

Rocío Díaz Arboleda



Costos de producción y productividad del cultivo del maíz en Colombia

La conformación de una estructura de costos de producción en cultivos, es una tarea que ha tenido diversidad de componentes o enfoques que de alguna manera guardan estrecha relación con las condiciones agroecológicas, físicas y socioeconómicas que se presentan en la zona donde se causen. Estas, a su vez, son las que determinan los diferentes sistemas productivos, con los correspondientes costos que cada uno de ellos involucra.

La manera de cuantificar algunas labores que el proceso productivo conlleva, sobre todo aquellas que se realizan con maquinaria, las que deben calcularse en diferente forma dependiendo de si ésta es propiedad del productor o si por el contrario dichas labores se contratan con terceros, es otro elemento que crea diferencias considerables al cuantificar el monto de los costos de producción.

El empleo de criterios subjetivos por parte de quienes estructuran los costos de producción, hace que se confundan

o no se estimen correctamente los costos fijos y los costos reales. Presentándose dicha situación en forma más frecuente cuando se evalúa la depreciación, el alquiler de tierras, la mano de obra permanente, mantenimiento de instalaciones, intereses sobre capital financiero y costo real del uso del capital técnico fijo.

Todos estos factores hacen que, en materia de costos de producción, se presente una gran heterogeneidad en los datos, aparte de los que tienen que ver con la región considerada, los niveles tecnológicos o los sistemas de producción utilizados.

Para facilitar el manejo, empecemos por definir que costo de producción es el monto, a precios individuales de mercado, del total de bienes y servicios utilizados durante un ciclo completo de producción en un cultivo dado (1). Estos bienes y servicios son la mano de obra, los insumos y los servicios contratados con terceros.

Mano de obra: En este aspecto se considera el vínculo laboral con la explota-

Cargos: Programa de Economía Agraria. Centro Regional de Investigación La Selva. Apartado Aéreo 100. Rionegro, Antioquia. Colombia.

Economista agrícola, 1982. Universidad Nacional de Colombia. Seccional Medellín.

Area de trabajo: Análisis Económico de Resultados de Investigación Agropecuaria. Análisis de Política y Coyuntura Agropecuaria.

Cursos y seminarios:

Entrenamiento en Metodologías de Análisis Económico en Maíz. CIMMYT. México. 1989.

Análisis Económico de Resultados de Investigación. ICA. Tibaitatá. 1988.

Análisis Económico de Recomendaciones Tecnológicas para Pequeños Productores. 1988. Administración de Empresas Agropecuarias. 1987.

Metodología de la Investigación y Técnicas Estadísticas. IICA. Bogotá. 1987.



ción o finca, pues en el caso de ser temporal se valora a precios que en el momento tenga en el mercado de la zona o región en consideración; si es permanente, su valoración se hace de acuerdo con la remuneración básica y el tiempo que efectivamente se dedica al cultivo durante el ciclo productivo.

Insumos de consumo corriente: Comprende no sólo aquellos que se requieren para establecer el cultivo y cuya utilidad cubre el tiempo que dura el ciclo productivo, sino también los que son utilizables por varios ciclos, como por ejemplo los que protegen y conservan el suelo, en cuyo caso se debe asignar la proporción correspondiente a cada ciclo.

También lo son los gastos de sostenimiento de las obras de adecuación que tengan lugar durante el ciclo productivo, pues son gastos que se realizan periódicamente.

Servicios: Se incluyen bajo este concepto todas las labores que contratan a terceros. Corresponden entonces las labores de preparación del suelo, siembra y recolección, cuando son realizadas con maquinaria que no es propiedad del agricultor; riego, electricidad, almacenamiento y transporte.

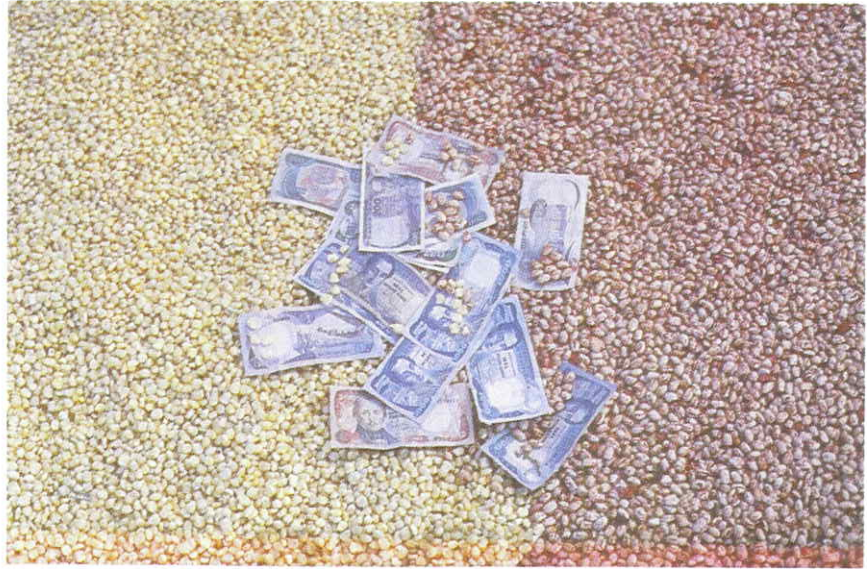
Maquinaria y equipos: Cuando la maquinaria es propiedad del productor, el costo de la utilización o consumo de este activo fijo implica una carga de funcionamiento, que debe incluirse en la estructura de costos de producción. Generalmente, dicho costo es incluido como depreciación, pero es más apropiado, con el fin de tener en cuenta los precios cambiantes (inflación), revalorar el equipo y, de acuerdo con la vida útil de éste en horas, estimar el costo de reposición*. Los costos por reparaciones y repuestos que el equipo requiera para su normal funcionamiento deben sumarse al costo de reposición. Bajo el ítem maquinaria y equipos de labor, se deben relacionar los costos por concepto de: maquinaria (tractor, combinada, etc.), implementos, equipos (generación eléctrica, riego, drenaje), herramientas y animales de labor.

Otros costos

Costo del capital invertido en la tierra: El costo de la tierra no debe considerarse como un componente dentro de los cos-

* Costo de reposición = $\frac{\text{Valor del equipo nuevo}}{\text{Vida útil en horas}}$

Controlando las técnicas y costos de producción incrementamos la rentabilidad.



tos de producción, ya que si se valora su costo de oportunidad en función de lo que ese capital hubiera producido en intereses colocado en el mercado, éste sería muy cercano a cero. Pues la rentabilidad real de los capitales padece los efectos de la inflación y de los impuestos, en cambio la tierra no pierde su valor real durante un proceso inflacionario, sino que lo incrementa.

Si el productor es un arrendatario, el costo de alquiler de la tierra es un costo real y efectivo, o sea que, para estimar índices económicos como la rentabilidad, este costo sí debe incluirse.

Costo del capital de operación: Los intereses por concepto del crédito al que tiene que recurrir el productor para poder sacar adelante su cultivo, son otro componente dentro de la estructura de costos de producción. Para productores que no tienen que recurrir al crédito, sino que trabajan con capital propio, se debe estimar la tasa de rendimiento de oportunidad sobre su capital, ya sea de acuerdo con la tasa a la cual podría prestar su capital con riesgo comparable, o con la tasa que podría obtener al invertir en empresas alternativas con riesgo similar (3). El riesgo que la inversión conlleva, ya sea con capital propio o con crédito, también debe ser considerado, o sea que el costo de oportunidad de operación debe ser incrementado en un 20% ó 30%, para inversiones que presenten un riesgo promedio.

Un análisis de los costos de producción en maíz se puede hacer basado en los datos que presenta Fenalce en el segundo semestre de 1988, para sistema tecnificado y para las regiones más representativas del país.

Una buena presentación de dichos costos sería como aparece en la Tabla 1. Las labores de arada y rastrillada son contratadas con terceros, a precios de la zona. Se observa que los costos de producción por hectárea varían desde \$155.105 para el Atlántico, hasta \$328.352 para el Valle del Cauca, que junto con el departamento del Tolima presentan los mayores costos unitarios (\$/tonelada).

Las productividades también presentan rangos muy amplios, desde 2,5 t/ha para Córdoba, Cesar y Tolima hasta 4,5 t/ha para Valle del Cauca, que aunque es el departamento con más alta productividad, su margen de utilidad es de sólo el 15% (Tabla 2), pero que puede corresponder a un grupo de productores, que opera a escalas de tal magnitud y que los porcentajes de costos por cada concepto son tan parejos que bien justifican la actividad.

De acuerdo con los mismos datos, se puede ver que Atlántico y Antioquia presentan una situación similar en cuanto a costos de producción por hectárea, costos medios, márgenes de rentabilidad y a las proporciones que por cada concepto presenta la estructura de los costos.



TABLA 1
Maíz tecnificado en Colombia, costos de producción, semestre B/88.

CONCEPTO	VALLE	CORDOBA	ATLANTICO	TOLIMA	CESAR	HUILA	ANTIOQUIA
Mano de obra							
Siembra	6.000	4.000	2.500	3.500	4.000	3.500	4.000
Aplic. fertiliz.	1.800	2.400	3.200	2.100	1.300	2.800	2.000
Aplic. herbicida	2.700	1.500	3.000	1.500	2.800	1.850	4.000
Aplic. insectic.	4.300	4.000	6.000	6.600	6.900	4.950	4.000
Recolección	25.200	26.600	15.000	5.500	20.000	35.000	20.000
Administración	28.796	15.076	9.600	16.720	14.050	14.095	6.600
Vigilancia	6.400	6.000	15.000	4.500	2.000	7.000	24.000
Asistencia técnica	3.000	4.000	4.000	3.500	2.800	3.000	2.000
SUBTOTAL:	78.196	63.576	58.300	43.920	53.850	72.195	66.600
Insumos							
Semilla	12.000	7.800	8.000	10.000	6.600	7.800	5.700
Fertilizante	32.200	14.214	15.317	23.750	13.690	29.000	27.700
Herbicida	4.791	4.500	3.200	3.838	4.075	3.738	3.650
Empaque	16.800	11.250	2.500	8.800	4.730	11.220	6.400
SUBTOTAL:	78.146	43.764	35.375	63.715	38.395	60.701	46.750
Servicios							
Transp. interno	2.000	2.000	1.500	700	2.500	1.000	3.000
Transp. a acopio	11.250	5.000	6.000	2.750	1.800	5.400	8.000
Riego	48.000	0	0	0	4.600	7.000	0
Arada	12.000	8.000	12.000	5.500	8.000	8.000	10.000
Rastrillada	18.000	12.000	7.100	15.000	13.500	12.000	12.000
SUBTOTAL:	91.250	27.000	26.600	23.950	30.400	33.400	33.000
Otros Costos							
Arriendo	60.000	29.000	10.000	40.000	16.000	28.000	15.000
Inter. Créd. FFAP	12.000	11.500	13.000	11.500	12.000	12.370	11.460
Inter. Créd. Compl.	6.000	5.500	10.000	12.100	4.000	3.686	7.800
Cuotas e impuestos	2.760	1.530	1.830	1.530	1.530	2.200	2.450
SUBTOTAL:	80.760	47.530	34.830	65.130	33.530	46.256	36.710
Total costo ha	328.352	172.870	155.105	196.715	156.175	212.552	183.060
Rend. t/ha	4.50	2.50	3.00	2.50	2.50	3.60	4.00
Costo t/ha	72.967	69.148	51.702	78.686	62.470	59.042	45.765

FUENTE: Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, FENALCE. Costos reales de maíz tecnificado B/88. Paquete Tecnológico más representativo regional.

TABLA 2
Costo y productividades por regiones. Maíz tecnificado. Semestre B/88.

DEPARTAMENTO	RENDIMIENTO (t/ha)	PRECIO VENTA * (\$/t)	COSTO DE PRODUCCION		MARGEN SOBRE COSTOS	
			(\$/ha)	(\$/t)	(\$/ha)	%
Valle del Cauca	4,5	83.800	328.352	72.967	48.748	15
Córdoba	2,5	83.800	172.870	69.148	36.630	21
Atlántico	3,0	83.800	155.105	51.702	96.295	62
Tolima	2,5	83.800	196.715	78.686	12.785	7
Cesar	2,5	83.800	156.175	62.470	53.325	34
Huila	3,6	83.800	212.552	59.042	89.128	42
Antioquia	3,5	83.800	183.060	45.765	110.240	60

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, FENALCE.

* Precio promedio de sustentación para maíz amarillo y blanco, semestre B/88. Pero es bien sabido que los precios de venta son diferentes en cada región, lo que podría cambiar fuertemente los márgenes de rentabilidad.



Sin embargo, hay que tener cuidado al momento de establecer el monto de costos de producción y por supuesto al hacer el análisis de los mismos puesto que, como ya se dijo, las características de explotación en cada departamento son diferentes y aun en un mismo departamento se pueden encontrar varios tipos de agricultores, con sistemas de producción determinados por las condiciones agroecológicas y socioeconómicas existentes en cada localidad. Muy frecuentemente se incurre en llamar sistema de producción tecnificado al que utiliza maquinaria para preparación de suelo, y se ha encontrado en el Magdalena Medio, por ejemplo, que realizando lo propio, todas las otras prácticas corresponden a un sistema tradicional, incluyendo la semilla utilizada, la cual es regional. El área tampoco es determinante de un sistema de producción, pues existen hasta 20 hectáreas en el Urabá antioqueño sembradas "a chuzo" y áreas de dos o tres hectáreas que emplean todo un paquete tecnológico emanado de un centro experimental.

Es necesario, entonces, conocer más acerca del tipo de productores para quienes son válidos estos costos, ya que son las áreas promedias de explotación, la disponibilidad de recursos de capital y de maquinaria, el nivel de utilización de insumos, el grado de desarrollo del mercado, etc., los elementos que en última instancia van a determinar el nivel tecnológico de la explotación, y por ende, los márgenes de productividad del cultivo.

La Tabla 3 muestra cómo fue la variación estructural de los costos de producción entre 1987 y 1988. De acuerdo con los cálculos de la SAC (4), entre los dos años se registró una variación promedia de 30,9% en los costos de producción por hectárea, la cual coincide con el incremento del índice de precios al consumidor (IPC) total, que fue de 30,3% y se sitúa por debajo del IPC de los alimentos, cuyo incremento fue del 35,6% para dicho período. El incremento en el costo por tonelada fue inferior a ambos índices, pues su variación fue de 26,5%. Con un vistazo rápido a la estructura de los costos de producción, se observa que los aumentos más significativos en el período

TABLA 3 Variación de los costos de producción de maíz por hectárea. Semestre B/87-Semestre B/88.		
	VARIACION %	
	MAIZ	PROMEDIO NACIONAL *
Preparación suelo	42,9	38,6
Siembra	-3,1	33,5
Labores culturales	14,3	15,8
Fertilización	24,9	33,7
Control malezas	54,5	48,3
Control plagas	19,4	24,0
Recolección y beneficio	50,6	40,9
Arriendo	16,7	34,2
Asistencia técnica	36,4	33,7
Administración	34,2	32,7
Financiación	20,9	22,7
Total por hectárea	30,9	33,9
Total por tonelada	26,5	33,1
Rendimiento kg/ha	3,4	--

FUENTE: IDEMA. Costos de Producción-cosecha 88/89 y cálculos de la SAC.
* Incluye arroz, sorgo, maíz, trigo, cebada, frijol, soya y ajonjolí.

se dieron en el control de malezas (54.5%), recolección y beneficio (50.6%) y preparación del suelo (42.9%), y fueron superiores a la variación promedia nacional que en las mismas labores presentaron los otros cultivos.

El aumento en el control de malezas y actividades que conllevan la utilización de agroquímicos se debe a la rebaja de los impuestos a las importaciones de plaguicidas, del 18% al 10% en 1988. No obstante, los precios internacionales de fertilizantes simples y materia prima para la producción presentaron en el mismo período un ascenso (2) que obedeció fundamentalmente al alza en los precios internacionales y al tipo de cambio existente. Mientras en la labor de siembra la variación promedia nacional fue de 33,5%, cuyos costos fueron afectados básicamente por la labor de resiembra e incrementos en el costo de la semilla, que en arroz, por ejemplo, fue de 125%, en maíz hubo un descenso (-3,1%) que merece ser analizado más a fondo.

El incremento en los costos de producción por hectárea, que en el período fue superior al registrado en los costos por tonelada, responde a la cada vez mayor utilización de insumos y al alza en los precios de algunas actividades y servicios, pero, a su vez, van acompañados de un incremento en la productividad, equivalente al 3,4%.

Bibliografía

1. Coyuntura Agropecuaria, 1987. Costos de producción y productividad en algunos cultivos en Colombia. CEGA N° 14 p. 35-85. Bogotá. Colombia.
2. Fernández R., Javier; Motta, M.T. 1988. Agroindustria y Desarrollo Agropecuario. Revista Nacional de Agricultura. SAC. N° 882. p.5-35. Bogotá. Colombia.
3. Lopera P., Jorge; Lopera R., H.M. 1986. Manual de Análisis Socioeconómico de resultados de Ajuste de Tecnología. Manual de Asistencia Técnica N° 37. Medellín, Colombia.
4. SAC. Revista Nacional de Agricultura. 1988. Evaluación Agropecuaria Semestre B de 1981. N° 884. Bogotá, Colombia.

Agosto 16 de 1989

**RECETAS CON MAIZ
CHAMPUS**

Ingredientes para 6 personas:

- 1 libra de maíz trillado
- 6 lulos
- 1 piña
- 1 panela

Preparación: Cocine el maíz muy bien, pique finamente los lulos y la piña, o si prefiere licúelos. Con

la panela elabore un melao, cocine aparte media libra de maíz, saque aparte el agua que cocinó con el maíz y agréguele a los ingredientes anteriores. Sirvase bien frío.