

COMPETITIVIDAD Y CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE LA EMPRESA CASTALLANO-LEONESA. UN ANÁLISIS DE LOS DESEQUILIBRIOS PROVINCIALES

**Gabriel de la FUENTE HERRERO y
Begoña PRIETO MORENO
Universidad de Valladolid y Universidad de Burgos**

El ámbito del presente trabajo viene configurado por el análisis de la competitividad y el crecimiento sostenible de los sectores empresariales de Castilla y León. Más en concreto, se identifican y explican las principales características de la estructura de inversión y financiación, de los resultados y de la capacidad de crecimiento de los distintos agregados empresariales en las nueve provincias de la Comunidad.

El trabajo es articulado en torno a la hipótesis de existencia de diferencias significativas en la competitividad y en el crecimiento de los agregados provinciales. El método empleado para la contrastación de la mencionada hipótesis consiste en un primer análisis descriptivo de la información económica y financiera disponible sobre el tejido empresarial de Castilla y León, que es posteriormente completado con la aplicación de técnicas estadísticas del Análisis de la Varianza (ANOVA). Esta técnica multivariante permite determinar si los diversos subconjuntos empresariales, obtenidos en razón a su adscripción sectorial y localización provincial, pueden ser o no considerados como muestras de una misma población y, por tanto, homogéneos en cuanto a sus principales características económicas y financieras, de competitividad y de crecimiento sostenible.

1.- INTRODUCCIÓN

La actividad empresarial ha ido cobrando peso en el conjunto de la economía, hasta el punto de que, hoy en día, son pocos los que ponen en duda que la capacidad de una región para generar riqueza dependa críticamente de la competitividad y de la tasa de crecimiento sostenible de sus empresas. En este contexto, el conocimiento y comprensión de la realidad empresarial, de sus capacidades, limitaciones y resultados, representa un ingrediente básico de todo estudio que pretenda ser mínimamente completo y riguroso de la actividad económica de cualquier región.

El presente trabajo tiene por objeto el contribuir al conocimiento de la realidad económica de Castilla y León, y en particular al de su tejido empresarial, a través del análisis de sus principales características económicas y financieras. Más en concreto, se examina el perfil económico y financiero de las empresas castellanas y leonesas atendiendo a su ubicación provincial y al objeto de contrastar la existencia de diferencias

significativas en la competitividad, resultados y capacidad de crecimiento entre las empresas localizadas en las distintas provincias de la Comunidad. Las fuentes documentales básicas empleadas en nuestro análisis son las publicaciones del “Análisis económico-financiero de las empresas de Castilla y León por sectores de actividad” de la Consejería de Economía y Hacienda y el Directorio Central de Empresas (DIRCE) elaborado por el Instituto Nacional de Estadística. La metodología aplicada consiste en análisis comparado de la mencionada información y la técnica de Análisis de la varianza.

El trabajo se estructura en tres apartados. El primero de ellos examina la distribución de la actividad empresarial en las nueve provincias de Castilla y León y ofrece una primera evaluación de las diferencias en el tamaño y forma jurídica de sus empresas. El segundo apartado analiza las diferencias en las principales magnitudes económicas y financieras de las empresas castellanas y leonesas según su localización geográfica y evalúa la significación estadística de las mismas. Finalmente, el tercer epígrafe reúne las principales conclusiones alcanzadas en el análisis.

2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA CASTELLANA Y LEONESA: TAMAÑO, FORMA JURÍDICA Y DISTRIBUCIÓN POR PROVINCIAS Y SECTORES

La cifra de empresas establecidas en Castilla y León a 1 de enero de 2000 ascendía, según el Directorio Central de Empresas (DIRCE), a 148.440 que, en términos porcentuales representan el 5'72% de las 2.595.392 empresas registradas en España y que colocan a Castilla y León en el séptimo puesto del ranking de Comunidades por número de empresas.

El cuadro 1 muestra una primera aproximación de la empresa castellana y leonesa en razón tanto a su tamaño, medido por el número de asalariados, como a su localización provincial. Del total de empresas de la Comunidad, 85.317 son empresas sin asalariados, 56.328 microempresas (de 1 a 9 empleados), 6.697 PYMES (de 10 a 200 empleados) y 98 grandes empresas (más de 200 empleados). La comparación de estas cifras con las correspondientes del territorio nacional pone de relieve el mayor protagonismo de la empresa sin asalariados en Castilla y León (57'48% frente al 54'61% del conjunto nacional) junto con la acusada carencia de grandes empresas en el tejido empresarial de la región (0'07% frente al 0'16% del conjunto nacional). También se sitúa por debajo de la media nacional el peso de las microempresas y PYMES en Castilla y León: el 37'95% frente al 39'35% para el segmento de empresas con plantilla contratada comprendida entre 1 a 9 asalariados, y el 4'51% frente al 5'89% para el grupo de empresas con más de 10 pero menos de 200 trabajadores.

Cuadro 1
Distribución de las empresas por número de asalariados y por provincia

	Total		Sin asalariados		Microempresa		Pyme		Grandes empr.	
	Núm	% en CyL	Núm	%	Núm	%	Núm	%	Núm	%
Ávila	9.904	6,67	5.822	58,78	3.762	37,98	317	3,20	3	0,03
Burgos	21.493	14,48	12.080	56,20	8.274	38,50	1.115	5,19	24	0,11
León	29.297	19,74	16.604	56,67	11.419	38,98	1.261	4,30	13	0,04
Palencia	10.110	6,81	6.024	59,58	3.694	36,54	385	3,81	7	0,07
Salamanca	21.800	14,69	12.605	57,82	8.255	37,87	932	4,28	8	0,04
Segovia	9.775	6,59	5.771	59,04	3.571	36,53	427	4,37	6	0,06
Soria	5.421	3,65	3.066	56,56	2.074	38,26	279	5,15	2	0,04
Valladolid	29.314	19,75	16.702	56,98	10.964	37,40	1.614	5,51	34	0,12
Zamora	11.326	7,63	6.643	58,65	4.315	38,10	367	3,24	1	0,01
Total CyL	148.440	100,00	85.317	57,48	56.328	37,95	6.697	4,51	98	0,07
Total nacional	2.595.392		1.417.221	54,61	1.021.248	39,35	152.849	5,89	4.074	0,16

Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio Central de Empresas (DIRCE 2000, INE)

Las diferencias puestas de manifiesto en la dimensión de las empresas de la Comunidad y del agregado nacional se repiten en términos generales cuando la comparación se efectúa entre el total nacional y cada una de las provincias castellanas y leonesas. En concreto, el peso de las empresas sin asalariados supera al registrado en el conjunto nacional en todas y cada una de las nueve provincias, siendo la participación del resto de agrupaciones inferior al observado a nivel nacional.

Los datos referidos a fecha 1 de enero de 2000 revelan además que las diferencias en la distribución de empresas por tamaños con el agregado nacional son mayores en las provincias de Palencia, Segovia, Zamora y Ávila, y menores en Burgos y Valladolid. Estas dos últimas son las provincias de la Comunidad con mayor participación de las grandes empresas y de las PYMEs, y registran, a su vez, un reducido peso de las empresas sin asalariados (especialmente Burgos).

En el lado opuesto, se encuentran Zamora y Ávila que destacan por su evidente inferioridad para atraer PYMEs y grandes empresas; y Palencia y Segovia que se distinguen por mantener los mayores niveles de concentración de empresas sin asalariados y, al mismo tiempo, los niveles inferiores de participación de microempresas; al contrario de León y Soria, en donde el menor peso de las empresas sin asalariados es compensado por la mayor participación, respectivamente, de la microempresa y de las PYMEs.

El cuadro 1 muestra asimismo la conocida concentración del tejido empresarial de la Comunidad en las provincias de Burgos, León, Salamanca y Valladolid, que a fecha del 1 de enero de 2000 aglutinan el 68'65% del número total de empresas castellanas y leonesas. La desigual distribución del tejido empresarial de la comunidad se muestra aún más acusada en las categorías de compañías de mayor dimensión en donde las precitadas cuatro provincias reúnen a más del 80% del total de grandes empresas de la Comunidad y tan sólo (Burgos y Valladolid) llegan a aglutinar cerca del 60%.

En relación con la naturaleza jurídica adoptada por las empresas de Castilla y León el cuadro 2 revela que el empresario castellano-leonés acusa, frente a la media española, mayor preferencia por las formas de Persona Física y Otras Formas Jurídicas, que agrupan respectivamente a 103.774 y a 10.527 empresas y que representan el 6'34% y el 6'35% sobre el total nacional. En el lado opuesto se encuentra la categoría de Sociedades Anónimas que con 4.860 empresas aglutina tan sólo el 3'71% del total nacional.

El precitado cuadro informa así mismo de la distribución de cada una de las formas jurídicas por provincias. Los datos disponibles a la fecha referida permiten constatar la ausencia de cambios significativos con respecto a la consagrada concentración de empresas en las provincias de Burgos, León, Salamanca y Valladolid, que agrupan entre el 62'92% (Cooperativas) y el 74'49% (Sociedades Anónimas). Es en este último estamento en donde la concentración se produce de manera más pronunciada, por cuanto más del 46% del total de Sociedades Anónimas se hayan concentradas en tan sólo dos provincias (Burgos y Valladolid); y las ubicadas en Valladolid (27'39%) superan en número al total de las localizadas en las provincias de Zamora, Ávila, Soria, Palencia y Segovia que no llegan a reunir el 26% del total de Sociedades Anónimas de la región.

Cuadro 2
Distribución de las empresas por forma jurídica y por provincia

	Total		Personas Físicas		Soc Anónimas		Soc Resp Lim		Soc Cooper.		Otras	
	Núm	% en CyL	Núm	%	Núm	%	Núm	%	Núm	%	Núm	%
Ávila	9.904	6,67	7.410	74,82	214	2,16	1.475	14,89	97	0,98	708	7,15
Burgos	21.493	14,48	14.181	65,98	906	4,22	4.007	18,64	169	0,79	2.230	10,38
León	29.297	19,74	20.528	70,07	880	3,00	6.136	20,94	199	0,68	1.554	5,30
Palencia	10.110	6,81	7.177	70,99	309	3,06	1.851	18,31	107	1,06	666	6,59
Salamanca	21.800	14,69	15.432	70,79	503	2,31	4.302	19,73	217	1,00	1.346	6,17
Segovia	9.775	6,59	7.082	72,45	310	3,17	1.492	15,26	82	0,84	809	8,28
Soria	5.421	3,65	3.766	69,47	211	3,89	906	16,71	66	1,22	472	8,71
Valladolid	29.314	19,75	19.894	67,87	1.331	4,54	5.762	19,66	199	0,68	2.128	7,26
Zamora	11.326	7,63	8.304	73,32	196	1,73	2.102	18,56	110	0,97	614	5,42
CyL	148.440	100,00	103.774	69,91	4.860	3,27	28.033	18,89	1.246	0,84	10.527	7,09
Nacional	2.595.392		1.662.679	64,06	131.079	5,05	612.374	23,59	23.456	0,90	165.804	6,39
CyL s/nac	5,72		6,24		3,71		4,58		5,31		6,35	

Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio Central de Empresas (DIRCE 2000, INE)

Finalmente, el cuadro 3 informa sobre la distribución sectorial del número de empresas en Castilla y León. Cabe destacar la marcada concentración de la actividad empresarial en los sectores Comercio al por menor, Construcción y Hostelería que reúnen en conjunto a cerca de la mitad del total de empresas de la Comunidad (48'54%). Igualmente evidente resulta la escasa diversificación de la iniciativa empresarial en Castilla y León, como atestigua el hecho de que los diez primeros puestos del ranking regional de sectores por número de empresas lleguen a sumar más del 84% del total comunitario, y la preferencia del empresario de la Comunidad por el sector servicios, como pone de manifiesto el que siete de los precitados diez sectores pertenezcan a esta categoría.

Cuadro 3. Distribución de las empresas por sector de actividad

Sector CNAE-93	Núm	%	% ac	Sector CNAE-93	Núm	%	% ac
52 Comercio al por menor	32.294	21,76	21,76	33 Fabricación de equipo e instrumentos de precisión	236	0,16	98,89
45 Construcción	20.947	14,11	35,87	64 Correos y telecomunicaciones	215	0,14	99,04
55 Hostelería	18.813	12,67	48,54	14 Extracción de minerales no metálicos ni energéticos	211	0,14	99,18
74 Otras actividades empresariales	15.152	10,21	58,75	25 Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	161	0,11	99,29
60 Transporte terrestre	11.461	7,72	66,47	34 Fabricación de vehículos de motor	148	0,10	99,39
51 Comercio al por mayor e intermediarios	9.824	6,62	73,09	90 Actividades de saneamiento público	137	0,09	99,48
85 Actividades sanitarias	4.702	3,17	76,26	24 Industria química	131	0,09	99,57
50 Vehículos de motor	4.294	2,89	79,15	40 Producción y distribución de energía eléctrica	114	0,08	99,64
93 Actividades diversas de servicios personales	4.096	2,76	81,91	19 Preparación curtido y acabado del cuero	103	0,07	99,71
15 Fabricación de alimentos y bebidas	3.255	2,19	84,10	10 Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba	78	0,05	99,77
92 Actividades recreativas, culturales y deportivas	3.046	2,05	86,15	31 Fabricación de maquinaria y material eléctrico	76	0,05	99,82
70 Actividades inmobiliarias	2.779	1,87	88,02	27 Metalurgia	74	0,05	99,87
67 Actividades auxiliares a la intermediación financiera	2.458	1,66	89,68	21 Industria del papel	64	0,04	99,91
80 Educación	2.443	1,65	91,33	65 Intermediación financiera	37	0,02	99,94
28 Fabricación de productos metálicos	2.337	1,57	92,90	30 Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	21	0,01	99,95
36 Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	1.318	0,89	93,79	66 Seguros	18	0,01	99,96
20 Industria de la madera y del corcho, excepto muebles	1.298	0,87	94,66	35 Fabricación de otro material de transporte	15	0,01	99,97
71 Alquiler de maquinaria sin operario y enseres domésticos	836	0,56	95,23	32 Fabricación de material electrónico	14	0,01	99,98
18 Industria de la confección y de la peletería	745	0,50	95,73	41 Captación, depuración y distribución de agua	13	0,01	99,99
22 Edición y artes gráficas	727	0,49	96,22	11 Extracción de crudos	3	0,00	99,99
26 Fabricación de otros productos minerales no metálicos	684	0,46	96,68	13 Extracción de minerales metálicos	3	0,00	99,99
29 Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	617	0,42	97,09	37 Reciclaje	3	0,00	100,00
72 Actividades informáticas	567	0,38	97,48	61 Transporte marítimo	2	0,00	100,00
63 Actividades anexas a los transportes	539	0,36	97,84	62 Transporte aéreo y espacial	2	0,00	100,00
73 Investigación y desarrollo	538	0,36	98,20	16 Industria del tabaco	1	0,00	100,00
91 Actividades asociativas	480	0,32	98,52				
17 Industria textil	310	0,21	98,73	TOTAL CNAE	148.440		

Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio Central de Empresas (DIRCE 2000, INE)

3.- ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LAS EMPRESAS CASTELLANAS Y LEONESAS POR PROVINCIAS

Tras esta primera aproximación a la estructura empresarial de Castilla y León se pretende ahora profundizar en el análisis de las magnitudes económicas y financieras que definen el modelo de comportamiento seguido por las sociedades mercantiles domiciliadas en cada una de las nueve provincias de la Comunidad. Dada la desigual distribución de la actividad empresarial entre las provincias, como pone de manifiesto la información sobre la distribución del número de empresas previamente comentada, y conocida la elevada probabilidad actual a que estos desequilibrios lejos de aminorar continúen agravándose, el estudio del perfil económico y financiero de las empresas atendiendo a su ubicación provincial se convierte en componente primordial de todo diagnóstico útil y fiable sobre la salud del tejido empresarial en Castilla y León.

No es nuestra intención el proponer teorías sobre las variables estructurales que históricamente han propiciado la desigual distribución de la actividad empresarial entre las nueve provincias de la Comunidad. Es bien sabido que factores tales como la disponibilidad y cualificación de mano de obra especializada, la calidad y rapidez de las vías de comunicación, la oferta de suelo industrial y urbano, la intensidad en la investigación y desarrollo tecnológico, la proximidad de las dependencias administrativas o la propia concentración de suministradores y clientes, entre otros; determinan la fuerza centrífuga de las regiones en el proceso de captación de nuevas empresas y, ad hoc, permiten explicar la desigual distribución geográfica de las mismas.

Menos conocido es sin embargo el grado en que las diferencias en la capacidad de atracción de nuestras provincias incide, no ya en la polarización de la población empresarial, sino en la propia competitividad, resultados y capacidad de crecimiento de sus empresas; y de ahí la elaboración de este apartado.

La fuente documental utilizada es la última edición del “Análisis Económico Financiero de las Empresas de Castilla y León por sectores de actividad” publicado por la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León, que ofrece los datos agregados por provincias y por sectores del balance abreviado, la cuenta de pérdidas y ganancias abreviada y la distribución de resultados de las sociedades obligadas a presentar sus cuentas anuales en los Registros Mercantiles de la región.

La información disponible resulta útil en tanto que permite una caracterización económico-financiera de los agregados empresariales correspondientes a los 58 sectores de actividad considerados, a las nueve provincias de la Comunidad y a la actividad total del conjunto de la región. Entre sus limitaciones se encuentra la exclusión de la actividad económica relativa a los empresarios individuales y a determinadas personas jurídicas, así

como la realizada por empresas no domiciliadas en Castilla y León, pero con establecimientos en la región.

Tomando esta información como base, se procedió a la elaboración del estado de equilibrio económico-financiero y a la estimación de las principales magnitudes económicas y financieras que caracterizan la actividad de cada uno de los agregados sectoriales presentes en cada provincia de la Comunidad durante el período 1995-1996. El análisis que se presenta a continuación es no obstante elaborado previa exclusión del sector financiero, por cuanto la especificidad de sus variables características pudieran distorsionar los resultados finales; de manera que las conclusiones presentadas acerca de los desequilibrios provinciales en el perfil económico y financiero de la muestra analizada deben por tanto entenderse valaderas para el grupo de sociedades no financieras de Castilla y León.

Los resultados del estudio se presentan en los dos subepígrafes siguientes. En el primero de ellos, se exponen las diferencias más destacadas en las principales magnitudes económicas y financieras de los nueve agregados provinciales en razón a los resultados obtenidos de su análisis descriptivo. En el segundo, se resumen los hallazgos más significativos de la aplicación de la técnica estadística de Análisis de la Varianza (ANOVA) sobre la referida muestra de agregados y con el objeto de determinar si la localización provincial condiciona en grado alguno la competitividad, los resultados y la capacidad de crecimiento de las sociedades castellano-leonesas.

3.1.- Análisis financiero de las sociedades mercantiles de Castilla y León por provincias

El cuadro 4 muestra el estado de equilibrio económico-financiero de las sociedades no financieras castellano-leonesas clasificadas en función de su localización provincial. La inversión total en Castilla y León de estas sociedades ascendía en 1996 a 2.591.087 millones, de los cuales cerca del 82% se polarizaba en las provincias de Burgos, León, Salamanca y Valladolid. La inversión del agregado comunitario se concentra mayormente en el sostenimiento del activo circulante que acumula el 59'83% del activo total y, dentro del cual, los epígrafes de existencias en almacén y financiación de deudores llegaban a acumular respectivamente el 27'05% y el 23'36% del activo total.

Esta menor carga de estructura contrasta con el mayor peso relativo de la financiación permanente (51'68%) frente al de los capitales a corto (48'32%), lo cual se traduce en la destacada participación del fondo de maniobra sobre el activo total (11'50%) que avala ciertamente el equilibrio financiero del conjunto de las empresas castellano-leonesas. El origen de la financiación permanente se encuentra además mayormente concentrado en el capital propio, como muestra la participación de éste en el pasivo total (36'70% frente al 14'97% de los capitales ajenos a largo plazo) o incluso el nivel de su ratio de endeudamiento (1'72); a la vez que la financiación ajena se materializa

principalmente en deuda no permanente, como indica el hecho de que el 76'34% del total de los capitales ajenos venza a corto.

Cuadro 4. Estructura económica y financiera de las sociedades no financieras en Castilla y León y en sus nueve provincias, 1996

	Avila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora	CyL	Promedio
Estructura Económica (% sobre Activo Total)											
ACTIVO FIJO NETO	36,17	41,20	38,45	34,11	34,18	42,81	36,05	43,88	36,20	40,17	38,12
Inmovilizado Inmaterial	2,34	2,78	3,31	3,70	2,75	3,32	2,76	3,96	5	3,37	3,33
Inmovilizado Material	31,40	30,95	30,37	26,21	27,88	35,79	29,48	33,81	28,50	31,36	30,49
Inmovilizado Financiero	1,80	6,96	3,56	3,57	2,64	2,88	3,06	5,37	1,69	4,64	3,50
Gastos Amortizables	0,61	0,50	1,21	0,63	0,91	0,81	0,75	0,75	1	0,79	0,80
ACTIVO CIRCULANTE	63,83	58,80	61,55	65,89	65,82	57,19	63,95	56,12	63,80	59,83	61,88
Existencias	31,69	22,47	25,20	29,15	30,69	21,35	26,22	19,36	29,42	23,58	26,17
Realizable	23,93	28,23	28,91	28,36	25,51	27,42	31,32	25,26	26,88	27,05	27,31
Disponible	8,22	8,11	7,43	8,38	9,61	8,42	6,42	11,50	7,50	9,20	8,40
ACTIVO TOTAL (millones)	55.458	560.461	436.956	104.122	277.839	118.448	109.607	849.298	78.898	2.591.087	287.899
Estructura Financiera (% sobre Pasivo Total)											
FONDOS PERMANENTES	47,92	54,38	46,43	51,27	49,04	51,16	51,93	54,16	47,69	51,68	50,44
Recursos Propios	27,48	39,15	30,79	34,98	32,58	35,22	31,97	41,63	31,12	36,70	33,88
Recursos ajenos a largo	20,43	15,23	15,64	16,28	16,45	15,94	19,96	12,53	16,57	14,97	16,56
FONDOS A CORTO	52,08	45,62	53,57	48,73	50,96	48,84	48,07	45,84	52,31	48,32	49,56
PASIVO TOTAL (millones)	55.458	560.461	436.956	104.122	277.839	118.448	109.607	849.298	78.898	2.591.087	287.899
Ratios Financieros											
Deuda/Fondos Propios	2,64	1,55	2,25	1,86	2,07	1,84	2,13	1,40	2,21	1,72	1,99
F. Maniobra/Activo Total (%)	11,75	13,18	7,97	17,15	14,85	8,35	15,88	10,28	11,48	11,50	12,32
Act. Líquidos/Pasivo Circulante	0,16	0,18	0,14	0,17	0,19	0,17	0,13	0,25	0,14	0,19	0,17
Deuda Corto/Deuda Total (%)	71,82	74,97	77,40	74,96	75,59	75,39	70,66	78,53	75,94	76,34	75,03

Fuente: Elaboración propia a partir del "Análisis económico-financiero de las empresas de Castilla y León por sectores de actividad, 1995-1996.

El análisis de los agregados provinciales pone de manifiesto diferencias importantes sobre todo en los niveles de equilibrio financiero (la participación del fondo

de maniobra entre activo total varía desde el 8% de León al 17% de Palencia) en los niveles de liquidez (el cociente activos líquidos entre deuda a corto va del 0'13 de Soria al 0'25 de Valladolid) y en el grado de capitalización (la ratio de endeudamiento oscila entre el 1'99 de Valladolid y el 2'64 de Ávila).

Una comparación más detallada permite señalar a las provincias de Valladolid y Burgos como aquellas con mayor carga de estructura y mayores niveles de liquidez y, al mismo tiempo, con mayor peso de la financiación permanente (en especial, del capital propio) y menor importancia de la financiación ajena. Ávila, Zamora y León destacan, por el contrario, por mantener niveles medios de inversión en activo fijo junto con las mayores ratios de endeudamiento y de financiación a corto, características que conllevan niveles de liquidez y de equilibrio financiero de sus estructuras por debajo de la media comunitaria (en especial, el caso leonés).

Palencia, Salamanca y Soria muestran los menores porcentajes de inversión en activo fijo, junto con niveles medios en cuanto a financiación permanente, capitalización y endeudamiento a corto, cuya combinación explica el elevado peso del fondo de maniobra en sus estructuras. Dentro de este grupo, Soria destaca por recurrir en mayor medida a la financiación ajena a largo plazo y mantener el nivel mínimo de liquidez de toda la comunidad. Finalmente, la provincia de Segovia sobresale del resto por combinar un elevado porcentaje de inversión en activo fijo con niveles medios de financiación permanente y, en consecuencia, por mostrar un reducido porcentaje de inversión en el fondo de rotación.

Los principales indicadores de la actividad y de los resultados económicos de los agregados provinciales son presentados en el cuadro 5. La cifra neta de negocio del agregado comunitario ascendía en el ejercicio 1996 a 3.924.238 millones que, puestos en comparación con su inversión total, resultan en un valor de la ratio de rotación igual a 1'51. El margen de la actividad empresarial en Castilla y León, medido a través del cociente beneficio antes de intereses e impuestos entre ventas, sobrepasa ligeramente el 4'3% y se traduce en un nivel de rentabilidad económica del 6'5%. Las ventas por empleado ascienden a 18'6 millones de pesetas siendo su coste anual aproximadamente igual a 2'6 millones de pesetas (el 67% del valor añadido por empleado).

Cuadro 5
Actividad y resultados de las sociedades no financieras en Castilla y León y en sus
nueve provincias, 1996

	Ávila	Burgos	León	Palencia	Salam.	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora	CyL	Promedio
Cifra de negocio (mill. de ptas.)	81.987	716.507	568.050	146.169	413.323	194.575	145.005	1.520.474	138.148	3.924.238	436.026
Valor añadido/Activo total	0,326	0,297	0,339	0,313	0,296	0,294	0,261	0,330	0,327	0,315	0,309
Valor añadido/Ventas (%)	22,07	23,23	26,04	22,27	19,90	17,91	19,75	18,42	18,65	20,81	20,92
BAII/Ventas (%)	3,12	6,19	5,11	5,94	5,47	4,40	4,40	2,75	3,71	4,31	4,57
Ventas/Activo total	1,478	1,278	1,300	1,404	1,488	1,643	1,323	1,790	1,751	1,515	1,495
Rentab. Económica (%)	4,62	7,91	6,65	8,33	8,14	7,23	5,82	4,92	6,50	6,53	6,68
Coste por empleado	1,821	2,833	2,612	2,283	2,104	2,116	2,447	2,973	2,059	2,596	2,361
Gastos de personal/Valor añadido	0,774	0,619	0,708	0,666	0,669	0,660	0,674	0,670	0,720	0,670	0,684
Ventas por empleado	10,656	19,688	14,177	15,401	15,794	17,889	18,392	24,086	15,328	18,623	16,823
Valor añadido por empleado	2,352	4,574	3,692	3,429	3,143	3,205	3,633	4,437	2,858	3,876	3,480
Ventas/Gastos de personal	5,852	6,949	5,428	6,745	7,508	8,455	7,517	8,101	7,444	7,174	7,111

Fuente: Elaboración propia a partir del "Análisis económico-financiero de las empresas de Castilla y León por sectores de actividad, 1995-1996.

El análisis comparativo de los agregados provinciales pone de manifiesto claras disemejanzas entre los mismos y apenas ofrece indicios que ayuden a identificar grupos homogéneos en cuanto a resultados se refiere. Burgos, Palencia y Salamanca alcanzan los mayores niveles de rentabilidad económica combinando un elevado margen con una rotación del activo inferior a la media regional, especialmente acusada en el caso burgalés. En Palencia y Salamanca tanto el coste por empleado como las ventas y el valor añadido por empleado se sitúan también por debajo de la media, aunque en ninguno de los casos, los gastos de personal llegan a sobrepasar el porcentaje que estos representan sobre el valor añadido comunitario. A este último respecto, el agregado burgalés destaca, junto con el agregado vallisoletano, por combinar una elevada remuneración de capital humano con cotas igualmente elevadas de productividad y eficiencia del mismo.

León combina, como en las precitadas provincias, una rotación del activo inferior a la media con un margen por encima de ésta, aunque insuficiente para conseguir destacar por el nivel de su rentabilidad económica. A pesar de la importancia de su valor añadido -

tanto cuando es comparado con el volumen total de su inversión como con su cifra de negocio- sin embargo, ni la rotación de su activo ni la eficiencia de su capital humano, contribuyen a que esta ventaja sea materializada en términos de rentabilidad económica.

Segovia consigue por el contrario combinar una alta rotación de su activo con un buen nivel de eficiencia de su capital humano y un margen suficiente, cuyo resultado es una rentabilidad económica superior en 0'5 puntos al promedio comunitario. Zamora y Valladolid alcanzan niveles de rotación de su activo incluso superiores a los de Segovia, pero son limitados en su efecto sobre la rentabilidad de sus activos por el reducido margen de sus operaciones. Zamora y Valladolid se diferencian no obstante entre sí por la productividad y eficiencia de su capital humano, aspectos respecto a los cuales son ejemplo de polos opuestos. Soria y Avila muestran niveles de rotación y de margen inferiores a la media comunitaria que explican su desventaja en términos de rentabilidad económica. Difieren sin embargo en la fuente de su eficiencia: en Soria más relacionada con el capital físico, en Ávila, con el capital humano.

El cuadro 6 muestra los resultados de la estimación de la capacidad de crecimiento de los agregados provinciales de la Comunidad. Para el conjunto de la Comunidad se aprecia una tasa de crecimiento financieramente sostenible del 4'65 por ciento, obtenida a pesar del signo negativo de su componente extrínseco y gracias a la aplicación de un elevado coeficiente de retención (cerca del 75%) sobre el 6'5% de su rentabilidad económica.

A nivel provincial, Salamanca y Palencia vuelven a destacar de modo conjunto, en esta ocasión, por su elevada rentabilidad financiera y su notable capacidad de crecimiento. Partiendo de niveles de rentabilidad económica y financiera inferiores, Salamanca supera no obstante en crecimiento sostenible a Palencia (9'2% frente a 8'9%) fruto del mayor esfuerzo realizado en la retención de beneficios. Segovia y León son las otras dos provincias que alcanzan niveles de crecimiento sostenible superiores al promedio regional aunque, en este caso, la ventaja es menor y localizada principalmente en el componente intrínseco. Bien posicionado se encuentra también el agregado burgalés con un nivel de crecimiento del 6% y uno de los menores coeficientes de retención de la Comunidad (66'6%).

Cuadro 6
Crecimiento sostenible de las sociedades no financieras en Castilla y León y en sus
nueve provincias, 1996

	Ávila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora	CyL	Promedio
Coste de la deuda (%)	4,93	5,08	4,96	5,11	5,36	5,17	4,49	4,49	5,60	4,90	5,02
Valor añadido / F. Propios	1,187	0,759	1,099	0,893	0,908	0,836	0,817	0,792	1,049	0,859	0,927
Rentab. Financiera (%)	0,06	8,98	6,95	10,88	9,72	7,48	6,17	3,10	5,22	6,24	6,51
Rentabilidad por dividendo (%)	0,011	0,030	0,008	0,020	0,005	0,011	0,010	0,015	0,006	0,016	0,013
Coste de capital (%)	3,59	6,61	5,58	7,13	6,78	5,98	5,03	3,91	5,48	5,40	5,57
Coefficiente de retención (%)	-	66,58	87,91	81,66	94,89	85,91	83,43	52,71	88,53	74,41	80,20
Crecimiento intrínseco (%)	-	5,27	5,85	6,81	7,72	6,21	4,86	2,59	5,75	4,86	5,63
Crecimiento extrínseco (%)	-	0,71	0,27	2,08	1,50	0,22	0,29	-0,96	-1,12	-0,21	0,37
Crecimiento sostenible (%)	-	5,98	6,11	8,89	9,23	6,43	5,15	1,64	4,63	4,65	6,01

Fuente: Elaboración propia a partir del “Análisis económico-financiero de las empresas de Castilla y León por sectores de actividad, 1995-1996.

En el extremo opuesto, el apalancamiento negativo alcanzado en la provincia de Ávila ayuda a explicar su nula rentabilidad financiera y, por ende, su dificultad para crecer sin plantear la reestructuración de su capital. El agregado vallisoletano también sobresale por su escasa capacidad de crecimiento (1'6%) que parece proceder de la dificultad para retener en la empresa una rentabilidad financiera ya de por sí mermada.

Zamora y Soria, por último, exhiben tasas de crecimiento sostenible próximas entre sí (del 4'6% y 5'1%, respectivamente) pero orígenes del mismo bien diferentes, como muestra el orden inverso de su relación en términos de rentabilidad económica y explican las divergencias en el coste de la deuda y en el coeficiente de retención.

3.2.- Análisis de las diferencias significativas en el modelo de comportamiento económico y financiero de las sociedades mercantiles de Castilla y León en virtud de su localización provincial

La observación de las referidas diferencias en las principales magnitudes económicas y financieras de los agregados empresariales provinciales incentiva un estudio más detallado sobre la posible existencia de economías y deseconomías de localización que pudieran condicionar los resultados de las empresas castellano-leonesas.

La técnica estadística más adecuada para resolver este tipo de problemas es la conocida como análisis de varianza o ANOVA. El análisis de varianza es básicamente una prueba de medias para dos o más poblaciones, mediante la cual se consigue cuantificar estadísticamente el grado de dependencia de una variable métrica con respecto a otra

variable categórica controlada. En el caso que nos ocupa, la hipótesis nula a contrastar es que el modelo de comportamiento financiero de la empresa castellano-leonesa – identificado a partir de las magnitudes básicas de su estructura financiera, resultados y crecimiento sostenible– no depende de su localización provincial.¹

La muestra utilizada en el contraste está formada por los agregados sectoriales que componen el tejido empresarial en cada una de las nueve provincias de la Comunidad, un total de 322 elementos distribuidos del modo indicado en el cuadro 7 y para los que se dispone de la información contable necesaria para estimar las mencionadas variables económicas y financieras referidas al ejercicio 1996.

¹ Una explicación detallada del ANOVA puede encontrarse en Hair y otros (1999) o Tejedor (1999). Illueca y Pastor (1996) ofrecen un ejemplo de aplicación de la técnica similar al aquí efectuado, aunque tomando como variable independiente el tamaño de la empresa en lugar de su localización.

Cuadro 7. media aritmética de las variables económicas y financieras de las observaciones provinciales, 1996

	Ávila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora
Número de observaciones	29	41	44	32	39	32	29	47	29
Activo Fijo/Activo total (%)	42,17	45,45	42,35	45,89	43,85	47,00	46,32	45,83	44,09
Activo Líquido/Pasivo circulante	0,2186	0,1827	0,1898	0,2031	0,2598	0,2401	0,2402	0,1761	0,2267
Coefficiente de retención (%)	56,94	94,28	102,38	85,82	93,74	95,06	82,83	82,07	95,59
Coste de la deuda (%)	5,35	6,01	5,43	5,09	5,92	5,22	5,77	5,47	6,09
Coste de capital (%)	4,53	5,93	5,08	6,95	6,24	5,43	5,74	4,51	6,12
Coste por empleado (millones)	1,9189	2,9915	2,4165	2,4384	2,1893	2,2228	2,3306	2,8715	2,0433
Crecimiento extrínseco (%)	-3,82	-3,19	-3,62	0,41	-2,92	-2,99	-3,50	-2,58	-3,31
Crecimiento intrínseco (%)	3,22	6,14	5,85	6,89	7,14	5,98	4,69	4,24	7,14
Crecimiento sostenible (%)	-0,61	2,96	2,23	7,30	4,22	2,99	1,18	1,66	3,83
Deuda/Fondos Propios	3,1338	2,0657	2,6269	2,0118	2,5186	2,5633	1,9499	1,9074	2,9207
Deuda corto/Deuda total (%)	72,50	75,69	77,65	74,93	74,65	71,01	69,28	76,62	72,13
Fondo maniobra/Activo total (%)	7,52	7,00	8,70	7,11	8,55	7,12	11,66	8,45	7,50
Fondo propios/Pasivo total (%)	31,02	37,79	36,88	37,30	36,89	34,80	38,63	40,25	33,81
Fondos perm/Pasivo total (%)	49,67	52,43	51,07	53,09	52,44	53,42	57,97	54,27	51,69
Gtos de Personal/Valor Añadido (%)	72,82	67,32	71,17	61,75	66,50	70,22	66,48	68,37	66,26
Margen (BAIL/Ventas) (%)	4,61	6,67	5,57	8,54	7,22	6,15	7,34	4,46	6,95
Rentabilidad económica (%)	5,67	6,99	6,07	8,50	7,78	6,47	6,91	5,82	7,50
Rentabilidad financiera (%)	0,70	4,12	2,92	9,25	4,80	3,79	4,52	3,28	4,12
Rotación (Ventas/Activo)	1,4279	1,2810	1,2764	1,2817	1,5053	1,4638	1,2602	1,2615	1,3764
Rentabilidad por dividendo (%)	1,31	1,16	0,69	1,97	0,58	0,82	3,44	1,62	0,35
Valor añadido/Activo total	0,4106	0,3573	0,3767	0,4156	0,3841	0,4055	0,3657	0,3683	0,3800
Valor añadido/Fondos Propios	1,5812	1,0977	1,3238	1,2750	1,3556	1,4118	1,0805	1,1527	1,6095
Valor añadido/Ventas (%)	34,47	31,77	33,46	35,03	30,85	33,56	33,66	39,14	33,73
Valor añadido por empleado (millones)	2,8041	5,2949	3,6411	6,0862	3,8435	3,4903	4,1802	5,4327	3,3594
Ventas por empleado (millones)	13,1612	18,5493	14,7026	20,6799	15,6954	15,3963	20,0856	20,1341	14,5728
Ventas/Gastos de personal	6,4729	6,2980	6,0590	8,5639	7,0909	7,2971	7,7254	6,7129	7,2854

Fuente: Elaboración propia a partir del "Análisis económico-financiero de las empresas de Castilla y León por sectores de actividad, 1995-1996.

Los resultados del análisis son moderadamente tranquilizadores. La localización provincial no parece condicionar ni la estructura financiera de la empresa castellano-leonesa ni sus resultados. Las mayores diferencias entre provincias se producen en las variables relacionadas con la remuneración del capital humano. De hecho, los resultados

del ANOVA indican, con un nivel de significación superior al 1 por ciento, que la localización provincial es factor determinante del coste por empleado de la empresa castellano-leonesa y, con un nivel de significación superior al 10 por ciento, que también lo es del valor añadido por empleado.

Del resto de variables tan sólo el componente intrínseco del crecimiento financieramente sostenible parece depender con probabilidad superior al 90 por ciento de la localización provincial de la empresa; aunque esta relación estadística pierde peso cuando la dependencia se contrasta en términos de rentabilidad económica y del coeficiente de retención.

Cuadro 8.
Resultados del análisis ANOVA de variable independiente localización provincial (9 grupos), Castilla y León, 1996

Variable dependiente		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Fondos Propios/Pasivo total	Inter-grupos	,206	8	2,574E-02	1,251	,269
	Intra-grupos	6,441	313	2,058E-02		
	Total	6,647	321			
Deuda a corto/Deuda total	Inter-grupos	,215	8	2,684E-02	1,465	,169
	Intra-grupos	5,733	313	1,832E-02		
	Total	5,948	321			
Rentabilidad económica	Inter-grupos	2,544E-02	8	3,180E-03	1,444	,177
	Intra-grupos	,689	313	2,202E-03		
	Total	,715	321			
BAII / Ventas	Inter-grupos	5,088E-02	8	6,360E-03	1,225	,284
	Intra-grupos	1,625	313	5,191E-03		
	Total	1,676	321			
Coste de capital	Inter-grupos	1,885E-02	8	2,357E-03	1,621	,118
	Intra-grupos	,455	313	1,453E-03		
	Total	,474	321			
Coste por empleado	Inter-grupos	37,924	8	4,741	6,275	,000
	Intra-grupos	236,444	313	,755		
	Total	274,368	321			
Valor añadido por empleado	Inter-grupos	342,102	8	42,763	1,809	,075
	Intra-grupos	7397,101	313	23,633		
	Total	7739,203	321			
Coeficiente de retención	Inter-grupos	4,575	8	,572	1,076	,380
	Intra-grupos	166,365	313	,532		
	Total	170,940	321			
Crecimiento intrínseco	Inter-grupos	5,061E-02	8	6,326E-03	1,722	,093
	Intra-grupos	1,150	313	3,674E-03		
	Total	1,201	321			
Crecimiento extrínseco	Inter-grupos	4,217E-02	8	5,271E-03	,343	,948
	Intra-grupos	4,806	313	1,535E-02		
	Total	4,848	321			
Crecimiento sostenible	Inter-grupos	,125	8	1,559E-02	,698	,693
	Intra-grupos	6,993	313	2,234E-02		
	Total	7,118	321			

El resultado obtenido sobre la relación entre capacidad de crecimiento y localización provincial no modifica sustancialmente cuando el Análisis de varianza se efectúa teniendo en consideración la existencia de grupos homogéneos de provincias por

la rentabilidad y el crecimiento de sus empresas. La aplicación de la técnica de clasificación (*Cluster*) k-medias con las precitadas medidas de rentabilidad y crecimiento permite diferenciar claramente a Ávila del resto de provincias, al tiempo, que separa al grupo formado por Soria, Valladolid y Zamora de las provincias restantes. El cuadro 9 informa sobre las principales características de esta última clasificación. Mientras que el agregado abulense destaca por niveles mínimos en prácticamente todos los componentes del crecimiento financiero de la empresa; el grupo formado por Burgos, León, Palencia, Salamanca y Soria se caracteriza por obtener el nivel máximo en esta última variable vía mantenimiento de los mayores márgenes comerciales de la Comunidad. Entre ambos se sitúa el grupo formado por Soria, Valladolid y Zamora cuyo nivel intermedio de crecimiento sostenible procede principalmente de la eficiente gestión de su inversión a través del mantenimiento de una alta rotación.

Cuadro 9
Centros de los tres grupos de la clasificación K-medias

	Conglomerado		
	Ávila	Burgos, León, Palencia, Salamanca y Soria	Soria, Valladolid y Zamora
Crecimiento intrínseco	-.81	.06	.05
Crecimiento extrínseco	.80	.01	-.01
Crecimiento extrínseco	.80	.01	-.01
Crecimiento sostenible	-.01	.07	.04
Crecimiento sostenible	-.01	.07	.04
Coefficiente de retención	-17.44	.83	.76
Coefficiente de retención	-17.44	.83	.76
Rentabilidad económica	.05	.07	.06
Rentabilidad económica	.05	.07	.06
Margen	.03	.05	.04
Margen	.03	.05	.04
Rotación	1.48	1.36	1.73
Rotación	1.48	1.36	1.73
Rentabilidad financiera	.00	.09	.05
Rentabilidad financiera	.00	.09	.05

Tomando como nueva referencia de clasificación estas tres categorías, los resultados del Análisis de la varianza (cuadro 10) permiten confirmar la influencia de la localización en el componente intrínseco del crecimiento sostenible (en este caso para un nivel de significación inferior al 5%) así como la imposibilidad de relacionar ni el crecimiento extrínseco ni el crecimiento financieramente sostenible con la ubicación provincial de las empresas castellanas y leonesas.

Cuadro 10
Resultados del análisis ANOVA de variable independiente localización provincial (3 grupos), Castilla y León, 1996

Variable dependiente		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Fondos Propios/Pasivo total	Inter-grupos	,104	2	5,201E-02	2,536	,081
	Intra-grupos	6,543	319	2,051E-02		
	Total	9,129	321			
Deuda a corto/Deuda total	Inter-grupos	1,715E-02	2	8,577E-03	,461	,631
	Intra-grupos	5,931	319	1,859E-02		
	Total	5,948	321			
Rentabilidad económica	Inter-grupos	7,659E-03	2	3,829E-03	1,727	,179
	Intra-grupos	,707	319	2,217E-03		
	Total	,715	321			
BAII/Ventas	Inter-grupos	2,104E-02	2	1,052E-02	2,029	,133
	Intra-grupos	1,655	319	5,187E-03		
	Total	1,676	321			
Coste de capital	Inter-grupos	7,017E-03	2	3,508E-03	2,398	,093
	Intra-grupos	,467	319	1,463E-03		
	Total	,474	321			
Coste por empleado	Inter-grupos	8,234	2	4,117	4,935	,008
	Intra-grupos	266,135	319	,834		
	Total	274,368	321			
Valor añadido por empleado	Inter-grupos	77,123	2	38,562	1,605	,202
	Intra-grupos	7662,080	319	24,019		
	Total	7739,203	321			
Coeficiente de retención	Inter-grupos	3,249	2	1,624	3,090	,047
	Intra-grupos	167,691	319	,526		
	Total	170,940	321			
Crecimiento intrínseco	Inter-grupos	2,249E-02	2	1,125E-02	3,045	,049
	Intra-grupos	1,178	319	3,693E-03		
	Total	1,201	321			
Crecimiento extrínseco	Inter-grupos	3,452E-03	2	1,726E-03	,114	,893
	Intra-grupos	4,845	319	1,519E-02		
	Total	4,848	321			
Crecimiento sostenible	Inter-grupos	4,356E-02	2	2,178E-02	,982	,376
	Intra-grupos	7,074	319	2,218E-02		
	Total	7,118	321			

4.- CONCLUSIÓN

El propósito del presente estudio no ha sido otro que el de explotar la información disponible sobre las empresas con actividad económica en Castilla y León al objeto de profundizar en el conocimiento de sus desequilibrios provinciales. En una primera aproximación descriptiva al tejido empresarial de Castilla y León, la información facilitada por Instituto Nacional de Estadística pone de manifiesto, aparte de la elevada concentración sectorial de la actividad de las empresas de la región, su desigual distribución por provincias. Este desequilibrio afecta tanto al número de empresas localizadas en cada provincia como al tamaño y forma jurídica de las mismas.

Es precisamente la desigualdad de las provincias en su capacidad para atraer la iniciativa empresarial la que motiva el análisis de la relación entre localización y las variables de resultados y capacidades de la empresa en razón a comprobar el grado en que la decisión de la ubicación pudiera estar motivada por la obtención de economías externas generadoras de ventajas competitivas. Aún cuando el análisis del agregado comunitario conduce a pensar en una empresa caracterizada por la flexibilidad de su inversión, el equilibrio financiero y financiada principalmente por capitales propios y deuda a corto; la comparación de los agregados provinciales permite vislumbrar diferencias importantes en los niveles de equilibrio a corto y largo plazo así como en el grado de capitalización. Por su parte el análisis comparado de los resultados y de la capacidad de crecimiento de la empresa castellana y leonesa revela igualmente diferencias sustanciales entre provincias que son confirmadas mediante la identificación de conglomerados estadísticamente homogéneos.

Los resultados del análisis de la influencia de la variable localización provincial sobre la estructura, resultados y crecimiento de las empresas de la Comunidad a través del ANOVA no permiten rechazar la hipótesis de homogeneidad conjunta de medias excepto en relación con las variables coste por empleado, valor añadido por empleado y crecimiento intrínseco. La ausencia de influencia significativa de la localización provincial en el resto de medidas de crecimiento sostenible es además corroborada con los resultados de un nuevo ANOVA en el que la variable independiente consiste en la pertenencia a uno de los tres conglomerados de diferencias significativas en sus resultados y capacidad de crecimiento. Por último, de las nuevas variables que, en este caso, se revelan como significativamente dependientes de la localización destaca el coeficiente de retención de beneficios por cuanto pudiera motivar la precitada dependencia del crecimiento intrínseco.

BIBLIOGRAFÍA

- AZOFRA, V. (1994): "Perfil económico-financiero de las empresas". *Papeles de Economía Española*. Serie Economía de las Comunidades Autónomas, nº 14 (Castilla y León), pp.: 433-447.
- AZOFRA, V.; G. FUENTE y B. PRIETO (1999): "El tejido empresarial; estructura productiva y análisis económico-financiero". *Situación*. Serie Estudios Regionales, pp.: 343-372.
- HAIR, J. F.; R. E. ANDERSON; R. L. TATHAM y W. C. BLACK (1999): *Análisis multivariante*, 5ª ed., Prentice Hall Iberia, Madrid.
- ILLUECA, M. y J.M. PASTOR (1996): "Análisis económico y financiero de las empresas españolas por tamaños". *Economía Industrial*, nº 310, pp.: 41-54

TEJEDOR, F.J. (1999): *Análisis de varianza : introducción conceptual y diseños básicos*.
La Muralla, Madrid.