

V COLÓQUIO HISPANO-PORTUGUÊS DE ESTUDOS RURAIS

Bragança - Portugal, 23 e 24 de outubro de 2003

**La pluriactividad agraria. Determinantes y relevancia en la sostenibilidad de los humedales
mediterráneos**

ÁREA TEMÁTICA

As políticas de desenvolvimento rurales e os novos modelos de utilização do espaço.

M. Teresa Bartual Figueras¹

Departamento de Teoría Económica

Universidad de Barcelona

¹ Profesora titular. Departamento de Teoría Económica, Universidad de Barcelona.
Avda. Diagonal, 696, 3ª planta, despacho 326. 08034 Barcelona (España).
Teléfono: (+00 34) 93 4024487, Fax (+00 34) 93 4024587, e-mail: bartual@ub.edu

1. INTRODUCCION

El término pluriactividad incluye una amplia variedad de situaciones que tienen en común la combinación (por parte del productor o de la familia agraria) de la actividad agrícola en la explotación con otras actividades remuneradas. Entre las razones que empujan su adopción se citan, normalmente, la subsistencia económica, la mejora del nivel de vida, la acumulación de capital, el mantenimiento del patrimonio familiar o la afición al campo, si bien, empíricamente, no siempre se han observado estos argumentos y en ese orden. De hecho, las líneas de cambio o adaptación de los agricultores han variado en función del contexto y, en consecuencia, el perfil pluriactivo se ha modelado como resultado de circunstancias tan diferentes como, por ejemplo, los condicionantes productivos, la tipología de la economía regional o la formación de los agricultores. Sus funciones o atribuciones son (y han sido) fruto constante de discusión. Oscilan entre la tradicional visión negativa, inmovilizadora —o retardadora— de la modernización del sector agrario, a la paliativa o conservadora del tejido rural. No obstante, en los últimos años, las transformaciones experimentadas en los espacios rurales (despoblamiento, envejecimiento y abandono, dependencia recursos externos...) y las exigencias del nuevo marco institucional han conducido al auge y valoración de la segunda acepción. En este contexto determinar la importancia y los determinantes que empujan a adoptar una actividad adicional (es decir, a convertirse en un agricultor pluriactivo) se convierte en un aspecto esencial a la hora de evaluar la sostenibilidad de determinados ambientes agrarios.

La teoría económica plantea el estudio de la pluriactividad a partir de la modelización del comportamiento de la explotación familiar agraria con relación al factor trabajo y bajo el supuesto de que prevalece la racionalidad económica en las actuaciones de sus miembros. Desde este argumento teórico, en este documento, se estiman los factores que pueden incidir en el comportamiento pluriactivo y sus posibles implicaciones en la sostenibilidad de los humedales mediterráneos. Para ello, en la siguiente sección, se presenta un esbozo del marco teórico de investigación (modelo neoclásico de explotación familiar). En la sección tercera se plantea la aplicación de la regresión logística como base de análisis econométrico. Después se expone el diseño seguido en la elaboración del trabajo. Se analiza la muestra y los hipotéticos efectos de las variables explicativas. Finalmente se interpretan y discuten los resultados de la estimación.

2. MODELIZACIÓN TEORICA Y ESPECIFICACION ECONOMETRICA

El marco teórico en el que se insertan este tipo de análisis (Summer (1982), Huffman y Lange (1989), Benjamin y Guyomard (1994), Mishra y Goodwin (1997), Abdulai y Delgado (1999) ó Goodwin y Holt (2002), entre otros) explica la pluriactividad a través de un modelo de asignación del tiempo del agricultor². La distribución óptima responde a la maximización de una función de utilidad (función objetivo) sujeta , normalmente, a dos restricciones. Esto es:

$$\max U = U (to, C, Zu) \text{ amb } \begin{cases} \partial U / \partial to > 0 \\ \partial U / \partial C > 0 \end{cases}$$

donde: *to*: representa el tiempo dedicado al ocio.

C: representa el consumo de bienes

Zu: recoge otros motivos que afecten a la utilidad

La restricción temporal es $T = to + tf + toff$ con ($tf > 0$, $toff > 0$ y $to \geq 0$)

donde: *tf*: representa el tiempo dedicado a la explotación

toff: representa el tiempo dedicado a las actividades externas

T: representa la totalidad de tiempo disponible por el agricultor.

La restricción presupuestaria será $C \leq F + OF + Z$

donde: *F*: es el ingreso neto procedente de las actividades agrarias en la explotación

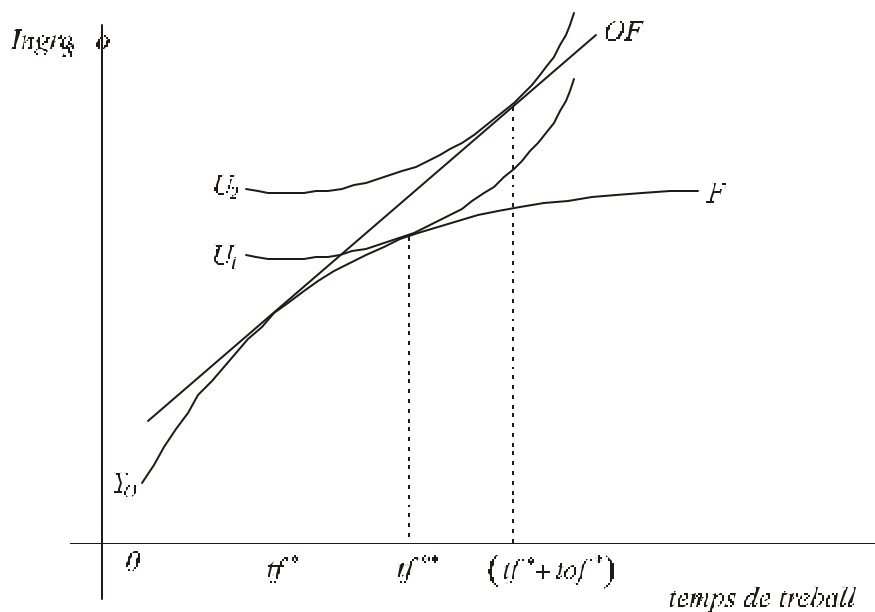
OF: es el ingreso neto procedente de las actividades externas

Z: recoge los ingresos procedentes de fuentes no vinculadas al trabajo

El resultado de esta optimización plantea la distribución del tiempo en función de los ingresos esperados en cada actividad. De forma que la decisión de adoptar una actividad adicional se deriva comparando los distintos valores marginales del tiempo. Según esta hipótesis, la pluriactividad sería resultado de un proceso de adaptación microeconómica que conduciría, si se produjesen presiones o incompatibilidades, a desatender la agricultura. Las investigaciones al respecto sugieren, también, que la adopción de la pluriactividad responde, básicamente, a variables económicas. Con menor intensidad se observa la influencia de factores relacionados con las características individuales y familiares del agricultor y con las de la explotación.

² El agricultor debe elegir entre las actividades de la explotación, el trabajo externo y el ocio

Gráfico nº 1. Asignación del tiempo entre el trabajo en la explotación, el trabajo fuera de ésta y el ocio.



Fuente: Summer (1982, 500).

El gráfico muestra, por ejemplo que, sin actividades externas, el equilibrio se situaría en t_f^{**} , esto es, en el punto geométrico donde la pendiente de F (valor del tiempo de trabajo en la explotación) es igual a la pendiente de U_1 (valor del ocio). En cambio, con posibilidad de adoptar un trabajo externo, el tiempo óptimo de trabajo en la explotación desciende a t_f^* (punto de tangencia entre OF y F) y, en consecuencia, con valor del trabajo en la explotación igual al valor de éste en el mercado externo. En esta situación, el tiempo total de trabajo es $(t_f^* + t_{of}^*)$ resultado de la tangencia OF i U_2 y, por tanto, con valor del tiempo de ocio igual al valor del trabajo en el mercado externo. En el caso del gráfico representado, la existencia de trabajo externo se revelaría, pues, como una asignación preferida a la dedicación exclusiva a la explotación.

Adoptando este marco de análisis, centraremos la especificación en el comportamiento del jefe de la explotación y —siguiendo, fundamentalmente, las formulaciones de Benjamin y Guyomard (1994)— intentaremos explicar la pluriactividad como el resultado de asignar el recurso trabajo a la actividad (interna o externa) en la sea mejor remunerado. En otras palabras, un agricultor ejercerá una actividad externa si el nivel

de utilidad de este régimen es superior al que le proporciona la dedicación exclusiva a la explotación. El análisis econométrico de esta cuestión se ha realizado con el modelo de regresión logística. El análisis logit es un modelo de probabilidad condicional que asigna una probabilidad a cada alternativa (en nuestro caso ser —o no— agricultor pluriactivo) en función de las características asociadas a cada opción (nivel de ingresos, tiempo de trabajo, etc.) y de los rasgos del agricultor (edad, formación, número de hijos, etc.). De forma que la probabilidad se formularía como:

$$\hat{p}_i = \frac{e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{i1} + \dots + \hat{\beta}_n X_{in}}}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{i1} + \dots + \hat{\beta}_n X_{in}}}$$

Siendo $\hat{\beta}$ los coeficientes estimados, X el vector de variables explicativa y \hat{p}_i la probabilidad.

3. ANALISIS EMPIRICO

3.1 Diseño del estudio

La investigación ha tomado como ámbito de referencia el Delta del Ebro. Este espacio, con una superficie de 330 Km², forma parte de la mayor cuenca hidrográfica de España (88.835 Km²) y conforma uno de los humedales más importantes del Mediterráneo occidental. Sus valores ecológicos han sido reconocidos internacionalmente³, de hecho, es considerado un ecosistema crucial en su contexto fluvial desarrollando importasen funciones de depuración de las aguas que llegan al mar y destacando como uno de los sistemas más productivos y de mayor diversidad de todo el trazado. En el ámbito productivo, destaca su marcada orientación arrocera. El cultivo ocupa aproximadamente el 65% de la superficie y constituye base y complemento de muchas rentas familiares. Ello lo señala como un recurso inestimable, soporte fundamental no solo de la agricultura sino del asentamiento de la población. También, merece la pena resaltar su papel clave en el mantenimiento del ecosistema (por ejemplo, su capacidad para fabricar sustancias nutritivas, que

³ A tenor de ello, en 1962, el Bureau Mar de la UNESCO lo incluyó dentro de la lista de zonas húmedas euroafricanas de interés internacional con la categoría A (de prioridad urgente). El reconocimiento sigue con diversas directivas europeas, la 79/409/CEE relativa a la conservación de aves y la 97/43/CEE relativa a la conservación de hábitats naturales. En el 1984 el Consejo de Europa declara la zona espacio de especial interés para la conservación halófila i zona de especial importancia para la conservación de la vegetación acuática. Y en el año 1993 fue incluido en la lista de protección de humedales de importancia internacional (zonas RAMSAR) y catalogada como zona de especial protección de aves (ZEPA) de acuerdo con la directiva de aves de la UE.

facilitan el comienzo de numerosas cadenas tróficas, es de considerable interés para la supervivencia de muchos organismos).

La recogida de información se instrumentó a través de una encuesta personal por cuestionario. No obstante, dada la complejidad de los aspectos a estudiar, y para evitar fracturas en la recogida de datos, se adoptó, primero, una encuesta piloto. Esta tenía por objetivo confrontar la posibilidad de obtener la información deseada. Su aplicación —sobre 54 individuos— permitió detectar los aspectos más conflictivos y rediseñar el cuestionario. Finalmente, la información fue clasificada y tratada econométricamente mediante un modelo de regresión logística.

3.2 La encuesta, la amplitud de la muestra y la selección de las explotaciones

El ámbito de análisis se extiende al productor directo, su entorno familiar y el de su explotación agraria. De los aspectos individuales y familiares se intentó conocer la edad, el capital humano, la composición de la unidad familiar y sus fuentes de ingresos. De la explotación: la dimensión física y económica, la organización del trabajo agrícola, la mecanización, la modernización de la explotación, la externalización de tareas y el tipo de comercialización predominante..

Tabla 1: Características técnicas de la encuesta.

Ambito territorial	Delta del Ebro
Universo estadístico	Explotaciones agrarias familiares > 0,5 has
Unidad entrevistada	Jefe de explotación
Tipo de encuesta	Personal por cuestionario
Ambito temporal	De julio de 2000 a septiembre de 2001

Fuente: Elaboración propia.

El universo de análisis lo constituyeron las 3988 explotaciones contabilizadas en el espacio en el censo agrario de 1999 —último disponible en el momento del diseño muestral—.

La muestra se calculó para un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% para los datos globales y en el caso de máxima indeterminación, es decir $p=q=0,5$. Se siguió un modelo de muestreo estratificado con asignación proporcional. De acuerdo con el volumen del universo y los criterios de confianza y representatividad muestral, la amplitud de la muestra se cifró en 354 entrevistas. Las unidades muestrales se distribuyeron de forma proporcional a los efectivos censados en cada estrato. La distribución final fue la siguiente:

Tabla 2: Distribución de las entrevistas por estratos.

Grupo	Número de entrevistas	Peso
Menos de 2 has	163	46,04%
De 2 a 4,99 has	93	26,27%
De 5 a 9,99 has	51	14,40%
De 10 a 19,99 has	27	7,62%
De 20 y más has	20	5,67%
Total	354	10,000%

Fuente: Elaboración propia

La selección de las explotaciones, en los diferentes estratos, se realizó de forma aleatoria a partir de un listado proporcionado por el centro de Documentación del Parque Natural del Delta del Ebro.

3.2 Descripción de las variables

La variable dependiente ha sido interpretada como la proporción de ingresos externos del operador agrario sobre el total de sus ingresos laborales. La variable tomará valor 1 cuando los ingresos derivados de las actividades externas superen el 50% de los obtenidos y denotará la existencia de un comportamiento pluriactivo. Tomará valor 0 en el resto de situaciones.

Las variables explicativas fueron desagregadas en tres categorías:

— Características individuales: edad y educación. En ambos casos⁴, la experiencia empírica evidencia que una influencia positiva sobre la pluriactividad. Probablemente estos resultados responderían a la hipótesis del ciclo vital.

—características familiares: En esta categoría se recogen los hijos menores de 16 años, los dedicados a la actividad agrícola y la existencia de otras fuentes de ingreso familiar. La primera de estas variables fue incluida como indicativo de miembros dependientes. Se esperaba que la oferta laboral externa incrementase con el número de familiares dependiente. Los hijos dedicados al sector se introdujeron como *proxi* de la garantía de relevo generacional. En este caso el impacto previsto era negativo. La influencia de los otros ingresos familiares debería afectar, también, negativamente. Esto es, la distribución temporal debería corregirse por el efecto de éstos sobre el ingreso doméstico total.

—características de la explotación. Se incluyeron aquí, el margen bruto de la explotación (Ingresos — costes variables de producción), el tipo de cultivo (introducida como dicotómica, arroz vs. No-arroz), la externalización de actividades y las contribuciones familiares. A mayor margen bruto se esperaba una mayor participación en la explotación. En cambio, se esperaba que la orientación arrocera dominante, la facilidad de externalizar actividades y la existencia de ayudas familiares actuaran en sentido contrario.

⁴ Hay que matizar que en el caso de la edad solo se demuestra una marcada influencia en el tramo entre 35 y 50 años.

Tabla 3. Descripción de las variables

VARIABLE	DESCRIPCION
EDAD	AGRICULTORES < 35 AÑOS
EDAD (1)	AGRICULTORES ENTRE 35 AND 49 AÑOS
EDAD (2)	AGRICULTORES ENTRE 50 Y 64 AÑOS
K HUMA	ESTUDIOS BASICOS
K HUMA (1)	ESTUDIOS SECUNDARIOS
K HUMA (2)	ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
FILLS (1)	EXISTENCIA DE NIÑOS MENORES DE 16 AÑOS
FILLSTEN (1)	EXISTENCIA DE HIJOS DEDICADOS A ACTIVIDADES AGRICOLAS
MARGE	MARGEN BRUTO < 1500 €
MARGE (1)	MARGEN BRUTO ENTRE 1500 Y 3.000 €
MARGE (2)	MARGEN BRUTO ENTRE 3.000,01 Y 7.500 €
MARGE (3)	MARGEN BRUTO ENTRE 7.500,01 Y 18.000 €
INGEXT (4)	OTROS INGRESOS FAMILIARES. PORCENTAJE DEL INGRESO DOMESTICO = 0
ASSAL (1)	EXPLOTACIONES CON MANO DE OBRA ASALARIADA
MAQEXT (1)	EXPLOTACIONES QUE EXTERNALIZAN TAREAS MECANIZADAS
AJUST FAM (1)	EXPLOTACIONES CON AYUDAS FAMILIARES
CONREU (1)	EXPLOTACIONES CON ORIENTACION ARROCERA DOMINANTE

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

La base de datos sobre la que se aplicó, finalmente, la estimación recogía 299 observaciones referidas a los jefes de explotación en edad activa⁵. De estos casi el 68% obtenían más de la mitad de sus ingresos laborales fuera de la explotación agraria. La tabla 4 muestra la distribución de las observaciones en cada uno de los regímenes observados.

⁵ Se excluyeron, por coherencia, los jubilados y otros rentistas.

Tabla 4. Distribución de las observaciones, según los diferentes regímenes de actividad.

Régimen j (j=0,1)	Efectivos	Porcentaje
j=0 rentas externas < 50% Activo con dedicación principal agraria	96	32,10
j=1 rentas externas > 50% Activo pluriactivo	203	67,90
Total	299	199. 000

Fuente: Datos y elaboración propia.

Tras la codificación de la información, la aplicación del modelo de regresión logística proporcionó los datos de la tabla 5 que incluye las variables seleccionadas, junto con los coeficientes estimados (B), el error estándar (ET), el valor del estadístico de *Wald* y su significación (Sig.), los grados de libertad (Gl) y el valor de la ventaja estimada o *odd* estimado (Exp(B)).

Tabla 5. Resultados de la Regresión Logística. Variables seleccionadas.

	B	ET	Wald	Gl	Sig.	Exp(B)	IC 95% per Exp(B)	
							Inferior	Superior
FILLSP(1)	2,278	0,547	17,357	1	0,000	9,757	3,341	28,491
MARGE			39,753	5	0,000			
MARGE(1)	0,798	1,249	0,408	1	0,523	0,450	0,039	5,208
MARGE(2)	-3,884	1,332	8,503	1	0,004	0,021	0,002	0,280
MARGE(3)	-5,573	1,386	16,176	1	0,000	0,004	0,000	0,057
MARGE(4)	-8,086	1,576	26,309	1	0,000	0,000	0,000	0,007
MARGE(5)	-16,766	16,492	1,033	1	0,309	0,000	0,000	5.717.373,2
INGEXT			28,528	4	0,000			
INGEXT(1)	0,912	0,788	1,340	1	0,247	2,489	0,531	11,659
INGEXT(2)	-1,541	0,618	6,221	1	0,013	0,214	0,064	0,719
INGEXT(3)	-4,920	1,083	20,619	1	0,000	0,007	0,001	0,061
INGEXT(4)	-4,705	1,217	14,948	1	0,000	0,009	0,001	0,098
MAQEXT(1)	1,390	0,516	7,268	1	0,007	4,016	1,462	11,033
CONREU(1)	1,528	0,595	6,596	1	0,010	4,608	1,436	14,787
Constant	4,083	1,366	8,937	1	0,003	59,303		

Fuente: Datos y elaboración propia.

Tal y como se aprecia las variables FILLSP(1), MAQEXT(1) y CONREU(1) tienen una influencia positiva sobre participación en el mercado de trabajo externo, esto es, la probabilidad de ser un agricultor pluriactivo aumenta con ellas. Contrariamente, la influencia es negativa en el caso de las variables INGEXT(2), INGEXT(3), INGEXT(4), MARGE(2), MARGE(3), MARGE(4).

Las tablas 6 y 7 garantizan la bondad del ajuste. La primera compara las predicciones del modelo con los datos muestrales observados. Los resultados muestran que el porcentaje de individuos correctamente clasificados (diagonal de la tabla 6) es del 91% (esto es, la proporción de individuos correctamente clasificados —o tasa de aciertos— es del 91%). De estos, la proporción de los que no participan en el mercado de trabajo externo y no son clasificados como pluriactivos —especificidad— es del 83,33% y la concordancia entre los comportamientos alternantes predichos y los observados —sensibilidad— es algo superior, el 94,60%. El ajuste del modelo sitúa en el 5,40% la proporción de individuos a los que el modelo pronosticaba un comportamiento no pluriactivo pero, en cambio, adoptaron una actividad externa remunerada —tasa de falsos negativos— y en el 16,67% la ratio de los que el modelo pronosticaba un comportamiento pluriactivo pero la observación muestral fijaba en la explotación agraria —tasa de falsos positivos—.

Tabla 6. Tabla de clasificación entre casos predichos y observados.

		PRONOSTICAT	
		No pluriactiu	Si pluriactiu
OBSERVAT	No pluriactiu	80 (83,33%)	16 (16,67%)
	Si pluriactiu	11 (5,40%)	192 (94,60%)
Porcentaje Correcto		global	91,00%

Fuente: Datos y elaboración propia.

Las medidas basadas en el contraste de hipótesis mediante estadísticos confirman los resultados al nivel de significación habitual.

Tabla 7. Resumen de las medidas de bondad del ajuste

PASOS	-2 log Likelihood	Chi-Squared	gl	Sig.
0	375.421			
1	229.947	145.402	5	.000
2	170.930	204.419	9	.000
3	153.692	221.657	10	.000
4	137.829	237.519	11	.000
5	130.620	244.729	12	.000

Fuente: Datos y elaboración propia.

5. SIMULACIÓN DE LOS EFECTES DE LA REFORMA DE LA OCM DEL ARROZ

En este apartado, el modelo descrito es utilizado para evaluar los efectos que la reforma de la OCM del arroz puede tener sobre la pluriactividad. En este sentido, partiendo de una simulación inicial, correspondiente a una explotación modal (referenciada per una explotación arrocera (CONREU(1)=1), con un margen bruto entre 7.500,01 y 18.000 euros (MARGE(3)=1), que externaliza el trabajo mecanizado (MAQEXT(1)=1), sin cargas familiares (FILLSP(1)=0) y con fuentes adicionales de ingresos (entre el 25 y 49,99% del ingreso doméstico, INGREXT(2)=1)), la probabilidad de participación en el mercado laboral externo es del 47,17%. A partir de esta situación se examina el efecto de una reducción de precios alrededor de un 30% (efecto previsible de la reforma⁶). La estimación confirma que esta disminución de ingresos agrarios aumentaría la probabilidad de participación en más de un 75% (pasaríamos de 47,17% a 82,86%).

La misma simulación se aplica, ahora, a una segunda explotación que difiere de la primera en el nivel de dimensión económica. En este caso se intenta testar el efecto de la reforma sobre una explotación arrocera que tiene, como mínimo, una dimensión económica equivalente a la renta de referencia (18.384,48 euros). La

⁶ Si incluimos las ayudas desacopladas la pérdida de ingresos es de aproximadamente un 7%. Podría ser más si consideramos la más que probable penalización por superación de superficies máximas garantizadas.

probabilidad inicial es, en este supuesto, del 6,74%. El efecto de la reforma aumentaría la probabilidad al 47,17%.

6. CONCLUSIONES

La modelización del comportamiento de los agricultores del Delta del Ebro sugiere que la adopción de un comportamiento pluriactivo es más probable en las familias con miembros dependientes que reciban fuentes alternativas de ingresos y que gestionen explotaciones de escaso margen bruto, orientación arroceras dominante y posibilidad de externalizar tareas mecanizadas. Los resultados proporcionan, además, indicios sobre la conducta y naturaleza del comportamiento pluriactivo, en otras palabras, sobre las respuestas de los agricultores, del Delta del Ebro, frente determinados cambios económicos, familiares y/o agrarios. Estas referencias permiten intuir el efecto de los cambios sobre el bienestar y el entorno de las familias, que viven, hoy, en estos ámbitos rurales y, a nuestro entender, no deja dudas sobre la funcionalidad de la pluriactividad como un posible elemento de conservación del medio y consolidación regional

7. BIBLIOGRAFIA

ABDULAI, A. y DELGADO, C. L. (1999): "Determinants of Non-farm Earnings of Farm-based Husbands and Wives in Northern Ghana", *American Journal of Agricultural Economics*, 81: 117-130.

BARTUAL, M.T. (2002): "L'opció de la pluriactividad agrària.. El cas del Delta de l'Ebre", tesis doctoral

BENJAMIN, C. y GUYOMARD, H. (1994): "L'Offre de Travail Exterieur des Femmes: Impact de la Reforme de la PAC", *Economie Rurale*, 220-221: 92-98.

GOODWIN, B.K. y HOLT, M:t. (2002): "Parametric and Semiparametric Modeling of the Off-Farm Labour Supply of Agrarian Households in Transitions Bulgaria", *American Journal of Agricultural Economics*, 84: 184-201.

HUFFMAN, W.E. y LANGE, M. (1989): "Off-farm Work Decisions of Husbands and Wives: Joint Decision Making", *The Review of Economics and Statistics*, 71: 471-480.

INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA (IDESCAT): *Cens Agrari*. Anys 1982, 1989 i 1999 [en línia]. Barcelona, Idescat, 2001. <<http://www.Idescat.es> [consult: Abril 2001].

MISHRA, A.K. and GOODWIN, B.K. (1997): "Farm Income Variability and the Supply Off-farm Labour", *American Journal of Agricultural Economics*, 79: 880-887.

SUMMER, D.A. (1982): "The Off-farm Labour Supply of Farmers", *American of Agricultural Economics*, 64: 499-505.