

## ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN: APLICACIONES POLIVALENTES DEL GRÁFICO RADIAL

*Luis Martínez Ochoa*  
*Miguel Ángel Pérez Benedito*  
*Universidad de Valencia*

### RESUMEN

En el presente trabajo incorporamos la utilización del análisis gráfico radial en la evaluación del comportamiento de las empresas. A través del periodo medio de maduración se obtienen indicadores perimetrales que explican las estrategias de gestión de las empresas, tanto en el momento dado como en su evolución en el tiempo.

A partir de la figura geométrica representada en el gráfico radial, se deducen los efectos de las acciones y decisiones tomadas en la consecución de objetivos y estrategias realizadas. La capacidad explicativa de este tipo de figuras radiales permite lograr una profundidad y calidad en el análisis económico, financiero y patrimonial de las compañías que no se puede obtener con otras metodologías habitualmente utilizadas hasta la fecha.

**PALABRAS-CLAVE:** Análisis de gestión estratégica; Análisis de balances; Metodología gráfica radial; Modelo de estimación.

### ABSTRACT

We implement the use of graphic analysis at the present work in order to evaluate the performance of the companies. Towards the middle period of maturity we obtain some perimeter indicators that explain the strategies of management in companies, just in a moment or during a period of time with several years.

Starting with the geometrical figure of the radial graphic, we deduct the effects of the actions and decisions that implement the objectives and strategies established by the companies. The explaining capacities of this type of three-dimensional radial figures allow us to obtain a quality and clarity in the economic, financial and patrimonial company analysis, that is not probably possible with some others compulsory methodologies used till now.

**KEY WORDS:** Radial graphic methodology; Company analysis method; Strategicall management analysis; Balance sheet analysis.

## 1. INTRODUCCIÓN

Cuando se analiza el comportamiento de las empresas a partir de la tendencia de las variables contables o indicadores generados a partir de ellas, los informes emitidos están soportados en representaciones gráficas sobre la evolución temporal de las variables. Utilizando la variable temporal, se efectúan asociaciones de comportamiento de las variables contables con otras externas al ámbito contable para analizar el comportamiento de las primeras (BDE, 2008-2009; Puig, I., 2010). Por otra parte, la utilización de métodos estadísticos con capacidad explicativa, requiere la asociación de las características de la información contable con las de información estadística para otorgar validez al modelo predictivo (Reverte, C., 2002; Giner, B. y Iñiguez, R., 2006). Adicionalmente, la

representación gráfica de variables contables por aplicación de una técnica estadística dada, permite alcanzar conclusiones explicativas sobre el sujeto económico en base a la capacidad explicativa del propio gráfico, es decir, se requiere un conocimiento previo del gráfico asociado a la técnica estadística para efectuar contrastes de las posiciones alcanzadas y, en base al conocimiento previo estadístico, alcanzar conclusiones sobre una base diferente al conocimiento contable (Luft, J. & Shields, M.D., 2003; Helgesen, Ø., 2007; Dardinaels, E., 2008).

La utilización de los gráficos radiales en la representación de los componentes del Periodo Medio de Maduración (PMM), permite inducir el comportamiento de la empresa de acuerdo con la representación obtenida, a partir de la cual se espera una respuesta de los indicadores asociados a la evaluación de las empresas a corto plazo. Adicionalmente la capacidad explicativa del gráfico se obtiene considerando un horizonte temporal o un instante determinado del comportamiento de las variables. Por otra parte, si se proyecta la evaluación de la empresa en base a los cambios provocados en el gráfico representado, su movimiento tiene repercusiones en las decisiones a tomar para el logro de nuevos equilibrios económicos y financieros, de este modo queda afectado el conjunto de los elementos que integran los estados financieros y, en consecuencia, los indicadores obtenidos a partir de ellos.

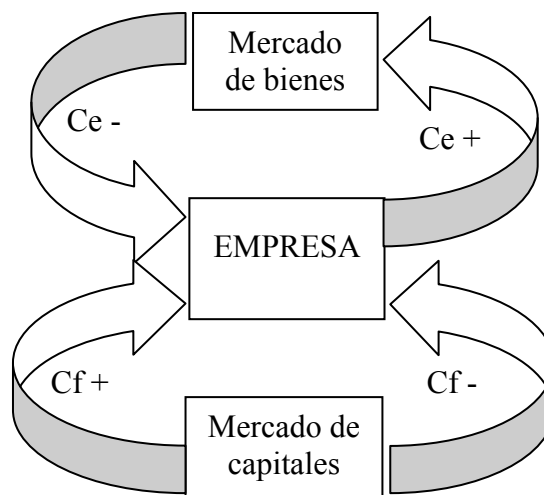
Un gráfico radial presenta desde el origen de coordenadas la posición alcanzada por las distintas variables que se consideran en un estudio. A partir de ese origen, se pueden establecer radiales cuya lejanía del centro de coordenadas dependen del valor de la variable a estudiar considerada aisladamente, de esta forma se pueden determinar los grados de concentración o dispersión de las variables que lo contienen.

En este trabajo tomamos como variables los periodos medios de maduración de las empresas, a partir de los datos obtenidos en las cuentas anuales, esto es, los periodos de venta, cobro y pago. La representación global de los periodos de almacenamiento y fabricación se recoge en la información interna que posean las empresas, son variables que no se puede obtener desde la información financiera.

La ventaja analítica que introducimos, consiste en representar en cada eje radial el valor de dos variables asociadas, los periodos de venta, cobro y pago y sus respectivos coeficientes de rotación. Así aumenta la significación de la figura geométrica alcanzada, dado que la utilización del gráfico radial tiende a considerar el comportamiento de una única variable en cada uno de sus ejes.

## 2. LAS VARIABLES CONTABLES ÚTILES EN LA METODOLOGÍA

Los periodos medios de maduración analizan la dinámica de las empresas. Si consideramos que las empresas se encuentran relacionadas con el mercado de bienes y con el mercado de capitales, podemos explicar su comportamiento estableciendo la relación entre el valor de las corrientes económicas (Ce) y financieras (Cf) que se producen en un periodo de tiempo.



Las corrientes económicas y las corrientes financieras representadas en el gráfico se compensan, es decir, actúan como contrapartida unas de otras, de tal forma que se puede expresar la siguiente relación:

$$Ce (+) - Ce (-) = Cf (+) - Cf (-)$$

De esta forma la velocidad de circulación vendrá dada por la siguiente relación:

$$V = Ce \text{ ó } Cf \div t$$

La obtención del tiempo o periodo medio de maduración que tarda un elemento contable en recorrer la circulación económica o financiera a la que pertenece guarda proporción con la relación entre el valor de la corriente económica o financiera producida por la empresa y el periodo de tiempo en el que se ha obtenido tal valor, que en nuestro caso será de un año ó 360 días (año comercial). De esta forma obtendremos la siguiente expresión:

$$Ce \text{ ó } Cf \div t = Sdo M \div pi \quad (1)$$

La variable <<Sdo M>> es el valor medio del elemento dinámico que interviene en el ejercicio de la actividad comercial de la empresa, ya sea en la corriente económica o financiera. Este valor medio se obtiene como media simple entre su valor inicial y final al término de un periodo de estudio, según la información obtenida del balance. La variable <<pi>> es el periodo medio de maduración correspondiente al elemento patrimonial que interviene en el tráfico mercantil, perteneciente a la dinámica de la empresa.

En la siguiente tabla se exponen las variables a considerar en la obtención de los periodos medios de maduración:

<b>Elemento dinámico</b>	<b>Sdo M</b>	<b>Pi</b>	
Mercaderías	(Ex. inicial + Ex. final)÷2	Periodo de venta	PV
Clientes	(Sdo. inicial + Sdo.final)÷2	Periodo de cobro	PC
Proveedores	(Sdo. inicial + Sdo.final)÷2	Periodo de pago	PP

Adicionalmente, se puede obtener el indicador de rotación <<ri>>, definido como número de veces que se incorpora un elemento patrimonial a la corriente económica o financiera a la que pertenece. Contrastando entre sí las magnitudes económicas y las variables temporales de la relación (1), su expresión analítica es la siguiente:

$$Ce \text{ ó } Cf \div Sdo M = t \div pi = ri \quad (2)$$

De la expresión anterior (2), podemos establecer una relación constante entre las variables deducidas a partir de la información contable de las cuentas anuales, teniendo en cuenta que <<ri>> está asociado al elemento patrimonial de carácter dinámico al que mide, es decir, estaremos considerando las rotaciones de venta, cobro y pago:

$$t = pi * ri$$

Si consideramos un ejercicio anual a partir del cual se obtienen las variables, obtendremos la siguiente expresión:

$$360 = pi * ri \quad (3)$$

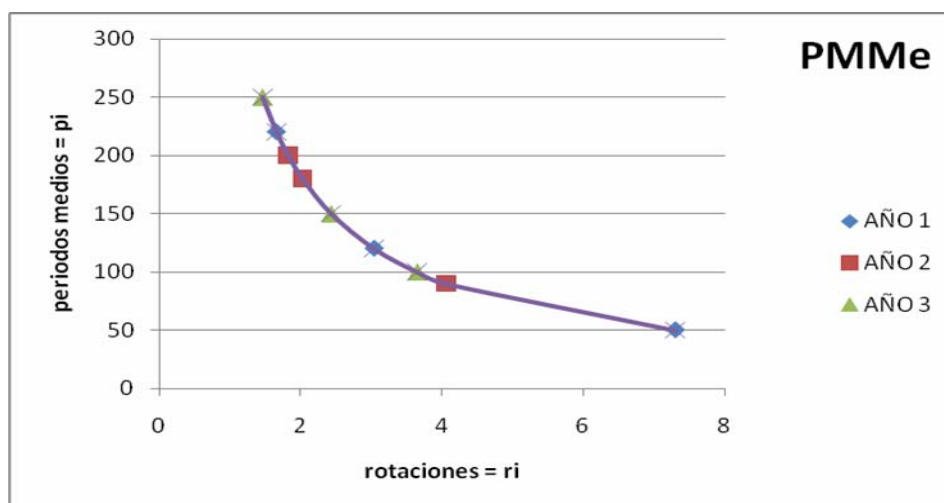
La obtención de la expresión (3) establece una relación entre dos variables cuya variación dará siempre una constante, como una curva de utilidad, con el inconveniente de que el valor de la curva de utilidad será siempre el mismo, independientemente del valor alcanzado por las variables indicadas  $\pi$  y  $r_i$ .

Veamos un ejemplo con los datos de la Tabla 1. Se observa que el producto de ambas variables siempre toma como resultado 365, como se observa en el Gráfico bidimensional 1. El gráfico, al ser plano, sólo indica la relación inversa entre ambas variables. A mayor periodo de maduración menor rotación. Y en sentido contrario, a menor periodo de maduración mayor rotación.

Tabla 1

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3		
	$\pi$	$r_i$	$\pi * r_i$	$\pi$	$r_i$	$\pi * r_i$	$\pi$	$r_i$	$\pi * r_i$
VENTA	220	1,659	365	90	4,055	365	150	2,433	365
COBRO	50	7,3	365	200	1,825	365	100	3,65	365
PAGO	120	3,0416	365	180	2,0278	365	250	1,46	365

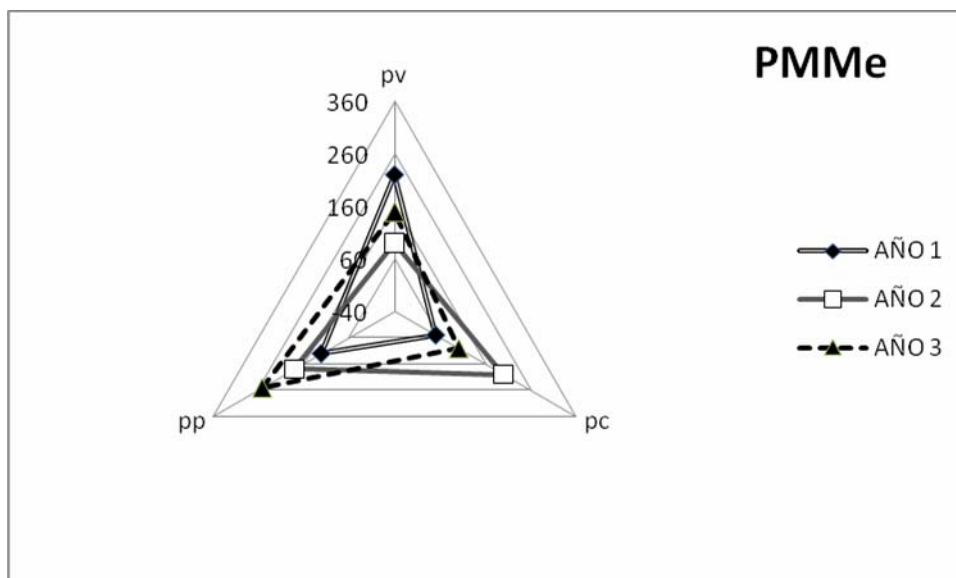
Gráfico 1



Si representamos los mismos valores en un gráfico radial, que es tridimensional, se observan tres triángulos. Cada uno corresponde a un año de observación y esto permite un análisis individual para cada año y otro análisis conjunto tridimensional para los tres años representados.

En el Gráfico radial 2 cada eje representa cada uno de los tres periodos de maduración y la distancia existente entre el valor alcanzado por cada periodo de maduración y el extremo del eje (360) es el valor de la rotación. De esta forma cuanto más elevado sea el periodo de maduración, la rotación es menor. En sentido contrario, cuanto menor sea el periodo de maduración considerado, mayor será la rotación respectiva.

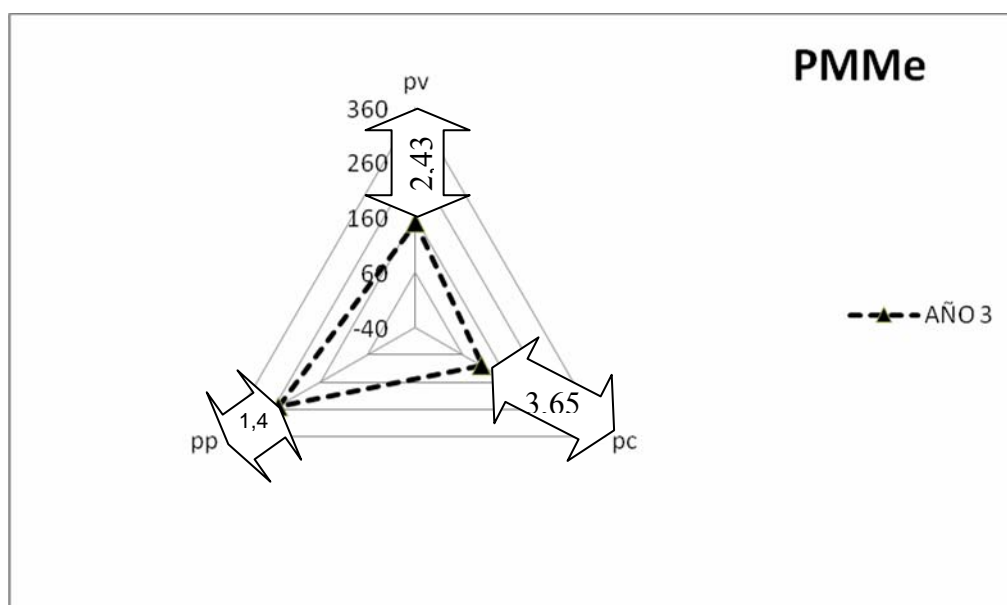
Gráfico 2



En el Gráfico 3 se observa esta circunstancia para el año 3. Los periodos de maduración representados en cada uno de los ejes radiales desde el centro del gráfico radial representan el tiempo de realización de las ventas, los cobros y los pagos. Sus respectivos coeficientes de rotación indican la dinámica existente en cada una de las operaciones realizadas por la empresa en su actividad comercial.

Es decir, en el gráfico radial representamos dos variables en un mismo eje radial, aumentando la capacidad explicativa del comportamiento estratégico de la empresa. Esto es, el periodo medio de todas y cada de las tres variables y sus correspondientes valores de la rotación, que son el complemento para alcanzar el límite del eje radial de 360.

Gráfico 3



Si deseamos efectuar un análisis comparativo podemos observar en el Gráfico 2, que la mayor concentración de las distancias perimetrales da lugar a un año de mayor dinamismo, frente a una menor concentración que indicaría un año de menor dinamismo. Observando el Gráfico 2, en el año 1 se tarda en colocar el producto en el mercado en comparación con esa misma dinámica contemplada en el año 3. Por otra parte, en el año 2 se procede a vender el producto antes en el mercado, con una mayor dilatación en el periodo medio de cobro.

La relación existente entre las variables representadas en el gráfico radial (rotaciones y periodos medios de maduración) con las cuentas de los estados financieros anuales, como se puede ver a continuación en las expresiones planteadas (4 a 7), permite, bajo distintas hipótesis, observar qué efectos tiene la situación representada en los gráficos radiales en la estructura del Balance y en la cuenta de Pérdidas y Ganancias. De estas expresiones, podemos obtener otros indicadores que expliquen el nivel alcanzado por los ratios o indicadores a través de los cuales se analiza la situación financiera de la empresa.

Relación general

$$Pv*rv = Pc*rc = Pp*rp = 360 \quad (4)$$

Relaciones derivadas

$$\frac{pc}{pp} = \frac{rp}{rc} = \frac{\frac{\text{Compras (Cpr)}*(1+ IVA)}{\text{Saldo medio de Proveedores (SmP)}}}{\frac{\text{Ventas (Vta)}*(1+ IVA)}{\text{Saldo medio de Clientes (SmC)}}} \quad (5)$$

$$\frac{pv}{pp} = \frac{rp}{rv} = \frac{\frac{\text{Compras (Cpr)}*(1 + IVA)}{\text{Saldo medio de Proveedores (SmP)}}}{\frac{\text{Coste Ventas (Vta)}}{\text{Existencia media de producto (Exm)}}} \quad (6)$$

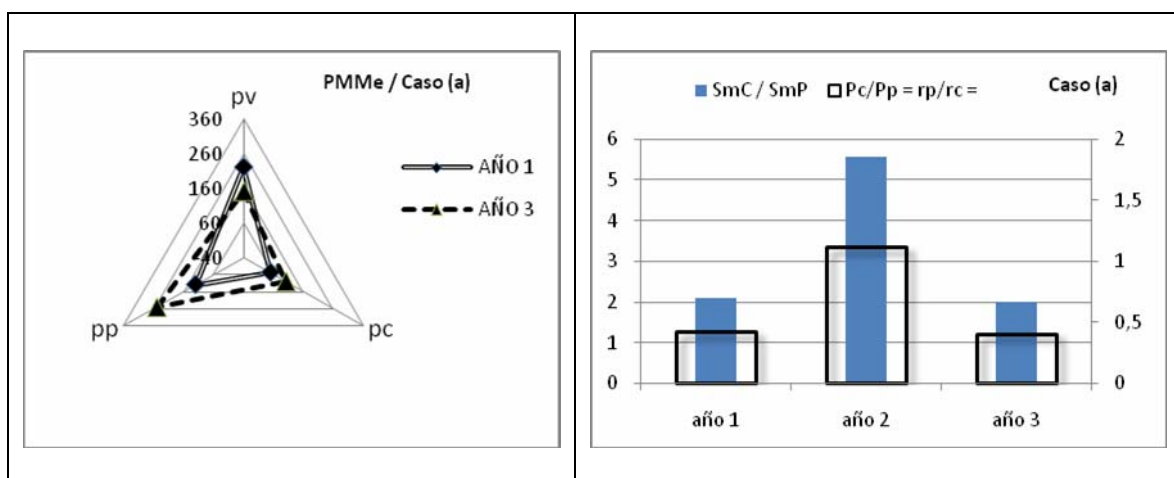
$$\frac{pv}{pc} = \frac{rc}{rv} = \frac{\frac{\text{Coste Ventas (Vta)}}{\text{Existencia media de producto (Exm)}}}{\frac{\text{Ventas (Vta)}*(1 + IVA)}{\text{Saldo medio de Clientes (SmC)}}} \quad (7)$$

Las relaciones propuestas pueden ser presentadas de otra forma, a través de combinación de tres elementos (pv, pc y pp) tomados de dos en dos, dado que sus valores tienen un significado determinado. En la Tabla 2 introducimos las cuentas de Pérdidas y Ganancias y de Balance deducidos a partir de la aplicación de los indicadores de la Tabla 1.

En la Tabla 2 hemos introducido tres casos singulares distinguidos con las letras (a), (b) y (c). En el caso indicado como (a) podemos observar cierto paralelismo entre los valores alcanzados en el año 1 y año 3. En el gráfico radial siguiente, se representan los años 2 y 3. En el gráfico de barras anexo se representan los indicadores SmC/SmP y las variables pc/pp o rp/rc.

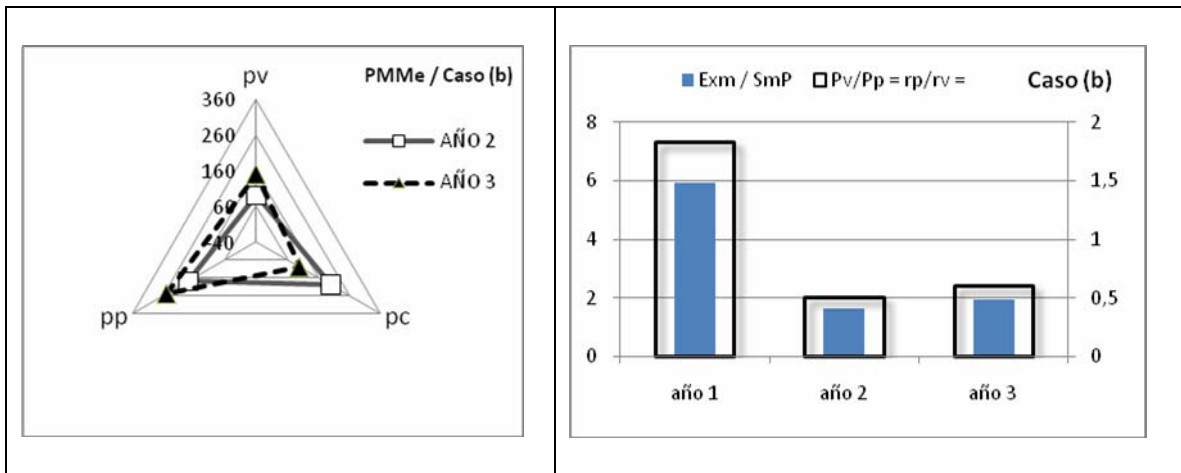
Tabla 2

Cta P y G	año 1	Año 2	año 3
Ventas	90.000	112.500	144.000
Compras	18.000	22.500	28.800
Coste de ventas	67.500	84.375	108.000
IVA	16%	16%	16%
Balance	año 1	Año 2	Año 3
SmC	14.301,37	71.506,85	45.764,38
SmP	6.864,66	12.871,23	22.882,19
Exm	40.684,93	20.804,79	44.383,56
RATIOS	año 1	Año 2	año 3
Cpr / Vta	27%	27%	27%
SmC / SmP ( a )	2,0833	5,5556	2,0000
pc/pp = rp/rc =	0,41667	1,111	0,4
Cpr / CV	31%	31%	31%
Exm / SmP ( b )	5,9267	1,6164	1,9397
pv/pp = rp/rv =	1,8333	0,5	0,6
CV / Vtas	87%	87%	87%
SmC / Exm ( c )	0,3515	3,4370	1,0311
pv/pc = rc/rv =	4,4	0,45	1,5



Si observamos el gráfico anterior para el <<caso (a)>>, las distancias perimetrales entre el periodo de cobro (pc) y el periodo de pago (pp) son paralelas. Es decir, las posiciones deudoras y acreedoras serán similares para ambos casos y sus análisis conducirán a la misma conclusión. Sin embargo, a través de los indicadores utilizados no se obtiene ningún valor, del hecho observado en el gráfico donde la distancia perimetral del año 3 es más larga que la existe para el año 2 y, en consecuencia, los periodos medios de cobro y pago son más amplios en ese año.

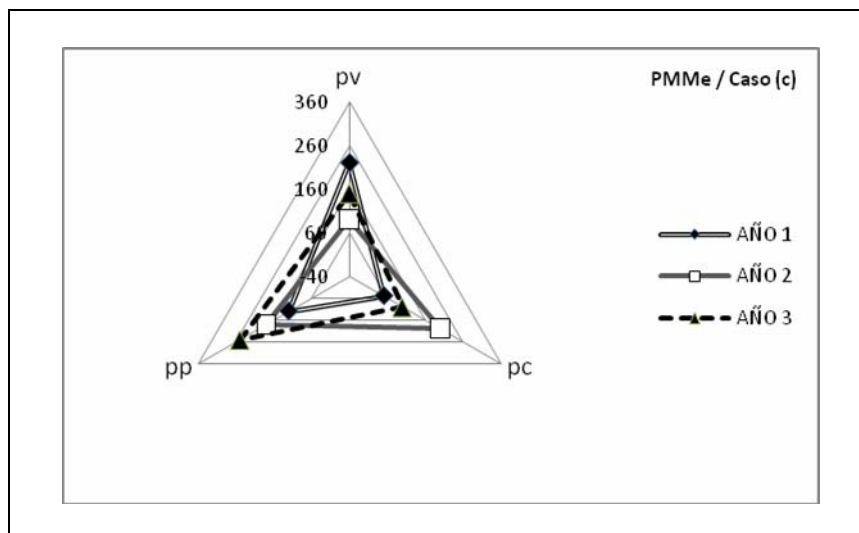
El <<caso (b)>> de la Tabla 2, los años 2 y 3, presentan cierto paralelismo en el comportamiento de las variables Exm/SmP y pv/pp ó rp/rv. En el gráfico radial están representados los años 2 y 3 y en el gráfico de barras están representadas las variables Exm/SmP y pv/pp ó rp/rv..



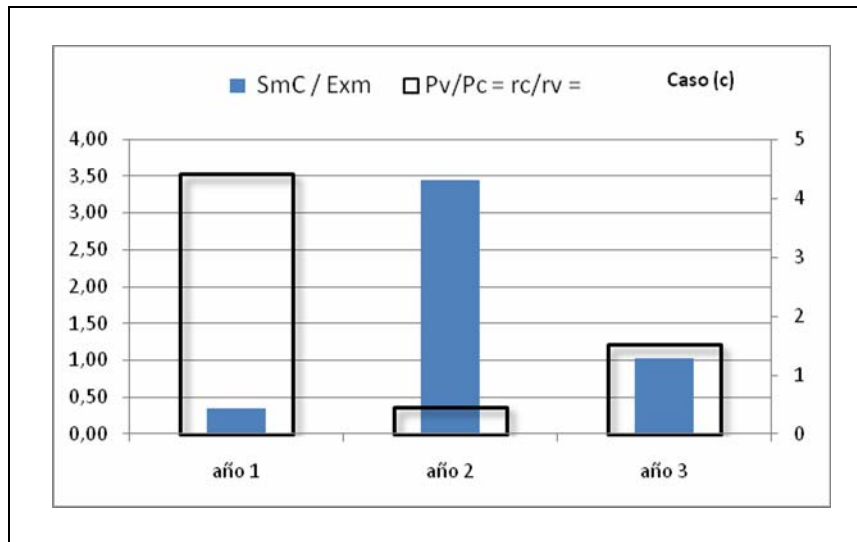
Se observa en el gráfico anterior un cierto paralelismo entre las distancias perimetrales que van desde el eje pv al eje pp. Las valoraciones de las variables de balance relacionadas con los periodos de venta y de pago, las existencias y proveedores, son iguales, debido al paralelismo indicado. Sin embargo, las distancias perimetrales no son las mismas, indicando que existe más dinamismo en el año 2 que en el año 3, es decir, la colocación del producto en el mercado y la liquidación de la deuda se realiza antes en el año 2 que en el año 3.

En el <<caso (c)>> de la Tabla 2 existe diversificación entre los valores obtenidos. Ello es debido a que la política de ventas y liquidación de los créditos obtenidos es muy variable. De acuerdo con la información facilitada, en el año 1 se tarda más en colocar el producto en el mercado pero se cobra antes. En el año 2 la situación es totalmente diferente, se cobra más tarde y se coloca el producto antes. En el año 3 se puede admitir cierto equilibrio entre el tiempo de colocación del producto en el mercado y su cobro. Este comportamiento indica claramente políticas comerciales distintas en cada uno de los años. Las conclusiones alcanzadas se pueden constatar en los valores de la Tabla 1 dado que existe intersección entre las distancias perimetrales de los ejes pv y pp. Es decir, a través del gráfico podemos deducir los saldos de existencias, clientes y proveedores, según el comportamiento de las distancias perimetrales.

Veamos el caso (c):







Como se observa en los gráficos que recogen el <<caso (c)>>, existe dispersión en las distancias perimetrales de los ejes radiales de pv y pc. Su efecto en el gráfico de barras es ilustrativo de la diversidad de comportamiento en la política comercial de la empresa en los distintos años.

Como hemos observado a través del ejemplo utilizado de los casos (a), (b) y (c), existe un indicador o variable no considerada en las tablas anteriores, que son las distancias perimetrales, elemento esencial y novedoso en el análisis del cumplimiento de estrategias de gestión y de los equilibrios patrimoniales. Su observación permite comprobar que mantener políticas similares en distintos años, representadas en distancias perimetrales paralelas, no afecta a la posición financiera de la empresa, valorada a través de los ratios o relaciones entre las variables contables del Balance. Sin embargo, cuando no existe el citado paralelismo, nos encontramos con políticas diferenciadas que afectan de forma diferente a las relaciones entre las variables contables del Balance. En el apartado siguiente analizaremos detenidamente los indicadores perimetrales.

### 3. LOS INDICADORES ESPECÍFICOS DE LA NUEVA METODOLOGÍA.

Como hemos apuntado anteriormente, las distancias perimetrales pueden indicarnos como actúa la empresa a lo largo de los años considerados. Así, cuando los perímetros de los triángulos obtenidos son menores indican mayor eficiencia en la gestión, es decir, menores periodos medios de maduración y, por tanto, mayores rotaciones, en sentido contrario, cuando más amplio es el perímetro de los triángulos acontece un menor dinamismo y eficiencia. También hemos comprobado como el paralelismo entre las distancias perimetrales obtenidas de los mismos ejes perimetrales dan lugar a mantener la misma posición financiera, es decir, da lugar a obtener el mismo valor para los ratios asociados a los ejes perimetrales. De esta forma, se precisa en la investigación de indicadores deducidos de los estados financieros, que puedan ser objeto de contraste con los indicadores perimetrales, contruidos a partir de la información facilitada por los gráficos radiales. Esos nuevos indicadores amplían la capacidad de análisis con respecto a la que proporcionan los indicadores de apalancamiento operativo y financiero deducidos de la cuenta de Pérdidas y Ganancias (Rivero Romero, J., 1990; Costa Ran, L. y Font Vilalta, M., 1992; AECA, 1997).

Las distancias perimetrales se obtiene por aplicación del Teorema del coseno, dado que de cada uno de los triángulos interiores se sabe la longitud de dos de los lados, formada por los ejes perimetrales que son los periodos medios, y el ángulo interior del triángulo (360/3). En el Teorema del coseno, se verifica que el cuadrado del lado de un triángulo es igual a la suma de los cuadrados de los otros lados menos el doble de su producto multiplicado por el coseno del ángulo cuyo lado se pretende obtener, tendríamos:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 * b * c * \cos A \quad (8)$$

En la aplicación del Teorema del coseno, el lado que se pretende obtener (a) es la distancia entre dos ejes perimetrales que forman los lados interiores (b, c) del triángulo, los periodos medios de maduración. El valor del coseno interior (cosA) de cada uno de los triángulos vendrá determinado por el valor del coseno de 360 grados dividido por el número de triángulos que forman la figura del gráfico radial, en nuestro caso  $\cos(360/3)$ . Aplicando los valores obtenidos en el Teorema del coseno tendríamos las siguientes distancias perimetrales contenidas en la Tabla 3.

Tabla 3. Distancias perimetrales

Periodos de maduración	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
PV	220	90	150
PC	50	200	100
PP	120	180	250

#### APLICACIÓN DEL TEOREMA DEL COSENO

DISTANCIAS PERIMETRALES		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
PV <sup>2</sup>	1 ; 3	48.400	8.100	22.500
PC <sup>2</sup>	1 ; 2	2.500	40.000	10.000
PP <sup>2</sup>	2 ; 3	14.400	32.400	62.500
2*PV*PC	1	22.000	36.000	30.000
2*PC*PP	2	12.000	72.000	50.000
2*PP*PV	3	52.800	32.400	75.000
Radianes de 360/3	1	2,0943951	2,0943951	2,0943951
COS 360/3	1	-0,5	-0,5	-0,5
A <sup>2</sup>	1	61.900	66.100	47.500
PV<math>\diamond</math>PC ( A )	1	248,797106	257,099203	217,944947
B <sup>2</sup>	2	22.900	108.400	97.500
PC<math>\diamond</math>PP ( B )	2	151,32746	329,241553	312,2499
C <sup>2</sup>	3	89.200	56.700	122.500
PP<math>\diamond</math>PV ( C )	3	298,66369	238,117618	350
SUMA (A)+(B)+(C)		<b>698,788256</b>	<b>824,458373</b>	<b>880,194847</b>
Diferencia = (n+1) - n		n.p	125,670117	55,7364738

En la Tabla 3, las distancias perimetrales vienen dadas por los indicadores  $pv \diamond pc$  (A),  $pc \diamond pp$  (B) y  $pp \diamond pv$  (C). Su medición corresponde a las distancias existentes entre los ejes radiales que representan los distintos periodos de maduración. De esta forma se indica las siguientes distancias:

- $pv \diamond pc$  ( A ), es la distancia entre los ejes perimetrales pv y pc.
- $pc \diamond pp$  ( B ), es la distancia entre los ejes perimetrales pc y pp
- $pp \diamond pv$  ( C ), es la distancia entre los ejes perimetrales pp y pv.

Como ya hemos indicado anteriormente, el perímetro de los triángulos obtenidos en el gráfico radial, determina la mayor o menor dinámica en el comportamiento de la empresa. De esta forma, en la Tabla 3, el año 1 es el que tiene un menor perímetro, en consecuencia, su triángulo se encuentra más concentrado en el gráfico radial y existe mayor dinamismo que en los otros dos años.

Esta conclusión, también se puede aplicar a las distancias parciales. De esta forma, en el año 3 las operaciones de liquidación de clientes y colocación de producto en el mercado son más intensas que en el resto de los años. De la misma forma, en el año 2, las liquidaciones de los créditos concedidos a clientes y obtenidos de los proveedores son los más dinámicos. Respecto de la liquidación de la deuda y la colocación del producto en el mercado, el año 2 es el que presenta mayor dinamismo. Sin embargo, no podemos obtener mayor información adicional, dado que la dirección de las distancias perimetrales son las que indican si se obtiene alguna ventaja competitiva o cambio de estrategia, por ello hemos considerado las diferencias perimetrales como los indicadores que mejor representan la evolución de la empresa al tener su efecto en las partidas de Balance y en la cuenta de Pérdidas y Ganancias.

La elección de las diferencias perimetrales o los cocientes de las distancias perimetrales presentan mayor sensibilidad que los periodos medios de maduración al considerar implícitamente, en las primeras, el efecto de las tres variables representadas en los ejes perimetrales, dado que las diferencias entre los periodos medios de maduración se produce desde el centro de la figura perimetral y las diferencias perimetrales se obtienen desde el límite de cada eje perimetral.

En la Tabla 4, donde se han medido las diferencias perimetrales y su valoración, ya sea como diferencia o como cociente o razón, la distinción indicada tiene sus consecuencias. En la obtención de la distancia perimetral 3, el año tercero es preferible a cualquier otro, aspecto que se deduce de las diferencias perimetrales calculadas (A-B ó A/B) frente a el valor obtenido en las relaciones de los periodos de venta y de pago (pv-pp ó pv/pp), según los criterios de obtención de liquidez indicados a continuación.

En la Tabla 4, la medición y su valoración óptima de las diferencias perimetrales, descansa en la búsqueda de liquidez de la empresa a corto plazo. De esta forma con la diferencia perimetral D1, al ser la mayor posible, estamos valorando el hecho de cobrar en menor tiempo la venta del producto. En la diferencia perimetral D2 estamos valorando la obtención de liquidez por aplazar el pago de la deuda a los proveedores frente al cobro de las ventas a los clientes, cuanto mayor sea esa diferencia, mayor liquidez. Con la diferencia perimetral D3 se está midiendo el hecho de pagar con mayor plazo la liquidación de las obligaciones con los proveedores frente a la colocación del producto en el mercado, cuanto menor sea la diferencia perimetral, obtendremos mayor liquidez.

*Tabla 4. Diferencias perimetrales*

	<b>DISTANCIA PERIMETRAL 1 (D1)</b>		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
PP<>PV ( C )	298,66369	238,117618	350
PC<>PP ( B )	151,32746	329,241553	312,2499
C – B = D1	<b>147,336231</b>	<b>-91,1239347</b>	<b>37,7501001</b>
<b>pv – pc</b>	170	-110	50
C / B	<b>1,97362522</b>	0,72323076	1,12089708
pv / pc	4,4	0,45	1,5
	<b>DISTANCIA PERIMETRAL 2 (D2)</b>		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
PP<>PV ( C )	298,66369	238,117618	350
PV<>PC ( A )	248,797106	257,099203	217,944947
C – A = D2	<b>49,8665844</b>	<b>-18,9815846</b>	<b>132,055053</b>
<b>pp – pc</b>	70	-20	150
C / A	1,20043073	0,92617019	<b>1,60591014</b>
pp / pc	2,4	0,9	2,5

	<b>DISTANCIA PERIMETRAL 3 (D3)</b>		
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
PV <> PC ( A )	248,797106	257,099203	217,944947
PC <> PP ( B )	151,32746	329,241553	312,2499
A – B = D3	<b>97,4696466</b>	<b>-72,14235</b>	<b>-94,3049527</b>
<b>pv – pp</b>	100	-90	-100
A / B	1,64409755	0,78088322	<b>0,69798244</b>
<u>pv / pp</u>	<u>1,83333333</u>	<u>0,5</u>	<u>0,6</u>
SUMA	<b>294,672462</b>	<b>-182,247869</b>	<b>75,5002002</b>
difer n+1 - n	n.p	-476,920331	257,748069

Es necesario indicar qué criterio de medición es más significativo a efectos de análisis. Nos inclinamos por utilizar las diferencias entre los ejes perimetrales y no los cocientes o relaciones entre ellas, dado que el signo de las diferencias tiene mejor significado que la superación o no del valor 1, como vimos anteriormente al valorar la diferencia perimetral 3 del año 3. Nuestro objetivo es establecer relaciones de comportamiento entre los valores obtenidos a partir de las diferencias perimetrales y las variables contables y, en este sentido, la obtención de valores negativos acentúa más el contraste entre las variables. Diferente situación se produciría si tuviésemos que trabajar, por ejemplo, con análisis factorial.

De acuerdo con nuestro enfoque, observando las diferencias perimetrales, la política comercial presenta mejor situación en el año 1 dado que la diferencia entre colocar el producto en el mercado y su cobro es la mayor de las que se han obtenido en los tres años, es decir, el periodo de cobro es menor que el periodo de venta del producto. En relación con la política financiera, estimada en la diferencia D2, observamos como la mayor diferencia se produce en el año 3, es decir, se produce el mayor plazo en el pago de las deudas comerciales frente al cobro de las ventas realizadas. Por último, en la diferencia D3 podemos observar que la posición alcanzada en el año 3 produce más liquidez, dado que se tarda más en liquidar la deuda con proveedores que la colocación del producto en el mercado. En consecuencia, podemos estimar que la mejor posición es la representada en el año 3, a excepción de la política comercial que tiene mejor posición o tratamiento en el año 1.

De acuerdo con el tratamiento dado a las diferencias perimetrales podemos establecer las siguientes consideraciones:

- Las mayores o menores distancias perimetrales, indican mayor o menor eficiencia en el comportamiento de la empresa, aspecto que no es observable con los indicadores o ratios habituales en los análisis de estados financieros.
- Las distancias perimetrales paralelas dan lugar a obtener indicadores o situaciones patrimoniales semejantes, en consecuencia, no se puede decir que las mejores posiciones patrimoniales se obtengan de acuerdo con el comportamiento eficiente de la entidad.
- Las diferencias perimetrales están relacionadas con la situación patrimonial.
- Las relaciones de las distancias perimetrales, ya sea como cociente o como diferencia, tienen mayor sensibilidad que las obtenidas con los periodos medios de maduración, dada la inconsistencia indicada en la Tabla 4.
- Debido al comportamiento los periodos medios de maduración y las diferencias perimetrales, éstas últimas presentan mejor significado, a efectos de sus contrastes con variables contables, que su cociente o razón.

Por último, hemos de indicar que existen combinaciones lineales entre las diferencias perimetrales, dado que cada una de las diferencias es el resultado de la combinación de las otras dos, de esta forma se pueden establecer variables de control con objeto de garantizar la validez de los

valores obtenidos. De acuerdo con la opción de medición adoptada entre las diferencias perimetrales, podemos establecer la siguiente relación:

$$D1 = D2 + D3$$

Adicionalmente, si sumamos las tres diferencias perimetrales podremos obtener una variable de control:

$$SDP = D1 + D2 + D3$$

Sustituyendo los valores de las diferencias perimetrales obtenemos la siguiente expresión:

$$SDP = (C-B) + (C-A) + (A-B)$$

$$SDP = 2*(C-B)$$

De la relación obtenida, la variable SDP actuará como variable de control. Al introducir esta variable (SDP) en los cálculos aplicados sobre las tres variables que representan las distancias perimetrales, cualquier comparación será controlable ya que deberá dar el mismo resultado que la variable D1 (C-B) de la que depende linealmente.

#### 4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A UN CASO REAL

##### 4.1. Aplicación de indicadores perimetrales

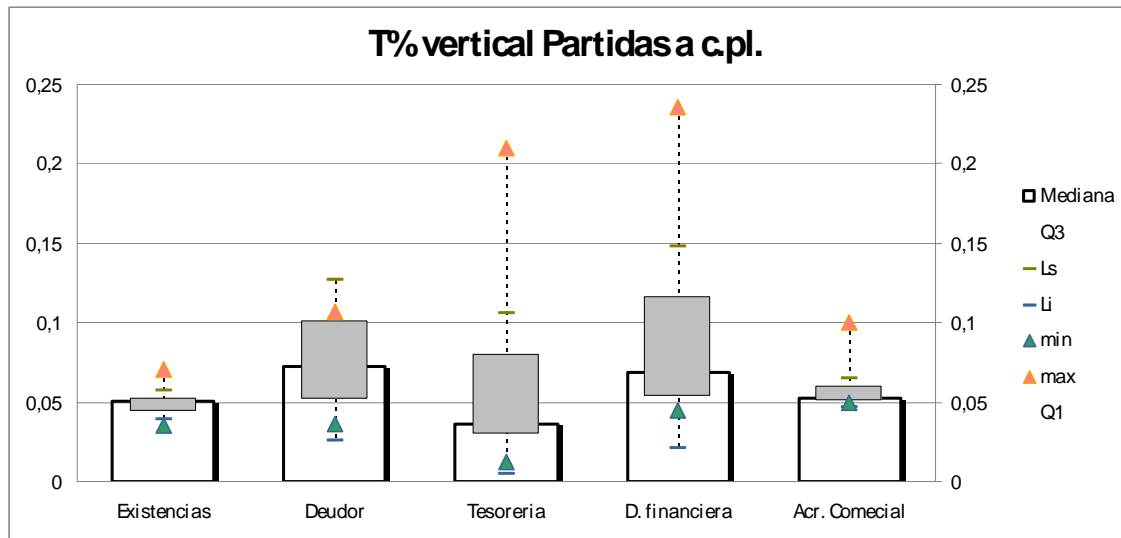
Con objeto de confirmar la utilidad del análisis a través de la presente metodología de las diferencias perimetrales vamos a aplicarlo a la empresa CEMEX ESPAÑA SA con datos publicados en la base de datos SABI. En el Anexo 1 se encuentra el Balance y la cuenta de Pérdidas y Ganancias desde 1998 hasta 2007.

Para analizar la evolución en cada año de los elegidos, hemos trabajado con los porcentajes correspondientes al análisis vertical de las partidas del Balance que se ven en la Tabla 5 a continuación:

*Tablas 5 = T% vertical*

	<b>Existencias</b>	<b>Deudor</b>	<b>Tesorería</b>	<b>D. financiera</b>	<b>Acr. Comercial</b>
31/12/2007	3,7571%	7,6515%	2,5740%	5,2554%	6,2708%
31/12/2006	4,9722%	10,1026%	3,7376%	5,1497%	10,0505%
31/12/2005	4,3547%	10,2376%	3,1377%	5,6011%	9,2775%
31/12/2004	3,5063%	5,0397%	20,9675%	5,4619%	4,9760%
31/12/2003	4,3465%	5,3958%	9,8359%	11,7892%	5,2472%
31/12/2002	5,0959%	3,6590%	8,0570%	4,4745%	4,9747%
31/12/2001	5,1262%	4,2813%	7,9353%	8,1396%	5,2156%
31/12/2000	5,3279%	6,8528%	1,2565%	23,5351%	5,2148%
31/12/1999	5,5570%	10,6747%	2,9091%	11,2180%	5,2051%
31/12/1998	7,0970%	10,1687%	3,5341%	11,8404%	5,0595%
<b>Mediana</b>	5,0341%	7,2522%	3,6358%	6,8704%	5,2152%
Q3	5,2775%	10,1522%	8,0266%	11,6464%	6,0149%
Ls	5,7420%	12,6639%	10,5567%	14,8161%	6,4744%
Q1	4,3485%	5,1287%	2,9662%	5,3070%	5,0959%
Li	3,8840%	2,6170%	0,4361%	2,1374%	4,6364%
Diferencia = Q3-Q1	0,9290%	5,0234%	5,0603%	6,3394%	0,9190%
Dif. (Q3-Q1)/2	0,4645%	2,5117%	2,5302%	3,1697%	0,4595%
Max	7,0970%	10,6747%	20,9675%	23,5351%	10,0505%
Min	3,5063%	3,6590%	1,2565%	4,4745%	4,9747%

Gráfico 4



En el Gráfico 4, el eje principal de ordenadas se encuentran los valores de los cuartiles tercero (Q3) y primero (Q1), los límites máximos y mínimos, así como el valor de los <<outsider>> y en el eje secundario de las ordenadas, el valor de la mediana. En el gráfico de caja o cotizaciones se representan las partidas del Balance que inciden en su comportamiento a corto plazo utilizadas en la obtención de los periodos medios, junto con las cuentas de Tesorería y de Deudores financieros, con objeto de observar el comportamiento financiero a corto plazo.

En el Gráfico 4, los <<outsiders>> o <<outliers>>, corresponden a las variables de Tesorería para el año 2004, de Deudas Financieras para el año 2000 y de Acreedores comerciales para el año 2006. De la observación del gráfico de caja, las mayores dispersiones corresponden a las variables de Deudores (comerciales), Tesorería y Deudas financieras. La escasa variación de las cajas de Existencias y Acreedores comerciales, con una mediana al 5%, indica que la actividad de la empresa se basa en las políticas de compra-venta y gestión de cartera de proveedores. Esta circunstancia y una caja de <<Tesorería>> con una baja mediana sugieren que es necesario completar este análisis con otras partidas diferentes a la actividad comercial de la empresa a través de la cuenta de Pérdidas y Ganancias, como hacemos a continuación.

El análisis deberá realizarse con indicadores no condicionados por el efecto de variación de precios, como son los apalancamientos operativos (Ao), financieros (Af) y de empresa (Ae), siguiendo la metodología de AECA (1997). El apalancamiento de la empresa (Ae) es el producto del apalancamiento operativo (Ao) por el apalancamiento financiero (Af) y se basan en contrastar las variaciones de los Resultados Bruto (RdoB), de explotación (RdoE) y Resultado ordinario antes de impuestos (RdoAI). Utilizaremos las siguientes expresiones:

$$A_o = \frac{\Delta RdoE / RdoE}{\Delta RdoB / RdoB} \quad (9)$$

$$A_f = \frac{\Delta RdoAI / RdoAI}{\Delta RdoE / RdoE} \quad (10)$$

$$A_e = \frac{\Delta RdoAI / RdoAI}{\Delta RdoB / RdoB} \quad (11)$$

$$A_e = A_o * A_f \quad (12)$$

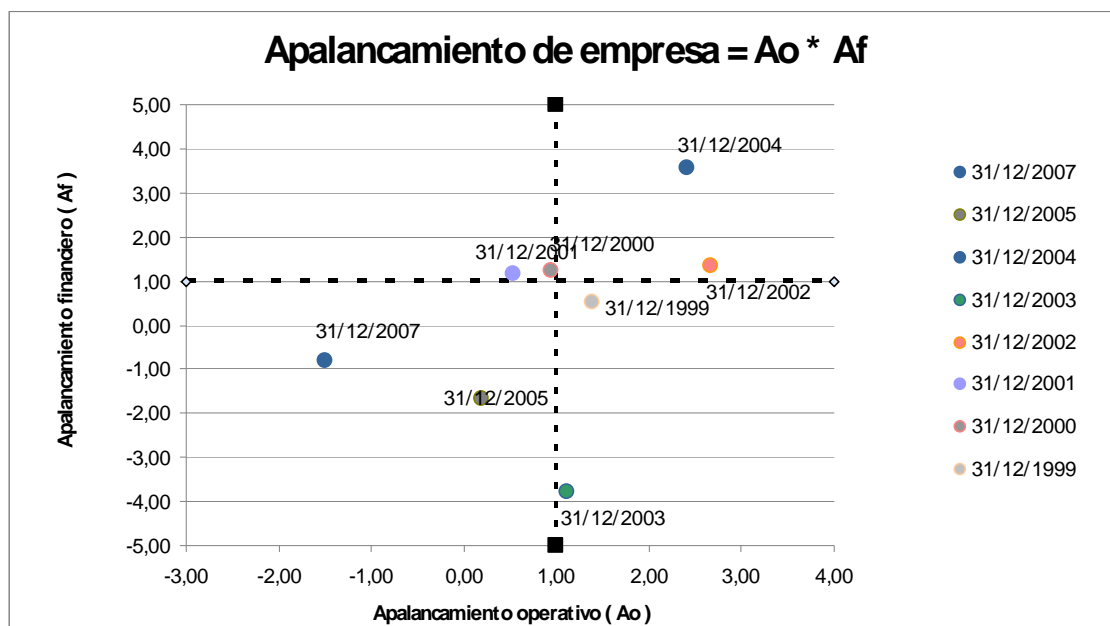
Los valores obtenidos de los apalancamientos, en los años objeto de estudio, son los que a continuación se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7 : AO <> AF <> AE

<b>CUENTAS</b>	<b>31/12/2007</b>	<b>31/12/2006</b>	<b>31/12/2005</b>	<b>31/12/2004</b>	<b>31/12/2003</b>
Resultado bruto	<b>7.181.804</b>	<b>6.774.275</b>	<b>6.253.941</b>	<b>2.707.623</b>	<b>2.575.893</b>
Resultado Explotación	<b>637.904</b>	<b>700.908</b>	<b>676.458</b>	<b>536.711</b>	<b>477.850</b>
Result. Ordinario antes Imptos.	<b>1.131.064</b>	<b>1.054.844</b>	<b>322.518</b>	<b>569.314</b>	<b>395.641</b>
Apalancamiento operativo	-1,494209	0,4344198	0,1987982	2,4086804	1,1188533
Aplacamiento financiero	-0,803847	62,822103	-1,664885	3,5636494	-3,79622
Apalancamiento de empresa	1,2011162	27,291165	-0,330976	8,5836923	-4,247413
<b>comprobación Ao*Af = Ae</b>	1,2011162	27,291165	-0,330976	8,5836923	-4,247413
<b>CUENTAS</b>	<b>31/12/2002</b>	<b>31/12/2001</b>	<b>31/12/2000</b>	<b>31/12/1999</b>	<b>31/12/1998</b>
Resultado bruto	<b>2.770.396</b>	<b>3.110.236</b>	<b>1.923.806</b>	<b>1.569.076</b>	<b>1.284.264</b>
Resultado Explotación	<b>518.586</b>	<b>732.867</b>	<b>550.324</b>	<b>452.981</b>	<b>346.650</b>
Result. Ordinario antes Imptos.	<b>304.761</b>	<b>501.383</b>	<b>361.839</b>	<b>286.264</b>	<b>246.485</b>
Aplacamiento operativo	2,67594601	0,537855837	0,950540884	1,38313547	
Aplacamiento financiero	1,341232309	1,162650179	1,228532585	0,52613195	
Apalancamiento de empresa	3,589065247	0,625338185	1,167770449	0,72771176	
<b>comprobación Ao*Af = Ae</b>	3,589065247	0,625338185	1,167770449	0,72771176	

En el siguiente Gráfico 5 representamos las tres clases de apalancamientos, el Apalancamiento de empresa, que son los puntos en el gráfico, es la resultante de la combinación del Apalancamiento Operativo y Financiero.

Gráfico 5



En el Gráfico 5 se ha excluido el año 2006, por razones de utilidad gráfica, esto no afecta al análisis en absoluto. En el gráfico se ve como hay un cambio de comportamiento a partir del año 2002 dada la dispersión de los puntos a partir de ese año, bien debido a circunstancias del mercado o a la propia estrategia de la empresa. La falta de concentración de los apalancamientos, indica alteraciones en el comportamiento que provocan soportar cargas de estructura u obtener resultados financieros variables entre los años comparados.

Un comportamiento elástico de los Apalancamientos (iguales a 1) indica que no se han producido alteraciones en la obtención de los resultados, es decir, las diferencias entre los resultados no son significativas y éstos presentan el mismo comportamiento interanual. En el Gráfico 5 se han resaltado los ejes correspondientes al valor 1 que actúan como elementos de control sobre el comportamiento de los apalancamientos.

Conceptos	Ao	Af	Ae
Media	0,9724501	0,1946555	1,4145381
Desviación típica	1,310782189	2,241253924	3,633787073
Coefficiente de variación	1,3479172	11,5139489	2,5688859

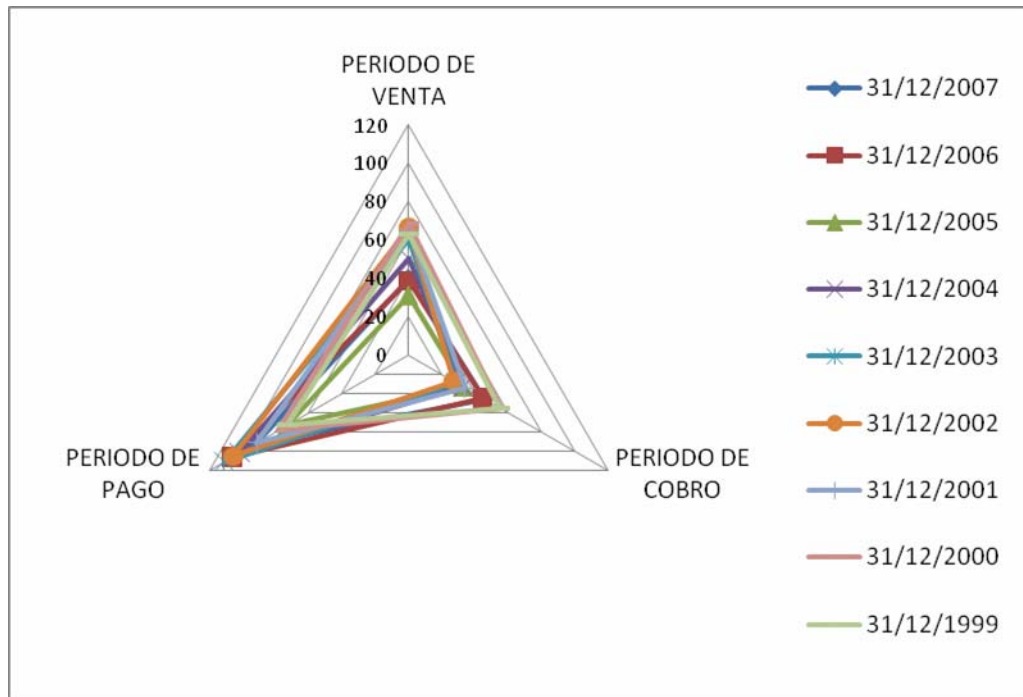
Como puede observarse en los cálculos anteriores, el coeficiente de variación más elevado es el correspondiente al Apalancamiento Financiero. Es decir, los resultados financieros inciden significativamente sobre los resultados de la entidad y justifica el comportamiento del endeudamiento a corto plazo en el Gráfico 4.

#### 4.2. Aplicación del gráfico radial

En la aplicación del gráfico radial a este caso particular, se utilizan los periodos medios de venta cobro y pago incluidos en el Anexo 2 con sus rotaciones y los ratios deducidos por cociente entre los periodos medios de maduración. En el Anexo 3 se presentan las distancias perimetales obtenidas por aplicación del Teorema del coseno y las diferencias entre las distancias perimetales. En ambos Anexos se presenta ordenada de menor a mayor cada una de las variables consideradas.



Gráfico 3



En el Gráfico 6 están representadas las distancias perimetales entre los ejes, los nueve triángulos de los nueve años se verán diferenciados con mayor nitidez en gráficos posteriores de tres en tres del presente trabajo. Las distancias perimetales que unen los ejes periodo de venta y periodo de pago no presentan tanta intersección como las otras dos distancias representadas en los otros dos lados de cada triángulo. Debido al paralelismo existente se puede ver en el gráfico de cajas (Gráfico 5) que las variables existencias y proveedores tienen el mismo comportamiento. En el eje perimetral del periodo de cobro se produce una mayor concentración de los periodos de cobro, en consecuencia, las oscilaciones de las políticas financieras serán relevantes y en el gráfico de caja (Gráfico 5) se producen las mayores dispersiones de las cajas que representan las posiciones financieras de la empresa a corto plazo.

La Tabla 8 a continuación, contiene los coeficientes de correlación de Pearson de las variables obtenidas a partir de los gráficos radiales y las razones de los periodos de maduración. Las variables que tienen asignado el mismo indicador  $\langle\langle i \rangle\rangle$  presentan altas correlaciones, dando validez a la utilización de las diferencias perimetales como criterios de medición del comportamiento de la empresa. Adicionalmente el coeficiente de correlación de las variables  $\langle\langle \text{suma de diferencias perimetales} \rangle\rangle$  y  $\langle\langle (C-B)(1) \rangle\rangle$  alcanza el valor 1, dado que la primera actúa como variable de control. La alta correlación (-0.7885) de las variables  $(C-A)(2)$  y  $(A-B)(3)$  indica que las alteraciones en el comportamiento de la empresa dependen de la política comercial dado que la variable dependiente de estas dos no presenta altas correlaciones, es decir, la diferencia perimetral  $\langle\langle (C-B)(1) \rangle\rangle$  es una variable independiente.

Tabla 8

Coefficientes de Pearson	pv / pc (1)	pp / pc (2)	pv / pp (3)	SUMAS PTRALS	(C - B) (1)	(C - A) (2)	(A - B) (3)	S.DIF. PER
pv / pc (1)	1,00000	0,79933	0,24903	0,54746	0,97159	0,58427	0,03129	0,97159
pp / pc (2)	0,79933	1,00000	-0,3682	0,29468	0,65836	0,93572	-0,5586	0,65836
pv / pp (3)	0,24903	-0,3682	1,00000	0,43328	0,43652	-0,5998	0,94032	0,43652
SUMAS PERIMETRALES	0,54746	0,29468	0,43328	1,00000	0,58129	0,26265	0,11208	0,58129
(C - B) (1)	0,97159	0,65836	0,43652	0,58129	1,00000	0,42123	0,22568	1,00000
(C - A) (2)	0,58427	0,93572	-0,5998	0,26265	0,42123	1,00000	-0,7885	0,42123
(A - B) (3)	0,03129	-0,5586	0,94032	0,11208	0,22568	-0,7885	1,00000	0,22568
SUMAS DIFERENCIAS PERÍMETRO	0,97159	0,65836	0,43652	0,58129	1,00000	0,42123	0,22568	1,00000

El comportamiento de la empresa a través del Gráfico perimetral 6 puede explicarse a través de diferencias perimetrales recogidas en el Anexo 3. Las distancias perimetrales, indican que en el año 2005 se produce la mayor concentración de las mismas, su <<suma perimetral>> es la menor de todos los años considerados en la investigación, según el orden establecido en el indicador <<JQ SP>> del Anexo 3. En ese año, la concentración se produce por la minoración del conjunto de las distancias perimetrales, de esta forma, la suma de las diferencias perimetrales producidas en el año 2005 es la menor de las alcanzadas en el periodo, lo mismo ocurre con la diferencia perimetral <<(C-B)(1)>> dada su dependencia lineal. En contraposición al año 2005, el año 2003 es el que presenta la menor actividad, sus dos indicadores <<sumas perimetrales>> y <<(C-A)(2)>> son los más elevados en los años considerados, debido al mayor plazo de tiempo que existe entre la liquidación de los créditos obtenidos de los proveedores y los concedidos a clientes.

En la Tabla 9 que sigue, recogemos los coeficientes de correlación de Pearson entre las diferencias perimetrales y las variables obtenidas a partir de los periodos de maduración, los porcentajes del análisis vertical del balance y los apalancamientos obtenidos a partir de la información de la cuenta de Pérdidas y Ganancias.

Tabla 9

Tabla 9 (Pearson)	pv / pc (1)	pp / pc (2)	pv / pp (3)	SUMAS PERIM.	(C - B) (1)	(C - A) (2)	(A - B) (3)	S.DIF. PER
<b>DEUDOR / EXIST. (*)</b>	<b>-0,869</b>	-0,593	-0,395	-0,84797	<b>-0,8921</b>	-0,469	-0,101	<b>-0,8921</b>
<b>DEUDOR / ACR. COMERCIAL. (*)</b>	-0,6137	<b>-0,823</b>	0,4402	-0,36232	-0,494	<b>-0,8917</b>	0,6228	-0,494
<b>EXIST. / ACREED. (*)</b>	0,219	-0,388	<b>0,984</b>	0,32387	0,4153	-0,634	<b>0,9622</b>	0,4154
<b>Existencias (**)</b>	0,136	-0,316	0,702	0,336	0,245	-0,454	0,654	0,245
<b>Deudores (**)</b>	<b>-0,848</b>	<b>-0,703</b>	-0,139	<b>-0,534</b>	<b>-0,840</b>	-0,584	<b>0,057</b>	<b>-0,840</b>
<b>Tesorería (**)</b>	0,465	0,621	-0,217	0,197	0,435	0,618	-0,369	0,435
<b>Deudas financieras(**)</b>	-0,040	-0,434	0,720	0,360	0,133	-0,546	0,677	0,133
<b>Acreeador comercial(**)</b>	<b>-0,621</b>	-0,209	-0,650	<b>-0,595</b>	<b>-0,708</b>	<b>0,003</b>	-0,483	<b>-0,708</b>
<b>Aplanc. Operativo</b>	<b>0,646</b>	0,476	0,324	0,415	<b>0,661</b>	0,288	0,139	<b>0,661</b>
<b>Aplanc. Financiero</b>	-0,366	-0,080	-0,420	0,110	-0,425	0,186	-0,488	-0,425
<b>Aplanc. Empresa</b>	-0,346	-0,045	-0,445	0,096	-0,408	0,221	-0,515	-0,408

(\*) Son valores medios interanuales

(\*\*) Son t% de la importancia relativa de las variables en relación con la suma del activo

Al analizar los valores obtenidos en la Tabla 9, podemos observar que la variable de control cumple su cometido presentando idénticos valores que la variable <<(C-B)(1)>>. Además se puede observar: En primer lugar, las correlaciones de las diferencias perimetrales son más elevadas que las de los periodos medios de maduración. En segundo lugar, la diferencia perimetral <<(C-B)(1)>> presenta mejores correlaciones con <<Deudores>> y <<Acreedores comerciales>>. La diferencia perimetral <<(C-A)(2)>> tiene una baja correlación con <<Acreedores comerciales>> (0,003) y la diferencia perimetral <<(A-B)(3)>> no está correlacionada con las variables <<Deudores>> (0,057) y el resto de coeficientes de correlación no son significativos. En tercer lugar, el Apalancamiento Operativo guarda mayor correlación (0,661) que los otros dos apalancamientos, corroborando que la gestión de la empresa esta condicionada por la política comercial de la misma <<(C-B)(1)>>.

En una primera conclusión, podemos afirmar que la política comercial condiciona el comportamiento de esta empresa.

Debido a las limitaciones que supone trabajar con reducidos número de años, vamos a realizar un análisis menos generalista utilizando las diferencias perimetrales por cada año de observación, aspecto que abordamos en el siguiente apartado contrastando la variación de los gráficos radiales con la de los ratios generalmente utilizados en los análisis de balances agrupándolos por trienios.

#### 4.3. Análisis del comportamiento de la empresa a través de las diferencias perimetrales.

En este apartado observaremos el comportamiento de la empresa comparando los gráficos perimetrales con los indicadores de análisis de balance utilizados generalmente. Los ratios utilizados, de acuerdo con las partidas facilitadas en los Balances del periodo, son los siguientes:

RATIOS	VARIABLES
RATIOS DE LIQUIDEZ	PARTIDAS DE CIRCULANTE
Liquidez a corto plazo	Activo circulante / Pasivo líquido
Ratio del acido	Activo circulante-Existencias / Pasivo líquido
Ratio de tesorería	Tesorería / Pasivo líquido
RATIOS DE SOLVENCIA	PARTIDAS DE FIJO
Ratio de garantía	Total Activo / (Pasivo fijo + Pasivo líquido)
Ratio de Consistencia	Inmovilizado / Pasivo fijo
Ratio de Estabilidad	Inmovilizado / (Pasivo Fijo + Fondos propios)
ESTRUCTURA FINANCIERA	PARTIDAS DE FINANCIACIÓN
Ratio de Endeudamiento	(Pasivo Fijo + Pasivo líquido) / Fondos propios
Ratio de Endeudamiento corto plazo	Pasivo Líquido / Fondos propios
Ratio de Endeudamiento largo plazo	Pasivo Fijo / Fondos popios

En la siguiente Tabla 10 se presentan los ratios de correlación de Pearson entre las variables perimetrales y los valores de los ratios anteriormente indicados incluidos en el Anexo 4.

Tabla 10

(PEARSON)	pv / pc (1)	pp / pc (2)	pv / pp (3)	SUMAS PERIM.	(C - B) (1)	(C - A) (2)	(A - B) (3)	S.DIF. PER
<b>R. Liquidez</b>	0,3577	0,4892	-0,2084	0,03508	0,3191	0,4775	-0,296	0,3191
<b>R. Acido</b>	0,2810	0,4523	-0,251	0,00309	0,2457	0,464	-0,3312	0,2457
<b>R. Tesorería</b>	0,4510	0,5627	-0,166	0,16842	0,42868	0,5478	-0,297	0,42868
<b>R. Garantía</b>	0,5241	0,6536	-0,186	0,33981	0,49537	0,6672	-0,381	0,49537
<b>R. Firmeza</b>	0,1762	0,1136	0,201	0,55208	0,25510	0,1463	0,0158	0,25510
<b>R. Estabilidad</b>	-0,3387	-0,5365	0,345	0,07831	-0,255	-0,5385	0,4056	-0,25491
<b>R. Endto.</b>	-0,6580	-0,7578	0,161	-0,47881	-0,619	-0,7655	0,402	-0,61985
<b>R. Endto corto plazo</b>	-0,5599	-0,7054	0,323	-0,09375	-0,455	-0,6865	0,429	-0,45458
<b>R. Endto largo plazo</b>	-0,4926	-0,5215	-0,019	-0,59472	-0,518	-0,5465	0,235	-0,51888

En primer lugar, se cumple la función de la variable de control, coincidiendo los valores de las correlaciones de las variables  $\langle\langle(C-B)(1)\rangle\rangle$  y las de  $\langle\langle S.DIF.PER\rangle\rangle$ . En segundo lugar, las correlaciones obtenidas no son muy elevadas, esta situación requiere un análisis más pormenorizado para observar la evolución de la empresa en un corto plazo, como hacemos a continuación.

De acuerdo con la estrategia indicada, presentamos un análisis por trienios utilizando el gráfico radial para representar las distancias perimetrales y un gráfico de barras que contiene los ratios de liquidez a corto plazo junto con los de endeudamiento representado en el eje primario de ordenadas y la suma de las diferencias perimetrales representadas en el eje secundario de las ordenadas. Las diferencias de los endeudamientos indica la importancia de la financiación a largo plazo. A través del análisis comparativo de los gráficos evaluaremos la actividad realizada en cada trienio.

Los dos gráficos del periodo comprendido entre 1999 a 2001 son los siguientes:

Gráfico 4

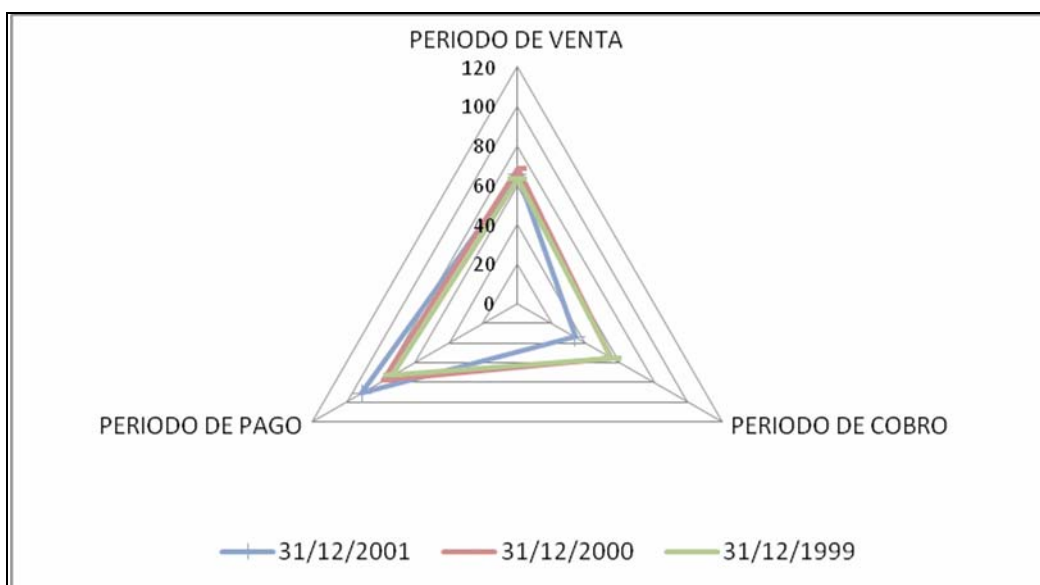
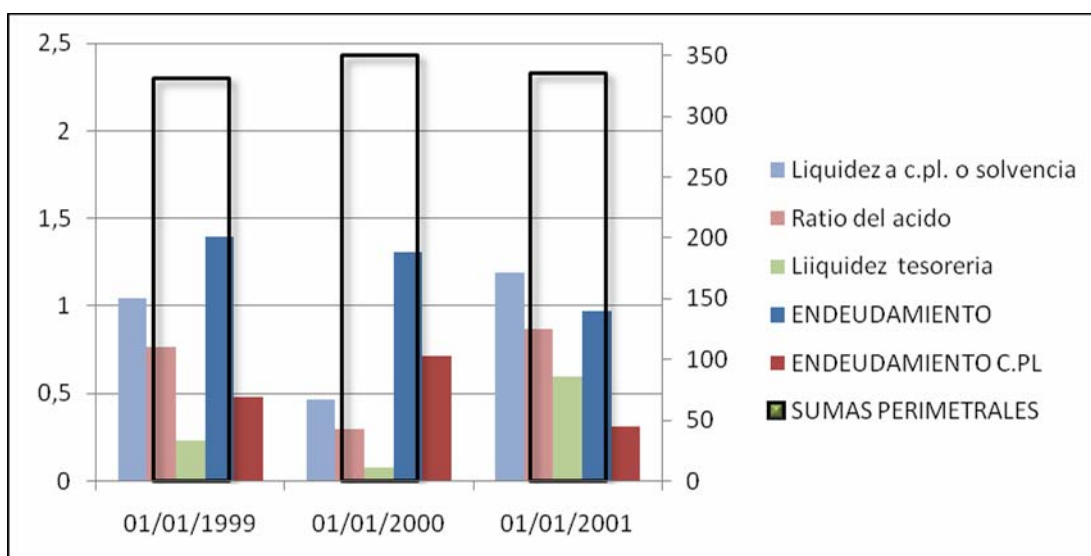


Gráfico 5



En el Gráfico 4 los años 1999 y 2000 presentan el mismo comportamiento dado que sus triángulos están superpuestos, no sucede lo mismo con el triángulo del año 2001. En el Gráfico 7 la posición alcanzada por los ratios indica la evolución de los años de acuerdo con las alteraciones de las distancias perimetrales. Por otro lado, en el año 2001 la situación de liquidez alcanzada muestra el efecto del cambio de políticas de cobro frente a la liquidación de las deudas comerciales con el aumento de los ratios de solvencia a corto plazo y la minoración de los ratios de endeudamiento.

El siguiente trienio, comprendido entre los años 2002 a 2004, está representado en los Gráficos 6 y 7 siguientes.

Gráfico 6

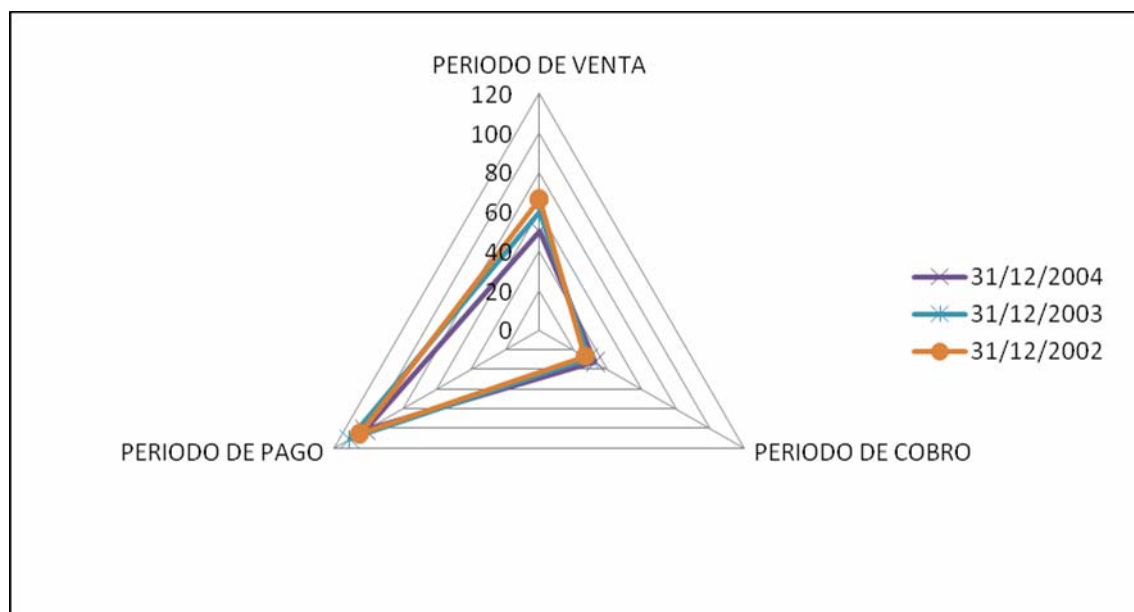
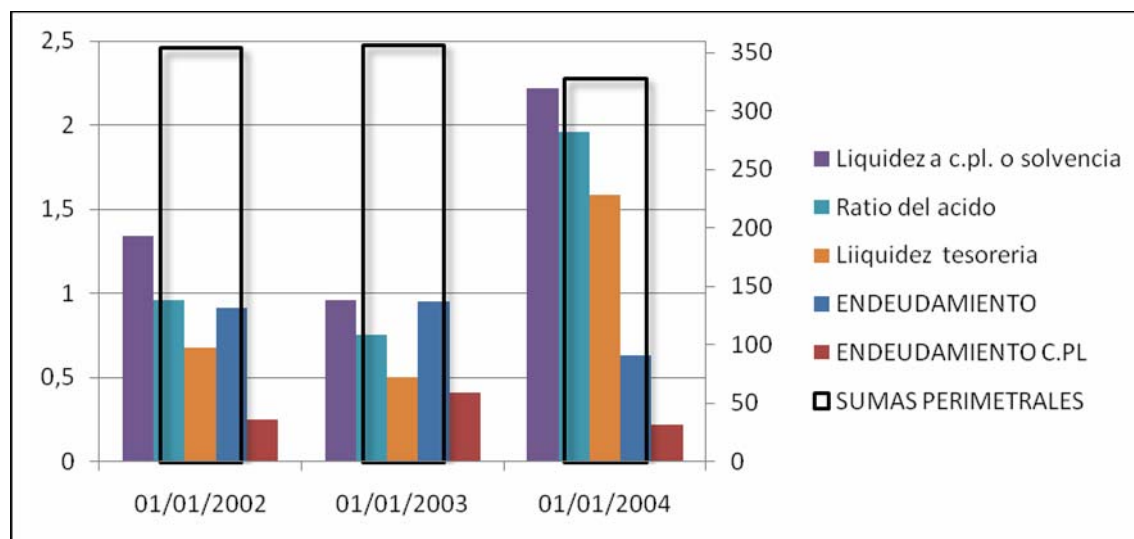


Gráfico 7



Observamos en el Gráfico 7 que la empresa ha acentuado el aplazamiento de los pagos iniciado en el año 2001 junto con una mayor penetración en el mercado porque el eje perimetral del periodo de venta disminuye al transcurrir el tiempo, manteniendo la política de liquidación de los créditos a clientes iniciada en el año 2001.

En el Gráfico 7 se observa como la empresa atraviesa por dificultades de liquidez a corto plazo en el año 2003. También podemos observar en el Gráfico 6 que en el año 2003 se tarda en liquidar el crédito concedido a los clientes y se coloca antes el producto en el mercado. El año 2004 es un éxito en la gestión de la actividad. En primer lugar, su posición de riesgo cambia radicalmente, como lo indica el comportamiento de los ratios representados. En segundo lugar, se incrementa la eficiencia empresarial, el valor de la suma perimetral es el menor del trienio (Anexo 3). Esta circunstancia se ve reflejada en el Gráfico radial 6 ya que en el año 2004 se coloca antes el producto en el mercado, se mantiene la misma política de liquidación del crédito concedido a clientes y la misma política de liquidación de las deudas, en consecuencia, la solvencia aumenta a corto plazo.

La evolución de la empresa en último trienio del periodo se representa en los Gráficos 8 y 9. En el año 2005 se produce una mayor dinámica en el trienio, debido a la disminución de los periodos medios representados en cada uno de los ejes perimetrales. El año 2006 y 2007 las distancias perimetrales <<(C-B)(1)>> están superpuestas y paralelas al año 2005, En el Gráfico 9 los ratios de los componentes del capital circulante son similares a excepción del ratio de endeudamiento, confirmando la hipótesis de que de líneas paralelas en las distancias perimetrales dan lugar a idénticas situaciones patrimoniales, sin que la mayor o menor concentración de los triángulos incida sobre la situación patrimonial alcanzada a corto plazo.

Gráfico 8

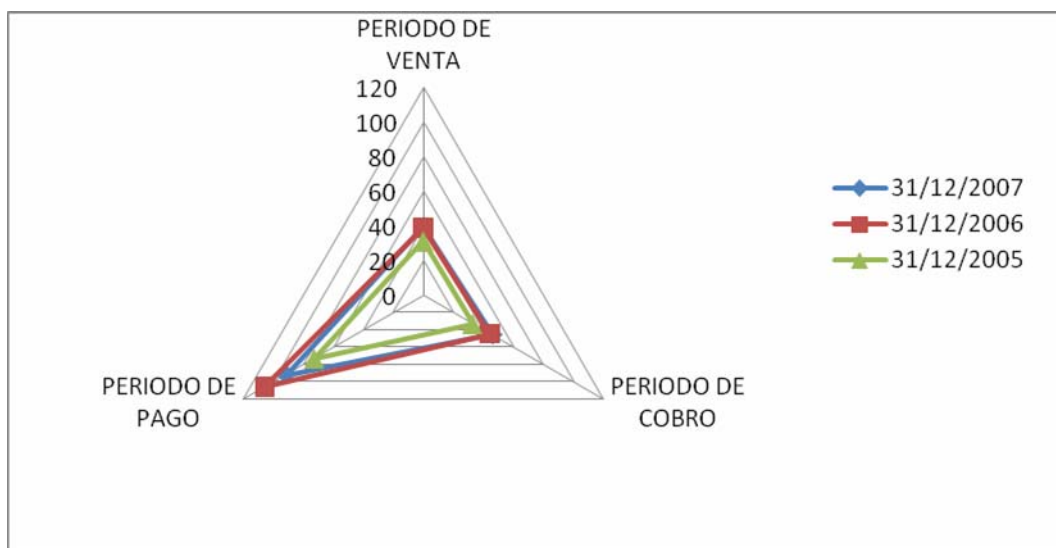
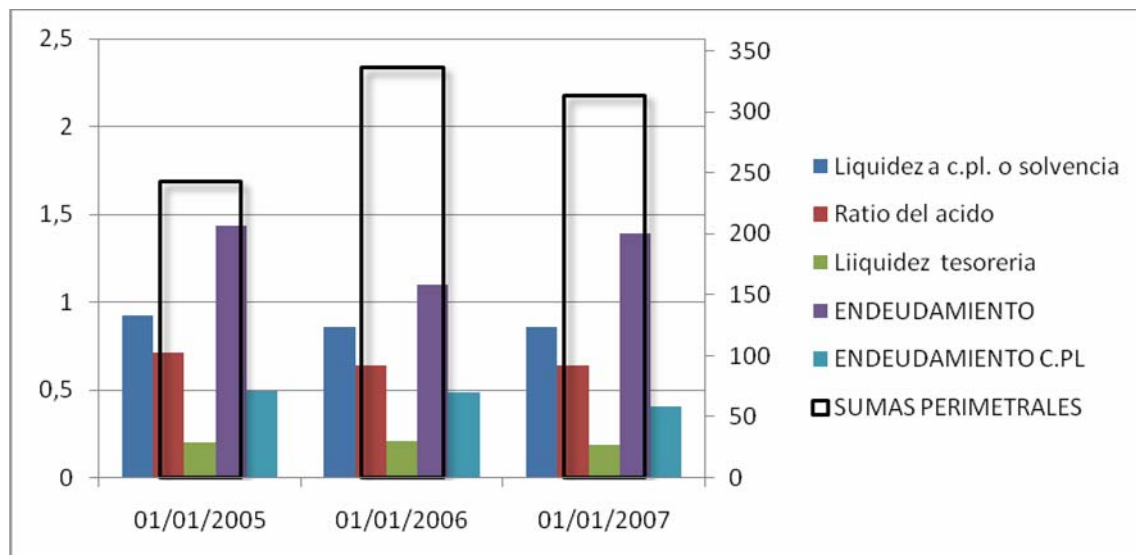


Gráfico 9



En el Gráfico 10 la divergencia en el trienio se produce en la liquidación de las deudas comerciales. En el año 2006 se aumenta la distancia perimetral del eje <<periodo de pago>> (según datos del Anexo 3) favoreciendo la obtención de liquidez que implica una reducción del ratio de endeudamiento. En el año 2007 la minoración de esta distancia respecto 2006 provoca el aumento del citado ratio. En el Gráfico 11, los ratios que analizan las partidas componentes del capital circulante no presentan alteraciones importantes, sin embargo manifiestan una posición de riesgo a corto plazo que es cubierta con la financiación no afecta o derivada de la actividad mercantil.

Por último, como hemos indicado en el apartado anterior, en las tablas del Anexo 3 se podrá comprobar que la diferencia perimetral <<(C-B) (1)>> se puede obtener con la suma de los indicadores <<(C-A)(2)>> y <<(A-B)(3)>>. Sin embargo, no ocurre igual con los valores de <<JQSP>> en el Anexo 3, de ahí que el análisis individualizado de su comportamiento a través de esos indicadores sea interesante para comprobar la linealidad, o no, de las variables a las que esta asociada. Hemos de advertir, que de los valores asignados a los indicadores de las distancias perimetrales se han obtenido de forma independiente.

## 5. CAPACIDAD EXPLICATIVA DE LAS VARIABLES PERIMETRALES

Uno de los aspectos a considerar a partir de las diferencias perimetrales es su capacidad explicativa para ser utilizada en el comportamiento de otras variables que indican el nivel de actividad llevada a cabo por la empresa. Para realizar este tipo de análisis hemos obtenido los coeficientes de Pearson para las partidas que integran la cuenta de Pérdidas y Ganancias. Estos coeficientes de correlación se encuentran en la Tabla 11, a partir de ellos estableceremos relaciones de dependencia donde intervengan las diferencias perimetrales.

Tabla 11

<b>Variable de perfil</b>	<b>pv / pc (1)</b>	<b>pp / pc (2)</b>	<b>pv / pp (3)</b>	<b>SUMAS PERIME- TRALES</b>	<b>(C - B) (1)</b>	<b>(C - A) (2)</b>	<b>(A - B) (3)</b>	<b>S.DIF. PER</b>
Ingresos de explotación	-0,6137	-0,1613	-0,7814	-0,5629	-0,7448	0,0926	-0,6046	-0,7448
INC T% VTAS	-0,5047	-0,1326	-0,6182	-0,0160	<b>-0,7448</b>	0,0926	-0,6046	-0,7448
Result. ordinarios antes Impuestos	-0,4818	-0,0873	-0,7115	-0,4107	-0,4567	0,3235	-0,6572	-0,4567
Rentabilidad económica (%)	-0,4129	-0,2233	-0,2060	0,2997	-0,5978	0,1972	-0,6173	-0,5978
Rentabilidad financiera (%)	-0,5309	-0,3982	-0,1197	0,2355	-0,5286	-0,1493	-0,1980	-0,5286
Liquidez general	0,3526	0,4872	-0,2128	0,0319	0,3137	0,4773	-0,3000	0,3137
Endeudamiento (%)	-0,6040	-0,7186	0,1751	-0,4144	-0,5693	<b>-0,7274</b>	0,3953	-0,5693
Número empleados	-0,6349	-0,1511	-0,8104	-0,5977	<b>-0,7736</b>	0,0993	-0,6313	-0,7736
<b>Variables elegidas</b>	<b>pv / pc (1)</b>	<b>pp / pc (2)</b>	<b>pv / pp (3)</b>	<b>SP</b>	<b>(C - B) (1)</b>	<b>(C - A) (2)</b>	<b>(A - B) (3)</b>	<b>S.DIF. PER</b>
Resultado Explotación	-0,3475	-0,1507	-0,4477	-0,4418	-0,3572	0,0490	-0,2949	-0,3572
Materiales	-0,6418	-0,2173	-0,7347	-0,5211	<b>-0,7664</b>	0,0394	-0,5620	-0,7664
MATERIALES/INGRESO EXPLO.	-0,7478	-0,7134	-0,0796	-0,2472	<b>-0,7533</b>	-0,5528	0,0829	-0,7533
Valor agregado	-0,6137	-0,1636	-0,7677	-0,4188	<b>-0,7406</b>	0,1261	-0,6377	-0,7406
V AÑADIDO / INGRESO EXPLO.	0,1585	-0,1530	0,6128	0,7825	0,2937	-0,1680	0,3796	0,2937

Para la obtención de esta tabla hay dos tipos de variables: <<Variables de perfil>> extraídas de la base de datos SABI para identificar a la empresa objeto de evaluación y <<Variable elegidas>> de elaboración propia. En la Tabla 11 la variable de control <<suma de diferencias perimetrales>> mantiene la identidad de las correlaciones con la variable <<(C-B)(1)>>. La diferencia perimetral <<(C-B)(1)>> es la que presenta mayores índices de correlación.

Es relevante observar su comportamiento con aquellas variables respecto de las que tiene alta correlación no afectadas por la evolución de los precios. La variable <<Numero de empleados>> cumple este requisito.

Utilizando la función <<estimación lineal>>, el modelo resultante es el siguiente:

VARIABLES REPRESENTADAS

$$Y = \text{Numero de empleados}$$

$$X = \text{«(C-A) (1)»}$$

$$Y = -2.346,207791 X^2 + 66,87883906 X + 30.187,34486$$

El conjunto de datos útil para validar el modelo es el siguiente:

mi	66,87883906	-2346,207791	30187,34486
Sei	13,36662629	327,4714611	1941,60244
R <sup>2</sup> / Sev	0,922354873	4314,324461	
F / df	35,63732485		6
SSreg / SSresid	1326663248	111680373,3	

<b>VALORES</b>	<b>v1</b>	<b>v2</b>	<b>Distribución F</b>
n	9	NP	
df-1	5	6	
<b>RESULTADO</b>	4	6	0,000255589

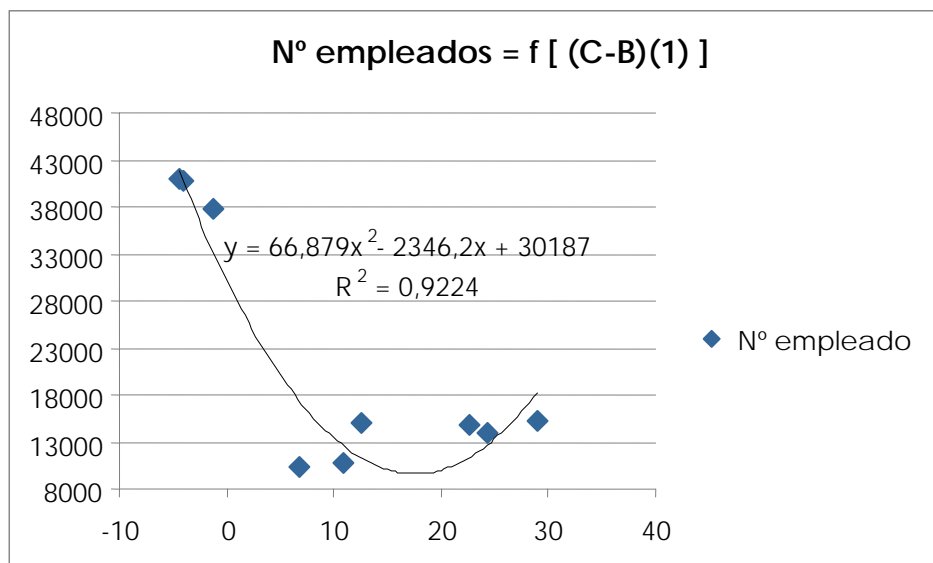
<b>T STUDENT</b>	<b>m2</b>	<b>m1</b>	<b>b</b>
mi	66,87883906	-2346,207791	30187,34486
Sei	13,36662629	327,4714611	1941,60244
mi / Sei	5,003419532	-7,164617593	15,54764469
v abs (mi/Sei)	5,003419532	7,164617593	15,54764469
T (α = 0,05,n)	2,446911846	2,446911846	n.p.
V. Abs >T(α,v2)	2,556507686	4,717705746	n.p.

El resultado de la distribución F para un alfa del 5% es de 0,00025, que es inferior al valor 35,63 obtenido en la estimación lineal. Los valores de la T de Student (2,44) para un nivel de significación del 95%, son inferiores a los obtenidos del modelo estimado (5,0034 y 7,1646).

Estos resultados dan validez al modelo obtenido en la estimación lineal y tienen la siguiente representación gráfica:



Gráfico 10



## 6. CONCLUSIÓN

En este trabajo hemos presentado el aumento de la capacidad de diagnóstico de la situación patrimonial a través de la imagen representada en un gráfico radial. Para testar la capacidad explicativa a priori de los gráficos radiales se han contrastado los resultados de su observación a posteriori con los indicadores habituales utilizados en el análisis de estados financieros. Los resultados del método son satisfactorios, dado que permiten asociar la figura del gráfico radial con la situación de solvencia de la empresa, tanto para varios años como para un sólo año.

Además, con objeto de observar la capacidad explicativa de los indicadores deducidos a partir del gráfico radial, hemos obtenido una relación lineal de la variable «número de empleados» con el indicador de la diferencia perimetral «(C-B) (1)». No hemos introducido un modelo funcional de la relación entre la variable «(C-B) (1)» y el apalancamiento operativo, ya que éste último indicador ha sido obtenido por elaboración propia, evitando así el grado de subjetividad añadido en la estimación.

Falta por determinar en qué medida el movimiento de los indicadores está condicionado por el entorno económico, ya que el comportamiento de las empresas no depende exclusivamente de las decisiones endógenas propias y, en ese caso, cómo medir tal efecto exógeno, éstos y otros aspectos dan lugar a considerar la oportunidad de futuras investigaciones que darán continuidad al presente trabajo.

En el este trabajo, se introduce el gráfico radial como nueva metodología para explicar el comportamiento de la empresa a corto plazo sin estar sujeto a una evolución temporal de los indicadores utilizados habitualmente en el análisis de balances. A partir de la figura representada en el gráfico radial se pueden evaluar situaciones de solvencia y liquidez patrimonial a corto plazo. Además, se han podido obtener nuevos indicadores partiendo de los de la información del Balance y los del propio gráfico radial, que explican el comportamiento de las empresas.

En la última parte se ha introducido la capacidad explicativa de las diferencias perimetrales al establecer relaciones lineales con variables no sujetas a condiciones valorativas de carácter temporal, y por tanto independientes y no sesgadas. Para garantizar la seguridad en la obtención de los resultados de este trabajo se han introducido las pertinentes variables de control.

En última instancia ponemos de manifiesto una nueva metodología de evaluación del comportamiento estratégico y de gestión de las empresas. Esta metodología abre nuevos campos de investigación mediante el contraste en trabajos futuros de las hipótesis de funcionamiento de las empresas, incluidas las hipótesis generadas por el entorno cambiante en el que actúan.

Por otra parte el análisis comparativo de resultados de la aplicación de esta metodología a todo tipo de sectores y colectivos de empresas en todos y cada uno de los mercados financieros pueden proporcionar igualmente nuevos campos de trabajo para la investigación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS-AECA (1997): La elasticidad como medida del riesgo empresarial. Documento nº 6 de Principio de valoración de empresas. 22-26.
- BANCO DE ESPAÑA (2008-2009): Boletín Económico. Resultado de las empresas no financieras. [www.bde.es](http://www.bde.es).
- CARDINALS, E. (2008): The interplay between cost accounting knowledge and presentation formats in cost-based decision-making. *Accounting, Organizations and Society* 33. 582–602.
- COSTA RAN, L.; FONT VILALATA, M. (1992): Nuevos instrumentos financieros en la estrategia empresarial. *ESIC*, 112-121.
- GINER INCHAUSTI, B.; IÑIGUEZ SANCHEZ, R. (2006): La capacidad de los modelos Felthan-Olson para predecir el resultado anormal: Una aplicación empírica. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. XXXV, nº 132, Enero-Marzo, 729-760
- HELGESEN, Ø. (2007): Customer accounting and customer profitability analysis for the order handling industry—A managerial accounting approach. *Industrial Marketing Management* 36. 757–769.
- LUFT, J.; SHIELDS, M.D. (2003): Mapping management accounting: Graphics and guidelines for theory-consistent empirical research. *Accounting, Organizations and Society* nº 28.169–249
- PUIG VENTOSA, I. (2010): Documento de trabajo: Fiscalidad, Innovación y Medio Ambiente. nº 6/10. Instituto de Estudios Fiscales. <http://www.ief.es>
- REVERTE MAYA, C. (2002): Evidencia empírica sobre la utilidad de la información financiera para la predicción de los resultados futuros. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. XXXI, nº 111, Enero - Marzo, 189-224
- RIVERO ROMERO, J. (1990): Un análisis de estados financieros. Ed Trivim, Tema VII. 227 a 304.

## Anexo 1. Datos de la empresa CEMEX SA.

BALANCES DE SITUACIÓN	31/12/2007	ANA VER	ANA HOR	31/12/2006	ANA VER	ANA HOR	31/12/2005	ANA VER	ANA HOR	31/12/2004	ANA VER	ANA HOR	31/12/2003	ANA VER	ANA HOR
Inmovilizado	23438275	85,37%	818,33%	12004949	80,11%	419,14%	13193557	81,29%	460,64%	6046595	69,96%	211,11%	5835723	79,78%	203,75%
Inmovilizado inmaterial	2168551	0,00%	2950,33%	616832	0,00%	839,20%	428091	0,00%	582,42%	82294	0,00%	111,96%	97677	0,00%	132,89%
Inmovilizado material	11638993	42,39%	558,30%	8643868	57,68%	414,63%	8647781	53,28%	414,82%	3501985	40,52%	167,98%	3763131	51,44%	180,51%
Otros activos fijos	9630731	35,08%	1364,24%	2744249	18,31%	388,74%	4117685	25,37%	583,29%	2462316	28,49%	348,80%	1974915	27,00%	279,76%
Activo circulante	4016469	14,63%	491,36%	2980342	19,89%	364,60%	3036258	18,71%	371,44%	2596569	30,04%	317,65%	1479392	20,22%	180,98%
Existencias	1031507	3,76%	394,78%	745102	4,97%	285,17%	706766	4,35%	270,50%	303052	3,51%	115,99%	317948	4,35%	121,69%
Deudores	2100697	7,65%	561,13%	1513903	10,10%	404,39%	1661550	10,24%	443,83%	435591	5,04%	116,35%	394709	5,40%	105,43%
Otros activos líquidos	884265	3,22%	486,47%	721337	4,81%	396,84%	667942	4,12%	367,46%	1857926	21,50%	1022,12%	766735	10,48%	421,81%
Tesorería	706679	2,57%	543,14%	560089	3,74%	430,47%	509242	3,14%	391,39%	1812257	20,97%	1392,85%	719504	9,84%	552,99%
Total activo	27454744	100,00%	745,73%	14985291	100,00%	407,03%	16229815	100,00%	440,84%	8643164	100,00%	234,77%	7315115	100,00%	198,69%
Fondos propios	11486306	41,84%	726,03%	7150249	47,72%	451,95%	6670181	41,10%	421,61%	5291553	61,22%	334,47%	3752531	51,30%	237,19%
Capital suscrito	804550	2,93%	254,85%	766618	5,12%	242,83%	766618	4,72%	242,83%	735035	8,50%	232,83%	590502	8,07%	187,05%
Otros fondos propios	10681756	38,91%	843,49%	6383631	42,60%	504,08%	5903563	36,37%	466,18%	4556518	52,72%	359,81%	3162029	43,23%	249,69%
Pasivo fijo	11273719	41,06%	828,49%	4352646	29,05%	319,87%	6281493	38,70%	461,62%	2179517	25,22%	160,17%	2023033	27,66%	148,67%
Acreedores a L. P.	10327726	37,62%	875,72%	3395934	22,66%	287,95%	5270016	32,47%	446,86%	1926303	22,29%	163,34%	1727636	23,62%	146,49%
Otros pasivos fijos	945993	3,45%	521,47%	956712	6,38%	527,38%	1011477	6,23%	557,56%	253214	2,93%	139,58%	295397	4,04%	162,83%
Provisiones	945993	3,45%	521,47%	956712	6,38%	527,38%	1011477	6,23%	557,56%	253214	2,93%	139,58%	295397	4,04%	162,83%
Pasivo líquido	4694719	17,10%	635,49%	3482396	23,24%	471,39%	3278141	20,20%	443,74%	1172094	13,56%	158,66%	1539551	21,05%	208,40%
Deudas financieras	1442860	5,26%	330,99%	771705	5,15%	177,03%	909049	5,60%	208,54%	472082	5,46%	108,30%	862393	11,79%	197,83%
Acreedores comerciales	1721630	6,27%	924,27%	1506100	10,05%	808,56%	1505726	9,28%	808,36%	430085	4,98%	230,89%	383840	5,25%	206,07%
Otros pasivos líquidos	1530229	5,57%	1312,70%	1204591	8,04%	1033,35%	863366	5,32%	740,64%	269927	3,12%	231,56%	293318	4,01%	251,62%
Total pasivo y capital propio	27454744	100,00%	745,73%	14985291	100,00%	407,03%	16229815	100,00%	440,84%	8643164	100,00%	234,77%	7315115	100,00%	198,69%
Fondo de maniobra	1410574			752905			862590			308558			328817		
Número empleados	40995			40777			37800			15014			14855		

<b>BALANCES DE SITUACIÓN</b>	31/12/2002	ANA VER	ANA HOR	31/12/2001	ANA VER	ANA HOR	31/12/2000	ANA VER	ANA HOR	31/12/1999	ANA VER	ANA HOR	31/12/1998	ANA VER	ANA HOR
Inmovilizado	6668549	82,32%	232,83%	8129650	81,25%	283,84%	7450562	85,51%	260,13%	3723964	79,25%	130,02%	2864163	77,80%	100,00%
Inmovilizado inmaterial	87291	0,00%	118,76%	101134	0,00%	137,59%	142190	0,00%	193,45%	71657	0,00%	97,49%	73502	0,00%	100,00%
Inmovilizado material	4302358	53,11%	206,38%	5375722	53,72%	257,86%	4984314	57,20%	239,09%	2840723	60,45%	136,26%	2084721	56,63%	100,00%
Otros activos fijos	2278900	28,13%	322,82%	2652794	26,51%	375,78%	2324058	26,67%	329,21%	811584	17,27%	114,97%	705940	19,17%	100,00%
Activo circulante	1432526	17,68%	175,25%	1876671	18,75%	229,58%	1262648	14,49%	154,47%	975217	20,75%	119,30%	817426	22,20%	100,00%
Existencias	412823	5,10%	158,00%	512942	5,13%	196,32%	464232	5,33%	177,67%	261135	5,56%	99,94%	261284	7,10%	100,00%
Deudores	296421	3,66%	79,18%	428402	4,28%	114,43%	597102	6,85%	159,50%	501625	10,67%	133,99%	374370	10,17%	100,00%
Otros activos líquidos	723282	8,93%	397,91%	935327	9,35%	514,56%	201314	2,31%	110,75%	212457	4,52%	116,88%	181772	4,94%	100,00%
Tesorería	652701	8,06%	501,65%	794033	7,94%	610,27%	109480	1,26%	84,14%	136702	2,91%	105,07%	130111	3,53%	100,00%
Total activo	8101075	100,00%	220,04%	10006321	100,00%	271,79%	8713210	100,00%	236,67%	4699181	100,00%	127,64%	3681589	100,00%	100,00%
Fondos propios	4231261	52,23%	267,45%	5087998	50,85%	321,60%	3777710	43,36%	238,78%	1962198	41,76%	124,03%	1582077	42,97%	100,00%
Capital suscrito	578759	7,14%	183,33%	564961	5,65%	178,96%	498245	5,72%	157,82%	323107	6,88%	102,35%	315696	8,57%	100,00%
Otros fondos propios	3652502	45,09%	288,42%	4523037	45,20%	357,16%	3279465	37,64%	258,96%	1639091	34,88%	129,43%	1266381	34,40%	100,00%
Pasivo fijo	2803561	34,61%	206,03%	3344776	33,43%	245,80%	2231572	25,61%	164,00%	1802274	38,35%	132,45%	1360753	36,96%	100,00%
Acreedores a L. P.	2453707	30,29%	208,06%	2978364	29,76%	252,54%	1958449	22,48%	166,06%	1606891	34,20%	136,25%	1179343	32,03%	100,00%
Otros pasivos fijos	349854	4,32%	192,85%	366412	3,66%	201,98%	273123	3,13%	150,56%	195383	4,16%	107,70%	181410	4,93%	100,00%
Provisiones	349854	4,32%	192,85%	366412	3,66%	201,98%	273123	3,13%	150,56%	195383	4,16%	107,70%	181410	4,93%	100,00%
Pasivo líquido	1066253	13,16%	144,33%	1573547	15,73%	213,00%	2703927	31,03%	366,01%	934709	19,89%	126,52%	738757	20,07%	100,00%
Deudas financieras	362479	4,47%	83,15%	814479	8,14%	186,84%	2050660	23,54%	470,43%	527155	11,22%	120,93%	435916	11,84%	100,00%
Acreedores comerciales	403006	4,97%	216,36%	521887	5,22%	280,18%	454373	5,21%	243,93%	244596	5,21%	131,31%	186270	5,06%	100,00%
Otros pasivos líquidos	300768	3,71%	258,01%	237181	2,37%	203,46%	198894	2,28%	170,62%	162958	3,47%	139,79%	116571	3,17%	100,00%
Total pasivo y capital propio	8101075	100,00%	220,04%	10006321	100,00%	271,79%	8713209	100,00%	236,67%	4699181	100,00%	127,64%	3681587	100,00%	100,00%
Fondo de maniobra	306238			419457			606961			518164			449384		
Número empleados	15143			13900			10685			10378			8890		

<b>CUENTAS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</b>		<b>ANA HOR</b>		<b>ANA HOR</b>		<b>ANA HOR</b>		<b>ANA HOR</b>		<b>ANA HOR</b>
	<b>31/12/2007</b>	<b>Th%</b>	<b>31/12/2006</b>	<b>Th%</b>	<b>31/12/2005</b>	<b>Th%</b>	<b>31/12/2004</b>	<b>Th%</b>	<b>31/12/2003</b>	<b>Th%</b>
Ingresos de explotación	12.560.615	590%	11.386.578	535%	10.302.642	484%	4.000.866	188%	3.831.796	180%
Importe neto de Cifra de Ventas	12.405.402	589%	11.209.529	533%	10.016.171	476%	3.982.153	189%	3.786.967	180%
Consumo de mercaderías y de materias (*)	5223598	637%	4435254	541%	3762230	459%	1274530	155%	1211074	148%
Resultado bruto (*)	7.181.804	559%	6.774.275	527%	6.253.941	487%	2.707.623	211%	2.575.893	201%
Otros gastos de explotación (*)	2.901.815	749%	2.386.834	758%	2.151.505	705%	982.570	244%	1.007.552	224%
DIFERENCIAS EN GASTOS (*)	3.642.085	807%	3.686.533	817%	3.425.978	759%	1.188.342	263%	1.090.491	242%
Resultado Explotación	637.904	184%	700.908	202%	676.458	195%	536.711	155%	477.850	138%
Ingresos financieros	2.294.766	2073%	1.206.552	1090%	934.787	844%	401.735	363%	244.412	221%
Gastos financieros	1.801.606	854%	852.616	404%	1.288.727	611%	369.132	175%	326.621	155%
Resultado financiero	493.160	-492%	353.936	-353%	-353.940	353%	32.603	-33%	-82.209	82%
Result. ordinarios antes Impuestos	1.131.064	459%	1.054.844	428%	322.518	131%	569.314	231%	395.641	161%
Impuestos sobre sociedades	-227.979	-816%	131.135	469%	95.377	341%	7.654	27%	-1.516	-5%
Resultado Actividades Ordinarias	1.359.043	622%	923.709	423%	227.141	104%	561.660	257%	397.157	182%
Ingresos extraordinarios	199.007	564%	521.904	1480%	258.888	734%	36.617	104%	42.542	121%
Gastos extraordinarios	521.074	853%	237.560	389%	243.114	398%	202.207	331%	175.366	287%
Resultados actividades extraordinarias	-322.067	1245%	284.344	-1100%	15.774	-61%	-165.590	640%	-132.824	514%
Resultado del Ejercicio	1.036.976	538%	1.208.053	627%	242.915	126%	396.070	206%	264.333	137%
(*) Datos introducidos a partir de la información contenida en otras variables.										
Materiales	5.223.598	637%	4.435.254	541%	3.762.230	459%	1.274.530	155%	1.211.074	148%
Gastos de personal	1.986.104	626%	1.656.199	522%	1.479.076	466%	648.549	204%	650.645	205%
Dotaciones para amortiz. de inmovil.	915.711	543%	730.635	433%	672.429	399%	334.021	198%	356.907	212%
Gastos financieros y gastos asimilados	365.569	296%	222.707	180%	301.905	244%	108.362	88%	125.214	101%
COSTE DE VENTAS (**)	8.125.413	622%	6.822.088	522%	5.913.735	453%	2.257.100	173%	2.218.626	170%
(**) El COSTE DE VENTAS incorpora las partidas de Materiales, Gastos Generales, Dotación amortización del inmovilizado.										
Cash flow	1.952.687	540%	1.938.688	536%	915.344	253%	730.091	202%	621.240	172%
Valor agregado	4.076.381	491%	3.948.729	476%	2.791.702	336%	1.494.656	180%	1.395.583	168%
EBIT	637.904	184%	700.908	202%	676.458	195%	536.711	155%	477.850	138%
EBITDA	1.553.615	301%	1.431.543	278%	1.348.887	262%	870.732	169%	834.757	162%

Cuentas de Pérdidas y Ganancias	ANA HOR		ANA HOR		ANA HOR		ANA HOR		ANA HOR	
	31/12/2002	Th%	31/12/2001	Th%	31/12/2000	Th%	31/12/1999	Th%	31/12/1998	Th%
Ingresos de explotación	4.311.599	202%	4.793.068	225%	3.148.429	148%	2.506.844	118%	2.130.051	100%
Importe neto de Cifra de Ventas	4.253.445	202%	4.745.778	225%	3.126.244	149%	2.497.908	119%	2.104.673	100%
Consumo de mercaderías y de materias (*)	1483049	181%	1635542	199%	1202438	147%	928832	113%	820409	100%
Resultado bruto (*)	2.770.396	216%	3.110.236	242%	1.923.806	150%	1.569.076	122%	1.284.264	100%
Otros gastos de explotación (*)	1.065.934	244%	1.084.223	266%	729.737	132%	578.792	111%	486.134	93%
DIFERENCIAS EN GASTOS (*)	1.185.876	263%	1.293.146	286%	643.745	143%	537.303	119%	451.480	100%
Resultado Explotación	518.586	150%	732.867	211%	550.324	159%	452.981	131%	346.650	100%
Ingresos financieros	278.370	251%	103.226	93%	153.369	139%	121.412	110%	110.711	100%
Gastos financieros	492.195	233%	334.710	159%	341.853	162%	288.129	137%	210.877	100%
Resultado financiero	-213.825	213%	-231.484	231%	-188.484	188%	-166.717	166%	-100.165	100%
Result. ordinarios antes Impuestos	304.761	124%	501.383	203%	361.839	147%	286.264	116%	246.485	100%
Impuestos sobre sociedades	-10.839	-39%	32.059	115%	40.714	146%	-20.044	-72%	27.936	100%
Resultado Actividades Ordinarias	315.600	144%	469.324	215%	321.125	147%	306.308	140%	218.549	100%
Ingresos extraordinarios	16.548	47%	27.721	79%	51.565	146%	34.238	97%	35.260	100%
Gastos extraordinarios	177.480	290%	163.174	267%	106.570	174%	97.135	159%	61.120	100%
Resultados actividades extraordinarias	-160.932	622%	-135.453	524%	-55.006	213%	-62.897	243%	-25.861	100%
Resultado del Ejercicio	154.668	80%	333.871	173%	266.120	138%	243.410	126%	192.688	100%
(*) Datos introducidos a partir de la información contenida en otras variables.										
Materiales	1.483.049	181%	1.635.542	199%	1.202.438	147%	928.832	113%	820.409	100%
Gastos de personal	650.769	205%	671.147	211%	441.243	139%	376.914	119%	317.406	100%
Dotaciones para amortiz. de inmovil.	415.165	246%	413.076	245%	288.494	171%	201.878	120%	168.728	100%
Gastos financieros y gastos asimilados	202.716	164%	231.934	188%	185.383	150%	157.493	127%	123.623	100%
COSTE DE VENTAS (**)	2.548.983	195%	2.719.765	208%	1.932.175	148%	1.507.624	115%	1.306.543	100%
(**) El COSTE DE VENTAS incorpora las partidas de Materiales, Gastos Generales, Dotación amortización del inmovilizado.										
Cash flow	569.833	158%	746.947	207%	554.613	153%	445.288	123%	361.416	100%
Valor agregado	1.412.479	170%	1.682.087	203%	1.221.953	147%	959.652	116%	830.381	100%
EBIT	518.586	150%	732.867	211%	550.324	159%	452.981	131%	346.650	100%
EBITDA	933.751	181%	1.145.943	222%	838.817	163%	654.859	127%	515.378	100%

Anexo 2

AÑOS	31/12/2007	31/12/2006	31/12/2005	31/12/2004	31/12/2003	31/12/2002	31/12/2001	31/12/2000	31/12/1999	
ROTACIÓN PROVEEDORES	3,96043255	3,445992166	4,99273435	3,59044246	3,29109086	3,468939218	4,0024836	4,66521577	5,00049797	
PERIODO DE PAGO	92,1616503	105,9201479	73,1062328	101,65878	110,905476	105,2194856	91,193378	78,2386106	72,9927303	
JQ pp	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
ROTACIÓN CLIENTES	7,96230085	8,189731443	11,0805696	11,1268156	12,712172	13,61434778	10,7363842	6,60117216	6,61550187	
PERIODO DE COBRO	45,841021	44,56800599	32,940545	32,8036353	28,7126385	26,80995123	33,9965479	55,2932103	55,1734407	
JQ pc	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	
ROTACIÓN DE EXISTENCIAS	9,14710327	9,397669761	11,7124769	7,26924316	6,07201435	5,506760355	5,56659305	5,32744114	5,77170432	
PERIODO DE VENTA	39,9033431	38,83941544	31,1633485	50,2115546	60,1118474	66,28216528	65,5697294	68,5131924	63,2395528	
JQ pv	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	
pv / pc (1)	0,87047239	0,87146406	0,94604836	1,53067043	2,09356752	2,472297122	1,92871728	1,23908871	1,14619556	
JQ pv/pc	9	8	7	4	2	1	3	5	6	
pp / pc (2)	2,01046243	2,376596071	2,2193389	3,09900957	3,86260135	3,924642931	2,68243053	1,41497682	1,32296861	
JQ pp/pc	3	5	4	7	8	9	6	2	1	
pv / pp (3)	0,43297123	0,366685812	0,42627485	0,49392246	0,54200973	0,629941925	0,71901854	0,87569541	0,86638152	
DEUDOR / ACREEDOR COMER	1,22017913	1,005180931	1,10348762	1,01280212	1,02831649	0,735525029	0,82087118	1,31412298	2,05083076	2,00982445
JQ	3	7	4	6	5	9	8	2	1	
EXISTENCIA / DEUDOR	0,49103083	0,49217288	0,42536547	0,69572604	0,80552508	1,392691476	1,19733801	0,77747521	0,52057812	0,69792986
JQ	8	7	9	5	3	1	2	4	6	
EXISTENCIA / ACREEDOR	0,59914558	0,494722794	0,46938553	0,70463281	0,82833472	1,024359439	0,98286027	1,02169803	1,06761762	1,40271649
JQ	7	8	9	6	5	2	4	3	1	

Anexo 3

AÑOS	31/12/2007	31/12/2006	31/12/2005	31/12/2004	31/12/2003	31/12/2002	31/12/2001	31/12/2000	31/12/1999
<b>SUMAS PERIMETRALES</b>	<b>313,371741</b>	<b>335,9524856</b>	<b>242,235419</b>	<b>327,864216</b>	<b>356,483092</b>	<b>353,6713759</b>	<b>336,150236</b>	<b>350,816482</b>	<b>332,061472</b>
<b>JQ SP</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
A pv <> pc	74,3161219	72,2897133	55,5227114	72,4182314	78,5099965	83,00072613	87,6601342	107,423047	102,627936
JQ A	4	2	1	3	5	6	7	9	8
B pc <> pp	121,73723	133,8881424	94,0093609	121,430489	127,706026	120,8753197	112,126079	116,209652	111,352177
JQ B	7	9	1	6	8	5	3	4	2
C pp <> pv	117,31839	129,7746299	92,7033472	134,015496	150,267069	149,7953301	136,364023	127,183783	118,081359
JQ C	2	5	1	6	9	8	7	4	3
<b>SUMAS DIFERENCIAS PERIMETRO</b>	<b>-8,83768063</b>	<b>-8,227025112</b>	<b>-2,61202734</b>	<b>25,1700145</b>	<b>45,1220849</b>	<b>57,8400208</b>	<b>48,4758884</b>	<b>21,9482622</b>	<b>13,458364</b>
<b>JQ SDP</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
(C - B) (1)	-4,41884031	-4,113512556	-1,30601367	12,5850073	22,5610424	28,9200104	24,2379442	10,9741311	6,729182
JQ (C-B)	1	2	3	6	7	9	8	5	4
(C - A) (2)	43,0022677	57,48491658	37,1806358	61,5972645	71,7570723	66,79460395	48,7038887	19,7607364	15,4534227
JQ (C-A)	4	6	3	7	9	8	5	2	1
(A - B) (3)	-47,421108	-61,59842914	-38,4866495	-49,0122572	-49,1960299	-37,87459355	-24,4659444	-8,78660531	-8,72424067
JQ (A-B)	4	1	5	3	2	6	7	8	9
<b><u>VALORES ABSOLUTOS SDP</u></b>									
(C - B) (1)	4,41884031	4,113512556	1,30601367	12,5850073	22,5610424	28,9200104	24,2379442	10,9741311	6,729182
JQ (C-B)	3	2	1	6	7	9	8	5	4
(C - A) (2)	43,0022677	57,48491658	37,1806358	61,5972645	71,7570723	66,79460395	48,7038887	19,7607364	15,4534227
JQ (C-A)	4	6	3	7	9	8	5	2	1
(A - B) (3)	47,421108	61,59842914	38,4866495	49,0122572	49,1960299	37,87459355	24,4659444	8,78660531	8,72424067
JQ (A-B)	6	9	5	7	8	4	3	2	1
SUMAS VALOR ABSOLUTO DE SDP	8,83768063	8,227025112	2,61202734	25,1700145	45,1220849	57,8400208	48,4758884	21,9482622	13,458364
JQ SDP	3	2	1	6	7	9	8	5	4



Anexo 4

	31/12/2007		31/12/2006		31/12/2005		31/12/2004		31/12/2003	
	RATIO	%	RATIO	%	RATIO	%	RATIO	%	RATIO	%
<b>CUADRO DE RATIOS</b>										
<b>RATIOS DE LIQUIDEZ</b>										
Liquidez a corto plazo	0,85553	77%	0,85583	77%	0,92621	84%	2,21532	200%	0,96092	87%
Ratio del ácido	0,63581	84%	0,64187	85%	0,71061	94%	1,95677	260%	0,75440	100%
Ratio de tesorería	0,18835	77%	0,20714	84%	0,20376	83%	1,58513	644%	0,49803	202%
<b>RATIOS DE SOLVENCIA</b>										
Ratio de garantía	1,71931	98%	1,91260	109%	1,69774	97%	2,57881	147%	2,05332	117%
Ratio de consistencia	2,07902	99%	2,75808	131%	2,10039	100%	2,77428	132%	2,88464	137%
Ratio de estabilidad	1,02980	106%	1,04365	107%	1,01868	105%	0,80933	83%	1,01042	104%
<b>ESTRUCTURA FINANCIERA</b>										
Ratio de endeudamiento	1,39022	105%	1,09577	83%	1,43319	108%	0,63339	48%	0,94938	72%
Ratio de endeudamiento corto plazo	0,40872	88%	0,48703	104%	0,49146	105%	0,22150	47%	0,41027	88%
Ratio de endeudamiento largo plazo	0,98149	114%	0,60874	71%	0,94173	109%	0,41189	48%	0,53911	63%
<b>CUADRO DE RATIOS</b>										
<b>RATIOS DE LIQUIDEZ</b>										
Liquidez a corto plazo	1,34351	121%	1,19264	108%	0,46697	42%	1,04334	94%	1,10649	100%
Ratio del ácido	0,95634	127%	0,86666	115%	0,29528	39%	0,76396	101%	0,75281	100%
Ratio de tesorería	0,67834	276%	0,59441	242%	0,07445	30%	0,22730	92%	0,24605	100%
<b>RATIOS DE SOLVENCIA</b>										
Ratio de garantía	2,09340	119%	2,03450	116%	1,76542	101%	1,71692	98%	1,75355	100%
Ratio de consistencia	2,37860	113%	2,43055	115%	3,33871	159%	2,06626	98%	2,10484	100%
Ratio de estabilidad	0,94793	97%	0,96405	99%	1,23984	127%	0,98924	102%	0,97327	100%
<b>ESTRUCTURA FINANCIERA</b>										
Ratio de endeudamiento	0,91458	69%	0,96665	73%	1,30648	98%	1,39486	105%	1,32706	100%
Ratio de endeudamiento corto plazo	0,25199	54%	0,30927	66%	0,71576	153%	0,47636	102%	0,46695	100%
Ratio de endeudamiento largo plazo	0,66258	77%	0,65739	76%	0,59072	69%	0,91850	107%	0,86011	100%



### **Luis Martínez Ochoa**

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales. Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia en el Departamento de Contabilidad, con docencia en grado, posgrado y doctorado. Sus líneas de investigación principales son las de Valoración de la gestión de conocimiento y capital intelectual, activos y capacidades intangibles en las corporaciones empresariales y Auditoría financiera y de gestión en el sector público. Es autor del libro “Gestión de Conocimiento y Capital Intelectual: Impacto en mercado de capitales” y colaborador de “Contabilidad de Sociedades” y otras publicaciones, trabajos y artículos de investigación en distintas áreas de la contabilidad financiera y de gestión.



### **Miguel Ángel Pérez Bendito**

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales. Profesor universitario del Departamento de Contabilidad de la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia con docencia en distintas áreas de conocimiento contables: Contabilidad Financiera, Sociedades, Costes, Consolidación, Auditoría Interna y de gestión y Análisis de Balances. Su línea de investigación: Efecto de las políticas económicas en los estados financieros. En la actualidad es miembro de distintas asociaciones de Contabilidad AECA y ASEPUC y perteneciente a las asociaciones profesionales COMEVA e IIA. Ha actuado como ponente en cursos dirigidos a profesionales y publicado comunicaciones y artículos relacionados con las áreas de contabilidad privada y pública.