

## Capítulo X

### Estructura de costos de producción

Jorge Alonso Bernal Estrada  
Cipriano Arturo Díaz Díez

#### Conceptos básicos

Según García (2004), se entiende por *costo* la inversión requerida para producir un bien o prestar un servicio. El costo tiene la connotación de contribuir a un objetivo de producción; en esto, se diferencia del concepto de *gastos*. El establecimiento de costos de producción agrícola es un instrumento para tomar decisiones y, como tal, debe proveer la mejor información posible a fin de disminuir el riesgo. Por esta razón, se deben construir costos de producción lo más cercanos a la realidad. Algunas de las decisiones que se toman con base en los costos agrícolas son las siguientes:

- Iniciar o no un negocio según la coyuntura política o de gobierno alrededor del cultivo (incentivos tributarios, créditos blandos, recursos de fomento, reducción de intereses y periodos de gracia, entre otros)
- Orientar la investigación (algunos rubros en la estructura de costos pueden dar pie a demandas de investigación con miras a reducir gastos y aumentar los rendimientos)

- Establecer ventajas comparativas (evaluar si la zona donde se establece el cultivo presenta las mejores condiciones de adaptación, productividad e inversión sobre otras especies potenciales)
- Invertir en un cultivo u otro
- Otorgar financiación para inversiones agrícolas
- Constituir un seguro de cosecha
- Recibir prendas sobre cultivos
- Realizar avalúo de daños

## Factores que afectan los costos agrícolas

Los costos agrícolas dependen de la oferta ambiental propia de cada ecosistema, del balance hídrico de la región, de la luminosidad, la humedad relativa y las heladas, entre otros factores. El aporte de agua por precipitación, por ejemplo, determinará la necesidad de que se generen costos por riego o mantenimiento de drenajes, la fotosíntesis depende de la luminosidad, la presencia de hongos patógenos puede estar influenciada por una mayor humedad relativa o mayor nubosidad y los cambios bruscos de temperatura causan estrés en la planta y alteran su fisiología.

Por otra parte, los costos agrícolas dependen de los patrones de tecnología: el uso indiscriminado o inadecuado de insumos industriales puede encarecer innecesariamente los costos. De acuerdo con todos los criterios enunciados anteriormente, se obtienen los costos totales por unidad de superficie.

## Producción agrícola

Los costos agrícolas son la inversión requerida para obtener una determinada cantidad de producto. La producción, a su vez, depende de varios factores que se pueden agrupar así:

- Potencial genético de la especie cultivada
- Disponibilidad de agua
- Disponibilidad de nutrientes
- Uso eficiente de la energía solar
- Talento humano (manejo del cultivo, administración, control de plagas y enfermedades)

## Costos unitarios

García (2004) menciona que el *costo unitario* es el costo total del cultivo dividido entre el número de unidades producidas, es decir, el costo de producir una unidad de producto, ya sea un kilogramo o una tonelada. Este costo unitario de producción se puede comparar con el precio unitario que paga el mercado por el producto, lo cual permite tomar decisiones.

Si se mantiene constante el patrón de costos totales y la producción resulta eficiente —es decir, con una mayor cantidad de unidades producidas—, el costo unitario disminuye; por el contrario, con una menor producción con el mismo costo, se aumenta el valor del costo unitario. De igual forma, si se mantiene constante la producción, pero se disminuyen los costos totales, se logra bajar el costo unitario del producto.

En general, la disminución de costos unitarios garantiza la competitividad del cultivo y su permanencia en el mercado, por lo cual, esta debe ser un propósito de los productores, apoyados por los investigadores, extensionistas y asistentes técnicos. Con base en el costo total, es importante conocer también la proporción en que cada uno de estos costos participa en el costo final y tener, así, la estructura de costos completa.

Una vez comprendida la importancia de los costos de producción agrícola, es necesario profundizar en el tema: tener en claro un sistema de clasificación de costos y un procedimiento para establecerlos.

## Clasificación de los costos agrícolas

Hay diferentes maneras de establecer los costos. Una de ellas es utilizar una clasificación de acuerdo con la identidad con el producto. Algunos costos pueden ser identificables por su participación en la elaboración del producto, otros no son tan fáciles de establecer; en todo caso, se clasifican siempre en costos directos, costos indirectos y costos financieros (García, 2004).

### Costos directos

Pueden ser fácilmente identificables con la producción, pues son causados directamente por el proceso productivo. Tal es el caso de los insumos, la mano de obra, el transporte, el arrendamiento de tierras, los empaques, la maquinaria, los materiales, etc.

## Costos indirectos

Usualmente son costos globales que demanda el negocio. Es muy difícil identificarlos con el producto, pues se refieren a honorarios profesionales, relaciones públicas, seguros, servicios públicos, asesorías, papelería, licencias, trámites y contabilidad, entre otros. Los costos de ventas (que también pertenecen a los costos indirectos) corresponden a las comisiones pagadas por estas, la publicidad y los gastos de notaría y registro.

## Costos financieros

Corresponden al costo del dinero vinculado con el proyecto de inversión y comprenden los valores financiados por el sistema financiero. Generalmente, en los proyectos agrícolas y de construcción, equivalen al 80 % de los costos directos, sin embargo, los recursos financieros propios del inversionista tienen un interés de oportunidad, ya que podrían generar rendimientos si no estuviesen vinculados al proyecto. Por esta razón, el costo financiero se estima sobre los saldos negativos dentro del flujo de caja del periodo analizado. El valor del dinero sale de un costo promedio ponderado entre el interés de oportunidad del dinero del inversionista y el costo del dinero en el sistema financiero.

## Costos en proyectos de mediano y tardío rendimiento

Los negocios tienen ciclos de acuerdo con su complejidad y duración. Un proyecto de inversión puede contemplar las etapas de preinversión (estudios de preinversión y factibilidad), de puesta en marcha o inversión y, finalmente, de operación.

## Costos de preinversión

Los costos de preinversión corresponden generalmente a estudios, investigaciones y diseños preliminares. Si el proyecto muestra viabilidad y se lleva a cabo, estos costos son imputables a la inversión.

## Costos de inversión

Se puede decir, en términos generales, que los costos de inversión comprenden todas las erogaciones hasta el momento en que el negocio empieza a producir beneficios. Pueden ser, entre otros, estudios preliminares, compra de terrenos, construcciones, maquinaria, equipos y establecimiento de cultivos.

## Costos de operación

Cuando el negocio inicia la producción de beneficios, termina la fase de inversión y tiene lugar la fase de operación, la cual implica sus propios costos. Los costos de operación corresponden a las erogaciones rutinarias para que el negocio funcione: insumos, mantenimiento, servicios, administración y costos de ventas.

## Método para determinar los costos

De acuerdo con García (2004), el nivel de tecnología establecido para un cultivo es un factor fundamental para determinar los costos. En consecuencia, es necesario identificar, en primera instancia, las actividades a realizar y las unidades físicas requeridas para ello —expresadas en magnitud y número, por ejemplo, fertilizantes requeridos (300 kg/ha), control de malezas (25 jornales/ha), etc.—.

Como el patrón de actividades es más o menos constante para cada cultivo, una vez establecido se sigue utilizando hasta que se produzca un cambio tecnológico significativo. Para cada ciclo del cultivo, es necesario establecer el costo de cada unidad y de cada actividad, para lo cual se toman los precios del mercado. Estos precios son un elemento variable, por lo tanto, es necesario investigarlos para cada época.

La suma de todos los costos corresponde a los *costos totales*. Una vez que estos se establecen y se conoce el número de unidades que se espera producir, se obtiene la relación entre los dos datos para obtener el *costo por unidad producida*.

Ejemplo:

Los costos totales de un cultivo ascienden a \$1.500.000; el total de unidades producidas es de 2.500 kg, de tal manera que el valor por unidad productiva (costo unitario) es igual a

$$\text{Costo unitario} = \frac{\$1.500.000}{2.500 \text{ kg}} = \$600/\text{kg}$$

Si el precio del mercado de ese producto es de \$800/kg, el negocio analizado es viable; si por el contrario fuese únicamente de \$500/kg, el negocio no es rentable. Con estos datos, el productor tiene elementos de juicio para tomar decisiones.

En las tablas 10.1 a 10.5 se presenta, a manera de ejemplo, la estructura de costos para una hectárea de aguacate, a una distancia de  $7 \times 7$  m en cuadro (204 árboles/ha).

**Tabla 10.1.** Periodo de semillero (1,5 meses): cuando se obtiene el material de siembra (árboles) en la finca

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Selección de frutos	Jornal	0,25		
Preparación de frutos	Jornal	0,25		
Mantenimiento semillero	Jornal	0,5		
<b>Subtotal</b>	<b>Jornal</b>	<b>1</b>		
Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Arena	Bulto	2		
Fungicida	Kilogramos	0,05		
Insecticida	Kilogramos	0,1		
Frutos para la extracción de semilla	Bulto	1		
<b>Subtotal</b>				
<b>Total</b>				

Tabla 10.2. Periodo de almácigo (11 meses)

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Preparación de suelo y solarización	Jornal	0,5		
Llenado de bolsas	Jornal	0,5		
Siembra	Jornal	0,5		
Injertación	Jornal	5,0		
Manejo	Jornal	10,5		
<b>Subtotal</b>	<b>Jornal</b>	<b>17,0</b>		
Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Arena	Bulto	3		
Gallinaza	Bulto	3		
Insecticida	Litro	0,1		
Fungicida	Gramos	80		
Cal	Bulto	2		
<b>Subtotal</b>				
Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Bolsas	Unidad	245		
<b>Subtotal</b>		<b>245</b>		
<b>Total</b>				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10.3.** Periodo de vivero (0,25 meses): cuando se compran las plantas injertadas

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Acarreo	Jornal	0,25		
Mantenimiento	Jornal	0,75		
<b>Subtotal</b>	<b>Jornal</b>	<b>1</b>		
Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Plantas injertadas	Plantas	245*		
<b>Subtotal</b>				
<b>Total</b>				

\* 204 para el establecimiento y 41 para la reposición en caso de pérdida (20 %).

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10.4.** Periodo de establecimiento y desarrollo del cultivo (años 1 al 4)

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Selección del lote	Jornal	1		
Limpieza lote	Jornal	10		
Cercado	Jornal	10		
Trazado	Jornal	2		
Ahoyado	Jornal	5		
Transporte bolsas al lote	Jornal	1		
Siembra	Jornal	4		

(Continúa)

(Continuación tabla 10.4)

<b>Mano de obra</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Plateos (cada 3 meses) (16)*	Jornal	64		
Fertilización (cada 4 meses) (12)*	Jornal	28		
Control fitosanitario (12)*	Jornal	12		
Poda de formación	Jornal	8		
Poda de manejo	Jornal	4		
Deshoje sanitario	Jornal	4		
Mantenimiento de equipo	Jornal	3		
Transporte insumos campo	Jornal	4		
Construcción ramada	Jornal	2		
Control de malezas (12)*	Jornal	36		
Fertilización foliar (8)*	Jornal	8		
<b>Subtotal</b>	<b>Jornal</b>	<b>206</b>		
<b>Insumos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Fungicida	Kilogramo	4		
Insecticida	Litro	4		
Herbicida	Litro	2		
Adherente	Litro	1		

(Continúa)

(Continuación tabla 10.4)

Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Gallinaza	Tonelada	3,5		
Fertilizante compuesto	Bulto	15		
Fertilizante de elementos menores	Bulto	1		
Cal	Bulto	8		
Foliar	Litro	10		
<b>Subtotal</b>				
Herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Barretón	Unidad	1		
Azadones	Unidad	2		
Machetes	Unidad	2		
Navajas	Unidad	2		
<b>Subtotal</b>		7		
Equipos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Bomba de espalda	Unidad	3		
Bomba estacionaria	Unidad	1		
Motobomba	Unidad	1		
<b>Subtotal</b>				

(Continúa)

(Continuación tabla 10.4)

<b>Materiales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Plástico ramada	Metro	50		
Manguera sistema fumigación	Metro	500		
Boquillas	Unidad	6		
Tanque de 1.000 litros	Unidad	1		
Canecas	Unidad	3		
Baldes	Unidad	5		
Alambre	Rollo	5		
Grapas	Caja	3		
Estacones	Unidad	120		
Palos ramada	Unidad	20		
<b>Subtotal</b>				
<b>Administración</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Administrador	Jornal	2		
Alquiler de lote	ha/mes	5		
Combustible	Galón	17		
Mantenimiento equipo	Unidad	1		
<b>Subtotal</b>				

\* Número de veces que se realiza la labor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.5. Periodo de mantenimiento (año 5 o más)

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Fertilización	Jornal	10		
Plateo (2)*	Jornal	10		
Control de malezas (3)*	Jornal	2		
Poda sanitaria (2)*	Jornal	2		
Control fitosanitario (4)*	Jornal	8		
Recolección frutos enfermos (8)*	Jornal	4		
Cosecha (8)*	Jornal	16		
Fertilización foliar	Jornal	2		
Empaque	Jornal	4		
Selección y preparación	Jornal	8		
Venta	Jornal	4		
Manejo	Jornal	1		
<b>Subtotal</b>	<b>Jornal</b>	<b>71</b>		
Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Fungicida	Kilogramo	5		
Insecticida	Litro	5		
Herbicida	Kilogramo	2		
Adherente	Litro	1		
Fungicida	Kilogramo	5		
Insecticida	Litro	5		

(Continúa)

(Continuación tabla 10.5)

Insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Herbicida	Kilogramo	2		
Adherente	Litro	1		
Gallinaza	Tonelada	3,5		
Fertilizante compuesto	Bulto	9		
Fertilizante de elementos menores	Bulto	2		
Cal	Bulto	8		
Fertilizante foliar	Litro	2		
<b>Subtotal</b>				
Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Boquillas	Unidad	6		
Fibra	Rollo	1		
Empaques	Canastillas	100		
<b>Subtotal</b>				
Administración	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Administrador	Jornales	2		
Alquiler de lote	ha/mes	5		
Combustible	Galón	20		
<b>Subtotal</b>				
<b>Total año</b>				

\* Número de veces que se realiza la labor

Fuente: Elaboración propia

---

## Referencias

---

García, T. J. (2004). Costos de producción de frutas. Conceptos básicos sobre costos agrícolas. En *Guía económica de frutas N.º 3* (marzo-junio, pp. 24). Bogotá, Colombia: Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola y Asociación Hortofrutícola de Colombia (Asohofrucol).