

DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Administración

No. 61, ISSN: 0124-8219
Mayo de 2010

Simulando el análisis de hacinamiento sectorial en empresas colombianas

Liliana Adriana Mendoza S.

Equipo de trabajo
Carlos Eduardo Maldonado C.
Francisco Fernando Ortega H.
Iván Alfredo Mendoza P.
Johan Heinz Martínez H.
Nelson Alfonso Gómez C.



Universidad del Rosario
Facultad de Administración



Universidad del Rosario
Facultad de Administración

Simulando el análisis de hacinamiento sectorial en empresas colombianas

Documento de Investigación No. 61

Liliana Adriana Mendoza S.

Equipo de trabajo
Carlos Eduardo Maldonado C.
Francisco Fernando Ortega H.

Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad - CEEP
Laboratorio de Modelamiento y Simulación Empresarial - LMyS

Universidad del Rosario
Facultad de Administración
Editorial Universidad del Rosario
Bogotá D.C.
Mayo 2010

Mendoza S., Liliana Adriana
Simulando el análisis de hacinamiento sectorial en empresas colombianas / Liliana
Adriana Mendoza S.; equipo de trabajo Carlos Eduardo Maldonado C. ...[et al.]. —Facultad de
Administración, Laboratorio de Modelamiento y Simulación Empresarial, Centro de Estudios
Empresariales para la Perdurabilidad - CEEP. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2010.
50 p.: il. tablas, gráficos (Documento de Investigación; 61)

ISSN: 0124-8219

Análisis Estructural de Sectores Estratégicos – Colombia / Planificación Estratégica –
Colombia / Estados Financieros – Colombia / Perdurabilidad Empresarial – Colombia I. Maldonado
C., Carlos Eduardo / I. Título. / II. Serie.

658.8 SCDD 20

Liliana Adriana Mendoza S.

Equipo de trabajo
Carlos Eduardo Maldonado C.
Francisco Fernando Ortega H.

Corrección de estilo
María José Díaz Granados

Diagramación
Precolombi EU-David Reyes

Editorial Universidad del Rosario
<http://editorial.urosario.edu.co>

ISSN: 0124-8219

* Las opiniones de los artículos sólo comprometen a los autores y en ningún
caso a la Universidad del Rosario. No se permite la reproducción total ni
parcial sin la autorización de los autores.
Todos los derechos reservados.

Primera edición: agosto de 2010
Impresión: Javegraf
Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Contenido

1. Resumen	7
2. Introducción	8
3. Antecedentes	9
4. Análisis cuantitativo.....	11
4.1. Paso 1. Selección del indicador para el cálculo de asimetría	13
4.2. Paso 2. Cálculo de los datos de posición	14
4.3. Paso 4. Ubique las empresas por zonas de hacinamiento	24
4.4. Paso 5. Graficación de zonas e indicadores estadísticos	25
4.5. Paso 6. Análisis de datos.....	32
5. Análisis cualitativo.....	34
5.1. Análisis de categorías.....	34
5.2. Grado de confluencia estratégica	36
5.3. Grado de hacinamiento.....	41
Bibliografía	42
Anexos	43
1. Indicadores financieros.....	43
2. Probabilidades de pertenecer a cada zona	45
3. Datos para la simulación de convergencia.....	47
4. Datos de la simulación de cada zona a cada empresa a cada categoría	48

Índice de tablas

Tabla 1: Rentabilidad de los activos totales en sectores de 25 empresas en el año 1	11
Tabla 2: Rendimiento Activo Total (ROA)	14
Tabla 3: Rendimiento del Patrimonio (ROE).....	17
Tabla 4: Leverage Total	19
Tabla 5: Razón Corriente	21
Tabla 6: Nombre de las zonas.....	24
Tabla 7: Comportamiento del ROA en la simulación según zonas	26
Tabla 8: Comportamiento del ROA según nombre de las zonas.....	27
Tabla 9: Distribución de la empresa según zona	29
Tabla 10: Probabilidad de los cambios de zonas, ROA	30
Tabla 11: Número de cambios.....	31
Tabla 12: Clasificación de las categorías por conglomerados.....	37
Tabla 13: Probabilidad de los cambios de zonas, ROE	45
Tabla 14: Probabilidad de los cambios de zonas, LEVERAGE.....	45
Tabla 15: Probabilidad de los cambios de zonas, RAZÓN CORRIENTE	46

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Diagrama de dispersión de la ROA (%) año 1	12
Ilustración 2: Asimetría del ROA durante 5 años	15
Ilustración 3: Media y mediana del ROA durante 5 años	16
Ilustración 4: Media y Coeficiente de variación del ROA durante 5 años....	16
Ilustración 5: Media y mediana del ROE durante 5 años	18
Ilustración 6: Media y mediana del LEVERAGE durante 5 años.....	19
Ilustración 7: Asimetría del LEVERAGE durante 5 años	20
Ilustración 8: Media y mediana del LEVERAGE durante 5 años.....	20
Ilustración 9: Media y mediana del indicador de razón corriente durante 5 años	21
Ilustración 10: Asimetría del indicador de razón corriente durante 5 años	22
Ilustración 11: Comparativo de asimetría en los cuatro indicadores.....	23
Ilustración 12: Diagrama del ROE según zonas	26
Ilustración 13: Observación de la convergencia a través de los 5 periodos	30
Ilustración 14: Clasificación de las categorías.....	38
Ilustración 15: Clasificación de las empresas.....	39
Ilustración 16: Comparación de clasificación categorías versus empresas .	40



1. Resumen

El objetivo de este trabajo es hacer una interpretación de la herramienta “hacinamiento estratégico” la cual fue propuesta por el profesor Luis F. Restrepo P. y Hugo A. Rivera en el año 2006 a través del Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad. El análisis de hacinamiento es una herramienta que hace parte complementaria del Análisis Estructural de Sectores Estratégicos (AESE), la cual muestra la percepción de imitación que tiene una empresa sobre un sector estratégico determinado.

En este trabajo se presenta una interpretación formal de los planteamientos teóricos en los cuales se basa el hacinamiento; luego de la formalización se desarrolla una simulación que muestra nuevas formas de observar la imitación en un sector estratégico. Las técnicas utilizadas para la nueva observación son el análisis de discriminante, y la probabilidad condicional.

2. Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo documentar el desarrollo que el Laboratorio de Modelación y Simulación está desarrollando para dar un mayor alcance a la herramienta de análisis de hacinamiento, la cual fue creada en el 2006 por Luis Fernando Restrepo y Hugo Rivera.

El nuevo desarrollo parte de la base propuesta por dichos autores y, en el transcurso del documento se va complementando dichos desarrollos y se proponen una nueva mirada desde la probabilidad condicional y multivariada, con el propósito de dar al observador una herramienta más robusta para hacer análisis de imitación dentro de un sector estratégico.

La propuesta inicial Luis Fernando Restrepo y Hugo Rivera, proponen observar la imitación del sector estratégico por medio de un indicador financiero el cual se analiza con estadística descriptiva usando estadísticos de posición. Particularmente, este trabajo agrega variables de observación, las cuales se abordan desde el análisis multivariado y probabilidad condicional.

Con este trabajo se quiere dar el primer paso para divulgar la transición de la observación lineal a la observación desde la complejidad, pasando por estadística univariada, multivariada y probabilística, dinámica de sistemas. El paso continuo a este trabajo es presentar resultados de la dinámica del sector en términos de imitación, el cual se está desarrollando

3. Antecedentes

El hacinamiento se considera como una patología de los sectores que rivalizan directamente bajo la presión del poder de negociación de proveedores y consumidores (RIVERA, 2004). La patología consiste en deterioro continuo de la rentabilidad, tasas bajas en la creación de empresas, y tasas altas de desaparición de empresas en el sector en mención.

En el 2000 Philipp M. Nattermann, en su artículo Best practice does not equal best strategy, dice que las empresas se mueven colectivamente buscando permanecer en el tiempo, y estos movimientos son impulsados por la imitación (LARSEN, MARKIDES, & GARY). De esta manera las empresas que estratégicamente buscan lo mismo, disminuyen su margen y acaban por enfermar la empresa (NATTERMANN, 2000). Dentro de las características de una empresa que se imita están: Los productos, canales de distribución, conceptos de publicidad, uso de tecnologías, etc.

Particularmente, el AESE se propone detectar el hacinamiento a través de dos miradas, una es la mirada que se hace evidente en los resultados financieros de la empresa y la otra la percepción de las empresas en el sector, hacia la imitación de ciertos factores claves que hacen de un sector un sector estratégico. La combinación de las dos perspectivas da como resultado un diagnóstico de hacinamiento de un sector estratégico.

En la metodología se propone el siguiente esquema para la observación:

Un análisis cuantitativo en el que se identifican asimetrías, el cual consta de 6 pasos pero que aquí se expone en 5:

1. Paso 1. Selección del indicador para el cálculo de asimetría.
2. Paso 2. Cálculos del indicador Paso 3. Cálculos estadísticos.
3. Paso 4. Ubicación las empresas por zonas de hacinamiento.
4. Paso 5. Graficación de zonas e indicadores estadísticos.
5. Paso 6. Análisis de datos.

Y un análisis cualitativo para identificar convergencia estratégica, el cual se desarrolla en 4 pasos:

Liliana Adriana Mendoza S.

- Paso 1. Análisis de categorías.
- Paso 2. Nivel de imitación del sector.
- Paso 3. Grado de confluencia estratégica.
- Paso 4. Grado de hacinamiento.

4. Análisis cuantitativo

El objetivo de este análisis es encontrar las asimetrías¹ en los estados financieros del sector estratégico para determinar el nivel de imitación y por ende el nivel de hacinamiento. Y con el la erosión de la estrategia (JARZABKOWSKI, 2004).

El estudio de asimetría sobre los estados financieros busca monitorear comportamientos de la empresa e identificar si éstos se comportan alrededor de un indicador medio o se dispersan dejando ver datos atípicos o diferencia-dores, dentro de un sector estratégico.

Nota: Se parte de la premisa que los resultados de los Estados Financieros son la base para determinar la posición estratégica de la empresa (HAX & MAJLUF, 1993).

Por ejemplo, la Rentabilidad de los Activos Totales (ROA) en sectores de 25 empresas en el año 1, tiene una media de 38.09, una mediana de 38.23 y una desviación estándar de 1.91.

Tabla 1: Rentabilidad de los activos totales en sectores de 25 empresas en el año 1

1	39,76		6	38,61		11	40,25		16	40,75		21	37,26
2	38,63		7	36,75		12	39,32		17	35,09		22	36,98
3	40,30		8	6,49		13	36,78		18	37,88		23	33,64
4	39,37		9	37,27		14	39,39		19	34,52		24	36,64
5	41,12		10	38,29		15	38,57		20	38,10		25	37,63

Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

Las distancias que se observan entre la media y la mediana es baja y deja ver que la asimetría no está muy marcada.

Al calcular un coeficiente de asimetría de Pearson dada por:

$$Ap = \frac{3(\bar{X} - X_e)}{S_x}$$

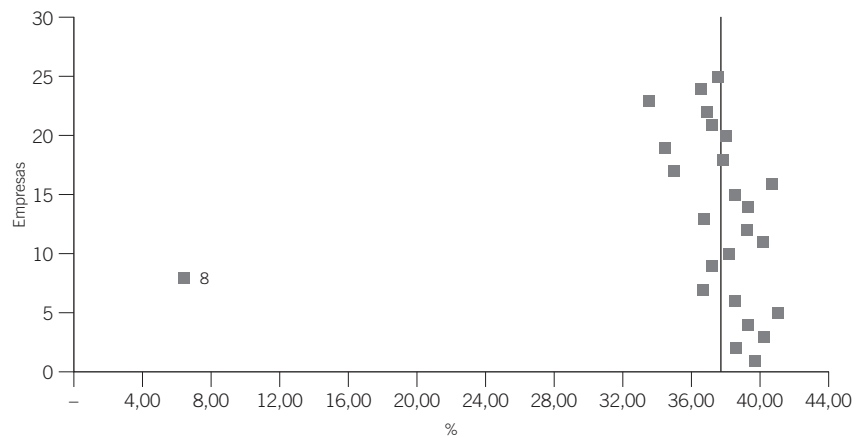
¹ La simetría se refiere al grado de igualdad o similitud que hay entre dos elementos según un punto de comparación, particularmente la simetría estadística se desarrolla sobre distribuciones de datos. Uno de los indicadores más usados en estudio de asimetría es la mediana y la media.

Donde \bar{X} es la media de los datos, X_e es la mediana y S_x es la desviación estándar de la variable X . El resultado de asimetría de esta variable es -0.41 lo que indica que hay sesgo positivo es decir el sector tiende a tomar valores grandes. “Si la mediana es menor a la media el coeficiente de asimetría es positivo, es decir que la media se ubica después de la mitad de los datos. Este fenómeno se observa cuando hay muchos datos de bajo valor” (MENDOZA, 2008).

En este caso los datos tienen sesgo negativo. Análogamente, si la mediana es mayor a la media, se presenta un sesgo positivo o asimetría a la derecha, en este caso los datos muestran muchos valores grandes en relación a la media, y se dice que los datos tienen sesgo positivo

No obstante, el sesgo no está muy marcado. En la gráfica de dispersión de la ROA deja ver que la empresa 8 tiene un valor de 6.49%, muy bajo en relación a la media del grupo total del sector, 36.78%.

Ilustración 1: Diagrama de dispersión de la ROA (%) año 1



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

Al eliminar el resultado de la empresa 8 la asimetría casi desaparece, y el efecto de desaparecer una empresa que no se ajusta a la descripción del sector, este logra un mayor nivel de similaridad y por ende de hacinamiento.

Con esta idea de asimetría y su relación con el hacinamiento se describen a continuación los pasos de análisis de hacinamiento cuantitativo.

4.1. Paso 1. Selección del indicador para el cálculo de asimetría

Con los estados financieros colombianos se puede calcular alrededor de 29 indicadores que se clasifican en indicadores de rentabilidad, liquidez, endeudamiento y operación entre los más destacados.

Restrepo & Rivera (2007) mencionan en su libro AESE, que cada sector estratégico debe identificar su propio indicador, con el cual va a trabajar el estudio de hacinamiento. No obstante, teóricos en perdurabilidad² (Restrepo, Vélez et al., p. 10) proponen tener en cuenta resultados de liquidez, rentabilidad y endeudamiento, a través del tiempo, razón por la cual se proponen los siguientes indicadores (LEÓN, 1999):

Rentabilidad del patrimonio

$$ROE = \frac{Ut. Neta}{Patrimonio} \times 100$$

Rentabilidad del Activo Total

$$ROA = \frac{Ut. Neta}{Activo Total} \times 100$$

Endeudamiento: Leverage

$$Leverage = \frac{Total Pasivo}{Capital} \times 100$$

Liquidez: Razón Corriente³

$$RC = \frac{Activo corriente}{Pasivo corriente}$$

Para cada uno de estos indicadores se requiere analizar los últimos 5 años en el total de las empresas del sector estratégico.

² Una empresa perdurable es aquella que a través del tiempo presenta resultados financieros superiores.

³ Este indicador también se denomina Razón de capital de trabajo o prueba de solvencia.

4.2. Paso 2. Cálculo de los datos de posición

En este paso se unifican tanto los cálculos del indicador como los cálculos estadísticos, los cuales están presentados en dos pasos distintos. Entonces, para identificar la posición de cada empresa, en el rango de la distribución, se hacen los siguientes cálculos al conjunto de empresas del sector estratégico:

Primer cuartíl

Mediana

Tercer cuartíl

Complementariamente a los datos de posición se requieren medidas de dispersión para identificar que tan homogéneos o heterogéneos son los datos de cada indicador en el sector.

Media

Desviación estándar

Coficiente de variación

Asimetría

Cada cálculo se realiza para los últimos 5 años de operación de cada uno de los indicadores seleccionados para la observación del sector estratégico.

Los resultados de dichos indicadores se observan en las siguientes tablas:

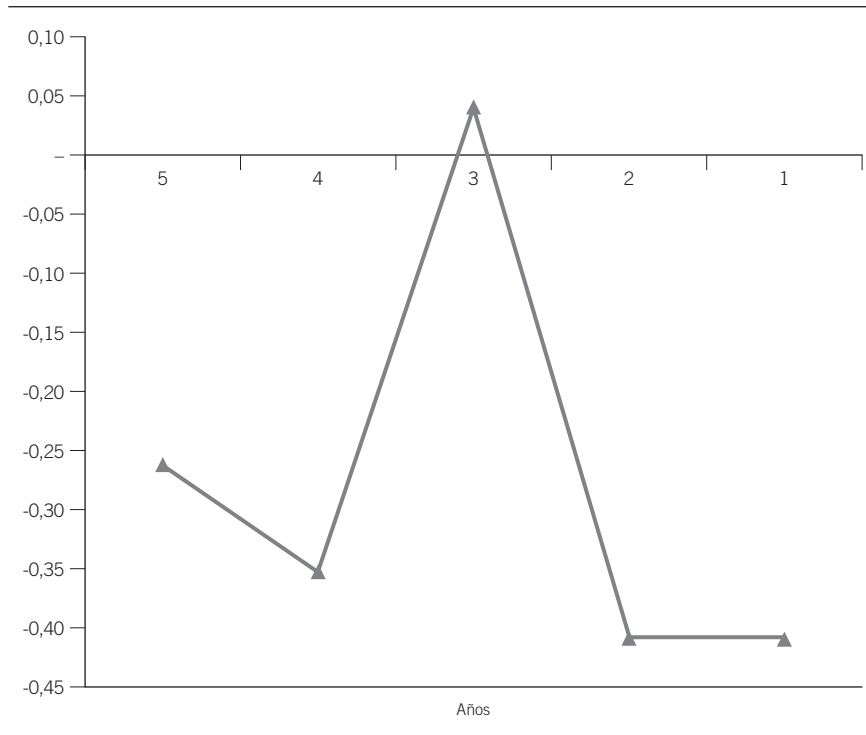
Tabla 2: Rendimiento Activo Total (ROA)

Año	Media	Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil	Desviación estándar	Asimetría	Coficiente de correlación
5	38,06	36,76	38,23	39,11	1,91	-0,26	19,97
4	36,87	37,39	38,08	38,84	10,25	-0,35	3,60
3	39,15	36,99	39,03	39,79	8,88	0,04	4,41
2	36,57	36,57	37,98	39,25	10,31	-0,41	3,55
1	36,78	36,78	38,10	39,37	9,67	-0,41	3,80

Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

Una gráfica comparativa de la asimetría durante los 5 años de observación, deja ver que en el año 3 la asimetría fue positiva, pero muy baja. Es decir, en este año el ROA del sector estratégico tuvo muchos resultados por debajo de la media. No obstante, los cuatro años restantes muestran resultados importantes de asimetría negativa.

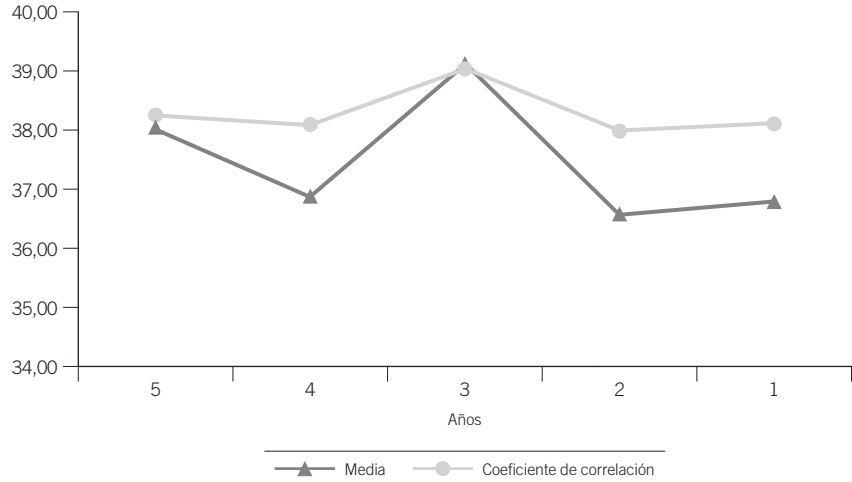
Ilustración 2: Asimetría del ROA durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

La asimetría negativa es sinónimo de sesgo en la distribución de los datos, el cual indica que el sector presentó muchos valores altos y pocos valores bajos. Es decir, en el tiempo este sector no se percibe hacinado dado que la rentabilidad tiende a tomar valores altos.

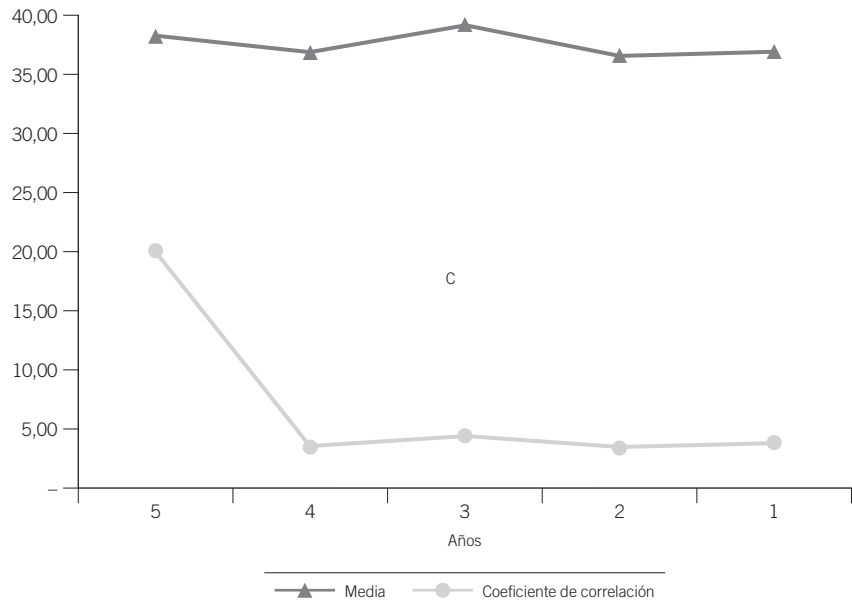
Ilustración 3: Media y mediana del ROA durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

La mediana del ROA permanece constante en el tiempo, pero la media tiende a disminuir ligeramente.

Ilustración 4: Media y Coeficiente de variación del ROA durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

En los años de observación el año 5 fue el que mayor dispersión mostró, ésto indica que la ROA fue muy heterogénea entre las empresas del sector, pero con tendencia a tomar valores altos. Y los años restantes la dispersión de la rentabilidad disminuyó, lo que indica que el sector se concentra cerca de la media, la cual disminuye continuamente.

Estos síntomas son de un sector que se está hacinando alrededor de una rentabilidad que cada vez disminuye más.

Ahora el Rendimiento del Patrimonio tiene la tendencia a tomar valores por debajo de cero, excepto en los años 5 y 2, en los que se muestra una ROE de 14 y 9% respectivamente.

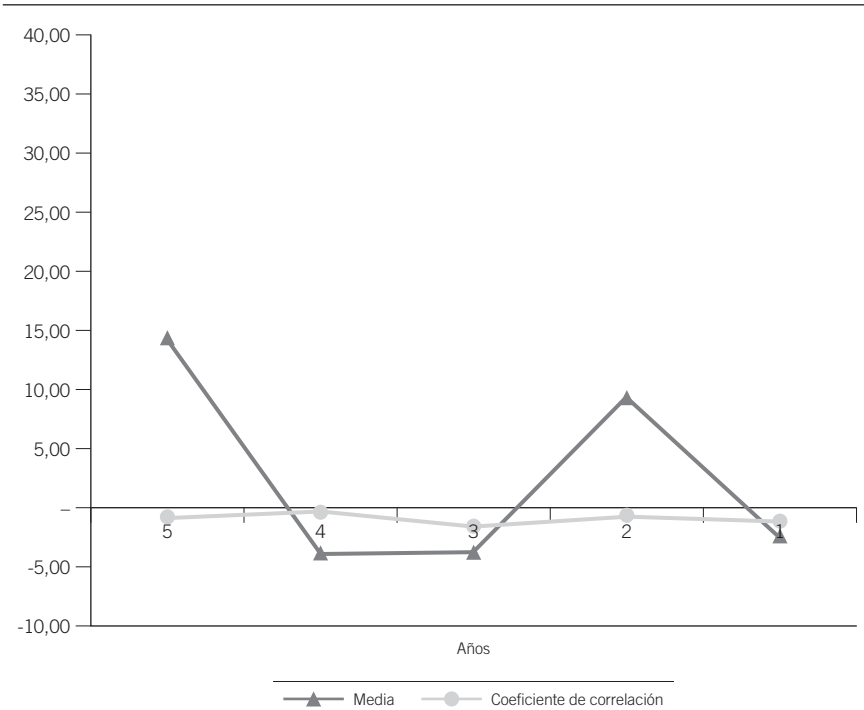
Tabla 3: Rendimiento del Patrimonio (ROE)

Año	Media	Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil	Desviación estándar	Asimetría	Coefficiente de correlación
5	14,28	-2,26	-0,79	1,96	65,21	0,69	0,22
4	-3,78	-1,99	-0,31	1,62	21,00	-0,50	0,18
3	-3,65	-4,81	-1,62	-0,69	6,44	-0,94	0,57
2	9,23	-2,43	-0,81	0,68	54,82	0,55	0,17
1	-2,45	-2,22	-1,19	-0,36	14,93	-0,25	0,16

Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

La media en relación a la mediana, la cual ha permanecido relativamente constante, ha cambiado finando el rumbo de la asimetría en el sector. Cuando la mediana permanece constante y la media cambia, es porque los valores de la ROE en el sector se alteran de tal manera que las empresas que tenían valores altos pasan a reportar rentabilidad baja y las que tenían rentabilidad baja luego registran valores altos.

Ilustración 5: Media y mediana del ROE durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

En este caso cuando la trayectoria de asimetría es similar a la trayectoria de la media, es porque la mediana y la desviación permanecen constantes, lo que indica que las empresas que hacen parte de este sector compiten por los mismos resultados de posicionamiento y diferenciación, pero con resultados de rentabilidad distintos

El indicador de endeudamiento Leverage muestra el nivel de endeudamiento en relación con el capital de la empresa. Dado que lo que se busca es que la empresa tenga un nivel de endeudamiento medio, lo cual es conveniente tener un nivel de endeudamiento moderado para que pueda apalancarse y aumente su rentabilidad financiera. Insee 1984

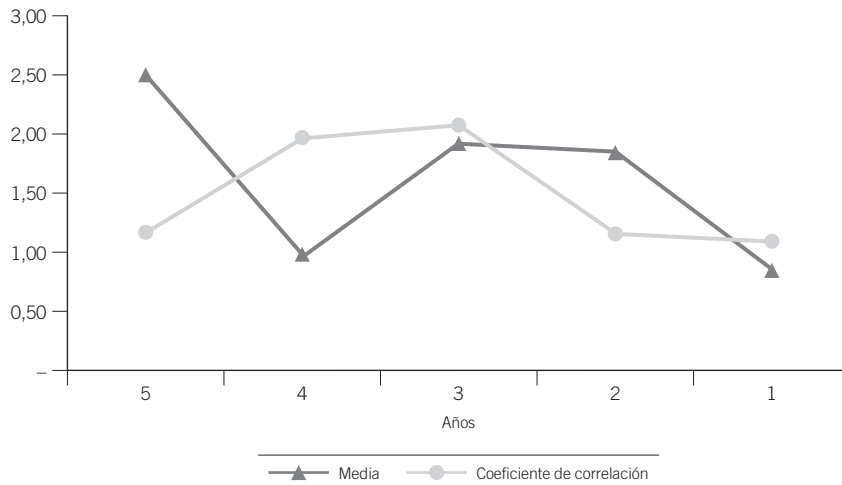
Tabla 4: Leverage total

Año	Media	Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil	Desviación estándar	Asimetría	Coefficiente de correlación
5	2,49	-0,35	1,17	2,98	6,23	0,64	0,40
4	0,97	0,14	1,95	2,82	5,33	-0,55	0,18
3	1,91	1,15	2,07	3,13	3,25	-0,15	0,59
2	1,84	0,47	1,15	3,58	5,22	0,40	0,35
1	0,84	0,06	1,09	2,43	2,49	-0,30	0,34

Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

El promedio de endeudamiento del sector se ha disminuido de 2.49% a 0.84. Es decir, el sector baja sus pasivos o incrementa su capital para apalancar sus proyectos

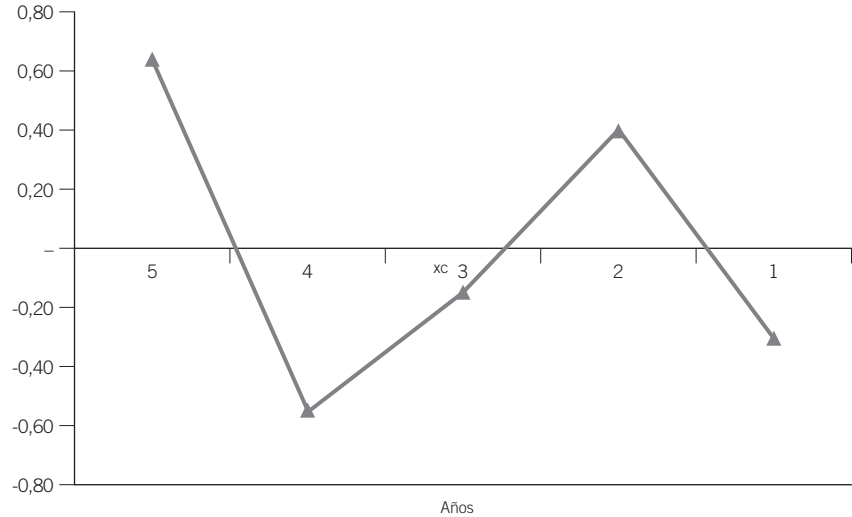
Ilustración 6: Media y mediana del LEVERAGE durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

En este indicador se observa que tanto la media como la mediana no son diferentes, excepto en el año 3. El estudio de asimetría deja ver que para los años 5 y 2 se presentó sesgo negativo, es decir el sector mostró un nivel de endeudamiento bajo. Contrariamente en los años 4 y 1 el sesgo fue positivo y el endeudamiento del sector tiende a ser alto.

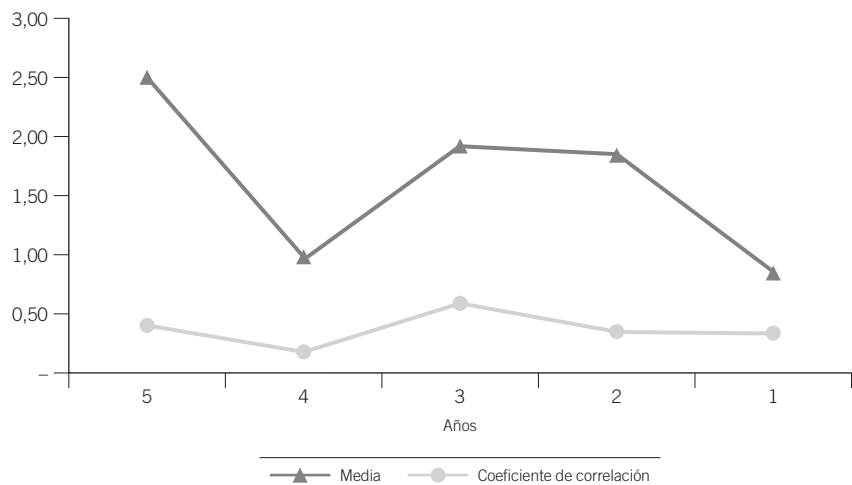
Ilustración 7: Asimetría del LEVERAGE durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

En relación a la media, los datos se presentaron dispersos alrededor de ésta, en el año 5 la desviación fue alta comparada con los 5 años de observación, dicha dispersión ha disminuido en relación a la media, dejando ver que el sector se está agrupando alrededor de una media en descenso.

Ilustración 8: Media y mediana del LEVERAGE durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

Los resultados muestran que el sector en conjunto baja su nivel de endeudamiento. Complementariamente, la liquidez del sector se mide a través del dinero que se disponga para responder con los compromisos de pagos a corto plazo. El promedio de liquidez del sector se está recuperando dado que en los primeros dos años de observación estuvo alrededor del 3.6 veces los compromisos de pagos, mientras que en los tres años siguientes estuvo alrededor del 2.8 veces.

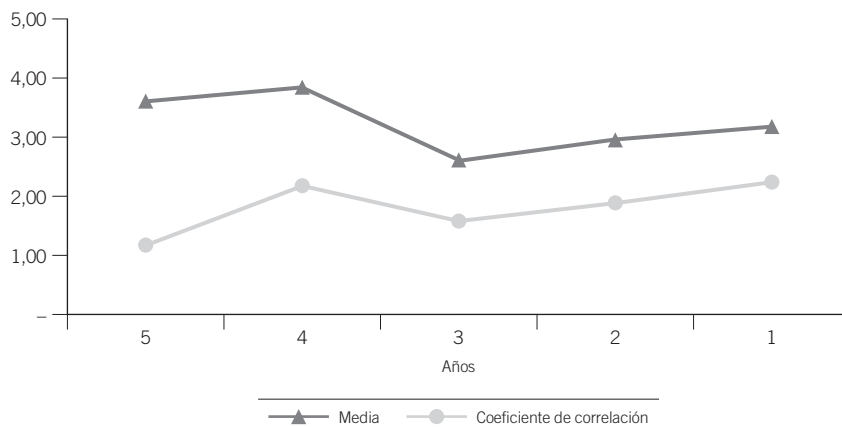
Tabla 5: Razón Corriente

Año	Media	Primer cuartil	Mediana	Tercer cuartil	Desviación estándar	Asimetría	Coefficiente de correlación
5	3,60	0,96	1,17	2,98	6,23	1,17	0,58
4	3,85	0,67	2,17	3,25	8,43	0,60	0,46
3	2,61	0,73	1,59	3,14	3,51	0,87	0,74
2	2,97	0,77	1,90	3,37	3,31	0,96	0,90
1	3,17	0,93	2,25	4,09	3,53	0,78	0,90

Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

Las diferencia entre la media y la mediana son constantes, y la media siempre es mayor a la mediana.

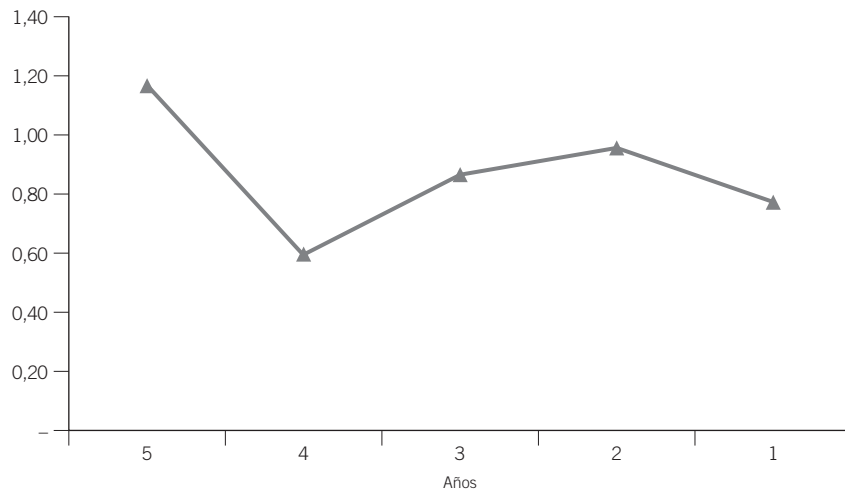
Ilustración 9: Media y mediana del indicador de razón corriente durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

En el año 5 se presentó mayor asimetría en liquidez dentro del sector estratégico; en los años siguientes, el sector ha disminuido la brecha entre la media y la mediana, es decir se ha homogenizado el nivel de liquidez.

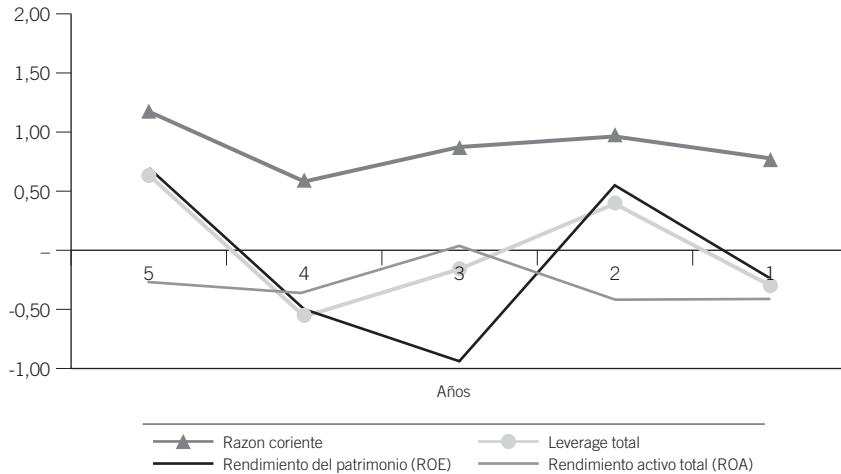
Ilustración 10: Asimetría del indicador de razón corriente durante 5 años



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

En general, al comparar los comportamientos de asimetría en los cuatro indicadores se observa que la asimetría está entre -1 y 1 es decir que no hay gran diferencia entre la media y la mediana, en otras palabras hay indicios que no hay empresas atípicas que se diferencien del total del sector. Este resultado muestra que hay hacinamiento, que la rentabilidad, el endeudamiento y la liquidez es común para las empresas del sector.

Ilustración 11: Comparativo de asimetría en los cuatro indicadores



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

No obstante, la asimetría en la liquidez es alta pero ha sido constante en el tiempo, lo que indica que la liquidez en las empresas del sector trata de ser baja para la mayoría, pero para algunas empresas es substancialmente alta, este es el caso de la empresa 9 que registra un indicador de liquidez de 18, 44, 18, 15 y 17 veces los compromisos de pago.

El indicador ROE muestra baja y negativa asimetría lo que indica que muchas empresas están ubicadas en rentabilidad alta y pocas en rentabilidad baja, este es el caso de la empresa 8 que obtuvo lossigueintes resultados en el transcurso de los 5 años.

Año -5	Año -4	Año -3	Año -2	Año -1
32,39	2,07	59,28	1,14	6,49

Esta empresa se diferencia del sector porque presenta rendimientos muy altos o muy bajos en relación al sector. Bajo este panorama se puede decir que hay hacinamiento, pero algunas empresas logran hacer diferenciación, la cual se ve reflejada en los indicadores financieros.

4.3. Paso 4. Ubique las empresas por zonas de hacinamiento⁴

Dado que se incluyó el paso 3 dentro del paso 2, ahora se clasifica a cada empresa dentro del sector estratégico, según sus resultados en los indicadores financieros, mencionados; Rivera y Restrepo proponen clasificarlas en las siguientes Zonas las cuales describen un comportamiento estratégico para las empresas:

Tabla 6: Nombre de las zonas

ZONA 1	Desempeño superior
ZONA 2	Desempeño medio
ZONA 3	Morbilidad
ZONA 4	Perdurabilidad comprometida
ZONA 5	Estado tanático

Fuente: AESE 2008.

Para delimitar las zonas de clasificación se hace necesario retomar los cálculos de la media, mediana o segundo cuartil y tercer cuartil. Según el comportamiento del indicador se pueden dar cuatro casos para la clasificación

CASO 1: Si la Media (Md) > Mediana (Md)

Zona 1: $Q3 < \text{Indicador}$

Zona 2: $\text{Media (Md)} < \text{Indicador} \leq Q3$

Zona 3: $\text{Mediana (Me)} < \text{Indicador} \leq \text{Media (Md)}$

Zona 4: $\text{Indicador} \leq \text{Mediana (Me)}$

Zona 5: $\text{Indicador} \leq 0$

CASO 2: Si la Media (Md) < Mediana (Md)

Zona 1: $Q3 < \text{Indicador}$

Zona 2: $\text{Mediana (Me)} < \text{Indicador} \leq Q3$

Zona 3: $\text{Media (Md)} < \text{Indicador} \leq \text{Mediana (Me)}$

⁴ La separación por intervalos o zonas permite identificar qué tan lejos o cerca se encuentra alguna empresa del tercer cuartil. utilizar intervalos en ocasiones muy grandes impide efectuar un análisis detallado por empresa.

Zona 4: Indicador \leq Media (Md)

Zona 5: Indicador ≤ 0

CASO 3: Si la Media (Md) =Mediana (Md)

Zona 1: $Q3 <$ Indicador

Zona 2: Media (Md) =Mediana (Md) $<$ Indicador $\leq Q3$

Zona 3 es vacía

Zona 4: Indicador \leq Media (Md) =Mediana (Md)

Zona 5: Indicador ≤ 0

CASO 4: Si la Media (Md) =Mediana (Md)=0

Zona 1: $Q3 <$ Indicador

Zona 2: Media (Md) =Mediana (Md) $<$ Indicador $\leq Q3$

Zona 3 es vacía

Zona 4: Indicador \leq Media (Md) =Mediana (Md)

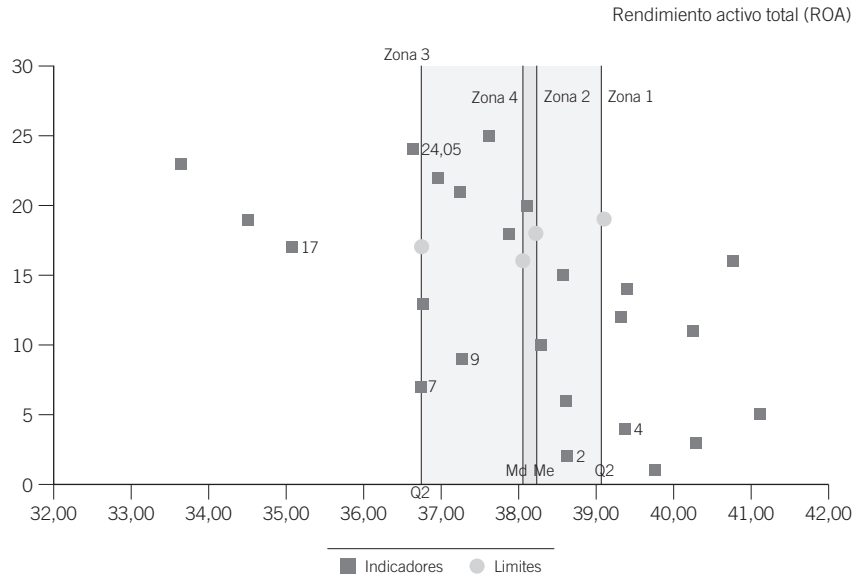
Zona 5: es igual a la Zona 4

En todos los casos la Zona 5 se puede intersectar con otras Zonas dado que CERO puede ser cualquiera de los límites que determinan las Zonas, es decir, el primer cuartil, la media, la mediana o incluso el tercer cuartil.

4.4. Paso 5. Graficación de zonas e indicadores estadísticos

Al graficar el comportamiento de Indicador ROA durante el año 1, de las 25 empresas del sector estratégico, tiene que:

Ilustración 12: Diagrama del ROE según zonas



Fuente: Cálculos propios. Superintendencia de Sociedades 2008.

La media es mayor que la mediana por lo cual se usa el Caso 1. En total para el Indicador ROA se obtienen 5 gráficas una para cada año en estudio. Pero si adicionalmente se tienen en cuenta los otros indicadores como Rendimiento del patrimonio (ROE), Leverage Total y Razón Corriente con los 5 años de observación, entonces se tendrían en total 20 gráficas que describen el comportamiento estratégico del sector estratégico.

Al clasificar cada empresa según las 4 Zonas en cada indicador se tiene una tabla como la siguiente:

Tabla 7: Comportamiento del ROA en la simulación según zonas

Año-1	Año-5	Año-4	Año-3	Año-2	Año-1
1	Zona 1	Zona 1	Zona 1	Zona 2	Zona 1
2	Zona 1	Zona 2	Zona 2	Zona 1	Zona 2
3	Zona 1	Zona 1	Zona 2	Zona 2	Zona 1
4	Zona 1	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 2
5	Zona 4	Zona 1	Zona 1	Zona 1	Zona 1

Continúa

Año-1	Año-5	Año-4	Año-3	Año-2	Año-1
6	Zona 3	Zona 1	Zona 4	Zona 1	Zona 2
7	Zona 1	Zona 2	Zona 2	Zona 1	Zona 4
8	Zona 4	Zona 4	Zona 1	Zona 4	Zona 4
9	Zona 4	Zona 3	Zona 4	Zona 1	Zona 3
10	Zona 4	Zona 2	Zona 4	Zona 1	Zona 2
11	Zona 4	Zona 3	Zona 4	Zona 3	Zona 1
12	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 2	Zona 2
13	Zona 3	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 3
14	Zona 2	Zona 2	Zona 1	Zona 3	Zona 1
15	Zona 4	Zona 1	Zona 1	Zona 3	Zona 2
16	Zona 4	Zona 3	Zona 4	Zona 3	Zona 1
17	Zona 4	Zona 4	Zona 4	Zona 4	Zona 4
18	Zona 2	Zona 2	Zona 4	Zona 2	Zona 3
19	Zona 1	Zona 3	Zona 4	Zona 4	Zona 4
20	Zona 4	Zona 4	Zona 4	Zona 2	Zona 3
21	Zona 2	Zona 3	Zona 2	Zona 3	Zona 3
22	Zona 4	Zona 3	Zona 4	Zona 4	Zona 3
23	Zona 4	Zona 4	Zona 1	Zona 4	Zona 4
24	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 3	Zona 4
25	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 4	Zona 3

Fuente: Cálculo propio.

El sector estratégico presentó el siguiente comportamiento en los últimos años, observado a partir del indicador ROA.

Tabla 8: Comportamiento del ROA según nombre de las zonas

Empresa	Año-5	Año-4	Año-3	Año-2	Año-1
1	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Desempeño Medio	Desempeño Superior
2	Desempeño Superior	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Desempeño Superior	Desempeño Medio

Continúa

Empresa	Año-5	Año-4	Año-3	Año-2	Año-1
3	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Desempeño Superior
4	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Desempeño Medio	Morbilidad	Desempeño Medio
5	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Desempeño Superior
6	Morbilidad	Desempeño Superior	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Desempeño Medio
7	Desempeño Superior	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Desempeño Superior	Perdurabilidad comprometida
8	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida
9	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Morbilidad
10	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Medio	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Desempeño Medio
11	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Desempeño Superior
12	Desempeño Medio	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Medio	Desempeño Medio
13	Morbilidad	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Morbilidad
14	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Desempeño Superior	Morbilidad	Desempeño Superior
15	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Desempeño Superior	Morbilidad	Desempeño Medio
16	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Desempeño Superior
17	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida
18	Desempeño Medio	Desempeño Medio	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Medio	Morbilidad
19	Desempeño Superior	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida
20	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Medio	Morbilidad
21	Desempeño Medio	Morbilidad	Desempeño Medio	Morbilidad	Morbilidad

Continúa

Empresa	Año-5	Año-4	Año-3	Año-2	Año-1
22	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad
23	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Desempeño Superior	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida
24	Desempeño Medio	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida
25	Desempeño Medio	Morbilidad	Perdurabilidad comprometida	Perdurabilidad comprometida	Morbilidad

Fuente: Cálculo propio.

Particularmente, el sector tiene la siguiente clasificación:

Tabla 9: Distribución de la empresa según zona

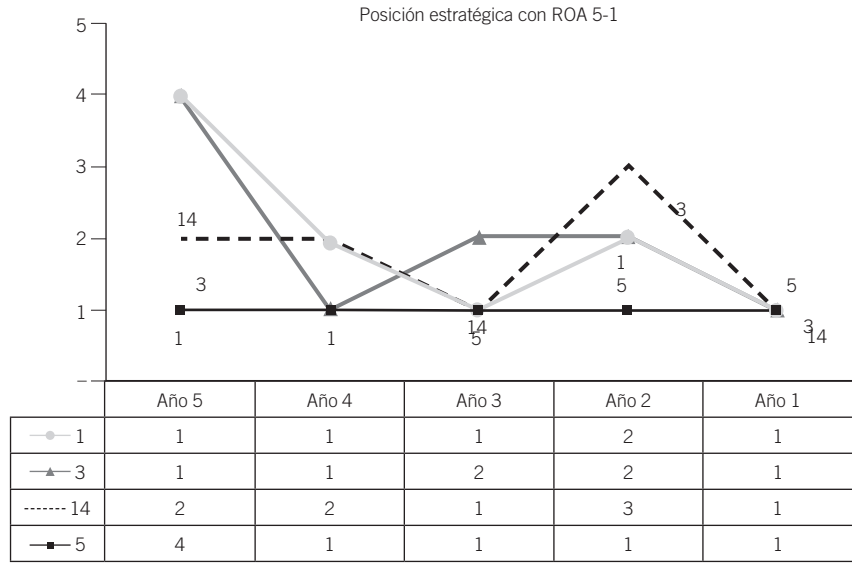
Año	-1	-2	-3	-4	-5
Desempeño superior	6	6	6	6	6
Desempeño medio	6	6	6	6	6
Morbilidad	2	9	0	7	7
Perdurabilidad comprometida	11	4	13	6	6
Estado tanático	0	0	0	0	0

Fuente: Cálculo propio.

La Zona 1 y 2 tienen el mismo número de empresas porque los límites son construidos a partir de medidas de posición, (cuarteles o percentiles)

El comportamiento de cuatro empresas es descrito en la siguiente gráfica.

Ilustración 13: Observación de la convergencia a través de los 5 periodos



Las cuatro empresas presentaron un comportamiento estratégico en la zona 1, es decir fueron empresas con resultados superiores. No obstante, para llegar allí en los años anteriores mostraron diferentes comportamientos.

Tabla 10: Probabilidad de los cambios de zonas, ROA

Zona Ahora	Zona Siguiete	Evento	Prob.
1	1	8	0,083
1	2	8	0,083
1	3	4	0,042
1	4	3	0,031
2	1	5	0,052
2	2	8	0,083
2	3	9	0,094
2	4	2	0,021
3	1	4	0,042
3	2	3	0,031
3	3	1	0,010

Continúa

Zona Ahora	Zona Siguiete	Evento	Prob.
3	4	8	0,083
4	1	7	0,073
4	2	4	0,042
4	3	9	0,094
4	4	13	0,135

Fuente: Cálculo propio.

Según la simulación con las 25 empresas los resultados son los siguientes:
 La probabilidad de que una empresa se registre en la zona i dado que el año anterior estuvo en la zona j es, por ejemplo:

$$P(E_i / E_j) = P(E_1 / E_1) = 0.083$$

Al organizar la salida según sus resultados de hacinamiento además se calcula la diferencia entre los cambios de zona de cada empresa bajo una probabilidad:

Tabla 11: Número de cambios

Indicador ROA				
Zona Ahora	Zona Siguiete	Evento	Prob.	cambios
4	4	13	0,135	0
2	3	9	0,094	-1
4	3	9	0,094	1
1	1	8	0,083	0
1	2	8	0,083	-1
2	2	8	0,083	0
3	4	8	0,083	-1
4	1	7	0,073	3
2	1	5	0,052	1
1	3	4	0,042	-2
3	1	4	0,042	2

Continúa

Indicador ROA				
Zona Ahora	Zona Siguiete	Evento	Prob.	cambios
4	2	4	0,042	2
1	4	3	0,031	-3
3	2	3	0,031	1
2	4	2	0,021	-2
3	3	1	0,010	0

Fuente: Cálculo propio.

Se observa que el signo negativo indica que bajó de posición, el positivo que mejoró la posición dentro del sector y el cero que continúa en la misma posición.

Particularmente, las probabilidades más altas son para las combinaciones en las que las empresas del sector permanecen en la misma zona o para las empresas que se desplazan a una zona más baja. Tener un desplazamiento negativo significativo tiene una probabilidad baja. Y lograr un desplazamiento positivo estando en las zonas 3 y 4 tiene una probabilidad media.

4.5. Paso 6. Análisis de datos

En esta simulación la probabilidad de continuar en la zona 4 con Perdurabilidad comprometida si el año anterior se estuvo en 4 es 0.13; siendo ésta la probabilidad más alta. Y la probabilidad más baja es estar en la zona de Morbilidad, es decir la zona 3, si el año anterior se estuvo en esta misma zona.

El sector indica que las empresas no muestran una dinámica muy alta para las empresas que muestran un rendimiento superior, medido en términos de ROA. En este sector no se salta de una zona baja a una zona alta con facilidad.⁵

⁵ Nota: A cada uno de los indicadores se les hace el mismo procedimiento, y se hallan los comportamientos comunes. El análisis de resultados reúne las salidas de la comparación entre indicadores estadísticos en cada uno de los indicadores financieros, incluye el paralelo entre las asimetrías de los cuatro indicadores; y los resultados que indican la probabilidad de pasar de una zona a otra.

El diseño de la herramienta de hacinamiento no cuenta con una técnica lineal o determinística que indique en qué punto exacto una empresa sufre de hacinamiento, lo cual constituye una oportunidad en la interpretación, porque de este modo la herramienta permite que el observador, llámese empresario o consultor combine los tres parámetros, aquí desarrollados, en pro de una comprensión particular en cada sector estratégico.

5. Análisis cualitativo

Dado que los estados financieros no pueden medir el universo de información que se genera en la empresa, es preciso recurrir a otras fuentes de información: la experiencia y conocimiento que tienen los directivos y directores de las empresas. Por esta razón se justifica un análisis de datos tipo categórico los cuales son calificados según el criterio de las personas que más conocen el sector y sus empresas. Para tal fin se desarrollan siguientes pasos:

Paso 1: Análisis de categorías.

Paso 2: Grado de confluencia estratégica.

Paso 3: Grado de hacinamiento.

El estudio no numérico de la imitación parte de la observación de variables cualitativas, las cuales son observadas a través de la percepción de quien desarrolla el estudio. En la propuesta desarrollada en el AESE, cada categoría es ponderada de acuerdo con la importancia que le da el observador a ésta; no obstante es este documento, a cada categoría se le da la misma importancia, con el fin de reducir el sesgo de la observación. Adicionalmente, se determina la similitud entre empresas del sector con un análisis de discriminante. Y finalmente, la propuesta da como resultado una descripción de imitación en la que se tiene en cuenta la percepción de los expertos y conocedores del sector estratégico en estudio y la evidencia numérica que arrojan los estados financieros.

5.1. Análisis de categorías

Para identificar las categorías que el sector considera como comunes dentro del sector estratégico, es preciso consultar a los agentes que conocen el sector, o socios estratégicos como proveedores, consumidores o clientes, competidores, personas que se encargan de la operación de la empresa, gerentes, vendedores, bancos, vecinos, entre otros.

La selección de los observadores, depende del grado de impacto del sector en la economía del país, en el negocios que se atiende, en la cadena de valor (PORTER, 1985), etc.

Por ejemplo, un conjunto de observadores proponen las siguientes categorías, las cuales son clasificadas en 4 grandes grupos.

1. Producto:
 - a. Tecnología
 - b. Agilidad
 - c. Atención personalizada
 - d. Cumplimiento de políticas
 - e. Informes de gestión
 - f. Tipo de pago
2. Precio
 - a. Alternativas de precio
 - b. Precios Bajos
 - c. Tipo de negociación
 - d. Negociación de proveedores
3. Plaza
 - a. Cobertura nacional
 - b. Cobertura internacional
 - c. Tipo de negociación
 - d. Inplans
 - e. Contact center
 - f. Servicio 24 horas
4. Promoción
 - a. Comunicación permanente
 - b. Conocimiento
 - c. Nuevas tecnologías

Necesidades a satisfacer. Atención personalizada

5.2. Grado de confluencia estratégica

El objetivo de observar la convergencia estratégica (Restrepo & Rivera, 2005), es determinar la similitud de las empresas de un sector estratégico de acuerdo con su percepción de imitación en las diferentes categorías propuestas requiere una herramienta multivariada que muestre el comportamiento del sector en conjunto.

La observación multivariada aporta una idea general del sector estratégico, en este caso en términos de imitación, dado que esta tiene encuentra todas las variables y sus calificaciones para cada empresas del sector. El análisis multivariado desarrolló la técnica de análisis de discriminantes con el fin de dar una herramienta que ayude a identificar grupos de empresas que se parezcan entre sí pero, a su vez, identifique grupos que se diferencien entre ellos.

En este caso específico se requiere identificar que clases de empresas hay en el sector, según las calificaciones de imitación, Por esta razón se utiliza un análisis de discriminantes, el cual presenta los grupos de empresas más parecidos dentro de un mismo sector.

Una simulación realizada en una hoja de cálculo básica muestra los resultados expuestos en el anexo 3. La calificación de cada categoría corresponde a una grado entre 0 y 5 en donde 0 indica ausencia de imitación y 5 total imitación.

En primera instancia se clasifican las categorías según el nivel de imitación, las similitudes encontradas por medio de cluster muestran que hay 5 grupos de categorías, que comparten niveles de imitación

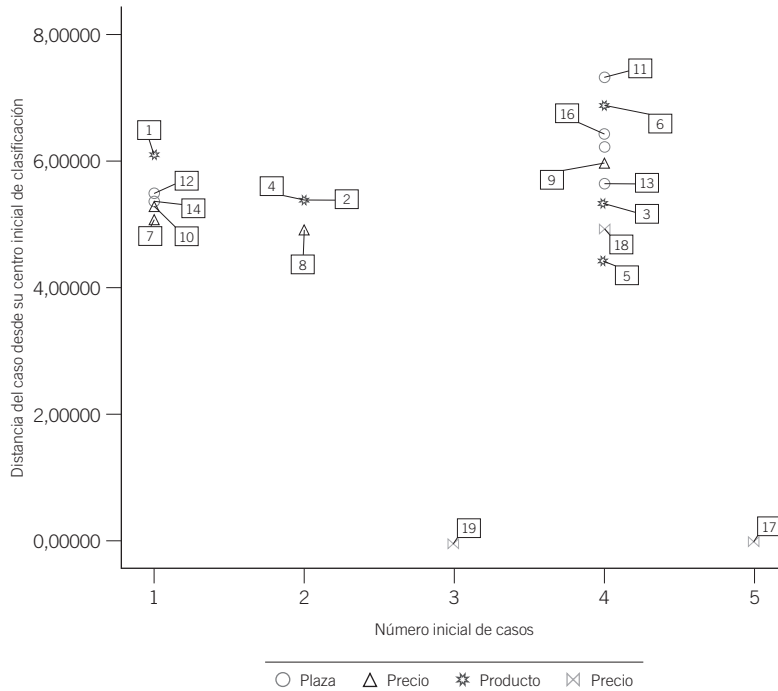
Tabla 12: Clasificación de las categorías por conglomerados

Pertenenencia a los conglomerados				
Número de caso		V1	Conglomerado	Distancia
1	Tecnología	Producto	1	6,096
7	Alternativas de precio	Precio	1	5,036
10	Negociación de proveedores	Precio	1	5,269
12	Cobertura internacional	Plaza	1	5,492
14	Inplans	Plaza	1	5,363
2	Agilidad	Producto	2	5,385
4	Cumplimiento de políticas	Producto	2	5,385
8	Precios Bajos	Precio	2	4,899
19	Nuevas tecnologías	Promoción	3	0,000
3	Atención personalizada	Producto	4	5,331
5	Informes de gestión	Producto	4	4,419
6	Tipo de pago	Producto	4	6,878
9	Tipo de negociación	Precio	4	5,951
11	Cobertura nacional	Plaza	4	7,324
13	Tipo de negociación	Plaza	4	5,645
15	Contact center	Plaza	4	6,225
16	Servicio 24 horas	Plaza	4	6,427
18	Conocimiento	Promoción	4	4,896
17	Comunicación permanente	Promoción	5	0,000

Fuente: AESE 2008.

Cada uno de estos grupos se diferencia con los otros substancialmente, ésto quiere decir que las empresas que se clasifican en cada grupo se diferencian de las que se encuentran en los demás grupos.

Ilustración 14: Clasificación de las categorías



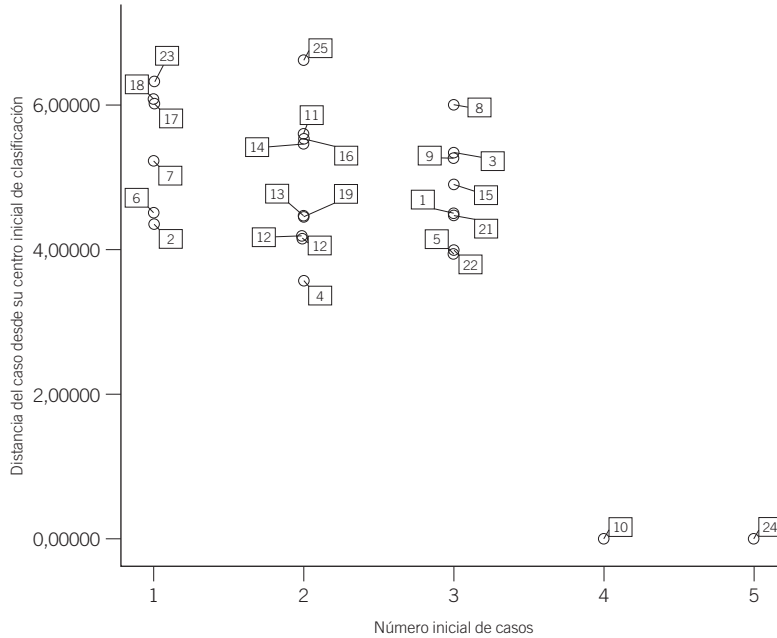
Fuente: Cálculo propio.

En el conglomerado 1 se detectan categorías de plaza, precio y producto, dicha combinación recoge características similares de imitación. En el conglomerado 2 se encuentran las categorías de precio y producto. En el conglomerado 3 se encuentra la categoría de nuevas tecnologías en promoción. En el conglomerado 4 hay categorías orientadas a la plaza, precio, producto y promoción y finalmente en el conglomerado 5 está la categoría de comunicación permanente orientada a promoción.

La simulación muestra los 5 grupos de categorías, el número de conglomerados depende de la diversidad de opiniones de los expertos que las califican, y del número de categorías que se están observando.

Ahora se requiere identificar el comportamiento de las empresas en conjunto en siguiente gráfico muestra que hay 6 empresa similares en el conglomerado 1, el conglomerado 2 solo se tienen 9 empresa, en el 3 hay 8 empresas, en conglomerado 4 esta la empresa 10 y en el conglomerado 5 esta la empresas 24.

Ilustración 15: Clasificación de las empresas

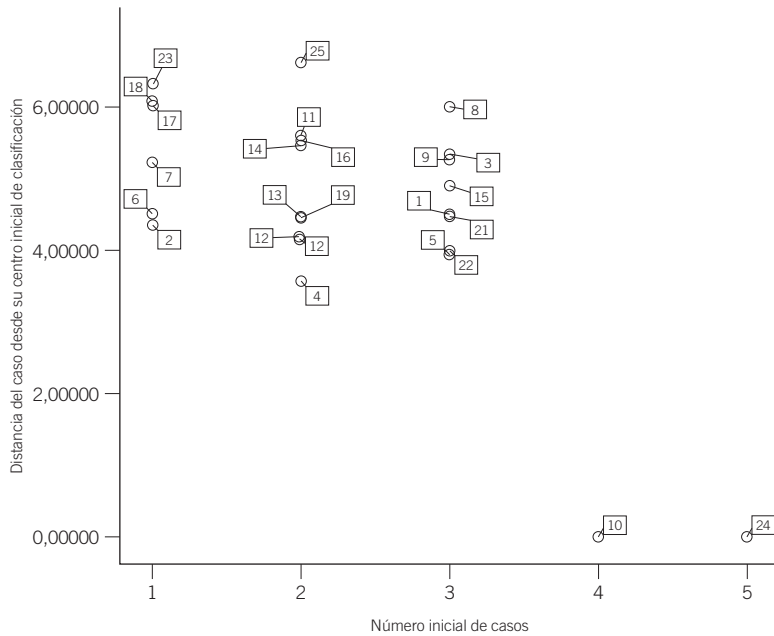
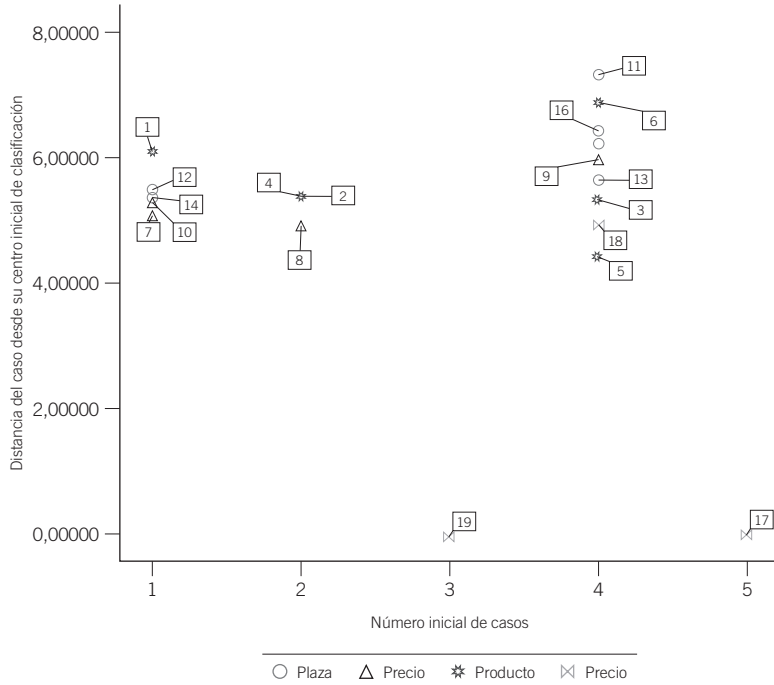


Fuente: Cálculo propio.

La clasificación observada en el gráfico indica que los 5 grupos tienen diferentes niveles de imitación entre ellos pero dentro de cada grupo las empresas son muy similares en el nivel de imitación.

Observando detenidamente los resultados de las empresas, se debe hallar una correspondencia entre los conglomerados de categorías y los de empresas con el propósito de detectar la descripción general del sector.

Ilustración 16: Comparación de clasificación categorías versus empresas



5.3. Grado de hacinamiento

La propuesta del AESE sugiere que el grado de hacinamiento está determinado por:

- El nivel de asimetría.
- La erosión de la rentabilidad año tras año.
- El grado de imitación notoria.
- La respuesta a las necesidades del cliente sea igual entre las empresas del sector
- y las categorías sean calificadas de forma similar.

En esta propuesta estas 5 directrices se mantienen pero con las nuevas técnicas aquí expuestas.

Bibliografía

- HAX, A., & MAJLUF, N. (1993) *Gestión de Empresa con una Visión Estratégica*. Santiago de Chile: Dolmen.
- JARZABKOWSKI, P. (2004) Strategy as Practice: Recursiveness, Adaptation, and Practices-in-Use. *Organization Studies*, 529-560.
- LARSEN, E., MARKIDES, C., & GARY, S. (s.f.) “Firm-Level Imitation and the Evolution of Industry Profitability: A Simulation Study”. *Submitted for publication in review at Strategic Management Journal*.
- LEÓN, O. (1999) *Administración financiera. Fundamentos y aplicaciones*. (Tercera ed.). Bogotá: Prensa moderna impresores.
- MENDOZA, L. A. (2008) *Herramientas de estadística I*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- NATTERMANN, P. (2000) Best Practice Does Not Equal Best Strategy. *McKinsey Quarterly*, 22-31.
- RESTREPO, L. F., & RIVERA, H. (2008) *Análisis estructural de sectores estratégicos* (Segunda ed.). Bogotá: Universidad del Rosario.
- RESTREPO, L. F., & RIVERA, H. (2005) *Convergencia Estratégica*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- RIVERA, H. (2004.) “El hacinamiento, la enfermedad que los estrategas deben curar”. *Universidad y Empresa No 7*, 83-100.

Anexos

1. Indicadores financieros

RAZONES DE LIQUIDEZ

Razón Corriente $RC=AC/PC$

Prueba Acida= Efectivo + Inv. Temp. + Cartera Ccial/ Pasivos Ctes

RAZONES OPERACIONALES

Rotación de Cartera (Días)= $CxC X 360 / Ventas$

Rotación de Inventarios (Días) = $Inventario X 360/ Cto Ventas$

Rotación M.P (Días) = $Inv. M.P X 360 / M.P.Consumida$

Rotación Producto Proceso (Días) = $Inv. Pto ProcesoX 360 / Cto Inter-$
medio Pn

Cto Intermedio Producción = $M.P Consumida + Cto Producción / 2$

Rotación C X P (Días) = $Ctas X P X 360 / Compras$

Rotación Activo Total (Veces) = $Ventas / Act. Total$

Rotación Activo Fijo (Veces) = $Ventas / Act. Fijo$

Rotación Activo Cte (Veces) = $Ventas / Act. Cte$

Rotación Capital de Trabajo = $Ventas / Cap. Trabajo$

Ciclo Operacional = $Periodo de Recaudo de Cartera + Periodo Reposi-$
ción Inventarios

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

Endeudamiento Total (%) = $Total Pasivo / Total Activo$

Leverage (%) = $Total Pasivo / Capital$

Concentración (%) = $Pasivo Cte / Pasivo Total$

Financiación a L. P (%) = $Capital + Pasivo a L.P / Activo Total$

RAZONES DE RENTABILIDAD

Ut. Neta / Activo Total

Ut. Neta / Patrimonio

Ut. Neta / Ventas

Ut, Bruta / Ventas
Ut, Operacional / Ventas
Ut. Neta / Capital de trabajo

OTRAS RAZONES

Dupont = Ut. Neta / Activo Total

Retorno de la Inv. = $100 / X \%$

$X\% = \text{Ut. Neta Anual} / \text{Inversión Total}$

Cubrimiento Intereses = $\text{Ut. A Tx} + \text{Gto Int.} / \text{Gto Intereses}$

Ut. por Acción = $\text{Ut. Período} / \text{No. Acciones en Circulación}$

Importancia Act. Cte = $\text{Activo Ctes} / \text{Activos Totales}$

2. Probabilidades de pertenecer a cada zona

Tabla 13: Probabilidad de los cambios de zonas, ROE

Rendimiento del patrimonio (ROE)				
Zona Ahora	Zona Siguiete	Evento	Prob.	Cambio de ZONA
2	3	10	0,103	-1
1	2	10	0,101	-1
1	1	8	0,083	0
1	4	8	0,081	-3
4	4	7	0,073	0
4	2	7	0,069	2
4	3	6	0,066	1
3	2	6	0,064	1
2	2	6	0,062	0
3	1	6	0,062	2
3	4	5	0,054	-1
2	1	5	0,053	1
3	3	4	0,046	0
1	3	4	0,039	-2
2	4	2	0,023	-2
4	1	2	0,021	3

Tabla 14: Probabilidad de los cambios de zonas, LEVERAGE

Leverage Total				
Zona Ahora	Zona Siguiete	Evento	Prob.	Cambio de Zona
2	2	10	0,109	0
2	4	10	0,105	-2
1	4	10	0,100	-3
1	1	9	0,097	0
1	3	9	0,089	-2
4	3	8	0,081	1
2	1	7	0,073	1

Continúa

Leverage Total				
Zona Ahora	Zona Sigüiente	Evento	Prob.	Cambio de Zona
3	1	6	0,065	2
3	3	6	0,064	0
3	4	6	0,064	-1
4	2	5	0,052	2
4	4	3	0,031	0
2	3	3	0,029	-1
4	1	2	0,018	3
3	2	1	0,016	1
1	2	1	0,009	-1

Tabla 15: Probabilidad de los cambios de zonas, RAZÓN CORRIENTE

Razón Corriente				
Zona Ahora	Zona Sigüiente	Evento	Prob.	Cambio de Zona
3	4	11	0,113	-1
4	3	11	0,111	1
4	1	11	0,110	3
1	4	11	0,110	-3
2	2	10	0,109	0
1	1	10	0,106	0
3	2	6	0,065	1
1	2	5	0,054	-1
3	3	5	0,053	0
4	2	5	0,052	2
2	1	4	0,038	1
2	3	3	0,034	-1
4	4	2	0,018	0
2	4	1	0,011	-2
1	3	1	0,009	-2
3	1	0	0,004	2

3. Datos para la simulación de convergencia

Variable	Descripción
V_1	Tecnología
V_2	Agilidad
V_3	Atención personalizada
V_4	Cumplimiento de políticas
V_5	Informes de gestión
V_6	Tipo de pago
V_7	Alternativas de precio
V_8	Precios Bajos
V_9	Tipo de negociación
V_10	Negociación de proveedores
V_11	Cobertura nacional
V_12	Cobertura internacional
V_13	Tipo de negociación
V_14	Inplans
V_15	Contact center
V_16	Servicio 24 horas
V_17	Comunicación permanente
V_18	Conocimiento
V_19	Nuevas tecnologías

4. Datos de la simulación de cada zona a cada empresa
a cada categoría

	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_5	V_7	V_8	V_9	V_10	V_11	V_12	V_13	V_14	V_15	V_15	V_17	V_18	V_19
E1	2	4	1	1	0	1	2	0	3	1	0	0	1	0	2	0	3	0	2
E2	3	0	0	1	2	1	3	1	1	4	0	3	2	5	0	0	1	1	2
E3	0	3	1	0	2	5	1	3	0	2	0	1	1	3	1	0	4	1	0
E4	1	1	1	1	1	3	2	0	2	1	2	0	1	1	2	3	0	0	3
E5	2	1	2	0	1	2	1	1	0	1	0	2	1	2	1	4	3	1	0
E5	4	1	1	0	0	1	1	1	0	3	0	4	0	3	0	0	0	0	3
E7	2	3	0	2	1	0	1	0	1	1	3	5	0	4	0	1	5	2	4
E8	2	5	1	1	1	0	2	5	0	2	1	0	2	2	1	1	1	1	0
E9	5	2	1	0	1	5	1	2	4	1	0	1	0	2	1	2	3	0	0
E10	3	0	5	1	2	3	4	0	1	2	2	1	5	1	0	5	1	3	2
E11	0	2	3	2	3	1	0	1	0	1	0	1	1	0	5	5	0	2	4
E12	0	1	1	2	0	1	1	2	1	2	2	1	1	0	0	4	0	0	1
E13	2	1	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	2
E14	0	1	2	1	1	2	1	0	0	2	1	1	3	0	3	1	7	1	4
E15	4	2	0	1	1	1	2	0	0	4	0	3	0	1	0	2	0	1	2

Continúa

	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_5	V_7	V_8	V_9	V_10	V_11	V_12	V_13	V_14	V_15	V_15	V_17	V_18	V_19
E15	2	1	0	4	2	0	0	2	3	0	4	0	2	0	1	2	0	2	2
E17	2	3	1	2	0	0	7	3	0	5	4	4	2	1	1	0	3	2	1
E18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	3	3	5	2	3	2	1	1	0	8
E19	0	0	0	0	0	1	0	2	3	2	0	0	2	2	3	3	0	1	2
E20	1	0	2	1	0	1	1	3	1	1	1	1	0	2	3	1	2	3	1
E21	1	0	0	0	3	2	0	1	1	4	0	1	0	1	1	2	3	0	3
E22	4	1	1	0	2	2	1	1	1	3	0	1	0	0	0	1	3	1	4
E23	2	2	1	5	1	0	3	1	2	0	0	4	3	2	0	2	0	2	0
E24	4	5	7	0	1	1	1	0	3	1	5	0	0	3	1	2	0	3	5
E25	1	0	5	0	3	1	2	1	1	1	5	2	1	0	5	3	3	0	1

