

Análisis comparativo de las explotaciones agrícolas y de los cultivos entre las provincias de Málaga y Murcia

por
MANUEL ZAPATA NICOLAS

El presente trabajo aplica una nueva metodología de análisis a las explotaciones agrícolas y a los cultivos de las provincias de Murcia y Málaga y ofrece el resultado comparativo, que como consecuencia de disponer de sus parámetros, nos ha permitido realizar.

Se ha demostrado que las explotaciones agrícolas de una zona se distribuyen como distribuciones lognormales (7). En las figuras 1 y 2 ofrecemos las distribuciones reales y teóricas de las explotaciones agrícolas de la Huerta de Murcia para dos períodos diferentes. De su observación podemos anotar una serie de características que son comunes a las explotaciones de las diversas zonas, como es la existencia de gran número de ellas cuando las dimensiones de las mismas son pequeñas, para alcanzar un máximo en la zona de pequeñas explotaciones; y como a medida que aumentan de superficie su número disminuye hasta llegar a dimensiones tan grandes cuya existencia es nula.

En nuestro análisis vamos a usar una propiedad de las distribuciones: cuando del conjunto poblacional se eligen algunos elementos según una característica específica que podemos asumir aleatoria, el subconjunto elegido también se distribuye según la misma función (6).

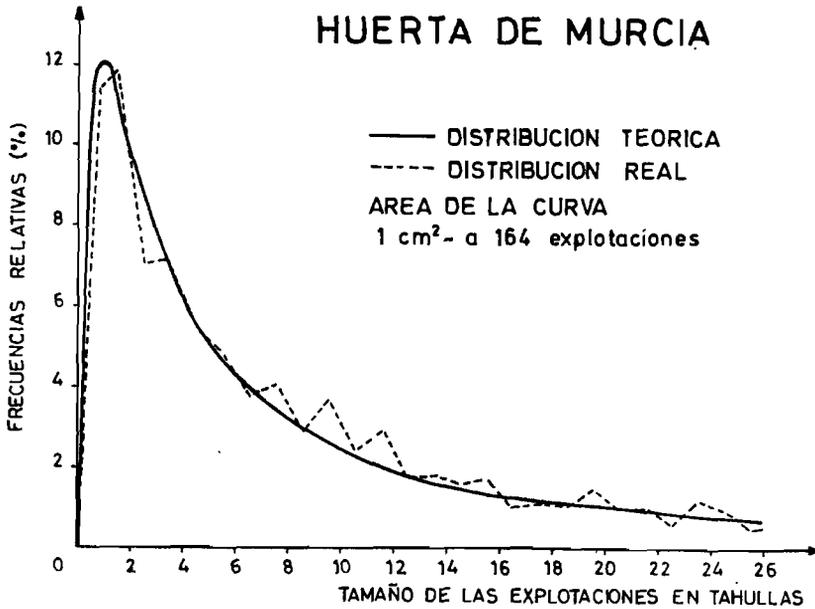


Fig.1 DISTRIBUCION TEORICA $\Lambda(0, \mu, \sigma^2)$ Y REAL DE LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS PARA EL AÑO 1905

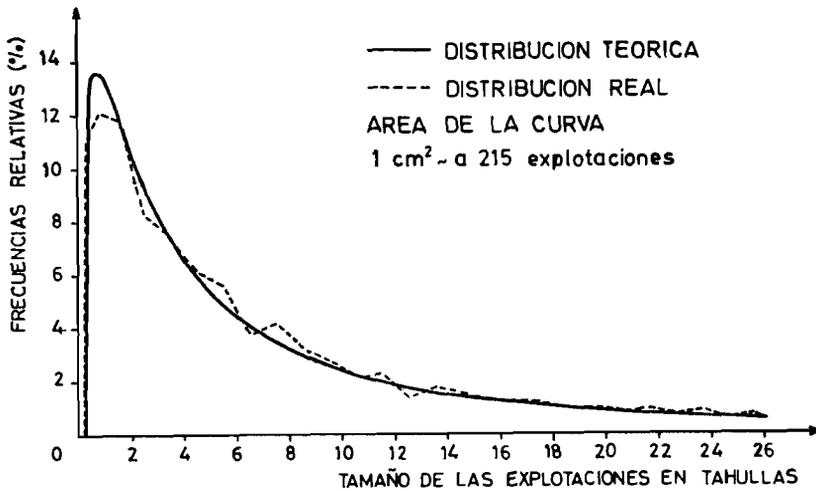


Fig.2 DISTRIBUCION TEORICA $\Lambda(0,2, \mu, \sigma^2)$ Y REAL DE LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS PARA EL AÑO 1925

Las distribuciones lognormales, abreviadamente distribuciones Λ , están completamente especificadas por dos parámetros μ y σ cuyo valor es el siguiente (1):

μ = Media del logaritmo de la variable a estudiar.

σ = Desviación típica del logaritmo de la variable a estudiar.

Basándonos en otra propiedad de las distribuciones (4), podemos establecer un índice característico de cada distribución que llamaremos α y viene dado por $\alpha = \sigma - \mu$. En la aplicación práctica apreciaremos en detalle su significado.

Una vez obtenidos estos parámetros mediante simples relaciones podemos obtener una serie de magnitudes de la distribución de indudable interés práctico: la moda (D), la mediana (m) y la media aritmética (M). Las relaciones matemáticas son las siguientes:

$$\lg D = \mu - 2,3026 \sigma^2$$

$$\lg m = \mu$$

$$\lg M = \mu + 1,1513 \sigma^2$$

La simple observación permite deducir que la moda (D) es la menor de las magnitudes, mientras que la media aritmética (M) es la mayor.

Los datos que usamos proceden de las publicaciones provinciales del Primer Censo Agrario de España, año 1962, Provincias de Málaga y Murcia. El censo en si ha soportado las más diversas críticas acerca de su bondad y representatividad en las zonas estudiadas. Nuestra aplicación adolecerá, por tanto, de sus defectos o se beneficiará de sus bondades cuando las haya (2) (3).

A continuación iremos estudiando las explotaciones según los apartados a que hace referencia el censo:

Todas las tierras.—Se refiere este apartado a la consideración global de todas las explotaciones sin hacer ninguna distinción especial. Para las provincias en estudio los parámetros han tomado los siguiente valores:

	σ	μ	α
Murcia	0,8380	0,1740	0,6640
Málaga	0,7116	0,3780	0,3336

Observando los valores de σ notamos que las explotaciones murcianas están más dispersas respecto a la media de las explotaciones que las de Málaga. Ello es consecuencia del regadío atomizado que se da en

Murcia junto a un secano muy árido, circunstancias ambas menos extremas en Málaga. Los valores de μ nos hablan de explotaciones, en general, más pequeñas en Murcia que en Málaga.

Traduciendo los parámetros a magnitudes y expresando a continuación todas las medidas en hectáreas tenemos:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,036	1,49	9,55
Málaga	0,136	2,39	9,14

La moda, es decir, aquella dimensión de explotación para la cual existen mayor número de explotaciones que en alguna otra, es para Murcia pequeñísima, siendo bastante mayor comparativamente para Málaga.

La mediana, es decir, aquella dimensión de explotación para la cual existe un número igual de explotaciones que posee dimensiones mayores a otro que posee dimensiones menores, sigue siendo para Murcia muy pequeña.

La media aritmética, concepto suficientemente conocido, invierte su signo de magnitud para ambas provincias, es mayor en Murcia con 9,55 Has. que en Málaga 9,14 Has.

Podemos hacer, a la vista de los resultados, la crítica, muchas veces hecha a la media aritmética de que no es representativa del fenómeno, pues en nuestro caso, la superficie de las explotaciones diminutas ha quedado compensada por las grandes.

Tierras labradas.—Bajo este concepto se agrupan todas aquellas tierras que se labran y no constituyen principalmente praderas permanentes. Los parámetros obtenidos son los siguientes:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,8113	0,1852	0,6281
Málaga	0,6994	0,3825	0,3169

los parámetros nos dan valores parecidos al anterior apartado, como corresponde al tener en ambas zonas poca extensión las praderas permanentes.

Las magnitudes obtenidas son las siguientes :

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,046	1,53	8,85
Málaga	0,180	2,41	8,85

Tierras no labradas.—Ya hemos visto su significado anteriormente. Ahora obtenemos como parámetros representativos :

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,7277	0,7640	—0,0353
Málaga	0,6942	0,7869	—0,0927

Un hecho significativo es el alto valor de μ en ambas provincias, lo que demuestra la gran extensión de estas explotaciones, como era de esperar. Las magnitudes representativas son :

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,351	5,81	23,6
Málaga	0,476	6,12	22,0

en efecto, han aumentado mucho todas las magnitudes.

Explotaciones de regadío.—Bajo este apartado se engloban todas las explotaciones regadas de alguna forma, cuyos parámetros son :

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,9190	—0,1837	1,1027
Málaga	0,6859	0,3991	0,2869

Mientras que en Málaga no hay gran diferencia de secano a regadío, ésta es muy marcada para Murcia. En primer lugar, σ toma valores muy altos, por lo que la desviación de las explotaciones respecto a la media es muy acusada. En segundo lugar, el valor negativo de μ indica, en general, el valor excesivamente pequeño de las explotaciones en Murcia. Las magnitudes obtenidas son las siguientes :

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,007	0,65	6,16
Málaga	0,207	2,51	8,71

queda, por tanto, bien patente lo expuesto anteriormente para Murcia : la gran profusión de pequeñísimas explotaciones, como nos demuestran

los valores tan pequeños de moda y mediana. Por el contrario, también existen explotaciones muy grandes, lo cual está en concordancia con los valores altos de σ señalados más arriba e igualmente con el hecho de dar el conjunto de explotaciones una media aritmética relativamente alta

Explotaciones con regadío permanente.—Su nombre mismo indica que son aquellas que están dotadas de caudales de agua suficiente en todo tiempo. Los parámetros correspondientes son:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	1,0157	—0,5240	1,5397
Málaga	0,7016	0,3761	0,3255

Volvemos a observar para Málaga poca diferencia entre secano y regadío. Para Murcia este apartado está muy influenciado por los regadíos tradicionales. Ello hace que los parámetros tomen valores muy extremos: muy altos de la dispersión y negativos para μ . Como resultado de esto las magnitudes que se obtienen son las siguientes:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,001	0,30	4,61
Málaga	0,175	2,38	8,77

datos que vuelven a hablar por sí solos de lo expuesto anteriormente.

Explotaciones con regadío eventual.—Estas explotaciones podemos decir que gozan, tanto de la característica de secano, como de regadío. Queda reflejado también por el valor de sus parámetros:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,7734	0,3600	0,3747
Málaga	0,6449	0,5236	0,1213

Como aplicación, obtenemos las siguientes magnitudes de explotación:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,131	2,29	9,85
Málaga	0,368	3,34	10,11

se trata, por tanto, de explotaciones que podemos denominar de medias.

Hasta ahora, aunque se ha expuesto el valor del parámetro α , no se ha hablado de él deliberadamente, porque para su comprensión es más oportuno considerarlo en el conjunto de datos expuestos. Fijándonos en los valores que presenta para el conjunto de explotaciones que hemos estudiado, observamos un máximo para las explotaciones de regadío permanente y un mínimo para tierras no labradas, es decir, valores tanto más altos cuanto más intensa es la actividad agrícola y, por el contrario, valores cada vez más bajos conforme desciende la intensidad agrícola.

A continuación nos referimos a las características de las explotaciones que se dedican a un determinado cultivo:

Trigo.—Los parámetros de estas explotaciones son:

	σ	μ	α
Murcia	0,6325	0,9483	-0,3158
Málaga	0,6324	0,5967	-0,0643

Observamos casi idéntica dispersión para las explotaciones en ambas provincias. Pero como la de Murcia posee un valor más alto de μ , nos pone en evidencia que sus explotaciones son mucho más grandes, hecho que también refleja el mayor valor negativo de α .

Las magnitudes que caracterizan a estas explotaciones son las siguientes:

	Moda	Mediana	Media aritmética
Murcia	1,06	8,88	25,6
Málaga	0,43	4,97	14,6

volvemos a hacer la misma observación: las explotaciones de trigo en Murcia son mayores que las de Málaga a todos los niveles.

Olivar.—Los parámetros de explotaciones son:

	σ	μ	α
Murcia	0,6289	0,7609	-0,1320
Málaga	0,6583	0,5172	0,1411

a la vista de estos datos, podemos hacer consideraciones semejantes a las del apartado anterior, siendo para ambas provincias estas explotaciones menores que las anteriores en términos generales, expresado por el ma-

por valor de α . Las magnitudes obtenidas que se exponen a continuación son fiel reflejo de ello.

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,71	5,76	16,5
Málaga	0,33	3,29	10,5

Almendo.—Como parámetros tenemos:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,6195	0,7527	-0,1332
Málaga	0,6162	0,5386	0,0776

Vuelven a aparecer las características de los cultivos de secano para ambas provincias con sus peculiares diferencias. En Murcia la distribución del almendo es parecida a la del olivar.

Las magnitudes de explotación son las siguientes:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,74	5,66	15,6
Málaga	0,30	3,46	9,4

Viñedo.—Sus parámetros son los siguientes:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,5963	0,7762	-0,1799
Málaga	0,5977	0,3818	0,2159

A igual que los anteriores cultivos de secano, ofrece las perspectivas de ambas provincias: iguales desviaciones típicas y explotaciones mucho más grandes en Murcia que en Málaga.

Las magnitudes de explotación son:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,888	5,97	13,4
Málaga	0,363	2,41	6,2

Manzano.—Tiene por parámetros de explotación los siguiente:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,9473	-0,0321	0,9794
Málaga	0,6042	0,5518	0,0524

Para Murcia los parámetros nos dan ya las características del regadío: grandes valores para σ y negativos para μ ; no obstante se observa por el valor del parámetro α , que no se trata del regadío atomizado señalado en apartados anteriores.

En Málaga hay poca diferencia con el cultivo del almendro como nos evidencia el valor de α .

Las magnitudes de explotación son las siguientes:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,008	0,93	10,00
Málaga	0,52	3,56	9,38

Albaricoquero.—Sus parámetros son:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,9295	-0,0449	0,9744
Málaga	0,5740	0,5729	0,0011

Son aplicables los mismos comentarios realizados anteriormente, destacando en Murcia el parecido existente entre estas explotaciones y las de manzano.

Las magnitudes de explotación son las siguientes:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,009	0,90	8,91
Málaga	0,65	3,74	8,96

Limonero.—Sus parámetros son:

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	0,9829	-0,2550	1,2379
Málaga	0,5220	0,6043	0,0823

Para Murcia se va notando ,según α , un cultivo de regadío cada vez más intensivo. En cambio, para Málaga sigue existiendo parecido entre el almendro y el albaricoquero.

Las magnitudes de explotación son:

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,003	0,56	7,20
Málaga	0,95	4,02	7,53

Naranja.—Sus parámetros son los siguientes :

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	1,0240	-0,3059	1,3299
Málaga	0,6071	0,4219	0,1852

En Murcia se acentúan, con respecto al cultivo del limón, las características de un regadío más intenso. Para Málaga, en cambio, el fenómeno es contrario.

Las magnitudes de explotación son las siguientes :

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,002	0,50	7,97
Málaga	0,37	2,64	7,02

Melocotonero.—Sus parámetros son :

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	1,0424	-0,3788	1,4212
Málaga	0,6325	0,4978	0,1347

En ambas provincias son parecidas estas explotaciones a las de naranja.

Las magnitudes de explotación son las siguientes :

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,002	0,42	7,45
Málaga	0,38	3,14	9,08

Patata.—Los parámetros obtenidos son :

	<u>σ</u>	<u>μ</u>	<u>α</u>
Murcia	1,0024	-0,4534	1,4558
Málaga	0,6511	0,3978	0,2533

El carácter intensivo de estas explotaciones es muy acusado como se desprende de los valores respectivos de μ y de α .

Las magnitudes de explotación son las siguientes :

	<u>Moda</u>	<u>Mediana</u>	<u>Media aritmética</u>
Murcia	0,002	0,35	5,04
Málaga	0,431	2,50	7,69

Haciendo un cuadro resumen para una provincia, por ejemplo la de Murcia, que recoja el parámetro α y las magnitudes de explotación, observaremos el paralelismo existente.

CUADRO I

El índice α y las magnitudes de las explotaciones agrícolas en la provincia de Murcia

Cultivo	α	Moda	Mediana	Media aritmética
Trigo	-0,3158	1,06	8,88	25,6
Viñedo	-0,1799	0,89	5,97	13,4
Almendra	-0,1332	0,74	5,66	15,6
Olivar	-0,1320	0,71	5,76	16,5
Manzano	0,9794	0,008	0,93	10,0
Albaricoquero	0,9744	0,009	0,90	8,91
Limonero	1,2379	0,003	0,56	7,20
Naranja	1,3299	0,002	0,50	7,97
Melocotonero	1,4212	0,002*	0,42	7,45
Patata	1,4558	0,002*	0,35	5,04

(*) Valores redondeados por exceso.

De la observación del cuadro I se desprende el paralelismo existente entre índice α , moda y mediana. El paralelismo es menor entre índice α y media aritmética, ya que ésta es una medida menos característica de una explotación. También aparece claro el cambio de secano a regadío por el cambio brusco del índice α (olivar - manzano). Ello es una muestra evidente de la utilidad del índice α ya que, aproximadamente, es reflejo de la explotación a la cual puede caracterizar y servir para efectuar comparaciones entre explotaciones agrícolas.

BIBLIOGRAFIA

- (1) AITCHISON (J.) and BROWN (J. A. C.) "The lognormal distribution" Cambridge University Press. 1963.
- (2) ANONIMO. "Primer Censo Agrario de España. Provincia de Murcia, año 1962". Instituto Nacional de Estadística.
- (3) ANONIMO. "Primer Censo Agrario de España. Provincia de Málaga, año 1962". Instituto Nacional de Estadística.
- (4) DUVERGER. "Métodos de las ciencias sociales". Ariel. Barcelona. 1967.
- (5) PIATIER. "Statistique et observation economique". Presses universitaires de France. Tome I et II. 1961.
- (6) SNEDECOR. "Statistical methods". The Iowa State College Press. Ames-Iowa. 1965.
- (7) ZAPATA. "Análisis económico Zonal". Tesis doctoral inédita. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. 1972.