

# La Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos de España (ESYRCE)

**Sergio Mancheño Losa**

*Jefe de Área de Estadística Agroalimentaria. SG de Análisis, Coordinación y Estadística. MAPA*

La ESYRCE fue iniciada en el año 1990 por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en colaboración con los Servicios Estadísticos de las Comunidades Autónomas como una encuesta piloto basada en un marco de áreas, con el objetivo de disponer de una fuente de información estadística para satisfacer la obligación de suministrar, a la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas, EUROSTAT, información anual sobre las superficies cultivadas de cereales, obtenida mediante encuestas, que marcaba el Reglamento CEE 837/90 del Consejo. Posteriormente, fue adaptándose para cumplir con otras obligaciones estadísticas relativas a otro tipo de cultivos, como el Reglamento CEE 959/93 del Consejo, sobre las superficies cultivadas de otros productos agrícolas distintos de cereales, la Directiva 76/625/CEE, referente a las encuestas estadísticas para la determinación del potencial de producción de las plantaciones de árboles frutales, y del Reglamento CEE/357/79, referente a las encuestas estadísticas sobre las superficies vitícolas.

El proyecto comenzó localizado inicialmente en la comunidad autónoma de Castilla y León, por su importancia en los cultivos de cereales. Con el tiempo, se fue ampliando al resto de comunidades autónomas. Así, en 1991 se incorporaron los territorios de Madrid y Castilla-La Mancha, en 1992 Andalucía, en 1993 Aragón y Extremadura, en 1994 Murcia, la Comunidad Valenciana y La Rioja, en 1995 Galicia, en 1996 Navarra e Islas Baleares, en 1997 Cataluña, en 1998 Islas Canarias, en 1999 Asturias y Cantabria, y en 2000 el País Vasco.

Desde el año 2000 se tiene, por tanto, información para todo el territorio nacional salvo Ceuta y Melilla, y desde 2001 esta información se encuentra en formato gráfico, por lo que puede ser tratada con Sistemas de Información Geográfica.

## OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los principales objetivos de la ESYRCE son: determinación de las superficies ocupadas por los prin-

cipales cultivos y otras coberturas del suelo; estimación por métodos estadísticos del rendimiento medio de los principales cultivos más importantes en extensión y económicamente; caracterización de las plantaciones de frutales de mayor importancia comercial; cuantificación de las superficies bajo regadío y en invernadero de acuerdo con su tipología, cuantificación de las técnicas de mantenimiento del suelo empleadas en los distintos cultivos, así como la determinación de las superficies sembradas bajo el sistema de siembra directa.

El diseño muestral sigue la metodología de un marco de áreas y utiliza celdillas cuadradas de 1 km de lado como unidad básica del territorio, constituyendo, por tanto, estas celdillas en su conjunto la población desde el punto de vista estadístico. Estas celdillas se agrupan en bloques de 10 km de lado, que contienen cien celdillas cada uno.

Con el fin de mejorar la eficiencia de la muestra seleccionada para investigación en campo, desde 1998 se han desarrollado diferentes sistemas de estratificación de la población. El modelo actual de estratificación aplica a todo el territorio nacional e integra información del Sistema de Información de Parcelas Agrarias (SIGPAC) y del proyecto CORINE Land Cover. El proceso de estratificación fue ejecutado inicialmente de forma experimental en la Comunidad Foral de Navarra, realizándose la encuesta del año 2006 mediante el diseño muestral obtenido a partir del mismo, y ampliándose en el año 2007 a las comunidades autónomas de La Rioja, Aragón, Cataluña, Castilla y León, Madrid, Castilla la Mancha, Comunidad Valenciana, Región de Murcia, Extremadura y Andalucía. Las comunidades de Galicia, País Vasco y de las Islas Canarias cuentan con modelos propios, la primera desarrollado por los Servicios Estadísticos de la propia comunidad de Galicia e implantado por primera vez en la Encuesta del año 2007, la segunda desde la implantación de la Encuesta en el año 2000 y la última desde el año 2005, dada la especificidad de las características agronómicas de estas regiones.

La estratificación permite mejorar la estimación de las superficies agrícolas a investigar, tanto

desde el punto de vista de la eficiencia como de la calidad y precisión en la estimación de los resultados de las operaciones específicas que se desarrollan en el marco de ESYRCE (superficies de plantaciones frutales, superficies regadas, superficies hortícolas e invernaderos)

A través de la información proporcionada por la estratificación se asigna cada celda del territorio nacional a un estrato de cultivo. Se definen cuatro estratos de cultivos, en función de la intensidad de cultivo: no cultivo, poco cultivo, cultivo extensivo, cultivo intensivo.

La muestra consiste en un panel en que se investigan, para todo el territorio, las mismas posiciones relativas dentro de cada bloque, y que supone el 3% del territorio. En algunas comunidades autónomas, las administraciones autonómicas participan en ESYRCE investigando una muestra adicional, denominada Panel Territorial, normalmente en el estrato de cultivo intensivo, pudiéndose alcanzar una densidad de hasta el 15%.

Las comunidades autónomas que participan en ESYRCE investigando una muestra adicional son: Andalucía, Aragón, Islas Baleares, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Comunidad de Madrid, Murcia y La Rioja. El País Vasco realiza la investigación de todas las celdas muestrales en el territorio de su comunidad autónoma.

De esta manera, la Encuesta del 3% y Panel Territorial constituyen en su conjunto la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos, si bien se hace distinción por razones operativas: El MAPA se responsabiliza de un barrido general del territorio mediante la Encuesta del 3%, mientras que las comunidades autónomas intensifican la investigación sobre el estrato del territorio ocupado por la agricultura más dinámica.

La base para delimitar el contenido de los segmentos son las imágenes del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, que se actualizan periódicamente y permiten disponer de información gráfica georreferenciada del terreno.

Hay una parte de la muestra que se investiga anualmente en campo, y una parte que, bien se fotointerpreta, bien se investiga en campo con menor frecuencia, por tratarse de segmentos con coberturas de suelo estables en el tiempo, o de menor interés para los objetivos de la encuesta, que son principalmente agrícolas. Como unidad de investigación en campo se consideran únicamente las 49 hectáreas delimitadas por el cuadrado de 700 m de lado ubicado sobre la esquina inferior izquierda de la celdilla, denominada segmento. La toma de información sobre el terreno es realizada por técni-

cos agrícolas con al menos dos años de experiencia en reconocimientos de cultivos y determinación de rendimientos. Dependiendo de los cultivos encontrados en el segmento, se realizan varias visitas al mismo a lo largo del año. En todos los segmentos se realiza una primera visita en verano, cuando todavía no han sido recolectados los cultivos sembrados en otoño-invierno, y ya son reconocibles los cultivos sembrados en primavera. Si, además, se han encontrado cultivos cuya cosecha se realizará a finales de verano, o durante el otoño/invierno, se realizan visitas sucesivas para la determinación de los rendimientos en el momento más próximo a la cosecha.

*La estratificación permite mejorar la estimación de las superficies agrícolas a investigar, tanto desde el punto de vista de la eficiencia como de la calidad y precisión en la estimación de los resultados de las operaciones específicas que se desarrollan en el marco de ESYRCE*



**Tabla 1. Muestra de segmentos de la encuesta de superficies investigados por el MAPA y por las Comunidades Autónomas**

Provincias y CC. AA	ENCUESTA (3%)			INVESTIGACIÓN ADICIONAL				
	Campo	Datos años anteriores	Fotointerpretación	Total	Campo(*)	Datos años anteriores	Total	TOTAL
A Coruña	117	114		231	621	329	950	1.181
Lugo	107	192		299	410	458	868	1.167
Ourense	49	166		215	359	482	841	1.056
Pontevedra	120		16	136	379	218	597	733
<b>GALICIA</b>	<b>393</b>	<b>472</b>	<b>16</b>	<b>881</b>	<b>1.769</b>	<b>1.487</b>	<b>3.256</b>	<b>4.137</b>
<b>PRINCIPADO DE ASTURIAS</b>	<b>81</b>	<b>233</b>		<b>314</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>355</b>
<b>CANTABRIA</b>	<b>40</b>	<b>118</b>		<b>158</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>175</b>
Álava	72			72			0	72
Guipúzcoa	59			59			0	59
Vizcaya	56			56			0	56
<b>PAÍS VASCO</b>	<b>187</b>			<b>187</b>			<b>0</b>	<b>187</b>
<b>COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA</b>	<b>128</b>	<b>178</b>		<b>306</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>358</b>
<b>LA RIOJA</b>	<b>69</b>	<b>90</b>		<b>159</b>	<b>81</b>	<b>1</b>	<b>82</b>	<b>241</b>
Huesca	209	259		468	173	0	173	641
Teruel	158	283		441	47	0	47	488
Zaragoza	308	212		520	155	1	156	676
<b>ARAGÓN</b>	<b>675</b>	<b>754</b>		<b>1.429</b>	<b>375</b>	<b>1</b>	<b>376</b>	<b>1.805</b>
Barcelona	167		65	232	11	0	11	243
Girona	46	134		180	33	0	33	213
Lleida	146	219		365	111	0	111	476
Tarragona	94	96		190	42	0	42	232
<b>CATALUÑA</b>	<b>453</b>	<b>449</b>	<b>65</b>	<b>967</b>	<b>197</b>	<b>0</b>	<b>197</b>	<b>1.164</b>
<b>ISLAS BALEARES</b>	<b>81</b>	<b>79</b>		<b>160</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>228</b>
Ávila	56	183		239	21	0	21	260
Burgos	186	248		434	55	0	55	489
León	107	364		471	65	1	66	537
Palencia	148	90		238	61	0	61	299
Salamanca	108	260		368	44	5	49	417
Segovia	88	121		209	35	0	35	244
Soria	102	200		302	17	0	17	319
Valladolid	181	62		243	99	0	99	342
Zamora	146	169		315	60	0	60	375
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	<b>1.122</b>	<b>1.697</b>		<b>2.819</b>	<b>457</b>	<b>6</b>	<b>463</b>	<b>3.282</b>
<b>COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>68</b>	<b>168</b>		<b>236</b>	<b>110</b>	<b>51</b>	<b>161</b>	<b>397</b>
Albacete	245	198		443	75	0	75	518
Ciudad Real	322	269		591	45	3	48	639
Cuenca	261	250		511	51	0	51	562
Guadalajara	266		107	373	13	0	13	386
Toledo	267	193		460	64	1	65	525
<b>CASTILLA - LA MANCHA</b>	<b>1.361</b>	<b>910</b>	<b>107</b>	<b>2.378</b>	<b>248</b>	<b>4</b>	<b>252</b>	<b>2.630</b>
Alicante	98	79		177	60	0	60	237
Castellón	66	135		201	50	0	50	251
Valencia	252		78	330	150		150	480
<b>COMUNIDAD VALENCIANA</b>	<b>416</b>	<b>214</b>	<b>78</b>	<b>708</b>	<b>260</b>		<b>260</b>	<b>968</b>
<b>REGIÓN DE MURCIA</b>	<b>293</b>		<b>45</b>	<b>338</b>	<b>215</b>	<b>0</b>	<b>215</b>	<b>553</b>
Badajoz	300	342		642	87	1	88	730
Cáceres	438		164	602	57	0	57	659
<b>EXTREMADURA</b>	<b>738</b>	<b>342</b>	<b>164</b>	<b>1.244</b>	<b>144</b>	<b>1</b>	<b>145</b>	<b>1.389</b>
Almería	79	188		267	49	6	55	322
Cádiz	87	140		227	57	7	64	291
Córdoba	226	184		410	85	21	106	516
Granada	180	201		381	83	7	90	471
Huelva	48	262		310	29	6	35	345
Jaén	224	183		407	75	9	84	491
Málaga	104	120		224	47	11	58	282
Sevilla	262	169		431	184	10	194	625
<b>ANDALUCÍA</b>	<b>1.210</b>	<b>1.447</b>		<b>2.657</b>	<b>609</b>	<b>77</b>	<b>686</b>	<b>3.343</b>
Palmas (Las)	17	102		119	11	9	20	139
Santa Cruz de Tenerife	19	78		97	25	3	28	125
<b>CANARIAS</b>	<b>36</b>	<b>180</b>		<b>216</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>264</b>
<b>TOTAL CC. AA.</b>	<b>7.351</b>	<b>7.331</b>	<b>475</b>	<b>15.157</b>	<b>4.671</b>	<b>1.648</b>	<b>6.319</b>	<b>21.476</b>

(\*) Se contabilizan los segmentos realizados en campo por las Comunidades Autónomas.

La parte de la muestra que se investiga en campo está sometida a controles de calidad, consistentes en la investigación en campo de un número de segmentos elegidos aleatoriamente, por parte tanto del personal de la propia empresa adjudicataria de los trabajos, como por parte del personal de las Áreas o Dependencias de Agricultura de las Delegaciones o Subdelegaciones de Gobierno.

## VARIABLES ESTUDIADAS Y DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La ESYRCE investiga como variable principal la cobertura del suelo, y cuando esta es agrícola, se investigan una serie de variables adicionales, de gran relevancia desde el punto de vista agronómico, como son:

- Cultivo
- Tipo de técnica de riego o el grado de tecnificación de los invernaderos, en su caso
- Técnica de mantenimiento del suelo
- Tipo de siembra
- Rendimiento (se investiga en una submuestra de segmentos)

En el caso de cultivos leñosos frutales de las especies de manzanos, perales, albaricoqueros, melocotoneros, naranjos, pequeños cítricos, limoneros, cerezos y guindos, olivar y viñedo se investigan, además de las variables anteriores, la densidad de plantación, la forma de conducción del cultivo, la variedad del cultivo, y la edad de la plantación.

El potencial de una base de datos con esta información tomada por expertos sobre el terreno, y georreferenciada para cada segmento de una muestra de más de 20.000 segmentos, es enorme.

El valor fundamental de la encuesta, aparte de servir de base de contraste y fuente de datos para el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, es que históricamente siempre ha sido una de las primeras estimaciones disponibles de superficies de cultivos a nivel nacional en una campaña.

Los resultados de superficies de cultivos se publican en octubre del mismo año, algo que es de gran utilidad para los distintos usuarios, tanto institucionales como particulares. Los resultados definitivos de todas las variables de estudio se publican en marzo del año siguiente a la encuesta. La difusión se realiza a través del apartado de Estadísticas de la página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Además de la explotación oficial de la información recogida en ESYRCE por parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, otra gran utilidad de la encuesta es la difusión de los microdatos de la misma a usuarios particulares, bajo petición. Los microdatos de la ESYRCE son utilizados en multitud de estudios institucionales, académicos y particulares, con fines agronómicos, económicos y medioambientales. Prueba de ello es que la ESYRCE es una de las operaciones estadísticas del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación cuyos microdatos son más demandados por los usuarios.

## NUEVOS RETOS

En la edición de este año 2020, la ESYRCE cumplirá 30 años. Esto quiere decir que esta operación estadística ha proporcionado hasta el momento una serie temporal de 30 años de información anual sobre coberturas de suelo, cultivos, métodos de riego...

Actualmente el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación participa con la ESYRCE en Sen4Stat, un proyecto promovido desde la Agencia Española Europea y la FAO, en el que también participa la Universidad Autónoma de Madrid. Uno de los objetivos principales de este proyecto es facilitar la utilización de las imágenes proporcionadas por los satélites Sentinel-1, Sentinel-2 y Sentinel-3 del programa Copérnico, como soporte o apoyo para las estadísticas agrícolas oficiales. Este proyecto surge como respuesta a las nuevas necesidades de información global en el marco del seguimiento de los progresos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, adoptada por todos los miembros de las Naciones Unidas en 2015.

En este proyecto, por parte de España, la ESYRCE proporciona una verdad terreno a la que asociar las imágenes de satélite. Y la proporciona gracias a la implicación de mucha gente: los casi 400 agentes de campo, que proporcionan un dato objetivo de experto sobre el terreno, el personal que dirige y coordina la recogida de información en campo, aquel que da soporte informático y aquel que hace el tratamiento posterior de la información, las personas implicadas desde las comunidades autónomas en los paneles muestrales, y el personal de las Áreas y Dependencias de Agricultura de las Delegaciones y Subdelegaciones de Gobierno, que realiza los controles de calidad. Todos ellos forman un gran equipo humano sin el cual la ESYRCE no sería posible.