

**MÁS QUE ALIMENTOS EN LA MESA:
LA REAL CONTRIBUCIÓN DE LA
AGRICULTURA A LA ECONOMÍA**



Más que alimentos en la mesa: la real contribución de la agricultura a la economía / Rafael Trejos, Joaquín Arias, Oswaldo Segura, Eliécer Vargas. -- San José, C.R.: IICA. Dirección de Planeamiento Estratégico y Modernización Institucional y Área de Comercio y Agronegocios, 2004.

116 p. 27 cm.

ISBN 92-9039-589 3

1. Desarrollo agrícola - América Latina 2. Desarrollo económico I. Trejos, R. II. Segura, O. III. Vargas, E. IV. IICA V. Título.

AGRIS
E10

DEWEY
338.1

Este trabajo fue realizado por la Dirección de Planeamiento Estratégico y Modernización Institucional y el Área de Comercio y Agronegocios del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, dentro del marco de trabajos del Grupo Interagencial de Desarrollo Rural (IICA, BID, Banco Mundial, CEPAL, FAO, FIDA, GTZ y USAID). El equipo de trabajo fue coordinado por Rafael A. Trejos e integrado por Joaquín Arias, Oswaldo Segura y Eliécer Vargas, con la colaboración técnica de Julio Alfaro.

Se agradecen los comentarios y observaciones de Lizardo de las Casas, Mark Meassick y Adrián Rodríguez del IICA y de Martine Dirven de la CEPAL.

Las opiniones y puntos de vista expresados en este documento, así como posibles errores y omisiones son responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la posición oficial del IICA, ni de las otras agencias del Grupo Interagencial de Desarrollo Rural.

Enero, 2004

Esta publicación puede obtenerse dirigiéndose a:

Secretaría de Cooperación Técnica
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Apartado 55-2200, Coronado, Costa Rica

Correo Electrónico: rtrejos@infoagro.net o oswaldo.segura@iica.ac.cr

Fax: (506) 216-0233

Sitio en Internet: <http://www.iica.int>

PRESENTACIÓN

La producción alimentaria ha sido siempre un requisito ineludible para el desarrollo de la civilización. Los sistemas que giran en torno a la agricultura, especialmente en cuanto a su relación con el medio ambiente, la industria, las finanzas, el comercio y los consumidores, se han hecho más intrincados y complejos; se requiere, por lo tanto, nuevos paradigmas e instrumentos políticos para afrontar de manera adecuada las necesidades de seguridad alimentaria que tiene la sociedad.

La idea de analizar la verdadera contribución de la agricultura al desarrollo económico emergió en la reunión del Grupo Interagencial de Desarrollo Rural (GIDR) celebrada en Cuba (2002). El IICA asumió el compromiso de realizar las primeras tareas de esta importante iniciativa de investigación conjunta.

En este documento se cuantifica la contribución real de la agricultura a la economía de once países del Sistema Interamericano, mediante la utilización de matrices de contabilidad social (MCS) y la estimación de multiplicadores de encadenamiento. La agricultura se identifica como un importante sector proveedor de insumos y generador de valor agregado, y que desempeña un papel esencial en la distribución del ingreso entre las regiones urbanas y rurales.

Este informe proporciona pruebas de que la inversión en agricultura favorece a toda la economía y que no debe ignorarse el impacto diferenciado de las políticas sectoriales en las regiones urbana y rural. El estudio evidencia claramente el importante papel que desempeña la agricultura en la promoción del desarrollo sostenible y en la incorporación de las comunidades rurales, especialmente las más pobres, en la dinámica de la economía.

El IICA espera que los resultados de este esfuerzo investigativo sean sometidos al escrutinio de la crítica técnica, para poder así avanzar sobre bases más sólidas en la construcción conjunta de desarrollos metodológicos y conceptuales que permitan obtener una valoración más justa de la importancia de la agricultura en los países y contribuir a su reposicionamiento político.

Dr. Chelston W.D. Brathwaite
DIRECTOR GENERAL

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	iii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
1. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes al Estudio	1
El Rol de la Agricultura en el Desarrollo Económico	1
Medición de la Contribución de la Agricultura al Desarrollo Económico	3
La Verdadera Medición de la Contribución de la Agricultura	4
Objetivo del Estudio	4
Alcance de la Investigación	5
2. METODOLOGÍA.....	7
Procedimiento	7
La Matriz de Contabilidad Social	7
El Modelo de Multiplicadores MCS	9
3. CONTRIBUCIÓN REAL DE LA AGRICULTURA A LA ECONOMÍA.....	11
Agricultura Primaria Versus Agricultura Ampliada	11
Los Encadenamientos de la Agricultura	13
Los Efectos Multiplicadores de la Agricultura	19
<i>Efectos multiplicadores en la producción</i>	19
<i>Efectos multiplicadores en generación de valor agregado y el ingreso</i>	22
<i>Efectos multiplicadores para el caso de Costa Rica</i>	23
Simulaciones y análisis de políticas	24
<i>Impacto ante un cambio en las exportaciones del agregado agrícola</i>	24

<i>Impacto de un cambio en la inversión en el agregado de agricultura ampliada</i>	25
Simulaciones en Sectores Agrícolas Claves	26
<i>Incremento en las exportaciones de café</i>	27
<i>Incremento en las exportaciones de vegetales, frutas y nueces</i>	28
<i>Incremento en las exportaciones de trigo, maíz y aceites</i>	29
<i>Incremento en las exportaciones de aceites de semillas y oleaginosas</i>	30
Simulaciones en Sectores Agroindustriales Claves	31
<i>Incremento en las exportaciones de manufactura de textiles y ropa</i>	31
<i>Incremento en las exportaciones de manufactura de madera y papel</i>	32
4. CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	37
GLOSARIO	41
ANEXOS	45

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1.	Producto Interno Bruto y valor agregado agrícola en millardos de US\$ y porcentaje, para 1997.	12
CUADRO 2.	Destino de la producción bruta para 10 países de las Américas. En porcentaje por sector	14
CUADRO 3.	Destino de la producción bruta en porcentaje por sector para cada país	15
CUADRO 4.	Costos de la producción bruta para 10 Países de las Américas. En porcentaje por sector	18
CUADRO 5.	Costos de la producción bruta en porcentaje por sector para cada país	20
CUADRO 6.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de agricultura ampliada por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	24
CUADRO 7.	Efecto de un incremento de 100 (US\$ millones) en la inversión por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	26
CUADRO 8.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de café por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	27
CUADRO 9.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de vegetales, frutas y nueces por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	28
CUADRO 10.	Efecto de un incremento de 10% en las exportaciones de trigo y maíz por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	29
CUADRO 11.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de aceites de semillas y oleaginosas por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	30
CUADRO 12.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de manufactura en textiles y ropa por país, en porcentaje de crecimiento por rubro.	31
CUADRO 13.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de manufactura de madera por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	32
CUADRO 14.	Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de manufactura de papel y productos derivados por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	32

SIGLAS

ALC	América Latina y el Caribe
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
DRS	Desarrollo Rural Sostenible
DIPEMI	Dirección de Planeamiento Estratégico y Modernización Institucional
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
GIDR	Grupo Interagencial de Desarrollo Rural
GTAP	Global Trade Analysis Project (Universidad de Purdue)
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica.
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
MCEG	Modelos Computables de Equilibrio General
MCS	Matriz de Contabilidad Social
MEG	Modelos de Equilibrio General
MIL	Matriz Inversa de Leontief
OEA	Organización de Estados Americanos
PIB	Producto Interno Bruto
PIB A	PIB Agrícola
PIB AA	PIB Agricultura Ampliada
SCN	Sistema de Cuentas Nacionales
Trabajo C	Trabajo Calificado
Trabajo NC	Trabajo No Calificado
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

Antecedentes

La agricultura es algo más que cultivos y alimentos: en la actualidad todas las naciones la visualizan como un activo estratégico. Sin embargo, la valoración de su importancia en los medios políticos y entre los tomadores de decisiones difiere en los diversos países, al punto de que mientras en algunos su valoración política disminuye y los apoyos que recibe son muy limitados, en otros, especialmente en los más desarrollados, se le respalda mediante la asignación de crecientes cantidades de recursos en forma de subsidios y ayudas externas¹.

El tema de la subvaloración de la agricultura ha sido una preocupación manifiesta de los ministros de agricultura de las Américas y, frente a los desafíos que impone el nuevo entorno, resulta fundamental ver a la agricultura con otros ojos, que le permitan reposicionarse en el escenario de las decisiones políticas².

En décadas recientes se ha incrementado el reconocimiento de la interdependencia entre agricultura e industria. Los sistemas de producción que giran en torno a la agricultura, por ejemplo la agroindustria, se han hecho más intrincados y complejos y requieren redes de distribución de alimentos más desarrolladas y dinámicas.

Sin embargo, tradicionalmente se han subvalorado el desempeño de la agricultura y su contribución al desarrollo económico de nuestros países, ya que se miden utilizando datos sobre cosechas y ventas de materias primas, principalmente cultivos y ganadería, subvalorándose así los encadenamientos hacia atrás y hacia delante con la agroindustria, los sectores de servicios y comercio y, en general, con el resto de los sectores. Es así como el valor agregado que estos encadenamientos generan en la economía no aparece en las estadísticas agrícolas básicas de la mayoría de los países.

También las mediciones tradicionales ignoran el papel de la agricultura para satisfacer las crecientes demandas de bienes y servicios ambientales por parte de los centros urbanos. La agricultura, como puente económico entre los espacios rurales y los urbanos, provee alimentos, trabajo y servicios de recursos naturales a los residentes urbanos.

1. Solo en el 2002, los países desarrollados invirtieron US\$350 millardos en subsidios gubernamentales en apoyo a sus agricultores (www.oecd.org).

2. Dicha preocupación fue recogida por el Grupo Interagencial de Desarrollo Rural, en cuya reunión celebrada en La Habana (2002) el IICA se comprometió a tomar la iniciativa de desarrollar los análisis pertinentes.

Por otra parte, una medición adecuada del desempeño y la contribución de la agricultura no debe ignorar los efectos de la distribución del ingreso en hogares rurales y urbanos, en asalariados y propietarios, pues ello es fundamental para evaluar su impacto en las estrategias de reducción de la pobreza y, en especial, sobre los medios de vida de los habitantes rurales³.

Objetivo de la investigación

La investigación tuvo como objetivo desarrollar, en una primera fase, una metodología para estimar la verdadera medición de la importancia de la agricultura al desarrollo económico de nuestros países. Para ello, empíricamente se utilizó el concepto de agricultura ampliada, se calcularon los encadenamientos de la agricultura y se simuló el impacto que tiene la agricultura sobre la actividad económica de los países.

Se pretende, además, resaltar la contribución de la agricultura en los medios de vida rural y el potencial del sector para el desarrollo económico en las economías nacionales⁴.

Metodología

El estudio se enfoca en once países de las Américas: Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, México, Perú, Uruguay y Venezuela⁵.

Se requirió un marco contable consistente que, entre otras cosas, facilitara la medición de la contribución de la agricultura al Producto Interno Bruto (PIB) y la evaluación de la fortaleza de sus vinculaciones con otros sectores de la economía: las matrices de contabilidad social (MCS) ofrecen tal marco contable, ya que permiten examinar los vínculos estructurales entre producción, consumo, comercio, acumulación y distribución del ingreso. Asimismo, posibilitan el desarrollo de modelos económicos que permiten simular impactos de las políticas públicas y de otros cambios exógenos en toda la economía.

Los principales beneficios del uso de una matriz de contabilidad social es que esta describe explícitamente el flujo del ingreso y posibilita analizar asuntos de distribución del ingreso. Como base de datos, las matrices han sido ampliamente usadas para estudiar asuntos de política comercial, distribución del ingreso, política fiscal, impactos externos y ajuste estructural, entre otros.

3. En un mundo globalizado, la seguridad alimentaria de un país solo se puede lograr mediante el fortalecimiento de los medios de vida rurales. Ello también es requisito fundamental para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio para el año 2015 en cuanto a salud y nutrición.

4. En etapas futuras se pretende incorporar dimensiones importantes para las economías rurales, especialmente el sector de recursos naturales a través de las denominadas “cuentas verdes” (actualmente en proceso), una especificación de cuentas regionales, una mejor especificación de actividades prometedoras como el agroturismo, así como el desarrollo de un marco analítico capaz de captar otras contribuciones difícilmente cuantificable, relacionadas con dimensiones sociales, culturales y ambientales.

5. La información para la creación de las MCS de diez países (Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay, Estados Unidos y Venezuela) se obtuvo de la base de datos del GTAP (Global Trade Analysis Project, Universidad de Purdue). Para el caso de Costa Rica se utilizó la matriz desarrollada por el IICA con base en el año de 1997 (IICA, 2004).

Para medir los encadenamientos en la economía se utilizan los multiplicadores, que sirven para cuantificar los vínculos existentes entre una determinada actividad, en este caso la agricultura, con el resto de la economía. Cuanto mayor sea el multiplicador, mayor será la vinculación o importancia de un sector.

LOS RESULTADOS

Se ofrecen tres secciones de resultados. Primero se presentan los aportes porcentuales de la agricultura ampliada al producto interno bruto de los países estudiados. Luego se presenta la estimación de los encadenamientos de la agricultura utilizando la información de las matrices de contabilidad social. Los encadenamientos⁶ son analizados, tanto para los vínculos entre procesos productivos como para los vínculos en la generación y uso del ingreso: los encadenamientos productivos a través del estudio del destino de la producción agrícola; y los encadenamientos de generación y uso del ingreso a través del análisis de los costos de producción de la agricultura.

Por último, se presenta los efectos multiplicadores de la agricultura. Utilizando el modelo de multiplicadores MCS, se muestran algunas simulaciones de impactos externos a las economías de los países.

Agricultura ampliada versus agricultura primaria

Las mediciones tradicionales del aporte de la agricultura al PIB indican que hay una tendencia descendente en ese aporte, que llega, en promedio, a menos del 10% del PIB. Medido de esta forma, el Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA) de los países del estudio en 1997 aportó valores de alrededor del 7%, excepto para Costa Rica (11,34%).

Una revaloración de la agricultura en el marco de una visión ampliada, que reconoce la interdependencia con el sector de alimentos y la agroindustria, excede lo que generalmente reflejan las estadísticas oficiales. El PIBA así recalculado representa porcentajes que van desde el 8,12% (Estados Unidos) al 34,75% (Uruguay).

Este nuevo indicador establece que el aporte real de la agricultura ampliada al PIB es mayor en un rango que va de un mínimo de casi 3 veces más, para Costa Rica, hasta un máximo de 11,6 veces, para el caso de los Estados Unidos. Así, para los países en estudio la agricultura ampliada aportó valores de alrededor del 30% al PIB durante 1997 (excepto para los Estados Unidos, Canadá y Venezuela, que arrojan valores menores), muy superior al 7% de las estadísticas oficiales.

6. Se entiende por encadenamiento en los procesos productivos los vínculos que un sector productivo tiene con otro, tanto en la provisión de insumos como en la compra de estos.

Los encadenamientos de la agricultura

La explicación de lo anterior estriba en que, conforme una economía se desarrolla y se diversifica, el sector agrícola primario pierde peso relativo en el PIB, pero desarrolla fuertes encadenamientos con el resto de la economía. Lo anterior se comprueba al analizar el destino de la producción agrícola. Tal vez el resultado más relevante del estudio es que la agricultura es una importante fuente de insumos a otras actividades productivas: la demanda intermedia de productos agrícolas absorbe un 74% de la producción agrícola primaria; es decir, $\frac{3}{4}$ partes de la producción agrícola se utiliza como insumo de otras industrias/sectores. Comparando este porcentaje con el correspondiente de la producción del resto de la economía que se convierte en insumo (43%), se confirma la hipótesis de que existen importantes encadenamientos de este sector con el resto de la economía, los cuales son normalmente subestimados.

En los países en estudio, el sector de la agricultura primaria destina el 12% de su producción a la generación de divisas. Este porcentaje es casi el doble de lo que los restantes sectores de la economía dedican a exportación (6,7%), con la excepción de Venezuela, dada la importancia del petróleo en este país.

El consumo final de productos agrícolas primarios absorbe altos porcentajes de la producción agrícola total en países como Venezuela, México y Perú (>35%). La exportación absorbe porcentajes altos de esa producción en Colombia, Canadá y Costa Rica, siendo en este último de un 43,3%. Por el contrario, la mayoría de los países estudiados no requiere grandes porcentajes de importaciones agrícolas para completar la oferta agregada. Solo México, Perú y Venezuela mostraron un déficit, al presentar mayores valores en sus importaciones que en sus exportaciones. Para México y Perú el déficit es menor al 2% de la producción nacional y para Venezuela es del 8%.

Los pagos y costos en que incurre la agricultura primaria son los siguientes: el 46,7% corresponde a pagos de insumos; el 19,6% a la compensación a la mano de obra; el 20,1% a la retribución al capital; el 12,7% a la renta al factor tierra y el 0,9% al pago de impuestos.

El estudio permitió valorar en forma explícita que la agricultura es un importante generador de valor agregado, pues de cada dólar producido en ella unos 53 centavos constituyen valor agregado. Si no se toman en cuenta los Estados Unidos y Canadá, el valor agregado llega a 70 centavos. Por su parte, los sectores alimentarios y agroindustriales generan 42 centavos de valor agregado por cada dólar producido y pagan 58 centavos por insumos por cada dólar de producción.

Otro resultado interesante tiene que ver con los receptores de los pagos que hace la agricultura primaria. Aunque no existe una desagregación entre lo urbano y lo rural para la mayoría de los países analizados⁷, se puede asumir que la mayor parte de las compensaciones a la mano de obra calificada y no calificada, tierra y capital, se queda en las regiones donde se produce el producto agrícola primario. De esta manera, un dólar producido en agricultura primaria deja al menos 53 centavos en las zonas rurales (70 centavos, si los Estados Unidos y Canadá se excluyen de la muestra).

7. Excepto en la MCS de Costa Rica.

Al analizar los costos, se observa que apenas un 1% de los costos del sector primario de la agricultura se dedica, en promedio, al pago de trabajo calificado, mientras el 19% de dichos costos se orienta al pago de trabajo no calificado. Al considerar la situación de la agricultura ampliada, el porcentaje dedicado a trabajo calificado se eleva al 3,5%, mientras el correspondiente a trabajo no calificado baja al 14,8%. Lo anterior confirma el vínculo entre producción agrícola primaria y mano de obra no calificada, así como el hecho de que el vínculo con mano de obra calificada se hace más fuerte conforme se pasa de agricultura primaria a ampliada.

El análisis de encadenamientos de la agricultura permite indirectamente apreciar la importancia de la agricultura en estos países, por cuanto es una importante fuente de insumos para las industrias, de divisas y de valor agregado que permanece en las regiones rurales.

Los efectos multiplicadores de la agricultura

El análisis de multiplicadores demuestra que existen fuertes encadenamientos entre la agricultura y los otros sectores, pues por cada unidad demandada del sector primario se genera en producción derivada desde 3,076 unidades adicionales (Canadá) hasta 5,495 (Argentina). Al comparar estos multiplicadores con los de otros sectores, se observa que los valores de la agricultura son similares en magnitud, lo cual parece contradecir la tradicional tesis de que la agricultura tiene menores efectos de encadenamiento que otras actividades, especialmente que los sectores industriales.

La agricultura primaria, ante una inyección adicional de inversión o aumento de la demanda de sus exportaciones de una unidad, incrementa la producción del sector de alimentos (desde 0,16 en Canadá hasta 0,73 en Argentina), al igual que la del sector de la agroindustria (desde 0,10 en Canadá hasta 0,56 en Argentina).

Un dólar de incremento en las exportaciones agrícolas primarias tiene también un efecto muy positivo en la remuneración de factores de producción (mano de obra, capital y tierra): desde 1,421 dólares en Canadá hasta 3,34 en Argentina. Con las excepciones de Canadá y Brasil, la retribución a la mano de obra no calificada es mayor en el sector agrícola primario que en los demás sectores económicos: esta va desde 0,58 dólares en Perú hasta 1,30 dólares en Argentina.

Por un dólar adicional demandado de producción en la agricultura primaria, el ingreso de los hogares aumentará desde 1,42 dólares en el caso de Canadá hasta 3,34 dólares en Argentina. Este dato es sumamente importante, pues evidencia que la agricultura supera a las otras industrias en generación de ingreso para los hogares⁸.

El estudio también permite rescatar que un dólar de transferencias gubernamentales a los ingresos de los hogares producirá 1,5 dólares adicionales, de los cuales 78 centavos llegarán vía renta al capital, 4 centavos vía renta a la tierra y 68 como remuneración a la mano de obra (47 y 21 para mano de obra no calificada y calificada, respectivamente). Las industrias que más se beneficiarían con una mayor demanda varían de país a país; sin embargo, comercio y ventas (0,41

8. En el caso de Perú, la agroindustria presenta un multiplicador levemente superior al sector agrícola primario.

de multiplicador), bienes raíces y alquileres (0,17), servicios administrativos del Estado (0,16) y alimentos preparados a base de pescado, vegetales y frutas (0,15) son las industrias más favorecidas de la transferencia de ingresos a los hogares.

Para Costa Rica se realizó un análisis aún más exhaustivo, gracias a que fue posible contar con una matriz de contabilidad social con un mayor detalle de instituciones y factores de producción. Ello posibilitó rescatar el papel de la agricultura para el desarrollo económico-rural. En Costa Rica, los sectores agrícolas de café oro, ganadería, tabaco, producción de carne y leche, azúcar y café en fruta producen multiplicadores mayores a 2, lo que indica que un dólar de incremento en la demanda produce más de un dólar adicional en las otras industrias. Estos multiplicadores solo son superados por el multiplicador de construcción, servicios y servicios administrativos.

Los sectores del café, el azúcar, la ganadería y la leche retribuyen con altos pagos a la mano de obra rural, mientras que el tabaco retribuye mayor proporción en salarios urbanos. Específicamente, el sector del café oro, por cada dólar de incremento en exportación, genera 20 centavos de mano de obra urbana, 45 centavos de mano de obra rural, 4 centavos de impuestos y 84 centavos como retribución al capital (incluida renta a la tierra).

Un dólar de incremento en las exportaciones de café oro en Costa Rica produce un aumento en el ingreso de las familias de 1,18 dólares. Este multiplicador es el segundo más alto, superado solo por el multiplicador del sector servicios. Otros sectores importantes, al generar multiplicadores altos de ingreso para las familias, son café en fruta, tabaco sin elaborar, ganadería, banano y azúcar.

Para Costa Rica también fue posible estimar qué pasaría con una transferencia directa de parte del gobierno a los hogares. Por cada dólar transferido a los hogares se producirán 99 centavos adicionales de valor agregado: 22 centavos en remuneración al trabajo urbano, 16 centavos al trabajo rural, 54 centavos al capital y 3 centavos a impuestos.

Simulaciones y análisis de políticas

El análisis de los multiplicadores dentro del esquema de la MCS permite desarrollar simulaciones, las cuales brindan los criterios para la identificación de sectores claves en la economía, no solo aquellos con mayores enlaces productivos, sino también aquellos con mayor generación de valor agregado y con mejores efectos sobre la distribución del ingreso entre hogares rurales y urbanos.

En la parte final del documento, se presenta una serie de simulaciones para los países del estudio, con el fin de ilustrar la utilidad del instrumento desarrollado. Se parte con una simulación de un cambio en las exportaciones agrícolas, seguida por la simulación de cambios en las exportaciones específicas de algunos sectores.

A manera de ejemplo se analiza el efecto que produce en la economía un incremento de 10% en la demanda por exportaciones peruanas para los sectores de la agricultura ampliada (primaria, alimentos, agroindustria). Esa expansión en las exportaciones representa US\$277 millones de incremento, equivalente al 0,26% de la producción total del Perú, pero también genera

un aumento de US\$750 millones en otras actividades productivas, US\$550 millones en pagos a factores de producción (US\$140 millones para mano de obra, US\$373 millones para el capital) y un incremento similar para el ingreso neto de los hogares y familias de todo el país. En porcentajes, una inyección de 0,26% en la producción agrícola, produce un incremento del 0,93% en la producción total, y un aumento de 0,95% en la retribución de factores de producción. Similares simulaciones se realizan en cambios de inversión, transferencias del gobierno y otras variables. Los resultados reflejan claramente que, para mejorar el bienestar de las comunidades, es imprescindible invertir y apoyar al sector agrícola de las economías de las Américas.

Otro ejemplo es que un aumento del 10% de las exportaciones de trigo en Argentina y Uruguay, lo que solo representa el 0,03% y el 0,01% de la producción total de los países, respectivamente, tiene como resultado aumentos del 0,15% y el 0,06% en la producción de otras industrias y del 0,17% y el 0,06% en el ingreso de las familias, respectivamente. El mayor incremento en la retribución a los factores de producción lo recibe en ambos países el factor tierra (0,46% en Argentina y 0,18% en Uruguay).

La simulación hecha con el sector de aceites de semillas y oleaginosas para Brasil, Canadá, Uruguay y Estados Unidos refleja que el impacto esperado es similar en todos los países. Un incremento del 10% en sus exportaciones produce entre un 0,03% y un 0,05% de aumento en la producción total del país. También hace que los hogares se beneficien con incrementos de ingreso de entre un 0,03% y un 0,05%. Sin embargo, la retribución a los factores de producción que resulta de la mayor producción no es la misma entre los países. Canadá retribuye mayor porcentaje al factor tierra (0,71%) y Uruguay el menor (0,14%). Esto hace sospechar que tierra es un factor más limitante en el caso de Canadá que en el de Uruguay, ante un posible aumento de las exportaciones.

La simulación de un 10% de incremento en demanda para el sector maíz, cebada, avena y otros permite comprobar la importancia de este sector para Argentina, en donde US\$141 millones de aumento en la demanda hacen que el país produzca 0,60% más en toda la economía. Así, por cada dólar invertido se producen otros 20 dólares más de valor.

En una simulación de un aumento hipotético de un 10% en las exportaciones de café⁹ para Costa Rica, se obtiene que dicho aumento produciría un incremento de casi un 1% en el valor agregado total de la economía. Asimismo, las remuneraciones al trabajo rural aumentarían significativamente en un 0,75%, casi tres veces el aumento que experimentarían las remuneraciones al trabajo urbano (0,28%) y superiores a la remuneración del capital (0,63%).

Un incremento de 10% en la demanda de café para Brasil, Colombia, Perú y Costa Rica tiene repercusiones muy diferentes para cada país. Para Brasil, US\$274 millones de aumento en exportaciones hace que la producción total del país crezca US\$1139 millones y que los hogares reciban US\$600 millones adicionales de ingresos. En porcentajes, esto es un incremento en la producción total de 0,08% y de 0,08% en ingreso de los hogares. Para Colombia, los valores en dólares son muy parecidos (inyección de US\$225 millones, aumento de producción de US\$900

9. Un aumento de un 10% en las exportaciones de café representa para Costa Rica un 0,26% de la producción total nacional (PIB) de 1997.

millones, aumento de ingresos de US\$500 millones), pero no así en porcentajes (0,53% en producción y 0,57% en ingresos): esto refleja una mayor importancia relativa del café para Colombia que para Brasil. Perú, por su parte, tiene un sector de café que ante un choque de US\$41 millones en el sector produce tan solo US\$55 millones en la economía del país, pero genera ingresos adicionales para los hogares de US\$85,5 millones. Se observa claramente que hay características muy propias del sector cafetalero del Perú que hacen que se transfiera un mayor porcentaje de ingresos a los hogares, pero que no favorecen encadenamientos con el resto de sectores.

El sector de vegetales, frutas y nueces fue estudiado para Argentina, Chile, Colombia, México, Uruguay y Costa Rica. Con la excepción de Costa Rica, el efecto de un incremento del 10% en las exportaciones de dicho sector es similar en todos los países: la inyección inicial produce cuatro veces más de aumento en la producción total de la economía. En el caso de Costa Rica, este aumento es el doble. En cuanto a generación de ingreso para los hogares tampoco hay marcadas diferencias entre países. De los sectores analizados este resultó ser el sector cuyo comportamiento es más similar entre los países.

CONCLUSIONES

El estudio demostró claramente la relevancia del valor agregado de la cadena de la producción agrícola en las economías nacionales en toda América, corrigiendo, de esa manera, el sesgo que tradicionalmente se hace de la contribución de la agricultura y de su importancia al desarrollo económico. El estudio validó la metodología en once países y resaltó el papel que en ellos desempeña el sector de la agricultura como proveedor de insumos, como generador de valor agregado y de divisas y como un importante factor para la redistribución de ingresos.

El uso del marco analítico de los multiplicadores MCS en el análisis de la contribución real de la agricultura al desarrollo económico de nuestros países permite adicionar consideraciones de generación y uso del ingreso, ya que les proporciona a los tomadores de decisiones indicadores sobre los efectos en mano de obra, capital, tierra e ingreso familiar. Esta información es relevante para tomar decisiones sobre estrategias de desarrollo, pues permite identificar sectores que no solo tienen un efecto multiplicador grande en la producción, sino que también pueden tener importantes efectos en la distribución del ingreso y el valor agregado que se genera.

El uso de estos métodos para medir la real contribución de la agricultura a la economía claramente muestra la gran importancia de la agricultura para el desarrollo. Esto, a su vez, hará posible mejorar las decisiones que se tomen en materia de inversión y formulación de políticas para la agricultura, de manera que contribuyan más efectivamente al desarrollo y a la reducción de la pobreza.

1. INTRODUCCIÓN

Antecedentes al Estudio

La agricultura es algo más que cultivos y alimentos: en la actualidad todas las naciones la visualizan como un activo estratégico. Sin embargo, la valoración de su importancia en los medios políticos y entre los tomadores de decisiones, es diferente, al punto de que en algunos se ve disminuida su valoración política y los apoyos que recibe, mientras que en otros, especialmente en los más desarrollados, el respaldo se confirma con la asignación de crecientes cantidades de recursos en forma de subsidios y ayudas externas. Solo en el 2002, los países desarrollados invirtieron \$350 millardos en subsidios gubernamentales en apoyo a sus agricultores.

El tema de la subvaloración de la agricultura ha sido una preocupación manifiesta por Ministros de Agricultura de las Américas y frente a los desafíos que impone el nuevo entorno, resulta fundamental ver a la agricultura con otros ojos, que le permitan reposicionarse en el escenario de las decisiones políticas. Dicha preocupación fue recogida por el Grupo Interagencial de Desarrollo Rural, GIDR¹⁰. En reunión de La Habana (2001), el IICA se comprometió a tomar la iniciativa de desarrollar los análisis pertinentes para medir la real contribución de la agricultura en los medios de vida rural y la importancia del sector para el desarrollo económico en las economías nacionales. El presente estudio responde a dicho compromiso.

El Rol de la Agricultura en el Desarrollo Económico

Durante los 50, 60 y 70s un modelo de desarrollo económico basado en la sustitución de importaciones y el fomento a la industrialización se creyó sería capaz de imitar el éxito de países desarrollados. Este modelo el cual fomentaba un crecimiento a base de sectores estrella, desensambló la agricultura del motor económico del desarrollo. Se argumentó que los sectores estrella deberían poseer fuertes vínculos de producción con otros sectores industriales y, la agricultura al no contar con fuertes encadenamientos hacia adelante y hacia atrás con el resto de la economía¹¹ no podía generar crecimiento. Hoy sabemos que la agricultura genera cadenas productivas importantes y relaciones intersectoriales que generan valor agregado más allá de

10. IICA, BID, CEPAL, FAO, FIDA, GTZ, Banco Mundial, y USAID.

11. La medición de estos enlaces o encadenamientos usaron técnicas insumo-producto por ejemplo, matrices de Insumo-Producto con base a las cuentas nacionales.

su propia actividad. La agricultura no es un sector aislado, sino que se interrelaciona con otros sectores y contribuye al crecimiento mediante: la absorción de mano de obra, principalmente la no calificada y rural; la generación de divisas; el uso y conservación de recursos naturales; la generación de capital de inversión; y fuertes encadenamientos, por ejemplo con el comercio y los servicios financieros, de transporte, y almacenamiento, entre otros.

La discusión sobre el rol de la agricultura al desarrollo económico de los países esta aún “en progreso”. Si bien se ha superado los tiempos de teorías y doctrinas promisorias de un sector industrial como motor exclusivo del desarrollo¹², el rol de la agricultura parece aún difuso, mal interpretado y hasta confuso entre los tomadores de decisión.

Tres aspectos podemos resaltar del debate actual sobre el papel de la agricultura. Primero, debe reconocerse la interdependencia entre agricultura y el resto de la economía. Para que el crecimiento económico ocurra, la agricultura y el resto de sectores deben ejecutar funciones que están intrínsecamente relacionadas entre ellas (Hayani y Ruttan, 1985). La agricultura debe contribuir, junto y en articulación con el resto de los sectores económicos, a maximizar el aprovechamiento de las ventajas competitivas y su participación en el proceso de acumulación de capital, dentro de un escenario ambientalmente sustentable (FAO, 1995).

Aún más, en un ambiente de continua búsqueda de competitividad, sólo la atención a todos los eslabones del proceso productivo conduce al logro de los rendimientos y la calidad de los productos para ingresar y permanecer en los mercados (CEPAL, 2001). Los sistemas de producción que giran en torno a la agricultura, por ejemplo la agroindustria, se han hecho más intrincados y complejos, y requieren de redes de distribución de alimentos más desarrolladas y dinámicas. La coordinación de funciones entre la agricultura y otros sectores se hace entonces, evidente.

Segundo, debe reconocerse la función estabilizadora de la agricultura a los medios de vida rurales y la seguridad alimentaria. Si bien se reconoce que la producción alimentaria ha sido siempre un requisito ineludible para el desarrollo de la civilización, su función en la estabilidad de los medios de vida rurales y la sostenibilidad de los territorios rurales no es claramente percibida. La siguiente cita permite resumir el argumento.

“El abatimiento de la pobreza rural deberá plantearse ante todo con base en la activación económica de los territorios [rurales], desde una visión de desarrollo territorial en que la implantación de una agricultura dinámica y competitiva desempeñe un papel decisivo como centro de articulación de diversas actividades económicas que generen empleo. Esto a su vez daría lugar a una espiral de demandas pro servicios y productos que haría sustentable el dinamismo económico” (CEPAL, 2001).

Recientes publicaciones hacen mención de la agricultura y de medios de vidas rurales sostenibles como ingredientes clave para reducir los niveles de pobreza en naciones en vías de desarrollo y para lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio para el año 2015 en cuanto a salud y nutrición. Más de 800 millones de pobres en todo el mundo y más de 200 millones en Latinoamérica y el Caribe tienen serios problemas en cuanto a acceso para satisfacer sus

12. Ver Hirschman (1958) como propulsor de este modelo. Para una discusión general sobre la agricultura en las teorías del desarrollo económico ver capítulo dos de Hayani y Ruttan (1991).

requerimientos nutricionales mínimos. Hoy, el tema de la seguridad alimentaria en un mundo globalizado ha salido de nuevo a la superficie como desafío principal para la humanidad; es fuente de tensión institucional, disputas comerciales y cuestionamiento moral.

Tercero, la multifuncionalidad de la agricultura embarga las dimensiones económicas de la agricultura y las no económicas. Los sistemas que giran en torno a la agricultura, especialmente en cuanto a su relación con el medio ambiente, adquieren cada día mayores demandas tanto de los pobladores rurales como pobladores de las regiones urbanas (protección de agua, lugares de esparcimiento, etc.). La siguiente cita aclara el concepto de multifuncionalidad.

“La multifuncionalidad de la agricultura esta determinada por un conjunto de externalidades, es decir, de beneficios o perjuicios adicionales que se generan por la actividad misma. Más allá de los bienes que produce, la agricultura genera un conjunto de efectos colaterales que no están incorporados en las funciones de producción, ni en las estructuras de costos ni de ingresos de las actividades productivas, ni forman parte del análisis financiero de un empresario en particular; sino que son efectos que se escapan a su actividad productiva, pero que afectan al conjunto social.” (Echeverri y Pilar, 2002).

En particular, el rol de la agricultura en la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente; el tratamiento de ciertos problemas de carácter global (cambio climático, biodiversidad, desertificación y otros); así como, el desarrollo del capital social y el mantenimiento de la vida comunitaria, es ignorado en la mayor parte del debate sobre la contribución y aportes de la agricultura al desarrollo de los países.

Cualquier intento por medir la contribución de la agricultura y definir el rol de esta en el desarrollo económico debe entonces considerar los tres argumentos anteriormente expuestos.

Medición de la Contribución de la Agricultura al Desarrollo Económico

Tradicionalmente, el desempeño de la agricultura y su contribución al desarrollo económico de nuestros países se subvalora, ya que se mide utilizando datos sobre cosechas y ventas de materias primas, principalmente cultivos y ganadería, subvalorándose así los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante con la agroindustria, los sectores de servicios y comercio, y, en general, con el resto de sectores. Es así como el valor agregado que estos encadenamientos generan en la economía, no aparece en las estadísticas agrícolas básicas de la mayoría de los países.

Algunos estudios han incursionado en la medición de la contribución real de la agrícola al desarrollo en países de América Latina. Utilizando matrices de insumo producto (I-P) y estimando multiplicadores¹³ han tratado de incorporar a la medición los encadenamientos con sectores afines.

13. La palabra multiplicador se utiliza en este estudio para designar el efecto multiplicador o de incremento por repetición y acumulación que una inyección inicial en un sector de la economía tiene en la economía como un todo.

En efecto, una estimación para El Salvador ha podido determinar que el sector agrícola ampliado (agricultura y agroindustria) es aquel que mayor capacidad tiene para dinamizar la economía, pues un incremento del 10% del sector aumenta en 3,36% el valor bruto de la producción nacional, además se estimó que el sector agropecuario en 1996 representaba el 32,2% del valor bruto de la producción, equivalente a más del 23% del PIB, el 31,3% de la demanda intermedia nacional y 32,8% de la demanda final (Ramos y Pérez, 1999).

Otro estudio realizado para la economía Chilena de 1996, muestra que la participación directa en el PIB, tomando en cuenta solamente los encadenamientos directos con el sector manufacturero, se eleva del 4,4 al 15,1%, el empleo se incrementa de 14,1% de la población económicamente activa al 22,1%, del 4,8% de las exportaciones totales al 19,9%. Es decir, la importancia del agro se multiplica en 3.4, 1.5 y 4.1 veces en los parámetros, respectivamente (Dirven, 2002). Para Guatemala, Navas y Toro (1991) señalan la importancia de la agricultura ampliada en su participación de la demanda agregada (33,1%) y en su valor agregado con respecto a la absorción del sector (74,5%), y, realizan el ejercicio del cálculo de multiplicadores, lo cual reafirmó la importancia de los encadenamientos del sector agrícola.

La Verdadera Medición de la Contribución de la Agricultura

Estos intentos de medición parecieran probar la hipótesis de que, de incluirse en el análisis el valor agregado de las cadenas de producción precosecha y poscosecha, la agricultura se convierte en un contribuyente significativo al PIB. Sin embargo, poco hacen por medir el rol de la agricultura en generación de valor agregado y la redistribución del ingreso. Tampoco ofrecen medición de los aportes de los servicios ambientales y otros servicios de la agricultura.

Una medición adecuada del desempeño y contribución de la agricultura, no debe ignorar los efectos en la distribución del ingreso, entre hogares rurales y urbanos, asalariados y propietarios, lo cual es fundamental para evaluar su impacto en las estrategias de reducción de la pobreza y en especial, sobre los medios de vida de los habitantes rurales. Igualmente, la verdadera medición no debe ignorar el papel de la agricultura en satisfacer crecientes demandas de bienes y servicios ambientales por parte de los centros urbanos: la agricultura como puente económico entre los espacios rurales y los urbanos, provee alimentos, trabajo y servicios de recursos naturales a los residentes urbanos. En un mundo globalizado, sólo a través de medios de vida rurales fortalecidos tiene sentido la seguridad alimentaria de un país.

Objetivo del Estudio

La investigación tuvo como objetivo desarrollar una metodología para estimar la verdadera contribución de la agricultura al desarrollo económico de los países. Para ello, empíricamente se utiliza el concepto de agricultura ampliada; calculan encadenamientos de la agricultura; y se simula el impacto que tiene la agricultura sobre la actividad económica total de los países.

Se pretende, además, resaltar la contribución de la agricultura en los medios de vida rural y el potencial del sector para el desarrollo económico en las economías nacionales¹⁴.

Alcance de la Investigación

En este reporte se ambicionó resaltar la contribución de la agricultura en los medios de vida rural y el potencial del sector para el desarrollo económico en las economías nacionales. En etapas futuras se pretende incorporar dimensiones importantes para las economías rurales, especialmente el sector de recursos naturales a través de las denominadas “Cuentas Verdes” (actualmente en proceso), una especificación de cuentas regionales, una mejor especificación de actividades prometedoras como el agroturismo, así como desarrollar un marco analítico capaz de captar otras contribuciones difícilmente cuantificables, relacionadas con dimensiones sociales, culturales y ambientales.

Dentro de la iniciativa de investigación conjunta en el marco del GIDR el presente estudio presenta los resultados de la fase I y II del componente primero. La retroalimentación permitirá refinar y complementar los esfuerzos existentes tendientes a producir un marco analítico que incorpore las cuentas verdes y permitirá el desarrollo de modelos de Equilibrio General Computables. La capacidad analítica desarrollada permitirá mejorar el análisis de políticas al ofrecer un marco analítico integrador de las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo rural.

14. En etapas futuras se pretende incorporar dimensiones importantes para las economías rurales, especialmente el sector de recursos naturales a través de las denominadas "cuentas verdes" (actualmente en proceso), una especificación de cuentas regionales, una mejor especificación de actividades prometedoras como el agroturismo, así como el desarrollo de un marco analítico capaz de captar otras contribuciones difícilmente cuantificable, relacionadas con dimensiones sociales, culturales y ambientales.

2. METODOLOGÍA

Procedimiento

Con el fin de desarrollar y validar la metodología de medición de la verdadera contribución de la agricultura al desarrollo económico se estableció primeramente el requerimiento de datos. Luego se definió los países para el estudio. Se procedió entonces con el cálculo de porcentajes de participación de los sectores productivos en el producto interno bruto complementándose con la estimación de la participación relativa de una “agricultura ampliada”. Se procede luego a analizar el destino de la producción bruta así como los pagos que este sector realiza, poniendo especial atención en la compensación a los factores de producción. Seguidamente se estimó un modelo socioeconómico llamado Multiplicadores MCS el cual permite analizar efectos que podría tener inyecciones externas (por medio de aumento de demanda a exportaciones, inversión extranjera, transferencias y donaciones foráneas, entre otros) a la economía de los países estudiados. Este análisis nos da una medición directa de los encadenamientos de la agricultura con el resto de la economía. Finalmente, se realizan simulaciones para algunos de los sectores agrícolas más relevantes por grupo de países.

La Matriz de Contabilidad Social¹⁵

Como se afirmó en la introducción, los métodos para medir la verdadera contribución de la agricultura deben permitir medir el impacto de la agricultura y sus encadenamientos, considerar la generación del valor agregado y la distribución del ingreso, así como, medir los impactos en el medio ambiente. En la práctica, sin embargo, estos métodos están limitados por prácticas de recolección de datos estadísticos, y por recursos financieros reducidos para actualizar estructuras de costos y contabilizar de una mejor manera los consumos intermedios y el valor agregado en la economía.

Hoy día los países hacen esfuerzos considerables para recabar y recopilar dicha información en la serie de cuentas nacionales y es así como la gran mayoría de estos países cuentan con una matriz o cuadro de oferta y uso de la producción. Son precisamente estas cuentas nacionales la fuente más rica y consistente de información a nuestra disposición. Es por ello que el presente

15. Para mayor información de los aspectos metodológicos de las MCS y el modelos de los multiplicadores MCS, ver Anexo A.

estudio utiliza como base de datos las matrices de contabilidad social de los diferentes países las cuales son una construcción basadas en las cuentas nacionales.

En general, una Matriz de Contabilidad Social (MCS) es una base de datos que representa en formato matricial y de un modo consistente todos los flujos monetarios de bienes, servicios y formación de renta entre todos los agentes de una economía en un periodo de referencia (Ferri y Uriel, 2000). Una MCS captura estas relaciones y encadenamientos más amplios, permitiendo el examen de los vínculos estructurales entre la producción, consumo, comercio y la distribución del ingreso. Las características más relevantes, que hacen a la MCS conveniente para los objetivos del trabajo, son (Alarcón, en Adamson et al, 1999):

- **Comprensiva:** refleja el flujo circular total de la economía en su conjunto.
- **Consistente:** cumple con la regla de equilibrio general walrasiano; todos los mercados se encuentran en equilibrio.
- **Transparente:** permiten indicar objetivamente las relaciones estructurales socioeconómicas de la economía en estudio.
- **Flexible:** se puede utilizar como base para el desarrollo de Modelos Computables de Equilibrio General (MCEG) o para extenderlas incluyendo módulos adicionales que se consideren relevantes, tanto datos demográficos, como indicadores sociales y ambientales o ambos.

El principal aporte de una matriz de contabilidad social es su explícita descripción del flujo del ingreso y la posibilidad real de analizar asuntos de distribución del ingreso. Como base de datos, las matrices han sido ampliamente usadas para estudiar asuntos de política comercial, distribución del ingreso, política fiscal, impactos externos y ajuste estructural, entre otros. Asimismo, permiten desarrollar modelos socioeconómicos que nos permiten simular impactos de las políticas públicas y de otros cambios exógenos en toda la economía.

La información para la creación de las MCS de 10 países (Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay, Estados Unidos, Venezuela) se obtuvo de la base de datos del GTAP (Global Trade Analysis Project, Universidad de Purdue). Para el caso de Costa Rica se utiliza una MCS desarrollada por el IICA (IICA, 2004) con base en el año de 1997 (lo que también resulta útil porque la base de datos del GTAP tiene como base 1997), que comprende 41 diferentes sectores de la economía. A partir de estas 11 MCS (se presentan en forma reducida en el anexo B) se realizan las estimaciones de multiplicadores¹⁶.

Es necesario destacar que si bien la MCS es un marco contable consistente con los flujos monetarios de la economía, existen flujos monetarios importantes que no se incorporan en ella. Por ejemplo, hay sectores productivos que siguen sin contabilizarse por limitaciones en la información estadística, tales como el de autoconsumo o el sector informal. A pesar de ello, la información que provee las MCS es mayor que la que se deriva de las matrices de insumo-producto contribuyendo significativamente en la mejora de la medición real de la contribución de la agricultura al desarrollo económico.

16. La MCS de Costa Rica puede obtenerse en toda su extensión (115x115 sectores) dirigiéndose a nuestro sitio en internet: www.iica.int o ver IICA, 2004.

El Modelo de Multiplicadores MCS

Uno de los modelos socioeconómicos que se puede generar de una matriz de contabilidad social es el de multiplicadores MCS. Como modelo, un multiplicador de la MCS es una extensión de los multiplicadores Insumo-Producto (IO models) populares en la literatura de análisis industrial de los 70s y 80s. Sin embargo, los multiplicadores de las MCS son más completos y arrojan mayores valores que los obtenidos con base en una matriz de Insumo-Producto. Para mayor información, ver Sadoulet y De Janvry (1995).

En relación a los multiplicadores el análisis se basa en que para producir más en algún sector es necesario la compra de insumos de otros sectores, lo que se llama requerimientos directos de insumos. Pero para suplir tales insumos los diferentes sectores de la economía también requieren utilizar insumos de otras actividades, y se repite el proceso que provoca una larga cadena de los que se conoce como requerimientos de insumos indirectos. El modelo de multiplicadores MCS captura el total de los requerimientos de insumos tanto directos como indirectos. Además este proceso genera cambios en la remuneración a los factores, en el ingreso nacional y en su distribución.

Los multiplicadores MCS (ver Anexo D) sirven para cuantificar los vínculos existentes entre una determinada actividad, en este caso la agricultura, con el resto de la economía. Por ejemplo, si se producen cambios en la producción agrícola, ellos generan cambios en la demanda por insumos, el empleo y la generación de ingresos en las áreas rurales. También, los cambios en otros sectores de la economía afectan la producción de la agricultura, el empleo agrícola y la distribución de ingresos agrícolas. Mientras mayor sea el multiplicador mayor será el impacto en la economía.

El análisis de los multiplicadores dentro del esquema de la MCS puede brindar los criterios para la identificación de sectores claves en la economía, en donde nuevas inversiones puedan ofrecer oportunidades de crecimiento. Concentrando esfuerzos sobre aquellos sectores con fuertes enlaces hacia atrás y hacia delante en producción, y con la debida generación y distribución de ingreso, el proceso de crecimiento económico puede ser acelerado¹⁷.

17. Contrario al análisis de multiplicadores de insumo-producto donde solo se toma en cuenta los enlaces entre industrias pero no los efectos en generación y uso del valor agregado (ver Sadoulet y de Janvry; Holland y Wyeth).

3. CONTRIBUCIÓN REAL DE LA AGRICULTURA A LA ECONOMÍA

Se ofrecen tres secciones de resultados. Primero se presentan los aportes porcentuales de la agricultura ampliada al producto interno bruto de los países estudiados. Luego se presenta la estimación de los encadenamientos de la agricultura utilizando la información de las matrices de contabilidad social. Los encadenamientos son analizados, tanto para los vínculos entre procesos productivos como para los vínculos en la generación y uso del ingreso: los encadenamientos productivos a través del estudio del destino de la producción agrícola; y los encadenamientos de generación y uso del ingreso a través del análisis de los costos de producción de la agricultura.

Por último, se presenta los efectos multiplicadores de la agricultura. Utilizando el modelo de multiplicadores MCS, se muestran algunas simulaciones de impactos externos a las economías de los países.

Agricultura Primaria *versus* Agricultura Ampliada

Para corroborar, al menos de manera general, la hipótesis de que la contribución real de la agricultura en las economías es mayor de lo que usualmente se contabiliza y se cree, se retoma el concepto de agricultura ampliada; esto es, sumar a la medición de los agregados agrícolas aquellos sectores ligados por el requerimiento de insumos de la agricultura, como lo son la producción de alimentos procesados y el sector de la agroindustria. Al conceptualizar la agricultura ampliada como el conjunto de sectores interdependientes vinculados estrechamente con el sector agrícola primario, se abrió la posibilidad de revalorizar la agricultura. Las industrias de manufacturas basadas en recursos naturales usualmente no entran en los datos estadísticos como agricultura sino como industria; por ejemplo, la industria del procesamiento de alimentos, la industria del vestido que depende del algodón y las industrias de muebles y papel que dependen de la madera. Todas estas actividades económicas están basadas en fuentes primarias de zonas rurales y la agricultura primaria, y nos ayuda a comprender de mejor forma lo que queremos agregar en el concepto de agricultura ampliada.

El Cuadro 1 muestra la contribución de la agricultura primaria y agricultura ampliada al Producto Interno Bruto. Para los 10 países con base de datos del GTAP se define el sector de agricultura primaria como la agricultura, silvicultura y pesca (capítulos 01 al 04 del CPC y 05 del CIU) y la agricultura ampliada como este sector primario más alimentos procesados y manufacturas derivadas de este sector o agroindustria (capítulos 21 a 25 del CPC y 17 a 22 del

CUADRO 1						
Producto Interno Bruto y valor agregado agrícola en millardos de US\$ y porcentaje, para 1997						
	PIB (1)	PIB A ¹ (2)	PIB A/PIB (3)	PIB Agricultura Ampliada ² (4)	PIB Agricultura Ampliada/PIB (5)	Relación entre PIB agrícola ampliada y PIB A (6=4/2)
Argentina	326	14,9	4,60%	104,9	32,20%	7
Brasil	789,7	34	4,30%	206,9	26,20%	6,1
Canadá	631,1	11,5	1,80%	96,5	15,30%	8,4
Chile	76,1	4,3	5,60%	24,4	32,10%	5,7
Colombia	94,6	7,6	8,00%	30,4	32,10%	4
México	388,8	17,9	4,60%	95,2	24,50%	5,3
Perú	64,9	4,3	6,60%	20,6	31,80%	4,8
Uruguay	19,1	1,2	6,20%	6,6	34,80%	5,6
Estados Unidos	7,945,2	55,4	0,70%	644,9	8,10%	11,6
Venezuela	83,7	3,4	4,00%	17,2	20,50%	5,1
Costa Rica ³	22	2,5	11,30%	7,2	32,50%	2,9

Fuente: IICA. Con datos de GTAP 5.0 y de la MCS de Costa Rica de 1997 (IICA).

1. Incluye: agricultura, silvicultura y pesca (capítulos 01 al 04 del CPC y 05 del CIIU).

2. Incluye: sector primario más alimentos y manufacturas derivadas de este sector (capítulos 21 a 25 del CPC y 17 a 22 del CIIU).

3. Para Costa Rica el sector primario se compone de los 9 primeros renglones de la MCS97 y para la agricultura ampliada se suman del 10 al 23.

CIIU). Para Costa Rica el sector primario son los 9 primeros renglones de la Matriz de Contabilidad Social de 1997 (banano, café en fruta, caña de azúcar, cacao en grano, crudo o tostado, granos básicos, tabaco sin elaborar, ganadería, silvicultura y pesca, y otros productos agrícolas) y para la agricultura ampliada se suman del 10 al 23.

Mediciones tradicionales del aporte de la agricultura al Producto Interno Bruto hacen énfasis en una tendencia descendente que llega, en promedio, a menos del 10% del PIB. Medido de esta forma, el cuadro 1 permite observar como el Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA) de los países del estudio al año 1997, aporta valores menores al 7%, excepto para Costa Rica (11,34%) y Colombia (8,00%).

Mientras que para la agricultura ampliada la razón del PIB representa alrededor de un 30% de la producción total para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay y Costa Rica, reflejando cierta similitud en la importancia de la agricultura ampliada en estos países. Estados Unidos y Canadá se mantienen a niveles por debajo del promedio del resto de países, además en Venezuela esta razón es de 20,53%, menor que en los otros países latinoamericanos, debido a la importancia relativa del sector petrolero en este país.

El nuevo indicador establece que el aporte real de la agricultura ampliada al PIB, es mayor en un rango que va de un mínimo de casi 3 veces más para Costa Rica, hasta un máximo de 11.6 veces en el caso de los Estados Unidos. Así, para los países en estudio la agricultura ampliada

aporta valores alrededor del 30% al Producto Interno Bruto durante 1997, muy superior al 7% de las estadísticas oficiales.

Resulta interesante destacar que entre mayor sea el grado de diversificación de la estructura económica del país, evidente es el mayor peso de los productos alimenticios y de manufacturas que transforman insumos de la agricultura primaria, notable en los casos de EEUU, Canadá, Argentina y Brasil.

Los Encadenamientos de la Agricultura

Conforme una economía se desarrolla y se diversifica, el sector agrícola primario pierde peso relativo en el PIB, pero desarrolla fuertes encadenamientos con el resto de la economía.

Utilizando las MCS se puede comprobar la existencia de encadenamientos importantes entre la agricultura con el resto de la economía. Así, se puede identificar un grado de encadenamiento analizando el destino de la producción. Si parte importante de la agricultura se destina a usos intermedios (por ejemplo, en transformación de alimentos) es de esperar fuertes encadenamientos entre las industrias.

El estudio del destino de la producción agrícola se realiza analizando las transacciones entre cada una de las diferentes cuentas nacionales, partiendo de la siguiente identidad:

$$Q = D + I + C + X + G - M \quad (1)$$

donde Q: Producción Bruta¹⁸; D: demanda intermedia; I: inversión; C: consumo privado de las familias; X: exportaciones; G: consumo del gobierno; y, M: Importaciones.

También es necesario dividir la economía en 5 sectores, como sigue:

- Primario: compuesto por la agricultura, silvicultura y pesca (capítulos 01 al 04 del CPC y 05 del CIIU) para los 10 países de GTAP, para Costa Rica los 9 primeros renglones de la MCS97.
- Alimentos Procesados: incluye los capítulos del 21 al 25 de la clasificación CPC; para Costa Rica renglones del 10 al 16 y 18 de la MCS97.
- Agroindustria: dado por los capítulos 17 a 22 del CIIU y el caso costarricense renglones 17 y del 19 al 23 de la MCS97.
- Recursos Naturales: capítulos 10 a 14 del CIIU. Para Costa Rica no se tiene esta desagregación.
- Resto Economía: capítulos 23 a 99 del CIIU, para Costa Rica renglones 24 a 41.

Los resultados obtenidos siguiendo la identidad de la ecuación 1 se presentan en el cuadro 2. Al analizar el destino de la producción agrícola para el conjunto de países (excluyendo Costa

18. En ocasiones se confunde la producción bruta con el término producto interno bruto (PIB). La diferencia entre ambos consiste en que para estimar el PIB se le resta a la producción bruta el valor de los insumos utilizados en el proceso productivo. El concepto producción bruta también se conoce como valor bruto de producción.

Rica¹⁹) se aprecia que la agricultura es una importante fuente de insumos a otras actividades productivas: la Demanda Intermedia de productos agrícolas absorbe un 74% de la producción agrícola primaria. Esto es, $\frac{3}{4}$ partes de la producción agrícola es utilizada como insumo de otras industrias/sectores. Comparando este porcentaje con el correspondiente de la producción del resto de la economía que se convierte en insumo (43%), se confirma la hipótesis de que existen importantes encadenamientos de este sector con el resto de la economía, los cuales son normalmente subestimados.

CUADRO 2							
Destino de la producción bruta para 10 países de las Américas							
(En porcentaje por sector)							
Sector	D	I	C	X	G	M	Q
Total Agricultura Ampliada	54,3%	2,1%	43,1%	9,3%	1,7%	10,4%	100,0%
Primario	73,8%	1,1%	19,6%	11,5%	0,5%	6,5%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	48,8%	0,0%	49,7%	8,7%	2,0%	11,5%	100,0%
Recursos Naturales	109,5%	0,1%	0,2%	25,8%	0,1%	35,8%	100,0%
Resto Economía	43,1%	11,4%	37,0%	6,7%	9,5%	7,7%	100,0%
Total	45,5%	10,0%	37,4%	7,3%	8,3%	8,4%	100,0%

Fuente: IICA con datos de GTAP 5.0.

Q: producción bruta; D: demanda intermedia; I : inversión; C: consumo privado de las familias; X: exportaciones; G: consumo del gobierno; y, M: Importaciones.

Los resultados son para el promedio ponderado de 10 países bajo estudio (Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, México Perú, Uruguay, Estados Unidos, Venezuela). No incluye a Costa Rica.

La producción de este sector también se destaca por tener como destino de forma importante a el consumo privado y las exportaciones, al menos en porcentajes mayores que los otros sectores de la economía. Es en esta capacidad de generar bienes intermedios donde se ha sostenido que radica la importancia real del sector agrícola en la producción nacional.

Situación similar pero en un nivel menor se observa en los alimentos procesados y agroindustria, donde el 48,8% de la producción bruta se destina a satisfacer la demanda intermedia, ponderando estos porcentajes el resultado para la agricultura ampliada es de 54,3%.

Por otra parte, como sector, la agricultura primaria destina un 12% de su producción en la generación de divisas para los países en estudio. Este porcentaje es casi el doble de lo que el resto de sectores de la economía dedican a exportación (6,7%), con la excepción de Venezuela, como se aprecia en el Cuadro 3, el cual muestra los resultados para todos los países.

El consumo final de productos agrícolas primarios absorbe altos porcentajes de la producción agrícola total en países como Venezuela, México y Perú (superiores al 35%). La exportación absorbe

19. La exclusión de Costa Rica en el total se debe a que sus datos son de una fuente diferente y la consolidación debe hacerse de forma minuciosa, adicionalmente el tamaño, pequeño, de su economía no hace variar los resultados totales.

CUADRO 3							
Destino de la producción bruta en porcentaje por sector para cada país.							
Sector	D	I	C	X	G	M	Q
ARGENTINA							
Total Agricultura Ampliada	44,3%	1,0%	48,9%	7,9%	0,7%	2,8%	100,0%
Primario	69,2%	2,8%	19,1%	10,4%	0,1%	1,6%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	35,6%	0,4%	59,3%	7,1%	0,9%	3,2%	100,0%
Recursos Naturales	79,7%	0,0%	0,0%	26,4%	0,0%	6,1%	100,0%
Resto Economía	40,3%	18,0%	44,8%	3,4%	2,6%	9,0%	100,0%
Total	42,2%	11,9%	45,5%	5,3%	1,9%	6,8%	100,0%
BRASIL							
Total Agricultura Ampliada	52,7%	1,4%	44,0%	5,3%	0,0%	3,3%	100,0%
Primario	72,0%	2,4%	24,0%	4,9%	0,0%	3,3%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	44,2%	0,9%	52,7%	5,5%	0,0%	3,4%	100,0%
Recursos Naturales	111,8%	0,0%	0,0%	17,4%	0,0%	29,2%	100,0%
Resto Economía	51,2%	12,8%	26,5%	2,9%	13,1%	6,5%	100,0%
Total	52,3%	9,8%	30,5%	3,7%	9,7%	6,0%	100,0%
CANADÁ							
Total Agricultura Ampliada	51,6%	1,0%	30,7%	29,3%	5,0%	17,6%	100,0%
Primario	73,9%	0,0%	10,9%	22,9%	2,5%	10,2%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	44,9%	1,3%	36,6%	31,2%	5,8%	19,8%	100,0%
Recursos Naturales	63,8%	0,0%	1,1%	52,0%	0,9%	17,7%	100,0%
Resto Economía	45,3%	12,7%	31,4%	18,1%	12,9%	20,5%	100,0%
Total	47,0%	10,4%	30,3%	21,2%	11,2%	19,9%	100,0%
CHILE							
Total Agricultura Ampliada	45,6%	5,0%	42,6%	16,8%	0,0%	10,1%	100,0%
Primario	66,8%	5,1%	17,8%	14,0%	0,0%	3,7%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	36,3%	5,0%	53,5%	18,1%	0,0%	12,9%	100,0%
Recursos Naturales	81,4%	2,9%	0,0%	46,6%	0,0%	30,9%	100,0%
Resto Economía	49,5%	18,5%	31,2%	11,6%	8,3%	19,1%	100,0%
Total	49,7%	14,0%	33,2%	14,4%	5,6%	17,0%	100,0%
COLOMBIA							
Total Agricultura Ampliada	39,5%	0,9%	55,9%	11,1%	0,0%	7,4%	100,0%
Primario	54,1%	1,6%	30,5%	19,8%	0,0%	6,0%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	32,1%	0,6%	68,8%	6,6%	0,0%	8,1%	100,0%
Recursos Naturales	44,6%	0,0%	0,0%	56,1%	0,0%	0,7%	100,0%
Resto Economía	50,1%	13,1%	31,3%	5,9%	13,5%	13,8%	100,0%
Total	46,9%	9,2%	37,0%	9,2%	9,2%	11,6%	100,0%
ESTADOS UNIDOS							
Total Agricultura Ampliada	58,6%	2,6%	41,4%	7,6%	2,1%	12,3%	100,0%
Primario	79,8%	0,0%	14,1%	13,3%	0,6%	7,7%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	54,1%	3,2%	47,2%	6,4%	2,4%	13,3%	100,0%
Recursos Naturales	154,9%	0,1%	0,1%	5,5%	0,0%	60,6%	100,0%

Continúa en la página

Sector	D	I	C	X	G	M	Q
Resto Economía	42,2%	10,7%	38,3%	5,9%	9,2%	6,2%	100,0%
Total	44,8%	9,7%	38,3%	6,1%	8,4%	7,3%	100,0%
MÉXICO							
Total Agricultura Ampliada	43,1%	0,7%	55,6%	11,2%	0,8%	11,4%	100,0%
Primario	64,9%	1,4%	35,6%	7,5%	0,4%	9,7%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	33,8%	0,4%	64,1%	12,8%	1,0%	12,1%	100,0%
Recursos Naturales	59,1%	0,2%	0,0%	43,1%	0,0%	2,4%	100,0%
Resto Economía	42,3%	16,0%	35,2%	17,7%	6,7%	17,8%	100,0%
Total	43,1%	11,7%	38,8%	17,1%	5,0%	15,7%	100,0%
PERÚ							
Total Agricultura Ampliada	40,1%	0,7%	57,2%	8,3%	0,0%	6,3%	100,0%
Primario	54,4%	0,8%	45,2%	5,9%	0,0%	6,3%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	34,7%	0,6%	61,8%	9,2%	0,1%	6,3%	100,0%
Recursos Naturales	80,0%	0,0%	0,0%	47,5%	0,0%	27,5%	100,0%
Resto Economía	42,6%	21,9%	30,5%	5,3%	10,4%	10,8%	100,0%
Total	42,7%	14,7%	38,1%	7,2%	6,9%	9,8%	100,0%
URUGUAY							
Total Agricultura Ampliada	42,1%	0,4%	42,7%	22,3%	4,8%	12,4%	100,0%
Primario	65,3%	0,8%	21,3%	11,8%	5,5%	4,7%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	30,8%	0,2%	53,1%	27,5%	4,5%	16,1%	100,0%
Recursos Naturales	283,2%	0,0%	0,0%	6,0%	18,2%	207,4%	100,0%
Resto Economía	46,6%	10,2%	43,1%	9,8%	9,9%	19,6%	100,0%
Total	45,7%	6,9%	42,9%	13,9%	8,2%	17,7%	100,0%
VENEZUELA							
Total Agricultura Ampliada	49,4%	3,5%	55,2%	3,0%	0,8%	11,9%	100,0%
Primario	60,7%	3,3%	43,8%	2,3%	0,1%	10,3%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	45,3%	3,5%	59,4%	3,3%	1,0%	12,5%	100,0%
Recursos Naturales	39,3%	0,1%	0,0%	61,0%	0,0%	0,5%	100,0%
Resto Economía	47,6%	13,7%	39,6%	10,7%	5,2%	16,9%	100,0%
Total	46,9%	9,8%	37,8%	15,6%	3,6%	13,7%	100,0%
COSTA RICA							
Total Agricultura Ampliada	52,7%	1,2%	53,8%	39,3%	-5,3%	41,7%	100,0%
Primario	56,9%	2,1%	11,2%	43,3%	0,1%	13,6%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	50,4%	0,7%	76,7%	37,2%	-8,2%	56,8%	100,0%
Resto Economía	44,3%	15,0%	36,7%	16,2%	6,2%	18,3%	100,0%
Total	47,0%	10,5%	42,2%	23,7%	2,4%	25,9%	100,0%

Fuente: IICA. Con datos de GTAP 5.0 y de la MCS de Costa Rica de 1997 (IICA).

Existen porcentajes mayores a 100% porque se incluye la oferta importada.

Q: producción bruta; D: demanda intermedia; I: inversión; C: consumo privado de las familias; X: exportaciones; G: consumo del gobierno; y, M: Importaciones.

porcentajes altos para Colombia, Canadá y Costa Rica; este último dedicando un 43,3% de su producción agrícola primaria. Si bien los países estudiados en conjunto no requieren grandes porcentajes de importaciones agrícolas para completar la oferta agregada, México, Perú y Venezuela, mostraron un déficit al importar un valor mayor que el valor de sus exportaciones. Para México y Perú el déficit es menor al 2% de la producción nacional y para Venezuela ese déficit es del 8%.

Para el caso de Costa Rica, en el Anexo C se muestra el estudio del destino de la producción en detalle por actividad productiva. La producción bruta agrícola se destina en un 57% al consumo intermedio de otras industrias, un 43,3% a la exportación, 11,2% al consumo privado, y 2 % para inversión. La oferta total agrícola se completa gracias a una importación de 13,6%.

En general, la estructura del destino de la producción agrícola descrita no varía de país a país, pero se puede rescatar a Canadá y en mayor medida a Costa Rica, como economías más “abiertas” al comercio exterior, pues sus exportaciones e importaciones, para todos los sectores, como proporción de su producción bruta agrícola son superiores al resto de los países. También se resalta que Chile y Venezuela muestran niveles de inversión en el sector agrícola ampliado también mayores al promedio. Finalmente, Venezuela varía en su estructura de exportaciones, explicable por su dependencia al petróleo, provocando que el sector de recursos naturales ostente una gran proporción de las exportaciones del país.

Igualmente de importante es contar con una aproximación de los encadenamientos de la agricultura en cuanto a generación y uso del ingreso. Para aproximar dichos encadenamientos se estudia la estructura de costos para la agricultura. Al igual que en caso anterior, se puede analizar la estructura de costos para cada sector por país, utilizando la información de las MCS y partiendo de la siguiente identidad:

$$Q = II + Lc + Lnc + K + T + I \quad (2)$$

Donde Q: Producción Bruta II: insumos intermedios; Lc: remuneración al trabajo calificado; Lnc: remuneración al trabajo no calificado; K: remuneración al capital; T: remuneración al factor tierra; e, I: impuestos netos de subsidios sobre la producción.

Los resultados obtenidos para el agregado de los países se presentan en el Cuadro 4. Se observa que las compras intermedias representan un 47% en promedio de los costos del sector agrícola primario para los países incluidos en el análisis (excluyendo Costa Rica). Sin embargo, si se toma el sector de agricultura ampliada se puede ver que tanto en promedio como para cada uno de los países las compras intermedias representan 55,8% de los costos de este sector. Por su parte, los sectores alimentarios y agroindustriales tienen compras intermedias de insumos de 58 centavos por cada dólar de producción.

Como generador de valor agregado el estudio explícitamente permitió valorar que de cada dólar producido en la agricultura unos 53 centavos es valor agregado. Extrayendo a los Estados Unidos y Canadá del grupo de países, 70 centavos son valor agregado. Por su parte, los sectores alimentarios y agroindustriales generan 42 centavos de valor agregado por cada dólar producido.

El Cuadro 4 permite observar también el detalle de la compensación a los factores de producción por parte de la agricultura primaria: un 19,6% es compensación a la mano de obra,

CUADRO 4
Costos de la producción bruta para 10 países de las Américas
(En porcentaje por sector)

Sector	II	Lc	Lnc	K	T	I	Q
Total Agricultura Ampliada	55,8%	3,5%	14,8%	17,9%	2,8%	5,2%	100%
Primario	46,7%	0,9%	18,7%	20,1%	12,7%	0,9%	100%
Alimentos y Agroindustria	58,3%	4,3%	13,7%	17,3%	0%	6,4%	100%
Recursos Naturales	33,8%	3,4%	10,8%	26,1%	19,5%	6,4%	100%
Resto Economía	38,3%	14,1%	20,2%	22,2%	0%	5,1%	100%
Total	40,7%	12,5%	19,3%	21,7%	0,6%	5,2%	100%

Fuente: IICA con datos de GTAP 5.0.

Q: Producción Bruta; II: insumos intermedios; Lc: remuneración al trabajo calificado; Lnc: remuneración al trabajo no calificado; K: remuneración al capital; T: remuneración al factor tierra; e, I: impuestos netos de subsidios sobre la producción.

Los resultados son para el promedio ponderado de 10 países bajo estudio (Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, México Perú, Uruguay, Estados Unidos, Venezuela). No incluye a Costa Rica.

un 20,1% como retribución al capital (muy parecido al observado en el resto de la economía), un 12,7% como renta al factor tierra, y un 0,9% para el pago de impuestos. Es importante destacar que la carga tributaria en el sector primario es casi nula (un 1%) en promedio para los países mostrados y en general es menor que para el resto de sectores, para casi todos los países. Con respecto a esto último, se resalta el hecho de que algunos países aparecen con cargas tributarias negativas para la agricultura primaria, observable en los datos más desagregados²⁰, lo cual pareciera ser evidencia del peso de los subsidios en el sector.

Se observa que en promedio solo un 1% de los costos del sector primario de los países estudiados se dedica al pago de trabajo calificado, mientras que para trabajo no calificado ese porcentaje es de un 19%. El porcentaje pagado al trabajo no calificado no es superado por ningún otro de los sectores de la economía para los países latinoamericanos²¹, excepto Brasil como se observa en el Cuadro 5. El sector está vinculado, entonces, con el ingreso de la mano de obra menos técnica. Al considerar la situación de la agricultura ampliada, el porcentaje de trabajo calificado se eleva al 3,5% y baja el correspondiente al trabajo no calificado al 14,8%. El vínculo entre producción agrícola y mano de obra no calificada se confirma, al igual que se confirma que el vínculo con mano de obra calificada se hace más fuerte conforme pasamos de agricultura primaria a ampliada.

Lo anterior nos resalta un interesante resultado, el cual tiene que ver con la distribución de los pagos que la agricultura hace. La mayor parte de las compensaciones a la mano de obra calificada y no calificada, tierra, y capital, se argumenta aquí quedan en las regiones donde se produce el producto agrícola. Bajo este argumento, y con base a los cálculos sobre valor agregado de la agricultura, un dólar producido en agricultura primaria deja al menos 53 centavos en las zonas rurales (70 centavos si excluimos a los Estados Unidos y Canadá de la muestra).

20. Para un mayor detalle se puede ver el Anexo C para el caso costarricense.

21. Para el caso de los Estados Unidos y Canadá el sector "resto de la economía" paga mayor porcentaje, 21%. Para Brasil este porcentaje el 18%.

Es necesario realizar dos aclaraciones con respecto a Costa Rica por provenir de una fuente de datos diferente. Primero, que no se posee la desagregación del pago al factor tierra y, segundo que la división del trabajo no es entre calificada y no calificada, sino entre rural y urbana. Así, Lc corresponde a la urbana y Lnc a la rural. Esto último permite observar que, como es de esperar, la agricultura ampliada dedica mayor cantidad de sus recursos al pago de la mano de obra rural (13,0%) que a la urbana (6,0%), diferencia más notable en la agricultura primaria, 23,0% vrs 2,6% (ver mayor detalle en anexo C).

En general la estructura de costos del sector agrícola primarios es semejante para todos los países, aunque con leves diferencias como se observa en el cuadro 5. Se destaca Estados Unidos donde su sector primario muestra un mayor porcentaje en los insumos intermedios (60,8%) como costo de la producción que los países latinoamericanos (alrededor del 30%). Además, este mismo país presenta un nivel de remuneración a la mano de obra calificado superior al resto de los países.

El análisis de encadenamientos de la agricultura tanto a través del destino y de los costos de la producción bruta permite apreciar la importancia que la agricultura tiene en estos países por cuanto es una fuente de insumos para el resto de industrias, y es fuente de divisas y generadora importante de valor agregado. Se argumenta también que el ingreso generado por la agricultura permanece en las regiones rurales y tiene un rol importante en la sostenibilidad de los medios de vida rurales.

Los Efectos Multiplicadores de la Agricultura

Los encadenamientos se calcularon conforme a la metodología descrita y al cálculo técnico del Anexo A. Para todos los países, la MCS se divide en seis cuentas²² y se escogieron como exógenos el capital, el gobierno y el sector externo. Estas cuentas exógenas son las que nos dan nuestras posibilidades de simulación de políticas y choques al modelo: cambios en la demanda de exportables, cambios en transferencias del gobierno, inyección de inversiones desde el extranjero, entre otros. Con el modelo de multiplicadores fue posible explorar el impacto que tienen diversos cambios exógenos sobre la economía, por ejemplo; en la producción local, el ingreso, su distribución entre los hogares, la estructura del gasto de las instituciones y la fuga de capitales

Para los efectos de este documento, se ilustrarán los resultados resumidos de los encadenamientos en el Anexo D donde se incluye los resultados para los 11 países.

Efectos multiplicadores en la producción

En el Anexo D se ofrecen cuadros por país con los multiplicadores MCS. El análisis de multiplicadores demuestra que por cada unidad adicional demandada del sector primario se

22. (1) Cuenta de Actividades o Producción; (2) Cuenta de Productos; (3) Cuenta de Factores (incluye las cuentas de remuneración al trabajo y al capital); (4) Cuenta Instituciones (desagregada en diferentes grupos socioeconómicos: hogares, firmas y gobierno); (5) la Cuenta Capital; y, (6) la Cuenta Resto del Mundo.

CUADRO 5							
Costos de la producción bruta en porcentaje por sector para cada país							
Sector	II	Lc	Lnc	K	T	I	Q
ARGENTINA							
Total Agricultura Ampliada	48,1%	2,3%	19,5%	22,1%	5,5%	2,5%	100,0%
Primario	21,5%	1,0%	35,6%	20,2%	21,3%	0,4%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	57,4%	2,7%	13,8%	22,8%	0,0%	3,3%	100,0%
Recursos Naturales	11,4%	5,0%	20,7%	42,0%	20,4%	0,5%	100,0%
Resto Economía	32,6%	10,2%	22,0%	29,1%	0,0%	6,1%	100,0%
Total	37,6%	7,4%	21,1%	26,9%	2,2%	4,8%	100,0%
BRASIL							
Total Agricultura Ampliada	59,7%	1,3%	11,4%	21,9%	3,0%	2,7%	100,0%
Primario	39,1%	0,5%	14,1%	36,6%	9,8%	-0,1%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	68,7%	1,7%	10,2%	15,4%	0,0%	4,0%	100,0%
Recursos Naturales	48,2%	1,6%	9,3%	21,4%	12,9%	6,6%	100,0%
Resto Economía	44,3%	10,3%	18,2%	23,8%	0,0%	3,4%	100,0%
Total	48,2%	7,9%	16,4%	23,3%	0,9%	3,3%	100,0%
CANADÁ							
Total Agricultura Ampliada	51,8%	4,1%	18,2%	12,9%	1,8%	11,2%	100,0%
Primario	51,2%	1,5%	17,6%	15,4%	7,8%	6,5%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	51,9%	4,9%	18,4%	12,1%	0,0%	12,6%	100,0%
Recursos Naturales	40,6%	2,2%	6,0%	18,7%	17,4%	15,2%	100,0%
Resto Economía	31,8%	9,3%	21,9%	20,6%	0,0%	16,3%	100,0%
Total	35,4%	8,2%	20,7%	19,3%	0,9%	15,4%	100,0%
CHILE							
Total Agricultura Ampliada	52,2%	1,3%	13,6%	16,9%	5,1%	11,0%	100,0%
Primario	34,0%	0,4%	23,9%	17,2%	16,6%	7,9%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	60,2%	1,6%	9,0%	16,7%	0,0%	12,4%	100,0%
Recursos Naturales	36,1%	2,1%	12,6%	31,6%	7,3%	10,4%	100,0%
Resto Economía	34,6%	7,5%	13,7%	31,9%	0,0%	12,3%	100,0%
Total	39,6%	5,5%	13,6%	27,6%	1,7%	11,8%	100,0%
COLOMBIA							
Total Agricultura Ampliada	53,5%	1,3%	17,9%	14,5%	6,4%	6,4%	100,0%
Primario	28,4%	0,4%	31,9%	17,0%	19,0%	3,3%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	66,3%	1,8%	10,7%	13,2%	0,0%	8,0%	100,0%
Recursos Naturales	29,0%	1,7%	10,2%	29,7%	22,7%	6,7%	100,0%
Resto Economía	36,3%	11,4%	20,4%	24,0%	0,0%	7,9%	100,0%
Total	40,8%	8,2%	19,3%	21,5%	2,6%	7,5%	100,0%
ESTADOS UNIDOS							
Total Agricultura Ampliada	58,4%	4,7%	14,8%	16,0%	1,9%	4,3%	100,0%
Primario	60,8%	1,0%	13,7%	14,2%	10,8%	-0,5%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	57,9%	5,5%	15,0%	16,4%	0,0%	5,2%	100,0%
Recursos Naturales	38,6%	5,0%	13,7%	19,8%	20,1%	2,8%	100,0%
Resto Economía	38,8%	15,4%	20,7%	21,3%	0,0%	3,8%	100,0%
Total	40,9%	14,2%	20,0%	20,7%	0,4%	3,9%	100,0%

Continúa en la página siguiente

Sector	II	Lc	Lnc	K	T	I	Q
MÉXICO							
Total Agricultura Ampliada	43,5%	1,0%	13,6%	25,1%	5,8%	11,1%	100,0%
Primario	26,5%	0,5%	30,9%	20,9%	19,4%	1,8%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	50,7%	1,1%	6,2%	26,9%	0,0%	15,1%	100,0%
Recursos Naturales	15,3%	1,1%	5,4%	51,2%	23,3%	3,7%	100,0%
Resto Economía	30,3%	5,8%	11,4%	34,3%	0,0%	18,2%	100,0%
Total	32,9%	4,5%	11,7%	32,7%	2,3%	15,9%	100,0%
PERÚ							
Total Agricultura Ampliada	37,0%	0,5%	10,2%	39,5%	5,5%	7,4%	100,0%
Primario	26,0%	0,5%	28,5%	18,8%	19,6%	6,6%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	41,3%	0,5%	3,1%	47,5%	0,0%	7,6%	100,0%
Recursos Naturales	28,9%	2,0%	12,1%	21,3%	11,9%	23,8%	100,0%
Resto Economía	35,2%	7,9%	11,0%	34,7%	0,0%	11,1%	100,0%
Total	35,6%	5,5%	10,8%	35,9%	2,0%	10,3%	100,0%
URUGUAY							
Total Agricultura Ampliada	47,6%	1,4%	16,2%	16,6%	5,7%	12,5%	100,0%
Primario	29,8%	0,6%	28,3%	16,2%	17,4%	7,7%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	56,3%	1,8%	10,2%	16,8%	0,0%	14,8%	100,0%
Recursos Naturales	37,5%	3,5%	21,0%	27,8%	6,8%	3,4%	100,0%
Resto Economía	28,6%	5,8%	14,1%	36,6%	0,0%	15,0%	100,0%
Total	34,9%	4,3%	14,8%	30,0%	1,9%	14,1%	100,0%
VENEZUELA							
Total Agricultura Ampliada	46,1%	1,4%	15,4%	15,5%	5,2%	16,4%	100,0%
Primario	27,1%	0,6%	30,1%	19,0%	19,2%	4,0%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	53,0%	1,8%	9,9%	14,3%	0,0%	21,0%	100,0%
Recursos Naturales	12,9%	1,5%	6,8%	41,0%	25,3%	12,4%	100,0%
Resto Economía	39,7%	7,7%	15,4%	30,1%	0,0%	7,1%	100,0%
Total	37,6%	5,6%	14,3%	28,5%	4,3%	9,7%	100,0%
COSTA RICA							
Total Agricultura Ampliada	58,4%	6,0%	13,0%	21,5%	0,0%	1,1%	100,0%
Primario	40,3%	2,6%	23,0%	32,8%	0,0%	1,3%	100,0%
Alimentos y Agroindustria	68,1%	7,8%	7,6%	15,4%	0,0%	1,0%	100,0%
Resto Economía	41,5%	18,5%	11,2%	27,3%	0,0%	1,5%	100,0%
Total	47,0%	14,4%	11,8%	25,4%	0,0%	1,4%	100,0%

Fuente: IICA. Con datos de GTAP 5.0 y de la MCS de Costa Rica de 1997 (IICA).

Q: Producción Bruta; II: insumos intermedios; Lc: remuneración al trabajo calificado; Lnc: remuneración al trabajo no calificado; K: remuneración al capital; T: remuneración al factor tierra; e, I: impuestos netos de subsidios sobre la producción.

producen fuertes encadenamientos con los otros sectores, generando un efecto multiplicador en la producción total de la economía; dicho efecto va desde 3,076 unidades adicionales en Canadá, hasta valores de 5,495 en Argentina. Al comparar multiplicadores de la agricultura y los de los otros sectores de la economía para los 11 países se observa que los valores de la agricultura son similares en magnitud que los de los otros sectores. Esto contradice la tradicional tesis de que la agricultura tiene menores efectos de encadenamiento que otras actividades, especialmente que los sectores industriales.

Por otra parte, se estimó que ante una unidad adicional producida en el sector agrícola primario la producción del sector alimentos incrementa significativamente (desde 0,16 en Canadá hasta 0,73 para Argentina) al igual que la del sector agroindustria (desde 0,10 en Canadá hasta 0,56 en Argentina).

Efectos multiplicadores en generación de valor agregado y el ingreso

El efecto multiplicador en generación de valor agregado también se ofrece en los cuadros del Anexo D para todos los países del estudio. Por cada unidad adicional demandada de producto agrícola primario, se da un efecto muy positivo en la remuneración de factores de producción (Mano de obra, capital y tierra): desde 1,421 dólares en Canadá, hasta 3,34 en Argentina. Con las excepciones de Canadá y Brasil, la retribución a la mano de obra no calificada se ve mayormente favorecida en el sector agrícola que en los demás sectores económicos: esta va desde 0,58 dólares en Perú hasta 1,30 dólares en Argentina.

Por un dólar adicional demandado de producción agricultura primaria el ingreso de los hogares aumentará desde 1,42 dólares en el caso de Canadá hasta 3,34 dólares en Argentina. Este dato es sumamente importante dado que la agricultura supera a las otras industrias en generación de ingreso para los hogares. En el caso de Perú, la agroindustria presenta un multiplicador levemente superior al del sector agrícola primario.

El análisis de multiplicadores también permite rescatar que por cada dólar de transferencias gubernamentales a los ingresos de los hogares²³ se producen 1,5 dólares adicionales, de los cuales 78 centavos llegarán vía renta al capital, 4 centavos vía renta a la tierra, y 68 como remuneración a la mano de obra (47 y 21 para mano de obra no calificada y calificada, respectivamente). Las industrias que mayormente se beneficiarían con una mayor demanda varían de país a país, sin embargo, comercio y ventas (0,41 de multiplicador), bienes raíces y alquileres (0,17), servicios administrativos del estados (0,16), alimentos preparados a base de pescado, vegetales y frutas (0,15), son las industrias más favorecidas ante una transferencia de ingresos a los hogares de parte del gobierno.

23. Esto se aprecia en el multiplicador para la cuenta de “privado” en los cuadros del anexo D. Este es el multiplicador para choques o inyecciones externas a los hogares (cuenta privado).

Efectos multiplicadores para el caso de Costa Rica

Un análisis aún más exhaustivo fue posible para el caso de Costa Rica donde el contar con una matriz de contabilidad social con mayor detalle de instituciones y factores de producción, permite rescatar el papel de la agricultura al desarrollo económico rural. Para Costa Rica los sectores agrícolas de café oro, ganadería, tabaco, producción de carne y leche, azúcar, y café en fruta, producen multiplicadores mayores a 2, lo cual dice que un dólar de incremento en la demanda produce más de 1 dólar adicional en las otras industrias. Estos multiplicadores solo son superados por el multiplicador de construcción, servicios, y servicios administrativos (Ver en Anexo D, cuadro de multiplicadores MCS para Costa Rica).

Los sectores de café, azúcar, ganadería y leche, retribuyen con altos pagos a la mano de obra rural mientras que el tabaco retribuye mayor proporción en salarios urbanos. Específicamente, el sector café oro ante un \$1 de incremento en producción genera 20 centavos de mano de obra urbana, 45 centavos de mano de obra rural, 4 centavos de impuestos y 84 centavos como retribución al capital (incluyendo renta a la tierra).

Así mismo, un dólar adicional de producción (por ejemplo, como producto de una mayor demanda de café de exportación) de café oro en Costa Rica produce un incremento en el ingreso de las familias de 1,18 dólares. Este multiplicador es el segundo más alto superado solo por el multiplicador del sector servicios. Otros sectores importantes, al generar multiplicadores altos de ingreso para las familias, son café en fruta, tabaco sin elaborar, ganadería, banano y azúcar.

Finalmente, para Costa Rica también fue posible estimar que pasaría con una transferencia directa de parte del gobierno a los hogares. Por cada dólar transferido a los hogares se producirán 99 centavos adicionales de valor agregado: 22 centavos en remuneración al trabajo urbano, 16 centavos al trabajo rural, 54 centavos al capital, y 3 centavos son impuestos. Los sectores que más verían al aumentar su producción son: químicos (0,24), servicios sociales, comunales y personales (0,22), producción de carne y leche (0,21), y otros productos manufactureros (0,15). Aunque información adicional sobre la propiedad del capital entre los territorios rurales y urbanos no está disponible, el análisis anterior indica que una transferencia directa del gobierno a los hogares podría afectar seriamente la distribución del ingreso entre hogares rurales y urbanos dando más retribuciones a los territorios urbanos; con mayores pagos al trabajo urbano y beneficiando más a las industrias y las familias urbanas.

El análisis exhaustivo para Costa Rica refleja la importancia de contar con MCS desagregadas y que cuenten con una buena especificación de instituciones: hogares rurales y urbanos, por ejemplo. En este punto se torna importante un análisis de sectores más desagregados, pues se pueden estar subestimando encadenamientos o que algún sector específico posea un multiplicador mayor. Igualmente, como se ve en el caso de Costa Rica, actividades específicas incluso dentro del mismo sector pueden afectar el balance económico entre las regiones de manera muy diferente. En la medida que mejor podamos entender como estas diferencias afectan las regiones, mejor será la toma de decisiones y mejor la evaluación del impacto de las políticas.

Simulaciones y análisis de políticas

El análisis de los multiplicadores dentro del esquema de la MCS se complementa en la sección siguiente con el desarrollo de simulaciones. Dichas simulaciones se presentan aquí con el fin de mostrar su utilidad en el análisis y diseño de políticas públicas²⁴.

Se parte con una simulación de un cambio agregado en las exportaciones agrícolas y una inyección en la inversión para todos los países bajo estudio, seguida por simulaciones de cambios en las exportaciones específicas de algunos sectores claves, tanto agrícolas como agroindustriales.

Impacto ante un cambio en las exportaciones del agregado agrícola

Una primer simulación se basa en analizar lo que provocaría un aumento de las exportaciones de la agricultura ampliada (primaria, alimentos y agroindustria) sobre los países, este aumento lo consideramos como exógeno, es decir este aumento bien puede deberse a un supuesto incremento en la demanda de estos productos por parte de sus principales importadores o por cualquier otro factor que incida en un crecimiento de un 10% de las exportaciones de la agricultura ampliada.

CUADRO 6										
Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de agricultura ampliada por país,										
en porcentaje de crecimiento por rubro										
	Argentina	Brasil	Canadá	Chile	Colombia	E. Unidos	México	Perú	Uruguay	Venezuela
Inyección inicial en la Economía *	1.480 0,27%	1.978 0,13%	5.332 0,48%	655 0,48%	522 0,31%	11.585 0,08%	1.833 0,27%	278 0,26%	229 0,74%	95 0,06%
Efecto Total en la Economía	1,55%	0,71%	1,26%	0,02	1,19%	0,34%	0,86%	0,94%	2,72%	0,23%
Efecto total / Inyección Inicial	5,7	5,4	2,6	3,4	3,9	4,2	3,2	3,7	3,7	3,7
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	1,51%	0,67%	1,13%	1,48%	1,17%	0,31%	0,83%	0,95%	2,52%	0,20%
Remuneración a factores										
Tierra	2,99%	1,54%	4,60%	3,61%	3,09%	2,13%	1,86%	1,92%	4,06%	0,57%
Trabajo NC	1,55%	0,64%	1,22%	1,65%	1,26%	0,32%	0,93%	0,93%	2,76%	0,24%
Trabajo C	1,22%	0,52%	1,00%	1,13%	0,86%	0,27%	0,60%	0,57%	2,18%	0,18%
Capital	1,46%	0,71%	1,07%	1,37%	1,07%	0,32%	0,79%	0,97%	2,36%	0,19%
Rec. Naturales	1,07%	0,76%	1,11%	2,19%	0,65%	0,34%	0,45%	1,09%	3,70%	0,08%

Fuente: IICA con datos de los Anexos

Nota: * Datos en millones de US\$ y como tasa de crecimiento.

24. Para una explicación más detallada de la metodología utilizada para realizar las simulaciones, puede ir al Anexo A en la Sección sobre Modelo de multiplicadores y simulaciones.

Del Cuadro 6 se desprende que este impacto genera una inyección inicial en la economía, que va desde los \$95 millones en Venezuela hasta cerca de \$11 600 para los Estados Unidos, esta cantidad varía conforme a la estructura y al valor de las exportaciones de cada país. Si se considera el efecto que tendrá dicho choque sobre la economía considerando que este sector presenta fuertes encadenamiento y esta muy vinculado con el resto de la economía, se presenta un impacto total en la economía que va desde un crecimiento de un 0,23% para Venezuela hasta un 2,72% en Uruguay. Es decir el efecto total con respecto al choque inicial, que sería la que tradicionalmente se utiliza para medir los efectos sobre el sector agrícola, se ve multiplicando desde 2,6 veces para Canadá hasta 5,7 veces para Argentina.

La simulación permite prever los efectos sobre la generación del ingreso de los hogares o de las familias, la cual muestra un aumento que varía desde un 0,20% en Venezuela hasta un 2,52% en Uruguay, comportamiento muy similar al mostrado por el efecto total en la economía. Un resultado muy evidente y a la vez consistente con lo dicho hasta ahora, es el hecho de que el factor de producción más beneficiado es el factor tierra para todos los países, logrando incrementos de más de un 4% para el caso de Uruguay y Canadá.

Por otra parte es común denominador en todos los países un mayor incremento en la remuneración a la mano de obra no calificada que a la calificada, mostrándose la mayor diferencia en el caso de Perú, en el cual, el trabajo no calificado recibe un aumento de casi el doble con respecto al que recibe el calificado.

Cabe agregar, que el incremento en el factor capital se comporta de manera similar al trabajo, pues este incremento se sitúa entre las tasa de crecimiento de la mano de obra calificado y no calificada para la mayoría de los países, excepto para Brasil y Perú en los que el capital crece más que la remuneración a la mano de obra no calificada.

Impacto de un cambio en la inversión en el agregado de agricultura ampliada

Para el caso de la inversión se supone un aumento en la inversión de la agricultura ampliada, que se ilustra en el Cuadro 7 para todos los países. El aumento es de US\$ 100 millones y se distribuye entre alimentos, primario y agroindustria conforme a la estructura de la MCS, este aumento representa cerca del 50% de lo que se invirtió en 1997 en el sector. Los cálculos más detallados de cómo se realizó esta simulación se encuentran en el Anexo E.

Como se resalta de este cuadro, la inyección inicial en la economía producto de este choque en la inversión agrícola varía con respecto a cada país. Estos \$100 millones generan un impacto que va desde 0,01% en los Estados Unidos hasta un 3,22% para Uruguay. El efecto total sobre la economía de estos países depende de la estructura y del valor de la inversión agrícola en estos países. Al considerar los fuertes encadenamientos existentes con el resto de la economía, el efecto de la inyección de capital se ve multiplicado desde 2,5 veces en el caso de Canadá hasta 5,5 veces en Argentina.

Con respecto a la generación del ingreso de los hogares, esta muestra un comportamiento prácticamente igual al efecto total sobre la economía, ya que varía desde cerca de 0,03% en los Estados Unidos hasta alrededor de 11,8% para Uruguay.

CUADRO 7										
Efecto de un incremento de 100 (US\$ millones) en la inversión por país, en porcentaje de crecimiento por rubro										
	Argentina	Brasil	Canadá	Chile	Colombia	E. Unidos	México	Perú	Uruguay	Venezuela
Inyección inicial en la Economía	0,18%	0,07%	0,09%	0,73%	0,59%	0,01%	0,15%	0,93%	3,22%	0,66%
Efecto Total en la Economía	1,00%	0,34%	0,23%	2,41%	2,24%	0,03%	0,48%	3,37%	11,74%	2,42%
Efecto total/Inyección Inicial	5,5	5,2	2,5	3,3	3,8	3,8	3,2	3,6	3,6	3,6
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	1,02%	0,34%	0,21%	2,24%	2,17%	0,02%	0,49%	3,56%	11,78%	2,14%
Remuneración a factores										
Tierra	1,07%	0,87%	0,36%	5,56%	5,38%	0,03%	1,75%	7,03%	27,82%	6,42%
Trabajo NC	0,80%	0,32%	0,23%	2,50%	2,35%	0,03%	0,62%	3,46%	13,39%	2,61%
Trabajo C	0,94%	0,26%	0,20%	1,69%	1,64%	0,02%	0,32%	2,11%	9,34%	1,87%
Capital	0,76%	0,36%	0,19%	2,07%	2,01%	0,02%	0,42%	3,66%	10,34%	1,97%
Rec. Naturales	1,02%	0,39%	0,13%	3,36%	1,22%	0,02%	0,32%	4,00%	24,66%	0,84%

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Si analizamos el comportamiento de la remuneración a los factores de producción, se destaca el factor tierra, pues alcanza un mayor crecimiento para todos los países y presenta porcentajes muy significativos para el caso de Uruguay donde la retribución a la tierra se incrementa en prácticamente un 30%.

En el mismo sentido, se desprende de los resultados de esta simulación, un mayor aumento en la remuneración a la mano de obra no calificada con respecto a la calificada, excepto en el caso de Argentina. Es destacable el hecho de que para Argentina, Chile, Perú y Uruguay se presenta un impacto muy importante sobre la retribución a los recursos naturales, llegando a porcentajes muy significativos y además cercanos a los mostrados por el factor tierra, variando desde un 3% en Argentina hasta un 25% en Uruguay.

Simulaciones en Sectores Agrícolas Claves

Con el fin de encontrar y analizar sectores agrícolas claves en las economías de las Américas, primero se comparó el porcentaje que representa determinado sector en la producción de cada economía, seleccionándose sectores con alto porcentaje. Segundo, estos sectores fueron analizados simulando impactos exógenos al modelo de multiplicadores MCS. Así, con los sectores más importantes se realizaron decenas de simulaciones, en este capítulo se presentan las simulaciones que tuvieron efectos más significativos, en especial sobre el ingreso, así logramos encontrar sectores agrícolas claves.

Incremento en las exportaciones de café

Un incremento de 10% en la demanda externa de café para Brasil, Colombia, Perú y Costa Rica tiene repercusiones muy diferentes para cada país. Este impacto genera una inyección inicial en la economía, que va desde los \$41 millones en el caso de Costa Rica y Perú hasta cerca de \$275 para Brasil en términos absolutos, y varía entre un 0,02% para Brasil y un 0,19% para Costa Rica en términos porcentuales, siendo evidente también la mayor importancia de este sector para el caso de Costa Rica y de Colombia, ver Cuadro 8.

CUADRO 8				
Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de café por país, en porcentaje de crecimiento por rubro				
	Brasil	Colombia	Perú	Costa Rica
Inyección inicial en la Economía *	275	226	41	42
	0,02%	0,13%	0,04%	0,19%
Efecto Total en la Economía	0,08%	0,53%	0,05%	0,60%
Efecto total / Inyección Inicial	3,4	4,0	1,4	3,2
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	0,08%	0,57%	0,06%	0,56%
Remuneración a factores				
Trabajo R	-	-	-	0,74%
Trabajo U	-	-	-	0,28%
Capital	0,10%	0,53%	0,03%	0,63%
Tierra	0,38%	2,04%	0,55%	-
Trabajo NC	0,07%	0,63%	0,13%	-
Trabajo C	0,04%	0,29%	0,01%	-
Rec. Naturales	0,07%	0,22%	0,01%	-

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Nota: * Datos en millones de US\$ y como tasa de crecimiento.

Las exportaciones de café se tomaron de la FAO (para Costa Rica se uso el dato de la MCS).

El efecto total sobre la economía va desde un crecimiento de un 0,05% para Perú hasta un 0,60% en Costa Rica. Se puede ver como este impacto se ve multiplicado desde 1,4 veces en Perú a 4 veces en Colombia, esto con respecto a la inyección inicial. Por otra parte, la generación de ingreso crecería cerca de 0,10% en Brasil y Perú, y generaría un aumento de alrededor de 0,6% para Costa Rica y Colombia, el crecimiento de la remuneración a los factores de producción también es mucho mas alto para estos dos últimos países.

Para el caso de Costa Rica, la inyección inicial de cerca de \$42 millones genera \$63 millones de ingreso privado, el cual se distribuye de la siguiente manera: \$35 millones al factor capital, \$19 millones a los trabajadores rurales y \$9 millones a los trabajadores urbanos, ver Anexo F. En el Cuadro 8 se observa como la remuneración al trabajo rural aumenta en un 0,75%, casi tres veces el aumento que experimenta las remuneraciones al trabajo urbano (0,28%) y superiores al aumento de la remuneración del capital (0,63%).

Con estos resultados para Costa Rica se puede comprobar de forma cuantitativa la importancia del café, para el bienestar y en el desarrollo de las comunidades rurales del país.

Con respecto a la remuneración a los factores de los otros tres países se nota como el factor tierra es el que muestra un aumento mas significativo, llegando hasta un 2,04% para Colombia. Además, como es de esperar en un sector meramente agrícola, el trabajo no calificado se ve mayormente favorecido que el calificado. Otro resultado destacable, es ver como en Colombia y Perú el incremento sobre el factor trabajo es mayor que sobre el factor capital.

Incremento en las exportaciones de vegetales, frutas y nueces

La simulación se llevó a cabo para Argentina, Chile, Colombia, México, Uruguay y Costa Rica. Se puede apreciar con base en el Cuadro 9 como un incremento de un 10% en las exportaciones de vegetales y frutas representa una inyección inicial a la economías menor al 0,10% (para Costa Rica es de 0.48%). El efecto en la economía total de los países seleccionados se ve multiplicando en alrededor de tres veces para Argentina, Chile, Colombia, México, y Uruguay. Para Costa Rica el impacto inicial se ve multiplicado un poco más de dos veces.

CUADRO 9						
Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de vegetales, frutas y nueces por país, en porcentaje de crecimiento por rubro						
	Argentina	Chile	Colombia	México	Uruguay	Costa Rica
Inyección inicial en la Economía *	82	112	52	207	7	106
	0,02%	0,08%	0,03%	0,03%	0,02%	0,48%
Efecto Total en la Economía	0,08%	0,27%	0,12%	0,11%	0,09%	1,05%
Efecto total / Inyección Inicial	5,4	3,3	3,9	3,5	4,2	2,2
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	0,09%	0,30%	0,13%	0,13%	0,09%	1,05%
Remuneración a factores						
Trabajo R	-	-	-	-	-	1,26%
Trabajo U	-	-	-	-	-	0,64%
Capital	0,08%	0,26%	0,12%	0,10%	0,08%	1,18%
Tierra	0,27%	1,56%	0,45%	0,67%	0,25%	
Trabajo NC	0,09%	0,36%	0,14%	0,18%	0,10%	
Trabajo C	0,07%	0,14%	0,06%	0,07%	0,07%	
Rec. Naturales	0,05%	0,13%	0,05%	0,06%	0,05%	

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Nota: * Datos en millones de US\$ y como tasa de crecimiento.

Nuevamente nos interesa destacar el efecto que se produce en el ingreso privado, el cual es cercano a un 0,10% en estos países, solo que en Costa Rica y Chile este es de un 1,05% y un 0,30% respectivamente.

Al analizar la remuneración a los factores, se obtienen resultados muy similares a los mostrados con las simulaciones anteriores, el factor tierra es el más beneficiado (llegando a un aumento de 1,56% para Chile) y el trabajo no calificado se ve mayormente beneficiado que el calificado.

La simulación para Costa Rica nos permite ver como el incremento en el ingreso de las familias rurales (1,26%) es el doble que el de los hogares urbanos (0,64%), reforzando nuevamente la importancia de la agricultura para las comunidades rurales.

Incremento en las exportaciones de trigo, maíz y aceites

Esta simulación se realizó para Uruguay y Argentina. Se desprende del Cuadro 10 que en el caso del trigo para ambas economías el efecto total es cerca de 5 veces mayor que el efecto (inyección) inicial. Además el efecto sobre el ingreso de los hogares es mayor en Argentina que en Uruguay.

CUADRO 10			
Efecto de un incremento de 10% en las exportaciones de trigo y maíz por país,			
en porcentaje de crecimiento por rubro			
	Uruguay (trigo)	Argentina (trigo)	Argentina (maíz**)
Inyección inicial en la Economía *	4	149	141
	0,01%	0,03%	0,03%
Efecto Total en la Economía	0,06%	0,15%	0,14%
Efecto total / Inyección Inicial	4,3	5,6	5,4
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	0,06%	0,17%	0,16%
Remuneración a factores			
Capital	0,06%	0,16%	0,14%
Tierra	0,18%	0,46%	0,47%
Trabajo NC	0,07%	0,16%	0,15%
Trabajo C	0,05%	0,14%	0,13%
Rec. Naturales	0,04%	0,11%	0,09%

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Nota: * Datos en millones de US\$ y como tasa de crecimiento

** Incluye maíz, cebada, avena y otros

Se resalta el hecho de que en el caso de Argentina, un aumento de un 10% en las exportaciones sobre el sector de maíz, cebada, avena y otros genera un efecto sobre la economía, el ingreso de los hogares y la remuneración a los factores, prácticamente igual al provocado por un crecimiento idéntico en las exportaciones de trigo.

Incremento en las exportaciones de aceites de semillas y oleaginosas

La simulación hecha con el sector de aceites de semillas y oleaginosas para Brasil, Canadá, Uruguay, y Estados Unidos, refleja que el impacto esperado es similar en todos los países; un incremento de 10% en sus exportaciones produce entre 0.03 y 0.05% de incremento en la producción total del país. Igualmente, hace que los hogares se beneficien con incrementos de ingreso entre 0.03 y 0.05%. Sin embargo, la retribución a los factores de producción gracias a una mayor producción no es el mismo entre los países. Por ejemplo; Canadá y los Estados Unidos retribuyen mayor porcentaje al factor tierra (0,71% y 0,50% respectivamente). Esto hace sospechar que tierra es un factor más limitante en el caso de ambos países norteamericanos que en el caso de Brasil y Uruguay ante un posible aumento de las exportaciones, ver cuadro 11.

CUADRO 11				
Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de aceites de semillas y oleaginosas por país, en porcentaje de crecimiento por rubro				
	Brasil	Canadá	Uruguay	E.E.U.U.
Inyección inicial en la Economía *	159	134	4	778
	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Efecto Total en la Economía	0,04%	0,03%	0,05%	0,03%
Efecto total / Inyección Inicial	4,1	2,8	4,1	4,8
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	0,05%	0,04%	0,05%	0,03%
Remuneración a factores				
Capital	0,05%	0,04%	0,05%	0,03%
Tierra	0,22%	0,71%	0,14%	0,50%
Trabajo NC	0,04%	0,03%	0,06%	0,03%
Trabajo C	0,02%	0,02%	0,04%	0,02%
Rec. Naturales	0,04%	0,02%	0,03%	0,03%

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Nota: * Dato en millones de \$ y como tasa de crecimiento.

Tanto para la simulación hecha para el trigo y el maíz, como para la realizada para aceites se desprenden resultados muy similares con respecto a la remuneración a los factores de producción, esto a pesar ser estas simulaciones para distintos países. En los tres casos descritos tenemos dos resultados afines. Primero, como es de esperarse, las compensaciones al factor tierra presentan un mayor crecimiento con respecto a los otros factores. Segundo, el trabajo no calificado se ve beneficiado levemente en mayor cuantía con respecto al trabajo calificado. Aunque para estos tres casos la diferencia entre mano de obra calificada y no calificada no es tan marcada como en los casos del café y los vegetales y frutas.

Simulaciones en Sectores Agroindustriales Claves

Con el fin de encontrar y analizar sectores agroindustriales claves en las economías de las Américas, se utilizó el mismo procedimiento seguido con los sectores agrícolas. En este apartado se muestra las simulaciones agroindustriales que tuvieron efectos más significativos.

Incremento en las exportaciones de manufactura de textiles y ropa

Cuatro países fueron analizados ante el incremento hipotético de un 10% de incremento en la demanda externa de textiles y ropa: Colombia, México, Uruguay y Costa Rica. Dicho incremento de exportaciones genera un efecto total en las economías de Colombia, México y Uruguay de tres veces el incremento inicial. Así, por ejemplo, para Uruguay un incremento inicial de 0.19% en su economía (producto del 10% incremento en exportación de manufactura y ropa) aumenta la producción nacional en 0.31%. En el caso de Costa Rica, la inyección original de 0.26% incrementa la producción nacional en 0.37%, ver cuadro 12.

CUADRO 12				
Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de manufactura en textiles y ropa por país,				
en porcentaje de crecimiento por rubro				
	Colombia	México	Uruguay	Costa Rica
Inyección inicial en la Economía *	75	746	59	57
	0,04%	0,11%	0,19%	0,26%
Efecto Total en la Economía	0,17%	0,34%	0,69%	0,46%
Efecto total / Inyección Inicial	3,9	3,0	3,7	1,8
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	0,14%	0,31%	0,67%	0,37%
Remuneración a factores				
Trabajo R	-	-	-	0,44%
Trabajo U	-	-	-	0,39%
Capital	0,15%	0,33%	0,69%	0,33%
Tierra	0,12%	0,29%	0,78%	-
Trabajo NC	0,16%	0,30%	0,64%	-
Trabajo C	0,10%	0,21%	0,57%	-
Rec. Naturales	0,06%	0,18%	0,39%	-

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Nota: * Datos en millones de US\$ y como tasa de crecimiento.

El efecto sobre el ingreso de los hogares que provoca este aumento de las exportaciones textiles y ropa va desde un crecimiento de un 0,14% en Colombia hasta un 0,67% en Uruguay, comportándose como es de esperarse de manera muy similar al efecto total sobre la economía.

Mientras tanto, el impacto sobre la remuneración a factores para Colombia, México y Uruguay varía para cada país. Por un lado en Colombia, el factor con más crecimiento es la

retribución al trabajo no calificado (0,16%), en México, es el capital (0,33%) y en Uruguay es el factor tierra (0,78%). Lo que si es congruente en los tres países, es un mayor crecimiento por parte del trabajo no calificado con respecto a la mano de obra calificada.

Gracias a las características propias de la MCS de Costa Rica, se puede estudiar como se comporta la distribución del ingreso y observar que de los \$43 millones que genera este choque sobre el ingreso de los hogares, alrededor de \$18 millones se van al factor capital, \$12,5 a los trabajadores rurales y \$11,5 millones a los trabajadores urbanos, ver Anexo F. En términos de crecimiento, el ingreso rural crece un 0,44% mientras que el urbano crece un 0,39%, como se aprecia en el Cuadro 12.

Por lo tanto, en este caso, el comportamiento del ingreso rural y el urbano es muy similar, caso contrario a lo que ocurre con sectores primordialmente agrícolas como el café y los vegetales y frutas, donde como ya vimos la distribución del ingreso de las familias es más marcada e inclinada hacia el ingreso rural.

Incremento en las exportaciones de manufactura de madera y de papel

Los países incorporados en la simulación son Canadá, Chile y México. En este caso tenemos que un aumento de las exportaciones de productos hechos a base de madera representa desde un 0,14% en México hasta un 0,42% en Canadá, como efecto o inyección inicial. Para estos tres países el efecto total en la economía producto de la inyección inicial se ve multiplicado alrededor de tres veces. El impacto sobre el ingreso se comporta prácticamente igual que el efecto sobre la economía, ver Cuadro 13.

CUADRO 13 Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de manufactura de madera por país, en porcentaje de crecimiento por rubro	CUADRO 14 Efecto de un incremento de 10% en exportaciones de manufactura de papel y productos derivados por país, en porcentaje de crecimiento por rubro				
	Canadá	Chile	México	Canadá	Chile
Inyección inicial en la Economía *	1.585	77	273	1.617	104
	0,14%	0,06%	0,04%	0,15%	0,08%
Efecto Total en la Economía	0,42%	0,19%	0,14%	0,41%	0,24%
Efecto total / Inyección Inicial	3,0	3,4	3,4	2,8	3,1
Efecto sobre el Ingreso de los hogares	0,39%	0,19%	0,14%	0,40%	0,23%
Remuneración a factores					
Capital	0,34%	0,22%	0,16%	0,42%	0,25%
Tierra	0,22%	0,13%	0,12%	0,21%	0,15%
Trabajo NC	0,46%	0,17%	0,12%	0,40%	0,21%
Trabajo C	0,33%	0,12%	0,08%	0,38%	0,15%
Rec. Naturales	0,50%	0,12%	0,12%	0,27%	0,11%

Nota: * Datos en millones de US\$ y como tasa de crecimiento.

Fuente: IICA con datos de los Anexos.

Para Canadá y Chile se muestra en el Cuadro 14 una simulación sobre las exportaciones de productos manufacturados con papel, en la cual el impacto total en la economía también se ve multiplicado en cerca de tres veces con respecto al inicial. Y tanto la economía como el ingreso muestran un crecimiento de cerca de 0,40% en Canadá y de un alrededor de 0,20% para Chile respectivamente.

Con respecto a la remuneración a los factores en ambos casos, madera y papel, resalta como ha sido para todos los casos analizados en este documento, que el trabajo no clasificado se ve mayormente favorecido que el trabajo calificado.

Por otra parte, los resultados de la simulación hecha sobre los productos manufacturados con papel muestran al capital como el factor con más crecimiento, mientras que en el caso de la madera, Canadá es la excepción, con un aumento mayor en la remuneración a los recursos naturales.

Los resultados obtenidos sobre cambios hipotéticos en sectores tanto generales como sectores agrícolas y agroindustriales clave, reflejan que para mejorar el bienestar de las comunidades es imprescindible incentivar, invertir y apoyar al sector agrícola de las economías de las Américas.

4. CONCLUSIONES

El estudio ha sido útil para demostrar la relevancia del valor agregado de la cadena de la producción agrícola en las economías nacionales en toda América, y corregir así el sesgo que rutinariamente se hace al determinar la contribución de la agricultura y su potencial para el desarrollo económico. El estudio validó la metodología en 11 países y permitió resaltar el papel de la agricultura, como proveedor de insumos, generador de valor agregado y de divisas, así como importante factor redistributivo de ingresos.

El marco analítico de los multiplicadores MCS, a la hora de analizar la contribución real de la agricultura al desarrollo económico de nuestros países, permite adicionar consideraciones de generación y uso del ingreso, ya que le proporciona al tomador de decisiones, indicadores sobre los efectos en mano de obra, capital, tierra, e ingreso familiar. Esta información es relevante en la mesa de negociación sobre estrategias de desarrollo, pues se pueden identificar sectores que, tienen un efecto multiplicador grande en la producción, pero que a su vez pueden tener importantes efectos en la distribución del ingreso y el valor agregado que se genera.

La medición de la verdadera contribución de la agricultura a la economía mediante la utilización de estos métodos, mejoran el entendimiento que se tiene de su importancia para el desarrollo. Con ello se pueden mejorar las decisiones en materia de inversión y la formulación de políticas para la agricultura, que contribuyan más efectivamente al desarrollo y a la reducción de la pobreza.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamson, M; Montiel, N; Alarcón, J; Vargas, H; Solano, A; Sandoval, F. 1999. Matrices de contabilidad social: nota metodológica y una propuesta para Costa Rica. San José, Costa Rica, IICE-Universidad de Costa Rica.
- Alarcón, J.V. et al. 1990. The social accounting framework for development, concepts, construction and applications. EUA, Aldershot Avebury.
- Aristy-Escuder, J. 1999. Dominican Republic: a CGE analysis. North American Journal of Economics and Finance no. 10:207-233.
- Arnault, C. 2002. Designing the financial social accounting matrix underlying the integrated macroeconomic model for poverty analysis: the Cameroon country-case. Washington DC, World Bank.
- Astori, D. 1990. Enfoque crítico de los modelos de contabilidad social. 9 ed.. España, Editorial Siglo XXI.
- Casaburi, G. G. 1999. Dynamic agroindustrial clusters: the political economy competitive sectors in Argentina and Chile. New York, Editorial St. Martin's Press.
- CEPAL. 2001. Revalorar la agricultura y el desarrollo rural para la sustentabilidad. México.
- Claus, I. 2002. Inter industry linkages in New Zealand. New Zealand Treasury. Working paper no. 02/09.
- Gereffi, G.; Korzeniewicz, M. comps. 1994. Commodity chains and global capitalism. Westport, Connecticut, Praeger Publishers.
- Defourny, J.; Thorbecke, E. 1994. Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. Economic Journal 94(373):111-136.
- Dimaranan, B.; McDougall, R. 2002 Data base summary: input - output multipliers. In Global trade, assistance, and production: the GTAP 5. Purdue, Purdue University.

- Dirección Nacional de Programación Económica y Regional 1999. Argentina: informe sectorial sobre leche y productos lácteos. In *Apertura económica y (des) encadenamientos productivos*. Santiago, Chile, CEPAL. p. 315-346.
- Dirven, M. 2001. Conceptos sobre encadenamientos y clusters en el territorio. Santiago, Chile, CEPAL. (Mimeografiado)
- Dirven, M. 2002. Los encadenamientos de la agricultura chilena: un acercamiento a una medición. Santiago, Chile, CEPAL. (Mimeografiado)
- Dubcovsky, G. 1999. Nicaragua: structural adjustment policy analysis in the nineties. *North American Journal of Economics and Finance* no. 10:169-205.
- Echeverri, R y Pilar, M. 2002. Nueva ruralidad: visión del territorio en América Latina y el Caribe. San José, Costa Rica, IICA.
- FAO. 1995. El desarrollo agrícola en el nuevo marco macroeconómico de América Latina. Santiago, Chile.
- Ferri, J.; Uriel, E. 2000. Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social: una aplicación al caso español. *Investigaciones Económicas* 24:419-453.
- Golan, A.; Vogel, S. 2000. Estimation of non-stationary social accounting matrix coefficients with supply - side information. *Economic System Research* 12(4): 447-471.
- Haggblade, S.; Hazell, P.; Brown, J. 1989. Farm-nonfarm linkages in rural Sub-Saharan Africa. *World Development* 17:1173-1201.
- Hayami, Y.; Ruttan, V.W. 1985. *Agricultural development: an international perspective*. Baltimore and London, Johns Hopkins University Press.
- Holland, D.; Wyeth, P. 1993. SAM multipliers: their decomposition, interpretation and relationship to input-output multipliers. Washington State University. College of Agriculture and Home Economics Research Center. Research Bulletin XB1027.
- Holst, R. 1990. Interindustry analysis with social accounting methods. *Economic Systems Research* 2: 125-145.
- IICA. 2004. Matriz de contabilidad social de 1997 para Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Kehoe, T. 1996. Social accounting matrices and applied general equilibrium models. Federal Reserve Bank of Minneapolis. Working Paper no. 563.

- Key, N.; Sadoulet, E.; Janvry, A. de. 2000. Transaction costs and agricultural household supply response. *American Journal of Agricultural Economics* 82(2):245-259.
- Koo, W.; Lou, J. 1997. The relationship between the agricultural and industrial sectors in Chinese economic development. North Dakota State University. Department of Agricultural Economics. Agricultural Economics Report no. 368.
- Maki, W. 1980. Regional input-output and social accounting systems for agricultural and rural development planning. University of Minnesota. Department of Agricultural and Applied Economics. Staff Papers Series P80-21.
- Maki, W.; Ingar, K. 1992. Analyzing a rural region's future with a social accounting system. University of Minnesota. Department of Agricultural and Applied Economics. Staff Papers Series P92-22.
- Navas, F.; Toro, G. 1991. Relaciones intersectoriales en la agricultura guatemalteca. In *La agricultura de Guatemala, relaciones macro e intersectoriales y promoción de exportaciones*. Guatemala, IICA.
- Pyatt, G.; Thorbecke, E. 1976. Planning techniques for a better future. Geneva, International Labor Office.
- Pyatt, G.; Roe, A. 1977. A SAM approach to modeling. *Journal of Policy Modeling* no.10:301-337.
- Pyatt, G.; Round, J. 1979. Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix framework. *Economic Journal* 89(356):850-873.
- Pyatt, G.; Round, J. 1985. *Social accounting: a basis for planning*. Washington DC, World Bank/Oxford University Press.
- Pyatt, G. 1991. Fundamentals of social accounting. *Economic Systems Research* 3(3): 315-341.
- Ramos, H.; Pérez, G. 1999. Revalorización del sector agropecuario en El Salvador. El Salvador, Ministerio de Agricultura. (Política Agrícola, vol. 7)
- Sadoulet, E.; Janvry, A. de. 1995. Input-output tables, social accounting matrices, and multipliers. In *Quantitative development policy analysis*. EEUU, John Hopkins University Press.
- Sayan, S.; Nazmi, D. 1997. Measuring the degree of block interdependence between agricultural and non-agricultural sectors in Turkey. *Applied Economics Letter* no.5:329-332.

- Schiff, M.; Valdés, A. 1998. Agriculture and the macroeconomic. Washington DC, World Bank. (Handbook of Agricultural Economics)
- Subramanian, S.; Sadoulet, E. 1990 The transmission of production fluctuations and technical change in a village economy: a social accounting matrix approach. *Economic Development and Cultural Change* 39(1):131-174.
- Tarancón, M.A. 1997. Sector transporte y crecimiento regional en Andalucía: aplicación del método de los 'límites tolerables'. Documento de trabajo Seminario de Economía Cuantitativa, Universidad de Castilla-La Mancha.
- Taylor, E.; Yúnez, A. 1998. Vinculaciones entre las actividades agropecuarias y no agropecuarias de pequeños productores rurales de México. In Simposio Latinoamericano de Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios (3., 1998, Lima, Perú)
- Thiel, R.; Piáoslo, D. 2002. Constructing a social accounting matrix with a distributional focus: the case of Bolivia. Kiel Working Paper no. 1094.
- Vaillant, M. 1999. El complejo productivo lácteo en Uruguay. In Apertura económica y (des)encadenamientos productivos. Santiago, Chile, CEPAL. p. 263-314.
- Vogel, S. 1994. Structural changes in agriculture: production linkages and agriculture demand-led industrialization. *Oxford Economic Papers* 46(1): 136-156.
- Winters, P.; Janvry, A. de; Sadoulet, E.; Stamoulis, K. 1997. The role of agriculture in development: visible and invisible surplus transfers Uruguay. University of California at Berkeley. Department of Agricultural and Resource Economics. Working Paper no. 814.

PRODUCCIÓN

El **Producto Interno Bruto (PIB)** es el valor de mercado de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un determinado período de tiempo. Se define el sector de **Agricultura Primaria o PIBA** como la producción de agricultura, silvicultura y pesca. La **Agricultura Ampliada o PIBAA** incluye el sector primario más alimentos procesados y agroindustria.

La **producción bruta o valor bruto de producción** es la suma total de los valores de los bienes y servicios producidos por un país, durante un período dado, independientemente de que se trate de insumos, es decir, bienes intermedios que se utilizan en el proceso productivo, o de artículos que se destinan al usuario final. En ocasiones se confunde el valor bruto de producción con el término producto interno bruto (PIB). La diferencia entre ambos consiste en que para estimar el PIB se le resta al valor bruto de producción el valor de los insumos utilizados en el proceso productivo

El **Ingreso Nacional Disponible** mide el ingreso disponible de la nación para consumo final y ahorro neto. El **Valor Agregado** se entiende como el valor de las remuneraciones a los factores de producción que se generan de un proceso productivo. La **Producción de Pleno Empleo** mide la producción de la economía cuando el desempleo se encuentra en su tasa natural o normal.

DEMANDA

La **Demanda Intermedia** consiste en el valor de la producción de bienes y servicios de un sector que es demandada como insumo por otros sectores de la economía. La **Inversión** se define como el gasto en el equipo y estructuras utilizados repetida o continuamente en la producción de bienes y servicios, así como el stock de inventarios de las empresas.

El **Consumo Privado** o consumo final de los hogares consiste en los bienes o servicios de consumo adquiridos por los hogares individuales, sea comprándolos o bien mediante transferencias sociales recibidas en especie. El **Consumo de Gobierno** es el valor de los gastos realizados por las unidades del gobierno en bienes o servicios de consumo. Las **Importaciones** de bienes y servicios consisten en compras, trueques o la percepción de regalos o donaciones, de bienes y servicios por los residentes de los no residentes. Las **Exportaciones** de bienes y servicios consisten en ventas, trueques, regalos o donaciones, de bienes y servicios de los residentes a los no residentes.

El **Consumo de Insumos Intermedios** consiste en el valor de los bienes y servicios consumidos como insumo por un proceso de producción, es decir, contempla los bienes y/o servicios que se transforman o se consumen en el proceso productivo. En cuanto a los **Impuestos Netos de Subsidios sobre la Producción** se obtienen restando del total de impuestos que percibe el gobierno sobre la producción los subsidios que otorga.²⁵

MATRICES DE CONTABILIDAD SOCIAL

La **Matriz Insumo-Producto (MIP)** explica fundamentalmente la interdependencia estructural existente entre los diversos sectores o unidades de producción, y por esta razón, considera principalmente el conjunto de transacciones intermedias reales de la economía.

Una **Matriz de Contabilidad Social (MCS)** es una base de datos que representa en formato matricial y de un modo consistente todos los flujos de bienes, servicios y renta entre todos los agentes de una economía en un periodo de referencia. Una **MCS** presenta las características estructurales de la economía de forma explícita y detallada.

Un **Equilibrio Walrasiano** consiste en un equilibrio en el cual la oferta es igual a la demanda para todos y cada uno de los mercados en la economía.. Un **Modelo de Equilibrio General Computable (MCEG)** es un modelo que supone un **Equilibrio General o Walrasiano** y toma como base la **MCS**. Los **MCEG** se utilizan para simular de forma dinámica los efectos de las políticas en el sistema económico.

Se consideran **Variables Endógenas** como aquellas cuyas variaciones pueden ser explicadas únicamente por las relaciones definidas el modelo, mientras que las **Variables Exógenas** son las que varían gracias a cambios ajenos al modelo. La **Estática Comparativa** es el estudio de la forma en que responde una variable económica a los cambios de su entorno, se refiere a la idea de que se compara la situación actual con la existente cuando se han producido todos los ajustes posibles, es decir, debe compararse una situación de equilibrio con otra.

ENCADENAMIENTOS Y MULTIPLICADORES

En relación a los **encadenamientos hacia atrás**, el análisis se basa en que para producir más en algún sector es necesario la compra de insumos en otros sectores, lo que se llama requerimientos directos de insumos. Pero para suplir tales insumos los diferentes sectores de la economía también requieren utilizar insumos de otras actividades, y se repite el proceso que provoca una larga cadena de los que se conoce como requerimientos de insumos indirectos. El objetivo es calcular el total de los requerimientos de insumos tanto directos como indirectos. Además este proceso genera cambios en la remuneración a los factores, en el ingreso nacional y en su distribución.

Por otra parte, los **encadenamientos o enlaces hacia adelante** ocurren cuando la producción de un sector determinado es o puede ser utilizado como insumo por varios o muchos de los otros

25. Faltan las remuneraciones al Trabajo Calificado, al Trabajo No Calificado, al Capital y al Factor Tierra.

sectores de la economía. Al expandir la capacidad en el sector con fuertes enlaces hacia adelante se incrementará la oferta de insumos provenientes de otros sectores, o visto desde otra óptica, nos muestran en cuanto se debe expandir las demandas de los sectores en la economía, para absorber una unidad adicional producida en un sector determinado, por ejemplo, la agricultura.

Los **multiplicadores** son una serie de medidas descriptivas de las relaciones inherentes al MCS basadas en cálculos técnicos. Así tenemos el multiplicador de la demanda (encadenamientos hacia atrás), y el multiplicador de una expansión uniforme de la oferta (encadenamientos hacia adelante).

OTRAS DEFINICIONES TÉCNICAS

Una **Función de Producción** se define como la relación existente entre la cantidad de factores utilizados para producir un bien y la cantidad producida de ese bien. Un **Precio Relativo** se define como el precio de un producto en comparación con otros precios de la economía. La **Propensión Marginal a Gastar** es la proporción de la renta adicional que un agente económico (hogares) consume en lugar de ahorrar. La **Propensión Promedio a Gastar** es la proporción del ingreso que en promedio un agente económico dedica al consumo en lugar de ahorrar. La **Elasticidad de Sustitución** mide el grado en que varía la cantidad demandada u ofrecida de un bien ante una variación de su precio. La **Elasticidad Ingreso** mide el grado en que la cantidad demandada de un bien responde a una variación del ingreso de los consumidores.

ANEXOS

ANEXO A:	METODOLOGÍA.....	47
ANEXO B:	MATRICES DE CONTABILIDAD SOCIAL POR PAÍS.....	59
ANEXO C:	DESAGREGACIÓN DE LA PRODUCCIÓN BRUTA DE COSTA RICA EN DESTINO Y COSTO.....	73
ANEXO D:	MULTIPLICADORES MCS POR PAÍS.....	79
ANEXO E:	RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DE UN CHOQUE EN EXPORTACIONES Y EN INVERSIÓN POR PAÍS.....	89
ANEXO F:	RESULTADOS DE UN AUMENTO EN LAS EXPORTACIONES DE SECTORES AGRÍCOLAS Y AGROINDUSTRIALES CLAVE.....	101