

Tipos evaluatorios para la valoración mediante redes neuronales

José Ramón López de Luis

Jefe del Área de Catastro de Rústica

Gerencia Territorial del Catastro de Jaén. Dirección General del Catastro

En un momento en el que las nuevas herramientas informáticas nos permiten procesos de cálculo impensables hace pocos años, parece un poco fuera de lugar sacar a colación un proceso de actualización de tipos evaluatorios, pero más adelante veremos el motivo.

Incluso para muchas personas que han trabajado durante toda su vida profesional en esta institución catastral, el modelo de valoración catastral rústica es realmente un misterio. En qué consisten los tipos evaluatorios, cómo y cuándo se calcularon, cómo se aplican en la práctica...

No es el objeto de este trabajo aclarar con detalle estas cuestiones, pero para seguir la línea argumental es necesario detenerse brevemente en ello.

Los tipos evaluatorios vigentes

En 1983 entraron en vigor los últimos tipos evaluatorios. Cada subparcela rústica tiene asignada en catastro una calificación

(cc), *cultivo o aprovechamiento* y una clasificación (IP) o *calidad relativa dentro del municipio*. Y a cada binomio (cc)-(IP), se le asigna una cantidad en euros por hectárea, *tipo evaluatorio*, que representaría el resultado de una cuenta de ingresos y gastos de la explotación agrícola o forestal correspondiente a ese cultivo y con esa *calidad*. El cálculo de tal cuenta, denominada *cuenta analítica*, se hacía únicamente para la explotación media o típica provincial de ese cultivo o aprovechamiento, y esos cálculos se revisaban cada cinco años. El incremento o reducción que se derivaba de cada revisión quinquenal del tipo medio se trasladaba, por regla de tres, a las 8, 10, 17, ó 30, o las que fuesen, clases diferentes que existiesen en la *tabla provincial* de tipos evaluatorios. Como es sabido, de los tipos evaluatorios derivan los actuales valores catastrales por aplicación de meros coeficientes: en términos unitarios (por hectárea), el tipo evaluatorio era la Base Imponible (BI) de la extinta Contribución Territorial Rústica (CTR), y tal como establece la disposición transitoria segunda de nuestro vigente Texto Refundi-

do de la Ley de Catastro Inmobiliario, el valor catastral se obtiene capitalizando al 3% la Base Liquidable de la CTR, que era el 50% de la BI, y a esta cifra se le han ido aplicando los sucesivos coeficientes de actualización anual del valor catastral publicados por las sucesivas Leyes de Presupuestos Generales del Estado. De la acumulación de todo ello, resulta un coeficiente único que convierte el tipo evaluatorio en valor catastral y que afecta por igual a todas las calificaciones.

Su interés para un modelo de valoración automatizado

Pero volvamos al objeto de este artículo. El conocimiento del mercado inmobiliario es indispensable para nuestra labor valorativa. Ya se están realizando en Catastro trabajos encaminados a un conocimiento permanente de la realidad inmobiliaria gracias a herramientas informáticas como hojas de cálculo capaces de automatizar modelos de regresión y/o software de inteligencia artificial, las denominadas Redes Neuronales Artificiales.

Tampoco es el objeto de este artículo desentrañar la naturaleza de estos métodos, pues ya hay artículos al respecto por personas más autorizadas. Baste decir que es evidente para los valoradores, aunque habrá que comprobar en qué medida, que el rendimiento económico de las explotaciones agrarias es una de las principales características o variables que explican el valor o precio de una compraventa, sobre todo en inmuebles sin otras expectativas que las de su utilización como base de una explotación agropecuaria o forestal.

Es evidente también que la naturaleza tan variada de los condicionantes edáficos, topográficos, climáticos, etc. implican que no sea suficientemente explicativa la simple calificación catastral, qué cultivo o aprovechamiento soporta esa subparcela.

En el ámbito de las valoraciones masivas, los datos característicos de las parcelas se suministran como es lógico de forma también masiva. No es operativo y en la práctica daría mucho peor resultado, intentar elaborar “ad hoc” datos masivos con el nivel de detalle de la subparcela, relativos a su rendimiento económico como explotación agrícola o forestal. Podría eso sí, combinarse o depurarse esta variable *tipo evaluatorio de la subparcela* con otras variables del tipo pendiente media del terreno, densidad de plantación, altitud, pluviometría, etc.

Los tipos evaluatorios nos ofrecen ese dato de renta agraria teórica con el máximo nivel de detalle que podemos encontrar implantado en todo el territorio. Sin embargo es un dato que tiene varias debilidades que no deberíamos pasar por alto:

- Su asignación individualizada a cada subparcela se ha realizado a lo largo de un periodo de tiempo muy largo, interviniendo en ello una infinidad de personas pertenecientes a equipos de trabajo muy diversos.
- La asignación de la cuantía de cada tipo evaluatorio plasmada en la tabla provincial, y sobre todo la específica a nivel municipal, tabla local, puede no haber seguido en todo este dilatado periodo unos criterios de coordinación únicos y homogéneos.
- Los últimos cálculos o *cuentas analíticas*, se realizaron en 1982 para su entrada en vigor en 1983.

El objeto de este estudio intenta establecer la metodología para solventar este último problema de la desactualización, abordando de lleno su aplicación práctica al caso concreto de las calificaciones catastrales de todas las provincias andaluzas.

Pretender que la modelización masiva del mercado funcione alimentándola con datos económicos que datan de 1982 es un riesgo que no se debe correr.

Superar los inconvenientes

Los tipos evaluatorios actuales representan una agricultura de hace 26 años, y nada tiene que ver aquella agricultura con la situación actual, sobre todo debido a la integración de todos los subsectores en la Política Agrícola Común de la Unión Europea (PAC). ¿Puede un agricultor actual, potencial comprador de la finca que explotará, obviar el régimen de ayudas y subvenciones a la hora de hacerse una idea del rendimiento que le sacará a esa finca y por ende al precio que está dispuesto a pagar por ella?

Pues bien, desde la integración en la PAC no sólo ocurre que las explotaciones sean viables únicamente gracias a las ayudas agrarias, en unos cultivos más que en otros, y que tal circunstancia no se diese en 1982 cuando la política oficial sobre el campo tenía una naturaleza muy distinta. Además, lo que es casi más importante, es que 26 años después, determinados subsectores están ahora en franca decadencia, otros son apoyados sólo en determinadas zonas, en otros se fomenta o se ha fomentado su implantación y en otros su desaparición, es decir, la influencia de las ayudas agrarias no sólo es determinante, sino que además lo es de una forma muy heterogénea y en absoluto lineal para todos los cultivos.

Se puede objetar a todo ello que con la entrada en vigor en 2006 del denominado *pago único por explotación*, con la naturaleza de un derecho personal del agricultor transmisible de forma independiente a la finca y calculado en función de las ayudas que recibió en los últimos años, el denominado periodo de referencia, implica en pura teoría valorativa, que no debiera ser considerado en la valoración de la finca, siendo un derecho valorable de forma, por tanto, independiente.

Pero siendo esto cierto, a mi juicio, no estamos en el terreno de una tasación individualizada con unos fines determinados, hipotecarios, periciales, expropiatorios, etc.,

y en realidad en este proceso valorativo buscamos las características o variables que expliquen el valor de la finca, que pueden ser cualesquiera siempre que funcionen en el modelo de red neuronal, de regresión o en el que se utilice, y expliquen una parte significativa de ese valor.

Por otra parte nuestra fuente principal de muestras de mercado son por ahora los valores que nos suministran los notarios y registradores de la propiedad, valores declarados a efectos fiscales en el acto de la compraventa. Ese precio declarado cuya crítica, siendo interesante, no es el objeto de este estudio, incluye todos los conceptos que se transmiten, y no es un precio desglosable a nuestra voluntad. Por otra parte, pasados lo primeros momentos de cierto desconcierto en la aplicación del pago único, podemos considerar excepcional que se transmita una finca sin que en las estipulaciones del documento público se especifique la adquisición de los derechos de ayuda correspondientes. Quizá dentro de unos años, con el simple proceso de rejuvenecimiento de la población activa agraria, y siempre pensando en un marco estable de ayudas al sector, gran parte de los derechos de pago que ostenten los agricultores procedan de su adquisición por compra, aunque se seguirá dando la circunstancia de que sin derecho a ayuda no hay explotación rentable; quizá la variable a considerar entonces sea el precio del derecho a la ayuda en el mercado de derechos.

El progreso de actualización de tipos

Asumida la necesidad de esa actualización y el reto de abordarla, era necesario definir una metodología. Y nada hay que inventar al respecto pues la reglamentación específica de aquellas revisiones quinquenales nos da la pauta a seguir (Orden del Ministerio de Hacienda de 22 de septiembre de 1982).

Era necesario definir a continuación las dimensiones del estudio. Su utilidad práctica viene condicionada por los límites máximos del ámbito de cálculo de las Redes Neuronales: la experiencia de los primeros ensayos parece indicar que no rebasarían el ámbito regional, al menos en comunidades autónomas tan enormes como Andalucía. Y asimismo esa aplicación práctica exigía abordar el trabajo íntegramente para todas las calificaciones catastrales.

El método de revisión de tipos de la antigua reglamentación ofrecía dos tipos alternativos de estudios económicos:

1. Estudio económico de la *explotación típica* provincial de cada calificación.
2. Estudio de la *explotación media* provincial desde el punto de vista de las estadísticas macroeconómicas sectoriales.

Los estudios relativos a rendimientos obtenidos debían ser promedios quinquenales, 1976 a 1980 en la última revisión, y los precios considerados eran los del último año de cálculo, 1980.

Yo he optado por segundo modelo, *explotación media*, pues permite realizar un análisis incuso sin ser un gran conocedor de la agricultura de la provincia en cuestión; la revisión debe desglosarse en provincias ya que vamos a actualizar las tablas provinciales de tipos evaluatorios. Optar por uno u otro modelo es importante sobre todo para abordar las calificaciones que podemos denominar *pluricultivo*, como son aquéllas que pueden calificar tierras con cultivos permanentes de diversas especies, por ejemplo, la calificación *frutal riego*, que califica tierras con plantaciones de muy diversas especies: manzano, peral, melocotonero, etc., o aquellas que califican tierras sometidas a rotación anual de cultivos, por ejemplo la calificación *labor riego* que califica tierras sobre las que puede haber especies de

cereales, leguminosas, forrajeras, cultivos industriales, etc.

Ingresos por producción

En primer lugar se trata de calcular la cuenta de ingresos de la explotación media de cada calificación.

Fijémonos primero en una cuenta sencilla de una calificación monocultivo como pueda ser el olivar seco. Tenemos que calcular para cada provincia la media de producción total de aceituna que podemos calcular a partir de las estadísticas oficiales del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (hoy Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino). Dividiendo por la superficie media provincial de los mismos años obtendríamos la producción unitaria media en €/Ha. Ver cuadro 1.

Debemos obtener la media de 5 años; las estadísticas más completas publicadas llegaban hasta 2006 pero es un quinquenio apropiado para explicar la formación de valores de compraventa de 2007 y de algunos años después. Los precios de esa producción obtenidos de estadísticas de 2006 nos dan los ingresos por producción. En cada calificación hay que atender al caso concreto que nos ocupe, por ejemplo en el olivar en la provincia de Granada en la que casi la totalidad se destina a almazara, los precios publicados son en Kg. de aceite y debemos convertir producción de aceituna en producción de aceite mediante el rendimiento graso medio habitual (entre el 19% y el 21% según campañas) o, por ejemplo, en el trigo debemos desglosar en superficie y producción de variedades de trigo blando y trigo duro y sus precios de productos y subproductos, al ser distinto el régimen de ayudas según sea la variedad. Ver cuadro 2.

Incluso esta cuenta de ingresos por producción puede tener matices según cada provincia. Ver cuadro 3.

Cuadro 1
OLIVAR DE ACEITUNA DE ALMAZARA:
 Análisis provincial de superficie, árboles diseminados, rendimiento y producción, 2005

Provincias y Comunidades Autónomas	Superficie en plantación regular (hectáreas)						Árboles diseminados (número)	Rendimiento			Producción (toneladas)
	Total			En producción				Superficie en producción (kg/ha)		Árboles diseminados (kg/árbol)	
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total		Secano	Regadío		
Almería	5.260	12.877	18.137	4.515	11.309	-	1.250	3.989	-	50.755	
Cádiz	18.965	1.520	20.485	18.000	1.420	-	1.280	3.850	-	28.507	
Córdoba	325.077	22.315	347.392	319.331	21.360	4.650	2.255	5.305	-	833.406	
Granada	139.649	43.838	183.487	129.474	40.689	-	1.098	2.426	-	240.865	
Huelva	23.009	3.541	26.550	20.938	2.341	-	1.066	2.380	8	27.891	
Jaén	388.981	176.486	565.467	385.369	174.816	-	1.260	3.313	-	1.064.568	
Málaga	112.217	9.838	122.055	108.623	8.500	-	2.139	5.000	-	274.845	
Sevilla	101.650	18.721	120.371	99.005	17.196	-	2.169	3.979	-	283.143	
ANDALUCÍA	1.114.808	289.136	1.403.944	1.085.255	277.631	4.650	1.701	3.452	-	2.803.980	

Cuadro 2

OLIVAR SECANO		Has	Has/1Ha	rendimiento Kg/Ha.	produc bruta (Kg)	% producción neta	producción neta	precio 2005 producto (€/Kg)	precio 2005 subproducto (€/Kg)	ingresos productos
GRANADA	olivar		1	2.016	2.016	0,19	383	2,4993		957,21

Cuadro 3

OLIVAR SECANO		Ha.	Has/1Ha	rendimiento Kg/Ha.	producción bruta (Kg)	% producción neta	producción neta	precio 2005 producto (€/Kg)	precio 2005 subproducto (€/Kg)	ingresos productos
SEVILLA	olivar almazara	98.715,75	0,6905	2.879	1.988	0,19	378	2,9471		1.113,22
	olivar aderezo	44.238,60	0,3095	2.926	905	1	905	0,5315		481,23

La complejidad aumenta para las calificaciones “pluricultivo”, por ejemplo la Labor Riego. Se trata de obtener de las estadísticas provinciales cuales son los cultivos presentes de forma no residual en las tierras que calificaríamos en catastro como Labor Riego, después la superficie media quinquenal de cada especie, seguidamente calcular de forma porcentual la “hectárea media provincial”, y luego la producción media quinquenal a la que aplicaremos los precios de 2006 de cada producto y subproducto. Ver cuadro 4.

En ocasiones no es tan sencillo establecer a qué calificación pertenece un determinado cultivo presente en las estadísticas provinciales, pues puede estar instalado en tierras que catastro calificaría en esa provincia tanto como Huerta Riego, en general lo que entendemos por huertas de cierta intensificación y superficie reducida, o como Labor Riego, tierras de riego en régimen de cultivo extensivo, dado que son especies que se cultivan con un variado nivel de intensificación, como puedan ser numerosas especies hortícolas.

Para solventar este inconveniente es necesario el sentido común. Uno de los muchos

casos que se presentaron fue el de la zanahoria en la provincia de Cádiz. De las estadísticas de superficies se obtenía una media de 3.323 hectáreas que bien caben en las más de 10.000 hectáreas catastrales de la calificación Huerta Riego (HR) de Cádiz. Pero es el caso que hay muchas más especies hortícolas en esa rica agricultura gaditana, y porcentualmente consideradas, ocupan un porcentaje de superficie que nos lleva a la conclusión que la zanahoria se presenta en tierras que catastro califica tanto como Labor Riego (CR) como en las calificadas como HR. Y el reparto de la superficie de zanahoria que pareció más oportuno es según la relación de superficie catastral de HR sobre la de el total HR+CR.

Ingresos por ayudas agrarias

El siguiente escollo es cuantificar los ingresos por ayudas y subvenciones. Hay que desentrañar la compleja maraña normativa y obtener los ingresos unitarios, unas veces por producción, otras por superficie, otras incluso las ayudas por dejar una parte de la explotación sin cultivar.

En la figura 1 se expone un ejemplo.

Cuadro 4. Superficies consideradas representativas >500 Ha. de promedio quinquenal en la provincia (en Almería 100 Ha.)

LABOR RIEGO		hectáreas trigo total	Promedio quinquenal Ha. sembradas	Hectárea Provincial Has/1Ha	Promedio quinquenal de rendimiento Kg/Ha.	producción bruta (Kg)	% producción neta
JAÉN	trigo blando	1.824,80	111	0,0075	3.949	29	1
	trigo duro	94	1.714	0,1149	3.159	363	1
	algodón		6.793	0,4553	3.694	1.682	1
	pataña		1.093	0,0732	20.051	1.469	1
	cebada		625	0,0419	3.066	128	1
	girasol		751	0,0504	1.741	88	1
	remolacha		786	0,0527	61.032	3.216	1
	alfalfa		559	0,0375	66.757	2.501	0,28
	espárrago		1.070	0,0717	5.593	401	1
maíz		1.417	0,0950	10.598	1.007	1	

Cuadro 4. Superficies consideradas representativas >500 Ha. de promedio quinquenal en la provincia (en Almería 100 Ha.) (Cont.)

producción neta	rto. subproducto Kg.sub/ kg.prod	Kg subproducto	precio 2005 producto (€/Kg)	precio 2005 subproducto (€/Kg)	ingresos productos	ingresos subproductos
29	1,5	44	0,14	0,02	4,08	0,88
454	1,5	680	0,15	0,02	69,85	13,61
1.682		0	0,83		1.403,24	0,00
1.469		0	0,15		217,36	0,00
128	1,5	193	0,13	0,02	17,24	3,85
88		0	0,24		20,81	0,00
3.216		0	0,05		166,61	0,00
700		0	0,17		116,36	0,00
401			0,71		285,19	
1.007	1,5	1.510	0,14	0,02	140,63	30,20

Ayudas por superficie a cultivos herbáceos:

Se ha considerado como rendimiento medio base comarcal el medio provincial, tanto en secano como en regadío y en el maíz.

Importe e la ayuda = (€/Kg importe de ayuda) * (Kg base "medio comarcal"/Ha)*(Has/hectarea media provincial)

La superficie retirada de tierras pero con derecho a ayuda por superficie se ha considerado:

10% del total sembrado y con derecho a ayudas por superficie.

Considero sólo la retirada obligatoria.

Esta imputado el ingreso en el epígrafe del Barbecho.

En el caso del algodón el precio utilizado incluye la ayuda (he considerado que está estimada su modulación).

Suplemento al trigo duro:

Se ha considerado sólo hasta la superficie máxima garantizada (provincial), lo que simplifica el cálculo pues se prescinde de las penalizaciones por exceso de superficie

sembrada que se aplican cada año en proporción al exceso.

Se considera un cálculo repartido entre superficie en secano (en C-) y regadío (en CR): en riego tenían derecho sólo las hectáreas máximas sembradas en las campañas 1993 a 1999: para simplificar se ha tomado el dato de hectáreas de 1999 como el máximo y ese es el que se considera superficie provincial con derecho al suplemento de trigo duro en riego.

Penalización en la ayuda a la producción de aceite de oliva.

Se consideró la realmente aplicada en 2005. En esta caso no es posible un cálculo por hectáreas garantizadas y que ha sido necesario calcular una media en los 5 años (la variabilidad de estas penalizaciones me induce a aplicar una media mas que a remitirme sólo a la de 2005).

He considerado una reducción por modulación lineal para todas las líneas de ayuda, del 3%.

Figura 1.

(Para cada régimen de ayudas es necesario hacer este tipo de consideraciones para obtener unos resultados unitarios medios). Ver ejemplo en cuadros 5.1 y 5.2.

Cuadro 5.1

LABOR SECANO		importe ayudas por superficie €/Kg.	rto. medio base comarcalización (Kg/Ha)	Ha. superficie retirada de tierras/1 Ha.	ingresos "ayudas superficie"	suplemento al trigo duro €/ha	ingresos ayuda suplemento trigo duro	ayuda especial a proteaginosas €/Kg comarcal base
CÁDIZ	trigo blando	0,05867	3.400		7,66			
	trigo duro	0,05867	3.400		72,83	313	91,91	
	avena	0,05867	3.400		5,10			
	barbecho	0,05867	3.400	0,064798715	12,93			
	cebada	0,05867	3.400		4,46			
	cereal forraje		3.400		0,00			
	garbanzos	0,05867	3.400					
	girasol		3.400		0,00			
	habas secas	0,05867	3.400		1,95			0,063
	remolacha		3.400		0,00			

Cuadro 5.2

LABOR SECANO		Ingresos ayuda proteaginosas €	Importe ayuda a leguminosas €/Ha.	Ingresos ayuda a leguminosas	TOTAL AYUDAS	REDUCCIÓN POR MODULACIÓN	TOTAL AYUDAS REDUCIDAS
CÁDIZ	trigo blando				7,66	0,23	7,43
	trigo duro				164,75	4,94	159,80
	avena				5,10	0,15	4,95
	barbecho				12,93	0,39	12,54
	cebada				4,46	0,13	4,32
	cereal forraje				0,00	0,00	0,00
	garbanzos		185	3,42	3,42	0,10	3,32
	girasol				0,00	0,00	0,00
	habas secas	2,01			4,05	0,12	3,93
	remolacha				0,00	0,00	0,00

Cálculo de los gastos

Es sin duda el cálculo más complejo, pues faltan datos estadísticos aplicables, y más para la modalidad de “explotación media provincial”. Abordar sistemáticamente la cuantificación de jornales de mano de obra, litros y Kg. de productos fitosanitarios, de abonos, de gasóleo agrícola, etc. y eso para tantos cultivos diferentes y en un nivel de intensificación variado, y geográficamente tan amplio, era simplemente inviable si se pretendía tener listos los cálculos a corto plazo; las dimensiones alcanzarían más bien las de una tesis doctoral.

La alternativa más razonable es la utilización de los índices de rendimiento neto, calculados para el sistema de estimación objetiva del Impuesto sobre la Renta de las personas físicas. Por ejemplo:

- Actividad agrícola: Dedicada a la obtención de raíces, tubérculos, forrajes, arroz, uva para vino con denominación de origen, frutos no cítricos, horticultura y otros productos agrícolas no comprendidos expresamente en otros apartados.
- Actividad ganadera: Explotación de ganado ovino de leche y caprino de leche.

Índice de rendimiento neto: 0,37.

Estos coeficientes han sido a su vez matizados a la luz de varios estudios de departamentos universitarios que apuntaban a una desigual presión fiscal por aplicación de los distintos índices a cada subsector (ver cuadros 6 y 7).

Cuadro 6

HUERTA RIEGO		TOTAL INGRESOS	RTO NETO IRPF	Coefficiente de reequilibrio de índices de RTO NETO	RENTA NETA	RENTA NETA corregida
CÓRDOBA	alcachofa	1.381,16	0,37	0,96	511,03	490,59
	berenjena	631,11	0,37	0,96	233,51	224,17
	cebolla	1.275,51	0,37	0,96	471,94	453,06
	col	162,51	0,37	0,96	60,13	57,72
	coliflor	147,05	0,37	0,96	54,41	52,23
	judía verde	433,24	0,37	0,96	160,30	153,89
	haba verde	1.575,26	0,37	0,96	582,85	559,53
	ajo	219,00	0,37	0,96	81,03	77,79
	espárrago	28,86	0,37	0,96	10,68	10,25
	patata	108,56	0,37	0,96	40,17	38,56
	lechuga	1.108,42	0,37	0,96	410,12	393,71
	melón	196,31	0,37	0,96	72,63	69,73
	pepino	396,31	0,37	0,96	146,63	140,77
	pimiento	935,14	0,37	0,96	346,00	332,16
	sandía	245,06	0,37	0,96	90,67	87,04
tomate	1.188,45	0,37	0,96	439,73	422,14	
zanahoria	561,96	0,37	0,96	207,93	199,61	
Total Ingresos €/Ha.		10.593,91		Tipo evaluatorio medio	3.762,96	

Cuadro 7

CÍTRICOS RIEGO		TOTAL INGRESOS	RTO NETO IRPF	Coefficiente de reequilibrio de índices de RTO NETO	RENTA NETA	RENTA NETA corregida	
MÁLAGA	citricos	naranja	1.892,72	0,32	1,07	605,67	648,07
		mandarino	610,32	0,32	1,07	195,30	208,98
		limonero	2.037,01	0,32	1,07	651,84	697,47
Total Ingresos €/Ha.		4.540,05	Tipo evaluatorio medio			1.554,52	

Como vemos en estos dos ejemplos la corrección o matización asumida, se aplica de forma diferencial según los cultivos.

Los forestales

La sistemática de trabajo ha sido semejante utilizando las mismas series estadísticas de producciones y precios. Sin embar-

go, estos cálculos son sin duda mucho más complejos debido, sobre todo, a la variedad de calificaciones catastrales implicadas para catastrar a veces las mismas especies forestales que citan las estadísticas. Ha sido necesaria la agrupación por grupos de cultivo, asumiendo la que en su día realizaron los Ingenieros de Catastro Juan Moreno y Jerónimo Mirón López. Ver ejemplo de cuadro 8.

La cuenta analítica se realizó para cada grupo de cultivo considerado.

Cuadro 8
Porcentaje Provincial de calificaciones según superficie catastral

GRUPO CULTIVO	13					TOTAL 13	Porcentaje
	FC	FE	FG	FS	MF		
ALMERÍA	133	13.709			3.430	17.272	3,20%
CÁDIZ				80.829	68.126	148.955	45,62%
CÓRDOBA					67.833	67.833	14,70%
GRANADA		19.145	1.620	484	106	21.355	3,42%
HUELVA	5.054	183.952	327	43.218	640	233.190	25,48%
JAÉN		20.241		1.005		21.246	3,44%
MÁLAGA	3.443	26.613	59	15.192	7.844	53.152	16,51%
SEVILLA	786	140.429		35.529	9.590	186.334	42,12%

Los ingresos por producciones forestales son muy diversos: madera, corcho, leña, piñón, ganado, caza mayor, etc.

Determinados aprovechamientos de los que existen estadísticas de producción total provincial son imputables sólo a un grupo concreto de calificaciones, por ejemplo, la producción de piñón en Cádiz es imputable exclusivamente al grupo Coníferas, *calificaciones MM, MP y MX*, o la producción de corcho de Córdoba sólo es imputable al grupo Frondosas, *calificaciones FE, FG, FS y MX*. Sin embargo la caza mayor, por ejemplo, es imputable a casi todas las calificaciones forestales, y los ingresos unitarios por hectárea de caza, los calculé dividiendo el valor total provincial de la caza mayor (Anuario M.A.P.A.) por la superficie total catastral de aquellas calificaciones que pueden albergar estos animales, no sólo es que puedan albergarlas sino que todas son necesarias para su existencia, como pastos, ramoneo, refugio, etc. coníferas, frondosas, matorral/monte bajo, y un porcentaje de pastos que he estimado en el 30%, de la superficie provincial de erial, aunque evidentemente gran parte de los pastos los aprovechan especies domésticas. De forma similar se realizaron los cálculos de ingresos por madera y leña.

Para las cuentas forestales había que realizar otras muchas consideraciones, por ejemplo, en las provincias en las que hay una superficie representativa de pinar de crecimiento rápido, es necesario discriminar sus ingresos en dos epígrafes de superficie diferentes dentro de la calificación combinada Coníferas, *Superficie de especies de crecimiento lento y Superficie de especies de crecimiento rápido*, pues su coeficiente de rendimiento neto en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) es diferente. O por ejemplo la importancia de la montanera del cerdo en Huelva, el piñón en Cádiz, etc.

La cuenta analítica de los pastos fue un verdadero desafío, ya que de la producción ganadera se dispone de estadísticas que son

muy difíciles de asignar a terrenos concretos, por un lado la cabaña ganadera no es sólo intensiva (industrial) o extensiva, siendo habitual un régimen mixto en casi todas las especies; es excepcional un régimen de alimentación exclusiva con pastos tratándose del sur de España con veranos tan secos y prolongados. Además, las cabañas principales siguen un itinerario anual que no se limita ni a pastos de una sola provincia ni siquiera a veces de la misma región, y nuestras cuentas analíticas son provinciales.

Se ha enfocado a través de la denominada "carga ganadera" en unidades denominadas Unidades de Ganado Mayor (UMG), que pueden soportar los pastos de las distintas zonas provinciales, generalmente en función del régimen pluviométrico, y sobre lo cual se dispone de estudios publicados. Además fue necesario averiguar las cabañas ganaderas típicas de cada provincia. Para los cálculos se consideró sólo ganadería extensiva en los lugares y con la aptitud cárnica, lechera, etc., que se indican, salvo el ovino que tiene una importante cabaña en toda Andalucía:

- *Bovino*: Sierra Morena Occidental, Valle de los pedroches, Serranía de Ronda y Campo de Gibraltar. *Razas*: Retinta, de aptitud cárnica principalmente.
- *Ovino*: Sierra de Segura, Baza hasta Serranía de Ronda. *Razas*: Merina y Segureña, ambas de aptitud cárnica; el mercado de lana del merino está en recesión.
- *Caprino*: Granada, Málaga y Almería. *Razas*: Malagueña y Murciano-Granadina, de aptitud lechera.
- *Porcino*: Sierra norte de Sevilla, Sierra de Aracena. Solo se considerará a efectos de la calificación de frondosas.

La continuación de los cálculos requería obtener los aprovechamientos típicos de cada cabaña, y todo lo que ello conlleva. Por ejemplo, el aprovechamiento lechero

OVINO RAZA MERINA	
<ul style="list-style-type: none"> • La producción de lana actualmente representa una pequeña parte de los ingresos, su vocación actual es cárnica. • Principal área geográfica: Oeste-suroeste peninsular. • Tipo más frecuente de producción: corderos de 24 y 30 Kg. Alimentados con leche materna y ración de aprisco. 27 kg. de promedio • Se explotan los rebaños en pastoreo a lo largo de todo el año: los corderos se destetan precozmente y se crían en cebadero con piensos. 	<ul style="list-style-type: none"> • PROLIFICIDAD: 110-115/100 <p>Nota: a efectos de estos cálculos considero que el rebaño se alimenta de los pastos todo el año, pero los corderos no por lo que conociendo la prolificidad de la raza (110-115 corderos/100 ovejas), y considerando un pequeño % de machos adultos podemos resumir que el 50% de los animales de la cabaña se crían con los pastos. Por ello, sólo consideraré la mitad de los ingresos por carne de esta raza como debidos a pastos.</p>

Figura 2. Fuente: Catálogo de Razas Autóctonas Españolas, Especies Ovina y Caprina, M.A.P.A., Dir. Gral. De la Producción Agraria. 1986.

del ovino o del caprino implica que los corderos son sacrificados y vendidos al poco de nacer, para que no de alimenten de la leche que se destina a venta, produciéndose dos ingresos distintos.

En estos cálculos he hecho otras consideraciones como la del ejemplo de la figura 2.

Además debemos considerar que en la calificación *pastos* hay un gran porcentaje de superficie que realmente son baldíos, improductivos, terrenos incultos, terrenos desérticos, roquedos, etc., que no soportan cabaña alguna y que no generan ingreso al-

guno por ningún concepto. El cálculo de la superficie que representan en cada provincia se ponderó gracias a las estadísticas de ocupación del suelo de que dispone la Consejería de Medio Ambiente. Ver figura 3.

El porcentaje de verdaderos *pastos* sobre el total de verdaderos más otros conceptos catastrados en esa calificación, es el coeficiente que apliqué para ponderar los ingresos de esta calificación E- (para las superficies mezcladas que citan las estadísticas de ocupación consideré *pastos* el 50%). (Ver cuadros 9.1 y 9.2).

ALMERIA		
Uso o cobertura vegetal	Superficie	% Total
PASTIZAL ARBOLADO: QUERCINEAS. DISPERSO	273	3%
PASTIZAL CON CONÍFERAS	3.094	
PASTIZAL CON OTRAS FRONDOSAS Y MEZCLAS	29	
PASTIZALES	2.912	
PASTIZAL CON CLAROS (ROCA, SUELO)	23.917	97%
MATORRAL DISPERSO CON PASTO Y ROCA O SUELO	125.386	
ROQUEDOS Y SUELO DESNUDO	2.041	
ÁREAS CON FUERTES PROCESOS EROSIVOS	1.570	
ZONAS SIN VEGETACIÓN POR ROTURACIÓN	3.768	

Figura 3. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía 2007.

Cuadro 9.1. Pastos (cálculos: en función de la carga ganadera por hectárea)

	Cabaña típica y sus Razas	ESPECIES DE GANADO reparto según censo ganadero (%)	CARGA GANADERA ESTIMADA, repartida por especies (animales/Ha.) 0,2 UGM/Ha. (*)	PROLIFICIDAD para el cálculo de peso vivo sacrificado (crias/hembra)	PESO del animal tipo sacrificado (Kg)	PRECIO Medio €/Kg	INGRESOS Unitarios €/ha	TOTAL INGRESOS
carne	ovino raza segureña	78%	1,03	1,35	27	3,02	113,55 (1)	135,94
	caprino raza murciano-granadina	22%	0,30	2,00	10	4,71	22,39 (2)	
leche	Cabaña típica y sus Razas	ESPECIES DE GANADO reparto según censo ganadero (%)	Nº de hembras de ordeño	RENDIMIENTO lechero litros/hembra año	LITROS de leche/Ha Nº hembras x Rendimiento	PRECIO medio €/litro	INGRESOS Unitarios €/ha	TOTAL INGRESOS
	caprino raza murciano-granadina	22%	0,30	500	149	0,52	77,29 (3)	77,29
caza mayor							0,12 (4)	0,12
							TOTAL €/Ha	213,35

(*) 1,33 ovejas o cabras equivalentes a 0,2 Unidades de Ganado Mayor

(1) Ingresos = CARGA GANADERA x PROLIFICIDAD x PESO x PRECIO

(2) Ingresos = CARGA GANADERA x PROLIFICIDAD x PESO x PRECIO (Minorado en esta cabaña un 20% estimado de alimentación suplementada, ingresos no debidos a pastos)

(3) Ingresos = LITROS / Ha x PRECIO (Minorado ese mismo 20%)

(4) Ingresos totales provinciales por caza mayor (anuario M.A.P.A.) repartidos entre la superficie catastral de cada calificación forestal. Para los pastos sólo se consideró que un 30% de la superficie de pastos "catastrales" soporta caza mayor.

PASTOS (CÁLCULOS: EN FUNCIÓN DE LA CARGA GANADERA POR HECTAREA)		TOTAL INGRESOS	RTO NETO IRPF	coeficiente de reequilibrio de índices de RTO NETO	RENTA NETA	RENTA NETA corregida
GRANADA Has:	carne	135,94	0,37	-	50,30	50,30
	leche	77,29	0,37	-	28,60	28,60
	caza mayor	0,12	0,42	-	0,05	0,05
Total Ingresos €/Ha.		213,35	Total Renta Neta corregida €/Ha.		78,95	
TIPO EVALUATORIO MEDIO PASTOS GRANADA						5,22

Cuadro 9.2.

Como vemos, los ingresos netos de la calificación *pastos* (en el ejemplo de Granada que aparece en las figuras 9.1 y 9.2), 78,9 €/Ha, quedan en 5,22 €/Ha, al aplicar el 7% de ocupación de los verdaderos pastos en el total de terrenos que estarían catastrados en esa calificación según las estadísticas de la Consejería de Medio Ambiente.

Resultados

El estudio realizado abarcó las siguientes 20 calificaciones para cada una de las ocho provincias andaluzas: labor secano, olivar secano, olivar riego, labor riego, huerta riego, almendro secano, almendro riego, frutal secano, frutal riego, cítricos, viña secano, viña riego, parral, invernadero, arrozal riego, árboles de ribera-eucaliptos, frondosas, coníferas, matorral-monte bajo y pastos.

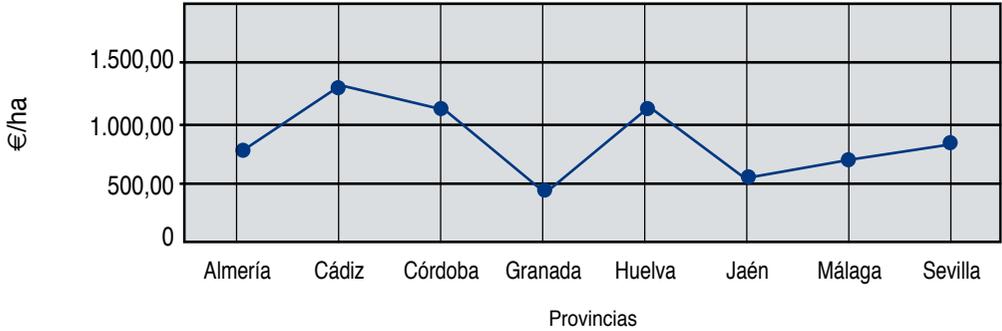
Los coeficientes de actualización de los tipos evaluatorios medios de cada provincia, *tipo medio provincial calculado* dividido por el *tipo medio vigente*, no siempre se obtenían directamente. En los casos de cuenta analítica agrupada se consideró como una buena aproximación el cociente entre el tipo medio revisado *del grupo* y el medio vigente para la calificación vigente concreta

PROVINCIA	CC	Coeficiente actualización
GRANADA	PD	13,0
	R-	28,7
	RI	2,0
	V-	32,1
	VP	43,4
	VR	53,6
HUELVA	C-	4,2
	CA	1,0
	CR	93,4
	E-	28,0
	EA	1,0
	EU	4,0
	F-	48,6
	FC	4,0
	FE	18,4
	FF	1,0
FG	57,5	

Cuadro 10.

no agrupada. Para ciertos cultivos marginales se realizó algo parecido por asimilación a la cuenta conceptualmente más cercana, por ejemplo, la calificación *huerta riego agua comprada* de Almería, con la calificación *huerta riego*.

Figura 4. Tipo evaluatorio actualizado
Viña Secano



El resultado del análisis, realizado en una extensa hoja de cálculo, consiste en un cuadro en el que aparecen 303 coeficientes de actualización correspondientes a los tipos evaluatorios medios de las 303 calificaciones catastrales de Andalucía, un extracto del cual se muestra a continuación. (Ver cuadro 10 y figura 4).

Conclusiones

La evolución de la renta agraria ha sido muy diferente para cada calificación, y en absoluto podemos considerar una actualización lineal y única que nos lleve los tipos evaluatorios de 1983 a la actualidad. Además, esto mismo ocurre en la distinta evolución de cada calificación en cada provincia. Las razones de esta distinta actualización provincial para una misma calificación no son a veces evidentes, sino que podemos verlas a la luz del estudio y sobre todo de nuestro conocimiento de cada situación, por ejemplo, la labor secano en Jaén está desde hace años en franca regresión por sustitución con plantaciones de olivar, y gran parte de las zonas que perviven lo hacen por los ingresos por ayudas al trigo duro. Y esta circunstancia no se da

por igual en todas las provincias, ni ocurría en 1983.

Entendiendo necesario proceder a la actualización para que la variable o característica *renta agraria* se aproxime a las circunstancias actuales, la principal conclusión de este estudio es que es una tarea posible y extrapolable a todo el territorio, y se trata de uno de los trabajos que más satisfacciones puede dar en nuestra a veces monótona, que no tranquila, vida profesional administrativa como técnicos de Catastro. El reto para el cálculo en el resto de las regiones españolas queda planteado, con ésta u otra metodología.

Normativa

Orden del Ministerio de Hacienda de 22 de septiembre de 1982, por la que se establecen las normas para la revisión de las bases imponibles de la cuota fija de la CTR (B.O.E. de 2 de octubre de 1982)

Orden EHA/3718/2005, de 28 de noviembre, por la que se desarrollan para el año 2006, el método de estimación objetiva del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y el régimen especial simplificado del Impuesto sobre el Valor Añadido.

REAL DECRETO 2353/2004, de 23 de diciembre, sobre determinados regímenes de ayuda comunitarios a la agricultura para la campaña 2005/2006, y a la ganadería para el año 2005.

REGLAMENTO (CE) N° 1043/2006 de la Comisión de 7 de julio de 2006, por el que se fijan, para la campaña de comercialización 2004/05, la producción efectiva de aceite de oliva y el importe de la ayuda unitaria a la producción.

REGLAMENTO (CE) N° 1638/2000 de la Comisión, por la que se fija, para la campaña 2000/01, el importe de la ayuda al cultivo de uvas pasas.

REGLAMENTO (CE) N° 1782/2003 del Consejo, por la que se fija la ayuda específica al arroz.

REAL DECRETO 1618/2005, de 30 de diciembre, sobre aplicación del régimen de pago único y otros regímenes de ayuda directa a la agricultura y a la ganadería.

Bibliografía

CASQUET, E., GÓMEZ-LIMÓN, J.A.

La aplicación del IRPF a la actividad agraria. Comparación cuantitativa de los sistemas de Estimación Directa y de Estimación Objetiva por Módulos (2000)

Dpto. Economía Agraria. E.T.S.II.AA. Universidad de Valladolid.

ANUARIO 2005 de la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía.

<http://www.juntadeandalucia.es/agricultura-y-pesca/portal/opencms/portal/DGPAgraria/Estadisticas/estadisticasagrarias?entrada=servicios&servicio=201>

ANUARIO de Estadística Agraria del M.A.P.A. <http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/anuario/introduccion.htm>

CATÁLOGO DE RAZAS AUTÓCTONAS ESPAÑOLAS, II Especie Bovina, M.A.P.A., Dirección. General. de la Producción Agraria. 1986.

CATÁLOGO DE RAZAS AUTÓCTONAS ESPAÑOLAS, I Especies Ovina y Caprina, M.A.P.A., Dir. Gral. De la Producción Agraria. 1986. ■