi diez años de investigación.

La metodología propuesta tiene como intención servir de base para lograr una mejor percepción de lo ocurrido en los sectores estratégicos. El alcance lo definimos de forma cuidadosa siendo conscientes de que era un paso para, en un futuro, diagnosticar un sector.

Al momento de publicar el libro la metodología había sido probada y se concluía que era pertinente, funcionaba sin mayores problemas. Algunas inquietudes y recomendaciones comenzaron a aparecer de los lectores del texto (estudiantes, empresarios o consultores), abriendo espacio para trabajar sobre ellas tanto en los aspectos de forma como, principalmente, de contenido, buscando que la metodología fuera de fácil aplicación.

La metodología se presentó en foros académicos y empresariales nacionales e internacionales, en donde surgieron diferentes percepciones, positivas y negativas, con respecto a lo propuesto; uno de los momentos gratificantes de ese año fue el haber recibido el premio al mejor documento (*paper*) del *track* de estrategia para el año 2006, otorgado en Montpellier, Francia, por el Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración, documento que resume algunas de las pruebas presentadas en el libro.

Todos los comentarios fueron tomados como elementos de reflexión que dieron lugar a los siguientes cambios: el glosario cuenta con nuevos términos y la inclusión de aclaraciones de otros; el capítulo 2, “Análisis de hacinamiento”,

propone nuevas gráficas y tablas para representar los resultados, logrando que el análisis cuantitativo sea más claro; se presenta un nuevo algoritmo que indica el proceso para determinar el sector estratégico, y se incluye un árbol de lógica que permite explicar el camino que conduce a la perdurabilidad o a la mortalidad de una empresa.

El capítulo 3, “Levantamiento panorama competitivo”, presenta dos modificaciones, la primera de ellas es la explicación teórica de los vectores utilizados para hacer el levantamiento del panorama; se hace además una revisión del concepto de *marketing mix*. La segunda nos muestra la alternativa de construir un paralelepípedo estratégico, estructura que permite transformar la matriz “T” de dos dimensiones por un análisis tridimensional, cambio que se realiza teniendo en cuenta que las necesidades, los canales o las variedades de un sector no siempre son iguales y tienen diferente importancia relativa; adicionalmente, se presenta el ejemplo del levantamiento del panorama competitivo realizado al sector de la sal en el evento Colombia sal 2019 en el año 2005. Sobre éste se realizan algunas precisiones para la interpretación de esta prueba dentro del modelo completo.

En el capítulo 4, “Implicaciones de la identificación de espacios de mercado para la generación de ventajas competitivas”, se desarrolla de una manera más precisa la prueba de análisis de supuestos del sector; el crecimiento potencial sostenible es complementado en su explicación. En lo referente a los índices de erosión se presenta una alternativa matemática que evita que surjan indicadores negativos sobre los cuales la interpretación se hace complicada.

En la parte de Bibliografía, el lector podrá encontrar más de sesenta referencias que reflejan un desarrollo conceptual más fuerte en esta segunda edición. Éstas se constituyen en las bases teóricas de las cuatro pruebas presentadas.

# Introducción

La estrategia tradicional hace énfasis en la importancia que tiene para el tomador de decisiones levantar el panorama del medio en el que se desenvuelve la empresa. Para Porter (1999, p. 27), el estratega debe conocer las características del entorno de la empresa, para conseguir que ésta se posicione de la mejor forma posible. Más aún cuando se requieren modificaciones debido a que “las empresas viven en entornos turbulentos” (Camillus, 1997, p. 1). Por su parte, De Geus (2002, p. 9) establece que la habilidad de una compañía para aprender y adaptarse al entorno se constituye en una de las razones que garantizan la longevidad.

En algunas ocasiones el examen interno y del entorno se hace por separado, para luego tratar de encontrar vínculos que conduzcan a los directivos a lograr la mejor percepción posible sobre su “realidad”. Una vez la percepción se ha manifestado, aparece la apuesta estratégica y, con ella, los recursos y las energías que permiten obtener desempeños superiores.

Sumado a lo anterior, y siendo conscientes de que las empresas se encuentran enfrentadas a entornos cada vez más turbulentos, en los cuales surgen de forma permanente eventos precipitantes (situaciones inesperadas) que implican tener la capacidad para tomar decisiones rápidas –pero coherentes y pertinentes para la empresa–, se hace necesario tener una mejor percepción del entorno. Es necesario monitorear lo que ocurre en el sector para de esta forma poder no sólo tomar decisiones, sino estar en capacidad de disminuir el impacto negativo que éstas podrían traer.

Es ingenuo pretender que con base en los señalamientos anteriores el éxito llegará; sin embargo, el enunciado citado se convierte en condición necesaria, aunque insuficiente, para emprender la batalla por la perdurabilidad con creci-

miento rentable. El conocimiento de la empresa, entendiéndola como parte del sistema y no como el sistema en sí mismo, exige entender el todo y sus complejas interrelaciones.

Los sistémicos maduros no desatienden las partes, pero privilegian el todo, así como las relaciones entre las partes y las partes consigo mismas, entre el todo y el contexto, entre el todo y la totalidad. Reconocer que las partes se relacionan consigo mismas, y comprender que desconocerlo implica tomar decisiones incompletas, es un paso hacia el pensamiento complejo, apoyado por la dinámica de sistemas.

Las empresas son sistemas dinámicos abiertos, es decir, evolucionan en el tiempo como consecuencia de sus interrelaciones e interacciones, las cuales deben ser definidas con anterioridad a las decisiones que sobre ellas se desea tomar. Cabe recordar sobre el particular el pensamiento de Charles François (2003): “en realidad, casi todos los sistemas o entidades derivan más o menos al azar, bajo la presión de múltiples impulsos contradictorios en el espacio y en el tiempo. Hasta tanto no comprendamos mejor estos procesos, quedaremos imposibilitados de manejarlos eficientemente en estos confusos vendavales”. Entonces, comprender el sistema es la meta, y comprenderlo implica estudiar su topología, sus periodicidades, sus momentos y sus modos de crecimiento. Para hacerlo, la percepción, la imaginación, el dato, el hecho, la creatividad y la intuición se ponen al servicio de la modelación para la simulación de fenómenos complejos.

Este trabajo pretende cumplir la primera etapa de lo citado: encontrar una serie de herramientas que permitan obtener información sobre el medio en el que normalmente se desempeñan las empresas. Dicha información debe ser tratada de manera sistémica y sistemática. En un segundo momento de nuestra investigación, que dará origen a otro libro, esperamos utilizar “la dinámica de sistemas de Forrester” para entender mejor las interrelaciones que se suscitan y que dan origen al panorama sectorial, o totalidad de la empresa o sistema dinámico que la define, entendiendo que el observador forma parte de lo observado.

Creemos que los instrumentos que se presentan en este trabajo cuentan con un alto nivel de idoneidad para la obtención de insumos que permitan generar conocimiento sobre el entorno estudiado; sin embargo, dada la complejidad observada en el mundo de las empresas, el resultado que se obtiene al utilizar las

cuatro herramientas que se presentan debe tomarse como punto de partida para la utilización de mecanismos más sofisticados, que permitan apoyar la inteligencia humana en sus debilidades y limitaciones, la cual, a decir de Sergio Moriello, es incapaz de conocer la realidad implicada, es decir, la realidad tal como es, por consiguiente, la inteligencia humana sólo es capaz de describirla. Por ello, es necesario pasar del enfoque fragmentado, reduccionista, mecánico y monodisciplinario del análisis, al holístico, transdisciplinario y complejo del pensamiento sistémico. Este libro no hace ese tránsito, pero llama la atención sobre su necesidad. Esta obra aporta elementos para dar el paso y prepararse para el desafío, el cual debe concluir con la posibilidad de utilizar el pensamiento complejo en la búsqueda de mejores decisiones, menos lineales, menos extrapoladas y más generadoras de orden, el cual sólo es posible dentro del desorden perpetuo.

Dar el paso significa tomar las más de cien variables que se analizan en esta propuesta y luego recomponerlas en una imagen que represente la realidad; al decir de Bohm (1988, p. 79):

quizá la imagen que mejor representa la realidad es aquella que muestra al todo como un proceso dinámico y flexible, fluyendo, en constante movimiento, en transformación perpetua, cambiando permanentemente, pero con un conjunto compacto, indivisible, no fragmentado ni dividido. Nada de él está quieto: el estancamiento y la permanencia son estados transitorios (Wheatley, 1994, p. 142).

Todas las entidades, estructuras, objetos, eventos, acontecimientos, sucesos, etc., aparecen y desaparecen, nacen y mueren, surgen y se desvanecen en ese constante flujo. Este libro aporta para que el estudioso de los sectores estratégicos pueda presentar una imagen lo más implicada posible de la realidad de su empresa, que no es sólo su empresa. Los capítulos van mostrando las cuatro herramientas básicas del análisis estructural que esperamos se convierta en imagen sistémica una vez terminemos el trabajo pertinente. Hay algo de Porter, algo de Hamel, y mucho de nuestra cosecha, pero falta el paso que estamos comenzando a comprender, y que debe convertir los resultados de cada prueba en una metodología que permita explicar mejor los entornos que rodean a las empresas

y a las empresas mismas. No será en este libro pero debe ser en el próximo; pero el siguiente no se puede escribir sin haber escrito el que usted tiene en sus manos. De todas maneras lo animamos a que nos apoye en ese trabajo futuro y que debe aportar para comprender mejor cómo se gobierna un sistema, en este caso una empresa con ánimo de lucro, si es que son gobernables los sistemas.

Para poder entender mejor el trabajo que se nos avecina, veamos un breve pasaje del trabajo de Charles François (2004):

la sistémica nos permite el entendimiento de síntesis, cualquier entidad que se modeliza como un sistema ofrece dos aspectos fundamentales:

1. Las relaciones de la entidad con su entorno específico, o sea el entorno con el que tiene interacciones que se deben caracterizar y definir con precisión.
2. Las relaciones internas entre sus partes estructurales y funcionales, que también se deben descubrir y describir (tanto las partes como las relaciones).

## De las herramientas

Las herramientas son fruto de una investigación preliminar que condujo a preguntarnos sobre la importancia de la imitación y sus efectos perversos en el bienestar de un sector, y también por los estragos que ocasiona en una empresa individualmente tomada.

Las herramientas en su conjunto pueden medir el estado de un sector y, dentro de él, la posición relativa que ocupa cualquier empresa involucrada en el mismo. Por ello, tenemos la esperanza de que este conjunto de técnicas que dan lugar a una metodología apoyen el análisis que tradicionalmente la economía ha venido realizando para tratar de entender los denominados sectores económicos (clasificación CIIU), metodologías que no permiten entender lo que ocurre en la verdadera unidad de análisis, es decir, la empresa, y tampoco permiten comprender el conjunto de las organizaciones que compiten directamente con ella, así como algunas otras que dan origen al concepto de rivalidad amplificada.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Porter denomina "rivalidad amplificada" a la incidencia que tiene en la rentabilidad de las empresas el efecto que puedan tener otros actores con los que éstas rivalizan. Se refiere a los proveedores, compradores, nuevos entrantes y a la presencia de bienes sustitutos y complementarios.

Con el análisis de hacinamiento pretendemos medir el grado de confluencia estratégica por imitación, medido por la similitud existente en el sector en términos de canales utilizados, características intrínsecas de los productos, publicidad y mercadeo adelantado, necesidades que se intentan satisfacer, y precio ofrecido al cliente final.

Igualmente, y desde el punto de vista cuantitativo, proponemos que se midan las posibles simetrías financieras, en cuyo caso se podría observar qué tanta similitud existe en los resultados del sector y con ello concluir sobre un nivel cuantitativo de imitación. Los resultados financieros homogéneos, a la baja, más una notable confluencia estratégica, son los rasgos distintivos de un sector hacinado caracterizado por la imitación. En estos sectores –y esto lo planteamos como hipótesis–, no habría generación de empleo suficiente para apoyar políticas nacionales que coadyuven en la oferta de trabajo productivo y digno. De ser cierto, y una vez nuestras investigaciones avancen, podríamos concluir que los sectores hacinados no son, en lo esencial, generadores de empleo productivo y decente.

La segunda herramienta se denomina panorama competitivo;<sup>2</sup> en ella se muestra la forma como el sector estratégico se desempeña y su máxima esperanza es permitir al estratega una mayor y mejor comprensión de la realidad. El panorama competitivo como herramienta muestra también una visión transitoria de los espacios que ocupan los integrantes del sector en términos de variedades de productos (bienes o servicios), necesidades que satisfacen, y canales a través de los cuales los bienes o servicios son enviados al mercado. Con este mapa es probable encontrar manchas blancas,<sup>3</sup> es decir, espacios de mercado no atendidos o débilmente atendidos.

La tercera herramienta es muy conocida y tradicional. Propuesta por Porter como parte de su metodología estratégica, la incluimos con algunas pequeñas modificaciones y con el apoyo de un software que facilita la interpretación de los resultados.

---

<sup>2</sup> Derechos de autor por Luis Fernando Restrepo Puerta.

<sup>3</sup> Nombre que otorga Hamel, y posteriormente Nattermann, a los espacios de mercado no atendidos por los competidores. Los sectores débilmente atendidos son un agregado nuestro que como opción, aunque no necesariamente innovadora, se presenta para los estrategas.

La herramienta que falta por introducir se denomina análisis de competidores –no de competencia–, y permite observar el comportamiento en el tiempo de los integrantes del sector desde diferentes puntos de vista:

- Índice de erosión de la estrategia.<sup>4</sup>
- Índice de erosión de la productividad.
- Análisis de supuestos del sector.
- Crecimiento potencial sostenible frente a crecimiento de la demanda frente a crecimiento del sector frente a crecimiento de la nación.

Al conocer un poco más a cada uno de los competidores se incrementa el nivel de información sobre el sector, permitiendo ampliar el conocimiento que se pueda generar sobre el medio que rodea a la empresa o sobre el sector en sí mismo.

Con todo este arsenal debe operar la mente del estratega que se fundamenta en el pensamiento complejo y se apoya en la dinámica de sistemas. Esta gran cantidad de información producida por cada una de las herramientas debe entenderse como un todo y debe comprenderse desde sus partes. Como hemos venido insistiendo, ni el análisis reduccionista, lineal, determinista y fraccionante, ni la holística, que olvida las partes del todo, son idóneas para la mejor comprensión del fenómeno. Las inmensas limitaciones mentales del ser humano en términos de percepción sólo pueden ser subsanadas, en parte, por el pensamiento complejo. De todas formas, continuará vigente la reflexión de Sergio Moriello y Charles Françoise: “seguirá existiendo una enorme diferencia entre la realidad tal y como es y la realidad tal y como la describimos cada uno de nosotros. El problema se debe a las limitaciones biológicas, ambientales y psicológicas inherentes a nuestro diseño básico y son difícilmente superables”.

Las anteriores propuestas que conducirán a otra, y que en el futuro cercano denominaremos “Metodología para la síntesis en un sector estratégico”, deben ser apoyadas por el pensamiento complejo como esperanza y con la dinámica

---

<sup>4</sup> Significa en qué se bajan las utilidades. Si éstas se soportan en una disminución de costos con detrimento de los ingresos, la utilidad no es sostenible en el mediano plazo y se compromete la supervivencia en el largo. La estrategia se encuentra erosionada.

de sistemas y sus tecnologías (Stella-Ithink-Vensim-Powersim)<sup>5</sup> como medio. La perdurabilidad con crecimiento rentable de nuestras empresas nos está esperando.

---

<sup>5</sup> *Software* disponibles para simular comportamientos de los sistemas explicados a partir de la dinámica de sistemas propuesta por Forrester y seguidores. Estas herramientas permiten la creación de diagramas causales y de flujos, el uso de funciones matemáticas complejas, la creación de funciones tabla.





La segunda edición de este libro presenta un conjunto de novedades importantes, entre las que se encuentra una serie de aplicaciones completas adelantadas en diferentes sectores estratégicos de nuestro país, que, sin duda, permitirán comprender mejor la forma como se utilizan las herramientas, y un intento por interpretar los resultados. Lo anterior, con el propósito de no olvidar que el usuario de los marcos teóricos y conceptuales aquí presentados interpretará la información obtenida mediante las herramientas ofrecidas, de acuerdo con sus percepciones. Este libro será el último de la primera fase contemplada por el Grupo de Investigación de Perdurabilidad de la Facultad de Administración de la Universidad del Rosario. La tercera edición contemplará estas herramientas con un enfoque sistémico, utilizando para ello la dinámica de sistemas y el software de aplicación Stella, última versión. Con ello, se dará un salto cualitativo en la comprensión y entendimiento de los sectores estratégicos.

Lo que se contempla en este libro se utiliza en su totalidad, a nivel de insumo, cuando de modelar y simular sectores se trata, especialmente si se llevan a cabo a partir de la dinámica de sistemas o las ciencias de la complejidad.

