

# **METODOLOGIAS Y PROBLEMAS PARA LA ESTIMACION Y LA COMPARACION INTERNACIONAL DE COSTOS DE PRODUCCION AGRICOLA**

**Eugenio Figueroa B.\*  
Terry Crawford\*\*  
Hosein Shapouri\*\*\***

## **RESUMEN**

Las estimaciones de costos de producción de los bienes y las mercancías agrícolas, proveen una información básica e indispensable para la toma de decisiones de los agricultores, y de los diseñadores de las políticas para el sector agrícola de cualquier país. Este trabajo analiza algunos de los importantes y numerosos problemas conceptuales y metodológicos que se enfrentan al estimar costos de producción agrícola. Además, analiza las particulares y específicas complicaciones empíricas que presenta la recolección de datos para la estimación de costos en la agricultura. Discute también, los problemas y limitaciones de las comparaciones internacionales de costos de producción. Por último, éste analiza las dificultades que tales comparaciones encuentran en la diversidad metodológica existente entre países. Las principales conclusiones se relacionan con las formas en que podrían mejorarse las estimaciones de costos de producción en la agricultura a futuro, para elevar la calidad de la información que ellas proveen, y para disminuir los sesgos en las comparaciones internacionales. Mientras tanto, una saludable dosis de escepticismo para analizar tales comparaciones es recomendable.

## **ABSTRACT**

Costs of production estimates of agricultural commodities, provide basic and essential information, for the decision making process of farmers and agricultural sector policy makers in any country. This paper analyzes some of the numerous and important conceptual and methodological problems faced for estimating agricultural production costs. Furthermore, the particular and specific empirical complications of data collection for costs estimates in agriculture are analyzed. Problems and limitations of international comparisons of production costs are also discussed. Finally, the paper analyzes the difficulties that methodological differences between countries represent for such comparisons. The main conclusions of the paper are related to the ways of

improving agricultural cost of production estimates in the future, to increase the quality of the information they provide, and to reduce the bias in international comparisons. Meanwhile, a healthy dose of skepticism in analyzing such comparisons is recommendable.

## ABSTRACT

- \* E. Figueroa es Profesor del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile. Las opiniones vertidas no comprometen a ninguna institución, sólo a los autores. Se agradecen los comentarios a una versión anterior, presentada a un Symposium de la IAAE en Tokio, Japón, en agosto de 1991.
- \*\* T. Crawford es Senior Economists del Economic Research Service, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en Washington, D.C.
- \*\*\* H. Shapouri es Senior Economists del Economic Research Service del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en Washington, D.C.



## METODOLOGIAS Y PROBLEMAS PARA LA ESTIMACIÓN Y LA COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA\*

Eugenio Figueroa B.  
Terry Crawford  
Hosein Shapouri

### 1. INTRODUCCIÓN

Un pilar fundamental de la teoría económica es el supuesto de la racionalidad de los agentes económicos. A partir de la información de que disponen, ellos toman las decisiones que maximizan sus individuales funciones objetivo (utilidad, ganancias, prestigio, poder, etc.). De esta manera, la información constituye el valioso y poderoso recurso que reconoció Stigler (1961) en las que fueron las primeras hipótesis de la rama de la ciencia económica que hoy se conoce como "economía de la información".<sup>1</sup>

La creciente preocupación de las ciencias económicas y de la administración por el concepto de información ha llevado a la comprensión que hoy existe de su relevancia estratégica para la toma de decisiones en la empresa, así como en los organismos encargados de diseñar las políticas económicas de los países.

Los costos de producción, es decir, el valor de los recursos que se emplean para la producción de un bien o servicio, representan una pieza de información básica y fundamental para la firma, o para el diseñador de política en cualquier sector de la economía.<sup>2</sup> Por ello, los costos de producción de numerosos productos agrícolas se estiman y utilizan con variados fines en diversos países. Es-

\**Estudios de Economía*, publicación del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, vol. 18, n°2, diciembre de 1991.

<sup>1</sup>"... la información es un recurso valioso: el conocimiento es poder. Sin embargo, ella aún ocupa una población callampa en el pueblo de la economía...". Stigler (1961).

<sup>2</sup>Un análisis interesante de la importancia de la información en el sector agrícola se encuentra en Barnard (1975).



pecialmente en los países desarrollados, donde las estimaciones de costos, además de ser usadas para la formulación de políticas agrícolas, son empleadas por los agricultores para la evaluación de sus decisiones de negocios y la planificación de sus cultivos.<sup>3</sup>

En años recientes, también se han utilizado las estimaciones de costos de producción para evaluar los programas domésticos agrícolas, así como las políticas comerciales de varios países. Por ejemplo, la información sobre costos de producción es ampliamente utilizada para medir competitividad, una variable clave actualmente, dada la globalización de los mercados y la gran expansión del comercio agrícola y no agrícola del mundo en las últimas décadas (Barbera, 1991).<sup>4</sup>

Los continuos avances de la teoría económica —entre los que el desarrollo de la teoría dual en las décadas recientes tiene especial relevancia para el estudio de la tecnología y los costos de producción—,<sup>5</sup> el progreso en las técnicas econométricas y la masificación y simplificación de la computación en todo el mundo, han mejorado enormemente y hecho más simple la estimación de los costos de producción de bienes agrícolas. Sin embargo, hay muchos países en que no existen estimaciones de los costos de producción de bienes básicos. Más aún, incluso en aquellos países con larga experiencia, los procedimientos de recolección de datos y de estimación de los costos de producción están lejos de ser ideales y uniformes, y adolecen de problemas conceptuales y de medición. La falta de estimaciones uniformes de los costos de producción está relacionada con la complejidad de la actividad agrícola, los procedimientos utilizados para el muestreo y la recolección de datos, y las técnicas de estimación empleadas. Conscientes de estos problemas, los economistas son críticos de la utilización de los costos de producción con propósitos de diseño de política o de medición de ventajas comparativas. Los problemas asociados con las estimaciones de costos de producción aumentan cuando se realizan comparaciones entre países.

Un objetivo de este trabajo es analizar algunos de los importantes y numerosos problemas conceptuales y metodológicos que se enfrentan al estimar costos de producción de bienes y mercancías agrícolas. Un segundo objetivo es examinar las particulares y específicas complicaciones empíricas que presenta la recolección de datos para realizar estimaciones de costos en la agricultura. Otro objetivo es analizar los problemas y limitaciones propias de las comparaciones de costos de producción entre países. Un último objetivo es analizar los

<sup>3</sup> "... el conocer tiene el propósito de poder hacer...", Lewis (1946).

<sup>4</sup> Para una discusión de la importancia actual de la productividad en las estrategias comerciales, véase Fajnsylber (1988) y Figueroa (1992).

<sup>5</sup> Excelentes revisiones de esta teoría (*duality theory*) y de sus aplicaciones generales y en producción son Fuss y McFadden (1978), Chambers (1988) y López (1983).



problemas que las diferencias metodológicas existentes entre países, representan para las comparaciones internacionales de los costos de producción agrícolas.

## **2. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Para poder evaluar las estimaciones de costos de producción, es crucial conocer la utilización que se dará a estas estimaciones. Los costos para la toma de decisiones de política pública pueden ser estimados muy diferentemente de los costos para tomar decisiones individuales de administración. El uso de estimaciones de costos agrícolas de producción con fines de política pública, generalmente, involucra evaluar distintas alternativas de política y de programas, o evaluar la condición económica de distintos sectores o industrias agrícolas. En este contexto, las estimaciones de costos de producción se usan generalmente como referentes para fijar los precios agrícolas, y para medir el impacto de políticas sobre el bienestar de los productores y consumidores. Por ejemplo, durante los períodos de caídas en los precios de los productos agrícolas, las estimaciones de costos de producción pueden ser utilizadas para determinar los niveles de subsidio necesarios para reducir las pérdidas de los productores. Aunque muchas veces discutibles, las justificaciones que normalmente se dan para tales programas son la de obtener equidad para con los agricultores y la de lograr estabilidad en la producción agrícola, en los ingresos rurales y en los precios al consumidor.

Los agricultores individuales están interesados en estimaciones de costos de producción para determinar la combinación óptima de sus distintas posibles actividades. Las estimaciones para predios individuales están típicamente basadas en la diferencias en los niveles tecnológicos y los tamaños de las operaciones. Estas estimaciones son útiles para establecer estándares de resultados, y para ayudar en la determinación del tamaño futuro del negocio agrícola.

## **3. PROBLEMAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

La estimación de los costos de producción de bienes agrícolas requiere grandes volúmenes de recursos financieros y humanos. Las estimaciones con propósitos de política pública, que a menudo requieren datos a nivel nacional, son particularmente caras. Además de recursos financieros, se necesita un gran número de expertos para coordinar y administrar este tipo de estudios. La mayoría de los países en desarrollo tienen poco interés en encuestas de costos de producción, debido a las restricciones de capital financiero y humano que enfrentan.

En países con abundantes recursos financieros y donde las organizaciones agrícolas son políticamente influyentes, las estimaciones de costos de produc-



ción a nivel nacional son financiadas por el gobierno. A veces, las estimaciones de costos de producción para algunos cultivos y productos pecuarios está ordenada por ley. En Estados Unidos se estiman los costos de producción de un gran número de productos agrícolas, y el gobierno apoya estos estudios de diferentes maneras (USDA, 1978, 1977, publicación anual.a y .b).

Economistas, estadísticos y personal encuestador especialmente entrenado juegan un rol clave en la estimación de costos de producción. Son indispensables para el diseño de las encuestas, la especificación de los procedimientos de muestreo, la recolección de los datos y el análisis de las respuestas recogidas en los formularios. En los países en desarrollo, además de la escasez de recursos financieros, el bajo nivel de educación y la falta de experiencia específica son las principales razones para no realizar proyectos basados en encuestas.

Algunos países en desarrollo han pedido ayuda externa de países donantes para que realicen investigaciones de costos de producción directamente o para que provean de apoyo técnico o de otra naturaleza a los esfuerzos de los gobiernos locales (Shapouri, White y Khedr, 1985). Productores privados en algunos países han invitado a importantes firmas contables internacionales para el diseño y el levantamiento de encuestas, y para la estimación de los costos de producción de diferentes productos.<sup>6</sup> En años recientes, se han producido esfuerzos colaborativos entre países en desarrollo —India e Irán en 1990, por ejemplo—, para realizar encuestas y estimar costos de producción.

#### 4. PROBLEMAS EN LA ESTIMACIÓN DE COSTOS

Una discusión acabada de los efectos de problemas de muestreo y de errores de especificación está más allá del alcance de este trabajo, por lo que se consideran sólo brevemente. El error de muestreo proviene de la varianza de las muestras individuales en torno de la media de la población o del estrato (USDA, 1979). Dado que generalmente es imposible obtener estimaciones de costos para cada firma, los problemas de muestreo están siempre presentes. Si todos los datos son recolectados a través de una muestra probabilística, la teoría de muestreo convencional ofrece los criterios de insesgamiento, eficiencia e invarianza para evaluar y elegir entre estimadores, reglas y procedimientos (Judge *et al.*, 1985). Pero, si se emplea un método no probabilístico para recolectar la información, los resultados no pueden ser generalizados y están sujetos a errores de muestreo y a otro tipo de errores (Dillard, 1991).

En la mayoría de los países en desarrollo, los errores de muestreo son comunes. La inexistencia de buenos y detallados mapas del país, la falta de

<sup>6</sup>Como los plátanos y el aceite de palma en Ecuador (*Economic Perspectives Inc.*, 1987) y cultivos y producción ganadera en Zimbabwe (Nadro, 1991; Zimbabwe News, 1990).



censos agrícolas recientes, la indeterminación de las áreas y zonas administrativas, las condiciones de los caminos y carreteras, la poca confiabilidad de las encuestas, y el difícil acceso a los agricultores, son problemas que generalmente contribuyen a los errores de muestreo. Obviamente, los errores de medición y de estimación son también fuentes potenciales de problemas cuando se estiman costos de producción de bienes agrícolas (Goldin, 1990; Lee, 1985; Ortman *et. al*, 1989; Stanton, 1991; Tweeten y Pai, 1990).

## 5. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información básica para estimar costos de producción de bienes agrícolas es generalmente recolectada a través de entrevistas personales, formularios remitidos por correspondencia, encuestas panel a agricultores y/o técnicos, evaluación de expertos, o una combinación de técnicas. Las encuestas panel son las más baratas y las entrevistas personales son las más caras técnicas para recolectar los datos.

En Estados Unidos, los encuestadores realizan entrevistas personales con los productores para recolectar información estructural y técnica sobre algunos productos agrícolas seleccionados. Esta información incluye: tamaño de la operación, tipos y cantidades de insumos, maquinaria, equipo y otros bienes de capital. Se obtiene además detallada información sobre los ingresos de los predios y los gastos operacionales. Debido a los altos costos de las encuestas, la recolección de datos de todos los agricultores es simplemente imposible. Por ello, se selecciona una muestra de agricultores con características similares en términos de gastos o prácticas productivas.

En los países con larga tradición en la estimación de costos de producción, la muestra es generalmente seleccionada en forma aleatoria desde una lista de operaciones o predios agrícolas, desde una carta del área geográfica de interés, o la combinación de ambos procedimientos.<sup>7</sup> El marco muestral que conforma el listado de predios se estratifica en grupos de operaciones que se cree son semejantes de acuerdo a sus tamaños, sus niveles tecnológicos, sus gastos de producción y/o sus costos de producción para el año en que se levanta la encuesta. La carta del área geográfica es un complemento a la lista de predios, y permite cubrir aquellos que muchas veces no están en esta última. El marco muestral provisto por la carta también se estratifica, pero en este caso la estratificación se basa en el uso de la tierra. Los marcos muestrales de las listas y las cartas son muy caros de mantener al día.

Las encuestas por correo son de uso limitado en la estimación de costos de producción, debido a que los cuestionarios son generalmente muy extensos,

<sup>7</sup>Véase Stanton (1991) para una comparación entre la metodología usada en EE.UU. y en países de la CEE.



requieren explicaciones adicionales y toman mucho tiempo para ser llenados. Por ello, deben esperarse bajas tasas de respuesta a encuestas de costos de producción por correspondencia. Además, debido a la mala comprensión de las preguntas del cuestionario, es muy posible obtener información imprecisa y poco confiable.

En una encuesta panel, la información básica se recolecta desde un grupo de productores y expertos.<sup>8</sup> En este caso, las estimaciones corresponden o a los verdaderos costos incurridos al producir, o a los costos de las mejores prácticas productivas. La calidad de estas estimaciones depende de la representatividad de los miembros del panel y del grado de familiaridad que ellos tengan con las prácticas agrícolas y los costos de producción. Este procedimiento de recolección de datos ha sido utilizado para estimar costos de producción de varios cultivos en muchos países, debido a su simplicidad, comparabilidad y bajo costo (Landell Mills, 1981).

En resumen, las entrevistas personales con un adecuado tamaño muestral proveen la información más confiable para estimar costos de producción. Sin embargo, este método es caro y requiere de un equipo humano entrenado para el diseño y la evaluación de los cuestionarios, del entrenamiento de los encuestadores y de la edición especializada de los datos recogidos.

## 6. ERRORES DE MEDICIÓN NO ASOCIADOS AL MUESTREO

Generalmente, las encuestas son levantadas al final del año agrícola con el propósito de asegurar la disponibilidad de datos de costos para todo el período de producción y cosecha. En muchos países, la mantención de archivos por los administradores y productores no es una exigencia legal, y la mayoría de los operadores no están familiarizados con sistemas de mantención detallada de registros. Como resultado, se producen errores por la inexactitud de la retrospectión mental. Diferentes autores han estudiado la importancia de estos errores para la estimación de costos, y han propuesto métodos para tratar de minimizarlos (Helmets y Watts, 1991; Hoffman, 1981; Morehart, Johnson y Shapouri, 1991; Trostle, 1986; Hatch y Baum, 1983; Krenz, 1975).

La cuantificación de los insumos utilizados es difícil por la naturaleza de los sistemas de producción agrícola. En un sistema de cultivos diversificados, la asignación de recursos usados en los distintos procesos productivos está sujeta comúnmente a errores de medición. En general, la información sobre el uso de insumos en la producción de un producto particular proviene de estudios sobre el movimiento de insumos a los largo del tiempo, entrevistas a los

<sup>8</sup>Para una buena descripción de la metodología de las encuestas panel, véase Guerdry (1991).



productores u opiniones de expertos. Obviamente, la forma más simple es la opinión de los técnicos. El análisis del movimiento de insumos a lo largo del tiempo es tal vez, la manera más precisa de medir la utilización de insumos, pero es cara y requiere de tiempo.

La sobredeclaración en el uso y el costo de los insumos es otra fuente de error, especialmente para el caso de la mano de obra. En muchos países, los agricultores están sujetos a fuertes impuestos y no confían en los encuestadores, aun cuando estos no estén asociados con el gobierno. Por ello, los productores no participan en las encuestas de costos e ingresos, o actúan estratégicamente frente a los entrevistadores, sobredeclarando sus costos de producción.

La falta de encuestadores debidamente entrenados también puede ser causa de errores, e incluso entrevistadores entrenados y familiarizados con la agricultura pueden cometer errores al reportar la información. Una adecuada combinación de edición manual y computacional de los datos puede ayudar a eliminar errores y a asegurar la consistencia de las respuestas contenidas en los cuestionarios. Una evaluación de campo de la encuesta y un prolijo entrenamiento de los supervisores y encuestadores son pasos importantes para reducir los errores de medición.

## 7. ALGUNOS PROBLEMAS CONCEPTUALES

Independientemente de la metodología que se utilice, existen asuntos conceptuales que complican o dificultan la estimación de costos de producción.

El primero que cabe mencionar es el de los insumos y productos "no separables". Este concepto de productos e insumos no separables en la producción, representa serios problemas en la estimación de costos (Morehart, Johnson y Shapouri, 1991). Una alta proporción de los costos totales no son directamente atribuibles a un único producto. Muchos de los costos fijos y variables, como la tierra, el trabajo, la maquinaria, los intereses y las labores de administración en general son considerados insumos "no separables".

La asignación de recursos compartidos y de sus costos asociados entre los múltiples productos o actividades de una empresa agrícola complica la estimación de los costos de cada producto específico. No existen procedimientos con respaldo teórico para asignar insumos no separables entre las diferentes actividades.<sup>9</sup> Un método es imputar los costos de operación de maquinarias

<sup>9</sup>Para un tratamiento teórico de insumos y productos no separables, véase Diewert (1973) y Denny y Pinto (1978).



y los costos de reposición de capital a las distintas actividades utilizando el enfoque económico-ingenieril (Hoffman y Gustafson, 1983.a ; 1983.b). En este caso, la asignación de los gastos de operación de maquinarias a cada actividad se basa en la estimación del tiempo empleado en cada una. Otro enfoque utilizado es asignar los gastos generales de administración y el pago de intereses a los diversos productos de acuerdo con su participación en el valor total de la producción del predio o empresa agrícola.

La asignación de otros tipos de costos tiene problemas similares. Por ejemplo, la aplicación de fertilizantes, matamalezas y otros productos químicos a un cultivo puede beneficiar a un segundo cultivo. En este caso, todos los gastos de tales aplicaciones son usualmente imputados al primer cultivo, independiente de los residuos que permanecen para el segundo cultivo. Más aún, muchos productos se cultivan en rotación, como el maíz después del poroto soya, lo que no sólo afecta los rendimientos (mayor producción por hectárea) sino que también las dosis de fertilizantes empleadas.

La estimación de los costos de productos no separables como el trigo y la paja de trigo, los corderos y la lana, la leche y las vacas de desecho, presentan similares problemas. En estos casos, los costos e ingresos de los productos primarios y secundarios no pueden ser aislados unos de otros (*New Zealand Ministry of Agriculture*, 1988). Los insumos no pueden ser separados entre los productos, y el valor del producto secundario se incluye en los retornos del primario. Si se asume que el valor del producto secundario es igual a su costo de producción, una estimación consistente de los costos e ingresos totales requiere que el valor del producto secundario sea incluido en los retornos totales.

Otro problema considerable en los estudios de costos es la valoración de los insumos producidos en el mismo predio o empresa agrícola. El asunto es si valorar estos insumos a precio de mercado o a costo de producción. Un ejemplo son los granos forrajeros producidos en operaciones ganaderas o de crianza de animales. Nuevamente, no existe una regla única que seguir. En la mayoría de los estudios de costos, los *inputs* producidos en el predio son valorados a precio de mercado, para reflejar el costo de oportunidad de usarlos (USDA, publicación anual.b).<sup>10</sup>

Los insumos durables, como las maquinarias, los equipos y las construcciones proveen servicios durante años. Los valores asignados a los costos de

<sup>10</sup> Por ejemplo, una empresa que produce pollos broilers y cerdos y que utiliza cama de los pabellones de engorda de los primeros para alimentar a los segundos, presenta ambos tipos de complicaciones. Por una parte, la cama de broilers es un producto que en producción es "no separable" de la carne de broilers, y, por otra parte, ella puede valorarse a precio de mercado o a costo de producción al estimar los costos de producir carne de cerdo.



adquisición o de reposición de los bienes durables, así como la metodología y la tasa de depreciación utilizadas pueden afectar significativamente el costo calculado de los insumos durables. Diferentes métodos y tasas se han empleado. En muchos casos, activos que han sido completamente depreciados están aún en funcionamiento, lo que complica más los problemas de estimación (USDA, publicación anual.a y .b).

Comúnmente, el trabajo del dueño u operador de un predio agrícola y el de su familia son considerados como gastos corrientes.<sup>11</sup> En la mayoría de los estudios, el trabajo no remunerado (del dueño u operador, de su familia, y de otros) se valora al salario de mercado del trabajo contratado (Sumner, 1991 ; Hufman, 1991). El nivel de la tasa de salario que se asigna al trabajo no remunerado que, en los países en desarrollo constituye el grueso del trabajo agrícola, puede influir significativamente los costos estimados.

El doble carácter de la tierra, de insumo de producción y de activo financiero, plantea otro problema conceptual interesante. Los investigadores siempre tienen dificultades cuando llega el momento de asignar valor a la tierra utilizada en la producción de bienes agrícolas. La renta de la tierra es un buen indicador del costo de la tierra. Sin embargo, existen algunas complicaciones. Para los cultivos de rotación, es necesario establecer un criterio para asignar el valor de la tierra entre los diferentes usos cuando se está estimando los costos de producción para un cultivo específico.

Otra dificultad, común en los países desarrollados, es que el valor de la tierra tiende a reflejar el valor presente de los precios de sustentación agrícolas (*support prices*) y de otros programas del Estado. Por lo tanto, si el precio de un cultivo aumenta debido a un programa agrícola y los costos de producción permanecen constante, el valor de la tierra tiende a subir. En esta situación los costos de producción tienden a igualarse a los precios de venta. Para superar este problema, Goldin (1990) sugiere que la tierra puede ser valorada en términos del costo de oportunidad; es decir, su valor es determinado por los usos alternativos potenciales.

## 8. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

El enfoque utilizado para calcular un componente particular de los costos y retornos depende de los datos disponibles y del tipo de operación agrícola de

<sup>11</sup>Un interesante estudio del factor trabajo en las funciones de producción agrícolas, y de las relaciones de complementariedad y sustitución entre el trabajo agrícola no-remunerado y el remunerado es López (1980).



que se trate (con una o múltiples actividades). Se utilizan varios métodos para estimar el costo de los insumos.

El **costeo directo** se hace calculando o estimando el monto efectivamente pagado por un insumo particular. Este método es especialmente apropiado para calcular los componentes del costo variable, como semillas, fertilizantes, químicos, forrajes y mano de obra contratada.

El **costeo indirecto** puede combinar la información de encuestas con algunas ecuaciones ingenieriles o econométricas (Hatch y Baum, 1983; Cornejo y Elterich, 1987). Estos procedimientos se utilizan generalmente para imputar costos de combustibles, reparaciones, impuestos y seguros, y de depreciación de maquinaria, equipo y edificaciones usados en la producción de cada actividad. Por ejemplo, se recolecta en las encuestas información detallada sobre la maquinaria y equipos utilizados en producción. Se pueden reunir datos adicionales sobre las horas/máquina utilizadas, edad de la maquinaria, tamaño de la maquinaria y tipo de combustible usado. Esta información es entonces empleada para establecer relaciones técnicas que describen el consumo de combustible, la reparación de equipos y los costos de reemplazo. Un método más simple, particularmente para el caso de los cultivos, es utilizar datos de encuestas y asignar el gasto total en maquinarias de la empresa entre las distintas actividades, basándose en la superficie de cultivos en la rotación (Le Stum y Camaret, 1990).

El enfoque ingenieril ha sido ampliamente utilizado para computar costos operacionales de la maquinaria, equipos y construcciones agrícolas en los Estados Unidos. Los verdaderos costos de operación y depreciación de la maquinaria y equipos son difíciles de obtener para cada actividad. El enfoque ingenieril ignora los gastos verdaderamente pagados por el predio por concepto de reparaciones, combustibles, impuestos, seguros y depreciación. Contrariamente, emplea datos mecánico-técnicos y precios para imputar los costos de la hora/maquinaria. Un conjunto de ecuaciones ingenieriles para todas las maquinarias, el rendimiento de la maquinaria, velocidades de operación, eficiencia en terreno, y coeficientes para el cálculo de costos normales de reemplazo, combustible y reparaciones, se utilizan entonces para estimar los gastos de cada actividad.

El enfoque ingenieril no está exento de problemas (Krenz, 1975). Los coeficientes técnicos pueden estar obsoletos debido al cambio tecnológico, a modificaciones en las regulaciones impositivas, y a nuevas prácticas de producción. Como resultado de ello, la confiabilidad de los costos imputados puede ser cuestionada.



El método utilizado para asignar los gastos generales del predio son también importantes en la estimación de los costos de producción. Estos gastos no están específicamente asociados a la producción de un único producto. Los gastos generales incluyen pagos corrientes por electricidad para el uso general, cuotas y derechos,<sup>12</sup> teléfono, seguros, y costos generales de administración. Estos costos pueden ser asignados a cada actividad sobre la base de sus participaciones en el valor total de la producción.

## 9. REGISTROS DE LA UTILIZACIÓN DE INSUMOS

Muchas veces no existen o no están disponibles registros detallados del uso de insumos en las actividades específicas o incluso para todo el predio. En la mayoría de los casos, los operadores tienen dificultades para recordar detalles sobre el empleo de insumos para cada actividad en particular. Por ejemplo, la información sobre el uso total en el año, o del uso proporcional de maquinaria y equipo para un cultivo o producto específico puede no estar registrado. Otro ejemplo es la información inexacta sobre el número de horas o días/hombre de trabajo del operador o de la mano de obra no remunerada, y del porcentaje de las horas o días totales ocupados en cada actividad (Sumner, 1991). En muchas de estas ocasiones, la única información disponible es la estimación que puede hacer el mismo operador. La exactitud de esta información es a menudo cuestionable, y puede conducir a sub o sobrestimación de los costos de producción. Para superar este problema y reducir el peso de diseñar largos cuestionarios, en algunos estudios simplemente no se solicita del encuestado asignar los insumos de uso general a las actividades específicas. En reemplazo, los gastos generales se asignan entre las distintas actividades sobre la base del hectareaje de los cultivos individuales, o en sus respectivas proporciones en el ingreso bruto del predio (Ortmann *et al.*, 1989; Stanton, 1986).

## 10. CONCEPTOS ECONÓMICOS Y CONTABLES

Los economistas y los contadores generalmente tienen diferentes visiones y objetivos cuando miden los costos y retornos de una empresa. La estimación de costos y retornos económicos requiere adaptar, tanto conceptos económicos como contables. Los conceptos de costos económicos proveen un enfoque teóricamente consistente y tienen una aplicación más extensa. Sin embargo, la información básica es registrada por los operadores de predios utilizando principio de costeo contable.

Ciertas diferencias entre la definición de costos de los economistas y la de los contadores son más bien sutiles, pero otras son importantes. Por ejemplo,

<sup>12</sup> Un ejemplo típico lo constituyen los pagos por derechos de aguas de regadío.



los economistas y los contadores tratan al trabajo en forma similar, como un costo explícito (los economistas), o como un gasto corriente (los contadores). Los dos enfoques son conceptualmente equivalentes cuando el salario es el valor que los servicios del trabajo ganarían en su mejor uso alternativo. El simple producto de la tasa prevaleciente de salario por las horas trabajadas es generalmente usado, tanto por los economistas como por los contadores para calcular la planilla de pagos. Los contadores se concentran en la planilla total, mientras que los economistas tienden a utilizar frecuentemente el costo marginal de la hora de trabajo. Adicionalmente, los contadores no consideran los gastos que los economistas imputan por el trabajo no remunerado.

Otras diferencias ocurren en el trato del capital. Los contadores utilizan el precio histórico de los factores de producción y aplican una regla de depreciación para determinar la proporción del valor original que recargan a los costos corrientes. Los economistas tratan el costo del capital como un costo implícito, igual al monto que estarían dispuesto a pagar otros que pudieran usarlo.

Respecto de los servicios empresariales, mucho de lo que los contadores llaman “utilidades” sería llamado “pago al factor empresarial” por los economistas. Los beneficios o utilidades son el ingreso del dueño u operador de la empresa, parte del cual es el pago necesario al dueño u operador para mantenerlo en el negocio.

Además de las diferencias en el tratamiento de algunos factores de producción, ocurre que ciertos principios contables también afectan la manera en que los resultados son derivados, así como el formato en que se presentan. Las estimaciones de costos y retornos en un marco contable se derivan de partidas financieras como la partida de flujo de caja, la partida de ingresos y la hoja de balance (Harrington, 1983). El costo unitario de producción es el gasto total de producción (gastos operacionales corrientes, más impuestos, intereses, y consumo de capital) dividido por alguna medida física de producto. Los retornos netos al operador del negocio se definen como la suma de la inversión residual y los retiros del dueño. La mayoría de las estimaciones de los costos económicos de producción excluyen los pagos al capital, los impuestos al ingreso, los pagos en especies, las apreciaciones del capital, o los cambios en los inventarios. Estas partidas de costo sí se reconocen en un contexto contable.

Por otra parte, el enfoque contable ignora otros importantes componentes de los “costos totales”, que se relacionan con los costos de oportunidad asociados con el capital invertido en el negocio, la tierra y el trabajo. Los economistas consideran los retornos al capital invertido como un componente importante de las estimaciones de costos.



## 11. COMPARACIONES INTERNACIONALES DE COSTOS

Las numerosas complicaciones que existen en la estimación de costos de producción muchas veces requieren el empleo de diferentes metodologías. Los distintos sistemas de recolección de datos, los procedimientos alternativos de estimar costos y los diversos formatos de presentación de los resultados representan problemas importantes cuando se hacen comparaciones de costos entre países (Goldin, 1990; Lord, 1991; Mathia, 1985; *Canadian Dairy Commission*, 1991; Sharples, 1990). Las estimaciones pueden contener diferencias tanto conceptuales como en las metodologías de medición empleadas. Otros factores, como la falta de estandarización, los efectos de tasas de inflación distintas, políticas públicas diferentes, la calidad de los datos de costos y variaciones de la tasa de cambio en el tiempo, pueden ser causas de dificultades en la comparación de estimaciones de costos entre países.

La falta de estandarización provoca inconsistencia en los procedimientos utilizados para reportar las estimaciones de costos de producción (*Australian Bureau of Agriculture*, 1989; *Ontario Ministry of Agriculture*, 1989 y 1990; Samuel y Shaw, 1983; Schoney, 1989; Tanjuakio, Elterich y Gempesaw, 1990; Trapido y Krajewski, 1991). La incompatibilidad en la recolección de datos y los procedimientos de estimación, puede ser justificada por la existencia de numerosas restricciones y las diferencias en los objetivos de los estudios de los distintos países. La mayoría de los trabajos se basan en información detallada sobre costos, pero usualmente sólo se publican resúmenes de los costos. Dado que no existe un estándar ampliamente aceptado, las estimaciones de costos son publicadas en diferentes formatos en los distintos países, y sin los detalles necesarios para facilitar comparaciones internacionales adecuadas.

Entre los países desarrollados, los Estados Unidos y el Reino Unido tienen los estudios de costos más extensos. Las estimaciones de costos que reportan estos dos países incluyen el valor bruto de la producción menos los gastos corrientes.<sup>13</sup> Otros países desarrollados no tienen detallados costos de producción similares a los de EE.UU. y el Reino Unido. Las estimaciones de costos publicadas para la mayoría de los otros países incluyen, generalmente, el valor bruto de la producción, gastos fijos y variables, y reemplazo de capital.

<sup>13</sup>Esta es una medida de los retornos de corto plazo a la producción y corresponde a los saldos corrientes después que todos los gastos corrientes, incluidos los pagos de intereses, han sido cubiertos. Representa las disponibilidades para cubrir los costos de largo plazo, como reemplazos de capital, pagos de deuda, mantención de la familia del operador, impuestos a los ingresos y pagos al riesgo y la administración del operador. Los retornos residuales a los factores fijos o propios pueden ser positivos o negativos, pero estos retornos (saldos) se espera que sean siempre positivos, o el operador racional paralizará la producción. Pueden, sin embargo, ser negativos debido a la incertidumbre e información imperfecta (Shapouri y Crawford, 1991).



Las comparaciones de costos de producción pueden hacerse a nivel de predio agrícola, o a nivel de la frontera de cada país involucrado (Stanton, 1986; Ortman *et al.*, 1989; Trapido y Krajewsky, 1991). Otro grave problema en las comparaciones de costos entre países es que las estimaciones de costos no capturan las diferencias en las tecnologías y los sistemas de comercialización de los países. La incorporación de las diferencias en tecnología y la inclusión de costos de mercadeo y transporte internacional pueden disminuir posibles sesgos en las comparaciones.

Las diferencias en la valoración de los insumos pueden influir significativamente en las comparaciones de estimaciones de costos entre países. Las diferencias en la valoración del capital, la tierra y el trabajo, así como las diferencias en inflación y tasas de cambio son comunes entre países. Si los mercados de insumos están distorsionados, los costos reportados de la tierra, el trabajo y el capital no reflejan adecuadamente el costo económico de estos factores. Esto es especialmente cierto en países en desarrollo, donde muchas veces los gobiernos regulan e intervienen los mercados de insumos.

Los costos del trabajo en los países en desarrollo son otra fuente adicional de complicaciones para las comparaciones internacionales de costos. De acuerdo con Goldin (1990), estas dificultades resultan de las diferentes definiciones de las prácticas laborales, diferentes regulaciones y normas respecto a las contribuciones del empleado, el empleador y el sector público a los costos salariales, y por las diferencias en las jornadas de trabajo.

Asimismo, las comparaciones de *stock* y de depreciación del capital son particularmente difíciles. Las dificultades en la evaluación de los costos del capital se deben en general, a diferencias en el ambiente macroeconómico de los países más que a variaciones en las prácticas contables. Los *stocks* de capital son comúnmente valorados sobre bases históricas (Goldin, 1990). La exactitud de las valoraciones estimadas de los costos históricos del capital depende de la elección de las tasas de interés. Para este propósito se utilizan, tanto tasas de interés reales como nominales.

Las tasas de interés nominales son fuertemente influidas por las tasas de inflación, que generalmente varían entre países y entre años. Muchos países, especialmente algunos de los países en desarrollo, han venido experimentado altas tasas de inflación durante las últimas dos décadas. El efecto de la inflación sobre las series de costos y retornos puede ser removido mediante el empleo de un deflactor de precios apropiado. Los deflatores del PGB a precios de mercado y los deflatores de precios del consumo privado se utilizan ampliamente para deflatar datos financieros entre países (Stanton, 1991). Otro método para remover el impacto de la inflación es inflatar o deflatar por un



índice general de precios, como el índice de precio al consumidor o el índice de precios mayoristas (Ortmann *et al.*, 1989).

Además del costo del *stock* de capital, el costo de inversión pública en infraestructura es otra dificultad para la comparación internacional de costos de producción. Las estimaciones de costos de producción de productos agrícolas excluyen el costo público del capital invertido en carreteras, sistemas de riego, puertos, electricidad y otras inversiones en infraestructura.

Diferencias en los tipos de cambio pueden afectar significativamente las comparaciones de costos. Para comparar estimaciones de costos de producción entre países, los datos financieros deben convertirse a una moneda común. Una comparación de costos apropiada y que tenga sentido requiere que esta conversión sea exacta. Obviamente, la variable clave en esto es el tipo de cambio. En la mayoría de los países en desarrollo el tipo de cambio es un instrumento de política regulado por el gobierno. Un tipo de cambio sobrevalorado en un país hará aparecer más bajos los costos de producción en otros países.

Además de las distorsiones en el tipo de cambio, la volatilidad de los tipos de cambio impide estimaciones robustas de los costos de producción. Se pueden emplear tipos de cambio promedio, calculados para varios años, con el propósito de reducir la volatilidad cambiaria (Ortmann *et al.*, 1989; Stanton, 1991). Igual práctica es recomendable, si se quiere utilizar las estimaciones de costos de producción con fines de análisis económico, o para evaluar la competitividad internacional de costos.

Las políticas públicas, como tarifas aduaneras, impuestos, cuotas de importación y de exportación, y subsidios a los insumos y productos, pueden influir en las estimaciones de los costos de producción. Comúnmente, las estimaciones de costos agrícolas son afectadas por el impacto de impuestos, subsidios o ambos. En general, los subsidios disminuirán los costos estimados, mientras que los impuestos los aumentarán.<sup>14</sup> Por lo tanto, la comparación internacional de costos de producción agropecuaria necesita considerar el impacto de los programas agrícolas, los impuestos y los subsidios. Los impactos de los programas públicos pueden ser ajustados, sumándole a los costos totales los subsidios, y restándole los impuestos (Austin, 1981).

<sup>14</sup>Es muy importante detectar cuando existen estos subsidios. Por ejemplo, los alegatos de algunas empresas en países desarrollados de que existiría "dumping ecológico" por parte de empresas competidoras de países menos desarrollados que enfrentarían regulaciones medioambientalistas menos exigentes en sus países, no son válidos si las primeras cubren los mayores costos de tales regulaciones vía subsidios, como ocurre muchas veces (Figuerola, 1992).



Además de las políticas agrícolas directas, también las políticas macroeconómicas, como las monetarias, cambiarias y de gasto fiscal, pueden influir sobre las estimaciones de costos.<sup>15</sup> El efecto de estas políticas ocurre principalmente por medio del tipo de cambio real, de las tasas de salario urbano, rural, industrial, manufacturero y agrícola, y de la tasa de crecimiento del nivel general de precios. Las relaciones y las vías de comunicación y de retroalimentación de los efectos de estas variables entre sí son complejas, e involucran efectos de segundo y tercer orden. Por ello, incorporar los impactos de las políticas macroeconómicas en las estimaciones de costos de producción de productos agrícolas es difícil, y generalmente no se hace. Ello no quiere decir, que tales impactos no puedan ser significativos en algunos casos.

Por otra parte, los costos de producción de diferentes cultivos varían grandemente entre las regiones agrícolas al interior de países desarrollados y en desarrollo (Shapouri, White y Khedr, 1985; *New Zealand Ministry of Agriculture*, 1988; McBride, 1991; Mathews, Pelly y Glaze, 1991; *Japan Ministry of Agriculture*, 1989; *Economic Perspective Inc.*, 1987). A su vez, dentro de una región, los costos por unidad producida varían considerablemente entre predios agrícolas. Los factores más importantes que afectan los niveles de costo son los rendimientos, utilización de insumos, clima y tamaño del predio. Por ejemplo, en los Estados Unidos, el costo promedio de producción de algodón de igual calidad varía desde US\$0,51 por libra hasta US\$1,16 por libra (Mathews, Pelly y Glaze, 1991). La experiencia acumulada en comparaciones internacionales de costos de producción sugiere que éstas deben abarcar un cierto número de años para eliminar el impacto de las variaciones anuales en los rendimientos.

En los países en desarrollo, los costos de producción de cultivos agrícolas varían considerablemente con el nivel de tecnología. Muchos cultivos producidos en sistemas tradicionales tienen menores costos de producción que cuando son producidos en sistemas semimecanizados o mecanizados. Por ejemplo, en Ecuador se ha producido arroz, sorgo y maíz más baratos bajo sistemas tradicionales que con sistemas mecanizados (*Economic Perspective Inc.*, 1987). Sin embargo, la producción bajo sistemas tradicionales es sólo un pequeño porcentaje de la producción total. Por lo tanto, para comparar costos de producción, es importante elegir las estimaciones de costos de producción apropiadas.

Debido, por una parte, a los problemas conceptuales, metodológicos y empíricos que se enfrentan al estimar costos de producción de bienes agrícolas y,

<sup>15</sup> Un estudio de los efectos de las políticas macroeconómicas sobre la agricultura, véase Just (1988).



por otra parte, a la amplificación de tales problemas que se produce al hacer comparaciones de costos entre países, es siempre recomendable mirar estas comparaciones con espíritu crítico y tener cuidado con las conclusiones que de ellas se derivan. Asimismo, al presentar los resultados de las estimaciones o de las comparaciones entre países, debe tenerse cuidado en acompañar las calificaciones y condicionamientos que tales conclusiones requieran o ameriten en cada caso.

## 12. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La información es un elemento clave para la toma de decisiones en el mundo actual. Las estimaciones de los costos de producción de bienes agrícolas proveen importante información, utilizada por los que diseñan políticas, los investigadores y los agricultores individuales en muchos países. El proceso de estimar costos de producción agrícolas demanda grandes cantidades de capital y recursos humanos.

El progreso en la economía teórica y las técnicas econométricas y la masificación de la computación han mejorado la estimación de costos de producción. Sin embargo, en muchos países las estimaciones de costos de productos agrícolas son inexistentes.

Donde éstas existen, los procedimientos de recolección de datos y de estimación, lejos de ser ideales, están sujetos a problemas conceptuales y de medición. Tales problemas están relacionados con las complejidades de la agricultura, las técnicas de muestreo y recolección de datos, y las metodologías de cálculo y estimación de costos. Las dificultades de las estimaciones de costos de producción se magnifican cuando se hacen comparaciones entre países.

La información básica para la estimación de costos agrícolas se recolecta usualmente a través de entrevistas personales, encuestas por correspondencia, y encuestas de panel a agricultores y/o expertos. Las primeras corresponden a la técnica más barata, mientras que las últimas a la más cara.

Los errores asociados con la recolección de datos provienen de fallas de muestreo, errores de especificación y errores de medición. Los procedimientos de estimación también introducen errores en los resultados. Los errores no relacionados con el muestreo pueden ser causados por inexistencia de registros, la cuantificación de insumos utilizados en actividades específicas, y la falta de entrenamiento de los encuestadores. Entre los problemas conceptuales asociados con las estimaciones de costos de producción se cuentan, la asignación de costos en el caso de insumos y productos no separables, la valoración de insumos producidos en el predio, la valoración del trabajo del operador y su



familia, la valoración de los insumos durables, y la asignación de costos de la tierra.

Existen varios métodos para estimar costos de producción, entre los que se cuentan el costeo directo e indirecto. El enfoque utilizado, en el caso de cada componente específico del costo, depende de la disponibilidad de datos y tipo de empresa.

Los economistas y contadores usualmente tienen diferentes propósitos y visiones cuando miden los costos y retornos de las empresas. Las estimaciones de costos y retornos económicos requieren la adaptación tanto de conceptos económicos como contables. Los economistas y contadores tratan al trabajo en forma similar, como un costo explícito o un gasto corriente. Sin embargo, tratan el capital en forma diferente. Asimismo, la mayoría de las estimaciones de costos económicos de producción excluyen el pago al capital, los pagos en especies, las apreciaciones del capital, o los cambios de inventarios. Estas partidas de costos sí son reconocidas en un marco contable.

Las comparaciones internacionales de costos de producción introducen nuevos problemas. Además de las diferencias conceptuales y de medición en las estimaciones, otros factores como la falta de estandarización, tasas de inflación distintas, diferencias en las políticas públicas y variaciones de las tasas de cambio en el tiempo pueden ser fuente de dificultades y sesgos al realizar comparaciones de las estimaciones de costos entre países. Asimismo, en los estudios de costos de producción generalmente no se incluye el impacto de las políticas macroeconómicas, a pesar que éste puede llegar a ser considerable. Esto último recobra especial relevancia si los costos estimados se utilizan para evaluar competitividad comercial entre países.

Finalmente, ha aumentado el interés de varios países, en utilizar estimaciones de costos para la determinación de los programas agrícolas, de las políticas comerciales y de la evaluación de las decisiones de negocios. Se requerirá un esfuerzo considerable a futuro, para mejorar la calidad de la información referente a los costos de producción de productos agrícolas, y para desarrollar formatos estándares para la presentación de los resultados, de modo de facilitar las comparaciones internacionales. Mientras tanto, siempre es recomendable examinar tales comparaciones con la necesaria dosis de escepticismo y un prudente espíritu crítico.



## REFERENCIAS

- AUSTIN, LYNN A. "Costs of milk production in seven major milk protein exporting countries and the United States". ERS Staff Report N° AGES810922, USDA, Economic Research Service, 1981.
- AUSTRALIAN BUREAU OF AGRICULTURAL AND RESOURCE ECONOMICS. Farm surveys report, 1989.
- BAKER, DEREK, M.C. HALLBERG, RODOLFO TANJUAIKO, JOACHIM ELTERICH, ROBERT L. BECK y CAROLYN BETTS. "Estimates of the costs of producing milk in seven major milk-producing countries, 1986". USDA, Economic Research Service, 1990.
- BARBERA, MATTIA. "Trayectorias de especialización tecnológica: Una visión global del intercambio mundial; 1965-1987". CEPAL, Documento de Trabajo N° 1, 1991.
- BARNARD, C.S. "Data in agriculture: A review with special reference to farm management research, policy and advice in Britain". *Journal of Agricultural Economics*; Vol. 26, N° 3:289-331, 1975.
- CANADIAN DAIRY COMMISSION. "A comparison of milk production costs in Canada and the United States". No publicado, 1991
- CORNEJO, JORGE F. y JOACHIM ELTERICH. "Dairy farms of the Federal Republic of Germany: 1980-1985, summary table". FRE Pamphlet N° 93, University of Delaware, Department of Food and Resource Economics, 1987.
- CHAMBERS, ROBERT G. "Applied production analysis: A dual approach". Cambridge University Press, 1988.
- DENNY, MICHAEL y CHERYL PINTO. "An aggregate model with multi-product technologies". En Fuss y McFadden, 1978.
- DIEWERT, W.E. "Functional forms for profit and transformation functions". *Journal of Economic Theory*; 6: 284-316, 1973.
- DILLARD, DAVE. "Potential sources of bias on the farm costs and returns survey". SMB Staff Report N° SMB-91-01, USDA, National Agricultural Statistics Service, 1991.
- ECONOMIC PERSPECTIVE INC. "Cost of production of major crops in Ecuador: Phase I". McLean, Virginia, 1987.
- FAJNSYLBER, FERNANDO. "Competitividad internacional: Evolución y lecciones". Revista de la CEPAL, N° 36: 7-24, 1988.
- FIGUEROA, EUGENIO. "Comercio internacional y los ALC de Chile: Implicancias y políticas para el sector laboral y el medio ambiente". Presentado al Seminario "Consecuencias Económicas y Políticas de un ALC entre Chile y EE.UU." Centro de Economía de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente; Universidad de Chile. Santiago, enero 7, 1992.



- FISHER, JIM. "Ontario livestock cost-of-production report, 1989. Economic information, report N° 90-01. Ontario Ministry of Agriculture and Food, Economics and Policy Coordination Branch, 1990.
- FUSS, M. y D. MACFADDEN. "Production economics: A dual approach to theory and applications". North-Holland Publishing Co., 1978.
- GOLDIN, IAN. "Comparative advantage: Theory and application to developing country agriculture". Technical Paper N° 16. OECD, Development Center, 1990.
- GUEDRY, LEO J. "Rice cost of production estimates similarities and differences among predominant methods". Staff Paper SP-91-02, Louisiana State University Agricultural Center, Department of Agricultural Economics and Agribusiness, Agricultural Experiment Station, 1991.
- HARRINGTON, DAVID H. "Cost and returns economic and accounting concepts". Agricultural economic research, Vol. 34, N° 4. 1983.
- HATCH, THOMAS C. y KENNETH H. BAUM. "Improving factor cost estimates in cost of production studies through use of census data". UDA, Economic Research Service, National Economic Division. No publicado, 1983.
- HELMERS, GLENN A. y MYLES J. WATTS. "Measurement issues relating to use of costs and returns in economic analysis". Presented at the Conference on Economic Accounting for Commodity Costs and Returns, Kansas City, Missouri, 1991.
- HOFFMAN, GEORGE y COLE GUSTAFSON. "A new methodological approach for estimating agricultural costs of production". NED Staff Report, USDA, Economic Research Service, 1983a.
- . "A new approach to estimating agricultural costs of production". Agricultural Economic Research, Vol. 35, N° 4, 1983b.
- HOFFMAN GEORGE. "Estimating costs of production: Some problems and issues". USDA, ESS-NED-EIS, Presented at the Cost of Production Seminar, 1981.
- HUFMAN, WALLACE E. "Costs and returns: A perspective on estimating costs of human capital services and more". Presented at the Conference on Economic Accounting for Commodity Costs and Returns, Kansas City, Missouri, 1991.
- JAPAN MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES. "Production cost of agricultural products". En the 64th statistical yearbook of Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 1987-88, 1989.
- JUDGE, GEORGE G. W. E. GRIFFITHS, E. CARTER HILL, H. LUTHKEPOHL y T. LEE. "The theory and practice of econometrics". John Wiley and Sons, 1985.
- JUST, RICHARD E. "The role of monetary, fiscal and agricultural variables in farmland prices". University of Maryland; Department of Agricultural and Resource Economics, 1988.
- KRENZ, RONALD D. "The farm enterprise data system: Capabilities and applications". *Southern Journal of Agricultural Economics*, 1975.



- LANDELL MILLS COMMODITIES STUDIES. "Sugar production costs: A comparative study of the production costs of sugar and alternative sweeteners in 46 countries", 1981.
- LEE, JR., JOHN E. "Testimony before the house agricultural subcommittee on department operations". Research and foreign agriculture, 1990.
- LE STUM, HERVE y DENIS CAMARET. "European community experience in costs of producing wheat". AGPB, Unigrains. No publicado, 1990.
- LEWIS, C.I. "An analysis of knowledge and valuation". La Salle, Illinois. Open court publishing Co., 1946.
- LÓPEZ, RAMONE. "Applications of duality theory to agriculture". *Western Journal of Agricultural Economics*; 7: 353-366, 1983.
- . "The structure of production and the derived demand for inputs in Canadian agriculture". *American Journal of Agricultural Economics*; 62: 38-45, 1980.
- LORD, RON. "U.S. and world costs of production for sugar: A brief review of theory and evidence". Presented to the International Sweetener Colloquium, Palm Spring, California, 1991.
- MATHIA, GENEVA. "Foreign cost of production data: Internationally traded commodities". USDA, Economic Research Service. No publicado, 1985.
- MATHEWS, KENNETH H., ROBERT A. PELLY y DARGAN H. GLAZE. "Cotton production costs vary widely by region, yield and operation size". Agr. Info. Bull. N° 617, USDA, Economic Research Service. No publicado.
- MCBRIDE, WILLIAM D. "Characteristics and production costs of U.S. soybean farm, 1986. Agr. Info. Bull. N° 623, USDA, Economic Research Service, 1991.
- MOREHART, MITCHELL, JAMES JOHNSON y HOSEIN SHAPOURI. "The national commodity cost and return estimates". Presented at the Conference on economic accounting for costs and returns, Kansas City, Missouri, 1991.
- NADRO, KUDA. "Economics of maize production on large-scale farms 1984/85-1990/91". The farmer, Vol. 61, N° 9, Zimbabwe Farming News Magazine, 1991.
- NEW ZEALAND MINISTRY OF AGRICULTURE AND FISHERIES. AMF tech rural policy unit. "Farm Monitoring Report: National Report", 1988.
- ONTARIO MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD. "Ontario dairy farm accounting project: annual summary 1989". Milk Marketing Board, 1990.
- . "Grain and forage crops: Estimated production costs, Ontario, 1989". Economic Information, Report N° 89-5, 1989.
- ORTMANN, GERALD F., NORMAN RASK y VALTER J. STULP. "Comparative costs in corn, Wheat and soybeans among major exporting countries. Res. Bull. N° 1183, The Ohio State University, Ohio Agricultural Research and Development Center, 1989.
- SALASSI, MICHAEL, MARY AHEARN, MIR ALI, y ROBERT DISMUKES. Effect of government programs on rice production costs and returns, 1988. Agr. Info. Bull. N° 597, USDA, Economic Research Service, 1988.



- SAMUEL, S.N. y I.H. SHAW. "Cost-size relationships and structural considerations in Australian dairy farming". Occasional Paper N° 75, Bureau of Agricultural Economics, 1983.
- SCHONEY, R.A. "A farm level data support sistem for research and policy purposes". University os Saskatchewan, Department of Agricultural Economics, 1989.
- SHAPOURI, HOSEIN y TERRY CRAWFORD. "Methodological variations and common problems in estimating cost of production". Presented at the Symposium on "International Comparisons of Costs of Production"; Tokyo, Japan. August, 1991.
- SHAPOURI, SHAHALA, T.K. WHITE, y HASSAN KHEDR. "Egyptian feedlot: Practices, costs and returns". ERS Staff Paper N° AGES851101, USDA, Economic Research Service, 1985.
- SHARPLES, JERRY. "Cost of production and productivity in analyzing trade and competitiveness". *American Journal of Agricultural Economics*, 1990.
- STANTON, B.F. "Recognizing the effects of government programs in developing costs and returns statements". Staff Paper N° 91-7, Cornell University, Department of Agricultural Economics, 1991.
- . "Production costs for cereals in the European community: Comparisons with the United States, 1977-1984". Res. Bull. N° 82-6, Cornell University, Department of Agricultural Economics, 1986.
- STIGLER, GEORGE J. "The economics of information". *Journal of Political Economy*, 69, N° 3, 1961.
- SUMNER, DANIEL A. "Cost of production and farm labor". Presented at the Conference on Economic Accounting for Commodity Costs and Returns, Kansas City, Missouri, 1991.
- TANJUAKIO, RODOLFO V., JOACHIM ELTERICH, y C.M. GEMPESAW II. "Dairy farm behavior in the U.S. and West Germany: A Comparison Analysis". University of Delaware, Agricultural Experiment Station, 1990.
- TRAPIDO, P.J. y R. KRAJEWSKI. "Soybean costs of production in Argentina, Brazil and the United States: A Regional farm budget analysis". USDA, Economic Research Service, 1991. No publicado.
- TROSTLE, RONG G. "Cost of producing wheat and major exporting countries". USDA, Economic Research Service, 1986. No publicado.
- TWEETEN, LUTHER y DEE-YUPAI. "Public policy and the competitive position of U.S. agriculture in the world markets". Occasional Paper Series, Organization and Performance of World Food Systems: NC-194, Prepared for the 3rd. Annual Symposium on International Economic Competitiveness, Radford University, Radford, Virginia, 1990.
- USDA. "Estimating Agricultural Costs of Production-Workshop Proceedings". ESCS-56, 1979.
- . "USDA Cost of Production Program". No publicado, 1978.
- . "Understanding Cost of Production Cocepts and Procedures: A Policy Background Paper Prepared in the Agricultural Policy Analysis Area", 1977.



———. "Economic Indictors of the Farm Sector: Costs of Producing Livestock and Dairy". (Publicado anualmente .a.)

———. "Economic Indictors of the Farm Sector: Costs of Producing Major Field Crops". (Publicado anualmente .b.)

UNIVERSITY OF GUELPH. "Ontario Farm Management Analysis Project 1989". Department of Agricultural Economics and Business, Publication 69, 1990.

ZIMBABWE FARMING NEWS MAGAZINE. "Farm Report". Supplement to The Farmer. Winter Report, 1990.

ZIMBABWE AGRICULTURAL SITUATION. "Commercial Farmers' Union Cost of Producing Livestock and Dairy". Statistical Supplement. Report Nº RH 0002, 1991.

———. "Commercial Farmers' Union Cost of Producing Livestock and Dairy". Statistical Supplement. Report Nº RH 0002, 1990.

## ABSTRACT

It has traditionally been argued that Free Trade and its principal exponents, John Locke and Adam Smith, have adversely affected Chile's economic development. British Columbia's Geoff, in contrast, has analyzed the possibility of free trade in a modern setting. The subject of Free Trade, however, has not always been the barriers to trade which the market industries and producers. Chile's factories, unlike its competitors, withdrew away, reducing the volume of the material produced. An economic safety for the industrial sectors of Chile would be the United States.

That Free Trade has been blamed for Chile's economic development. This paper will demonstrate that influence of Economic Liberalism has been exaggerated. In 1914, that Free Trade gained ascendancy in the early 1960's but its influence was probably reversed thereafter. Indeed, by the end of the 1980's Chile had again adopted protectionism, following basic indicators through the extensive application of import taxes.

\* National Agricultural University, Facultad de Economía, Universidad de Chile, Santiago, Chile. Este artículo es una traducción de un artículo publicado en el periódico "El Mercurio".

\*\* Universidad de Chile, Facultad de Economía, Santiago, Chile.