Redefinición de los alcances del sistema agroindustrial de la Argentina, el crecimiento, las exportaciones y las inversiones

GUILLERMO N. TORANZOS TORINO
Doctor en Ciencias Económicas.
Consultor Privado en Planeamiento y Control.
Docente universitario (CEMA, UBA, UNLA, UTN Bahía Blanca, Universidad Católica de Salta).
Ex coordinador general de la Subsecretaría de Comercio de la Nación. Ex asesor de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

El trabajo presenta la redefinición del Sistema Agroindustrial (SAI) y su relevancia en el PIB, en el empleo y las exportaciones. Además analiza la importancia de la relación funcional del producto respecto de la cuenta corriente de la balanza de pagos, a través del comportamiento de las exportaciones. Asimismo, a partir de una estimación de las exportaciones mundiales de alimentos para el año 2020, sobre el supuesto de que la Argentina mantendrá su participación relativa en el total de la comercialización externa de estos bienes, se estima el SAI correspondiente para atender esta demanda, y el *stock* de capital necesario que haga posible la producción y comercialización de estos bienes en términos competitivos.

SÍNTESIS

El trabajo presenta la redefinición del Sistema Agroindustrial (SAI) y su relevancia en el PIB, en el empleo y las exportaciones. Además considera la importancia de la relación funcional del producto respecto de la cuenta corriente de la balanza de pagos, a través del comportamiento de las exportaciones. Asimismo a partir de una estimación de las exportaciones mundiales de alimentos para el año 2020, sobre el supuesto que la Argentina mantendrá su participación relativa en total de la comercialización externa de estos bienes, se estima el SAI correspondiente para atender esta demanda, y el *stock* de capital necesario que haga posible la producción y comercialización de estos bienes en términos competitivos.

La redefinición del SAI se realizó considerando el período 1980-2010, y alcanzó en promedio el 21% de PIB total en dicho lapso. Se debe destacar el aumento de 8 puntos porcentuales sobre el considerado según las cuentas nacionales, que es del 13% aproximadamente. En tal sentido se incorporaron las actividades de los sectores

secundario y terciario, no contempladas hasta ahora. Se destacaron en el SAI por su participación relativa creciente actividades como fabricación de tractores y agroquímicos entre otros, y transporte, comunicación almacenamiento, comercio al por mayor y menor, entre otros servicios.

A partir de modelo de A.P Thirwall se estableció la relación funcional del comportamiento de la cuenta corriente de la balanza de pagos, en base a las exportaciones, para el período de 1870-2010, en el cual la evolución de las exportaciones explica el crecimiento de la economía en el largo plazo.

Se realizó una estimación del comercio mundial, particularmente de alimentos para el año 2020. A partir del supuesto de que la Argentina mantendrá su participación en las exportaciones en el año citado, se pronosticó, a partir del año 2009, el crecimiento del SAI y sus exportaciones, especificándose las necesidades de aumento del *stock* de capital para darle sustento competitivo a las variaciones en la producción y en el comercio. En consecuencia se estimó en dólares de 2009 un valor de 129,5 mil millones en inversiones para aumentar el *stock* entre los años comentados. Ello equivale a 126,8 mil millones de pesos a precios de 1993 o sea el 32,8% de PIB de 2009 a precios de 1993.

Se debe destacar que al 2009 se ha alcanzado el uso máximo de la capacidad instalada y hay fuertes desequilibrios en materia de producción, infraestructura, transporte y logística. Por lo tanto para mejorar la capacidad de competencia de nuestros bienes agroindustriales se debe generar una fuerte corriente de inversiones para establecer un balanceo adecuado entre los procesos de *input output*.

1. JUSTIFICACIÓN

Como consecuencia de trabajos realizados por especialistas de organismos internacionales y regionales se ha comenzado a imputar al sector agropecuario el valor agregado de actividades del sector manufacturero que tienen como principal proveedor al sector primario agropecuario y forestal, dándose paso así a un enfoque de encadenamiento hacia adelante (World Bank, 2005). En esta línea de pensamiento, se definió el alcance del Sistema Agroindustrial (SAI) en la Argentina. Este sistema se modernizó y se estima que ha sido un factor significativo de desarrollo y encuentra su limitación en las políticas comerciales e impositivas que no contemplan su potencialidad como herramienta para el crecimiento.

Este trabajo propone considerar a la Economía Argentina desde un enfoque sistémico basada en la redefinición del Sistema Agroindustrial (SAI) y de sus efectos sobre la economía.

Para ello se efectúa el cálculo de los alcances del SAI para el período 1980-2010, por cuanto se considera que este sistema, que surge de la actual agregación de las cuentas nacionales, está subestimado. En tal sentido se procede a su redefinición y para ello se computan, además del valor agregado del sector primario, excluida la pesca, las actividades manufactureras que resultan sus principales proveedores y compradores. A partir de estas variables se agregan las actividades de la construcción y servicios que demandan estos sectores primario y secundario agroindustrial. Como consecuencia, queda imputada al SAI la parte terciaria correspondiente, así como la de la construcción entre otras actividades del sector secundario.

La dinámica y cambio estructural de la economía mundial, como consecuencia del fuerte crecimiento de países emergentes como China, India, Rusia, entre otros, favorece el aumento absoluto y relativo del precio de las materias primas y sus manufacturas y ha mejorado los términos de intercambio del comercio externo argentino.

Asimismo el crecimiento del SAI, para atender el aumento del consumo interno y las exportaciones, requiere de un flujo de inversiones en los próximos años que representan un salto importante en la estructura del *stock* de capital que permita aumentar la producción de bienes y servicios del sector primario, secundario y terciario que conforman el sistema. Se debe destacar que estas inversiones generarán de economías de escala y beneficiarán a otras actividades no menos relevantes, pero con menor incidencia en cuanto a su competitividad externa.

La evolución de este sistema redefinido y su relación con el PIB, el empleo y las inversiones justifican este trabajo. En la actualidad el alcance del SAI representa el 13,5% del PIB.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Redefinir los alcances del Sistema Agroindustrial (SAI) a partir de la consideración de actividades de los sectores secundario y terciario de la economía, no computadas hasta ahora y calcular su incidencia sobre el producto y el empleo. Asimismo establecer la relación de su exportación total con el crecimiento, y la necesidad de inversiones en *stock* capital para mantener la participación total de alimentos en el mercado internacional, en términos competitivos.

Objetivos específicos

1. Identificar los alcances del Sistema Agroindustrial para el período 1980-2010 y su relación con el PIB y el empleo.
2. Explicar la relación entre las exportaciones del SAI con su PIB.
3. Estimar la evolución de las exportaciones del sistema agroindustrial y requerimientos de aumento del *stock* de capital conexo.

3. MARCO CONCEPTUAL

El concepto denominado como Administración Sintética (Ackoff, 1983), comprende el enfoque sistémico. Se llama sistema a un conjunto de partes componentes que se hallan interrelacionadas funcionalmente para lograr cierto objetivo.

Cuando un sistema es desmembrado, para buscar soluciones específicas a sus partes, pierde sus propiedades esenciales. *El buen funcionamiento de un sistema dependerá más de cómo interactúan entre si las partes, que de cómo actúan cada una de ellas independientemente.*

Se considera que un sistema económico y social está en crecimiento cuando la relación entre ambiente externo, estrategia país, estructura y capacidad de gestión se encuentran en un continuo ensamble. Se podría expresar como el nivel de apertura que tiene un país como consecuencia de las instituciones públicas y privadas, sus recursos, y el nivel de conocimiento y de decisiones que tienen los dirigentes y empresarios.

En tal sentido, Leontief (1973) en el prólogo de *Análisis de la Economía Input-Output,* plantea que este análisis no es más que una consecuencia de aquella teoría clásica que postula la interdependencia general de las variables económicas y que considera que el conjunto de la economía de un país, región o el mundo, constituye un sistema único que se esfuerza por expresar la totalidad de sus funciones en términos de aquellas propiedades estructurales susceptibles de cuantificación.

En *La Ventaja Competitiva de las Naciones,* (Porter, 1991) se estima que una de las fuentes de una ventaja competitiva son las mejoras de las actividades en la cadena de valor, teniendo en cuenta su funcionamiento e interdependencia respecto de su competencia. Pero además, destaca como otra fuente, la ventaja que genera el **sistema de valor.** Este concepto incluye a los proveedores de las empresas, los canales de distribución y a los compradores.

Porter, asigna un rol fundamental a la Nación como base para el desarrollo de una ventaja de una empresa en un sector. En tal sentido, considera que la Nación constituye un ambiente en el cual se fomenta o entorpece la creación y manutención de ventajas competitivas. Los determinantes de este ambiente están definidos por las partes de un sistema que comprende *las condiciones de los factores (recursos físicos, recursos humanos, recursos del conocimiento, recursos de capital e infraestructura),* las condiciones de la demanda interna, los sectores *conexos y de apoyo* que tienen que ser internacionalmente competitivos, y *la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas*. Asimismo define dos variables que afectan la competitividad que son: la casualidad y el gobierno.

4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada es de carácter cuantitativo y descriptivo, comprende la sistematización y análisis de actividades económicas entre los años 1980-2005.

En el período comentado, debido a que no hay información uniforme con anterioridad, se redefine el concepto del SAI incorporando, al sector primario identificado, los sectores secundario y terciario conexos a partir de información suministrada por el Ministerio de Economía –Secretaría de Política Económica, Dirección de Cuentas Nacionales e INDEC–, sobre el Valor Agregado Bruto de las actividades que se encuentran en el trabajo realizado sobre el empalme del PIB entre los años 1980 y 2005, así como la información suministrada por la misma fuente respecto de 2005. Para estimar ciertas interrelaciones entre las variables se utiliza la Matriz de Insumo-Producto de 1997 (MIPAr97). En el rediseño del PIB del Sistema Agroindustrial (PIBSAI) se procede a computar los Valores Agregados Brutos (VAB) de las actividades definidas a precios de 1993, aplicando un criterio de prudencia para el desarrollo del cómputo (cuando no se obtienen coeficientes de imputación confiables no se consideran). Se parte de la base de que el VAB es una Proxy del PIB a los efectos de la estimación que se registra en cuanto a su metodología. Con respecto al comportamiento de las actividades que conforman los sectores primario, secundario y terciario del SAI en el período señalado las mismas se presentan en promedios quinquenales más el año 2010. Un mayor grado de especificación de la metodología se describe a continuación.

El VAB de la Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura se computa en su totalidad (sector primario).

En manufacturas, como demandantes del sector primario definido, se computa la totalidad del VAB de las siguientes actividades: Elaboración de productos alimenticios y bebidas; Elaboración de productos del tabaco; Fabricación de productos textiles; Curtido y terminación del cuero; Producción de productos de madera y caucho; Fabricación de productos de paja y trenzables; Fabricación del Papel y productos del Papel. Asimismo como oferentes se computa en su totalidad el VAB de la Fabricación de Abonos y Compuestos del Nitrógeno y Fabricación de Plaguicidas de origen Agropecuario; Fabricación de Maquinaria Agrícola (incluido tractores).

Por otra parte, si se tiene en cuenta la demanda que realiza el sector primario y secundario de manufacturas que conforman el Sistema Agroindustrial, en base a coeficientes que surgen sobre la demanda total de diferentes actividades, según la Matriz Insumo-Producto de 1997, se estima el porcentaje del VAB computable al sistema de las siguientes actividades: Fabricación de Coque, Productos de la Refinación del Petróleo y Combustible Nuclear; Fabricación de productos de caucho y plástico.

En cuanto a la actividad de Vehículos automotores, remolques y semirremolques se computó en base a la demanda del sector primario a través del coeficiente demanda que surge de la MIPAr97 más otro coeficiente de demanda de inversión equivalente a la participación del sector primario, rezagado un período en el VAB total correspondiente del país por el VAB del período de vehículos, automotores, remolques y semirremolques. Ante la falta de confiabilidad en la estimación de la demanda de esta actividad por parte del sector manufacturas, se prefirió omitir el VAB de la actividad asignable, en consecuencia queda en claro que se subestima el resultado final del valor del Sistema Agroindustrial por la aplicación de un criterio restringido.

Para estimar el Valor Agregado Bruto computable de Electricidad, Gas y Agua a los sectores primario y secundario del SAI, se aplicó el coeficiente que surge de la demanda de estos sectores sobre la demanda total de Electricidad, Gas y Agua, en base al que se obtiene de la MIPAr97, sobre el VAB de la actividad mencionada. En cuanto a la actividad de la construcción se computó también una parte del VAB de la construcción que surge de la demanda en la Matriz, más la inversión que realizan el sector primario y secundario del SAI, que resulta del coeficiente de participación del VAB primario rezagado un período en

el VAB total del país correspondiente y el coeficiente del VAB de las actividades manufactureras demandantes de productos primarios sobre el VAB total de la economía, multiplicado la suma de ambos por el VAB construcción del período.

En cuanto al cómputo del sector terciario respecto del SAI, en el caso del VAB de Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, se aplicaron sobre éste los coeficientes que surgen de los márgenes de transporte, almacenamiento y comunicaciones correspondientes a los sectores primarios y manufacturas sobre el total de márgenes, de acuerdo a la Matriz de Insumo-Producto. Similar fue el caso del VAB de Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres.

Respecto de los Valores Agregados Brutos de Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler; Administración Pública, Defensa, Seguridad Social de afiliación obligatoria; Enseñanza, Servicios Sociales y Salud, se procedió a la estimación del VAB computable mediante la aplicación sobre el VAB de estas actividades de los coeficientes que se obtienen de la demanda de los sectores primario y manufacturas del SAI en el total de las respectivas demandas. Un caso aparte fue la imputación del VAB de Intermediación Financiera, debido a que al coeficiente que surge de la matriz de Insumo-Producto se le adicionó el coeficiente del porcentaje del VAB Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura, rezagado un período, sobre el VAB total rezagado y se lo multiplicó por el VAB de intermediación financiera del período. Del mismo modo se actuó sobre las manufacturas que son demandantes del sector primario pero sin rezagar. En este punto cabe destacar una posible subestimación, debido a que en los años considerados la participación de las deudas del sector agropecuario y sus manufacturas, en todo concepto, sobre el total de deudas del sistema financiero, de acuerdo con información del Banco Central de la República Argentina, resultaron levemente más altas año por año que los coeficientes señalados.

Una vez efectuado el cálculo del VABSAI, se estimó durante el período 1980-2010 su participación relativa en el VAB, por sector y conjuntamente, también se procedió a establecer los porcentajes de participación de las actividades, primaria, secundaria y terciaria identificadas en el total del VABSAI. Asimismo se identificó por cada unidad de Valor Agregado primario cuantas unidades se requirieron en los sectores secundarios y terciarios.

En base a la construcción de las exportaciones del SAI a precios de 1993, primarias más manufacturas de origen agropecuario (MOA), se procede a estimar su relación con el PIBSAI en el período considerado.

Se cuantificó el nivel de empleo del SAI, a partir de la Matriz 16 de la MIPAr97, sobre ingreso y empleo. Debido a la falta de información sobre la Población Económicamente Activa (PEA) por actividades para el año 2010 se aplicó sobre la PEA ocupada los coeficientes hallados anteriormente, más el efecto tendencia que se registra en los sectores.

Con respecto a la relación del crecimiento de la economía y la cuenta corriente de la balanza de pagos, se trabajó sobre un modelo de equilibrio general, sobre la base de la teoría de Thirwall, aplicada para a la Argentina para los años 1870-2010 (Tesis doctoral Toranzos Torino 2011). De la cual se infiere la importancia de las exportaciones, particularmente de las agroindustriales.

Se estableció un pronóstico sobre las exportaciones, en especial de alimentos, para la cual se utilizó como base información de Global Insigth y de la FAO. Asimismo para estimar el comportamiento de la las exportaciones se partió del supuesto de que mantienen su participación promedio correspondientes a los años 2009.

Las estimaciones de la variación del *stock* de capital de SAI, surgen del coeficiente desarrollado por Coremberg, Goldszier, Heymann y Ramos, 2007 y del INDEC para el período de 1990-2006, a precios de 1993.

5. REDEFINICIÓN Y ALCANCE DEL SISTEMA AGROINDUSTRIAL: LA RELACIÓN CON LAS EXPORTACIONES DEL SAI Y SU IMPACTO EN EL NIVEL DE EMPLEO

5.1. La redefinición del Sistema Agroindustrial

Diferentes trabajos reconocen que el sector agropecuario es más importante de lo que expresan las estadísticas oficiales (World Bank, 2005). Por esa razón se procedió a redefinir el Sistema Agroindustrial para el período de 1980-2010 a precios básicos de 1993, sobre la base del trabajo realizado por el Ministerio de Economía de empalme de las series de las distintas actividades de la economía entre 1980 y 2005. El nuevo SAI comprende el Valor Agregado Bruto SAI (VABSAI) de los ítems desarrollados en el capítulo sobre la metodología.

Es importante señalar que el período definido responde a la información disponible acerca de la posibilidad de agregar sobre el sector primario agropecuario, silvicultura y caza, aquellas actividades manufactureras que resultan importantes oferentes y demandantes del sector primario (sector secundario SAI), como también la parte de construcción, otras actividades y de servicios (sector terciario SAI) que demanda el sector primario y sus manufacturas.

El enfoque sistémico del SAI ha sido definido adecuadamente, pero es posible que la estructura que se presenta esté sujeta a un proceso de realimentación, producto del desarrollo de la actividad primaria y el cambio tecnológico, cuyos efectos se presentarán en el futuro a través de los sectores secundarios y terciarios que lo conforman.

Los conceptos más similares usados han sido los del complejo agroindustrial y el de la cadena agroindustrial. En la mayoría de los casos se omitieron algunas actividades correspondientes a los sectores secundario y terciario, y la interdependencia de las actividades. El trabajo de la Sociedad Rural que comprende desde 1970 hasta 1986, es una serie corta, expresada en australes de 1970, pero es el que más se acercó al concepto del SAI, si bien excluye algunas actividades por problemas de los cambios en las funciones de producción y en la tecnología.

Un concepto acotado del SAI estaría determinado por la producción primaria y ciertas manufacturas que, en su conjunto, representaron gran parte de las exportaciones del período 1870-2010 (141 años).

Se presenta en el Cuadro 1 la redefinición del SAI a partir de lo expuesto en la metodología y cabe destacar que significó, en el promedio del período, aproximadamente, 8,0 puntos porcentuales de aumento en la participación en el PIB con respecto a la definición tradicional, básicamente por la incorporación de actividades terciarias y construcción, y la fabricación de maquinaria agrícola y de agroquímicos del sector secundario manufacturas, entre otros.

Este nuevo SAI redefinido en su alcance, presenta características que desde un enfoque sistémico resultan relevantes por su relación con el PIB, el empleo y las exportaciones que genera. Como se puede ver en el *Cuadro 2* en el total del período 1980-2010 (Apéndice 1) la participación promedio del VABSAI de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura en el VAB total de la economía fue del 6%; la participación promedio atribuida al VABSAI manufacturas fue del 7% y la del VABSAI servicios y otras actividades del sector secundario (Electricidad, Gas y Agua, Construcciones y Otros) fue del 8%. Por lo tanto el VAB del SAI, representó 21% del promedio del VAB total (ver *Cuadro 3*).

Por otra parte del 100% VABSAI, en el promedio de los treinta y un años considerados, 28% correspondió al sector primario, 36% a las manufacturas y 36% al definido como terciario y otras actividades secundarias que observan una tendencia creciente. (Ver *Cuadro 4*).

El SAI es mucho más que computar su sector primario y algunas de sus manufacturas. A través del tiempo se percibe un importante crecimiento de los servicios que demandan el sector primario y secundario manufacturero. En la medida que la actividad primaria siga creciendo, la cual es el motor del SAI, se puede decir que es posible que aumente la participación de los sectores de manufacturas y de otras actividades del secundario y del terciario que conforman este sistema.

CUADRO 1

Redefinición del PIBSAI según sectores y actividades, años 1980-2010, a precios de productos básicos y al productor, millones de $ a precios 1993.

	VAB del Sector primario del SAI	**VAB del Sector manufacturas del SAI**		
Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	**VAB Agricultura, ganadería, caza y silvicultura**	15. Elaboración de productos alimenticios y bebidas	16. Elaboración de productos de tabaco	
1980-1984	**10.352**	7.603	178	
1985-1989	**10.665**	7.907	182	
1990-1994	**11.736**	8.429	188	
1995-1999	**13.802**	9.083	230	
2000-2004	**14.831**	8.377	234	
2005-2009	**17.486**	13.023	326	
2010	**20.046**	15.465	387	
Promedio de toda la serie	**13.368**	**9.276**	**228**	

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	21. Fabricación de papel y productos de papel	23. Fabricación de Coque, Productos de la Refinación del Petróleo y Combustible Nuclear que demandan los sectores primario y manufacturas del SAI	2412 y 2421 Fabricación de Abonos y Compuestos de Nitrógeno y Fabricación de Plaguicidas de uso Agropecuario	
1980-1984	642	198	124	
1985-1989	759	179	147	
1990-1994	936	184	186	
1995-1999	1.064	182	387	
2000-2004	1.166	164	854	
2005-2009	1.953	257	1.465	
2010	2.320	305	1.740	
Promedio de toda la serie	**1.127**	**198**	**566**	

17. Fabricación de productos textiles	18. Fabricación de productos de vestir	19. Curtido y terminación del cuero	20. Producción de prod. de la madera y caucho. Fabricación de productos de paja y trenzables	Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010
2.155	1.372	953	1.002	1980-1984
2.239	1.461	835	1.056	1985-1989
2.204	1.746	1.054	1.146	1990-1994
2.209	1.560	1.063	1.364	1995-1999
2.199	983	677	1.285	2000-2004
3.256	1.302	977	1.953	2005-2009
3.866	1.547	1.160	2.320	2010
2.425	**1.409**	**934**	**1.334**	**Promedio de toda la serie**

25. Fabricación de productos de caucho y plástico que genera la demanda del Sector Primario	2921 Fabricación de Maquinaria Agrícola (incluye Tractores)	34. Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques que genera la demanda del Sector Primario	**VAB manufacturas del SAI**	Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010
41	588	97	**14.000**	1980-1984
49	554	85	**14.620**	1985-1989
71	538	111	**15.740**	1990-1994
100	383	115	**16.676**	1995-1999
108	293	100	**15.765**	2000-2004
163	651	163	**24.513**	2005-2009
193	773	193	**29.110**	2010
92	**510**	**115**	**17.280**	**Promedio de toda la serie**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Suministro de electricidad, gas y agua del sector primario del SAI	VAB Suministro de electricidad, gas y agua del sector manufacturas del SAI	**Total suministro de electricidad, gas y agua del sector primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	42	237	279
1985-1989	50	278	328
1990-1994	60	335	395
1995-1999	90	499	589
2000-2004	110	612	721
2005-2009	136	760	897
2010	153	855	1.009
Promedio de toda la serie	**84**	**467**	**550**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Construcción del sector primario del SAI	VAB Construcción del sector manufacturas del SAI	**VAB Total construcción del SAI**
1980-1984	885	1.032	1.917
1985-1989	778	887	1.664
1990-1994	784	855	1.639
1995-1999	939	971	1.911
2000-2004	841	754	1.594
2005-2009	1.391	1.513	2.905
2010	1.235	1.682	2.918
Promedio de toda la serie	**946**	**1.024**	**1.970**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Transporte, almacenamiento y comunicaciones del sector primario del SAI	VAB Transporte, almacenamiento y comunicaciones del sector manufacturas del SAI	**VAB Transporte, almacenamiento y comunicaciones de los sectores primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	582	3.517	4.099
1985-1989	678	4.097	4.775
1990-1994	817	4.933	5.749
1995-1999	1.166	7.039	8.204
2000-2004	1.263	7.629	8.892
2005-2009	2.063	12.457	11.949
2010	2.740	16.545	14.190
Promedio de toda la serie	**1.148**	**6.932**	**7.501**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas efectos personales y enseres domésticos del sector primario del SAI	VAB Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas efectos personales y enseres domésticos del sector manufacturas del SAI	**VAB Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas efectos personales y enseres domésticos de los sectores primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	439	2.012	2.451
1985-1989	413	1.891	2.304
1990-1994	499	2.288	2.787
1995-1999	614	2.815	3.429
2000-2004	539	2.471	3.010
2005-2009	747	3.422	4.168
2010	929	4.259	5.189
Promedio de toda la serie	**554**	**2.540**	**3.095**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Intermediación financiera del sector primario del SAI	VAB Intermediación financiera del sector manufacturas del SAI	**VAB Intermediación financiera del SAI**
1980-1984	556	742	1.298
1985-1989	474	622	1.096
1990-1994	577	760	1.336
1995-1999	1.021	1.446	2.467
2000-2004	1.017	1.333	2.351
2005-2009	1.224	1.533	2.757
2010	1.324	1.984	3.308
Promedio de toda la serie	**828**	**1.102**	**1.930**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Actividades inmobiliarias, empresariales y alquiler de sector primario del SAI	VAB Actividades inmobiliarias, empresariales y alquiler de sector manufacturas del SAI	**VAB Actividades inmobiliarias, empresariales y alquiler del sector primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	500	1.205	1.705
1985-1989	527	1.270	1.798
1990-1994	573	1.381	1.955
1995-1999	702	1.690	2.392
2000-2004	712	1.715	2.427
2005-2009	842	2.027	2.869
2010	961	2.315	3.276
Promedio de toda la serie	**653**	**1.573**	**2.226**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Administración pública y defensa, planes de S.S de afiliación obligatoria del sector primario del SAI	VAB Administración pública y defensa, planes de S.S de afiliación obligatoria del sector manufacturas del SAI	**VAB Administración pública y defensa, planes de S.S de afiliación obligatoria de los sectores primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	84	68	152
1985-1989	94	76	171
1990-1994	103	84	186
1995-1999	106	86	191
2000-2004	106	86	192
2005-2009	121	98	219
2010	138	112	250
Promedio de toda la serie	**103**	**84**	**187**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Enseñanza, servicios sociales y de salud del sector primario del SAI	VAB Enseñanza, servicios sociales y de salud del sector manufacturas del SAI	**VAB Enseñanza, servicios sociales y de salud de los sectores primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	8	37	45
1985-1989	9	41	50
1990-1994	10	45	55
1995-1999	12	54	67
2000-2004	13	61	74
2005-2009	16	72	88
2010	18	82	100
Promedio de toda la serie	**12**	**53**	**64**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Otras actividades de servicios comunitarios, sociales, personales y hogares con servicio doméstico del sector primario del SAI	VAB Otras actividades de servicios comunitarios, sociales, personales y hogares con servicio doméstico del sector manufacturas del SAI	**VAB Otras actividades de servicios comunitarios, sociales, personales y hogares con servicio doméstico de los primario y manufacturas del SAI**
1980-1984	7	31	38
1985-1989	8	36	43
1990-1994	9	40	48
1995-1999	10	47	57
2000-2004	11	49	60
2005-2009	14	65	79
2010	16	74	90
Promedio de toda la serie	**10**	**46**	**55**

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Terciario y otras actividades del sector secundario	VAB Total del SAI
1980-1984	11.985	**36.338**
1985-1989	12.229	**37.513**
1990-1994	14.151	**41.627**
1995-1999	19.307	**49.785**
2000-2004	19.321	**49.917**
2005-2009	25.930	**67.929**
2010	30.329	**79.485**
Promedio de toda la serie	**17.579**	**48.227**

Fuente: Elaborado en base a información de la Dirección de Cuentas Nacionales. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía y Producción, 2011.

CUADRO 2

Participación de cada parte del VAB del SAI en el total del VAB de la economía

(a precios de productos básicos y en millones de $, a precios de 1993)

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	1. VAB Total Economía	2. VABSAI Primario	2. /1. Part. %	3. VABSAI manufac-turas	3. /1. Part. %	4. VABSAI terciario y otras activ. del sector secundario	4. /1. Part. %
1980-1984	173.236	10.352	6	14.000	8	11.985	7
1985-1989	176.936	10.665	6	14.620	8	12.229	7
1990-1994	198.435	11.736	6	15.740	8	14.151	7
1995-1999	246.763	13.802	6	16.676	7	19.307	8
2000-2004	243.893	14.831	6	15.765	7	19.321	8
2005-2009	325.578	17.486	5	24.513	8	25.930	8
2010	386.637	20.046	5	29.110	8	30.329	8
Promedio de toda la serie	**232.608**	**13.368**	**6**	**17.280**	**7**	**17.579**	**8**

Fuente: Elaborado en base a información de la Dirección de Cuentas Nacionales. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía y Producción, 2011.

CUADRO 3

Participación del VABSAI en el total del VAB de la economía

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	%VABSAI/VAB Total
1980-1984	21
1985-1989	21
1990-1994	21
1995-1999	20
2000-2004	21
2005-2009	21
2010	22
Promedio de toda la serie	**21**

Fuente: Elaborado en base a información de la Dirección de Cuentas Nacionales. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía y Producción, 2011.

CUADRO 4

Participación de cada sector de VABSAI en el VABSAI total

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	Part.% del VABSAI primario en el total VABSAI	Part.% del VABSAI manufacturas en el total VABSAI	Part.% del VABSAI terciario y otras activ. del secundario en el total VABSAI
1980-1984	28	39	33
1985-1989	28	39	33
1990-1994	28	38	34
1995-1999	28	33	39
2000-2004	30	32	39
2005-2009	26	36	38
2010	25	37	38
Promedio de toda la serie	**28**	**36**	**36**

Fuente: Elaborado en base a información de la Dirección de Cuentas Nacionales. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía y Producción, 2011.

CUADRO 5

Por cada unidad de VAB del sector primario cuantas unidades VAB corresponden a los sectores manufacturas y terciario incluidas otras actividades del secundario

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VABSAI primario/ VABSAI primario	VABSAI manufacturas/ VABSAI primario	VABSAI terciario y otras actividades secundarias/ VABSAI primario
1980-1984	1	1,4	1,2
1985-1989	1	1,4	1,1
1990-1994	1	1,3	1,2
1995-1999	1	1,2	1,4
2000-2004	1	1,1	1,3
2005-2009	1	1,4	1,5
2010	1	1,5	1,5
Promedio de toda la serie	**1**	**1,3**	**1,3**

Fuente: Elaborado en base a información de la Dirección de Cuentas Nacionales. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía y Producción, 2011.

CUADRO 6

Las XSAI y el PIBSAI en millones de $, a precios de 1993, años 1980-2010

Quinquenios 1980-84 a 2000-09 y año 2010	VAB Total del SAI	XSAI	%
1980-1984	36.338	4.704	12,9
1985-1989	37.513	6.276	16,7
1990-1994	41.627	6.325	15,2
1995-1999	49.785	12.518	25,1
2000-2004	49.917	22.292	44,7
2005-2009	67.929	37.202	54,8
2010	79.485	40.107	50,5

Fuente: Elaborado en base a información de la Dirección de Cuentas Nacionales. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía y Producción, 2007.

Como se puede ver en el *Cuadro 5,* en relación al promedio de los años 1980-2010, por cada unidad primaria del VABSAI, se produjo 1,3 de unidad secundaria y 1,3 de la terciaria incluida otras actividades secundarias. Estos coeficientes cambiarán de acuerdo a cómo se modificará la estructura del PIB de la actividad primaria.

Resulta importante ver la relación del PIBSAI con las exportaciones del sistema que se generó en el período analizado. El *Cuadro 6* muestra la evolución que se registró entre los años 1980 al 2010 y se destaca un fuerte proceso de crecimiento relativo que se observa a partir de la década del 90 y continúa en los años de 2000. Se puede inferir que refleja el mejor nivel de apertura externa que se logra en la década comentada. Las exportaciones correspondieron a los productos primarios más las manufacturas de origen agropecuario. Por lo tanto puede haber bienes que en el nomenclador aduanero se consideran como manufacturas de origen industrial, cuando en realidad serían del SAI en este nuevo concepto, tal es el caso de herramientas agrícolas y tractores, fertilizantes, pasta celulósica, etc. No obstante, se debe mencionar que el monto, que no se ha computado, no es tan significativo todavía.

También se estimaron las exportaciones sobre los tres sectores que conforman el sistema, por cuanto si la relación se hubiera realizado sobre el primario y secundario, solamente, el porcentaje obtenido habría sido mayor, pero se habría trabajado con partes del sistema lo cual no es correcto desde un enfoque sistémico.

5.2. El Sistema Agroindustrial y la generación de empleo

El Sistema Agroindustrial es un generador de empleo creciente por cuanto a medida que aumentó la producción primaria lo hicieron en mayor medida los sectores secundarios y terciarios imputados que demandaron empleo en forma intensiva, en particular cuando la economía estuvo más abierta y no existió un fuerte sesgo discriminatorio. Si se parte del SAI definido en cuanto a las actividades que lo conforman, se puede estimar en base a la matriz 16 sobre generación de ingreso y puestos de trabajo, (MIPAr97), la cantidad de personas empleadas por las partes del sistema o sea por los sectores definidos como primario, secundario y terciario, como también su relación conjunta respecto del total empleado.

CUADRO 7

Personal ocupado por el sistema agroindustrial y su relación con la población ocupada, año 1997
(miles de personas)

Concepto	Personal ocupado	% del SAI/ Total ocupado
Sector primario	969	7,4
Sector secundario	765	5,9
Sector terciario	1.042	8,0
Total SAI	2.775	21,3
Total nacional	13.020	100,0

Fuente: Elaborado en base a la matriz 16 de la matriz de insumo-producto del año 1997.

CUADRO 8

Personal ocupado por el sistema agroindustrial y su relación con la población total ocupada, año 2010
(miles de personas)

Concepto	Personal ocupado	% del SAI/ Total ocupado
Sector primario	1.366	8,9
Sector secundario	1.132	7,4
Sector terciario	1.469	9,6
Total SAI	3.967	25,8
Total nacional	15.535	100,0

Fuente: Elaborado en base a información del Ministerio de Economía y Producción.

De acuerdo con información del Ministerio de Economía y Producción, Secretaría de Política Económica, a fines del año 2010 la población económicamente activa (PEA) fue de 16,5 millones de personas, equivalente al 44,9% de la población total. De este porcentaje el 93,0% estaba ocupado y el 7,0% restante desocupado. Al efectuarse una proyección sobre la base del comportamiento del VABSAI, debido a la falta de información sobre la distribución según actividades de la población total ocupada, se obtuvo que el SAI en 2005 demandó casi 4 millones de personas, equivalente al 26% del total ocupado, tal como se puede ver en el *Cuadro 7*.

Es posible que la participación haya sido mayor, debido a que los coeficientes empleados quedaron fijos en la MIPAr97 y pueden haber cambiado. Por otra parte se debe recordar que algunas actividades vinculadas a la demanda del sector manufacturas, demandante de productos primarios, no fueron computadas por no tener fuentes más consistentes de información.

Existen trabajos que consideraron mayor la incidencia del SAI en el empleo, tal es el caso del realizado por Llach, Harriague y O'Connor (2004), sobre el impacto de los sectores agropecuario y agroindustrial en la creación de empleo, que señala que en el año 2003 el total de empleo generado por las cadenas fue de 5,57 millones de puestos (EAT), lo cual representó el 36,5% de total ocupado.

Se puede advertir una diferencia importante entre ambos resultados en años diferentes, lo cual quedará mejor especificado cuando se termine la nueva matriz de Insumo-Producto. No obstante se puede ver el rol relevante del SAI como generador de puestos de trabajo.

6. LAS EXPORTACIONES AGROINDUSTRIALES Y EL CRECIMIENTO

De acuerdo a un estudio realizado como tesis doctoral (Toranzos Torino, 2011) para el período 1870-2005 existe una cointegración entre las variables crecimiento del PIB y las exportaciones de bienes y servicios. En tal sentido el trabajo se basa en el modelo de equilibrio general conocido como "Ley de Thirwall" (Thirwall 1997, 2005), quien sostiene que el crecimiento económico en el largo plazo está condicionado por el comportamiento de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

La Argentina en el período considerado ha tenido, en promedio, una crisis de balanza de pagos cada 4 años. Ello implica que, de acuerdo al modelo, la exportación se transforma en una variable autónoma que permite salir de situaciones de *stop and go*.

La cointegración y su desarrollo, que se presentan en el *Apéndice 2,* para los años 1870-2010, demuestra que las variables PIB y exportaciones se encuentran en equilibrio en el largo plazo y que el crecimiento es explicado por las ventas externas de bienes y servicios.

Asimismo, como se puede ver en el *Cuadro 9* y los *Gráficos 1* y *2*, en promedio las exportaciones agroindustriales (primarias + manufacturas de origen agropecuario) representaron el 87% de las totales, con una tendencia de participación decreciente a partir de las exportaciones de petróleo y de las ventas de productos industriales en los años 90 y de la constitución del MERCOSUR.

Las características de la economía mundial a partir de los primeros años de la década de 2000, reflejaron los efectos de un cambio estructural en el crecimiento con la mayor participación de países emergentes en el PIB mundial y el comercio, particularmente de China, India, Rusia y Brasil, entre otros. Una de las consecuencias de este proceso ha sido un cambio en los precios relativos de los bienes que se transan internacionalmente a favor de las materias primas como el petróleo, minerales y alimentos.

CUADRO 9

Participación de la exportaciones agroindustriales en el total de exportaciones de bienes, período 1870-2010

Años	Número de años	% Años	Promedio XSAI/X %
1870-1930	61	43	98
1931-1980	50	35	90
1981-1990	10	7	63
1991- 2010	21	15	53
Años / Promedio ponderado	141	100	87

Fuente: Elaborado en base a información de O. Ferreres. *Dos Siglos de Economía Argentina,* E. Obschatko. *El Aporte del Sector Agroalimentario al Crecimiento Económico 1965-2000,* (IICA) e INDEC.

GRÁFICO 1

Evolución de las exportaciones del sistema agroindustrial y los totales de bienes en dólares corrientes, período 1870-2010

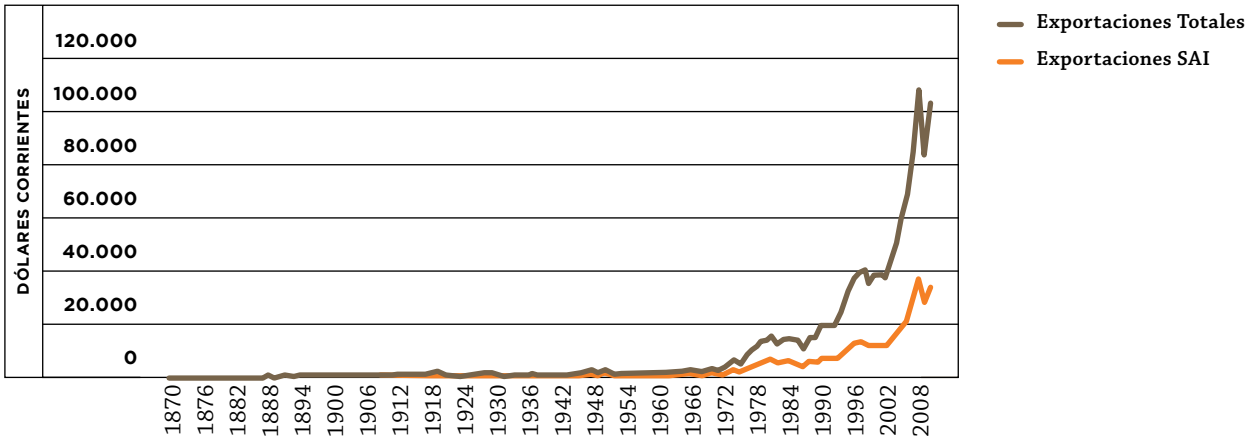
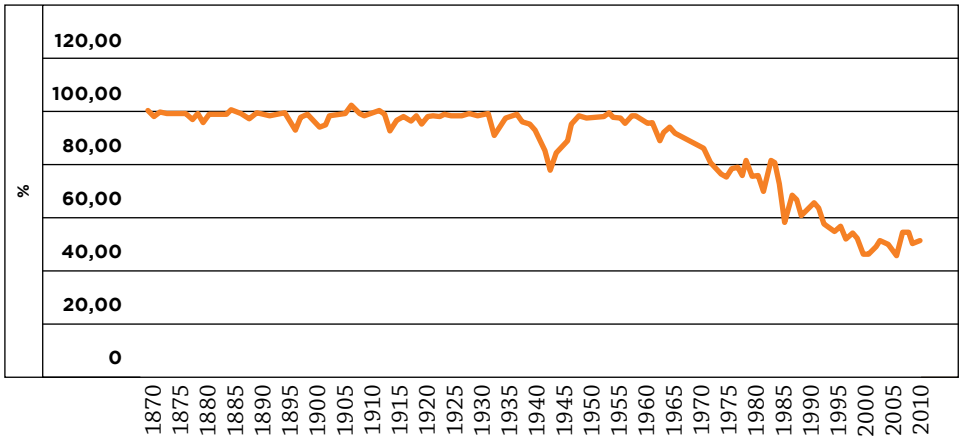


GRÁFICO 2

Evolución del % de las exportaciones agroindustriales sobre el total de las exportaciones de bienes, período 1870-2010



Fuente: Elaborado en base a información de O. Ferreres. *Dos Siglos de Economía Argentina,* E. Obschatko. *El Aporte del Sector Agroalimentario al Crecimiento Económico 1965-2000,* (IICA) e INDEC.

Por otra parte se debe considerar el problema que se presenta en la economía mundial a partir de la crisis económica que se observa en los países en desarrollo, particularmente a partir del año 2008, y sus efectos sobre la región y la política nacional como es el caso de la dinámica de Brasil.

Como se ha visto hasta ahora en este trabajo, el sector agroindustrial ha desempeñado y lo seguirá haciendo, un rol importante en el crecimiento de las exportaciones durante los próximos años, teniendo en cuenta las características que se registran en la economía mundial y las exigencias de los mercados.

CUADRO 10

Exportaciones e importaciones de alimentos y su relación con las exportaciones e importaciones totales mundiales

	Proporción de las importaciones y exportaciones agroindustriales en las importaciones y exportaciones totales									
	Agroindustriales / Total Importaciones					Agroindustriales / Total Exportaciones				
	(%)					(%)				
	1999-2001	2003-2005	2006	2007	2008	1999-2001	2003-2005	2006	2007	2008
Argentina	5,5	4,2	3,1	4,1	4,9	42,9	45,7	42,3	48,8	51,0
Mundo	7,1	6,8	6,1	6,4	6,7	6,8	6,7	6,0	6,2	6,6

Fuente: FAO.

CUADRO 11

Estimación del valor de las exportaciones mundiales para el año 2020 y su variación absoluta y relativa con respecto al año 2009

Exportaciones mundiales	
Export. año 2020 *(millones de U$S corrientes)*	31.730
Export. año 2009 *(millones de U$S corrientes)*	12.316
Variación absoluta *(millones de U$S corrientes)*	19.414
Variación relativa %	158
Tasa de crecimiento promedio anual %	9

Fuente: Elaborado en base a información de Global Insight, enero 2013.

CUADRO 12

Estimación del valor de las exportaciones mundiales de alimentos en el año 2020 y su variación absoluta y relativa con respecto al año 2009

Comercio de Alimentos 2009-2020	
Export. en el 2020 *(billones de U$S corrientes)*	2.158
Export. en el 2009 *(billones de U$S corrientes)*	837
Variación absoluta *(billones de U$S corrientes)*	1.320
Variación relativa %	158
Tasa de crecimiento promedio anual %	9

Fuente: Elaborado en base a información de Global Insight, enero 2013.

CUADRO 13

Variación de la exportaciones de productos de alimentos a precios de 1993

Años	Exportación de alimentos en miles de millones de dólares corrientes	Exportación de alimentos en miles en millones de dólares de 2009	Exportación en miles de millones de pesos de 2009 (tipo de cambio $3,73)	Exportación a precios de 1993, en miles de millones de $	Variación absoluta a precios de 1993, en miles de millones de $	Var. Relativa %
2009	28,4	28,4	105,9	27,8		
2020	77,7	54,9	204,7	53,6	25,9	92,2

Fuente: Elaborado en base a información del Ministerio de Economía y Producción, Secretaría de Política, y de Global Insight enero 2013.

En el *Cuadro 10,* en base a información de la FAO, se puede ver la participación de la exportación e importación de alimentos en los totales mundiales, respectivamente. Además, la incidencia de estas variables en el total de las exportaciones e importaciones de la Argentina. El período considerado comprende desde fines de los 90 hasta el año 2008.

Si se considera el promedio de la participación de las exportaciones de alimentos de los años que se muestran en el *Cuadro 10,* el mismo resulta del orden del 6,8%. Con un criterio conservador, esta incidencia se aplica a las proyecciones de comercio externo en dólares corrientes que se destacan en el *Cuadro 11* y dan origen al *Cuadro 12,* en el cual se estiman las exportaciones de alimentos para 2020, su variación absoluta con respecto al año 2009, definido como base, la variación relativa y la tasa promedio anual de crecimiento.

La Argentina en el año 2009 exportó 28,4 miles de millones de U$S de productos agroindustriales, lo cual equivale al 3,6% de las exportaciones mundiales en dicho concepto. De cumplirse el nivel de exportaciones de alimentos de 2.158 miles de millones de dólares corrientes estimados para 2020, la variación absoluta respecto del año base sería de orden de los 1.320 miles de millones. Si la Argentina mantiene su participación en el mercado internacional, debido a la potencialidad de sus recursos, resultaría una exportación de 77,7 miles de millones de U$S corrientes, equivalentes a U$S 54,9 miles de millones de 2009, al deflactar el valor estimado por una tasa promedio anual del 3,2% esperada en dicho lapso. El crecimiento en dólares de 2009 de las ventas externas de alimentos del país debería ser del 93,2%.

Por otra parte, si tenemos en cuenta el tipo de cambio promedio por dólar del año 2009 de $3,73, el valor de las exportaciones en pesos de 2009 fue de $105,9 mil millones, para las realizadas, y sería de $204,7 mil millones las estimadas para 2020. Asimismo, si se procede a ajustar estos valores por el índice de valor de las exportaciones primarias y MOA promedio ponderado 1993=100, se obtiene que el nivel de exportaciones para el año sucedido fuera de $27,8 mil millones y para el estimado en 2020 sería de $ 53,6 mil millones, como surge del *Cuadro 13*.

Por lo expuesto el crecimiento de las exportaciones de productos de la agroindustria debería aumentar, a precios de 1993, en 25,9 millones de pesos o sea un 92,2% respecto de lo sucedido en el año 2009.

En el supuesto que las exportaciones del sector agroindustrial representarán el 41,6% del PIBSAI en el año 2020, porcentaje estimado en base a datos históricos y teniendo en cuenta las restricciones al crecimiento derivadas de variables exógenas que afectarían la cuenta corriente de la balanza de pagos, el valor que debería el alcanzar el PIBSAI en el año 2020 sería de 130,2 mil millones de pesos a precios de 1993, equivalente a una variación relativa del 84,1% con respecto a los 70,7 mil millones que estimaron para el PIBSAI de 2009. La tasa de crecimiento anual a precios de 1993 sería del 5,7% en el caso del producto del sistema agroindustrial y una variación del 6,2% para XSAI.

De acuerdo a la relación de *stock* de capital-producto promedio de 2,4 para los años 1990-2006 a precios de 1993 (estimada en base a Coremberg, Goldszier, Heymann y Ramos, 2007 e INDEC), se puede considerar que este coeficiente es adecuado de aplicar al PIBSAI, debido a sus requerimientos para poder generar el aumento de la producción, en cuanto a su almacenamiento, industrialización e infraestructura y transporte, como rubros más significativos. En tal sentido, en las actividades industriales la capacidad instalada está en su mayor nivel de utilización, de igual forma que el almacenamiento, el transporte y la infraestructura necesaria para mantener una eficiente relación *input-ouput* entre las actividades.

Lo expuesto significa un aumento de 126,8 mil millones a precios de 1993 en el *stock* de capital equivalente a U$S 129,5 miles de millones de 2009 considerando los índices de valores promedio de exportaciones primarias agropecuarias y MOA 1993=100 y el tipo de cambio de 2009. En términos relativos representa al 32,8% del PIB total del año 2009, a precios de 1993.

7. CONCLUSIONES

Este trabajo contribuye a una estimación más aproximada del Sistema Agroindustrial (SAI), durante el período 1980-2010. Con este propósito se incorporaron en el cálculo algunas actividades de los sectores secundario y terciario hasta ahora no consideradas, con lo cual se destacó que el SAI es más representativo en el nivel de actividad económica y en la generación de empleo.

Se redefinió la estimación del Sistema Agroindustrial (SAI) durante el período 1980-2010, a partir de la información obtenida en la MIP1997 y de las Cuentas Nacionales del MECON. Ahora el PIBSAI contiene, además del sector primario, el secundario como demandante de productos primarios u oferente de insumos y bienes de capital y el terciario como proveedor de servicios al sector primario y al secundario. El PIBSAI se estimó a través del VABSAI a precios de 1993, esta variable representó el 21% del VAB total, en promedio, durante el período 1980-2010. La nueva estimación confirma que el sector agropecuario por sus interrelaciones es mucho más de lo que se puede inferir de las estadísticas oficiales. En la medida que el sector primario aumentó su valor agregado bruto, lo hizo en mayor magnitud el sector terciario, además de otras actividades del secundario no manufactureras del sistema. Es relevante mencionar que el VABSAI promedio de los años 1980-2010 presentó una estructura en la cual el sector terciario más construcciones y otras actividades del sector secundario del SAI fue el 36%, con una tendencia creciente, el sector manufacturas también alcanzó el 36% y el primario el 28%. Esto es un aspecto fundamental en cuanto a los efectos sobre el crecimiento y el empleo. La redefinición del SAI significó en el promedio del período, aproximadamente, 8,0 puntos porcentuales de aumento en la participación en el PIB. Las exportaciones del SAI con respecto al PIBSAI crecieron del 12,9% obtenido en el promedio del quinquenio 1980-84 al 54,8% en 2000-09.

En términos de generación de empleo se estima que demanda alrededor del 26% de la Población Económicamente Activa. Se destaca la importancia en tal sentido de los servicios y ciertas actividades secundarias como la construcción, luz, gas y agua, entre otras que se imputan en parte al sistema.

Las posibilidades de mantener en el año 2020 la participación en las exportaciones internacionales de alimentos que se observó en 2009 a precios de 1993, requieren de un crecimiento de las exportaciones del 93,4% a precios de 1993, equivalente a una variación anual del 6,2%, e implica un aumento del PIBSAI del 84,1%, correspondiente a una tasa anual del 5,7%.

Pero solamente puede ser factible este crecimiento, en el marco de mantener la competitividad, si se produce un aumento del *stock* de capital del sistema del orden de los 126,8 mil millones de pesos a precios de 1993, lo cual representa el 32,8% del PIB de 2009 a precios de 1993.

Asimismo cabe destacar que el PIBSAI es un sistema de eslabonamiento de actividades que alcanza su mayor nivel cuando sus partes pueden interactuar armónicamente. En tal sentido requiere de un flujo de inversiones que le de consistencia y permanencia a su desarrollo externo e interno en términos de eficiencia, lo cual implica una mejora en la competividad. Se destaca como un importante generador de empleo en su crecimiento, a través de los servicios que requiere, tales como los derivados de la logística, infraestructura y transporte conexos, entre otros, como también de las actividades secundarias y primarias identificadas.

Años	1. Valor agregado bruto a precios de productos básicos y al productor *(millones de $ a precios de 1993)*	2. Valor agregado bruto de agricultura, ganadería, caza y silvicultura a precios de productos básicos y al productor *(millones de $ de 1993)*	2./1. %	3. Valor agregado bruto de manufacturas del SAI a precios de productos básicos y al productor *(millones de $ de 1993)*	3./1. %	4. Valor agregado bruto del sector terciario y otras actividades del secundario del SAI a precios de productos básicos y al productor *(millones de $ de 1993)*	4./1. %	Valor agregado bruto del SAI *(millones de $ de 1993)*
1980	177.660	9.585	5	14.433	8	12.393	7	36.412
1981	168.483	9.910	6	12.866	8	11.712	7	34.488
1982	167.206	10.613	6	13.043	8	11.605	7	35.261
1983	175.067	10.807	6	14.451	8	12.023	7	37.282
1984	177.764	10.846	6	15.209	9	12.191	7	38.245
1985	168.355	10.692	6	13.957	8	11.504	7	36.152
1986	179.016	10.725	6	15.233	9	12.592	7	38.550
1987	184.578	10.424	6	15.040	8	12.952	7	38.416
1988	182.893	11.189	6	14.410	8	12.473	7	38.071
1989	169.836	10.295	6	14.457	9	11.624	7	36.376
1990	166.105	11.156	7	14.639	9	11.074	7	36.869
1991	182.201	11.602	6	15.573	9	12.756	7	39.931
1992	195.667	11.531	6	16.366	8	14.224	7	42.121
1993	217.798	11.737	5	15.569	7	15.696	7	43.002
1994	230.405	12.653	5	16.554	7	17.006	7	46.212
1995	224.283	13.380	6	14.754	7	16.565	7	44.699
1996	235.857	13.167	6	16.588	7	17.982	8	47.737
1997	253.995	13.195	5	17.816	7	19.861	8	50.871
1998	263.702	14.445	5	17.856	7	21.296	8	53.597
1999	255.976	14.824	6	16.365	6	20.832	8	52.021
2000	254.125	14.567	6	15.844	6	20.843	8	51.254
2001	244.052	14.612	6	14.671	6	19.536	8	48.820
2002	221.317	14.370	6	14.023	6	17.187	8	45.579
2003	239.800	15.382	6	16.300	7	18.509	8	50.191
2004	260.172	15.224	6	17.986	7	20.531	8	53.741
2005	282.774	17.005	6	21.290	8	22.193	8	60.488
2006	305.906	17.265	6	23.032	8	24.313	8	64.610
2007	331.363	19.037	6	24.948	8	26.468	8	70.454
2008	352.139	18.523	5	26.513	8	28.317	8	73.352
2009	355.709	15.601	4	26.781	8	28.359	8	70.742
2010	386.637	20.046	5	29.110	8	30.329	8	79.485
Promedio	**232.608**	**13.368**	**6**	**17.280**	**7**	**17.579**	**8**	**48.227**

LA LEY DE THIRLWALL

El argumento central de la Ley de Thirlwall es el siguiente:
Desde que una economía no tiene capacidad de atraer un permanente flujo neto de capital desde el exterior, su tasa de crecimiento estará restringida por la necesidad de equilibrar su cuenta corriente, vendiendo suficientes exportaciones para pagar sus importaciones.

En su forma más simple el modelo de crecimiento BPC1 puede ser expresado como sigue:

(1) $\mathbf{x} = \mathbf{a}_0 \mathbf{y}^*$
(2) $\mathbf{m} = \mathbf{b}_0 \mathbf{y}^a$
(3) $\mathbf{y}^a = \mathbf{y}^d$
(4) $\mathbf{x} = \mathbf{m}$

Donde:
x es la tasa real de crecimiento de las exportaciones,
$\mathbf{y}^*$ es la tasa real de crecimiento del ingreso del resto del mundo,
m es la tasa real de crecimiento de las importaciones,
$\mathbf{y}^a$ es la tasa real (no meramente potencial) de crecimiento interno,
$\mathbf{y}^d$ es la tasa de crecimiento de la demanda agregada –todo medido en términos reales (no nominales)– y $\mathbf{a}_0$ y $\mathbf{b}_0$ son las elasticidades ingreso de la demanda de exportaciones e importaciones, respectivamente.

Las ecuaciones (1) y (2) muestran de qué dependen las tasas de cambio de las exportaciones e importaciones, respectivamente. La ecuación (3) explica que la tasa real de crecimiento en cada punto en el tiempo está determinada por la demanda; y finalmente la ecuación (4) impone la condición de balance dinámico en cuenta corriente.

Si substituimos (3) en (2) y luego la expresión resultante junto con (1) en (4), obtenemos lo siguiente:

(5) $\mathbf{y}^d = (\mathbf{a}_0 / \mathbf{b}_0)\mathbf{y}^*$

Esta es la Ley de Thirlwall. Simplemente expresa que la tasa de crecimiento está restringida por el equilibrio de la Cuenta Corriente del Balance de Pagos, que se deriva de las ecuaciones (1) a (4). Cualquier esfuerzo para elevar la tasa de crecimiento de la demanda $\mathbf{y}^d$ (y por lo tanto la tasa real de crecimiento $\mathbf{y}^a$) por encima de su valor de equilibrio establecido en (5) resultará en $\mathbf{m} > \mathbf{x}$ **y**, por lo tanto, en un déficit en cuenta corriente.

La condición que la cuenta corriente debería balancear, fuerza así una reducción en $\mathbf{y}^d$ hacia la tasa de equilibrio mostrada en (5). Esta condición garantiza un crecimiento sustentable para la economía en cuestión.

La ley de Thirlwall (1979), en cuanto a la restricción de la balanza de pagos en su enfoque más simple, es una versión dinámica del multiplicador del comercio exterior (Harrod, 1933), que afirma que el nivel de ingreso de una economía ha de ser similar a las exportaciones divididas por la propensión marginal a importar.

Este modelo simple de Thirlwall ha tenido diferentes explicaciones para incluir en la tasa de crecimiento económico teórica, compatible con el equilibrio de balanza de pagos, los efectos de los términos de intercambio, el tipo de cambio real, el flujo de capitales extranjeros o ambos. En términos generales los estudios han tendido a suponer que los términos del intercambio y los flujos de capital permanecen constantes en el largo plazo.

En el caso de este trabajo se ha trabajado para los períodos de 1870 y 2010, a precios de 1993.

En las series de PIB y X (exportaciones de bienes y servicios) en primer lugar se procedió a realizar un test para analizar la estacionariedad de las series en el nivel y primera diferencia, con 4 *lags* y con intersección, pero sin tendencia.

Se debe señalar que las series originales PIB y X han sido transformadas en series logarítmicas.

[1] BPC = Balance of Payments Constrained. Estas son las siglas en inglés. Pero en esta (su versión más sencilla) deberá leerse como CAC = Current Account Constrained.

Estacionariedad de las series logarítmicas PIB y X

Serie	Estadístico ADF	Valores críticos para el 1% y 5%*	Decisión
Log del PIB en el nivel	-2,227344	-3,4793 y -2,8827	No se rechaza la H_0
Log de PIB en primera diferencia	-5,336466	-3,4796 y -2,8828	Se rechaza la H_0
Log de X en el nivel	-0,90855	-3,4793 y -2,8827	No se rechaza la H_0
Log de X en primera diferencia	-5,636459	-3,4796 y -2,8828	Se rechaza la H_0

*Valores críticos de MacKinnon para rechazar la hipótesis de la raíz unitaria.

Para estimar empíricamente la relación teórica de largo plazo propuesta por Thirwall se utilizó el concepto de cointegración implementado a través de un modelo de corrección de errores. Se aplicó la metodología de *general a particular* (Charemza y Deadman, 1997), partiendo de un modelo de corto plazo autorregresivo dinámico de orden uno, ADL (1,1).

Las ecuaciones del modelo de corto plazo estimado se presentan a continuación:

$$LOGPIBt = b1 + \alpha 1 * LOGPIBt - 1 + \beta 1 * LOGXt + \beta 2 * LOGXt - 1 + Ut$$

A partir que en el largo plazo en un modelo podemos suponer que en equilibrio $t = t_{-1}$ se presenta la siguiente ecuación de largo plazo de equilibrio, donde PIB* es el nivel de equilibrio.

$$LOGPIB * = b1 + \beta 1 * LOGXt$$

Esta es la ecuación original de Thirlwall que se plantea como relación de largo plazo.

De la ecuación de corto plazo y a partir de los coeficientes estimados en el modelo ADL (1,1) pueden recuperarse los coeficientes originales de la ecuación de largo plazo para estimar el término de corrección de errores.

Por lo tanto se tiene por pasaje de términos

$$(1 - \alpha) * \widehat{(LOGPIB)} = b1 + (\beta 1 + \beta 2) * LOGXt$$

Por lo cual

$$\widehat{(LOGPIB)} = b1 / (1 - \alpha) + (\beta 1 + \beta 2 / (1 - \alpha) * LOGXt$$

En base a lo expuesto se establece el término de corrección de errores (ECT), el cual será

$$ECT = LOGPIB - \widehat{LOG\ PIB}$$

Definido los valores de esta variable se procede a la estimación del modelo de corrección de errores a través del cual se establece la elasticidad de la primera diferencia del logaritmo del **LOGX** respecto del **ΔLOGPIB** y el retardo de los residuos, **ECT (-1)**. En tal sentido la ecuación es:

$$\Delta LOGPIB = b1 + \beta 1 * \Delta LOGX + ECT(-1) + Ut$$

En relación a las ecuaciones correspondientes se tiene para la de corto plazo:

$$LOGPIB = C(1) + C(2) * LOGPIB(t-1) + C(3) * LOGXt + C(4) * LOGX(t-1)$$

Sustituyendo por los coeficientes

$$LOGPIB = 0.1285346488 + 0.9781833716 * LOGPIB(t-1) + 0.118845869 * LOGX - 0.1019536595 * LOGX(t-1)$$

Estadísticos de la función de corto plazo

Variable dependiente: LOGPIB Método: Mínimos Cuadrados Período (ajustado): 1871- 2010 Observaciones incluidas: 140 años después del ajuste de los puntos				
Variable	**Coeficientes**	**Error Estándar**	**t-Estadístico**	**Prob.**
C	0.128535	0.041565	3.092399	0.0024
LOGPIB(-1)	0.978183	0.011066	88.39316	0.0000
LOGX	0.118846	0.033228	3.576706	0.0005
LOGX(-1)	-0.101954	0.034226	-2.978836	0.0034
R2	0.998132	F estadístico		24221.14
R2 ajustado	0.998091	Prob. (F estadístico)		0.00000
Estadístico de Durbin Watson	1.910053			

La ecuación estimada de corto plazo a partir de los coeficientes establecidos en la primera y teniendo en cuenta como se ha dicho oportunamente **t=t-1**

$$\widehat{LOGPIB} = 0.1285346488 + 0.9781833716 * LOGPIBt + 0.118845869 * LOGXt - 0.1019536595 * LOGXt$$

Por lo tanto al efectuar pasaje de términos

$$(1 - 0.97818337160) * \widehat{LOGPIB} = 0.1285346488 + (0.118845869 - 0.10195365957) * LOGXt$$

$$\widehat{LOGPIB} = \frac{0.1285346488}{0.02181663} + \frac{0.01689221}{0.02181663} * LOGXt$$

En cuanto al

$$\widehat{LOGPIB} = 5.891590875 + 0.774281396 * LOGXt$$

El ECT surge de la diferencia siguiente:

$$ECT = LOGPIB - \widehat{LOGPIB}$$

En consecuencia la ecuación correspondiente al modelo de corrección de errores es igual a:

$$DLOGPIB = C(1) + C(2) * DLOGX + C(3) * ECT(-1)$$

Sustituyendo

$$DLOGPIB = 0.09275424847 + 0.1211225578 * DLOGX - 0.02355285568 * ECT(-1)$$

Estadísticos del modelo de corrección de errores

Variable dependiente: DLOGPIB Método: Mínimos Cuadrados Muestra (ajustada): 1871-2010 Observaciones Incluidas: 140 después de ajustar los puntos finales				
Variable	**Coeficientes**	**Error Estándar**	**t-Estadístico**	**Prob.**
C	0.092754	0.028786	3.222175	0.0016
DLOGX	0.121123	0.033224	3.645678	0.0004
ECT(-1)	-0.023553	0.010987	-2.143750	0.0338
R2	0.108424	F-estadístico		8.330210
R2 ajustado	0.095408	Prob. (F-estadístico)		0.000385
Estadístico Durbin-Watson	1.884182			

A los efectos de verificar la cointegración entre las variables se realiza la prueba ADF por la cual se rechaza la hipótesis de raíz unitaria de los residuales y se puede asumir que estos son estacionarios, lo cual es condición para que se compruebe la cointegración.

Para todo el período la elasticidad del ΔLOGX respecto del ΔLOGPIB es positiva y se observa cointegración entre las variables, lo cual significa que hay un equilibrio de largo plazo entre las mismas. Se puede decir que los resultados no son espurios. En el largo plazo la elasticidad del ΔLOGX actúa como variable explicativa del crecimiento del ΔLOGPIB, con lo cual se comprueba lo establecido en el modelo de Thirlwall.

Test estadístico de Dickey Fuller Aumentado (ADF) para ver que no hay raíz unitaria en los residuales

Test Estadístico ADF	-8.969573	1% Critical Value*	-3.4786
		5% Critical Value	-2.8824
		10% Critical Value	-2.5778
*MacKinnon, valores críticos para el rechazo de la hipótesis de una raíz unitaria.			
Aumentado Dickey-Fuller Test de la Ecuación Variable dependiente: D(RES) Método: Mínimos Cuadrados Muestra(ajustada): 1873-2010 Observaciones Incluidas: 138 después de ajustar los puntos finales			

Variable	**Coeficientes**	**Error Estándar**	**t-Estadístico**	**Prob.**
RES(-1)	-1.053148	0.117413	-8.969573	0.0000
D, RES(-1)	0.117248	0.085608	1.369586	0.1731
C	6.48E-05	0.005241	0.012361	0.9902
R2	0.478274	F-estadístico		61.87820
R2 ajustado	0.470545	Prob(F-estadístico)		0.000000
Estadístico Durbin-Watson	1.984257			

BIBLIOGRAFÍA

Ackoff, R. L. 1983. *Planificación de la Empresa del Futuro.* Ed. Limusa, México, D.F. p. 15-70.

Coremberg A., Goldszier P., Heymann D. y Ramos A. 2007. *Patrones de la inversión y el ahorro en la Argentina,* Serie Macroeconomía del Desarrollo, CEPAL.

Dirección Nacional de Cuentas Nacionales, INDEC, Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía y Producción. 2007. *Producto Interno Bruto a Precios de Mercado, Serie empalmada 1980-2005. Millones de pesos a precios de 1993. Valores Agregados Brutos sectoriales a Precios Básicos.* Buenos Aires.

Drucker, P. 1999. *Los desafíos de la Administración del siglo XXI.* Editorial Sudamericana S.A. Buenos Aires. p. 118-146.

INDEC. 2005. *Anuario Estadístico de la República Argentina.* Buenos Aires.

Instituto de Estudios Económicos de la Sociedad Rural Argentina. 1987. *Complejo Agro-Industrial. Indicadores.* Sociedad Rural Argentina. Buenos Aires. Cuaderno especial Nº1. p. 1-21.

Leontief, W. 1973. *Análisis Económico Input - Output.* Editorial Ariel, S.A Barcelona, España. p. 47-82.

Llach, J. Harriague, M.M. y O'Connor, E. 2004. *La Generación de Empleo en las Cadenas Industriales.* Fundación Producir Conservando. Buenos Aires.

Porter, M. E. 1991. *La Ventaja Competitiva de las Naciones.* Javier Vergara Editor, Buenos Aires. p. 22-185.

Secretaría de Política Económica e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2001. *Matriz de Insumo-Producto 1997 (MIPAr97).* INDEC. Buenos Aires.

Thirlwall, A. P. 1997. *Reflections on the concepts of Balance –of Payments– Constrained Growth.* Journal of Post Keynesian Economics. p. 377-385.

Thirlwall, A.P. 2003. *La naturaleza del crecimiento de la economía. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones.* Fondo Nacional de la Cultura. México.