

LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS EN EL VALLE DEL ANDARAX (SIGLO XVIII)

Julián Pablo Díaz López

Una de las preocupaciones fundamentales de los ilustrados del siglo XVIII es el aumento de la productividad de la tierra, ya fuese por medio de la introducción de nuevos cultivos como el maíz, o como consecuencia de un incremento de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas.

El Catastro de Ensenada presenta varios niveles de información que permiten calcular las variables relacionadas con la productividad y el excedente agrícola. El carácter fiscal de la fuente y su pretensión de gravar la producción y no la propiedad hace que la preocupación por el cálculo de la rentabilidad sea fundamental en la información que solicita, sea en las declaraciones individuales, sea en el interrogatorio general.

Se toman como base documental para el presente trabajo¹ los datos aportados sobre el volumen de semilla empleada por unidad de superficie; la producción por unidad de superficie (preguntas 9 y 12 del interrogatorio de los Libros de Respuestas Generales); las rotaciones de los distintos cultivos según las calidades (cuadros de valor que aparecen al comienzo de los Libros de Respuestas Particulares). Ello permite conocer la superficie efectiva dedicada a cada especie en cada ciclo de producción, a partir de la superficie total que proporcionan los recuentos realizados propietario a propietario.

Con la información apuntada podemos conseguir varios objetivos:

- a) Conocer la productividad de la tierra por unidad de superficie según las calidades establecidas en el propio Catastro.
- b) Conocer si el rendimiento de la tierra tiene capacidad de generar cambios en la estructura agraria por sí mismo, o si, por el contrario, la producción cerealista está condenada a un estancamiento que imposibilite cualquier tipo de cambio.

La metodología que utilizamos para alcanzarlos se puede resumir en los siguientes puntos:

- a) Para conocer el producto total de la tierra por unidad de superficie se realizan las siguientes operaciones: se hace una relación en cada pueblo de las especies cultivadas en cada

¹ Que forma parte de la Tesis Doctoral del autor, titulada *Economía y paisaje agrario del Valle del Andarax en el s. XVIII. Un estudio sobre el Catastro de Ensenada*. Dirigida por el Prof. Dr. Manuel Barrios Aguilera, fue defendida en la Universidad de Granada el 7 de octubre de 1994.

una de las calidades de tierra y su dedicación, el sistema de cultivo y el tipo de rotación empleado, con objeto de fijar la producción anual por unidad de superficie y el coeficiente de utilización de la tierra por cada especie sembrada. En segundo lugar, se multiplica la superficie de cada calidad que se obtuvo en los recuentos por propietario por el coeficiente de tierra dedicado a cada cultivo de la referida calidad, y por la producción considerada para cada unidad de superficie, para obtener la producción de cada cereal según calidades de tierra en cada término. En tercer lugar, multiplicando el resultado anterior por el precio unitario de cada una de las especies tenemos como resultado el valor económico total de todas y cada una de ellas ².

- b) El segundo de los análisis propuestos es la aplicación de la ley de rendimientos decrecientes, con la que se pretende llegar a saber si, descendiendo la calidad de la tierra se mantiene o desciende de forma paralela la tasa de rentabilidad. Conocida la producción media por unidad de superficie para las distintas calidades de tierra y especies cultivadas en cada término se aplica la siguiente fórmula propuesta por Amalric ³ para las especies más comunes (trigo, cebada, maíz):

$$Td = \frac{\text{rend}^{\circ} \text{ de la calidad inferior} - \text{rend. calidad superior}}{\text{rend}^{\circ} \text{ calidad superior}} \times 100$$

Siendo Td la tasa de decrecimiento del rendimiento de la tierra conforme se desciende en su escala de calidades.

El valle del Río Andarax, amplia zona que sirve de base al estudio planteado, es la cuenca que desagua su escasa producción hídrica por su desembocadura junto a la Ciudad de Almería. Sus límites geográficos son las Sierras de Filabres y Baza al norte, el límite oriental de los Llanos de Tabernas y el Campo de Níjar al este, las divisorias de aguas de los Ríos Nacimiento y Andarax con las cuencas del Guadalquivir y Adra, respectivamente, al oeste y la Sierra de Gádor al sur, junto con el Mediterráneo. Valle que sirve de modelo para plantear la hipótesis del escaso rendimiento de la agricultura dieciochesca, que se salda, dada la necesidad de una mayor producción como consecuencia de la ligera presión demográfica, con un aumento de la superficie cultivada.

En los apartados que siguen se estudiará, primero, la densidad de simiente de trigo, cebada y maíz empleadas en la sementera de regadío; el rendimiento de la tierra por unidad de superficie; y la evaluación comparativa de la producción a través de los recuentos y de los diezmos con objeto de valorar las posibles evasiones fiscales en la producción.

2 CAMARERO, C. (1984): «La producción agraria en el siglo XVIII. El Catastro de Ensenada y las Certificaciones de diezmos como fuentes para el estudio de la producción y de los rendimientos agrícolas. Análisis de un caso real: Gumiel de Hizán, 1748-1753», *Estudios Geográficos*, nº 174, pp. 81-107.

3 AMALRIC, J.P. (1985): «En el siglo XVIII: ¿Una agricultura agarrotada?», en BENNASSAR, B.: *Orígenes del atraso económico español*, Ariel, pág. 46.

LA DENSIDAD DE SIMIENTE EMPLEADA

La primera característica que se aprecia al estudiar la densidad de simiente es que, al igual que ocurre en ambas Mesetas, «parece probable que determinar la cantidad (de simiente) empíricamente en cada lugar no era meramente arbitrario o aleatorio: se inscribe más bien en una cierta práctica cultural y en cierta lógica»⁴. Además, aunque existe una correlación entre el volumen de simiente de trigo empleada en la primera calidad y la superficie sembrada con ella, ésta no se mantiene ni en las demás calidades ni en los demás cultivos. Se puede hablar, por tanto, de una fijación de las unidades de medida superficiales, independientemente de su capacidad productiva, a pesar de que en el Catastro se mantenga en algunos casos la costumbre de dicho paralelismo: «no tiene la medida número fijo de baras y solo se llama fanega de tierra aquella que la coje de sembradura»⁵.

La simiente media de trigo empleada por fanega en el Valle del Andarax (cuadro 1) es de 12,6 celemines (cl.) en la primera calidad de regadío, 9,5 en la segunda y 7 en la inferior. La utilización en la mejor calidad de cantidades ligeramente superiores a la fanega es consecuencia de los 20 cl. que se emplean en Santa Cruz y los 18 de Almócita. En la calidad media se suelen gastar las tres cuartas partes de una fanega, aunque la media se eleva porque en Tabernas se continúa utilizando una fanega, lo mismo que en Almócita y Beires, 8 cl. en Abrucena y 6 en Huéneja. En la inferior calidad de tierras se siembra media fanega, excepto en Tabernas, donde se mantiene la misma proporción que en las calidades anteriores, y en Almócita (los tres cuartos de fanega).

«El caso de la cebada merece una observación complementaria: este cereal ocupa, en el sistema de cultivos, un lugar demasiado importante como para ser tildado de secundario. De manera muy general, se siembra mucho más junta que el trigo, tanto que en las regiones meridionales es necesario a veces hasta tres veces más cebada para sembrar un campo de la misma superficie». ⁶ Como apunta Amalric para los pueblos castellanos, también en la comarca que estudiamos las densidades medias de cebada superan a las del trigo, aunque con proporciones menos alejadas, pues la media de sementera para la primera calidad de tierras es de 17,4 cl. frente a los 12,6 del trigo; 12 frente a 9,5 cl. respectivamente; y más cercanos los valores de la última, 8,8 y 7 cl., pero guardando la misma proporción que en las calidades anteriores. Si en el trigo eran 12, 9 y 6 cl., según las calidades, la siembra más común; en la cebada son 18, 12 y 9 cl.

4 AMALRIC, o.c. pág. 45.

5 A.G.S.: Libro de Respuestas Generales de Almería, libro 275, f^o. 751, pregunta 9^a.

6 AMALRIC, o.c., pág. 45.

Cuadro 1:
 DENSIDAD DE SIMIENTE DE TRIGO (cl.) POR UNIDAD DE SUPERFICIE
 SEMBRADA (fg.) SEGÚN CALIDADES EN REGADÍO.

PUEBLO	1ª	2ª	3ª
ALMERÍA	12		
ABLA	12		
ABRUCENA	12	8	6
ALMÓCITA	18	12	9
ALSODUX	12		
BENAHADUX	12		
BEIRES	12	12	6
CANJÁYAR	12	9	6
FIÑANA	12	9	6
FONDÓN	12	9	6
GÁDOR	12		
HUÉNEJA	12	6	
OHANES	12		
PADULES	12	9	6
PECHINA	12		
PRESIDIO	12		
RIOJA	12		
SANTA CRUZ	20		
SANTAFÉ	12		
SENÉS	12		
TABERNAS	12	12	12
VELEFIQUE	12		
MEDIA	12,6	9,5	7

(*) Los pueblos que no aparecen en el cuadro anterior no conservan sus L.R.G., o no precisan la simiente en la respuesta 9ª del interrogatorio.

Los valores de los pueblos aparecen más dispersos que en el trigo, oscilando desde los 12 cl. como valor mínimo (Beires, Fondón y Padules) hasta los 24 cl. (Almócita, Huéneja y Velefique), para la primera calidad de tierras. En la mediana calidad van desde los 6 cl. (Huéneja) hasta los 18 (Almócita). En la última entre los 6 (Padules y Beires), hasta los 16 (Tabernas). En este último pueblo se apunta esta simiente para todas las calidades, como ya ocurría con el trigo. Los que

gastaban un nivel elevado de simiente en el trigo (Almócita, Santa Cruz) lo hacen también en la cebada, aunque en este cereal aparecen otros con un elevado volumen de simiente como Velefique. Huéneja presenta una importante particularidad en los dos cereales: el volumen de simiente, así como el rendimiento salta considerablemente de la primera a la segunda calidad de tierra (12 y 6 en trigo, 24 y 6 en la cebada). Si a ello añadimos que las tierras mejores son las menos abundantes se puede observar una importante disminución del producto bruto agrícola en los cálculos realizados por las autoridades.

El maíz se siembra en las tierras de regadío en verano, después de levantada la cosecha del cereal de ciclo largo que se cultive o en el año de barbecho, pudiendo recogerse verde como alimento para el ganado o, ya maduro, inmediatamente antes de la siembra del cereal de invierno. Es uno de los factores más importantes del aumento de la productividad general de la tierra en el siglo XVIII, con múltiples consecuencias: «1º. Permite suprimir el barbecho blanco a cambio de una cosecha de pan con un valioso subproducto ganadero. 2º. Permite el cultivo asociado de una leguminosa. 3º. Proporciona una mayor capacidad ganadera (...). 4º. Su ciclo vegetativo mantiene e incluso aumenta el tiempo de la rastrojera tradicional (...) No modifica la necesidad aldeana de contar con dos hojas alternando en cada ciclo cereal por lo que mantiene la distribución del terrazo característica de 'año y vez'. 5º. Asimismo, apenas supone un cambio en los aperos o en el utillaje menor»⁷.

El volumen de semilla medio por unidad de superficie sembrada (cuadro 2) es de 2,6 fg. por fanega superficial en las tierras de primera, 1,9 fg. en las de mediana calidad y 0,9 fg. en las de peor calidad. Su cultivo se halla extendido por el valle del Río de Almería, desde la capital hasta Santafé, el curso medio-alto desde Canjáyar, pero exceptuando Laujar, Alsodux y Santa Cruz en el Valle medio del Nacimiento, Huéneja y Fiñana en el curso alto de dicho río y Senés en la Sierra de Filabres. En esta distribución deben existir razones externas a las puramente agrícolas.

Realizando un análisis por pueblos, los valores extremos para la primera calidad oscilan entre las 9 fg. por fanega de superficie en Senés, valor excesivamente elevado que posiblemente sea consecuencia de algún error de valoración y las 0,13 fg. en Presidio. Para la segunda entre las 3 fg. del valle del Río de Almería y las 0,5 de Almócita y Beires. Para la peor se considera en todos los pueblos una fanega, excepto en Almócita y Beires donde se apunta media. En estas dos villas la valoración del rendimiento debió hacerse de forma aleatoria porque se le considera la misma media fanega a las tres calidades.

En las producciones podemos establecer tres grupos: uno el Valle bajo del Andarax con unas proporciones, idénticas en todos los pueblos, de 4, 3 y 1 fg. en cada calidad; otro el de Alsodux y Santa Cruz con 3 y 2 fg., no cultivándose en la inferior; y el del Valle medio-alto del Andarax, además de Fiñana y Huéneja con una o media fanega que se mantiene aunque descienda la calidad de la tierra.

7 LÓPEZ LINAGE, J. (1989): *Agricultores, botánicos y manufacturers en el siglo XVIII. Los sueños de la Ilustración española*, Ministerio de Agricultura, pág. 23.

Cuadro 2:
*DENSIDAD DE SIMIENTE DE MAÍZ (cl.) POR UNIDAD DE SUPERFICIE
 SEMBRADA SEGÚN CALIDADES EN REGADÍO.*

PUEBLO	1ª	2ª	3ª
ALMERÍA	4	3	1
ALMÓCITA	0,5	0,5	0,5
ALSODUX	3	2	
BENAHADUX	4	3	1
BEIRES	0,5	0,5	0,5
CANJÁYAR	1	1	1
FIÑANA	1	1	1
FONDÓN	1	1	1
GÁDOR	4	3	1
HUÉNEJA	1		
OHANES	1,5		
PADULES	1	1	1
PECHINA	4	3	1
PRESIDIO	0,13		
RIOJA	4	3	1
SANTA CRUZ	3		
SANTAFÉ	4	3	1
SENÉS	9		
MEDIA	2,6	1,9	0,9

(*) Los pueblos que no aparecen en el cuadro anterior no conservan sus L.R.G., no precisan la simiente en la respuesta 9ª del interrogatorio, o no aparece este cultivo en el pueblo.

No debemos olvidar que para la simiente apuntada más arriba de trigo, cebada y maíz germine se emplean tierras de regadío. La relativa uniformidad que se desprende del análisis anterior desaparece al plantear el tema del secano. En la respuesta 9ª al interrogatorio de los L.R.G. algunos pueblos solo especifican la periodicidad de los cultivos sin indicar simiente o producción, otros, como por ejemplo Abruca detallan que una fanega de primera calidad se siembra con 3 cl. de trigo, 4,5 de cebada y 1,5 cl. de centeno; mientras que en las otras dos calidades se derrama únicamente un celemin de centeno; o como en Almería, Benahadux y los demás pueblos del Río de Almería, que se siembra muy poco, con una productividad bajísima: del 3% ó 2% la primera, 2 ó 1,5% la segunda, y 1,5 ó 1% en la peor. En cualquier caso, en la

misma documentación en numerosas ocasiones se hace referencia en relación al secano a la pobreza de suelos y a la ausencia total de precipitaciones.

EL RENDIMIENTO DE LA TIERRA

Rendimiento por unidad de superficie

Los autores que han realizado series de producciones, como Gonzalo Anes o Ángel García Sanz, han llegado a la conclusión de que «tampoco en el siglo XVIII se observa un aumento de la rentabilidad agraria. Por lo tanto, la expansión de la producción hay que atribuir a la extensión de los cultivos, como en el siglo XVI»⁸. El sentido diacrónico del estudio del Catastro impide establecer comparaciones cronológicas, pero sí permite de forma eficaz las geográficas, no solo en la comarca de estudio sino con otras zonas de Castilla.

El **trigo** se cultiva en mayor número de pueblos en secano que en regadío. La producción por fanega de superficie sembrada es bastante escasa. Las tres calidades de regadío rinden de media en el Valle del Andarax 5,5 fg., 3,8 y 2,2 respectivamente. Mientras en el secano los rendimientos caen hasta las 2,1 fg. en la primera, 1,2 en la segunda y 0,8 en la última. En las tierras de secano las producciones medias de la provincia de Toledo en el mismo año eran de «6,4 fanegas en tierras de buena calidad, de 4,6 en las medianas y de 2,7 en las inferiores»⁹.

La rentabilidad más elevada en las tierras regadas aparece en Ohanes (con 12, 8 y 4 fg. por fanega superficial), siendo el único pueblo que supera la decena. Con los restantes pueblos se pueden establecer varios grupos:

- En primer lugar, el valle del Río de Almería, donde, según indica el propio Catastro, la cantidad de grano recogido no permite su individualización monetaria, adscribiéndose a la producción de cebada. Con respecto al secano los rendimientos oscilan entre el 3% para las mejores tierras en todos los pueblos, y el 1,5% para las peores.
- En segundo lugar, los rendimientos considerados para Tabernas llaman la atención por su penuria, tanto en el regadío como en el secano. Estos oscilan entre las 2 fg. para la mejor tierra regada y 0,1 fg. para la peor. Algún tipo de error debe existir en la apreciación porque puede aceptarse que en la primera calidad regada se siembre una fanega para recoger dos, pero resulta de todo punto incongruente que el rendimiento final por unidad de superficie en la tercera calidad de regadío sea la mitad que la semilla empleada.

8 GARCÍA SANZ, A. (1977): *Desarrollo y crisis del Antiguo Régimen en Castilla la Vieja. Economía y Sociedad en tierras de Segovia de 1500 a 1814*, Ed. Akal, Madrid, pág. 147.

9 DONÉZAR, J.M. (1984): *Riqueza y propiedad en la Castilla del Antiguo Régimen. La provincia de Toledo en el siglo XVIII*, M^o de Agricultura, Madrid, pág. 218.

- En tercer lugar, las villas y lugares del Valle medio y alto del Andarax, donde la productividad es la más elevada de la comarca, con varios (Laujar, Instinción y Alicún) que rinden 10 fg., así como otros que superan las 5 (Terque con 7, Presidio, Almócita y Bentarique con 6, y Huécija e Instinción con una rentabilidad de 5 fg.) en las mejores tierras de riego. En casi todos los casos se mantiene elevada tanto en las calidades inferiores del regadío como en las de secano.
- Por último, la zona norte de la comarca, la ladera de los Filabres y el Valle del Nacimiento, que presenta las producciones más bajas (3 y 1,3 fg. en las tierras de 1ª y 2ª calidad de regadío en Abrucena, y 1 fg. en las de secano de 1ª). Son excepciones Fiñana (6, 4 y 3 fg. de trigo sembrado en regadío según las calidades) y Senés (con rendimientos cercanos a los anteriores).

La **cebada** presenta rendimientos ligeramente superiores a los del trigo tanto en las tierras de riego como en las de secano, aunque su peso fuese menor. Las tierras de 1ª calidad de regadío producen 6,2 fg. de media en el valle (entre 16,7 y 9,11 fg. en los partidos de la antigua provincia de Toledo) ¹⁰, las de 2ª rinden 3,6 (entre 11,4 y 6,9 en Toledo) y 2,7 las de inferior calidad (para las que Donézar apunta unos rendimientos de entre 7,8 y 4,6 fg.). En las de secano la rentabilidad media es de 1,4 fg. en la mejor calidad, 1,3 en la mediana y una fanega en las peores. Los rendimientos de la cebada superan ampliamente los del trigo y centeno, y ligeramente los del maíz: «No volvamos a tratar los cuidados particulares de los que se benefician estos cultivos, que aquí son la fuente de la energía animal (es decir, el alimento casi exclusivo de las mulas). ¿Es esto suficiente para explicar las proezas de un cereal que se permite el doble lujo de siembras más densas y rendimientos más generosos? Quizás haya que tener en cuenta la mejor adaptación a las condiciones naturales de la España seca, a su suelo y a su clima» ¹¹.

Las diferencias en el rendimiento de los pueblos (cuadro 3) nos permite su clasificación en tres grupos claramente diferenciados:

- Los que siguen la tendencia media, que sitúan su nivel de producción en la primera calidad del regadío entre 5 y 6 fg. por unidad de superficie. Son la mayoría, el 69% de las villas y lugares, extendidas por todas las comarcas.
- Aquellos donde la cebada rinde por debajo de la media: Abrucena, Huéneja (en la cabecera del Río Nacimiento), Beires, Canjáyar, Fondón (en el curso medio-alto del Andarax). En todos ellos se sitúa entre las 3 y 4 fg. en la primera calidad, y las 1,5 a 2 en las peores.
- En Alicún (13 fg.), Ohanes (15 fg.), Pechina (8 fg.) y Santafé (10,6) el rendimiento de las tierras dedicadas a este cultivo supera ampliamente la media.

La característica más elocuente de los rendimientos de la cebada en secano en los pueblos donde se cultiva (algo más de la mitad) es la exigüidad de los mismos. Dedicar tiempo y esfuer-

10 DONÉZAR, J.M. (1984), o. c. pág. 218.

11 AMALRIC, o. c., pág. 49.

Cuadro 3:
 RENDIMIENTOS (fg.) POR UNIDAD DE SUPERFICIE (fg.)
 CEBADA EN REGADÍO

PUEBLO	1ª	2ª	3ª
ALMERÍA	5,3	4	2,6
ABLA	6	4,5	3
ABRUCENA	4,5	2	2
ALHABIA	6	—	—
ALHAMA	6	1,6	1
ALICÚN	13	—	—
ALMÓCITA	5	4	3
ALSODUX	—	—	1,5
BENAHADUX	5,3	4	2,6
BEIRES	4	3	2
BENTARIQUE	6	4	3
CANJÁYAR	3	2	1,5
FIÑANA	9	3	2
FONDÓN	4	3	2
GÁDOR	5,2	2,5	1
GÉRGAL	—	—	4
HUÉCJA	—	4	2,5
HUÉNEJA	4	2,5	—
ILLAR	5	3	1,3
INSTINCIÓN	—	—	8
OHANES	15	8	4
PADULES	4	3	2
PECHINA	8	5	3
RIOJA	5,3	4	2,6
SANTA CRUZ	—	—	1,5
SANTAFÉ	10,6	7	4
TABERNAS	3	2	0,6
TERQUE	—	—	6
VELEFIQUE	—	6,3	4
MEDIA	6,2	3,6	2,7

(*) Los pueblos que no aparecen en el cuadro anterior no conservan sus L.R.G., no precisan la simiente en la respuesta 9ª del interrogatorio, o no se da este cultivo en el pueblo.

zo a cultivar una fanega de tierra de secano de primera en Santa Cruz para obtener 3 cl. de cebada es bastante desalentador. No digamos si se trata de 3ª calidad en Gádor o Santafé donde se le considera un 1,5% de rentabilidad a la parcela.

El cultivo del **maíz** se ha generalizado bastante en los pueblos del Valle del Andarax en 1752. Como puede observarse en el cuadro 4, aparece en el 75% de los pueblos, y en más de la mitad se utilizan parcelas de las tres calidades de regadío para su siembra. Como ya se indicaba, es la modernización más acusada que se puede observar en la zona, pues supone, en cierto modo la reducción o eliminación del barbecho en las mejores tierras.

Con unos rendimientos medios semejantes a los del trigo en regadío, el maíz genera un importante valor añadido a las tierras que hasta esta época se tenían que dejar descansar durante más tiempo. En el valle a las tierras de primera se les considera una producción de 5,2 fg. por unidad de superficie sembrada, 3,7 fg. a las de segunda y 2,4 fg. a las peores.

A nivel local los pueblos se pueden agrupar, según estos rendimientos, de la siguiente forma:

- Los que se sitúan en la media (5,2 fg.): son Alboloduy, Santa Cruz, Alsodux (en el Valle del Nacimiento), Canjáyar, Illar (en el Valle medio del Andarax), Pechina (en el Valle bajo).
- La producción iguala o supera las 6 fg. en la 1ª calidad en Alhabia, Alicún, Almócita, Fondón, Instinción, Laujar, Ohanes, Terque y Santafé. Todos, excepto el último (y es el que, perteneciendo al valle bajo del Río Andarax está más cercano a los otros) están situados en el Valle medio y alto del Andarax, muy próximos entre sí. Los rendimientos más elevados se dan en Ohanes (12 fg.) y Santafé (8 fg.).
- No llega a producir las 4 fg. por unidad de superficie el maíz sembrado en las tierras de 1ª calidad de Almería, Benahadux, Rioja, Gádor (casi todo el entorno de la ciudad, si exceptuamos Pechina, donde el rendimiento se sitúa en la media), Abla, Abrucena, Fiñana, Alhama (situados en la cabecera del Río Nacimiento, donde se ha introducido menos su cultivo, ya que incluso en Huéneja no aparece), Huécija, Padules y Presidio (en el Valle medio y alto del Andarax). Las producciones más bajas son las de Almería, Benahadux, Rioja y Abrucena, donde no se alcanzan las 3 fg. en la 1ª, tampoco se llega a las 1,5 fg. en la 3ª.
- No se cultiva el maíz en la ladera sur de los Filabres (Gérgal, Olula de Castro, Castro Filabres, Velefique, Senés), Tabernas y Beires. Su situación indica claramente que todavía este cereal no se ha incorporado a su sistema de cultivo.

Al cultivo del **centeno** se dedican las peores tierras. Los L.R.P. en sus cuadros de producciones únicamente lo citan en tierras de regadío en la 3ª calidad de Abla (donde el rendimiento es de 1 fg. por fanega sembrada), Fiñana (con una producción de 0,6 fg.) y en la 2ª de Huéneja (con 2 fg. por unidad sembrada).

En tierras de secano se cultiva en menos de la mitad de los pueblos, en los que tienen una abundante cantidad de tierras marginales de secano. Los rendimientos medios son de 2,1 fg. por fanega sembrada en la 1ª calidad, 1,9 fg. en la 2ª y 0,9 en la 3ª. Los máximos se dan en Laujar y Presidio (3 fg. en la 1ª calidad, 2 en la 2ª y 1 y 1,5 en la última).

Cuadro 4:
 RENDIMIENTOS (fg.) POR UNIDAD DE SUPERFICIE (fg.)
 MAÍZ EN REGADÍO

PUEBLO	1ª	2ª	3ª
ALMERÍA	2,6	2	1,3
ABLA	4	2,5	1,5
ABRUCENA	2,5	—	—
ALBOLODUY	5	4	1,5
ALHABIA	6	—	6
ALHAMA	4	—	—
ALICÚN	6,5	—	—
ALMÓCITA	6,5	—	—
ALSODUX	5	4	—
BENAHADUX	2,6	2	1,3
BENTARIQUE	—	4	—
CANJÁYAR	5	—	—
FIÑANA	3,5	3,5	3,5
FONDÓN	7	7	7
GÁDOR	3,5	1,5	0,3
HUÉCIJA	4	—	—
ILLAR	5	2	1,3
INSTINCIÓN	6	—	—
LAUJAR	7,5	5	2,5
OHANES	12	—	—
PADULES	4	—	—
PECHINA	5,3	3	1,3
PRESIDIO	3	—	—
RIOJA	2,6	2	1,3
SANTA CRUZ	5	4	—
SANTAFÉ	8	5	2,6
TERQUE	7	8	—
MEDIA	5,2	3,7	2,4

(*) Los pueblos que no aparecen en el cuadro anterior no conservan sus L.R.G., no precisan la simiente en la respuesta 9ª del interrogatorio, o no se da este cultivo en el pueblo.

La **viña**, se cultiva únicamente en la taha de Marchena, Laujar, en la cabecera del Andarax, y el valle del Río Nacimiento (Fiñana, Abla, Abrucena, Alboloduy, Santa Cruz, Alsodux) en tie-

rras de regadío. En secoano aparece en los restantes pueblos del Valle medio y alto del Andarax (Beires, Canjáyar, Fondón, Ohanes, Padules, Presidio), además de Senés, el único de los Filabres donde se ha introducido.

La rentabilidad media de la de regadío es mucho más elevada que la de secoano. Oscila entre las 46,5 arroba (@) de uva por obrada en la 1ª calidad hasta las 18 de 3ª, pasando por las 30,6 de la 2ª. En el secoano, las mejores tierras producen más (29,1 @/obrada (ob.)) que las de la peor de regadío, que se equiparan, en cambio con las de mediana calidad (19,1 @/ob.). Las de 3ª de secoano producen únicamente 10,7 @/ob.

Para comentar los rendimientos de la viña en regadío y en secoano en los pueblos donde se cultiva establecemos grupos en función de la situación de cada uno con respecto a la media. Se unifican en la misma clasificación los que la cultivan con riego y sin él puesto que no aparece ningún pueblo donde se utilicen los dos sistemas, lo que permite su comentario global:

- Se sitúan ligeramente por debajo de la media (puesto que en ningún caso coinciden con ella): Alhama, Bentarique, Huécija y Terque. En casi todos los casos (excepto en el último pueblo, donde son 40, 28 y 20) se valoran las tres calidades con 40, 25 y 15 @. En la mitad de las villas donde se cultiva en secoano la vid la producción está en los niveles medios. Son Almócita, Canjáyar, Padules y Senés.
- Todos los pueblos en los que la rentabilidad de la viña de riego se sitúa por encima de la media presentan valores significativamente elevados: Alicún (150, 80 y 30 @, con valores muy alejados entre la mediana y la inferior), Instinción (100, 60 y 30 @ en cada una de las calidades), Illar (90, 50 y 30) y Abla (60, 36 y 18). Entre los primeros si hay una relación espacial de proximidad y de terrenos, que podría explicar esa elevada valoración, aunque entre ellos está situado Huécija, cuyas cifras son semejantes a la media. En Abla posiblemente la explicación está en la dedicación a este cultivo de terrenos más fértiles, pues todos los pueblos cercanos presentan producciones inferiores o muy inferiores a la media. En el secoano únicamente Fondón encaja en este grupo, con dos tercios por encima de la media.
- Abrucena, Alboloduy, Fiñana, Gérgal, Santa Cruz producen en cantidades inferiores a la media. Pero en Laujar son significativamente más bajas (12, 8 y 6 @ según calidades) y en Alsodux no se comprende la enorme diferencia: 4 y 2 @ por obrada en las dos calidades que se cultivan. En el secoano se da esta circunstancia en Ohanes y Presidio con una rentabilidad que se sitúa entre la tercera parte y la mitad de la media.

La productividad relativa (los rendimientos decrecientes)

Es importante saber si los rendimientos de la producción cerealista decaen siguiendo una evolución paralela en las diferentes calidades de tierra (y por tanto los porcentajes negativos serían semejantes en la segunda calidad con respecto a la primera y en la tercera en relación a la segunda), si se produce un salto negativo generalizado desde las mejores tierras a las de inferior calidad (los porcentajes negativos serían más elevados en las calidades inferiores), o, finalmente, si se pro-

ducen unos rendimientos mejores en las tierras de peor calidad, situación paradójica que correspondería con una disminución de los porcentajes conforme se desciende en calidades.

La presencia de la primera o tercera circunstancia permitiría que el propio sistema de producción produjera algún tipo de cambio, como se analizará más adelante. La presencia de la segunda supone que «el rendimiento de la simiente decrece con la calidad de la tierra: no es suficiente, pues, sembrar más separadamente en las tierras menos fértiles —lo que se hace muy generalmente, como se ve— para compensar la menor fertilidad del suelo»¹².

El cuadro 5 (coeficiente de decrecimiento de los rendimientos cerealistas) presenta los resultados de aplicar la fórmula de los rendimientos decrecientes a los tres principales cereales en sus producciones de regadío. Sólo aparecen los pueblos donde la comparación entre distintas calidades de tierras es posible. A nivel general se pueden obtener dos conclusiones válidas para todo el valle: el empeoramiento de la calidad de la tierra se salda con una disminución de la rentabilidad en el trigo y en el maíz, y el rendimiento de la cebada es el más estable de las tres especies estudiadas.

La explicación puede ser múltiple: la cebada es la que presenta unos rendimientos mejores ya en las tierras de buena calidad, con lo que difícilmente se podrán superar aplicándoles unas técnicas de cultivo más complejas, y que fundamentalmente consistirían en una multiplicación del trabajo empleado (su rendimiento desciende entre la segunda y primera calidad un 37% y entre las tierras más deficientes con respecto a las de segunda únicamente un 2% más). En los casos del trigo y del maíz, el salto que se produce entre la calidad mediana y la inferior es espectacular: en el primero cae un 35% entre 1ª y 2ª, y un 41% entre 2ª y 3ª; en el segundo la caída es ligeramente superior, de un 36 a un 47%. Ni siquiera en el regadío y en las mejores calidades se logra frenar el descenso de la productividad. Teniendo en cuenta que aún la combinación de unas mejores técnicas de cultivo que en las tierras de secano; el abonado del terreno con el estiércol del ganado que entraría a las parcelas; el mantenimiento del barbecho en la mayoría de los pueblos incluso en estas mejores tierras, lo que permitiría una recuperación más completa del suelo, o la introducción de un barbecho sembrado que colabora en este sentido permiten mantener las producciones.

¿Se puede hablar, por tanto, de una capacidad de cambio en la agricultura del Andarax a mediados del XVIII? Estas posibilidades de transformación pueden venir a través de dos modelos diferentes que el propio Amalric propone de forma global para la Corona de Castilla:

En primer lugar, una respuesta extensiva consistente en la ampliación de la superficie cultivada, combinada con una ganadería también extensiva. Es una respuesta presente en el valle, a nivel general, que plantea una serie de problemas añadidos puesto que «toda extensión de superficie cultivada, en la medida en que supone la puesta en cultivo de tierras de calidad inferior, tiene las máximas probabilidades de saldarse con la baja de dos tipos de rendimiento, tanto debido a la baja de productividad de la simiente como a la del suelo»¹³.

12 AMALRIC, o. c., pág. 46.

13 AMALRIC, o. c., pág. 46-47.

Cuadro 5:
COEFICIENTE DE DECRECIMIENTO DE LOS RENDIMIENTOS CEREALISTAS (%).

PUEBLO	TRIGO		CEBADA		MAÍZ	
	2ª	3ª	2ª	3ª	2ª	3ª
ALMERÍA			-25	-35	-25	-35
ABLA	-37	-60	-25	-40	-37	-40
ALBOLODUY					-20	-62
ALHAMA			-73	-37		
ALMÓCITA	-25	-33	-20	-25		
BENAHADUX			-25	-35	-23	-35
BEIRES	-25	-33	-25	-33		
BENTARIQUE			-33	-25		
CANJÁYAR	-33	-50	-33	-25		
FIÑANA	-33	-25	-67	-33		
FONDÓN	-25	-33	-25	-33		
GÁDOR			-52	-60	-57	-80
HUÉNEJA	-62		-37			
ILLAR	-60	-35	-40	-57	-60	-35
LAUJAR	-25	-33			-33	-50
OHANES	-33	-50	-47	-50		
OLULA C.	-25	-33				
PADULES	-25	-33	-25	-33		
PECHINA			-37	-40	-44	-57
PRESIDIO	-50	-50				
RIOJA			-25	-35	-25	-35
SANTAFÉ			-34	-43	-37	-48
SENÉS	-23	-50				
TABERNAS	-50	-50	-33	-70		
MEDIA	-35	-41	-37	-39	-36	-47

En segundo lugar una respuesta intensiva consistente en la introducción de algunos cultivos como maíz, leguminosas, plantas textiles que permiten alguna acumulación de capital desarrollando alguna industria local. Respuesta tímida pues el volumen de rentas creado por estos cultivos no pasa del mercado local y del consumo directo. El cultivo de plantas textiles es prácticamente inexistente, quedando reducidas a algún lino y linaza difícilmente evaluable. Por lo que respecta a los otros cultivos, en casi ningún pueblo se cita la producción de las huertas (por ejem-

plo, en Almería solo se indica que sus frutos se venden en «berza») o se hace de forma somera (en Senés, donde la fanega de huerta produce 200 rs., aunque no podemos olvidar la poca extensión de las parcelas), lo que indica su exigüidad y su destino familiar o local. Por lo que respecta a los cultivos que, como las leguminosas, permiten aumentar la producción total del regadío únicamente en Abla, Huéneja, Rioja y Velefique se especifican claramente. En el primero, en la 12ª pregunta ¹⁴, después de citar la producción de trigo, cebada, centeno y maíz se añaden las de habichuelas (que producen en cada fanega de primera, 12 fg., 6 en las de segunda y 3 en las de tercera), mijo y habas (con una rentabilidad de 6 fg. en la primera, tres en la segunda y dos en la de inferior), garbanzos (con 3, 2 y 1 fanega por unidad de superficie según calidades), cáñamo (12, 8 y 4 @, respectivamente) y lino (4, 3 y 2 @). En Huéneja ¹⁵ se cita la producción de mijo, habichuelas, habas (4 fg. por fanega) y lino (1,5 @ también por fanega). Almería y Rioja cultivan algún lino o linaza pero especificando que «trigo y lino no pueden decirlo porque se produce muy poco» ¹⁶. Por último, en Velefique ¹⁷ el barbecho de la sementera de trigo en la tierra de regadío de la mejor calidad se utiliza para obtener una cosecha de cáñamo, garbanzos o melones que produce 880 rs. por fanega. Aunque en otros pueblos aparecen algunos de estos cultivos (en Laujar un barbecho sembrado de habas en la mejor tierra de riego, en Ohanes linaza o cañamón también en ellas), la respuesta es sumamente exigua para el Valle del Andarax.

Es necesario tener en cuenta la presencia de algunos indicadores locales que no siguen la tendencia general apuntada. En el trigo los rendimientos de las calidades inferiores en Fiñana e Illar, sin cambiar su signo, son ligeramente mejores que los de las calidades superiores. En ambos pueblos este cambio de tendencia aparece también en la cebada, en el primero, y en el maíz, en el segundo. En Presidio y Tabernas la disminución de la rentabilidad se frena, pues el porcentaje de disminución es el 50% para cada una de las calidades. Por lo que se refiere a la cebada, aparte del caso citado antes, en Alhama, Bentarique y Canjáyar los rendimientos inferiores tienen una tendencia inversa. En el caso del maíz la tendencia media únicamente se rompe en Illar, citado más arriba. En Alhama la respuesta puede estar en una ampliación del barbecho en las rotaciones, así como en Canjáyar, Presidio y Tabernas, donde, incluso en la primera calidad de riego existe un barbecho limpio, sin ningún cultivo asociado. En Bentarique, por el contrario, en la ausencia del mismo, dada la elevada productividad de la tierra.

Dados los rendimientos que se han analizado anteriormente y la caída de la productividad en las calidades inferiores de la tierra pensamos que en el Valle del Andarax existían pocas condiciones que permitan generar desde la propia agricultura algún tipo de cambio en la estructura económica.

14 A.R.Ch.Gr.: Libro de Respuestas Generales de Abla, sección Hacienda, 5ª.

15 A.R.Ch.Gr.: Libro de Respuestas Generales de Huéneja, sección Hacienda, 5ª, 16.

16 A.G.S.: Libro de Respuestas Generales de Rioja, sección Hacienda, libro 300, pág. 243, pregunta 12ª.

17 A.R.Ch.Gr.: Libro de Respuestas Generales de Velefique, sección Hacienda, 5ª, 29, pregunta 12ª.

CONCLUSIONES

De las páginas anteriores podemos colegir las siguientes ideas básicas sobre la productividad de los cultivos en el valle del Río Andarax:

No se puede establecer una correlación entre simiente empleada y unidades de superficie. La afirmación tajante de que la superficie de una fanega era la que se sembraba con una fanega de grano no puede mantenerse según la información que proporciona el Catastro.

La simiente media de trigo empleada por fanega en el Valle del Andarax es ligeramente superior a la fanega en la primera calidad de regadío, a los tres cuartos en la segunda y a la mitad en la inferior. La productividad de estas tres calidades es de uno a cinco en la primera, algo menos en la segunda y de uno a cuatro en la peor. En el secano el rendimiento cae hasta las 0,8 fg. en la tercera. La productividad más elevada aparece en las villas y lugares del Valle medio y alto del Andarax. Por el contrario los Filabres y el Río Nacimiento presentan las más bajas.

Las densidades medias de simiente de cebada superan a las del trigo: la sementera para la primera calidad es de 17,4 cl. frente a los 12,6 del trigo; en la segunda, 12 frente a 9,5 cl.; y más cercanos los valores de la última, 8,8 y 7 cl., respectivamente. Presenta rendimientos ligeramente superiores a los del trigo tanto en las tierras de riego como en las de secano, aunque su peso fuese menor. Las tierras de la mejor calidad de regadío producen 6,2 fg., las de 2ª rinden 3,6 fg., y 2,7 las inferiores. Alicún, Ohanes, Pechina y Santafé son los pueblos donde se superan ampliamente las producciones medias.

La introducción del maíz es uno de los factores más importantes del aumento de la productividad general de la tierra en el siglo XVIII. El volumen de semilla medio por unidad de superficie sembrada es de 2,6 fg. por fanega superficial en las tierras de primera, 1,9 fg. en las de mediana calidad y 0,9 fg. en las peores. Su cultivo se halla extendido por el valle del Río de Almería, el curso medio-alto desde Canjáyar; Alsodux y Santa Cruz en el Valle medio del Nacimiento; Huéneja y Fiñana en el curso alto de dicho río, y Senés en la Sierra de Filabres. Lo más importante de su cultivo, con unos rendimientos medios semejantes a los del trigo, es el valor añadido que genera a unas tierras y en un tiempo en el que no se aprovechaban.

La viña se cultiva en los pueblos del Valle medio y alto del Andarax, y en Senés, el único fuera de esa zona, en la Sierra de Filabres. Su producción oscila entre las 46,5 @ de uva por obrada en la 1ª calidad hasta las 18 de 3ª, pasando por las 30,6 de la 2ª.

Mediante el análisis de los rendimientos decrecientes llegamos a dos conclusiones válidas para todo el valle: el empeoramiento de la calidad de la tierra se salda con una disminución de la rentabilidad en el trigo y en el maíz, y el rendimiento de la cebada es el más estable de las tres especies estudiadas. Además, de las dos posibilidades de desarrollo que presenta la agricultura de la zona (aumento de la rentabilidad, aumento de la superficie), la introducción del maíz es el único dato que permitiría considerar que la solución es la primera, con la reducción consiguiente del barbecho. Por ello pensamos que la necesidad de aumentar la producción como consecuencia de la ligera presión demográfica de la segunda mitad del XVIII se saldaría necesariamente con una ampliación del terrazgo.