



OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



PRODUCTIVIDAD GANADERA Y DESARROLLO SOCIOECONOMICO EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA, EN LA DÉCADA DEL NOVENTA

Omar Castillo Nuñez¹

1. Introducción

Informes de investigación recientes, Fonade (1997), Zapa (1999), han concluido que variables relacionadas con el crecimiento económico (población y empleo urbano, producto bruto, violencia, densidad vial, expansión de la agricultura comercial, latifundio etc.) y las relacionadas con el desarrollo social (nivel de pobreza, tasa de analfabetismo etc.) están correlacionadas con comportamiento de la productividad ganadera en el departamento de Sucre. En ninguno de los dos informes, sin embargo, se avanza hacia una caracterización de tales relaciones a nivel de los municipios. En este trabajo se hace una caracterización de tales relaciones en los 24 municipios del departamento teniendo en cuenta 12 indicadores cuantitativos: 3 de productividad parcial ganadera, y 9 de desarrollo socioeconómico. Para ello se recurre a los métodos estadísticos multivariados como el análisis de componentes principales, cláster y análisis discriminante².

Las variables de productividad ganadera consideradas son: litros de leche por hectárea (leha), litros de leche por día por vaca (leva) y tasa de extracción comercial (exc), esta última calculada como la proporción de sacrificio más exportaciones regionales sobre el total de cabezas de ganado.

Las variables de desarrollo socioeconómico son: tasa de urbanización (urb); pobreza (pobr), medida por el porcentaje de personas con NBI; la tasa de analfabetismo (analf), medida como el porcentaje de personas adultas que no saben leer ni escribir; densidad vial (denv), medida por el número de kilómetros en carreteras y caminos por kilómetro cuadrado de superficie municipal; el área agrícola (agric), calculada como el área en cultivos como proporción del área en uso agropecuario; el ingreso fiscal per cápita (infisper), medida como la cantidad de ingresos fiscales por persona; el empleo urbano (empur), consistente en el número de empleos en sectores diferentes al agrario; el porcentaje de predios mayores de 200 has. (plat); y el porcentaje de predios minifundistas (pmin), constituido como aquellos predios que no alcanzan a tener el tamaño de una unidad agrícola familiar.

La información es de tipo secundario y ha sido construida a partir de los informes de Coyuntura de la Unidad regional de planificación agropecuaria, URPA (1996), del Departamento Administrativo de Estadística, DANE (1993,1997), del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR (1996), y de los planes de desarrollo departamental (1996,1998). El paquete computacional SPSS 9.0 se usó para procesar la información.

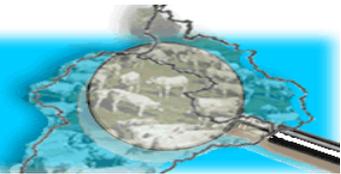
¹ Economista. Magister en Economía Agraria. Profesor Asociado del departamento de Economía agraria, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Profesor de tiempo parcial de Cekar.

²Una referencia bibliográfica interesante de estos métodos en español es el texto de Johson (1999).



OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



2. Desarrollo socioeconómico y ganadería.

Autores como Hayami y Ruttan (1989 :482-483) han señalado que el papel de la ganadería ha sido relativamente descuidado en la literatura sobre el desarrollo. Ha predominado una percepción negativa del papel de ella en el desarrollo al considerarse que los sistemas ganaderos que hacen un uso intensivo de los granos forrajeros son ineficientes y rivalizan con las necesidades alimenticias de los pobres; y de los sistemas bajo pastoreo por los efectos negativos del pastoreo excesivo en ambientes áridos y frágiles.

Lorente (1994:145), ha señalado que el desarrollo socioeconómico de una región exige un mínimo de población, una masa crítica que justifique la aparición del comercio, de los servicios, y finalmente, de la industria local. Para esto es necesario que haya fuentes de empleo que permitan centrar el desarrollo de las actividades económicas en núcleos urbanos, pueblos o caseríos.

La ganadería proporciona bastante empleo en el conjunto del país, pero es un empleo disperso que difícilmente alcanza la concentración requerida para impulsar el desarrollo regional, salvo en algunas pocas zonas especializadas en lechería, o donde ella es apenas una actividad secundaria, como en las zonas cafeteras.

Kalmanovitz (1978:248-252) ha considerado como condiciones necesarias para la elevación de la productividad y del nivel tecnológico de la ganadería: la ampliación del mercado, lo cual surge del desarrollo económico general del país; de una mayor capacidad de acumulación, lograda con base en elevación de precios y reducción de costos de producción; y de las inversiones para controlar el medio ambiente, especialmente en la regulación de aguas.

El mismo autor ha indicado que la valorización de la tierra es un factor de modernización de la ganadería. La influencia principal en la valorización de la tierra está relacionada con el desarrollo general del país que a su vez implica la competencia de la agricultura comercial por las mejores tierras del país. La productividad de la agricultura comercial influye en elevar el monto de la renta tanto como aumenta el ingreso neto de los agricultores y, por tanto, el canon que puede usufructuar el propietario de la tierra, presionando de esta forma o la elevación de la productividad de la actividad ganadera, o su desplazamiento hacia tierras menos fértiles.

Como puede verse, más que la ganadería jalonar el desarrollo, ella tiende a ser jalonada por los procesos globales del desarrollo en sectores más dinámicos en la generación de empleo y favorecerse con la expansión de ellos.

En algunos estudios se ha señalado la coincidencia en zonas ganaderas de fenómenos como la dispersión de la población, la carencia de servicios básicos de educación, de salud y de atención social, la escasez de empleo y la falta de desarrollo económico, las cuales explican, al menos en parte, el alto grado de inseguridad rural que en ellas se vive (Arias,1997).

3. Análisis factorial. Componentes principales

Como puede verse en la tabla 1, la prueba de Kaiser-Meyer-Olin es mayor que 0.5, lo cual indica que tiene sentido hacer reducción de datos; la prueba de esfericidad de Barlett arroja un p-valor de 0,000, señalando que se puede rechazar la hipótesis nula de la no



existencia de correlación entre las variables; se acepta, por ende, la hipótesis alternativa: existe una estructura de correlación entre estas.

Tabla 1: Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin, KMO, y de Barlett de correlación entre variables de productividad ganadera y variables de desarrollo socioeconómico en Sucre.

Pruebas	valor
Medida de adecuación muestral de KMO	0,554
Prueba de esfericidad de Barlett	Chi cuadrado aprox. Grados de libertad Nivel de significación
	135,89 66 0.000

Fuente. Fuente: Salida del software SPSS

Las cuatro componentes seleccionadas explican el 72,3% de la varianza total: la componente 1 explica el 31,9%; la 2, el 18,9%; la 3, el 11,3%; y la 4 el 10,2% (cuadro 1).

Cuando se recurre al análisis de factores, con el fin de definir más claramente las variables en las componentes, se observa que la componente 1 explica el 27,2% de la varianza total; la 2, el 16,6%; la 3, el 16,1%, y la 4 el 12,4% aproximadamente (Cuadro 1).

Al analizar la matriz de componentes principales, ACP, en el cuadro 2 se encuentra que la primera componente está correlacionada negativamente (por encima del 0,6) con las variables pobreza, analfabetismo y porcentaje de latifundios; y positivamente con el empleo urbano, la urbanización, la densidad vial, porcentaje de minifundios y la tasa de extracción. Por ende, esta componente puede identificarse con el crecimiento urbano - ganadero municipal (cuadro 2).

Cuadro 1. Depto. de Sucre. Porcentaje de varianza total explicada y acumulada en la relación productividad ganadera y desarrollo socioeconómico.

Autovalores iniciales				Suma de saturaciones al cuadrado de las extracciones			Suma de saturaciones al cuadrado de las rotaciones		
compo nentes	total	% de la varianz	% acumu lado	total	% de la varianz	% acumu lado	total	% de la varianz	% acum ulado
1	3,8	31,9	31,9	3828	31,9	31,9	3261	27,2	27,2
2	2,3	18,9	50,8	2270	18,9	50,8	1994	16,6	43,8
3	1,4	11,3	62,1	1358	11,3	62,1	1934	16,1	60,0
4	1,2	10,2	72,3	1219	10,2	72,3	1487	12,4	72,3

Fuente: salida de SPSS. Método de extracción: Análisis de componentes principales

La segunda componente correlaciona positivamente las variables leche por hectárea, área agrícola y densidad vial con coeficientes de correlación por encima del 0,5. Inversamente este factor está correlacionado con urbanización, y empleo urbano con coeficientes cercanos



y/o superiores a 0,50, por lo que se podría identificar este factor como el crecimiento agrícola municipal sin presencia importante de población y empleo urbano.

La componente tercera se correlaciona positivamente con la variable leche por vaca y porcentaje de explotaciones de más de 200 hectáreas. Negativamente se correlaciona con predios minifundistas, esto es, explotaciones que no alcanzan a tener el tamaño de una unidad agrícola familiar; por lo tanto, este factor puede identificarse con la estructura de distribución de la propiedad de la tierra.

Finalmente, la cuarta componente se correlaciona positivamente con la variable ingreso fiscal per cápita, con coeficiente de correlación de 0,6; este factor identifica la capacidad fiscal municipal.

Cuadro 2. Matriz de componentes (a) principales

Variables	Componente			
	1	2	3	4
Ltr leche /hectárea	0,420	0,604	6.656E-02	-0,343
Ltr leche/vaca	0,712	0,441	0,755	0,176
Extracción (%)	0,307	-0,386	4.393E-02	0,298
Urbanización (%)	0,512	-0,445	0,313	-0,331
Pobreza (%)	-0,793	0,218	-0,231	5.679E-02
Analfabetismo	-0,777	-1.057E-02	8.771E-02	0,331
Densidad vial	0,547	0,529	0,146	0,257
Área agrícola(%)	6.244E-02	0,681	-1.669E-03	-0,374
Ingreso fiscal perc	-0,170	0,301	0,261	0,600
% minifundios	0,498	0,269	-0,545	0,407
% latifundios	-0,626	-0,397	0,483	-4.410E-03
Empleo urbano	0,765	-0,502	-3.653E-02	0,168

Fuente: Salida SPSS. Método de extracción: Análisis de componentes principales a 4 componentes extraídos

4. Análisis de conglomerados jerárquicos. El análisis clúster

En este punto se presenta una agrupación de los municipios del departamento de Sucre de acuerdo con características de productividad ganadera y desarrollo socioeconómico, realizada con técnicas de análisis clúster. Como puede verse, se conformaron cuatro grupos (cuadro 3), de los cuales el grupo 1 lo conforma el municipio de Sincelejo, caracterizado por tener altos índices de urbanización, menor proporción de personas bajo pobreza, el mayor número de empleos urbanos, las menores tasas de analfabetismo, alta densidad vial, menor proporción de predios mayores de 200 has. y los más altos índices de extracción ganadera. Este resultado confirma la importancia que los factores asociados al desarrollo económico tienen o ejercen en el mejoramiento de la productividad ganadera.



OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



El grupo 2 lo conforman 9 municipios: San Onofre, Tolú, Toluviejo y Palmito, que constituyen la región del Golfo de Morrosquillo; Ovejas y Los Palmitos, de la región de Montes de María; y Sucre, Guaranda y Majagual, pertenecientes a la región de la Mojana. Tales municipios se caracterizan por la escasa densidad vial; una alta proporción de tierras en uso agrícola, pero bajos índices de producción de leche por hectárea y viceversa, lo que indicaría que en estos municipios la actividad agrícola y ganadera coexisten, pero con un escaso grado de competencia por los recursos utilizados entre ellas. La escasa urbanización, la baja integración física con los mercados no generan dinámicas de competencia por los recursos.

El grupo 3 está conformado por 10 municipios: Colosó, Chalán y Morroa, en la subregión de Montes de María; los municipios de Buenavista, Corozal, Galeras, Sampués, Betulia, San Pedro y Sincé, de la llamada subregión de Sabanas. Esta agrupación se caracteriza porque una alta proporción de predios minifundistas coexisten con una baja proporción de predios

Cuadro 3. Pertenencia a los conglomerados de los diferentes municipios

Nro de casos	Municipios	Conglomerado	Distancia
1	San Onofre	2	1107,63
2	Tolú	2	4688,93
3	Toluviejo	2	813,64
4	Palmito	2	2098,08
5	Sincelejo	1	0,000
6	Colosó	3	777,42
7	Chalán	3	661,37
8	Morroa	3	1267,69
9	Ovejas	2	1122,94
10	Buenavista	3	723,52
11	Corozal	3	1667,31
12	Galeras	3	455,05
13	Los palmitos	2	816,83
14	Sampués	3	1845,74
15	Betulia	3	1013,65
16	San Pedro	3	412,67
17	Sincé	3	1249,76
18	Caimito	4	443,50
19	La Unión	4	2303,78
20	San Benito	4	865,19
21	San Marcos	4	2947,38
22	Guaranda	2	2252,72
23	Majagual	2	1560,68
24	Sucre	2	1319,90

Fuente: Salida SPSS

con tamaños superiores a las 200 has; esto cuestiona la visión de años atrás que asociaba la existencia de minifundios a la existencia simultánea de una concentración fuerte de la tierra



OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



en los predios grandes. Estos municipios también se destacan por la alta productividad de leche por vaca y por ha, presentan índices aceptables de densidad vial, la proporción de tierras en uso agrícola es alta, y las tasas de urbanización y de analfabetismo están cercanas a las del primer grupo. Como puede evidenciarse, es en este conglomerado donde la incidencia del crecimiento urbano, la integración física de los mercados y la expansión de la agricultura comercial, han contribuido positivamente a la elevación de la productividad ganadera.

Cuadro 4. Centros de los conglomerados finales

Variables	conglomerado			
	1	2	3	4
Ltr leche/ha	0,78	0,61	0,92	0,36
Ltr leche/vaca	2,5	2,7	2,7	2,3
Extracción	86,20	16,51	14,79	12,93
Urbanización	96,50	47,24	58,07	49,65
Pobreza	45,8	78,4	70,7	78,7
Analfabetismo	0,23	0,41	0,34	0,41
Densidad vial	138,00	85,36	124,86	60,41
Área agrícola	4,28	13,31	22,26	7,99
Ing fiscal perc	5848,00	16026,67	9691,00	4796,25
% minifundios	86,60	76,71	79,68	73,03
% latifundios	0,09	3,27	1,74	4,93
Empleo urbano	17627,00	715,44	559,40	469,75

Fuente: Salida del software SPSS

El grupo 4 está conformado por 4 municipios: Caímto, La Unión, San Benito Abad y San Marcos, pertenecientes todos a la llamada subregión del San Jorge. Estos municipios se distinguen por tener los más bajos niveles de productividad de leche por vaca y por hectárea, bajos niveles de ingreso fiscal per cápita y bajos índices de cobertura vial. Junto con el segundo conglomerado, tienen los más altos índices de pobreza, de analfabetismo y la mayor proporción de predios superiores a las 200 has. Todo ello pone de nuevo presente la influencia que ejerce el nivel de desarrollo socioeconómico en el comportamiento de la productividad ganadera.

4. Análisis discriminante

En este punto se presentan los resultados del análisis discriminante. Inicialmente se muestran los resultados estadísticos de la prueba Landa de Wilk y luego se presenta la calificación de la agrupación hecha antes. Como puede verse, la prueba landa de Wilk arroja un p-valor de 0,00, es decir, se puede rechazar la hipótesis nula con un nivel de significación del 1% indicando con ello que las funciones discriminantes tienen un alto poder de discriminación (ver cuadro 5)



Cuadro 5. Prueba Lambda de Wilks

Contraste de las funciones	Prueba	Distribución	Grados de libertad	significación
	Lambda de Wilks	Chi cuadrado		
1 a la 2	0,000	94,4	24	0,000
2	0,045	35,65	11	0.000

Fuente: Salida del software SPSS

Como lo indica el cuadro 6, los resultados arrojados por el discriminante permiten afirmar que el 95% de los casos agrupados son correctos.

Cuadro 6. Resultados de la clasificación(a) arrojados por el análisis discriminante

Número inicial de casos	Grupo de pertenencia pronosticado				total
		1	2	3	
original	recuento	1	2	3	
		0	1	0	1
		0	9	0	9
		3	0	10	10
	Casos desagrupados	0	0	4	4
	%	1	2	3	
		0,0	100,0	0,0	100,0
		0,0	100,0	0,0	100,0
		0,0	0,0	100,0	100,0
	Casos desagrupados	0,0	0,0	100,0	100,0

(a)Clasificados correctamente el 95.0% de los casos agrupados originales

Fuente. Salida de SPSS

5. Conclusiones

En esta investigación se ha hecho una caracterización de las relaciones entre productividad parcial ganadera y desarrollo socioeconómico en los municipios del Departamento de Sucre utilizando métodos estadísticos multivariados. Ello ha permitido agrupar los 24 municipios en cuatro conglomerados en los que es evidente el papel positivo que juegan variables como la urbanización y el empleo urbano, la educación, la infraestructura de vías, y la expansión de los cultivos agrícolas en la elevación de la productividad ganadera

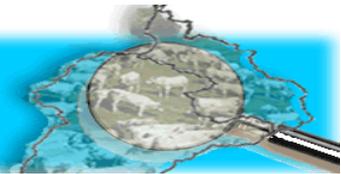
La coincidencia entre mayor productividad y estructuras agrarias donde el peso relativo de los predios mayores de 200 hectáreas es bajo; sobresale la de las unidades de producción pequeñas; y la simultaneidad en los grupos de mayor productividad con menores niveles de pobreza.

Las implicaciones que de estos resultados se derivan están relacionadas con la necesidad de profundizar los esfuerzos para aumentar las inversiones que generen empleos urbanos a partir de nuestra propia base productiva agraria (cultivo de plantas y crianza de ganado) en los



OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



eslabones de la cadena en los que se procesa y se comercializa para el consumidor final; integrarse a mercados más amplios; aumentar el capital humano; y acrecentar los esfuerzos para crear y/o mejorar el capital social apoyado en organizaciones de productores para integrar las diversas actividades que giran alrededor de la cadena de producción ganadera para vencer las debilidades en las escalas de los negocios.

6. Bibliografía

Arias, Hernando (1997): La ganadería en la formación social colombiana: Entre el atraso y la competitividad. Ministerio de Agricultura, Bogotá 127 p.

Dane (1993,1997): Colombia estadística. Estadísticas municipales. Vol. 2, Bogotá.

Johson, Dallas (1999): Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. McGrawHill,348p. Bogotá.

Fonade (1997): Situación actual del sector ganadero en el departamento de Sucre. Mimeo, Consultoría Cámara de Comercio-Unisucre-Comité iintergremial. Sincelejo.

Gobernación de Sucre: Planes de desarrollo, 1993-1997; 1995-97; 1998-2000. Sincelejo.

_____ : Anuario estadístico. Varios números. Sincelejo

Hayami, Yujiro y Ruttan, Vernon. (1989): Desarrollo agrícola. Una perspectiva internacional, FCE, México. 520p.

Kalmanovitz, Salomón (1978): El desarrollo de la agricultura en Colombia. La carreta, editores, Bogotá. 380p.

Lorente, Luis (1994): Estrategias de desarrollo ganadero. En Revista Coyuntura Colombiana, nro 44 pp 111-182. Bogotá

Ministerio de Agricultura (1995): Censo de Minifundio en Colombia. Bogotá,165p

Urpa: Evaluaciones agropecuarias semestrales. Informes de varios años. Mimeo. Sincelejo.

Zapa, Aurelio (1999): Relaciones entre productividad ganadera y desarrollo económico en Sucre. Trabajo de grado para optar el título de economista. Universidad del Atlántico. Facultad de Ciencias Económicas y administrativas. Escuela de Economía, Barranquilla, 98p. Dirigido por Omar Castillo Nuñez.