

DESARROLLO AGRO-INDUSTRIAL EN BRASIL E IMPACTO SOBRE EL PIB 1994-2003

NOVO, Sergio C.*

EXPÓSITO, Pilar

Resumen

El presente trabajo pone de manifiesto que la agricultura en Brasil debe ser vista como el centro dinámico, considerando la cadena de actividades económicas que envuelven desde las actividades de producción agraria propiamente dichas, pasando por las que proveen a las primeras de insumos en las conexiones hacia atrás (“*backward linkages*”), y llegando a las relacionadas con el proceso agroindustrial y al flujo de productos hasta a la mesa del consumidor final (“*forward linkages*”). Se estima un modelo econométrico para el período 1994–2003 que analiza el impacto positivo del Agro-negocio sobre la economía así como los factores que lo influyen.

Palabras clave: Agro-negocio, agribusiness, sector, segmento, complejo, dinámica, agricultura.

Abstract.

This study analyses the linkages between Agriculture in Brasil and their providers, or backward linkages, as well as with industrial sectors and final consumption, or forward linkages. An econometric model for the period 1994-2003 is estimated and used to analyse the positive impact of Agro-business on economic growth as well as the main factors which influence its evolution.

JEL classification: C51, L66, N56, O54

Key words: Agro-business, backward linkages, forward linkages, Agriculture, Brazil.

* Sergio C. Novo es economista brasileño, Master en Economía Sectorial Internacional, y Pilar Expósito es Profesora de Econometría y coordinadora del Master de Economía Sectorial Internacional en la universidad de Santiago de Compostela.

1. Evolución del sector Agro-industrial de Brasil en 1990-2002

Las tasas de crecimiento del PIB agropecuario, publicadas por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), han sido elevadas en los últimos años. En el periodo de 1990 a 2002, este PIB creció a una tasa anual del 3,18%, mientras el PIB total creció un 2,71%. En los últimos cuatro años, de 1999 a 2002, creció casi el doble del PIB total, un 4,29% y un 2,32%, respectivamente (Gasques y Bastos, 2003).

El gráfico 1 muestra la evolución del PIB total y del PIB agro-negocio en Brasil durante el período 1994-2003, mientras que el gráfico 2 muestra la participación del PIB Agro-negocio en el PIB total basado en estudio metodológico de la Cepea-USP/CNA (única institución que hace la estimativa de este PIB en el país) y IBGE (PIB total del Brasil) de 2004. Respecto a la media, esa participación tiene oscilado entre el 27% y el 31%.

Gráfico 1 PIB total y del sector agro-negocio .

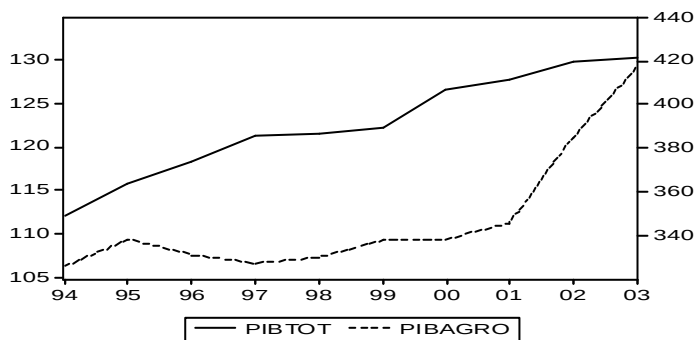
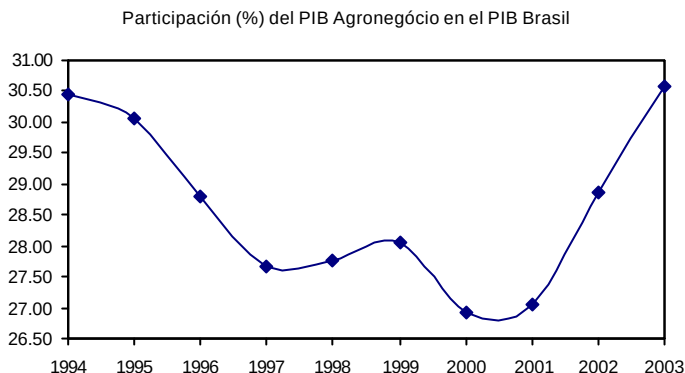


Gráfico 2. Participación en el PIB total



El Agro-negocio es visto como la cadena productiva que envuelve desde la fabricación de insumos, pasando por la producción en los establecimientos agropecuarios y por su transformación, hasta su consumo. Esa cadena incorpora todos los servicios de apoyo: investigación y asistencia técnica, procesamiento, transporte, comercialización, crédito, exportación, servicios portuarios, distribuidores (“dealers”), becas, industrialización y el consumidor final.

El valor agregado del complejo agroindustrial pasa, obligatoriamente, por cinco mercados: el de insumos; el de la producción propiamente dicha; el del procesamiento; el de distribución; y el del consumidor final. En la distribución por segmentos analizada por Guilhoto(2003), el sector agropecuario (30.35%) , la industria (30.80%) y la distribución (32.445) tienen participaciones semejantes en la composición del PIB del Agro-negocio, alrededor al 30%, con ligera superioridad al segmento distribución, mientras que el sector de inputs agropecuarios tiene algo más de un 6%.

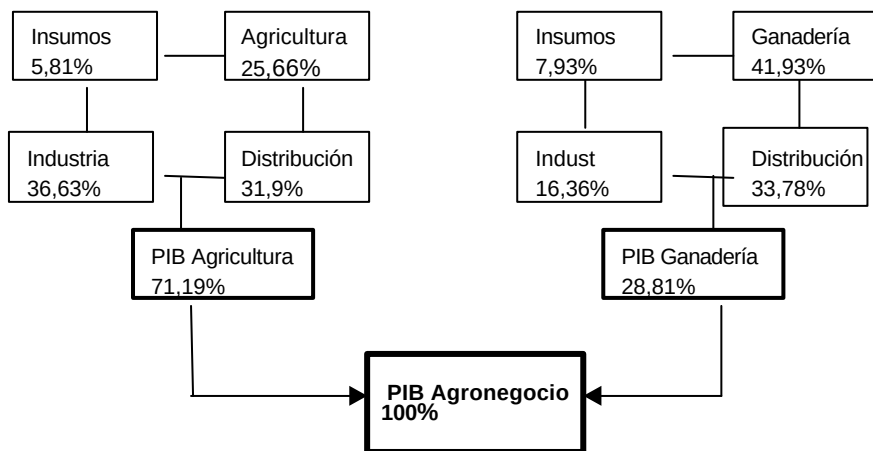
Este autor analiza la estructura de participación de los diversos componentes del Agro-negocio en millones de reais(R\$) de 2002. El valor total del PIB del Agro-negocio en cada uno de sus complejos puede ser dividido en: la) insumos; b) el propio sector; c)

procesamiento; y d) distribución y servicios. Respecto a estos cuatro componentes tenemos que, en el caso de la agricultura, sus participaciones en mayo de 2003 son respectivamente un 5,81%, un 25,66%, un 36,63%, y un 31,9%.

Para la ganadería (“Pecuária”) los valores presentados son un 7,93%, un 41,93% , un 16,36%, y un 33,78%. Para el complejo del Agro-negocio como un todo los valores son un 6,42%, un 30,35%, un 30,79% y un 32,44%, respectivamente. Llama la atención la alta participación del componente de servicios y de distribución (“Distribuição”) en todos los complejos, con un valor en torno a un 33%. La figura 1 presenta un esquema ilustrativo.

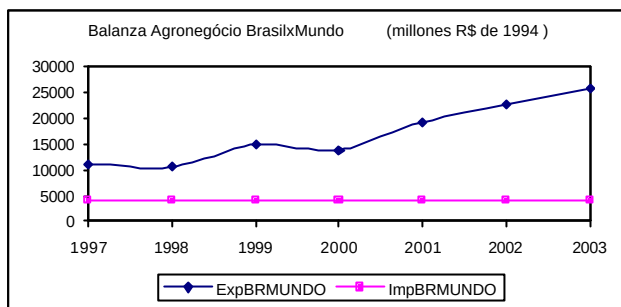
Fuente: Elaboración propia a partir de Guilhoto(2003).

Figura 1. PIB del Agro-negocio – participación por subcomplejos: agricultura y ganadería



En Novo y Expósito(2005) se realiza un análisis de la participación de este sector en la balanza comercial entre Brasil/USA, Brasil/Mercosur y Brasil/Mundo. El siguiente gráfico, muestra la evolución del comercio entre Brasil y el resto del Mundo.

Gráfico 3. Balanza comercial del Agro-negocio de Brasil



Nota: Elaboración propia a partir de datos de la SECEX/MDIC

2. Panel de reformas: cambios políticos que afectaron el Agro-negocio

Los gobiernos, con mayor o menor intensidad, han interferido en la agricultura brasileña. Esa forma de intervención ha ocurrido de diferentes maneras. En las décadas de 1960 y 1970, incidió por medio de la destinación de volúmenes substanciales de crédito subsidiado al sector agropecuario. A partir de los años 1980, la intervención es más visible en la Política de Garantía de Precios Mínimos (PGPM), inclusive como forma de compensar el hueco de la política de crédito rural subsidiado. Ese tipo de política se extendía aun a productos específicos como el control de la comercialización del trigo, el seguimiento de los precios agrícolas y la eventualidad de las exportaciones.

En el caso del crédito subsidiado y de la PGPM, la acción interventora del gobierno demandaba sumas considerables de recursos, que no pudieron ser mantenidas a partir de las crisis de la deuda interna y de la externa por las cuales pasó la economía brasileña en la década de 1980. Los sucesivos planes de estabilización de la economía (Cruzado, Bresser, Verão, Collor I e Collor II), monitorizados por el Fondo Monetario Internacional, introdujeron el componente del ajuste fiscal que fue fatal para ese tipo de política, delante de la necesidad de cortes de gastos. Por otro

lado, un movimiento se radicalizaría en la década de 1990, que fue el proceso de apertura de la economía brasileña.

Los cambios que ocurren a partir de entonces fueron hechos delineados por dos restricciones: la limitación de los gastos gubernamentales y la mayor exposición de la agricultura brasileña al comercio internacional. En el complejo Agro-negocio, se verificó un sorprendente crecimiento de su grado de apertura entre 1962 y 1996 como indica Dias y Amaral(2000). En los años más recientes, lo mismo ocurre; el grado de apertura continúa creciendo como indica la tabla 1.

Tabla 1. Grado de apertura del Agro-negocio, 1997–2003 (%)

Año	Grado de apertura
1997	2,90
1998	2,74
1999	3,82
2000	3,43
2001	4,69
2002	5,39
2003	6,09

Nota: Elaboración propia a partir del IBGE y CEPEA-CNA. Grado de apertura obtenido por el cociente entre las exportaciones del Agro-negocio y el PIB total (precios de 1994).

Varias fueron las reformas realizadas por los sucesivos gobiernos y pudieron ser repartidas en tres frentes: 1) En el comercio exterior, con el intuito de agrandar la liberalización del mercado agrícola brasileño. 2) En el mercado doméstico, con la idea de diseñar un sistema que preservase el funcionamiento de los mercados y al mismo tiempo permitiese, por el control de stocks gubernamentales, administrar la oferta evitando escasez de productos. 3) Desactivación de monopolios estatales. Dada la rapidez con que esas reformas fueron hechas y llevándose en cuenta especialmente la caída en los volúmenes de crédito oficial altamente subsidiados, era de esperarse una caída en la producción. Ocurrió justamente el opuesto, una vez que la producción empezó a crecer de forma sistemática; la cosecha

de granos, por ejemplo, saltó de 57,8 millones de toneladas para 123,2 millones de toneladas entre las cosechas 1990/1991 y 2002/2003 según datos del Ministerio de la Agricultura.

El buen desempeño de las exportaciones del sector no puede ser atribuido sólo a la vocación agraria brasileña. El desarrollo científico-tecnológico¹ y la modernización de la actividad rural, obtenidos por intermedio de investigaciones y de la expansión de la industria de máquinas y insumos, contribuyeron igualmente para transformar el país en una de las más respetables plataformas mundiales del Agro-negocio. La adopción de programas de sanidad animal y vegetal, garantizando la producción de alimentos saludables, también ayudó al país a alcanzar esa condición. En los últimos años, pocos países tuvieron un crecimiento tan expresivo en el comercio internacional del Agro-negocio como el Brasil.

Los números comprueban: en 1993, las exportaciones del sector eran de US\$ 15,94 billones, con un superávit de US\$ 11,7 billones. En diez años, el país dobló la facturación de sus ventas externas de productos agrarios y tuvo un crecimiento superior a un 100% en su saldo comercial. Esos resultados² llevaron la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (Unctad) a prever que el país será el mayor productor mundial de alimentos en la siguiente década.

5. Modelo econométrico

Se plantea un modelo multiecuacional múltiple temporal compuesto por dos ecuaciones lineales, donde las variables endógenas son:

¹ Bentema, Ávila e Pardey (ver Alston, 2001) estimaron que la Embrapa-Empresa brasileira de pesquisa agropecuária es responsable por un 52% de I+D en agricultura en Brasil; los gobiernos estatales, por un 20% y las universidades, en torno al 21% (periodo de la estimativa: 1996).

² Datos y análisis de la estadística del Ministerio de la Agricultura. Mayores informaciones: estatistica@agricultura.gov.br

PIBTOT = Producto interior bruto total en mil millones de reales (R\$) de 1994

PIBAGRO = Producto interior bruto del sector del Agro-negocio en mil millones de R\$ de 1994. Los datos del PIB del Agro-negocio, que son utilizados en las estimaciones de los modelos econométricos, se derivan del estudio metodológico del CNA (Confederación Nacional de la Agricultura) asociado al CEPEA (Centro de Estudios Avanzados en Economía Aplicada).

La metodología utilizada lleva en consideración las recomendaciones de las Naciones Unidas para el cálculo del PIB, adoptándose la matriz de insumo-producto del Nuevo Sistema de Cuentas Nacionales (NSCN) del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) como instrumento básico de análisis en el delineamiento del Agro-negocio brasileño. Para la desagregación de los subsectores de la agricultura y de la ganadería fueron utilizadas las informaciones del censo agropecuario de 1995. El cálculo del PIB del Agro-negocio incorpora, además del sector primario agrario (labranzas, ganadería, extracción vegetal), el sector “a montante” o conexiones hacia atrás (parque industrial que suministra bienes de capital e insumos para el campo) y el sector “a jusante” (o conexiones hacia frente) - red almacenadora, transporte, procesamiento, industrialización y distribución.

Las variables exógenas son:

CAPPUB = Stock de capital público, que son los gastos en la dotación de ciertas infraestructuras (carreteras, puertos, ferrocarriles,...) realizado por las Administraciones públicas, en mil millones de R\$ de 1994

CAMBIO = Tipo de cambio R\$(real)/US\$(dólar) según datos de OCDE.

CAPHUM = ratio capital humano: se ha considerado el número de estudiantes que terminaron sus estudios en las escuelas de todos los niveles de Capacitación Agraria y cursos de Educación Superior (según Ministerio de la Educación), como variables proxy de las mejoras en la cualificación de la mano de obra; dicha cifra se la ha dividido entre la población agraria ocupada (datos del IBGE)

Además, es un modelo dinámico con retardos distribuidos en sus ecuaciones siendo una de ellas autorregresiva (posee variable endógena retardada como explicativa). Se hace uso de retardos en las variables explicativas pues las mismas pueden representar las mejoras en infra-estructura, en el capital humano así como cambios estructurales en la coyuntura macroeconómica como es el caso de Brasil que, en el periodo analizado del estudio(a partir de 1994), puso en marcha el Plan Real de estabilización económica, cuyo principal mecanismo de control era el tipo de cambio. Las ecuaciones del modelo se basan generalmente en el enfoque dinámico, en el sentido estricto, que es dado a la función de producción en Guisán(2001). Cada una de las ecuaciones se estima por MCO y se hace uso de logaritmos para suavizar la serie. Para asegurarse de que el procedimiento de estimación en las regresiones es el adecuado, las propiedades de los estimadores las deseables y, por tanto, resultados obtenidos fiables, se ha sometido a dichas regresiones a una serie de tests (DW, Breusch-Godfrey, h de Durbin, White). Se concluye que las ecuaciones recogen de una forma muy aceptable a los hechos a que le fueron atribuidos.

Ecuación (1), PIB total:

$$\text{LOG(PIBTOT)} = \beta_{11} \text{LOG(PIBAGRO(-2))} + \beta_{21} \text{LOG(CAPPUB(-1))} + \beta_{31} \text{LOG(CAMBIO(-1))}$$

Ecuación 2, PIB del Agro-negocio:

$$\text{LOG(PIBAGRO)} = \beta_{12} \text{LOG(PIBAGRO(-1))} + \beta_{22} \text{LOG(CAPHUM(-1))} + \beta_{32} \text{LOG(CAMBIO(-1))}$$

Abajo se puede ver, a través de los resultados de la regresión de la ecuación 1, que los coeficientes estimados presentan los signos esperados, lo cual quiere decir que el PIB del Agro-negocio(PIBAGRO), el stock de capital público(CAPPUB) y el tipo de cambio(CAMBIO) ejercen una influencia positiva sobre el crecimiento del PIB total. La bondad del ajuste es elevada con coeficientes de determinación cercanos a 1 y con valor de Standard Error muy bajo lo que supone un porcentaje ínfimo de 0,11% del mismo.

Una cuestión a resaltar es la que el PIB del Agro-negocio manifiesta su máxima influencia sobre el PIB total de una manera no tan rápida, es decir, necesitó un desfase de dos años. Ello puede ser explicado por el valor agregado del complejo agroindustrial que pasa, obligatoriamente, por cinco mercados: el de insumos; el de la producción propiamente dicha; el del procesamiento; el de distribución; y el del consumidor final (Zylbersztajn y Farina, 1997).

Ecuación 1. Estimación LS. Modelo dinámico con retardos

Dependent Variable: LOG(PIBTOT)				
Method: Least Squares. Sample 1996 2003				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PIBAGRO(-2))	0.816350	0.083795	9.742268	0.0002
LOG(CAPPUB(-1))	0.769714	0.141538	5.438232	0.0029
LOG(CAMBIO(-1))	0.086223	0.006690	12.88796	0.0001
R-squared	0.984059	Mean dependent var		5.988994
Adjusted R-squared	0.977682	S.D. dependent var		0.044808
S.E. of regression	0.006694	Akaike info criterion		-6.895220
Sum squared resid	0.000224	Schwarz criterion		-6.865429
Log likelihood	30.58088	Durbin-Watson stat		2.949478

Ecuación 2. Estimación LS. Modelo dinámico autorregresivo

Dependent Variable: LOG(PIBAGRO)				
Method: Least Squares. Sample 1995 2003				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PIBAGRO(-1))	1.180827	0.041083	28.74213	0.0000
LOG(CAPHUM(-1))	0.263449	0.060423	4.360093	0.0048
LOG(CAMBIO(-1))	-0.085292	0.031010	-2.750436	0.0333
R-squared	0.961805	Mean dependent var		4.719871
Adjusted R-squared	0.949073	S.D. dependent var		0.064827
S.E. of regression	0.014630	Akaike info criterion		-5.350343
Sum squared resid	0.001284	Schwarz criterion		-5.284601
Log likelihood	27.07654	Durbin-Watson stat		2.872865

Merece destaque el signo del tipo de cambio, que indica el impacto negativo de variable sobre el PIBAGRO; tal impacto recoge la

influencia más fuerte de los aspectos desfavorables de la política del Plan Real respecto a dicho sector, conforme análisis abajo. Se verificó un ciclo de euforia y crisis con la puesta en marcha del Plan Real. Inicialmente este segmento fue beneficiado por no ser más obligado a operar en un ambiente de inflación alta e inestable (bienio 1994 -1995). Por otro lado, tuvo que afrontarse con una política cambiaria que le era desventajosa, una vez que la tasa de cambio era mantenida valorada; bastara eso, ocurrió el aumento de la apertura comercial y la desregulación de los mercados de bienes y servicios, lo que tornó otros sectores importantes de la economía más atractivos a nuevas oportunidades (periodo 1995 -1999). Además, la liberalización cambiaria en Brasil coincidió con el ciclo de baja de los precios en el mercado internacional de los granos; de ahí, se puede afirmar que la devaluación cambiaria de 1999 sólo impidió que hubiera una caída en los precios domésticos en ese periodo, no habiendo sido así el punto de partida de la expansión agrícola reciente, por lo menos en el que concierne a los granos (entre 1999 y 2001, crecimiento ausente o ralentizado). Ese punto de partida fue proveído por la recuperación de los precios internacionales de los granos, a partir del año agrícola 2001-2002 (crecimiento acentuado a partir de 2001). La bondad del ajuste es alta, inferior a la primera, con coeficientes de determinación próximos a 1 y con valor de Standard Error bajo (0,31% respecto al valor medio de la variable).

5. Consideraciones finales

Como forma de resumen y conclusiones sobre el expuesto, se destaca algunos aspectos. En primer lugar, se pudo constatar el impacto positivo que el sector Agro-negocio ejerce sobre el PIB total (ecuación 1) que, por su vez, refleja el estado de la economía. Otras variables importantes desempeñaron su papel esperado, como el caso de los gastos públicos y el cambio, ejerciendo una influencia también positiva.

La agricultura debe ser vista como el centro dinámico de este complejo productivo. En ese sentido, en el soporte a la producción, se vinculan al sector agrícola las industrias de fertilizantes, defensivos, máquinas y equipamientos agrícolas, financiaciones

(crédito rural para inversión y costeo), I+D agrario y los transportes de esos insumos. En la fase de distribución y procesamiento, se vinculan los transportistas de los productos agrícolas, la agroindustria, los agentes financieros que apoyan la comercialización, los almacenadores y el comercio (al por mayor y al por menor); en este último ensamblándose inclusive el importante subsector de alimentación comercial (restaurantes, cafeterías, bares, etc). Por todo ello, se explica el impacto importante del Agro-negocio sobre el PIB total, como también se estima por los organismos competentes que su contribución al empleo de grande parte de la PEA (población económicamente activa) del país es valiosa.

Para que el Agribusiness nacional pueda operar con seguridad y competitividad en la conquista de nuevos mercados, es preciso que se recoja el máximo de eficiencia en todos los eslabones de la cadena productiva y que el sector público cree un ambiente económico favorable; que envuelva básicamente la modernización de la infraestructura (aumento de los gastos públicos), logística y cambios en la estructura tributaria y en las leyes laborales. Se ha mostrado también la influencia del tipo de cambio tanto en el PIB total (positiva) como en el PIBAGRO (negativa). Ello ocurrió debido a que la agricultura que es el centro del Agro-negocio se vio más debilitada por la política monetaria del Plan Real, que mantuvo un cambio valorado además de permitir la apertura comercial y la desregulación de los mercados de bienes y servicios, lo que tornó otros sectores importantes de economía más atractivos a nuevas oportunidades de negocio. De ahí que se concluye que el efecto cambio sobre el PIB total al final fue positivo. También se ha presentado el efecto positivo del CAPHUM sobre el PIBAGRO. En esos términos, es absolutamente pertinente que se piense en el estímulo a la creación o al desarrollo de instituciones de búsqueda tecnológica, de capacitación agraria, es decir, el capital humano debe de estar estrechamente vinculado al capital tecnológico.

Bibliografía

ABAG. Associação Brasileira de Agrigusiness, www.bag.com.br.

BRANDÃO, A. S.; REZENDE, G. C.; MARQUES, R. W.. “Crescimento agrícola no período 1999-2004, explosão da área plantada com soja e meio ambiente no Brasil”, Texto para discussão nº1062, Rio de Janeiro: Ipea, jan./2005.

COELHO, C. N.. “Os caminhos do Agro-negocio brasileiro”, <<http://www.mre.gov.br/cdbrazil/itamaraty/web/port/economia/agric/caminhos/apresent.htm>>.

CNA. Confederação Nacional da Agricultura: www.cna.org.br.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO J. C.. “Indicadores de competitividade e de comércio exterior da agropecuária brasileira”, Texto para discussão nº908, Brasília: Ipea, set./2002.

GASQUES, J. G.; REZENDE, G. C.; VILLA VERDE, C. M.; SALERNO, M. S.; CONCEIÇÃO, J. C.; CARVALHO, J. C.. “Desempenho e crescimento do Agro-negocio no Brasil”, Texto para discussão nº1009, Brasília: Ipea, fev./2004.

GUILHOTO, J. J.; FURTUOSO, M. C.; BARROS, G. S.. “O Agro-negocio na economia brasileira, 1994 a 1999”, CNA–CEPEA, Universidade de São Paulo: set./2000.

GUISÁN, M.C.; CARDIM, A.S.. (2004). “Indústria e comercio no Brasil”. Documento nº 73 de la serie *Economic Development*.¹

GUISÁN, M.C. (1997). “Econometría”. Editorial McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

GUISÁN, M.C. (2001). “Relaciones causales y modelos dinámicos”. en Guisan et al (2001). *Crecimiento económico en los países de la OCDE 1*, edita AHG, distribuye Mundi-Prensa, Madrid.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística: <http://www.ibge.gov.br>>.

IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: <http://www.ipea.gov.br>>.

MARTINEZ, C. M.(2002). “Tipo de cambio, inflación y crecimiento del PIB en Argentina 1979-2000”, *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*. Vol. 2-2.¹

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.<http://www.agricultura.gov.br>.

MDIC Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, <http://www.mdic.gov.br>.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. <http://www.mec.gov.br>.

NEGRI, F.; LAPLANE, M.. “Impactos das empresas estrangeiras sobre o comércio exterior brasileiro: evidências da década de 1990”, Texto para discussão nº1002, Brasília, Ipea, dez./2003.

NEGRI, J. A.; FREITAS, F.. “Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras”, Texto para discussão nº1044, Brasília, Ipea, set./2004.

NEIRA, I; GUISÁN, M. C. (2002). “Modelos econométricos de capital humano y crecimiento económico: Efecto inversión y otros efectos indirectos”. Documento de *Economic Development*, nº 62.¹ OCDE. <http://www.oecd.org>.

OMC. <http://www.wto.org>.

PADRÃO, R.. “Modelo econométrico sectorial de la economía portuguesa e impacto positivo del comercio exterior”, *Estudios Económicos Regionales y Sectoriales*. Vol. 1-2.¹

PINAZZA, L. A. (1986). Aspectos do agribusiness no Brasil. *Conjuntura Econômica*, v. 40, n. 11, nov.

PULITI, P.. “Novo cenário apressa negociações internacionais”, *Cadernos setoriais: Agrocast*, safra 2002-2003, Agência Estado, set./2002.

¹ Artículos y documentos de la Asociación de Estudios Euro-Americanos de desarrollo Económico en: <http://www.usc.es/economet/aea.htm>