# TIPIFICACION MEDIANTE METODOS ESTADISTICOS MULTIVARIANTES DE UN GRUPO DE EXPLOTACIONES OVINAS ARAGONESAS

**Luis Pardos Castillo. Escuela Universitaria Politécnica de Huesca**
**Antonio Oliván. Carne Aragón S.C.L.**

## 1 INTRODUCCION

En esta comunicación intentaremos abordar la Dinámica de Sistemas, definida por GARCIA DORI et al. (1985) como la relación por métodos matemáticos de las distintas variables, en especial las estructurales, técnicas y económicas que intervienen en los modelos ganaderos a analizar.

La elaboración de una tipología consiste, según CAPILLON et al. (1988), en la identificación de grupos de explotaciones bastante parecidas entre ellas por presentar las mismas características.

## 2 METODOLOGIA

La investigación empírica se ha realizado sobre una muestra de explotaciones ovinas aragonesas, y se ha basado en la recogida de información a través de un Programa de Control de Gestión Técnico-Económica de un año de duración (1993), elaboración de resultados e índices técnicos y económicos, y tratamiento estadístico de los mismos mediante métodos estadísticos multivariantes (Análisis Factorial de Componentes Principales y Análisis Clúster) a fin de caracterizar y tipificar los diversos sistemas de producción.

Se han utilizado 96 explotaciones en total, 36 en Huesca, 42 en Zaragoza y 18 en Teruel. El número de ovejas reproductoras de la muestra es de 42.091, lo que supone un 1,66% del censo total aragonés (2,3% de la cabaña oscense, 2,0% en Zaragoza y 0,7% en Teruel).

La mayoría de los ganaderos son socios de la Cooperativa Ganadera Carne-Aragón S.C..L.

El Programa de Gestión Técnico-Económica se basa en la recogida de información en varios documentos fundamentales y su posterior tratamiento y análisis: **Existencias Iniciales, Partes Periódicos, Ficha de Explotación** y **Parte Anual.** A lo largo del desarrollo del Programa se realizaron un total de 576 visitas a explotaciones con la cumplimentación de 768 cuestionarios.

Con la información obtenida a través del Programa de Control de Gestión se elaboraron los resultados técnicos y económicos, y diversos índices para cada explotación. Estos índices fueron divididos en cuatro grupos: características estructurales, resultados económicos (incluyendo índices relativos a costes, ingresos, productividad y rentabilidad), resultados técnicos y grado de intensificación.

## 3 RESULTADOS Y DISCUSION

Del conjunto de índices referidos a características estructurales y de grado de intensificación, resultados técnicos y resultados económicos, se seleccionaron 18 variables para la realización de un Análisis Factorial de Componentes Principales, que nos ha permitido caracterizar las explotaciones que componen la muestra. Las 18 variables elegidas han sido las siguientes:

| | |
|---|---|
| V1 = Número de ovejas. | V2 = SAU total (ha). |
| V3 = Pastos arrendados (ha). | V4 = Nº ovejas/UTH. |
| V5 = Nº corderos vendidos por oveja y año. | V6 = Precio por cordero |
| V7 = Ingresos por corderos/Oveja. | V8 = Ingresos Totales/Oveja. |
| V9 = Ptas alimen. comprada pesebre/Oveja. | V10 = Ptas alimen. propia pesebre/Oveja. |
| V11 = Ptas arrendamientos forrajeros/Oveja. | V12 = Ptas aprov. a diente de pastos pro/Ov. |
| V13 = Coste alimentación total/Oveja. | V14 = Coste mano de obra asalariada/Oveja. |
| V15 = Coste mano de obra propia/Oveja. | V16 = Costes Totales/Oveja. |
| V17 = Margen Bruto sin m.o. propia/Oveja. | V18 = Margen Neto con m.o. propia/Oveja. |

El ACP efectuado ha generado 5 factores que explican el 72,98% de la varianza total (Cuadro 1):

**Factor 1:**

Explica el 27,58% de la varianza e identifica a las explotaciones que presentan los mejores resultados productivos, que se traducen en elevados ingresos y buenos resultados económicos. Estas explotaciones gastan más en alimentación comprada a pesebre y consiguen mejores precios por cordero. Este factor expresa la intensificación productiva. Caracterizaría positivamente a explotaciones con un correcto manejo reproductivo (principalmente 3 partos en 2 años con todas la mejoras), que venden una cantidad importante de su producción en el segundo semestre del año y realizan cruce industrial.

**Factor 2:**

Este factor explica el 19,66% de la varianza total y expresa la importancia del correcto dimensionamiento del rebaño, relacionando éste con el factor trabajo. Relaciona el mayor coste de la mano de obra propia con el menor tamaño de rebaño y menor número de ovejas por UTH, dando lugar a mayores Costes Totales y peor MN por oveja. Estas explotaciones cuentan con poca mano de obra asalariada y consiguen peores precios por sus corderos. Este factor sería expresión del incorrecto dimensionamiento del rebaño.

**Factor 3:**

10,44% de la varianza. Distingue a empresas ovinas grandes, con gran cantidad de pastos arrendados y un elevado número de ovejas por UTH. Son también las que menos gastan en alimentación propia a pesebre, alimentación total y mano de obra propia. Esto hace que los Costes Totales sean también menores y consiguen buenos resultados económicos, expresados en MN, a pesar de vender los corderos a precios bajos. Este factor seria la expresión del tamaño del rebaño.

**Factor 4:**

8,54% de la varianza. Caracteriza explotaciones con elevados costes en alimentación por cabeza, sobre todo debidos a la alimentación comprada, y elevados costes de mano de obra asalariada. A pesar de presentar mayores Ingresos Totales, los elevados Costes hacen que los resultados económicos sean menores. Este factor expresa la importancia del coste de alimentación y de la mano de obra asalariada. Caracteriza positivamente a explotaciones estabuladas o semiestabuladas.

**Factor 5:**

6,76% de la varianza. Está definido por un mayor tamaño de la finca agrícola, ligado a un coste más importante de aprovechamientos a diente de pastos propios y de reempleos de forrajes y concentrados a pesebre, y menores gastos en alimentación comprada. Estas explotaciones tienen mayores costes de alimentación. Este factor sería expresión de la dimensión de la SAU. Identifica negativamente a las explotaciones sin tierra o que dedican su finca a la producción agrícola para la venta.

El **Análisis Clúster** realizado (utilizando el criterio de las distancias de las explotaciones a los 3 primeros Factores generados por el ACP) ha diferenciado 7 grupos distintos, los 4 primeros que podríamos denominar como de tamaño de rebaño medio-grande y los 3 últimos que presentan un tamaño de rebaño pequeño. En total engloban 93 explotaciones y sólo 3 han quedado sin agrupar. Los resultados obtenidos aparecen en el Cuadro 2.

Un Grupo con tamaño de rebaño grande y dos de los de escasa dimensión presentan una productividad por oveja negativa (Grupos 4, 5 y 7), debido en el primer caso a un muy bajo nivel productivo, y en el segundo a ésto último se une un mal dimensionamiento del rebaño y unos elevados costes de alimentación.

Resultados positivos obtienen 3 Grupos con tamaño de rebaño medio-grande (Grupos 1, 2 y 3) y 1 Grupo de escasa dimensión pero muy intensivo desde el punto de vista productivo (Grupo 6).

**BIBLIOGRAFIA:**

CAPILLON, A. et al. (1988): "Typologies et suivis technico-économiques d'exploitations: quels apports pour l'amélioration des systèmes fourragers". Fourrages, nº 115: 273-295.

GARCIA DORY, M.A.; MARTINEZ, J.S.; VELA, S. (1985): "Sistemas ganaderos extensivos I". Monografías I.E.A., Instituto de Economía Agraria y Desarrollo del CSIC, nº 11. 208 pp.

## CUADRO 1. CORRELACION DE LA VARIABLES CON LOS FACTORES GENERADOS POR EL ACP.

| | FACTOR 1 | FACTOR 2 | FACTOR 3 | FACTOR 4 | FACTOR 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| % VARIANZA EXPLICADA | 27,58 | 19,66 | 10,44 | 8,54 | 6,76 |
| | | | | | |
| V7 = Ingresos por corderos/Oveja. | 0.910 | | | | |
| V5 = Nº corderos vendidos por oveja y año. | 0.819 | | | | |
| V8 = Ingresos Totales/Oveja. | 0.818 | | | 0.402 | |
| V17 = Margen Bruto sin mano de obra propia/Oveja. | 0.809 | | | -0.504 | |
| V15 = Coste mano de obra propia/Oveja. | | 0.916 | -0.300 | | |
| V4 = Nº ovejas/UTH. | | -0.705 | 0.438 | | |
| V18 = Margen Neto con mano de obra propia/Oveja. | 0.556 | -0.609 | 0.296 | -0.387 | |
| V6 = Precio por cordero | 0.312 | -0.536 | -0.251 | | |
| V3 = Pastos arrendados (ha). | | | 0.799 | | |
| V1 = Número de ovejas. | | -0.442 | 0.757 | | |
| V10 = Ptas alimentación propia pesebre/Oveja. | | | -0.679 | | 0.417 |
| V11 = Ptas arrendamientos forrajeros/Oveja. | | | 0.593 | | |
| V13 = Coste alimentación total/Oveja. | | | -0.365 | 0.774 | 0.299 |
| V9 = Ptas alimentación comprada pesebre/Oveja. | 0.273 | | | 0.740 | -0.294 |
| V16 = Costes Totales/Oveja. | | 0.620 | -0.338 | 0.638 | |
| V2 = SAU total (ha). | | | | | 0.726 |
| V12 = Ptas aprovechamiento a diente de pastos propios/Oveja. | | | | | 0.641 |
| V14 = Coste mano de obra asalariada/Oveja. | | -0.488 | | 0.464 | |

## CUADRO 2. VALORES MEDIOS DE LAS VARIABLES DE CADA SISTEMA DIFERENCIADO.

| | GRUPO 1 | GRUPO 2 | GRUPO 3 | GRUPO 4 | GRUPO 5 | GRUPO 6 | GRUPO 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº EXPLOTACIONES | 35 | 16 | 5 | 2 | 17 | 14 | 4 |
| NUMERO OVEJAS | 610,9 | 443,7 | 383,6 | 535,2 | 213,2 | 259,7 | 198,5 |
| SAU TOTAL (ha) | 105,44 | 49,47 | 94,30 | 61,50 | 41,01 | 68,00 | 39,31 |
| PASTOS ARRENDADOS (ha) | 707,30 | 243,38 | 191,60 | 965,50 | 171,28 | 325,64 | 230,63 |
| Nº OVEJAS/UTH | 385,8 | 379,1 | 383,6 | 356,8 | 201,4 | 234,6 | 264,7 |
| CORDEROS VENDIDOS POR OVEJA | 1,10 | 1,06 | 1,58 | 0,61 | 0,98 | 1,39 | 0,87 |
| PRECIO CORDERO | 7322 | 7832 | 7745 | 6864 | 7099 | 7523 | 7505 |
| INGRESOS CORDEROS/OVEJA | 7737 | 7680 | 13678 | 3431 | 6831 | 10886 | 6882 |
| INGRESOS TOTALES/OVEJA | 13062 | 12834 | 19172 | 9058 | 12414 | 17162 | 12488 |
| ALIMENT COMPRADA PESEBRE/OVEJA | 2620 | 2011 | 4443 | 1335 | 2940 | 2867 | 1981 |
| ALIMENT PROPIA PESEBRE/OVEJA | 1248 | 2446 | 2339 | 237 | 2106 | 2996 | 5585 |
| ARREND FORRAJEROS/OVEJA | 962 | 569 | 709 | 860 | 503 | 511 | 385 |
| APROV DIENTE PASTOS PROPIOS/OVEJA | 852 | 618 | 421 | 864 | 930 | 1144 | 645 |
| COSTE ALIMENTACION TOTAL/OVEJA | 5682 | 5644 | 7912 | 3296 | 6479 | 7519 | 8596 |
| COSTE MANO OBRA ASALARIADA/OVEJA | 562 | 1253 | 321 | 56 | 100 | 42 | 131 |
| MANO OBRA PROPIA/OVEJA | 3433 | 2545 | 4015 | 4316 | 7647 | 6565 | 5818 |
| COSTES TOTALES/OVEJA | 12281 | 11770 | 13890 | 10970 | 17072 | 16627 | 17955 |
| MB SIN M.O. PROPIA/OVEJA | 4652 | 4308 | 9689 | 3097 | 3838 | 7703 | 1160 |
| MN CON M.O. PROPIA/OVEJA | 781 | 1064 | 5281 | -1912 | -4658 | 535 | -5467 |