

EVOLUCIÓN TEMPORAL DE MACROMAGNITUDES AGRARIAS EN CASTILLA-LA MANCHA.

Esteban Alfaro Cortés

Departamento de Economía y Empresa

Universidad de Castilla-La Mancha

e-mail: Esteban.Alfaro@uclm.es

José Mondéjar Jiménez

Departamento de Economía y Empresa

Universidad de Castilla-La Mancha

e-mail: Jose.Mondejar@uclm.es

Manuel Vargas Vargas

Departamento de Economía y Empresa

Universidad de Castilla-La Mancha

e-mail: Manuel.Vargas@uclm.es

RESUMEN:

La agricultura en Castilla-La Mancha está inmersa en un proceso de transformación radical producto de su necesaria adaptación a los mercados, las políticas agrarias nacional y comunitaria y los cambios socioeconómicos en la población rural. De todos ellos, el factor más significativo ha sido la entrada de España en la UE, con el consecuente sometimiento a la Política Agraria Comunitaria (PAC). Por todo ello, y dada la importancia del sector primario dentro de la economía de Castilla-La Mancha, este trabajo pretende abordar la situación histórica reciente, actual y futuro previsible de este sector desde la óptica proporcionada por sus macromagnitudes, analizando la estructura presente, el impacto de la PAC y los efectos que la controvertida propuesta de reforma puede acarrear en Castilla-La Mancha. Como cierre del trabajo, se propone un modelo bayesiano de predicción de macromagnitudes agrarias que permita la construcción de un escenario de referencia respecto al que comparar los posibles efectos de los cambios previsibles en un futuro cercano

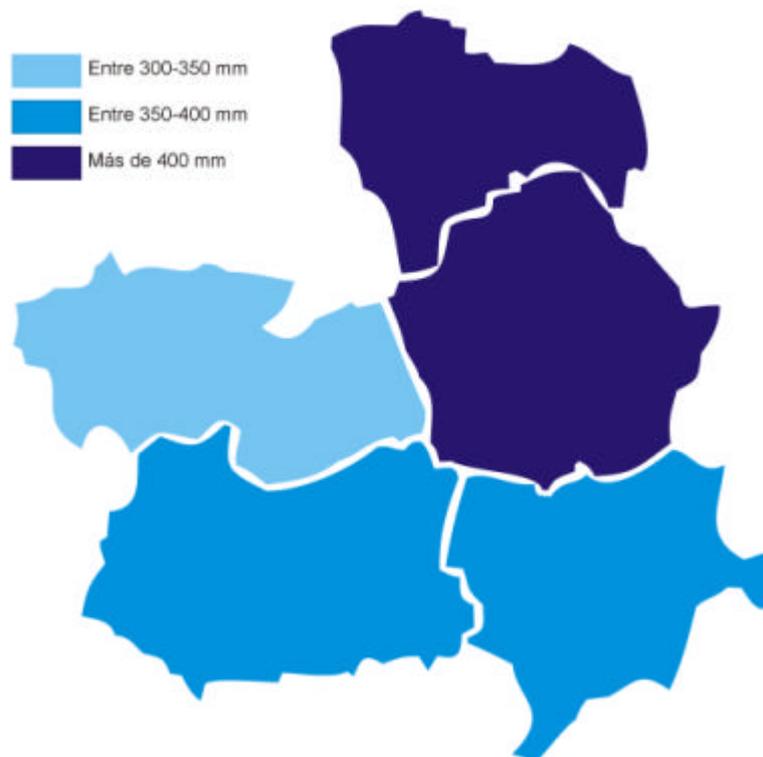
.

Palabras clave: Renta agraria, predicción bayesiana

1.- Características generales del sector agrario en Castilla-La Mancha.

1.1.- Situación y estructura.

Castilla-La Mancha ocupa la práctica totalidad de la submeseta sur con una extensión de 79.226 kilómetros cuadrados (15,7% del territorio nacional), su población esta repartida entre los más de 918 municipios, con una baja densidad de población (22 habitantes/km²) lo que la sitúa en una de las regiones más despobladas de la Unión Europea. Castilla-La Mancha es una región de clima continental perteneciente a la denominada *España seca*. Las temperaturas medias registradas han ido aumentando de los 12,8 °C de 1970 a los 14,4 °C de 1997. En el siguiente mapa podemos observar las precipitaciones medias anuales para el periodo 1980-1998 por provincias:



Los variados sistemas agrarios de la región se han producido por la confluencia de la configuración orográfica, factores agroclimáticos y ecoclimáticos, térmicos y topográficos que, junto a condicionantes económicos históricos y sociales, han configurado las diferentes comarcas productivas de la región.

En el siguiente cuadro podemos apreciar la estructura de las empresas agrarias en Castilla-La Mancha:

CUADRO 1: Estructura de las empresas agrarias en CLM.			
Tamaño (Has.)	Número	Porcent.	Sup. Ocupada
Explot. sin tierras	3.109	1,47%	
Explot.< 5	97.938	46,15%	201.788
Explot. de 5 a 10	35.697	16,82%	250.495
Explot. de 10 a 20	29.047	13,69%	405.477
Explot. de 20 a 50	25.390	11,96%	787.604
Explot. de 50 a 100	10.545	4,97%	728.496
Explot. de 100 a 500	8.012	3,78%	1.664.471
Explot.> 500	2.465	1,16%	2.948.317
TOTAL	212.203		6.986.648

Fuente: Censos agrarios. I.N.E. 1989

La superficie total de la comunidad según los datos de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha se situaba en 2001 en 7.922,7 (miles de hectáreas), que se distribuían por grandes categorías de usos de la siguiente forma: Un 53,4% de tierras de cultivo; 6,4% prados y pastizales; 24,4% terreno forestal y un 15,8% de otras superficies. Conviene destacar las variaciones más significativas producidas en los últimos 20-30 años en el sector agrario de nuestra región:

- Incremento de la superficie de regadío.
- Incremento de las superficies sin aprovechamiento agrario.
- Crecimiento de los espacios naturales protegidos.
- Incremento de la superficie erial, monte leñoso y maderable.

Del total de las variaciones sufridas cabe destacar la transformación en regadío, ya que este proceso juega un papel fundamental en el desarrollo del sector agrario. El significado económico del mismo radica en que una hectárea de regadío produce seis veces más que una de secano y genera una renta cuatro veces superior; este impacto es de especial importancia en el medio rural ya que estas transformaciones son por si solas capaces de mantener población en el medio rural, crear empleo y, en definitiva, crear una vertebración del territorio que otras políticas son incapaces de generar.

El cuadro dos muestra la evolución de los regadíos en Castilla-La Mancha en relación con la tierra total destinada a cultivos que, aunque todavía lejos del porcentaje nacional (en torno al 15%), prácticamente se ha duplicado el volumen de hectáreas destinadas a tal efecto durante el mencionado periodo.

Cuadro 2: Uso de la tierra de cultivo en Castilla-La Mancha (miles de Has.)			
Año	TOTAL tierras cultivo	REGADIO	% sobre total tierras cultivo
1.980,0	4.200,7	264,9	6,31%
1.985,0	4.252,7	315,5	7,42%
1.986,0	4.245,7	327,3	7,71%
1.987,0	4.243,8	342,3	8,07%
1.988,0	4.247,5	342,5	8,06%
1.989,0	4.247,6	352,5	8,30%
1.990,0	4.239,2	338,2	7,98%
1.991,0	4.231,4	332,8	7,87%
1.992,0	4.227,7	330,4	7,82%
1.993,0	4.235,3	376,1	8,88%
1.994,0	4.193,7	403,7	9,63%
1.995,0	4.202,2	425,2	10,12%
1.996,0	4.212,7	454,6	10,79%
1.997,0	4.219,2	467,5	11,08%
1.998,0	4.261,5	454,0	10,65%
1.999,0	4.212,6	466,7	11,08%
2.000,0	4.215,2	475,0	11,27%
2.001,0	4.227,6	482,8	11,42%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la JCCM.

Si tenemos en cuenta los datos de la encuesta de población activa (EPA), Castilla-La Mancha continua mostrando un predominio de empleo agrícola superior a la media nacional: así del total de los ocupados, el 9,36% corresponde a la agricultura (frente al 5,75% a nivel nacional) y un total del 6,31% corresponde a los parados en este sector (8,18% nivel nacional), lo que pone de manifiesto la importancia del sector agrario en la región y la baja tasa de paro debido al dinamismo y diversidad del mismo, esto a pesar del continuo cambio que está sufriendo en materia de modernización, que lleva consigo cambios estructurales en el peso del factor trabajo. La distribución por edades de los ocupados agrarios (cuadro 3) refleja el relativo rejuvenecimiento del sector, ya que la disminución se produce, fundamentalmente, en el tramo de más edad.

Cuadro 3: Distribución por edades de los ocupados agrarios en CLM.					
	Total	de 16 a 19 años	de 20 a 24 años	de 25 a 54 años	de 55 y más
1995	64,50	2,25	5,05	39,03	18,18
1996	66,32	2,43	4,95	40,78	18,15
1997	65,31	1,30	5,28	40,20	18,53
1998	70,69	2,10	5,53	43,98	19,08
1999	65,42	2,05	4,80	41,28	17,33
2000	65,49	2,33	3,93	42,18	17,08
2001	68,51	2,63	4,33	44,73	16,85
2002	61,27	2,53	3,98	40,35	14,45

En el cuadro 4 se recogen los coeficientes de localización de los ocupados agrarios de Castilla-La Mancha respecto al total nacional. Como se observa, la importancia relativa del estrato de ocupados más jóvenes es superior en la región, alcanzando dicha diferencia un 45,79% en el año pasado; en la situación contraria se encuentra el grupo de ocupados entre 25 y 54 años, donde el peso relativo regional se sitúa en torno al 95% del respectivo peso nacional.

Cuadro 4: Coef. de localización de los ocupados agrarios en CLM.				
	de 16 a 19 años	de 20 a 24 años	de 25 a 54 años	De 55 y más
1995	1,1480	1,0663	0,9806	1,0094
1996	1,2610	1,0623	0,9766	1,0092
1997	0,6647	1,1405	0,9445	1,1457
1998	0,8953	1,0468	0,9496	1,1386
1999	1,0485	0,9614	0,9363	1,2044
2000	1,1968	0,9071	0,9316	1,2243
2001	1,3909	0,9887	0,9372	1,1597
2002	1,4579	1,0339	0,9458	1,1091

La positiva evolución social y económica de los últimos años, reflejada en un crecimiento económico de los más altos de España, ha propiciado el aumento del sector industrial y servicios, reduciéndose la participación del sector agrario en el total del PIB regional, y por tanto una disminución del número de activos en el sector agrícola. En 1976 el porcentaje de activos del sector agrícola era del 33,1%, en 1980 la cifra alcanzaba el 27,5%, en 1990 el 18,2% hasta la cifra actual de un 9,3%, lo que marca una clara tendencia de pérdida de importancia relativa del sector agrario en el conjunto de sectores productivos.

1.2.- Superficies y producciones agrícola, ganadera y forestal.

Castilla-La Mancha posee una clara orientación agrícola, con peso relativo importante para el viñedo (aproximadamente 50% del total nacional), además de una importante agricultura de cereales; unido esto al olivar, los frutales y los cultivos industriales, convierten a Castilla-La Mancha en una región con una amplia diversidad de cultivos.

Cuadro 5: Superficies y producciones de grandes tipos de cultivos		
Año 1999-CLM	Superficie Miles Has.	Producción miles T.
Cereales Grano	1.407,6	2.483,1
Hortalizas	54,1	1.294,4
Frutales y cítricos	49,4	67,9
Olivar	310,6	64,8
Viñedo	594,4	19.743,9
Cultivos industriales	305,5	

Fuente: MAPA. Subdirección general de estadística agroalimentaria.

En el cuadro número 6 podemos observar los rendimientos de los principales tipos de cultivo en Castilla-La Mancha (en secano y regadío) y su comparación con los rendimientos obtenidos con los mismos cultivos para el conjunto nacional. De los datos obtenidos podemos destacar que los datos regionales son inferiores a los nacionales, debido a las menores precipitaciones.

Cuadro 6: Rendimientos Kg./Ha. Principales cultivos Año1998				
	Castilla-La Mancha		España	
	Secano	Regadío	Secano	Regadío
Trigo	2.239	4.418	2.669	4.271
Cebada	2.928	4.580	2.958	4.503
Avena	1.594	3.094	1.701	3.026
Maíz		10.722		10.007
Patata		23.305		27.550
Remolacha		67.546		63.662
Lenteja	528	1.440	579	1.342
Garbanzo	551	1.104	540	1.326
Guisantes	577	1.587	1.108	1.641
Veza	633	1.475	613	1.492
Yeros	691	1.361	690	1.283
Girasol	613	1.850	911	2.103
Colza	936	1.811	1.072	1.693
Lino	675	1.386	582	1.351
Cereal Forraje	13.542	22.589	11.358	23.722
Alfalfa		66.172		66.892
Veza	11.619	28.468	11.950	26.547
Melón	6.329	19.659	6.779	21.996
Ajo	3.472	6.879	5.188	8.298
Cebolla		58.108		45.054
Champiñon	2.150		2.061	
Uva	4.344	9.699	4.425	8.370
Olivar	658	2.127	1.731	3.800

Fuente: Anuario Estadísticas Agroalimentarias 2000. Mapya.

Dentro de los cultivos con un rendimiento sensiblemente inferior a la media nacional encontramos al olivar, rendimiento aún menor si lo comparamos con

Andalucía, principal productora, lo que pone en entredicho la continuidad de este cultivo en toda la región; como respuesta, este sector tiende a especializarse, sobre todo mediante la constitución de denominaciones de origen y una potenciación de la comercialización. También es destacable el bajo rendimiento del girasol en la región (cultivo que abarca una gran superficie en la provincia de Cuenca, en la que cuenta además con una tradición importante de siembra y que en la última reforma se ha visto severamente afectado). Por último, sobresale el menor rendimiento en el cultivo del ajo, aunque en este caso es compensado por una calidad que podemos catalogar de excepcional y que en muchas ocasiones dificulta la cantidad.

La actividad ganadera aporta algo más del 36% de la producción final agraria, lo que la convierte en otro de los grandes pilares sobre los que descansa el sector primario de Castilla-La Mancha. Cuenta con una ganadería orientada a la producción cárnica, con representación relativamente importante de ovino y caprino (3.859.426 cabezas), bovino (211.156 cabezas) y porcino (1.293.212 cabezas), las condiciones climáticas y la orientación a la demanda han marcado las pautas de comportamiento de este sector, actualmente la cifra de ovino y caprino sigue siendo una de la mayores registradas a lo largo de los tiempos, el número de cabezas de porcino ha sufrido un incremento espectacular debido a las mejoras técnicas y los procesos de mecanización de las granjas.

Por último hacer también referencia a la superficie forestal de Castilla-La Mancha que actualmente cuenta con 3.473.536 ha. de superficie forestal y 1.851.221 ha. de superficie arbolada. Además del innegable valor económico de los productos forestales (madera, corcho, resina, etc.) y de la industria de transformación de productos forestales, también hay que tener muy presente el creciente valor social de los montes en el contexto de una sociedad urbanizada como la española.

1.3.- La reforma de la PAC y su repercusión en Castilla-La Mancha.

La Política Agraria Común (PAC) ha tenido una innegable incidencia territorial, económica y social. De entre los muchos objetivos que se desprenden del artículo 39 del Tratado de Roma, sin olvidar la autosuficiencia alimenticia frente al exterior y la

garantía de calidad a precios estables, tres han centrado el efecto de la PAC sobre Castilla-La Mancha:

- El impulso a la productividad de la agricultura. Las ya mencionadas condiciones climáticas y los condicionantes socio-históricos constituyeron un sector agrario regional muy parcelado, con explotaciones pequeñas, escasamente capitalizado y orientado a un mercado poco extenso y diversificado, lo que incidía muy negativamente en su productividad. En este marco, los fondos comunitarios, sobre todo FEOGA-Orientación y Garantía, han ayudado a una fuerte mecanización del sector, la sistematización de los cultivos, la incorporación masiva de fertilizantes y productos fitosanitarios, la modernización del sector cooperativo y el fomento de la comercialización de productos de cada vez mayor calidad, produciendo como resultado un aumento del factor capital y de la productividad sectorial.

- El mantenimiento de los ingresos de los agricultores y de un nivel de vida adecuado. Las ayudas directas y subvenciones a la explotación son uno de los objetivos más visibles de la PAC, debido fundamentalmente a su impacto directo en la población rural. En concreto, en Castilla-La Mancha y según datos de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, han supuesto poco más del 26% de la producción final agraria en el período 1997-2000 y en torno al 35% de la renta agraria en dichos años, contribuyendo primordialmente a la moderación registrada en la caída de la población activa agraria y en el ligero rejuvenecimiento relativo de dicha población.

- La fijación de la población en el medio rural. Resulta indiscutible que el principal mecanismo para evitar la despoblación del mundo rural es la garantía de una renta y nivel de vida de su población comparable en cierta medida con la existente para la población urbana. Así, el mantenimiento de rentas agrarias ya comentadas está favoreciendo también la supervivencia de toda una estructura socioeconómica (industrial y de servicios) vinculada a la agricultura. A este efecto se suman también las nuevas medidas de desarrollo y diversificación económica de las zonas rurales, cuyos efectos están empezando a manifestarse y pueden suponer una auténtica alternativa a medio y largo plazo para la población rural.

Como resultado de esta trascendencia, la Propuesta de Reforma Intermedia de la Política Agraria Común, aprobada el pasado 22 de enero por la Comisión Europea, ha suscitado un gran interés y numerosos estudios sobre sus repercusiones. La propuesta del comisario Fischler incluye una reducción de las ayudas directas (modulación), la desvinculación de las subvenciones a la producción (desacoplamiento) y una auditoría obligatoria sobre el cumplimiento de una serie de normas medioambientales, lo que producirá una reducción de los ingresos de los agricultores y un aumento de los costes, con la consiguiente reducción de renta. A este lúgubre panorama se suma la reciente ampliación de la U.E. a 25 miembros, lo que hace aumentar el recelo en el sector primario nacional y regional.

Según los análisis de la organización agraria ASAJA, la reforma de la PAC podría ocasionar la pérdida de más del 50% de los empleos directos en las explotaciones agrarias de Castilla-La Mancha (unos 12.000 puestos de trabajo). Estas consecuencias se extenderían también a los trabajadores eventuales del campo (con una disminución de cinco millones de jornales, que supondría una pérdida de más de 200 millones de euros) y a las pequeñas cooperativas, muchas de las cuales estarían abocadas al cierre. Por otro lado, el recorte a las ayudas directas se traduciría en unas pérdidas económicas superiores a los 125 millones de euros y de más de 180 millones en pérdidas de producción (sólo en cultivo de herbáceos el área afectada ronda los 1,8 millones de hectáreas, por lo que la reducción de subvenciones afectaría a más de la mitad de los productores perceptores de ayudas en la región). Además, el abandono de tierras de cultivo puede alcanzar a la mitad de la superficie actual: las zonas con rendimientos de cereal inferiores a 3.000 kg. por hectárea no serán económicamente rentables, lo que puede suponer el abandono del 30% de la superficie de cereal de secano.

También la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha advierte en su informe sobre la PAC que los efectos serían gravísimos para el futuro del sector agroalimentario en la región, ya que puede ocasionar el abandono de la explotación por parte de agricultores y ganaderos, la disminución de la producción agraria (con la consiguiente caída de renta), la disminución de la producción de carne de ovino y una negativa repercusión en la comercialización de la industria agroalimentaria. Desde el punto de vista demográfico, estas condiciones pueden producir la jubilación anticipada de gran parte de la población

activa dedicada a la agricultura y ganadería, junto a una disminución de la población rural, con un éxodo hacia núcleos urbanos.

Según las primeras estimaciones, la actividad económica en Castilla-La Mancha podría disminuir en 868,9 millones de euros, afectando principalmente a los cereales (con pérdidas de 413,6 millones de euros), leguminosas (61,2 millones), girasol (24,7 millones), ovino de carne (216,4 millones) y ovino de leche (153 millones de euros). Los efectos de la modulación se traducirían en un recorte de las ayudas del 9% (55 millones de euros sobre un total de 607,76 millones) y la pérdida de unas 18.000 explotaciones agrarias. Por todo ello, se estima que el 56% de la superficie de secano (942.757 hectáreas de un total de 1.656.235) son susceptibles de abandono por pérdida de rentabilidad. En la ganadería, la práctica totalidad del ovino de carne desaparecería, ya que sólo sería rentable en rebaños de al menos mil ovejas y siempre que el precio de la carne se incrementara en un 23%, o en rebaños de más de 2.500 ovejas con un aumento del 15% en el precio de la carne. En cuanto al ovino de leche, la rentabilidad positiva sólo se obtendría para los rebaños de más de 450 ovejas que estén incluidas en la denominación de Queso Manchego, por lo que unas 3.000 explotaciones podrían desaparecer.

Por todo ello, y dada la importancia del sector primario en nuestra región, parece oportuno realizar un análisis de las principales macromagnitudes agrarias, que pueda servir como marco de referencia para la estimación de su evolución previsible y para la evaluación del impacto que las nuevas directrices europeas puedan producir.

2.- Las macromagnitudes agrarias como puntos de referencia del sector.

En este estudio, nos centraremos en tres de las macromagnitudes más generalizadas, la Producción Final Agraria (PFA), como exponente de la producción total alcanzada por el sector, el Valor Añadido Bruto a precios básicos¹ (VABpb), según se recomienda en la SEC-95 como saldo entre la producción y los consumos y gastos

¹ Cuando no sea posible disponer del VABpb se utilizará el VABcf de la anterior SEC86, ya que como propone la Subdirección General de Cuentas Nacionales en su documento *Contabilidad Regional de España base 1995* (págs. 16-17): “Dado el montante de los mencionados impuestos y subvenciones, los saldos contables cuantitativamente más homogéneos y por tanto comparables entre la CRE-95 y la CRE-86 son, respectivamente, el VAB a precios básicos y el VAB a coste de los factores”.

necesarios para tal propósito, y la Renta Agraria, como indicador de la disponibilidad efectiva en el sector tras las amortizaciones correspondientes.

La variable más representativa de la capacidad productiva de un sector es, sin duda, el VABpb. La reciente implantación de la SEC-95, ha obligado a una reelaboración de series históricas de VAB, que no está siendo simultánea en todas las administraciones. Así, dentro del ámbito regional, el INE ha publicado la serie de VABpb anual para Castilla-La Mancha entre 1995 y 2001; el proyecto HISPALINK, proporciona la serie de VABpb trimestralizada y congruente con CRE salvo en los años más recientes, dada la provisionalidad de las estimaciones; la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, a través del Servicio de Estudios y Relaciones con la U.E. de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente proporciona las macromagnitudes agrarias, con series desde 1983 hasta 2000 que, a pesar de no incorporar aún las recomendaciones metodológicas de la SEC-95 (para su impacto en el VAB, ver nota 1), ofrece una información muy útil para el seguimiento del sector. Sin embargo, estas fuentes no coinciden ni en el período temporal cubierto ni en los valores asignados a los años comunes, agravándose las diferencias en las estimaciones y avances para los años más recientes, por lo que para dar una visión cuantitativa del sector primario en la región hay que optar por alguna fuente de información. Cuando sea posible, la opción elegida en este trabajo será utilizar datos de la CRE publicada por el INE o congruentes con ellos, como pueden ser los datos trimestralizados del proyecto HISPALINK; en caso de precisar una información más detallada, se recurrirá a la información dada por la JCCM que, aún discrepante con la anterior, presenta homogeneidad metodológica interna.²

² Esta elección se basa más en la necesidad de una información cuantitativa ampliamente utilizada y comúnmente aceptada que en la primacía de una fuente de información sobre otra. De hecho, la reelaboración de las series por los cambios metodológicos de la SEC-95 y la provisionalidad de las estimaciones para los últimos años, dificulta que se considere como válida cualquiera de las fuentes mencionadas.

Cuadro 7: VABpb en Castilla-La Mancha (millones de euros constantes 1995)								
	Agric.	Energía	Indus.	Construc.	Serv. Merc.	Serv. No Merc.	Total	Agric./ Tot
1995	1.861,64	631,32	2.358,62	1.435,43	5.468,13	2.472,36	14.227,49	13,08%
1996	2.166,94	648,32	2.360,74	1.427,05	5.661,80	2.524,76	14.789,61	14,65%
1997	2.055,30	709,63	2.490,71	1.510,87	5.893,81	2.605,44	15.265,76	13,46%
1998	1.943,45	701,13	2.632,67	1.618,72	6.283,02	2.695,40	15.874,39	12,24%
1999	1.797,26	700,68	2.712,17	1.657,62	6.467,31	2.826,51	16.161,55	11,12%
2000	2.129,19	685,22	2.823,15	1.761,69	6.599,99	2.887,03	16.886,25	12,61%
2001	2.143,68	745,61	2.851,33	1.805,85	6.786,67	3.049,23	17.382,38	12,33%

Fuente: Base de datos del proyecto Hispalink.

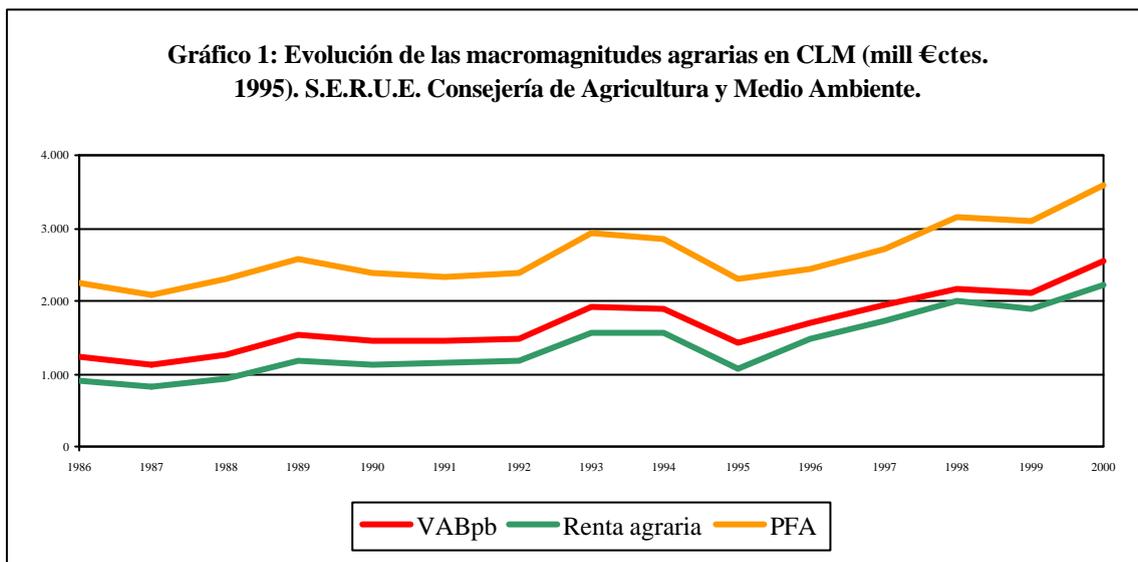
En la actualidad, el sector agrario sigue teniendo una participación importante en el VAB de la región en torno al 12% del mismo (muy superior a la repercusión nacional), aunque este peso tiene una clara tendencia decreciente ya que a comienzos de la década de los ochenta este valor estaba próximo al 20%. Dentro de los componentes del mismo, la producción agrícola sigue representando algo más del 60% del total, lo que provoca notables oscilaciones en función de los valores de la producción obtenida; por el contrario, la producción animal presenta una evolución más suavizada dado el gran peso que tiene en la misma la ganadería intensiva.

Por último, comentaremos las principales cifras de la industria agroalimentaria, con base en el sector agrícola y ganadero pero que se encuentra fuera del sistema de cuentas agrícolas, tiene un peso importante en la región. Aunque el número de empresas ha disminuido entre 1995 y 2000, se ha producido un incremento del volumen de ventas de las mismas, debido a la adaptación a las exigencias del sector (creación de cooperativas de 2º grado y especialización del sector en un esfuerzo progresivo de adaptación a la demanda).

Cuadro 8: Industria agroalimentaria en Castilla-La Mancha		
	1995	2000
Número de empresas	3152	2870
Ventas netas (millones de euros)	2656,564	3586,51

Fuente: I.N.E. (DIRCE, 1996 y 2001) y MAPA.

Para un análisis más detallado de las macromagnitudes agrarias, hay que recurrir a los datos proporcionados por el Servicio de Estudios y Relaciones con la U.E.



dependiente de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. En este caso, el período muestral comprende desde 1982 hasta 2000 y recoge información sobre la producción final agraria, los consumos intermedios, las subvenciones a la explotación, los impuestos ligados a la producción y la amortización, todo valorado en millones de euros corrientes. Sin embargo, ha hecho falta un tratamiento previo de dicha información para su utilización en este trabajo. En primer lugar, se ha optado por la deflación de las series mediante el deflactor implícito utilizado por el INE en sus series de CRE-95, al no disponer de deflatores regionales para el sector primario; como consecuencia, la serie se ha recortado al período 1986-2000. Por otro lado, el tratamiento de las subvenciones directas a la explotación ha cambiado con la nueva SEC-95, siendo necesario incluirlas directamente en la producción final agraria. Sin embargo, la información del S.E.R.U.E. desglosa las subvenciones PAC de la PFA y las agrega en el epígrafe de subvenciones, estando actualmente en proceso de elaboración de las series según la nueva metodología. Esto nos ha obligado a construir en este trabajo una nueva variable que englobe a la PFA y las subvenciones a la explotación.³

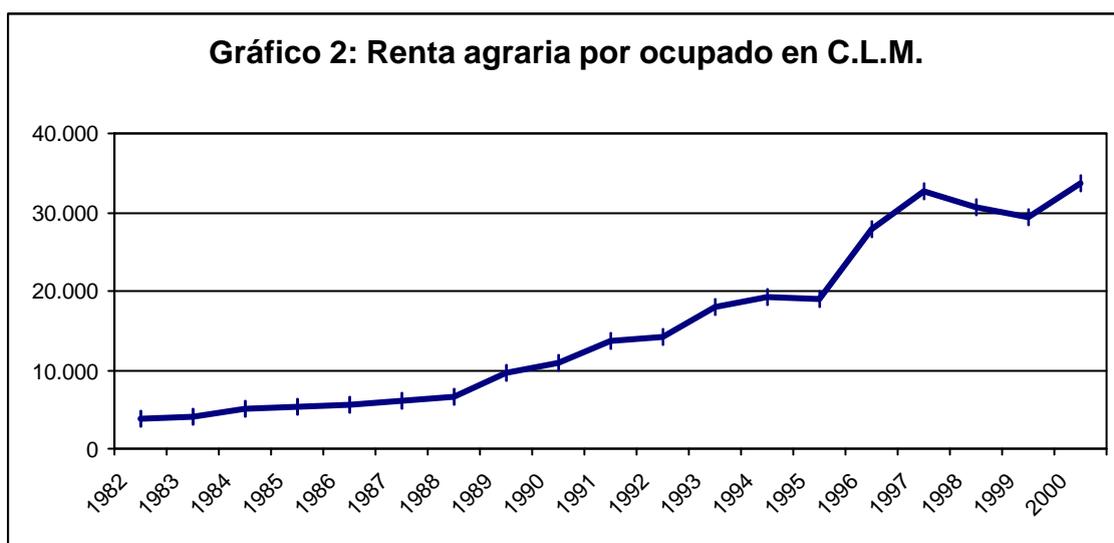
³ Somos conscientes del error cometido con esta decisión, ya que se agrega a la PFA otras subvenciones a la explotación que deben ser recogidas en un epígrafe independiente, pero no está aún disponible la desagregación de subvenciones en directas y otras. Dada la pequeña magnitud relativa de estas otras subvenciones, el caso contrario hubiese supuesto una subestimación más importante de la PFA a partir de 1995, con una mayor distorsión de los datos de producción regionales.

Como se puede apreciar en el gráfico 1 anterior, existe un claro cambio de tendencia a partir de la implantación de la PAC, ya que a una evolución prácticamente constante antes de 1992 le sigue un periodo de pendiente positiva, alterado exclusivamente por la caída de producción final agraria registrada en 1995. El gap existente entre las series de PFA y VABpb refleja la valoración de los consumos intermedios, serie casi proporcional a la producción, aunque de perfil un poco más suave. Por último, la diferencia entre el VABpb y la renta agraria proviene de las amortizaciones en el sector.

En cuanto a renta agraria, la evolución en las últimas décadas pone de manifiesto el aumento de producción (motivado por el gran avance en mecanización registrado en el sector primario regional y el aumento del factor capital) y el impacto de las subvenciones comunitarias en los últimos años, situándose en torno a los 2.000 millones de euros. Dada la progresiva pérdida de activos y ocupados en el sector primario, la renta por ocupado en Castilla-La Mancha se ha ido acercando progresivamente a los niveles de renta generados en otros sectores económicos, como se refleja en el cuadro 8, lo que ha contribuido, sin duda, a la moderación de pérdida de activos registrado en los dos últimos años.

Cuadro 9: Evolución de la renta agraria en Castilla-La Mancha				
	VABpb mill. €	Amortización mill. €	Renta agraria mill. €	Renta/ocup Euros
1982	667,53	134,71	532,82	3.783,43
1983	742,25	159,05	583,19	3.986,60
1984	880,19	185,04	695,15	5.030,57
1985	946,64	212,43	734,22	5.403,64
1986	930,67	235,16	695,50	5.471,42
1987	990,66	266,06	724,59	6.076,23
1988	1.054,26	285,39	768,87	6.607,40
1989	1.353,20	311,99	1.041,20	9.603,84
1990	1.409,36	323,23	1.086,13	10.907,93
1991	1.450,52	300,68	1.149,85	13.574,76
1992	1.458,84	306,39	1.152,45	14.302,38
1993	1.651,84	315,26	1.336,58	17.866,33
1994	1.790,45	321,80	1.468,66	19.203,19
1995	1.601,50	384,95	1.216,55	18.861,97
1996	2.127,59	273,24	1.854,35	27.961,70
1997	2.397,36	267,72	2.129,65	32.609,58
1998	2.343,28	277,92	2.163,09	30.601,82
1999	2.133,69	267,72	1.926,07	29.443,86
2000	2.508,92	286,46	2.198,18	33.566,41

Fuente: JCCM. Servicio de Estudios y Relaciones con la U.E. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.



3.- Un modelo de predicción para las macromagnitudes agrarias.

3.1.- Planteamiento y justificación del modelo.

En el campo económico, la información estadística puede venir dada en varias formas, normalmente clasificadas en información histórica e información no cuantitativa (experiencia previa, expectativas, etc.). Para el análisis de la primera podemos construir un modelo predictivo que cuantifique dicha información. Sin embargo, la segunda es, en muchos casos, de difícil o imposible cuantificación. A pesar de ello, no debería ser simplemente ignorada, sino combinada con el modelo formal. Es en esta situación donde el paradigma bayesiano proporciona un fundamento racional, coherente y formal para combinar ambos aspectos de la información.

El planteamiento bayesiano del análisis de series temporales está íntimamente ligado a los modelos dinámicos. Al predecir un valor futuro aparece un grado de incertidumbre cuyo único tratamiento posible es a través de distribuciones de probabilidad. Como dicha predicción está condicionada por nuestro conocimiento, si éste cambia, nuestras predicciones han de cambiar. En otras palabras, nuestra incertidumbre sobre sucesos futuros ha de ser expresada en términos de probabilidades condicionadas.

Cuando construimos un modelo dinámico, estamos definiendo una relación cualitativa para la estructura subyacente a una serie temporal; sin embargo, cualquier cuantificación de dicha relación se considera sólo localmente apropiada. Esta idea es particularmente útil en el tratamiento de series económicas, ya que proporciona una gran flexibilidad en situaciones en las que la evolución temporal introduce cambios en el proceso subyacente a la serie, componente de evolución más suave y con mejores características para la predicción, sobre todo a medio plazo. Por todo ello, en este trabajo se ha optado por utilizar un modelo dinámico-bayesiano para la extracción de señales y predicción de macromagnitudes agrarias.

Este planteamiento está íntimamente ligado a los modelos dinámicos en espacio de estados, que se pueden esquematizar como sigue:⁴

1.- Dada la magnitud Y_t y su señal de ciclo-tendencia, θ_t , se considera que su relación está perturbada por un ruido, y que la señal presenta una evolución markoviana como se recoge en la siguiente ecuación:

$$Y_t = F \mathbf{q}_t + V_t$$

$$\mathbf{q}_{t-1} = G \mathbf{q}_t + W_t$$

2.- Denotemos por D_{t-1} el conocimiento existente en el instante (t-1). Podemos expresar la información a priori sobre la señal en el instante t mediante la distribución de \mathbf{q}_t/D_{t-1} .

3.- La predicción a partir de la información a priori se generará a través de la ecuación de observación

$$Y_t/D_{t-1} = (F_t \mathbf{q}_t/D_{t-1}) + (V_t/D_{t-1}) = F_t(\mathbf{q}_t/D_{t-1}) + (V_t/D_{t-1})$$

4.- Ahora, considerando $D_t = D_{t-1} \cup Y_t$, podemos obtener la distribución a posteriori, que será proporcional al producto de la distribución a priori por la verosimilitud.

⁴ Para una exposición detallada puede consultarse Vargas y Gámez (1995) o Vargas (2000).

$$(\mathbf{q}_t/D_t) \propto (Y_t/\{\mathbf{q}_t, V_t\}) \cdot (\mathbf{q}_t/D_{t-1})$$

5.- Por último, utilizando la ecuación de transición, podemos obtener la distribución a priori para la señal en el instante (t+1) como

$$(\mathbf{q}_{t+1}/D_t) = G_t(\mathbf{q}_t/D_t) + (W_t/D_t)$$

cerrándose así el ciclo «a priori - verosimilitud - a posteriori - a priori», fundamento del aprendizaje bayesiano.

Esta formulación permite una gran flexibilidad, tanto de análisis como de intervención, propiedad deseable dentro de un contexto dinámico como es la predicción económica.

Asumiendo la normalidad para la distribución a priori y mediante el algoritmo expuesto, podemos actualizar el conocimiento sobre la serie de ciclo-tendencia, quedándonos las distribuciones a posteriori

$$(\mathbf{q}_t/D_t) \rightarrow t_{n_t}[m_t, C_t]$$

$$(\mathbf{j}_t/D_t) \rightarrow G\left[\frac{nt}{2}, \frac{dt}{2}\right]$$

donde las actualizaciones son

$$m_t = a_t + A_t e_t \quad C_t = \left(\frac{S_t}{S_{t-1}} \right) [R_t - A_t A_t' Q_t]$$

$$e_t = Y_t - f_t \quad A_t = \frac{R_t F_t}{Q_t}$$

$$n_t = \mathbf{d}_t n_{t-1} + 1 \quad d_t = \mathbf{d}_t d_t + \frac{S_{t-1} e_t^2}{Q_t}$$

completándose así el proceso de aprendizaje de los datos.

Hemos introducido toda la información disponible en la serie dentro de nuestro modelo de una forma coherente y bastante versátil. En particular, la formulación de un modelo lineal dinámico permite la introducción de información extramuestral en cualquier instante del período con sólo alterar la distribución a priori en ese período.

Otra ventaja interesante es la detección y tratamiento de anómalos. Supongamos que llamamos M al modelo propuesto por el algoritmo anterior y M_A a un modelo alternativo. Si definimos ahora

$$H_t = \frac{p(Y_t/D_{t-1}, M)}{p(Y_t/D_{t-1}, M_A)}$$

llamado factor de Bayes, este cociente nos permite cuantificar la evidencia a favor o en contra del modelo propuesto frente al alternativo. Con este mecanismo, Jeffreys (1961) sugiere que existe evidencia a favor del modelo alternativo.

$$H_{t \dots}(k) = \frac{p(Y_t, Y_{t-1}, \dots, Y_{t-k+1}/D_{t-k}, M)}{p(Y_t, Y_{t-1}, \dots, Y_{t-k+1}/D_{t-k}, M_A)}$$

De esta forma, podemos detectar la presencia de outlier cuando el factor de Bayes indique evidencia contraria al modelo propuesto, siendo el modelo alternativo el resultante de la eliminación de la información contenida en el dato presuntamente anómalo. El hecho de tomar k períodos permite la detección de sólo aquellos anómalos que presentan influencia relativamente importante.

En el caso de estar interesados en un horizonte de predicción más amplio, $k \geq 1$, las distribuciones predictivas proporcionadas por el modelo lineal dinámico serían:

$$\begin{aligned} (\mathbf{q}_{t+k}/D_t) &\rightarrow t_{d_{m_i}}[a_i(k), R_i(k)] \\ (Y_{t+k}/D_t) &\rightarrow t_{d_{m_i}}[f_i(k), Q_i(k)] \end{aligned}$$

donde las actualizaciones futuras se hacen en función de

$$\begin{aligned}
a_t(k) &= G_{t+k} a_t(k-1) & a_t(0) &= m_t \\
R_t(k) &= G_{t+k} R_t(k-1) G'_{t+k} + W_{t+k} & R_t(0) &= C_t \\
f_t(k) &= F'_{t+k} a_t(k) & Q_t(k) &= F'_{t+k} R_t(k) F_{t+k} + S_t
\end{aligned}$$

Por último, para obtener la distribución del ciclo-tendencia histórica, basta con retrotraer la información desde el último periodo disponible, utilizando las distribuciones:

$$\begin{aligned}
(\mathbf{q}_{t-k}/D_t) &\rightarrow t_{m(-k)}[a_t(-k), R_t(-k)] \\
(\mathbf{j}_{t-k}/D_t) &\rightarrow G \left[\frac{n_t(-k)}{2}, \frac{d_t(-k)}{2} \right]
\end{aligned}$$

donde se tiene que

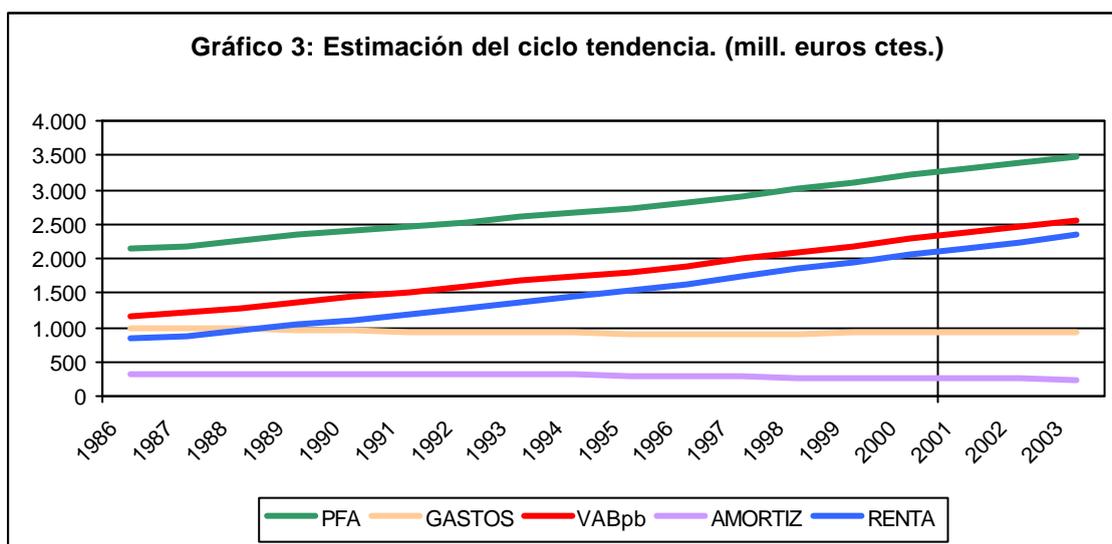
$$\begin{aligned}
a_t(-k) &= m_t - k - B_{t-k} [a_{t-k+1}(-k) - a_t(-k+1)] \\
R_t(-k) &= C_{t-k} - B_{t-k} [R_{t-k+1} - R_t(-k+1)] B'_{t-k} \\
B_t &= C_t G'_{t+1} + R_{t+1}^{-1} \\
n_t(-k) &= n_{t-k} + \mathbf{d}_{t-k+1} [n_t(-k+1) - \mathbf{d}_{t-k+1} n_{t-k}] \\
S_t^{-1}(-k) &= S_{t+1}^{-1} + \mathbf{d}_{t-k+1} (S_t^{-1}(-k+1) - R_{t-k}^{-1}) \\
d_t(-k) &= n_t(-k) S_t(-k)
\end{aligned}$$

Así, obtenemos una estimación suavizada del ciclo-tendencia dado el conjunto de información disponible.

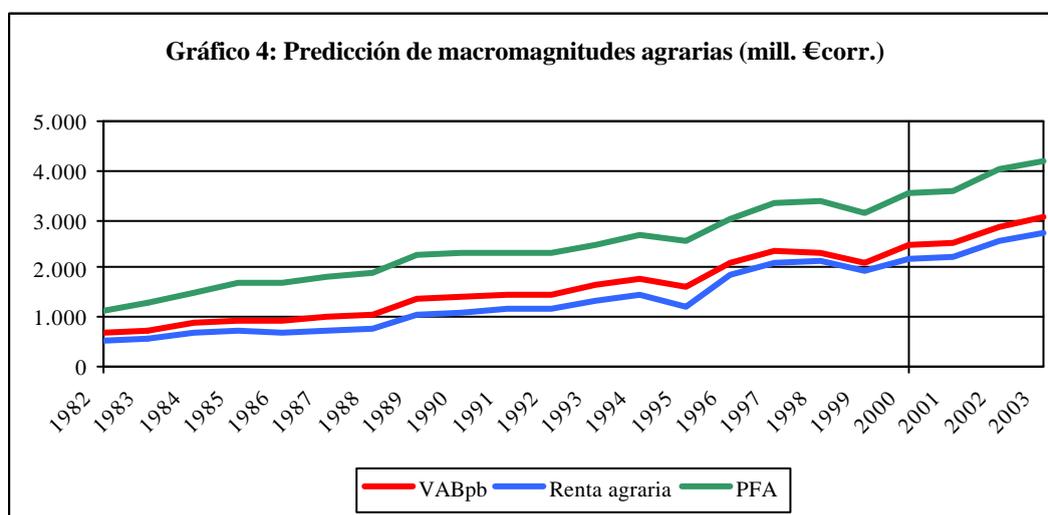
3.2- Predicción de macromagnitudes agrarias.

Para abordar la estimación de la evolución futura de las macromagnitudes agrarias en Castilla-La Mancha, el primer paso ha consistido en la utilización de modelos dinámico-bayesianos univariantes con el objetivo de extraer la señal de ciclo-tendencia de cada serie, componente que, además de su valor descriptivo como indicador de la evolución a medio plazo de las variables, constituye el punto de partida para la estimación de un modelo de interrelación. Como se aprecia en el gráfico 3, los gastos y las amortizaciones son casi constantes, mientras que la PFA, el VABpb y la renta agraria presentan una pendiente positiva. Se refleja así el aumento de eficiencia en el sector agrario regional, producto de su modernización y mecanización, y la “neutralidad” de los consumos intermedios a la hora de predecir el VABpb, ya que éste

responde prácticamente a la evolución de la producción final agraria.⁵ Por tanto, para la estimación de la evolución futura de las macromagnitudes, nos vamos a centrar en la PFA, VABpb y renta agraria, funcionando las otras dos variables como mecanismo de ajuste entre las primeras. A su vez, se ha extrapolado el comportamiento de todas las variables para el trienio 2001-2003, que marcaría el punto de partida para la predicción de las series.



En un segundo paso, abordamos la predicción de las tres variables no



estacionarias mediante un modelo lineal dinámico. Como se observa en el gráfico 4, se estima un crecimiento continuado de la producción final agraria para el trienio 2001-2003, conjunción de la contribución de las subvenciones a la explotación y de un

⁵ Técnicamente, los consumos intermedios pueden considerarse como una serie estacionaria, mientras que el VABpb sería no estacionaria, por lo que no podríamos “explicar” el comportamiento de la segunda mediante cambios en la primera.

aumento de la producción agrícola fundamentalmente. Por su parte, dada la proporcionalidad de los consumos intermedios a la producción, el VABpb estimado y la renta agraria también presentan perfiles ascendentes, aunque ligeramente más acusados, ya que las subvenciones recibidas no ocasionan gastos intermedios y las amortizaciones presentan una ligera tendencia a la baja. Por último, hay que comentar que la caída del número de ocupados agrarios en Castilla-La Mancha se ha moderado en el último trienio, ocasionando que la renta por ocupado presente también un crecimiento sostenido.

A la hora de evaluar estas predicciones, hay que tener en cuenta que el sector agrario está fuertemente afectado por un conjunto de externalidades (relacionadas fundamentalmente con factores climáticos) que aumentan el riesgo asociado a cualquier predicción. Dentro de este marco general, ya existe información parcial para algunas variables agrarias relevantes hasta el año 2002, como pueden ser los avances de superficies de cultivos, censos ganaderos provisionales, subvenciones y producciones de algunos de los más importantes cultivos en Castilla-La Mancha; esta información está en consonancia con la evolución comentada de la PFA y el VABpb y avala en cierta medida la validez final de las predicciones. Por contra, para el año 2003, aún no están disponibles estas variables, por lo que la predicción de las macromagnitudes ha de basarse en la extrapolación de los datos parciales disponibles para campañas anteriores.

4.- Conclusiones y situación futura del sector.

Del análisis de la información disponible y de las perspectivas obtenidas para las principales macromagnitudes agrarias en Castilla-La Mancha, hemos de destacar el mantenimiento del peso relativo del sector primario dentro de la economía regional, con mayor relevancia si consideramos que ésta ha presentado en los últimos años un crecimiento sostenido a ritmos incluso superiores a los respectivos sectores nacionales.

Las ayudas comunitarias directas recibidas por el sector agrario regional han supuesto la consolidación de la renta de los agricultores castellano-manchegos desde su implantación. Además, estas ayudas han tenido un efecto estabilizador en dicha renta, ya que la mayor parte de las subvenciones están vinculadas más a la superficie agrícola que a la obtención de producciones (como ocurre, por ejemplo, en los cultivos

herbáceos, que representa en torno al 50% del total de ayudas). Otros efectos destacables dentro de la actuación de la PAC han sido la renovación de las estructuras productivas, con un fuerte aumento de la mecanización y modernización del sector, una mejor estructura financiera, como resultado de la estabilidad en la percepción de ayudas (con un balance global positivo en las distintas reformas producidas), y una mejora de la calidad y comercialización de los productos agrarios que, unida a la mejora de la balanza comercial exterior del sector, ha colocada a Castilla-La Mancha como una de las regiones más competitivas (calidad-precio) dentro del panorama nacional e internacional.

En esta situación del sector es donde se plantea la repercusión de la reforma intermedia de la PAC propuesta por el comisario Fischler. En consonancia con los estudios publicados por la propia Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades o de algunas organizaciones agrarias como ASAJA o UPA, de aprobarse la mencionada reforma en los términos en que actualmente está planteada, los efectos negativos sobre el sector regional serían importantísimos. Aunque a corto plazo se puede producir un estancamiento de la actividad económica sectorial, al mitigarse estos efectos por la propia inercia de las estructuras productivas, creemos que es a medio y largo plazo donde se podrían apreciar en toda su magnitud dichas consecuencias. Por un lado, en las actuales condiciones de la reforma, es previsible un abandono masivo de las explotaciones agrarias castellano-manchegas. En general, los cultivos de secano, dados los rendimientos obtenidos por las características agroclimáticas de la región, se verían abocados a un abandono definitivo, circunstancia a la que ayudaría sobremanera el desacoplamiento previsto de las ayudas comunitarias a la producción. Los censos ganaderos (en especial ovino y caprino) se verían sensiblemente reducidos, debido al elevado número de cabezas necesarias para obtener una rentabilidad positiva en el subsector y a la repercusión económica que los nuevos requisitos medioambientales y de salud animal, con el consiguiente impacto sobre la industria agroalimentaria regional.

De forma indirecta, la estructura social del medio rural, muy importante en Castilla-La Mancha se vería fuertemente dañada, con un previsible deterioro medioambiental, una disminución de la población rural y un éxodo hacia el medio urbano. Estos efectos, que se pretendían mitigar con las ayudas a la promoción y

diversificación económica del medio, se agravarían también por el trasvase de fondos previstos de esta línea hacia la financiación parcial de la ampliación de la U.E. a veinticinco miembros.

5.- Bibliografía.

Cabrer, B. (ed.) (2001): *Análisis Regional. El proyecto Hispalink*. Madrid, Mundiprensa.

Cañada, A. (1997): “Los cambios que introduce el sistema Sec-95 y sus implicaciones en el análisis de la coyuntura”, *Fuentes Estadísticas*, nº 30, pp. 15-30.

Espasa, A. y Cancelo, J. R. (1993): *Métodos cuantitativos para el análisis de la coyuntura económica*. Alianza Economía, Madrid.

Jeffreys, H. (1961): *Theory of Probability*. Oxford University Press, Londres.

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Varios años): Consejería de Agricultura y medio ambiente. (<http://www.jccm.es/agricul/prog.htm>).

Martín López, C. (2001): La estructura de las explotaciones agrarias de la Mancha, censos agrarios de 1982 y 1989. Tesis Doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2002): *Anuario de estadística agroalimentaria 2001*. Madrid, MAPYA (Subdirección General de Estadística).

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2001): *Anuario de estadística agroalimentaria 2000*. Madrid, MAPYA (Subdirección General de Estadística).

Molina Ibáñez, M., Muñoz Ciudad, C. y Ruiz-Maya Pérez, L. (coord.) (1999): *El sector agrario: análisis de las Comunidades Autónomas*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Mundi-Prensa.

Montero, J. M. [et. al.] (Varios años): *Boletín de coyuntura y previsión económica de Castilla-La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Desde 4º trimestre 1999 hasta 4ª trimestre 2002. (<http://www.jccm.es/economia>).

Pulido, A. y Cabrer, B. (coords.) (1994): *Datos, técnicas y resultados del moderno análisis económico regional*. Madrid, Mundi-Prensa.

Subdirección General de Cuentas Nacionales (julio, 2000): *Contabilidad Regional de España base 1995 (CRE-95)*. (<http://www.ine.es/daco/daco42/cre/regio.doc>).

Vargas, M. (1999): Modelización de series temporales múltiples en espacio de estados. Análisis de procesos no estacionarios y cointegración. Tesis Doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha.

Vargas, M. (2000): “*Análisis de tendencias comunes y cointegración en espacio de estados*”. Documento de Trabajo 2/2000/3. Universidad de Castilla-La Mancha.

Vargas, M. y Gámez, M. (1995): “Modelización dinámico-bayesiana de series temporales univariantes”. *IX Reunión Asepelt-España*, Santiago de Compostela.

West, M. y Harrison, J. (1989): *Bayesian Forecasting and dynamic models*. Springer Verlag, New York.