



“El mercado global de commodities alimenticios. Análisis respecto a las variaciones de los precios en el siglo XXI: entre lo estructural y lo coyuntural (2005-2014)”

FACULTAD DE CIENCIA POLITICA Y RELACIONES INTERNACIONALES

TESINA DE GRADO - LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES

Alumno: TOMAS DRUETTO

Director de Tesina: Dr. JOSE MARCELINO FERNANDEZ ALONSO

Fecha de entrega: 6 de octubre de 2015

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo analizar las variables causantes del aumento sostenido de precios de los *commodities* de alimentos durante el período 2005-2014.

En conjunción del objetivo general, articulamos otros de carácter específico, a saber: describir la dinámica de la demanda y oferta mundial de productos agropecuarios; identificar en qué medida estos factores o variables fueron responsables del aumento de precios, y establecer si su comportamiento en el periodo estudiado fue coyuntural o estructural.

Partimos de la hipótesis de trabajo de que el aumento sostenido en los precios se dio como resultado de una combinación de aumentos en la demanda de los *commodities* de alimentos, que no fue correspondida por crecimiento en la oferta, en un momento de bajos stocks disponibles. Éstos elementos, conjugados con otros de carácter monetario y financiero resultaron en la duplicación de los precios nominales de los mismos durante el periodo 2005-2014. Así, pues se identifica que estas variaciones recientes en los precios de los *commodities* de alimentos responden tanto a fenómenos carácter estructural como coyuntural.

De esta manera, la tesina de grado aborda el crecimiento de las economías emergentes que demandan alimentos en Asia, especialmente China e India, el aumento de la población mundial, el uso de alimentos como insumo para biocombustibles, el aumento en los precios del petróleo y por lo tanto de los fletes, fertilizantes y demás costos de producción, las restricciones de oferta dada la escases de tierra adicional en los países productores y las políticas monetarias y financieras de los Estados Unidos.

A Alfonsina María y a Benjamín Eneas. Al Tata y a Boris que me miran desde el cielo.

Agradecimientos

Sin la Ayuda de mucha gente que me rodea, nada relacionado con el título en pos del cual confeccionamos este trabajo hubiera sido posible.

Por eso, quiero agradecer especialmente el acompañamiento y apoyo de mi familia: mi mujer María Paz, mis padres Roberto y Alicia, mi hermano Roberto Eduardo y mis abuelos Américo y Nedda, que nunca me faltaron en ningún sentido, siendo su apoyo el más cercano y necesario que he tenido.

Por otro lado, quiero agradecer a mis amigos y compañeros de estudio, con quienes emprendí esta aventura, estando a mi lado en todos los desafíos, y manteniéndose junto a mi no importa cual fuere el resultado.

Por último, quiero agradecerle a las dos personas que recientemente me tendieron la mano, dándome una gran oportunidad y sacándome del lugar de incertidumbre donde me encontraba: mi amigo Leandro y el director de este trabajo, el Dr. José Marcelino Fernandez Alonso.

Índice

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 4 |
| Capítulo 1 : A propósito del andamiaje teórico conceptual y la evolución de los precios | 9 |
| Capítulo 2: Las variaciones recientes del valor de los <i>commodities</i>: a propósito de los factores de la demanda | 17 |
| 2.1- Incremento de los ingresos per cápita | 18 |
| 2.2- Crecimiento de la población y urbanización..... | 24 |
| 2.3 Surgimiento de los biocombustibles..... | 31 |
| 2.4- Las perspectivas de crecimiento mundial..... | 40 |
| Capítulo 3: Las variaciones recientes del valor de los <i>commodities</i>: a propósito de los factores de la oferta | 45 |
| 3.1-Países productores y tierras disponibles | 46 |
| 3.2- Costos de Producción y transporte ligados al petróleo..... | 52 |
| 3.3-Mejoras Tecnológicas..... | 57 |
| 3.4-Clima y Stocks Disponibles | 59 |
| Capítulo 4- Los <i>commodities</i> como activos financieros | 63 |
| 4.1 Tasa de Interés de la FED y mercados de futuros de <i>commodities</i> | 63 |
| 4.2 Política monetaria y debilitamiento del dólar en el mundo | 69 |
| Conclusiones Finales..... | 72 |
| Bibliografía | 78 |

Introducción

En la última década, los precios de los *commodities* registraron un sostenido aumento, lo cual implicó un período de alto crecimiento para los países productores, sobre todo los denominados “emergentes”. La intensidad, el alcance en términos de la variedad de productos, y la duración del aumento de precios sugiere que estamos ante un fenómeno nuevo que requiere un análisis exhaustivo (Medeiros Carneiro, 2012).

Nuestro país, Argentina, históricamente ha sido uno de los más importantes productores y oferentes de alimentos en el mercado mundial. Su riqueza de recursos naturales, mano de obra calificada y su eficiencia productiva siempre lo posicionaron como un actor preponderante para cubrir la demanda de productos agropecuarios.

Una amplia literatura verifica que los ciclos económicos de nuestro país están estrechamente ligados a las fluctuaciones en el precio de nuestros productos agropecuarios exportables, variable que depende a su vez, del mercado internacional (Pastor, 2013; Bastourre, 2010; Madeiros Carneiro, 2012).

Teniendo en cuenta estas características de nuestra economía, y que en el 2012 se registró el mayor nivel de términos de intercambio desde 1948 (INDEC, 2015), el contexto de alza de precios durante los últimos 10 años ha sido inéditamente favorable para el crecimiento de nuestra producción.

En éste período, el déficit comercial en el que incurrieron las manufacturas de origen industrial fue compensado por un alto superávit en los productos primarios y las manufacturas de origen agropecuario, lo que dio lugar a la existencia de superávit comercial global.

De esta forma, los precios internacionales incidieron positivamente en variables como el la estabilidad del tipo de cambio, la viabilidad agrícola de ciertas regiones de nuestro país y el financiamiento de las política fiscal y de distribución del ingreso (Bastourre et al., 2010).

Pero a su vez, éste superávit comercial de la última década muestra una marcada dependencia con respecto a la evolución de los precios relativos de nuestras exportaciones,

y expone una gran fragilidad del patrón de inserción en el mercado externo ante la reciente caída de los mismos.

Ésta es la razón por la cual consideramos que el estudio de las tendencias en el mercado mundial de alimentos es muy relevante para diseñar políticas de inserción internacional acordes al contexto externo.

Nuestra tesina de grado tiene como objetivo principal analizar los factores causantes del incremento de precios de los alimentos durante el período 2005-2014.

En consideración de dicho objetivo general, nos proponemos otros de carácter específico, que consisten en: 1) describir la dinámica de la demanda y oferta mundial de productos agropecuarios; 2) identificar en qué medida estas variables fueron responsables de la variación de precios y 3) determinar si han surgido nuevas fuerzas o especificidades estructurales que hacen los precios particularmente volátiles en esos mercados.

Un repaso por la historia reciente nos muestra que un aumento en los precios internacionales de los productos que exportan los países agroexportadores generaron siempre un “círculo virtuoso” de crecimiento (Arriazu, 2015).

De acuerdo a Arriazu (2015), en una primera etapa crecen los ingresos y la capacidad de compra de los productores de los bienes beneficiados por las subas de precios. Se incrementa el valor de las exportaciones y el nivel de actividad, y por lo tanto la recaudación tributaria. Los productores y el gobierno gastan parte de esos mayores ingresos, dando inicio a una segunda etapa en la que se incrementa la demanda de otros sectores que no fueron beneficiados inicialmente por la suba de precios (la construcción, las automotrices y los fabricantes de maquinarias agrícolas en el caso argentino), y crecen el empleo y los salarios. En la tercera etapa, el proceso se acentúa por el ingreso de capitales atraído por el mayor crecimiento económico y por las mejoras en las cuentas fiscales y externas.

Esta situación comienza a deteriorarse cuando se estabilizan los precios internacionales y el deterioro se agrava cuando estos precios bajan, los gobiernos se ven imposibilitados de financiar su nuevo nivel de gasto, se deterioran las cuentas externas y se revierten los flujos de capitales. Esta serie de procesos fue reportada durante la década del

setenta e inicios de la década del 80, cuando la pronunciada baja de los precios de las materias primas tuvo consecuencias económicas muy negativas en América Latina (denominada por la CEPAL “la década perdida”).

A partir de allí, el nivel de los términos del intercambio tuvo altibajos hasta principios de la década del 2000, y se revirtió claramente a partir del año 2004. El índice general de precios de materias primas que publica la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) muestra que el nivel más bajo se registró en diciembre de 2001 (FAO, 2015a). A partir de ese momento se recuperó con altibajos hasta alcanzar su máximo nivel histórico en marzo de 2012, y desde entonces, está cayendo. Durante este período los precios nominales de los *commodities* de alimentos se triplicaron. El beneficio para Latinoamérica de esa suba de precios superó el billón de dólares, equivalente a más del 50 por ciento del PBI del año 2002 (Arriazu, 2015).

Para entender adecuadamente este fenómeno, revisamos la literatura dedicada al estudio de los precios de los *commodities* de alimentos, y observamos que durante las dos décadas posteriores a los shocks del petróleo, la cuestión paso a ocupar un lugar secundario en los estudios de las Relaciones Internacionales. Sin embargo, en los últimos años, merced a los records nominales en los precios de productos agrícolas, la temática ha resurgido.

Pero según nuestro entender, los estudios recientes recabados pueden agruparse en dos grandes conjuntos: por un lado, existen los trabajos que hacen énfasis en las consecuencias (tanto positivas como negativas) de los altos precios de los alimentos y, sin reparar en sus fundamentos, asumen a priori que éste escenario de precios altos tendería a mantenerse por muchos años (Álvarez Maciel, 2009; Von Brawn, 2007; UNCTAD, 2006).

Por otro lado, existen estudios que se empeñan en responsabilizar determinado factor o variable –biocombustibles por ejemplo- que surgió como la principal o única responsable del aumento de precios sin tener en cuenta el escenario global de la producción, el consumo y comercialización de los *commodities* de alimentos (Sandvik, 2008; Bastourre et al. 2010; De Gorter, 2013).

Los fundamentos simplicadores de los que parten ambos grupos hacen que la bibliografía existente sobre el tema evidencie ciertas falencias para encontrar una

respuesta compleja y comprensiva del fenómeno abordado. Una pregunta válida en ese contexto es si en los últimos 10 años estos factores han cambiado, o si han surgido nuevas fuerzas con características estructurales que hicieron aumentar el nivel general de precios.

En función de todo lo antedicho, la tesina sostiene como hipótesis de trabajo que el aumento sostenido en los precios se dio como resultado de una combinación de aumentos en la demanda de los *commodities* de alimentos, que no fue correspondida por crecimiento en la oferta, en un momento de bajos stocks disponibles. Éstos elementos, conjugados con otros de carácter monetario y financiero resultaron en la duplicación de los precios nominales de los mismos durante el periodo 2005-2014. Así, pues se identifica que estas variaciones recientes en los precios de los *commodities* de alimentos responden tanto a fenómenos carácter estructural como coyuntural.

El desarrollo de nuestro complejo de objetivos e hipótesis es conducido merced a una articulación teórica de aportes provenientes de diversas disciplinas dedicadas al estudio de “lo social”: Relaciones Internacionales, Economía Internacional, Economía, entre otras. En aras de facilitar la lectura del trabajo, se decidió dedicar el capítulo uno para avanzar en detalle sobre cada una de esas herramientas teórico-conceptuales.

Para lograr nuestro propósito adoptamos un enfoque teórico pluralista, seleccionando para cada variable las teorías de economía internacional, estadísticas y gráficos que aportan mayor poder explicativo y que mediante su complementación contribuyen a la comprensión del problema.

Con respecto a la metodología adoptada, la investigación se estructuró en base a un diseño de carácter preminentemente cualitativo, el cual se propone abarcar la compleja interacción de factores que incidieron en la volatilidad de los precios de los alimentos. No obstante, lo antedicho no reniega del uso de herramientas propias del enfoque cuantitativo, a las cuales se recurre para reforzar los resultados obtenidos mediante el diseño metodológico articulado. Las técnicas de recolección de datos se aplican tanto a fuentes primarias – documentos, estadísticas e índices de organismos nacionales e internacionales - tales como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la FAO, el Banco Mundial (BM), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), entre otros, como secundarias -publicaciones académicas, periódicos y revistas especializadas -. Nuestro recorte temporal

abarca 10 años, comenzando en 2005 para coincidir claramente en su inicio con la reversión de la tendencia en los precios de los alimentos, y a la vez siendo lo suficientemente largo como para resultar representativo y proveer estadísticas que denoten una tendencia clara.

Además de la introducción, la presente tesina está estructurada con cuatro capítulos y las conclusiones finales de rigor.

En el primer capítulo, presentamos el andamiaje teórico conceptual que guía la investigación, así como precisiones sobre el fenómeno que vamos a estudiar: el aumento de los precios de los *commodities* de alimentos.

En el segundo capítulo seleccionamos y analizamos los factores de la demanda global de alimentos que alteraron el equilibrio que ostentaba el mercado. Dentro de los mismos, destacamos el crecimiento de los ingresos per cápita en Asia, la reciente evolución del crecimiento demográfico, el surgimiento de los biocombustibles como demanda adicional de alimentos y el crecimiento económico mundial.

En el tercer capítulo damos precisiones sobre las características de las variables que definen la oferta mundial de alimentos. Dentro del mismo incluimos cuatro apartados que consideramos relevantes para definir la elasticidad de la oferta ante aumentos en la demanda. Éstos consisten en las características de los países productores y las tierras disponibles, los costos de producción y transporte, las mejoras tecnológicas y los stocks disponibles.

En el cuarto y último capítulo analizamos la influencia de factores de tipo monetarios y financieros que surgieron en la última década imprimiéndole a los precios un grado de incertidumbre adicional.

Al final, presentamos las conclusiones generales, las cuales son fruto de la confección de la presente tesis.

Capítulo 1 : A propósito del andamiaje teórico conceptual y la evolución de los precios

Es importante antes de comenzar a analizar las causas de la variación en los precios de los *commodities*, alcanzar algo más de precisión sobre los productos que seleccionamos para estudiar sus precios y la real dimensión que han tenido estos aumentos.

Los *commodities* son materias primas o bienes primarios que han sufrido transformaciones muy pequeñas o insignificantes, y al basarse en una calidad estándar mínima, no existe una diferencia sustancial entre los mismos. Sus características distintivas consisten en que son productos homogéneos entre sí, con elevado contenido de recursos naturales, por los que existe una demanda en el mercado y se comercian sin diferenciación cualitativa en operaciones de compra-venta (Cavallero, 2012; Medeiros Carneiro, 2012).

Se clasifican en **granos, softs, energía, metales y carnes y derivados**¹ (Cavallero 2012).

Existen una pluralidad de índices de *commodities* producidos por una diversidad de agencias y organismos internacionales. De esta manera, después de analizar detalladamente series de precios e índices del Banco Mundial, Del *United States department of Agriculture* (USDA)², del Banco Central de la República Argentina (BCRA) y otros más, hemos seleccionado un índice de *commodities* de alimentos que resulta representativo para los productos exportables argentinos. Se trata el índice de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) para los precios de los alimentos. Éste consiste en el promedio de los índices de precios de cinco grupos de productos básicos, ponderado con las cuotas medias de exportación de cada uno de los grupos para 2002-2004 que se presenta y describe a continuación:

¹ **Granos:** soja, trigo, maíz, avena, cebada. **Softs:** algodón, jugo de Naranja, café, azúcar, cacao. **Energías:** petróleo crudo, gasolina, gas natural, etanol, nafta. **Metales:** oro, plata, cobre, platino, aluminio, paladio. **Carnes:** ganado bovino vivo, ganado porcino vivo, manteca, leche.

² Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Tabla 1: Índice de la FAO para los precios de los alimentos

| | Índice de precios de los alimentos ¹ | Carne ² | Productos Lácteos ³ | Cereales ⁴ | Aceites vegetales ⁵ | Azúcar ⁶ |
|-----------------|---|--------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2000 | 91.1 | 96.5 | 95.3 | 85.8 | 69.5 | 116.1 |
| 2001 | 94.6 | 100.1 | 105.5 | 86.8 | 67.2 | 122.6 |
| 2002 | 89.6 | 89.9 | 80.9 | 93.7 | 87.4 | 97.8 |
| 2003 | 97.7 | 95.9 | 95.6 | 99.2 | 100.6 | 100.6 |
| 2004 | 112.7 | 114.2 | 123.5 | 107.1 | 111.9 | 101.7 |
| 2005 | 118.0 | 123.7 | 135.2 | 101.3 | 102.7 | 140.3 |
| 2006 | 127.2 | 120.9 | 129.7 | 118.9 | 112.7 | 209.6 |
| 2007 | 161.4 | 130.8 | 219.1 | 163.4 | 172.0 | 143.0 |
| 2008 | 201.4 | 160.7 | 223.1 | 232.1 | 227.1 | 181.6 |
| 2009 | 160.3 | 141.3 | 148.6 | 170.2 | 152.8 | 257.3 |
| 2010 | 188.0 | 158.3 | 206.6 | 179.2 | 197.4 | 302.0 |
| 2011 | 229.9 | 183.3 | 229.5 | 240.9 | 254.5 | 368.9 |
| 2012 | 213.3 | 182.0 | 193.6 | 236.1 | 223.9 | 305.7 |
| 2013 | 209.8 | 184.1 | 242.7 | 219.3 | 193.0 | 251.0 |
| 2014 | 201.8 | 198.3 | 224.1 | 191.9 | 181.1 | 241.2 |
| 2014 Agosto | 198.3 | 212.0 | 200.8 | 182.5 | 166.6 | 244.3 |
| 2014 Septiembre | 192.7 | 211.0 | 187.8 | 178.2 | 162.0 | 228.1 |
| 2014 Octubre | 192.7 | 210.2 | 184.3 | 178.3 | 163.7 | 237.6 |
| 2014 Noviembre | 191.3 | 206.4 | 178.1 | 183.2 | 164.9 | 229.7 |
| 2014 Diciembre | 185.8 | 196.4 | 174.0 | 183.9 | 160.7 | 217.5 |

1: Índice de precios de los alimentos: Se calcula sobre la base de la media de los índices de precios de los 5 grupos de productos básicos mencionados anteriormente. Todos ponderados por las cuotas medias de exportación para 2002-2004.

2: Índice de precios de la carne: Se calcula en base a los precios medios de cuatro tipos de carne: ave, bocina, cerdo y ovina.

3: Índice de precios de los productos lácteos: Se calcula sobre la base de los precios de la manteca, la leche descremada en polvo y el queso.

4: Índice de precios de los cereales: Está constituido por el índice de precios del Consejo Internacional de Cereales (CIC) para el trigo, el maíz y el arroz.

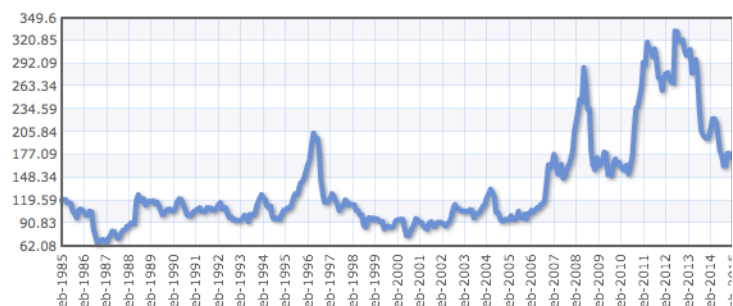
5: Índice de precios de aceites vegetales: Se calcula sobre la base de una media de 10 aceites diferentes.

6: Índice de precios del azúcar: Forma indizada de los precios del Convenio Internacional del Azúcar.

Fuente: FAO, 2015

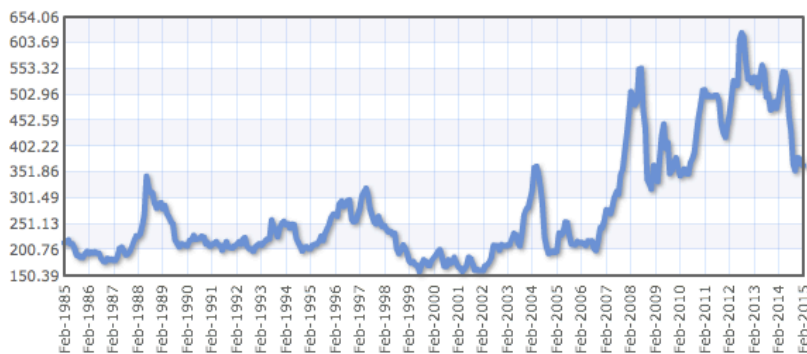
Por otro lado, consideramos pertinente revisar algunos gráficos provistos por el Banco Mundial en relación con los precios nominales de los siguientes productos en series de 30 años: porotos de Soja, grano de Maíz y ganado en pie.

Gráfico 1: precios del grano de maíz. Precios valuados en dólares por tonelada en series de 30 años.



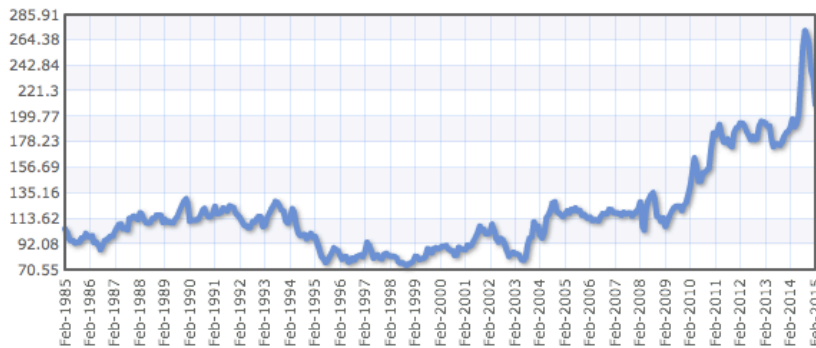
Fuente: BM 2015

Gráfico 2: precios del grano de soja. Precios valuados en dólares por tonelada en series de 30 años.



Fuente: BM 2015

Gráfico 3: Ganado en pie: Centavos de dólar por libra. Precios valuados en dólares en series de 30 años.



Fuente: BM 2015

Los gráficos presentados dan cuenta de aumentos superiores al 100 por ciento en el índice de las FAO si lo comparamos a años previos al 2005. Y en el caso de la soja, la carne y el maíz, los aumentos son aún más impresionantes, sobre todo si los comparamos con el promedio de la década pasada.

Pero existen a nuestro criterio dos factores que debemos tener en cuenta para medir los precios, los cuales se detallan a continuación:

Por un lado, los precios tienen por momentos tendencias diferentes según se considere los precios corrientes (también conocidos como nominales) o los precios deflacionados (o reales). Por ejemplo, en 1998 el precio promedio anual de exportación del poroto de soja era de 243 dólares la tonelada. Quince años después, en el 2013, dicho precio promedio era de 538 dólares la tonelada. En términos nominales, el incremento fue del 121 por ciento, cifra que luce a primera vista como muy elevada (Calzada, 2014a). De acuerdo a la lectura de Calzada (2014a) haber recibido 1 dólar en 1998 no era lo mismo

que recibirlo ahora. Existe una desvalorización producto de la inflación, entendida esta última como el aumento en el nivel general de precios.

Por otro lado, hay que tener en cuenta los términos de Intercambio que implican los valores actuales de los *commodities* de alimentos, los cuales miden la evolución relativa de los precios de las exportaciones y de las importaciones de un país. Este último, es un indicador de alta relevancia para los países productores porque determina el valor relativo de los bienes que exporta y su poder de compra con respecto a los que produce otro país.

Con relación a la intensidad de la variación de los precios nominales y reales, es importante en un primer momento diferenciar el término “volatilidad” de “aumento” en el nivel general de precios (CEPAL/FAO/IICA, 2011).

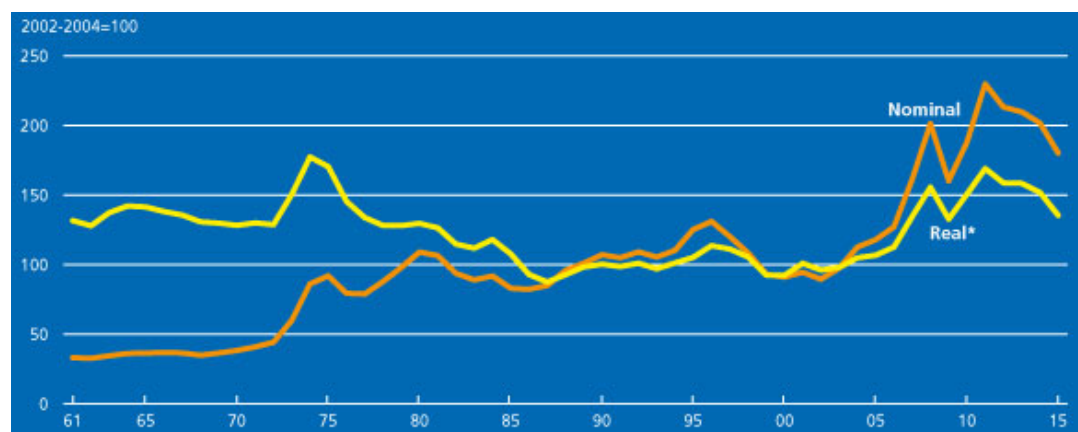
Algunos estudios hablan de volatilidad, concepto que implica inestabilidad o alta variabilidad en los precios (Doporto et al., 2011) pero no se refiere necesariamente a modificaciones en el nivel promedio, sino que es posible que el nivel medio de precios experimente cambios sin que haya volatilidad, como ocurriría toda vez que la oferta y la demanda sufran variaciones que equilibran el mercado en un nuevo nivel y viceversa (Rossi, 2013).

De esta forma, mientras que la volatilidad no es sinónimo de “precios altos”, nosotros adoptamos como válida la postura de los estudios que proponen que en los mercados de *commodities* de alimentos hubo en la última década aumentos que por la intensidad, el alcance en términos de la variedad de productos, y la duración, sugieren que estamos ante un fenómeno nuevo (Medeiros Carneiro, 2012).

Como pudimos observar en la tabla y gráfico número uno, dos y tres, tanto el índice de productos de la FAO (2015a), como los productos que seleccionamos por su peso en nuestras exportaciones, en términos nominales, sufrieron incrementos mayores al 100 por ciento en el período 2004-2014 y comenzaron a caer a partir de entonces (FAO, 2015a).

Pero si analizamos el gráfico provisto a continuación, los aumentos del índice en términos reales en el período estudiado, promedian el 50 por ciento. Aumento que a pesar de ser inferior a lo que aparentan los términos nominales, es de gran importancia por estar deflacionado (FAO, 2015a).

Gráfico 4: Índice de la FAO para los precios de los alimentos en términos nominales y reales



Fuente: FAO, 2015

En el gráfico podemos observar mediante la línea amarilla que los precios reales de los alimentos tuvieron un pico a mediados de los setenta para luego comenzar a declinar a principios de los años ochenta. Este auge se mantuvo por 2 décadas, cambiando a partir del año 2005 donde parece establecerse una nueva media un 50 por ciento más alta.

Implicancias para los términos de intercambio

Estos datos de aumentos en el valor real de los *commodities* de alimentos influyen en los términos de intercambio comerciales vigentes, los cuales en la última década, han favorecido a los países exportadores de estos productos como Argentina, y han implicado un amplio debate respecto a la persistencia y validez de la tendencia al deterioro de los términos de intercambio (Medeiros Carneiro, 2012).

Para ponderar la importancia de lo antedicho, resulta interesante traer a colación las teorizaciones que tratan el tema.

La teoría económica clásica, interpreta los términos de intercambio como una representación de la productividad relativa de los países, concluyendo que un país siempre obtendría beneficios del comercio internacional dado que dicho país tendería a especializarse en aquella producción en la que comparativamente fuera más eficiente. Esta corriente teórica heredada de Ricardo y Mill sostenía que, a causa de los rendimientos decrecientes de la tierra, el precio relativo de los productos agrícolas debía subir en el largo

plazo (Bastourre, 2010).

En contraposición a la teoría Clásica, la tesis Prebisch-Singer sostuvo que los países periféricos exportadores de materias primas encuentran como condicionante estructural externo el deterioro tendencial de esta relación de precios (Prebisch, s/d; citado en Marcelo, 2013). Por lo tanto, los precios de los productos primarios descenderían secularmente con respecto a los industriales.

Raúl Prebisch planteó que los términos de intercambio de las materias primas caerían en un contexto en el que la productividad de las mismas crecía menos que la de los bienes industriales. Según su hipótesis, las ventajas del progreso técnico eran generadas y apropiadas en los centros industriales. Esto lo demostró basándose en datos de un informe de las Naciones Unidas sobre las relaciones de precios desde fines del Siglo XIX hasta mediados del Siglo XX, en un contexto en que el progreso técnico fue claramente más acentuado en la industria que en la producción primaria de los países de la periferia. Si los precios hubieran descendido en relación al aumento de la productividad (como predecía la teoría clásica) la relación de precios hubiera mejorado en favor de los países de la periferia, los que habrían aprovechado la baja en los precios de los productos finales de la industria, y en ese caso los frutos del progreso técnico se hubiesen repartido parejamente en todo el mundo (Marcelo, 2013).

A su vez, un elemento novedoso que incorporó Prebisch para entender la dinámica de este fenómeno fue su relación con el movimiento cíclico de la economía y la forma diferencial en que se manifiesta en los centros y la periferia, reconociendo que el comportamiento cíclico caracteriza a la dinámica de la economía capitalista y el aumento de la productividad es uno de los factores principales del crecimiento. En el ciclo, se presenta una constante disparidad entre oferta y demanda globales: en el auge se trasladan beneficios del centro a la periferia mediante el alza de los precios de las materias primas (que suben proporcionalmente más que los bienes finales), pero lo que explica que con el tiempo hayan crecido los precios en el centro más que en la periferia es que en las crisis descienden más los precios de los productos primarios (Marcelo, 2013).

Es importante señalar que los efectos negativos de la especialización en la producción de productos básicos provienen de cuestiones distintas: el deterioro a largo plazo de los términos de intercambio (hipótesis Prebisch-Singer) y la excesiva volatilidad de los precios

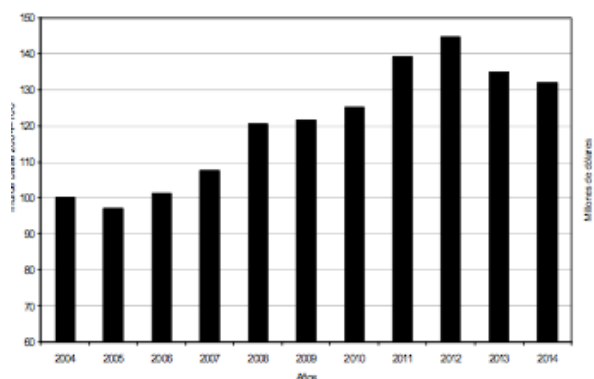
en el corto y mediano plazo.

El primer fenómeno se produce por la baja elasticidad-ingreso de la demanda de productos básicos combinada con características peculiares de la oferta, como las casi inexistentes barreras a la entrada, cuya consecuencia sería la tendencia a la sobreproducción. A su vez, la volatilidad sería el resultado de baja elasticidad-precio de la demanda y la oferta. Estas características tienen efectos negativos respecto al desarrollo de los países especializados en la producción de productos básicos (Medeiros Carneiro, 2012).

Autores como Kaplinsky (2006), por su parte, plantean que la reciente reversión de la tendencia a la caída de los términos internacionales de intercambio de los productos primarios estaría mostrando cambios en la economía internacional. Por un lado, la “desmercantilización” de algunos productos primarios y el aumento en la concentración global de los compradores de manufacturas operaría sobre la formación de precios en beneficio de los productos primarios, por otro lado, el impacto del aumento de la demanda de China en la economía global reforzaría este comportamiento.

Como podemos observar en el gráfico 5, en el año 2014 el índice de términos del intercambio producido por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC) resultó el 34,8 por ciento superior al registrado en el año 2005.

Gráfico 5: Índice de los términos de intercambio años 2004-2014



Fuente: Indec 2015

Pero también es interesante hacer referencia al "Poder de compra de las exportaciones", elaborado por el INDEC (2015), que hace posible estimar como varía nuestro poder de compra con respecto a los bienes que importamos. De la tabla 2, se desprende que el poder de compra de las exportaciones argentinas, en el año 2014 fue el

47,4 por ciento superior al del año 2004.

Tabla 2: Efectos de los términos del intercambio con relación al año 2004 y poder de compra de las exportaciones

| Período | Exportaciones en millones de dólares a precios de 2004 (A) | Índice de Términos del Intercambio (Base 2004=100) (B) | Poder de la compra de las exportaciones en millones de dólares a precios de 2004 (C)=[(A)*(B)]/100 | Efecto de los Términos del Intercambio en millones de dólares a precios de 2004 (D)=(C)-(A) |
|---------|--|--|--|---|
| 2004 | 34.608,0 | 100,0 | 34.608,0 | - |
| 2005 | 38.610,7 | 97,0 | 37.452,4 | -1.158,3 |
| 2006 | 40.366,1 | 101,3 | 40.890,9 | 524,8 |
| 2007 | 42.777,8 | 107,6 | 46.028,9 | 3.251,1 |
| 2008 | 42.342,8 | 120,6 | 51.065,4 | 8.722,6 |
| 2009 | 37.803,7 | 121,6 | 45.969,3 | 8.165,6 |
| 2010 | 43.002,1 | 125,1 | 53.795,6 | 10.793,5 |
| 2011 | 44.468,7 | 139,2 | 61.900,4 | 17.431,7 |
| 2012 | 41.521,8 | 144,8 | 60.123,6 | 18.601,8 |
| 2013* | 42.995,7 | 134,9 | 58.001,2 | 15.005,5 |
| 2014* | 38.693,5 | 131,8 | 50.998,0 | 12.304,5 |

Fuente: Indec 2015

Como se observa en el la tabla 2 y el gráfico 5, éstos indicadores presentaron valores positivos durante todo el período analizado, alcanzando en el año 2014 incremento de 12.304,5 millones de dólares (INDEC, 2015).

Como cierre del presente capítulo, podemos afirmar que la década 2005-2014 estuvo caracterizada por un aumento sostenido de los precios reales de los *commodities* de alimentos. Lo que se realizó hasta aquí, fue presentar estadísticas y el marco teórico en los que nos apoyamos para hacer esta afirmación y continuar con nuestra tesina. Este escenario de aumento de precios se tradujo en un contexto económico global muy favorable para los países productores de *commodities* de alimentos.

Según nuestra hipótesis, estos aumentos de precio fueron resultado de un proceso compuesto por múltiples variables que no necesariamente están relacionadas entre sí. Con motivo de presentar éstas variables de modo ordenado para el lector, hemos decidido agruparlas en 3 conjuntos: las que están relacionadas al aumento en la demanda de productos agropecuarios, las que componen la capacidad (elasticidad) de la oferta para responder ante esa demanda y por último variables monetarias y financieras que son inherentes a la intermediación de estos productos en el mercado.

Capítulo 2: Las variaciones recientes del valor de los *commodities*: a propósito de los factores de la demanda

Las razones por las cuales los desequilibrios en la oferta y demanda de alimentos se resuelven vía precios y no de cantidades están relacionadas con las características estructurales en la producción y el consumo de esos bienes. Estos atributos, la baja elasticidad-renta de la demanda y la baja elasticidad-precio de la oferta, definen el mercado de *commodities* como de “flex price” (Medeiros Carneiro, 2012). Desde el punto de vista de la oferta, el atributo que sustenta la baja elasticidad-precio es su rigidez, que no permite respuesta inmediata de la producción ante el estímulo de la demanda. Y desde el punto de vista de la demanda, su particularidad está en la esencia del bien, que ante la contracción de la oferta no permite la sustitución, implicando subas de precios. Históricamente, la volatilidad de precios de los alimentos fue producto de shocks de oferta por problemas climáticos dado que la demanda no puede ajustar su consumo.

Teniendo en cuenta éstas características, de acuerdo a Ernesto Liboreiro (1996) el precio de un producto se modifica cuando ocurren cambios en la demanda y oferta que no guardan proporcionalidad en los puntos de equilibrio. El precio sube si: la demanda crece más que la oferta; la demanda se expande y la oferta cae; ó si tanto la oferta como la demanda disminuyen, pero la oferta más que la demanda.

Por otro lado, la curva de la demanda se desplaza cuando lo hacen los factores de las cuales depende. En el presente capítulo analizamos cuáles son los factores que provocaron el desplazamiento de la demanda de alimentos en el Período 2005-2014.

Luego de realizar una revisión de la literatura especializada, mediante la complementación de ciertos estudios que tratan la demanda de alimentos en diferentes períodos (Cap, 2006; Liboreiro 1996; Bastourre, 2010) entendemos que existieron cuatro factores responsables de provocar desplazamientos de demanda en la década pasada, los mismos definen los apartados del presente capítulo:

En primer término, la demanda de *commodities* de alimentos aumenta cuando crece el **ingreso per cápita** de los demandantes, lo cual quiere decir que el consumidor está en condiciones de comprar más cantidades del bien que antes (Liboreiro, 1996). Los

aumentos experimentados en los ingresos per cápita de los países emergentes han incidido, por ejemplo, en el aumento del consumo de aceite de soja por habitante (Bastourre, 2010). Es importante remarcar que la población de ingresos bajos tiene una propensión mayor a consumir alimentos que la de mayores ingresos; en términos económicos decimos que tiene una mayor elasticidad-ingreso. Las modificaciones en las **preferencias de los demandantes** también provocan un efecto similar en la curva de demanda.

La segunda variable que motiva cambios en la curva de demanda es el aumento del **número de demandantes** que componen la población referida. Siguiendo con el ejemplo del aceite de soja, la demanda mundial del mismo se ha visto impulsada por el aumento de la población mundial (Latham, 2002).

En tercer lugar, el aumento del **precio de un producto sustituto** también produce un aumento en la demanda, con el efecto consecuente sobre el precio. Por el contrario, la baja del precio de un producto competitivo en el consumo, como es el aceite de palma, tiende a deprimir el precio del aceite de soja. En este caso, la modificación más relevante que se ha producido en la demanda tiene que ver con el biodiesel proveniente del aceite de soja y de palma y el bioetanol a partir de maíz y sorgo. La tecnología para convertir los cereales y oleaginosas en combustibles provocaron que se transformen en productos sucedáneos con el petróleo. Un aumento en el precio del petróleo como el que se produjo a partir del 2004 hizo que crezca la demanda de biodiesel y bioetanol como sustitutos del mismo (Álvarez Maciel, 2009).

Por último, la formación de expectativas también moviliza la demanda, que se anticipa adelantando o postergando compras. Por lo tanto, la **perspectiva de crecimiento mundial** es otra variable a tener en cuenta (Liboreiro, 1996).

2.1- Incremento de los ingresos per cápita

A diferencia de lo que sucede con los demás *commodities*, la elasticidad- ingreso de la demanda por alimentos es más alta en los segmentos de bajos ingresos, que aumentan pronunciadamente su consumo a medida que su ingreso per cápita aumenta. Conforme lo explica Bastourre et al. (2010), un alza del PIB en un país subdesarrollado de un 10 por ciento, con sueldos de hasta 3.000 dólares anuales per cápita, provoca un aumento del 6 por ciento en la demanda por granos. Al contrario, la elasticidad del ingreso comienza a

declinar, cayendo a cero en los países desarrollados, donde el PBI per cápita es mayor a los 12.000 dólares (Bastourre et al., 2010).

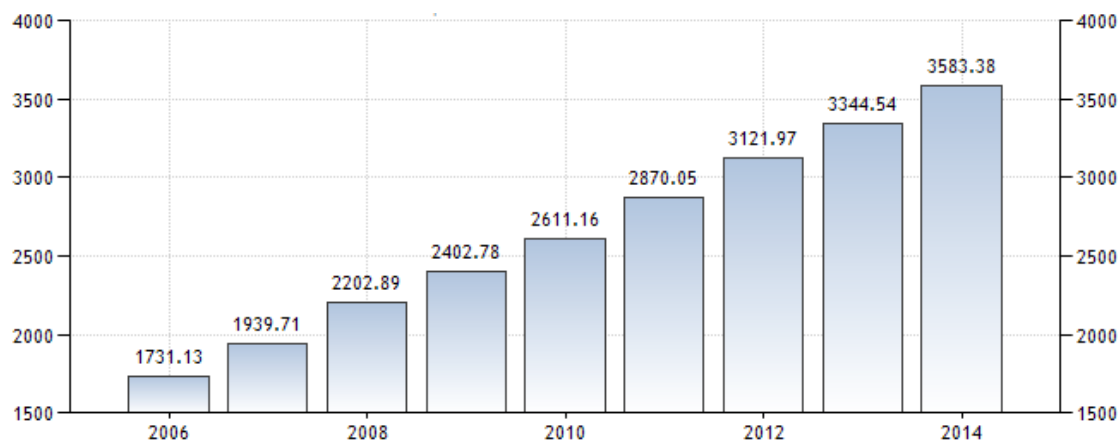
También hay que destacar que existe una relación positiva entre el ingreso y el consumo, pero ésta no es lineal ya que la elasticidad depende del nivel de ingreso. La elasticidad-ingreso para las personas de un segmento de ingresos más alto (4.000 a 12.000 dólares) es superior en el caso de la carne y los productos lácteos que en el de los granos (Bastourre, 2010). A modo de ejemplo, puede señalarse que cuando el ingreso per cápita aumenta, el consumo de carne primero se incrementa más que proporcionalmente hasta aproximadamente los 4,000-5,000 dólares y luego, a partir de allí, lo hace menos que proporcionalmente.

En China, por ejemplo, un aumento de un 10 por ciento en los ingresos per cápita genera un 11,5 por ciento de aumento en el gasto de carne. A su vez, un aumento en la demanda por carne y lácteos tiene un efecto multiplicador en la demanda por granos y agua, ya que se necesitan al menos 3 kg de granos y miles de litros de agua para producir un kilogramo de carne (Ortega Allan, 2011).

A este proceso se lo ha denominado “transición nutricional” (Popkin et al., 2001), término que alude a los cambios en los patrones alimenticios que ocurren a medida que el ingreso por habitante aumenta. De acuerdo con los precitados autores, en la primera etapa de éste proceso, la suba del ingreso per cápita desde niveles muy bajos implica un marcado aumento en el consumo de alimentos per cápita. En la segunda etapa, y a medida que el ingreso continúa creciendo, la ingesta de calorías y proteínas sube y la composición del consumo también se diversifica: los alimentos básicos basados en cereales pierden terreno en términos relativos frente al consumo de carne, pescado, frutas y verduras.

Estos cambios fueron originalmente experimentados por varios de los países desarrollados y conllevaron un largo período de tiempo, extendiéndose por varias décadas. Sin embargo, como podemos observar a continuación en el gráfico 6, en economías como China o India este fenómeno ocurrió a una velocidad muy acelerada en el período 2005-2014 por el rápido aumento del ingreso per cápita, convirtiéndose en pocos años en actores de gran peso en el intercambio global (Bastourre et al., 2010).

Gráfico 6: Ingreso per cápita en china medido en precios constantes



Fuente: Banco Mundial en www.tradingeconomics.com/china/gdp-per-capita

Para tener noción de la magnitud de la transformación, en las últimas dos décadas se registró un aumento de más de cinco veces en los ingresos reales per cápita urbanos y de más del triple en los hogares rurales. Durante el mismo periodo, la disponibilidad de alimentos por persona se duplicó y el suministro de proteínas por persona aumentó en más de un tercio.

La elevada tasa de crecimiento del PBI junto con ingresos per cápita más altos en China, permitieron a más de 60 millones de personas salir de la desnutrición desde el 2004, lo que representa dos terceras partes del total mundial que salió de la desnutrición (CEPAL, 2006).

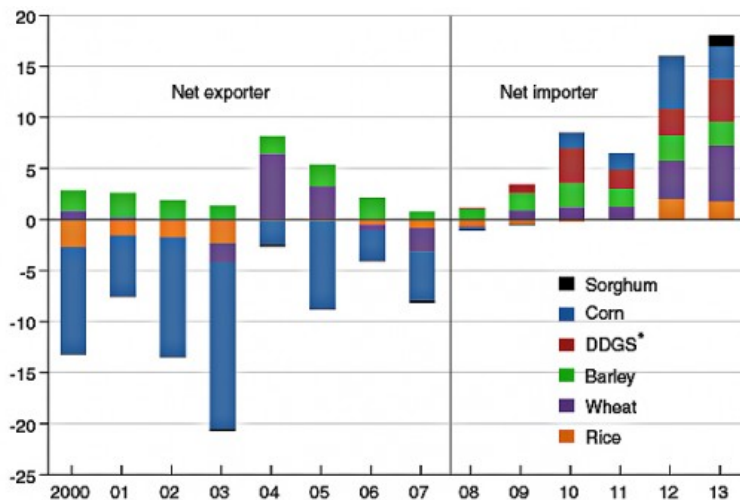
Se estima que China, en el mediano plazo, alcanzará una dieta similar a la que tienen en la actualidad Corea y Taiwán, ya que es posible establecer equivalencias entre la actual dieta de China y la que esos países tenían antes de transformarse en países desarrollados (Bastourre et al., 2010).

Como resultado de la gradual apertura comercial llevada a cabo como parte de las reformas, de acuerdo a los datos de la FAO, China e India en conjunto representan en 2015 alrededor del 17 por ciento del producto mundial medido a través de la paridad de poder adquisitivo y son los principales consumidores de productos básicos. La participación de ambas economías en el comercio internacional pasó de ser levemente superior al 1 por ciento en 1980 hasta alcanzar valores que exceden el 13 por ciento en 2014 (CEPAL, 2006).

Ésta política de apertura comercial fomentó la importación de alimentos para la producción de carnes ya que esta comenzó a requerir más recursos de los que el país puede proveer. La mecánica mediante la cual la fuerte suba del consumo de carne se transmitió a la demanda de otros alimentos y derivados está ligada a la utilización de las harinas, pellet y concentrados de soja como alimento para animales. Asimismo, el significativo aumento en el consumo per cápita de aceites vegetales en los centros urbanos, principalmente de aceite de soja y aceite de palma, también genera una presión adicional sobre el mercado de oleaginosas.

El ingreso masivo de consumidores que demandan alimentos mediante el proceso de crecimiento de los países asiáticos no tiene precedente en términos de volumen. En 2013, las importaciones de alimentos de China ya habían llegado a un récord máximo en seis años, contabilizando 26 mil millones de dólares en soja y derivados, trigo y maíz. El quiebre que debemos destacar como podemos ver en el gráfico 5 es que desde 2008, China se transformó de ser un gran exportador de alimentos a un gran importador (OCDE/FAO, 2014).

Gráfico 7: Importaciones netas de alimentos en China desde el año 2000 en miles de millones de dólares



Fuente: USDA, Economic research service analysis of China customs statistics

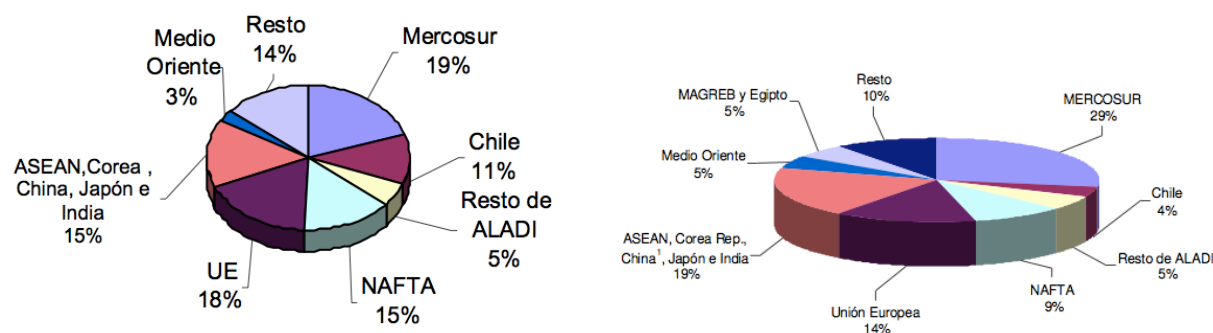
Teniendo en cuenta que sólo el 12 por ciento de los cereales cultivados en el mundo son comercializados, podemos afirmar que el mercado mundial de cereales es muy volátil frente a cambios de esta magnitud. El Consejo de Cereales de Estados Unidos estima que China necesitará importar de 19 a 20 millones de toneladas métricas de maíz para el año 2022, lo cual comprende un tercio del maíz comercializado en el mercado mundial de hoy

(OCDE/FAO, 2014).

De este modo, la incorporación de China e India al comercio mundial implicó que un gran número de *commodities*, enfrenten un “piso de demanda”. Para satisfacer esta demanda, los principales oferentes del mercado mundial de los *commodities* de alimentos son los Estados Unidos, Brasil y la Argentina.

Si analizamos el peso que han adquirido los países asiáticos en las exportaciones Argentinas por ejemplo, remitiéndonos a datos del INDEC (2015) relativos al intercambio comercial según zonas económicas en el año 2014, el sudeste asiático incluyendo la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), la Republica de Corea, China, India y Japón se ha convertido en el segundo bloque en importancia después del MERCOSUR con exportaciones por 13.696 millones de dólares (INDEC, 2015).

Gráfico 8: Exportaciones según destino en el año 2004 a la izquierda y 2014 a la derecha.



Fuente: INDEC 2015

Pero la característica más importante de este intercambio es que el 95 por ciento de las exportaciones que componen este importe consisten en manufacturas de origen agropecuario y productos primarios (INDEC, 2015).

De acuerdo a las estadísticas, China ha incrementado su participación en las exportaciones de la Argentina casi en un 200 por ciento pasando de 2.729 millones de dólares en 2004 a 5.000 millones en 2014 (INDEC, 2015).

India, como destino de nuestras exportaciones ha tenido un crecimiento más espectacular de un 350 por ciento pasando de 567 millones en 2004 a 1.920 millones en 2014.

Volviendo al mercado mundial, durante los últimos 10 años (2005-2014), como podemos observar a continuación en la tabla número 3, la demanda global de soja por parte de china creció 307 por ciento, hasta las 69 millones de toneladas (Calzada y Matteo, 2014).

Tabla 3: Países importadores de poroto de soja por año calendario

| País | 2003 /2004 | 2004 /2005 | 2005 /2006 | 2006 /2007 | 2007 /2008 | 2008 /2009 | 2009 /2010 | 2010 /2011 | 2011 /2012 | 2012 /2013 | 2013 /2014 | Var. 2013/14 vs 2003/04 |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| China | 16,93 | 25,80 | 28,32 | 28,73 | 37,82 | 41,10 | 50,34 | 52,34 | 59,23 | 59,87 | 69,00 | 307% |
| UE-27 | 14,75 | 14,59 | 14,01 | 15,18 | 15,14 | 13,21 | 12,68 | 12,47 | 12,07 | 12,51 | 12,30 | -17% |
| México | 3,80 | 3,64 | 3,67 | 3,84 | 3,61 | 3,33 | 3,52 | 3,50 | 3,61 | 3,41 | 3,60 | -5% |
| Japón | 4,69 | 4,30 | 3,96 | 4,09 | 4,01 | 3,40 | 3,40 | 2,92 | 2,76 | 2,83 | 2,80 | -40% |

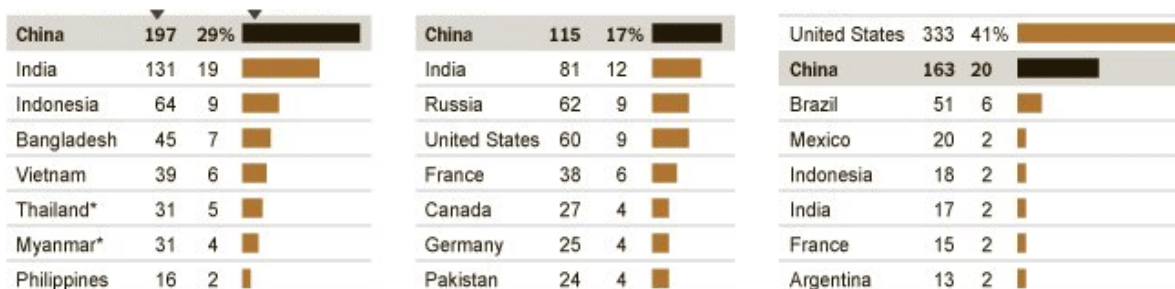
Fuente: USDA disponible en <http://www.fyo.com/informe/argentina-amenaza-compras-soja-china>

Con este nivel de compras, ese país pasó de importar 35 por ciento en 2004 a tener una participación del 65 por ciento sobre el total de soja que se comercializa a nivel mundial (106 millones de toneladas). Las importaciones de soja de China superan su producción nacional en un 80 por ciento (Calzada y Mateo, 2014). Pero el cambio no se limita a la soja. La dependencia de China por el trigo, arroz y maíz creció de manera similar ya que como comentamos, el régimen chino renunció a su política de ser autosuficiente en la producción de cereales.

Mediante los datos aportados, comprobamos que la dinámica de crecimiento de estas dos economías implicó nuevos desafíos y cambios en la composición de los flujos de comercio mundial. El más destacable para nuestro interés es el rol decisivo que han asumido en los últimos 10 años éstos países asiáticos como importadores netos de *commodities* de alimentos.

Se ha ido generando una dependencia estructural entre el mercado internacional de alimentos y la evolución macroeconómica y social de China e India, ya que tanto el nivel de crecimiento como sucesos internos de estos países son capaces de generar grandes oscilaciones en las cotizaciones. Esto se debe al tamaño de su mercado, que se presenta en el gráfico 9, y muestra una capacidad estructural para ser formadores de precios desde el lugar de la demanda.

Gráfico 9: Productores de arroz, trigo y maíz: de izquierda a derecha en millones de toneladas y porción del mercado.



Fuente: FAO, citado en *New York Times*, 9 de febrero de 2011.

Para finalizar éste apartado podemos concluir que el acceso de más población a un consumo de mayor nivel proteico en un plazo de tiempo breve produjo un brusco aumento en la demanda y dadas ciertas restricciones de oferta que analizaremos más adelante generó presión en los precios.

A mediano plazo, es probable que el persistente crecimiento en los ingresos de la demanda sea un factor que se mantenga como alcista.

Sin embargo, el Banco Mundial prevé que el crecimiento del PBI chino caerá de manera leve pero sucesiva en los próximos dos años (Diario el Cronista Comercial).

Por otro lado, La Academia China de Ciencias Sociales prevé en su informe que el crecimiento económico de China se desacelerará hasta 6,8 por ciento este año ante el sombrío panorama que enfrenta la actividad en el corto plazo y la amenaza de deflación. La Oficina Nacional de Estadísticas China revisó el crecimiento económico de China en el 2014 al 7,3 por ciento, menor que una lectura previa de 7,4 por ciento, que ya había sido la tasa más baja en 24 años.

2.2- Crecimiento de la población y urbanización

Cuando hablamos de las variables que afectan la demanda de alimentos, además de las modificaciones en los patrones de consumo que obedecen a cambios en el ingreso de los consumidores, también deben destacarse los cambios demográficos. Concretamente nos referimos a la cantidad de demandantes y el proceso de urbanización que analizaremos en

el presente apartado.

Muchos académicos especialistas en el campo del desarrollo consideran que el tamaño de la población mundial y su crecimiento acelerado es el mayor problema y la más grave amenaza para la humanidad. Claramente, la relación entre el número de personas con la cantidad de alimento disponible tiene un impacto en la capacidad de sobrevivir (Latham, 2002).

Por su parte, de acuerdo a la definición de Cap (2006), la producción de alimentos podría definirse como “la perturbación de los ecosistemas naturales, premeditadamente inducida por la actividad humana, para producir alimentos y fibras”.

Desde que el hombre, comenzó a multiplicarse y a difundir especies para cubrir sus necesidades de supervivencia, los recursos naturales del planeta, esencialmente suelo y agua han estado sometidos a procedimientos intensivos de cultivo y explotación (Cap, 2006). Por ésta razón, la variable del crecimiento poblacional ha estado en el centro de la atención cada vez que aumenta el precio de los alimentos.

A finales del siglo XVIII el economista político británico Thomas Malthus, especuló que el crecimiento de la población podría superar muy pronto la producción y suministro de alimentos (FAO, 1992).

Según su enfoque, el exceso de población, cuando se producía, tenía una vía de escape en la emigración y en la roturación de nuevas tierras. Todos los individuos podían así obtener con su trabajo el producto suficiente para su subsistencia y para el mantenimiento de su familia. Pero cuando todas las tierras fértiles fueron ocupadas, el proceso de crecimiento y supervivencia empezó a mostrar limitaciones. Al continuar aumentando el número de los pobladores, los nuevos terrenos agrícolas requerían un mayor esfuerzo y proporcionaban menor cantidad de producto.

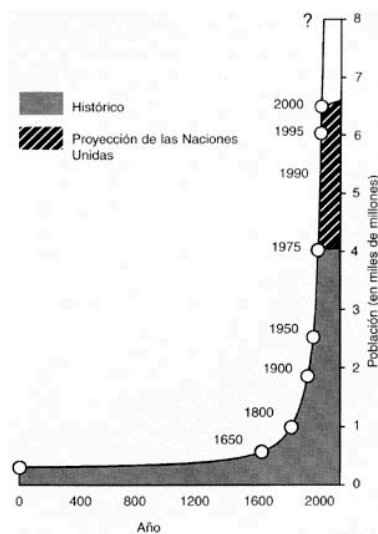
Según la teoría de Malthus, la población se duplicaba cada 25 años creciendo en progresión geométrica y en forma exponencial. A su vez, los recursos para alimentar la población, en el mejor de los casos aumentan en progresión aritmética. Según el precitado autor “la capacidad de crecimiento de la población es infinitamente mayor que la capacidad de la tierra de producir alimentos para el hombre (Malthus, s/d; citado en Ocampo Suarez et al., , 2013: -página 33-).”

La ley de Malthus predecía por tanto la ocurrencia en el futuro de un fenómeno llamado catástrofe maltusiana en el que los recursos alimentarios serían claramente insostenibles para mantener a la población mundial.

Más recientemente, en 1970, una usina de pensamiento internacional denominada "Club de Roma" integrada por empresarios, funcionarios y científicos, le encargó a un grupo de investigadores del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), encabezados por Dennis Meadows, la tarea de realizar un estudio para estimar las consecuencias a largo plazo del crecimiento demográfico sobre la producción de alimentos (Cap, 2006). Los resultados fueron publicados en un libro que reafirmaba la teoría maltusiana para el siglo XXI: la tasa de crecimiento demográfico, de mantenerse constante, induciría una situación en la cual la producción de alimentos y de energía serían insuficientes de satisfacer la demanda, lo que impactaría fuertemente en los precios. De allí en adelante, la tasa demográfica comenzaría una espiral descendente hasta transformarse en negativa, en parte debido la falta de alimentos, pero también como consecuencia de los efectos negativos sobre la salud humana de la contaminación ambiental (Cap, 2006).

Estos investigadores se basaban en gráficos como el que vemos a continuación.

Gráfico 10: Perspectivas de crecimiento demográfico mundial en 1975



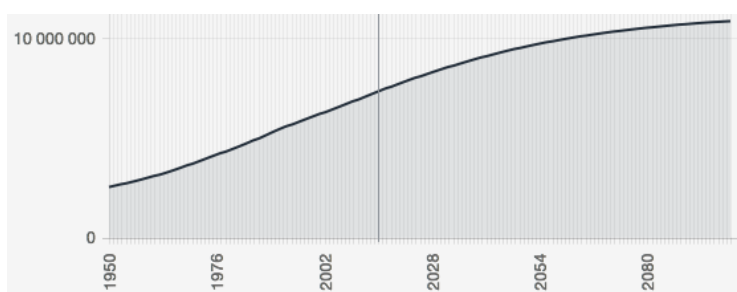
Fuente: FAO, 1992.

El mismo ilustra la tasa de aumento de la población en los últimos 2.000 años. La población mundial era cerca de 250 millones de personas hace 2.000 años. Después de tomar 16 siglos para duplicarse a 500 millones, en dos siglos y medio se duplicó para llegar

a 1.000 millones en 1850, y nuevamente se duplicó en un siglo para alcanzar 2.000 millones de personas en 1950. A partir de ese entonces, la población del mundo se duplicó cada 35 años, en 1990 llegó a 5 000 millones y en el presente es de 7.300 millones de habitantes.

Transcurrido aproximadamente un tercio del tiempo de la simulación original de los investigadores del Club de Roma, la mayoría de los efectos previstos no se han materializado y la población creció al ritmo que muestra el gráfico 11.

Gráfico 11: Población mundial actual en millones de habitantes y tendencia en los próximos 100 años

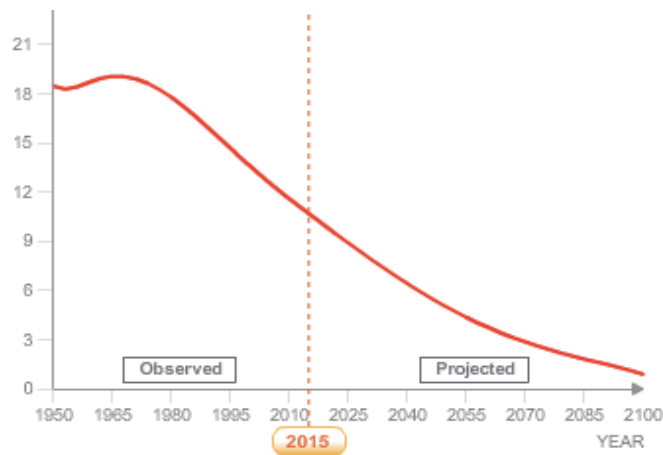


Fuente: Institut national d'études démographiques en www.ined.fr

Esto implica que el gráfico número 10, que mostramos anteriormente está desactualizado y desde su publicación en 1993 hasta el día de hoy, la tasa de crecimiento poblacional se ha desacelerado del 1,6 por ciento anual al 1 por ciento y con tendencia descendente.

A grandes rasgos, lo que ocurrió hasta el momento fue que la productividad de la agricultura aumentó, en promedio, a una tasa superior a la del aumento demográfico que a su vez comenzó a desacelerarse como vemos en el gráfico a continuación (FAO, 2011a).

Gráfico 12: Tasa de Crecimiento poblacional por cada mil habitantes por año



Fuente: Institut national d'études démographiques en www.ined.fr

Por lo tanto, la expansión de la frontera de posibilidades productivas, motorizada por la incorporación de innovaciones tecnológicas, ha provocado que la oferta de alimentos aumentase una tasa mayor que la demanda por crecimiento poblacional.

Teniendo en cuenta esta realidad, la situación actual parece darle la razón a los autores de lo que se conoce como el "modelo optimista" (en contraposición al "pesimista" de Meadows), encabezados por Hernán Kahn, cuyo libro afirma que la evolución constante del progreso tecnológico será la herramienta que nos permitirá subsistir sin mayores sobresaltos en el futuro (Cap, 2006).

En el periodo bajo estudio, el crecimiento de la población tuvo la siguientes características: fue más marcado y tuvo un mayor impacto en los países subdesarrollados, sobre todo africanos y asiáticos, como Bangladesh, India y Pakistán. Pero en general, se espera que el crecimiento de la población mundial se desacelere a 1.0 por ciento anual en la próxima década (OCDE/FAO, 2014).

A pesar de esta tendencia decreciente, de acuerdo con las perspectivas de la OCDE/FAO (2014), 776 millones de personas más vivirán en el planeta dentro de 10 años, y aunque la tasa de crecimiento en esta región también estará por debajo de la tasa de crecimiento experimentada durante la última década, la mitad de ellos vivirá en la región de Asia y el Pacífico.

Entre los países de la OCDE, se espera que la población de Japón disminuya en casi 3 millones de habitantes en la próxima década, en Europa también se espera un crecimiento ligeramente negativo. Rusia es otro país donde la población se contraerá, con una caída

esperada de 4.5 millones en la próxima década. Australia, Turquía y México tienen las tasas proyectadas de crecimiento de la población más altas entre los países de la OCDE.

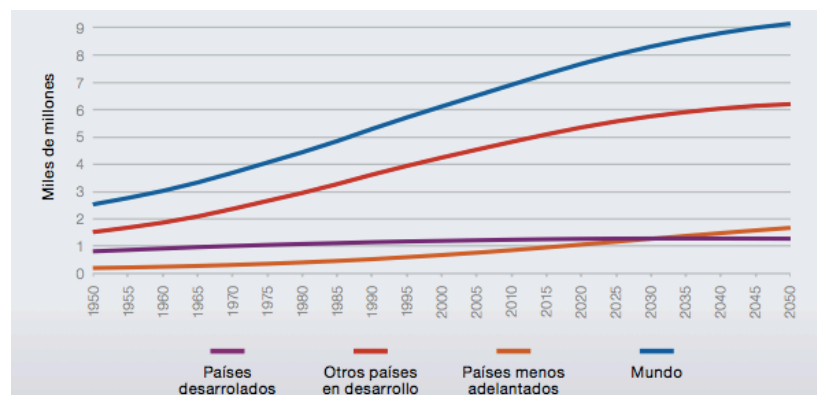
De acuerdo con las proyecciones de OCDE-FAO (2014), el crecimiento de la población mundial todavía estará impulsado por los países en desarrollo, y, entre ellos, se espera que los países de África muestren en promedio el crecimiento más rápido de la población, con 2.4 por ciento anual, que también es sin embargo menor que en la última década. Dentro de este grupo de países, la población de África subsahariana sería la que crecería más rápido (+114 por ciento en 10 años) y la de Asia oriental y sudoriental la que aumentaría más despacio (+13 por ciento en 10 años).

En el contexto actual, se observa que ésta tasa de crecimiento es muy inferior a la que se registró en las cuatro últimas décadas, durante las cuales se incrementó en 3.300 millones de personas, o en más del 90 por ciento.

Con respecto a India y China, en los próximos años, se acrecentara el peso demográfico relativo del primero porque no ha podido controlar su tasa de natalidad ni adoptar las políticas en materia de natalidad implementadas en China, las cuales implicaran un estancamiento del crecimiento de la población de este ultimo país (OCDE/FAO, 2014).

Estas tendencias demográficas y el mayor retraso relativo en términos de transición nutricional, posicionan a India como la economía con mayor potencial para generar “nueva demanda” de alimentos en la próxima década y, consecuentemente, desempeñar un papel central en los mercados de alimentos.

Gráfico 13: Crecimiento de la población por grupos de países



Las proyecciones las FAO (2011a) también muestran que para alimentar una población mundial de 9.100 millones de personas en 2050 sería necesario aumentar la producción de alimentos en un 60 por ciento entre 2014 y 2050. La producción en los países en desarrollo casi tendría que duplicarse. Ello implica un aumento importante en la producción de varios productos básicos fundamentales. La producción anual de cereales, por ejemplo, tendría que incrementarse en casi mil millones de toneladas, y la producción de carne en más de 200 millones de toneladas, hasta alcanzar un total de 470 millones de toneladas en 2050 -el 72 por ciento de ellas en los países en desarrollo, frente al 58 por ciento en la actualidad.

Pero el crecimiento nominal de la población no es el único factor demográfico a tener en cuenta en los países en desarrollo. Sino que en la década 2005- 2014, se observó un crecimiento sostenido del porcentaje de la población que habita en centros urbanos. Esto, obedeció a dos fenómenos concurrentes, a saber: por un lado, la migración de las áreas rurales a las ciudades y por otra parte, las mayores tasas de natalidad.

A continuación explicamos porqué este proceso de urbanización habría significado una transformación más importante en términos de demanda de alimentos que el crecimiento mismo de la población.

Por un lado, en las últimas dos décadas se registró un aumento de cinco veces en los ingresos reales per cápita urbanos. Por otro lado, la urbanización da lugar a cambios de hábitos de vida y estructura de dietas. Por lo general se muta de una dieta tradicional a base de cereales a los alimentos procesados y preparados. Una dieta urbana es más variada y con mínimas fluctuaciones estacionales (Bastourre et al., 2010).

El cambio dietético más importante causado por la migración urbana ha sido la sustitución de los alimentos básicos como raíces, tubérculos y granos enteros por otras fuentes de energía como cereales refinados, azúcar, bebidas gaseosas y otros alimentos procesados (Bastourre et al., 2010). En las ciudades, las restricciones de tiempo, la gran disponibilidad de alimentos procesados y económicos, y la conveniencia de la preparación, son elementos importantes que influyen en los patrones de consumo de alimentos. El aumento de la cantidad de alimentos consumidos fuera de casa es también un efecto típico de la urbanización. Las comidas preparadas comercialmente y otros alimentos listos para comer cada vez son más populares dentro de los consumidores urbanos.

La expansión del sector ganadero para atender al consumo urbano alteró la demanda de cultivos para alimentar ese sector, que a su vez tuvo como resultado una participación cada vez menor de los cultivos de alimentos puros en favor de cultivos como cereales secundarios y semillas oleaginosas, con las que se alimenta al ganado(OCDE/FAO, 2014).

La nutrición urbana también se ve afectada porque en la mayoría de los hogares urbanos de bajos ingresos, las mujeres trabajan fuera del hogar; como consecuencia, ha habido una disminución de la lactancia materna en las áreas urbanas y en todas las regiones del mundo en desarrollo, implicando un aumento en el uso de sustitutos de leche materna (FAO, 1992).

Los residentes en las ciudades en general son consumidores, no productores de alimentos, y a medida que se hacen más numerosos en relación con los habitantes rurales, la carga de producción de alimentos sobre estos últimos se vuelve mayor.

Podemos concluir este apartado marcando que la demanda de cereales, aceites vegetales, carne y productos lácteos aumentó sustancialmente durante la última década, sobre todo en los países en desarrollo que consumen más del 80 por ciento de los alimentos adicionales que se produjeron. Pero también podemos afirmar que el cambio no se ha dado como resultado de una explosión demográfica, sino que es una combinación de 3 fenómenos: ingresos per cápita más altos, el aumento de la urbanización en las regiones en desarrollo y por último en importancia el aumento de la población.

Si analizamos los datos presentados sobre el aumento de la población, podemos identificar que el crecimiento promedio en la próxima década será del 0,9 por ciento anual, mientras que se prevé que el consumo mundial de carne aumente 1.6 por ciento, lo que implica que hay otros factores que inciden en la demanda de alimentos y exceden el crecimiento poblacional (OCDE/FAO, 2014).

2.3 Surgimiento de los biocombustibles

De acuerdo a los principios básicos de la economía, el aumento del precio de un producto sustituto produce un aumento en la demanda de los bienes sucedáneos (Liboreiro, 1996).

El creciente interés en la producción de biocombustibles para sustituir o complementar la utilización de nafta y gasoil, fue resultado de una combinación de tres

factores: **el incremento del precio del petróleo** en los mercados internacionales, la búsqueda de la **diversificación de la matriz energética**, y por último las presiones existentes para **reducir las emisiones de dióxido de carbono** por el cambio climático.

Históricamente, los precios del petróleo siempre afectaron los precios de los alimentos mediante los costos de producción, pero en los últimos 10 años la interrelación entre los mismos ha cambiado, y el alto precio del petróleo ha implicado demanda de alimentos como materia prima para sustituir los combustibles fósiles mediante la producción de biocombustibles. Es decir que en la década pasada, los cereales y las oleaginosas se han transformado en insumos intermedios para la producción de biocombustibles.

Conforme lo explica Álvarez Maciel, (2009, -pág. 1-), “los biocombustibles son recursos energéticos procesados por el ser humano a partir de materias producidas recientemente por seres vivos, a las cuales se les denomina biomasa” y se clasifican de acuerdo a su clase en sólidos (ej. la leña), líquidos (como el biodiesel y el etanol) y gaseosos (ej. biogás). A su vez de acuerdo a su disponibilidad actual o futura se los agrupa en biocombustibles de primera, segunda o tercera generación (Álvarez Maciel, 2009).

Los de primera generación (que son los que inciden en los precios de los *commodities* agrícolas bajo estudio) son producidos con tecnología convencional a partir de cultivos agrícolas generalmente utilizados también como alimento humano y animal. El etanol y el biodiesel son los biocombustibles más importantes tanto en cantidad como en valor producido.

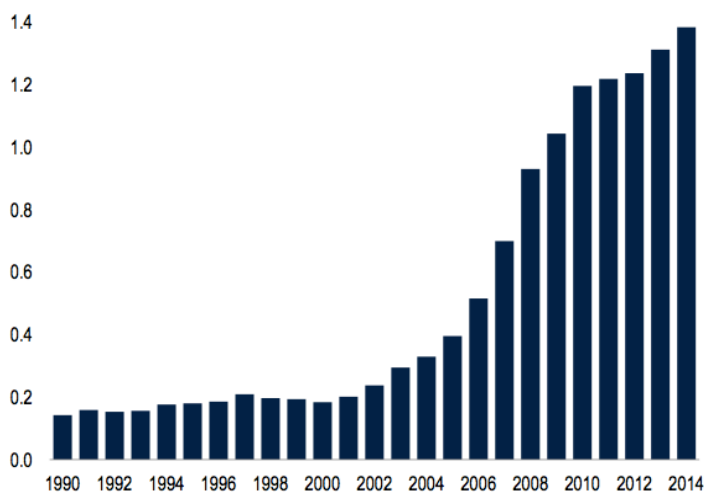
El etanol puede obtenerse de materias primas que posean un elevado contenido de azúcares (caña de azúcar) o, ricas en almidón o celulosa (maíz o trigo). El biodiesel se obtiene a partir de aceites de origen vegetal como ser la soja en Argentina, Brasil y Estados Unidos, la colza en Europa o el aceite de palma en varios países del sudeste asiático (Indonesia, Malasia, etc.) (Álvarez Maciel, 2009).

La combinación de etanol con nafta o de biodiesel con diesel, produce una mejor combustión que reduce las emisiones de monóxido de carbono y óxido de azufre que a su vez son los responsables del efecto invernadero.

La producción de biocombustibles tiene ya varias décadas, pero en el período al que

nos avocamos en el presente estudio, ha experimentado un crecimiento espectacular. La producción de etanol se triplicó entre el 2004 y el 2014, pasando de 33 mil millones de litros a más de 90 mil millones, en tanto que en el mismo período el aumento de las cantidades de biodiesel elaboradas fue aún más impresionante, pasando de aproximadamente 2,5 mil millones de litros a más de 29 mil millones (Infinita Renovables, 2015).

Gráfico 14: Evolución de la producción mundial de biocombustibles en el equivalente a millones de barriles de petróleo diarios.



Fuente: Banco Mundial, citado en British Petroleum statistical review, IEA.

Si bien el efecto de los biocombustibles en los precios de los alimentos es objeto de debate, la alimentación sigue siendo el destino prioritario de los cereales (1.000 millones de toneladas en 2014) y la demanda de forrajes es el sector de más rápido crecimiento, el uso para etanol en la actualidad ya representa 12 por ciento del consumo mundial de cereales secundarios (maíz, cebada, avena y sorgo) (OCDE/FAO 2014).

Con respecto a la porción de mercado que ocupa cada uno, la producción de etanol representó en 2014 cerca del 85 por ciento del total mundial de biocombustibles, mientras que el biodiesel da cuenta del 15 por ciento restante. Estados Unidos y Brasil son los mayores productores de etanol a nivel mundial, concentrando el 58 por ciento y 25 por ciento del total respectivamente en el año 2014 (*Renewable Fuels Association -RFA-*, 2015), aunque con estrategias distintas para su elaboración: en el primer caso lo obtienen a partir de maíz y en el segundo lo hacen utilizando la caña de azúcar (Bastourre et al., 2010).

Con respecto a la producción global de biodiesel, la Unión Europea acapara cerca del

50 por ciento, generándolo a partir del aceite de colza y en menor medida de soja. Le siguen Estados Unidos (11 por ciento), Brasil (10.4 por ciento) y Argentina (8.4 por ciento), utilizando estos tres países el aceite de soja como principal materia prima. Por su parte, Tailandia (3.4 por ciento) fabrica el biodiesel empleando aceite de palma, al igual que otros países del sudeste asiático como Indonesia y Malasia (Bastourre et al., 2010).

Como explicamos anteriormente, con el múltiple objetivo de reducir las emisiones de monóxido de carbono y óxido de azufre, diversificar la matriz energética y licuar el alto precio del petróleo, se han implementando políticas de incentivos a la producción y al consumo de biocombustibles. En éste contexto, cada vez más países han establecido un porcentaje mínimo de biocombustible que debe incorporarse a la nafta y al gasoil destinado a transporte automotor.

En Estados Unidos, es del 10 por ciento, lo cual implica que el 40 por ciento del total del maíz producido sea utilizado para producir etanol, en este país, la Ley de Política de Energía del año 2005 ordenó que para el año 2012 debían utilizarse como combustible 7.500 millones de galones de etanol (28.391 millones de litros) (USAL, 2015). Luego, en el 2007 la Ley de Independencia y Seguridad Energética ha establecido que para el año 2022 en dicho país se deberán destinar 36.000 millones de galones de etanol al uso como combustible (136.275 millones de litros) (USAL, 2015).

A continuación, presentamos una tabla con los porcentajes de corte obligatorio implementado por diferentes países.

Tabla 3: Países con mezcla obligatoria con biocombustibles

| | |
|---|-------------|
| Australia, China, Colombia, Argentina, Nueva Zelanda | 10 % |
| Brasil | 20 a 25% |
| Estados Unidos | Hasta 10% |
| Canada, Dinamarca e India | 5% |
| Paraguay | 12% |
| Tailandia | 10 a 20% |

Fuente: Elaboración propia en base a Infinita Renobables 2015

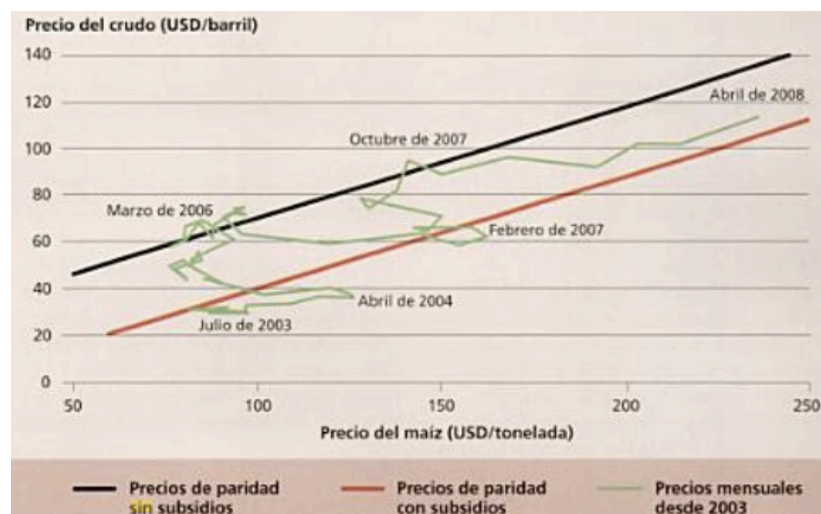
En Brasil, el porcentaje de etanol de caña de azúcar a mezclar con las naftas va de 20 a 25 por ciento. En China y en Argentina tanto el porcentaje de biodiesel como de etanol obligatorio para la nafta es del 10 por ciento.

Del cuadro, también se colige que tanto en los últimos años como de aquí en más, las políticas estatales juegan un rol clave en el consumo de biocombustibles por tres razones: en primer término dictan las reglamentaciones oficiales sobre la composición de los combustibles; en segundo lugar, tienen capacidad de realizar exenciones impositivas en la compra de vehículos flexibles que puedan funcionar con ambos tipos de carburantes. Y por último, el sector público contribuye mediante el subsidio de investigación y desarrollo (Bastourre et al., 2010).

Dicho esto, podemos afirmar que el crecimiento del consumo de biocombustibles y su demanda en los últimos 10 años dependieron en forma directa de dos factores: las políticas de subsidios e incentivos gubernamentales y el incremento en el precio de los combustibles fósiles, dado su carácter sustitutivo de los mismos (Bastourre et al., 2010).

Con respecto a los Biocombustibles como bien sustituto del petróleo, se estima que cuando el precio del petróleo supera los U\$S 60 por barril, se tornan más competitivos, y por lo tanto, una mayor cantidad de granos se vuelcan a la industria. Aunque algo desactualizado, hay un estudio de Tyner y Taheripour (citado en Bastourre et al. 2010) donde los autores calculan las combinaciones alternativas de precio del maíz y del petróleo crudo para las cuales resulta rentable producir etanol en Estados Unidos.

Gráfico 15: Precios de rentabilidad mínima y precios observados del maíz y el crudo entre el 2003 y el 2008



Fuente: Bastourre et al., 2010

El presente gráfico muestra los precios de equilibrio tanto cuando se tienen en cuenta como cuando se excluyen las políticas de apoyo del sector público. Entre ambas rectas queda delimitada un área donde la producción de etanol es posible sólo en presencia de subsidios. Cuando se incorporan los incentivos fiscales, los precios de equilibrio están dados por la línea roja. Para los puntos que se ubican por debajo de esta línea, la elaboración no es rentable aun con subsidios del gobierno.

Este proceso ha implicado que en los últimos años se generase un intenso debate acerca de si resulta conveniente utilizar alimentos en una industria cuya eficiencia se sustenta en altos subsidios, y cuya eventual contribución a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero aún es objeto de duda.

Recientemente, dirigentes de diversos países propusieron asociar la producción de bioetanol al precio de los combustibles fósiles, asignando subsidios a la industria sólo cuando el precio de los derivados del petróleo superara un determinado valor. De mantenerse bajos los precios del petróleo, en los próximos años, el nivel de consumo de biocombustibles dependerá exclusivamente de las políticas establecidos por los gobiernos.

Por su parte, la producción mundial de biodiesel se estancó en 2013 y al igual que los precios de las materias primas, los del etanol y el biodiesel han descendido hacia fines de 2014. Se espera que los precios del etanol sigan disminuyendo como consecuencia de la demanda retraída dada la caída de los precios del petróleo crudo y el estancamiento de las políticas de incentivo existentes. De todas formas, con la demanda de etanol y biodiesel impulsada en mayor parte por políticas y no por el mercado, los precios del biodiesel seguirían la evolución de los precios de los aceites vegetales.

En la Unión Europea, principal productor y consumidor de biodiesel, la demanda no aumentó debido al debate acerca de una posible reducción en apoyo al biodiesel de primera generación vinculado a los criterios de sustentabilidad. Tampoco se espera que crezca mucho el consumo en Estados Unidos en los próximos 10 años dado que no se anticipan cambios en las políticas de corte obligatorio.

Según estimaciones de la OCDE-FAO (2014), la proporción a base de aceite vegetal en la producción mundial se reducirá de 80 por ciento en 2013 a 76 por ciento en 2023, lo cual corresponderá al 14 por ciento de la producción mundial de aceite vegetal en 2023. Esto

llevaría la proporción de biodiesel a base de otras fuentes, en su mayoría aceite de cocina usado y sebo animal, de 18 por ciento en 2013 a 21 por ciento en 2023.

Estas transformaciones para reemplazar los aceites vegetales por productos establecidos se incentivan en una directiva del parlamento europeo respecto de biocombustibles conocida como RED (*Renewable Energy Directive*). El objetivo de esta revisión es limitar a 6 por ciento el máximo al que los biocombustibles a base de alimentos humanos contribuyesen a los objetivos de 10 por ciento.

Algo parecido sucede en Brasil, donde después de la primera crisis petrolera, el gobierno brasileño lanzó el programa *PROALCOOL* para mejorar la autosuficiencia energética del país y apuntalar el mercado de caña de azúcar. Desde abril de 2011, la tasa de mezcla para el etanol hidratado y la gasolina oscila entre 18 por ciento y 25 por ciento. Pero con el descubrimiento y desarrollo de enormes depósitos de petróleo en el Presal en las costas de Brasil, el gobierno ha reducido la prioridad del etanol como fuente energética. Junto con esta decreciente importancia y sin incentivos de crédito, la industria de caña de azúcar ha sufrido una recesión, se encuentra estancada y ha reducido la inversión en nuevas instalaciones (OCDE/FAO, 2014).

Estas novedades dan cuenta que la cuestión de la seguridad energética en un contexto de precios altos del petróleo crudo se priorizó en la etapa inicial del desarrollo del sector de biocombustibles. Si los principales países productores de biocombustible redujeran su dependencia de los combustibles fósiles importados (como Brasil o Estados Unidos de América), sería probable que el ambiente de las políticas respecto de la producción de biocombustibles se tornara menos favorable (USAL, 2015).

Con respecto a la Argentina, nuestro país es el mayor exportador mundial de biodiesel, junto con Indonesia, representaban un 90 por ciento de las importaciones de biodiesel de la Unión Europea. Sin embargo, a fines de noviembre de 2013 las autoridades europeas implementaron un derecho antidumping promedio del 24,6 por ciento a las importaciones de biodiesel Argentino. Eso hizo prácticamente inviable la colocación del biocombustible en ese destino, que hasta entonces era el principal comprador (Mira, 2015).

Sin bien 2014 terminó con un récord de producción de biodiesel, cercano a 2,6 millones de toneladas, al momento del cierre de la tesis, el mercado internacional está

paralizado. La cadena de los biocombustibles argentinos tiene un panorama complejo para el 2015. Las ventas en el mercado interno se mantienen sólo por la suba del corte obligatorio al 10 por ciento con diésel y con respecto al mercado externo el precio del biodiesel debería estar entre 120 y 150 dólares la tonelada más arriba que en la actualidad para que sea rentable exportar (Mira, 2015).

En cambio, el etanol, de maíz y de caña de azúcar, podría incrementar su volumen en 2015 de 640.000 a 850.000 toneladas si se respeta el corte de 10 por ciento con las naftas.

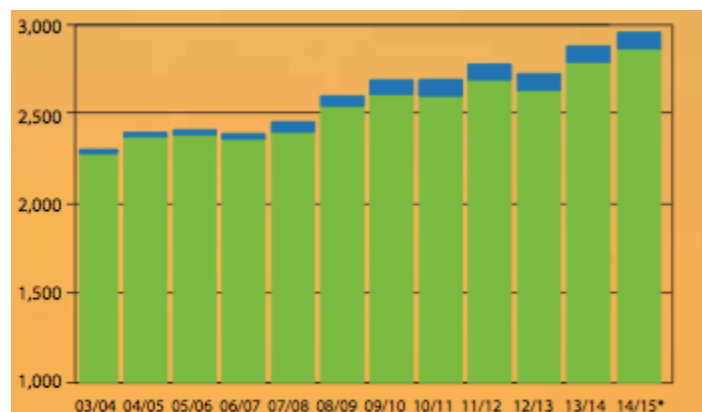
A partir de todos los datos aportados en éste apartado, observamos que la producción de biocombustibles se convirtió en un nuevo factor de demanda y al requerir cantidades crecientes de maíz, trigo, azúcar y soja ha provocado competencia entre las industrias que tienen a estos productos como insumos básicos. Como no siempre se puede expandir la frontera productiva de los mismos rápidamente, en el periodo estudiado los biocombustibles restaron oferta global de estos alimentos.

Pero, si bien los biocombustibles no son un producto nuevo, lo que diferencia claramente el período estudiado con el pasado es la velocidad con la cual creció el consumo de los mismos y la consecuente demanda de alimentos como insumo para su producción.

Veamos algunos datos de organismos promotores de los biocombustibles como es el caso de la RFA (*Renewable Fuels Assosiation*). En el gráfico a continuación, la RFA intenta demostrar que la producción de biocombustibles de Estados Unidos es ínfima comparada con el consumo mundial de cereales.

Gráfico 16: Impacto en la producción global de la utilización de maíz para producir etanol en Estados Unidos en millones de toneladas.

■ maíz para consumo humano. ■ maíz utilizado por EEUU para producir Biocombustibles



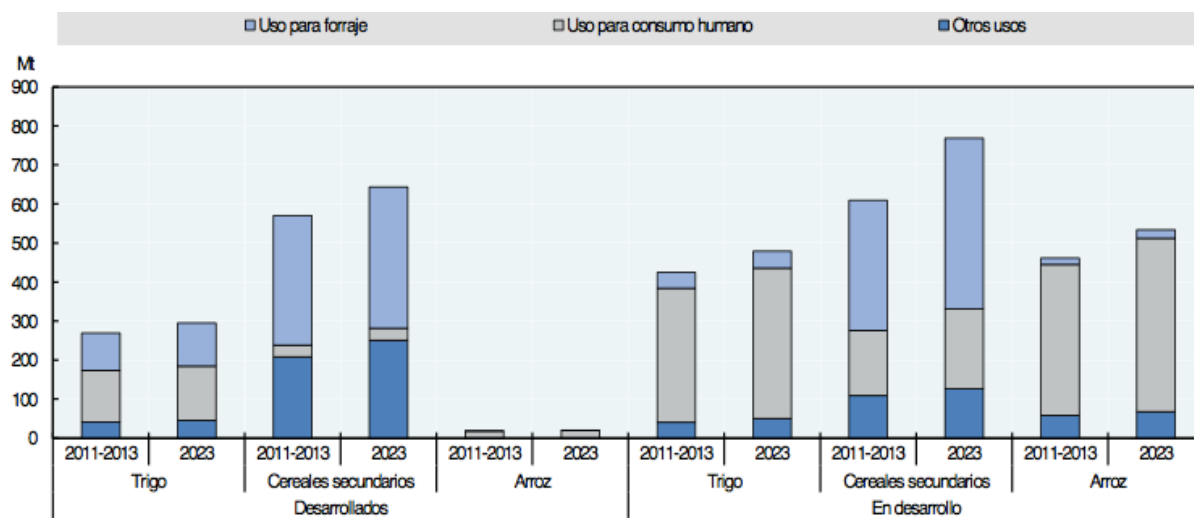
Fuente: RFA 2015

Si bien esto es verdad, y el uso para etanol representa solo 12 por ciento del consumo mundial de cereales secundarios (maíz, cebada, avena y sorgo) (OCDE/FAO, 2014), cabe destacar que en el período estudiado, el porcentaje de la producción de maíz de Estados Unidos destinada a la generación de etanol se elevó del 11,2 por ciento al 42 por ciento, mientras que la destinada al consumo humano y al uso industrial se redujo.

Basándose en este tipo de evidencia, algunos analistas sostienen que los aumentos en los precios de los alimentos registrados a partir de 2004 han sido explicados en una medida significativa por la expansión de los biocombustibles, especialmente en los principales países exportadores de alimentos, lo cual redujo la disponibilidad de oferta en los mercados internacionales (Bastourre, 2010).

Los elementos más relevantes a tener en cuenta para hacer esta afirmación son: a) El uso de maíz destinado a la producción de etanol creció rápidamente desde 2004, absorbiendo la producción de etanol el 70 por ciento del incremento de la producción global de maíz durante dicho período (CEI, 2011), b) EEUU es el mayor exportador de maíz del mundo, y el impacto de la reducción de oferta global por la reducción del saldo exportable Norteamericano afecto directamente a los precios internacionales (CEI, 2011). c) la producción europea de biocombustibles se dirige al biodiesel, producido a partir de aceites vegetales, a cuyo efecto utiliza el 7 por ciento de la oferta mundial de los mismos. Su consumo aumentó desde 2.000 millones de litros en 2004 a un pico de 14.600 millones en 2012 para ubicarse en 12.300 millones en 2014 (CEI, 2011).

Gráfico 17: Uso y proyecciones de uso global de cereales según destino



De todas formas, así como en la mayor parte de la década, los altos precios del petróleo incentivaron la producción de biocombustibles, en los últimos meses, la fuerte baja del petróleo deprimió la demanda de los mismos.

Las proyecciones de las FAO (2014/2023) prevén que la próxima década implique un aumento de producción tanto de etanol como de biodiesel de 50 por ciento, lo cual representa una importante desaceleración respecto del periodo 2005-2014 cuando creció casi 400 por ciento.

2.4- Las perspectivas de crecimiento mundial

A menudo leemos en los diarios, revistas especializadas y vemos en programas televisivos noticias que hacen análisis de acuerdo a las perspectivas de crecimiento mundial. Escuchamos que se encienden alarmas de alerta para el futuro de los precios de nuestra producción agropecuaria cuando las perspectivas de crecimiento mundial son modestas, sobre todo cuando se desacelera el crecimiento de China, India y los países de la OCDE.

La formación de expectativas sobre cada uno de los determinantes anteriores, respecto al futuro también puede alterar el nivel de la demanda. Un ejemplo de esto es el aumento en el consumo de bienes y servicios en Estados Unidos originado en las expectativas positivas de sus habitantes a partir del aumento en los precios de las acciones durante el año 1999.

De acuerdo con Le Clech (2013) esto se debe a que en general, una alta tasa de crecimiento mundial es un factor que incide en la demanda efectiva de *commodities* mediante el aumento del nivel de ingreso mundial y la demanda agregada que genera el incremento en la producción industrial.

En esta línea nos encontramos con trabajos como los de Dornbusch (1985) y Gilbert (1989) entre otros, los cuales asumen que la influencia del ciclo económico - fundamentalmente el observado en los países más desarrollados- es un determinante exógeno de la variación en los precios de los *commodities*.

Según Bastourre et al., (2010) es importante incluir la producción industrial agregada como *proxy* de la demanda mundial, ya que a su vez, la suba de los *commodities* energéticos

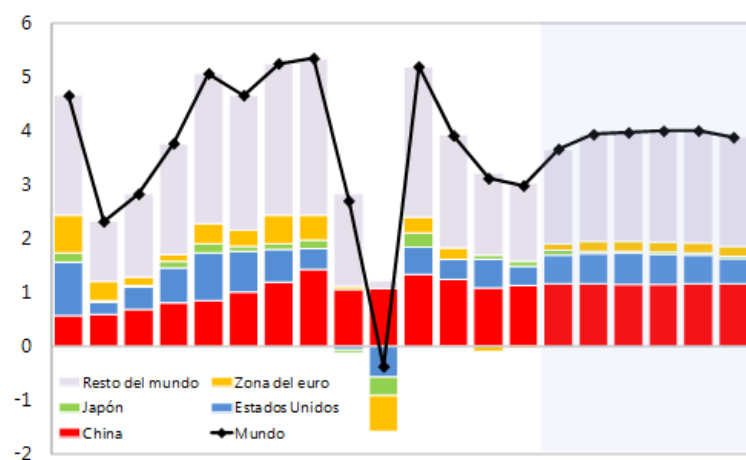
contagia a los de alimentos por diversos canales.

Como apreciamos a lo largo de nuestro estudio, debemos prestar mucha atención al pronóstico de crecimiento de los países que tienen más elasticidad - ingreso en los alimentos como India, China y otros países en desarrollo.

En el período 2005–2014, estos países se le han sumado como actores trascendentes en el crecimiento mundial a los países desarrollados. El crecimiento de la economía china e india por ejemplo, en conjunto explican casi el 40 por ciento del crecimiento mundial de la última década. Este es un dato muy relevante porque son los países que potencialmente estaban en condiciones de aumentar el consumo de alimentos. Si los países de la OCDE crecen, esto se traduce en mayor demanda de bienes semi-industrializados, que es lo que producen los países asiáticos, transmitiendo el crecimiento hacia éstos últimos.

Esta es la razón por la cual, el crecimiento de la Unión Europea y Estados Unidos, contagia los precios de los alimentos mediante el alza en la demanda agregada y los precios del petróleo.

Gráfico 18: Contribución al crecimiento mundial en puntos porcentuales

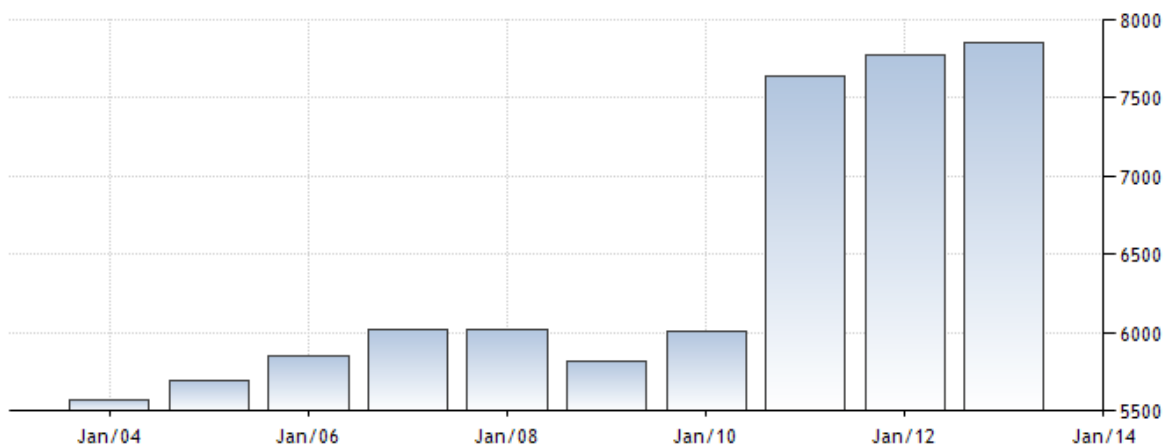


Fuente: Steven Barnett, disponible en <http://blog-dialogoafondo.org/?p=3642>

Como podemos observar en el gráfico precedente, a partir del 2004 el mundo creció a tasas cercanas al 5 por ciento. Luego se produjo la crisis mundial de fines del 2008 que hizo decrecer en el 2009. A partir del 2010, con el empuje de China y de los países emergentes, hubo un rebote, pero desde entonces el crecimiento ha sido desigual y continúa mostrando divergencia entre las economías avanzadas y las emergentes y también dentro de estas.

En el siguiente gráfico podemos ver el crecimiento del ingreso bruto per cápita en el mundo durante el período estudiado. Los valores están extraídos de las estadísticas del Banco Mundial y deflacionados a valores constantes en dólares del año 2000.

Gráfico 19: evolución del ingreso global per cápita en miles de dólares



Fuente: Banco Mundial 2015

Actualmente, la recuperación mundial es vacilante y a pesar de cierta aceleración moderada en el corto plazo, hay riesgos a la baja. Según las estimaciones de las FAO, en el 2014 el mundo creció a una tasa estimada del 2.6 por ciento con una fuerte desaceleración en las mayores economías emergentes, particularmente en América Latina y en la Comunidad de Estados Independientes (CEI) (OCDE/FAO, 2014).

Como los BRIC representan en el presente alrededor de 28 por ciento del PIB mundial, una desaceleración de su crecimiento tiene efectos más significativos en la economía global y en los países de la OCDE que en el pasado (OCDE/FAO, 2014).

En lo que respecta a la demanda real, la ONU (2015) pronosticó que el crecimiento de las principales economías del mundo mejorará levemente en los próximos dos años con una expansión del Producto Bruto Mundial (PBM) de 3.1 y 3.3 por ciento en 2015 y 2016, respectivamente, pero en el mediano plazo se mantendría en un nivel promedio de 2.2 por ciento anual.

Las perspectivas de mediano plazo para las economías emergentes se revisaron a la baja. Como anticipamos, se espera que China e India crezcan a un promedio de 6,8 por ciento y 6.4 por ciento anual en los próximos diez años (OCDE/FAO, 2014). Aunque

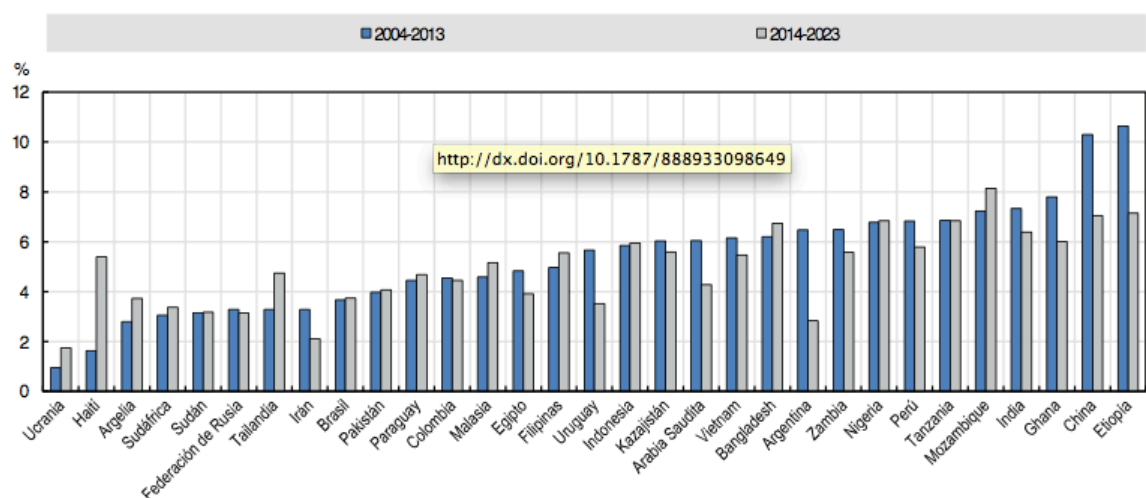
parecen muy altas en comparación con las economías desarrolladas, estas tasas son inferiores a las tasas de crecimiento experimentadas durante los diez años anteriores.

En el caso de Europa, el panorama es poco alentador: La FAO estima que la zona euro luchará con el estancamiento y un mayor riesgo de deflación. El desempleo es todavía muy alto y la debilidad del sistema bancario sigue siendo un lastre importante en el crecimiento de la zona euro.

Como podemos ver en el gráfico más abajo, el crecimiento del ingreso en las economías de América Latina en general sería más débil en comparación con otras economías emergentes, pero la recuperación de la economía estadounidense sería un factor positivo para la región.

Estados Unidos está creciendo por encima del 3 por ciento ya desde hace más de cinco años (OCDE/FAO, 2014). La economía japonesa, gran demandante de cobre y de otros minerales, se está recuperando después de casi 14 años de estancamiento, factor que podría presionar los precios de los insumos energéticos.

Gráfico 20: Perspectivas de crecimiento mundial comparado con el período 2004-2013



Fuente: OCDE/FAO, 2014

Para cerrar el capítulo, destacamos que hemos observado transformaciones importantes en las variables que componen la demanda: por un lado el rápido crecimiento del ingreso per cápita en países asiáticos como China e India que tienen una alta elasticidad-ingreso en el consumo de alimentos. Paralelamente, la urbanización y el cambio de dieta que ésta conlleva (consumo de aceites vegetales, carne y productos lácteos)

acentuó el consumo de éstos productos en países en desarrollo altamente poblados. Éstos países -que dejaron de ser autosuficientes-, comenzaron a acrecentar sus necesidades de importación y a competir por los saldos exportables.

Por otro lado, si bien los biocombustibles no son un producto nuevo, la velocidad con la cual creció su desarrollo, en mayor parte como resultado de los altos precios del petróleo, los convirtieron en un nuevo factor de demanda que compitió para abastecerse de grandes cantidades de productos como maíz, trigo, azúcar y soja. En países como Estados Unidos, como no siempre se puede expandir la frontera productiva de los mismos rápidamente, los biocombustibles redujeron los saldos exportables de estos alimentos.

Estos factores de demanda se combinaron en momentos donde la economía global se expandía a tasas altas, lo cual significó un agravante desde el punto de las expectativas de crecimiento mundial y del consumo, y combinados, alteraron de manera drástica las características de la demanda en el mercado global de alimentos.

Capítulo 3: Las variaciones recientes del valor de los *commodities*: a propósito de los factores de la oferta

En el capítulo pasado analizamos la evolución de las diferentes variables relacionadas con el crecimiento de la demanda de alimentos.

Apoyándonos en el supuesto de que los precios son determinados por la interacción entre la demanda y la oferta (Graziano Da Silva, 1995), es natural que si la demanda crece y la oferta no responde de igual forma, los precios aumenten (Liboreiro, 1996).

Por lo tanto, en el presente capítulo, nos dedicaremos a identificar y analizar los factores que determinan la oferta global de alimentos. Para la selección de las variables se realizó una revisión tanto de estudios como de artículos periodísticos especializados que señalan distintos factores de oferta como responsables de el aumento en los precios de los alimentos (Madeiros Carneiro, 2012; Le Clech, 2013; Bastourre, 2010).

Un tema que aparece recurrentemente en la literatura reciente es el de la escases de tierra cultivable para responder al crecimiento de la demanda. Si analizamos la década de los 90', el crecimiento del área sembrada con soja fue posible por la aparición de variedades de semilla que permitieron la siembra en lugares que antes no eran agrónomicamente viables. Esto permitió ampliar la capacidad de la oferta de soja (Cap, 2006). Podemos afirmar, que el precio de un producto agropecuario tiende a bajar cuando aumenta la superficie puesta en producción (porque aumenta la cantidad ofrecida) e inversamente aumenta cuando la superficie se reduce y la demanda se mantiene o aumenta. Es por esto que la **superficie dedicada a la producción**, es la primer variable a tener en cuenta desde el punto de vista de la oferta.

Por otro lado, como comentamos anteriormente, observamos que el costo de los insumos utilizados en la producción de alimentos ha aumentado. El pico en los precios de los alimentos del 2008 por ejemplo, estuvo acompañado por un pico en el precio del petróleo, lo que provocó una falta de incentivos suficientes para aumentar la producción. El petróleo es un insumo que se utiliza intensivamente en las maquinarias de siembra, regadío, cosecha y transporte de los cultivos,. (Ortega Allan, 2011). Por esta razón, dedicamos un apartado a **el aumento de costos de producción**.

De la misma forma, encontramos importante hacer referencia a los **avances**

tecnológicos, ya que producen transformaciones en la oferta mediante el aumento en la productividad sin que aumenten los costos. Un ejemplo de esta situación es la incorporación del evento genético "*round up ready*" para el cultivo de soja en tierras con mucha maleza. También entran dentro de esta categoría mejoramientos en la organización empresaria, más información a disposición de las empresas, etc.

Por último, el proceso mediante el cual la oferta moviliza los factores, pone en explotación nuevas tierras o intensifica la de otras y logra avances tecnológicos para aumentar la productividad es lento y gradual. La producción no puede ajustarse rápidamente la cantidad ofrecida, por lo tanto, son los **stocks disponibles** los que agregan o quitan sensibilidad ante shocks de demanda. Por esta razón, en el último apartado, nos vamos a avocar al rol que ocuparon los niveles de stocks disponibles.

3.1-Países productores y tierras disponibles

Como explicamos anteriormente, a medida que crece la demanda de alimentos, se intensifica el uso de recursos menos productivos con cualidades más difíciles de explotar. De acuerdo a la teoría de los rendimientos decrecientes (disminución de los rendimientos a medida que, manteniendo el resto de los factores constantes, se aumenta el uso de un factor específico) la agricultura se encuentra en una situación desfavorable con respecto a la industria, ya que la productividad de la tierra, no crece en proporción del empleo del capital y el trabajo (Doporto et al., 2011). Ya en el siglo XIX, David Ricardo difundió su teoría de la renta de la tierra, en donde reconoce que la producción de bienes agrícolas es cualitativamente diferente a la producción industrial debido a que la oferta de los primeros está limitada por la disponibilidad de tierra cultivable. Progresivamente es necesario explotar suelos menos fértiles e intensificar el uso de otros con gastos desproporcionados. Esto da como resultado que la oferta de alimentos sea inelástica, al menos en el corto plazo (Doporto et al., 2011).

Recientemente han resurgido teorías que, basadas en el aumento de los niveles de ingreso y una creciente población mundial que se urbaniza cada vez más, junto con el aumento del uso no alimentario de los productos agrícolas, ponen la lupa en la disponibilidad limitada de tierras para producir alimentos y responder a esta demanda.

En Asia por ejemplo, la urbanización ha crecido vertiginosamente. Las nuevas

ciudades requieren suelo y por lo general éste suele ser el más fértil, dejando así el menos fértil para la agricultura. Dicho fenómeno pone en peligro la producción agrícola en países que hasta mediados de la década pasada podían autoabastecerse (FAO, 1992).

La pregunta que nos hacemos en este apartado es si a mediados de la década pasada, llegamos al punto en el cual ya no existieron tierras disponibles para aumentar la oferta de alimentos y abastecer la creciente demanda, (tanto los destinados a consumo humano como para biocombustibles) y el consumo comenzó a ajustarse vía aumento de precios.

Esta pregunta da lugar a polémicas, acompañadas de incomprensiones y manipulaciones de información ya que muchas veces las tierras disponibles están cubiertas de bosques y su cultivo podría implicar problemas medioambientales (cambio climático y destrucción de la biodiversidad) o violación de los derechos de las poblaciones autóctonas.

En Estados Unidos, por ejemplo, algunos especialistas responsabilizan a la demanda de China y sus necesidades de exigir enormes exportaciones para otros países que tienen implicancias negativas sobre el uso de la tierra y el agua en su país.

Más allá de las polémicas, la evaluación de la superficie de tierras cultivables que no están siendo cultivadas en la actualidad juega un papel central en las discusiones sobre la oferta de alimentos.

Según Merlet, (2013) en un documento preparado a solicitud de la Comisión Agricultura y Alimentación de Coordinated Sud (C2A), existen diferentes bases de datos sobre el uso agrícola real y potencial de las tierras a escala global. Las mismas se fundan en datos estadísticos y/o de imágenes satelitales, y registran tanto los diferentes tipos de cubierta del suelo como el uso del mismo (Merlet, 2013).

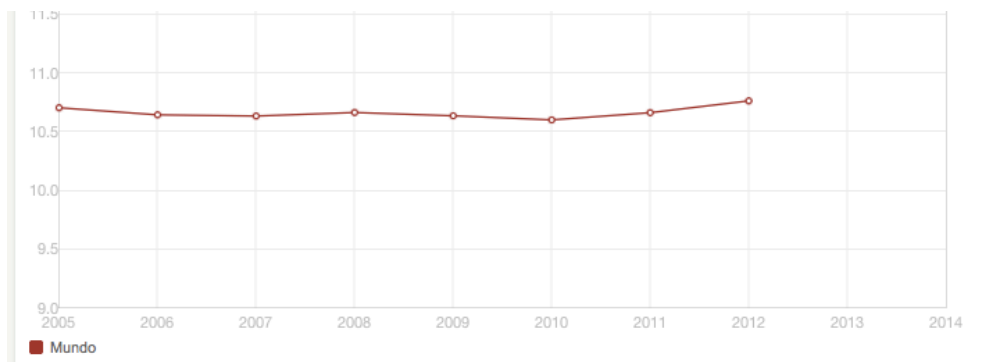
Por un lado, los datos de FAOSTAT, referentes a indicadores de cubierta y de utilización de los suelos, son compilados por la FAO (la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Por otro lado, el estudio GAEZ (IIASA – *International Institute for Applied Systems Analysis* y FAO) brinda información sobre las potencialidades agrícolas de las tierras, sobre la base de su aptitud para el cultivo de 154 variedades vegetales, así como sobre los rendimientos accesibles. Y por último, la base SAGE (Center for Sustainability and the Global Environment) / GATP (Global Trade Analysis Project) combina los datos FAOSTAT con informaciones sobre la cubierta de las tierras de origen

satelital.

Si nos apoyamos en datos de la FAO, ésta define como tierra cultivable a los terrenos afectados a cultivos temporales, las pasturas temporales para segar o para pasto, las tierras cultivadas como huertos comerciales o domésticos, y las tierras temporalmente en barbecho (BM, 2015).

Tomando en cuenta dicha definición, el Banco Mundial (2015), considera que el porcentaje de tierra cultivable en el mundo varía entre un 10 y un 11 por ciento y como podemos observar en el gráfico 21, recientemente no ha sufrido modificaciones importantes.

Gráfico 21: Evolución del porcentaje de tierra cultivable en el mundo



Fuente: FAO, 2015

Utilizando datos de la FAO, el BM (2015) destaca que el total mundial de tierras cultivadas ronda unos 1.400 millones de hectáreas y todavía habría aproximadamente 450 millones de hectáreas de tierra disponible para expandir la producción. Pero lo importante es destacar que desde 1850 hasta 1990 se amplió la superficie cultivada en 1.000 millones de hectáreas, mientras que en los últimos 25 años solo lo hizo en un 2 por ciento.

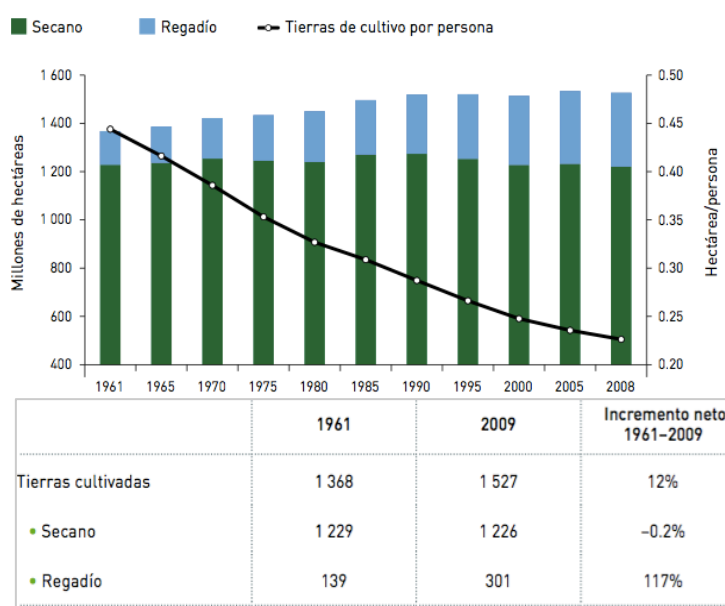
A partir de éstos datos, hemos encontrado que en los últimos 50 años, el aumento de la productividad y la eficiencia con la que se utilizan el agua y el suelo han sido la clave para abastecer la demanda (FAO, 2011b). Sobre todo, el riego y la agricultura intensiva en insumos han sido los pilares para aumentar rápidamente la productividad, a tal punto que la producción agrícola ha aumentado entre un 250 y 300 por ciento durante cinco décadas, mientras que la superficie cultivada ha crecido solo un 12 por ciento como podemos observar en el cuadro más abajo. A su vez, el 40 por ciento del incremento de la producción alimentaria se ha registrado en las zonas de regadío, que se ha duplicado en

superficie (FAO, 2011b).

En el mismo período, la superficie cultivada de tierra por persona disminuyó gradualmente de 0,5 a menos de 0,25 hectáreas por persona. Como se señaló anteriormente, actualmente, la agricultura utiliza el 11 por ciento de la superficie terrestre del mundo para la producción agrícola, y representa el 70 por ciento del agua total extraída de agua dulce (BM, 2015b).

Durante los últimos 10 años, la agricultura intensiva en las tierras más aptas para el cultivo alivió la presión sobre la expansión de la tierra y limitó la invasión de bosques y otros usos del suelo. Proliferó una tendencia constante y clara hacia la agricultura de precisión, por ejemplo la solicitud de servicios hídricos aumentó considerablemente y la superficie mundial con infraestructura de riego crece a un ritmo del 0,6 por ciento al año (FAO-informe Solaw, 2011).

Gráfico 22: Evolución de las tierras de regadío y hectáreas por persona 1961-2008.



Fuente: FAO 2010

En el presente, las principales extensiones de tierra cultivada se encuentran en los países que presentamos en la tabla 4 a continuación:

Tabla 4: Países ordenados por cantidad de hectáreas disponibles

| | país | cantidad de has. |
|----|------------------|-------------------------|
| 1 | Estados Unidos | 162.751.000 |
| 2 | India | 157.923.000 |
| 3 | Rusia | 121.750.000 |
| 4 | China | 109.999.000 |
| 5 | Brasil | 61.000.000 |
| 6 | Australia | 47.161.000 |
| 7 | Canadá | 45.100.000 |
| 8 | Nigeria | 34.000.000 |
| 9 | Ucrania | 32.478.000 |
| 10 | Argentina | 31.000.000 |
| 11 | México | 25.133.000 |

Fuente: Elaboración propia en base a perspectivas OCDE/FAO 2014

A los países precedentes, les siguen Indonesia, Kazajstán, Turquía, Pakistán, Sudán, Francia e Irán con aproximadamente 20 millones de hectáreas cada uno (OCDE/FAO, 2014). Estos 18 países totalizan 972.786.000 hectáreas, es decir, 70,4 por ciento del total mundial. Según especialistas, la República Argentina todavía puede expandir su frontera agrícola, y la utilización de organismos genéticamente modificados ayudaría a este crecimiento. Entre esos especialistas, Eduardo Trigo, responsable del estudio para Argenbio, opinó que si no se hubiera introducido la soja transgénica en 1996, la superficie sembrada con este cultivo, que hoy ronda las 20 millones de hectáreas, apenas superaría los 10 millones.

Todavía existe tierra arable en Europa del Este, América Latina y África subsahariana, mientras que la disponibilidad de tierra fértil en la mayoría de las demás regiones es limitada y la distribución de la misma entre los diferentes cultivos se deriva de las condiciones del mercado y la rentabilidad relativa de los cultivos adecuados.

Por otro lado, basándose en las estimaciones de SAGE, Roudart (2009) agregó datos cualitativos a la tierras aptas para el cultivo. Determinó que la extensión de las superficies cultivadas, sin considerar más que las tierras más aptas para el cultivo podrían ser multiplicadas por 1,7. Si se incluyeran todas las tierras aptas para cultivo pero no las cubiertas de bosque, se podrían multiplicar por 2. Y si tomamos todas las tierras aptas para el cultivo, incluidas las que están cubiertas de bosques, se podría multiplicar por 2,5 (Roudart, 2009).

La autora concluye que a pesar de las divergencias y de los límites de las bases de

datos que estudiados, las superficies utilizables en cultivos pluviales y aún no cultivadas, son muy extensas a escala del mundo, de variadas y grandes regiones y de numerosos países, en particular en América del Sur y en África subsahariana.

Según datos del BM (2015b), puede marcarse entonces, que en el período bajo estudio (2005-2014), los aumentos de producción de trigo, cereales secundarios y arroz se basaron principalmente en el crecimiento de rendimientos mientras que los aumentos de producción de semillas oleaginosas, caña de azúcar y algodón, por el contrario, han sido una combinación de crecimiento de rendimiento y expansión de superficie.

La productividad de la producción de cereales por hectárea aumentó desde el 2005 hasta el 2014 nada menos que en un 28 por ciento. Por otro lado, las semillas oleaginosas expandieron su área y comenzaron a cultivarse en regiones donde había más tierras vírgenes disponibles aptas para la producción agrícola: 63 por ciento de las semillas oleaginosas se cultiva en el continente americano (OCDE/FAO, 2014).

En consideración de lo desarrollado hasta aquí, puede sostenerse que si bien la inelasticidad que caracteriza la oferta de tierras no contribuyó a amortiguar el aumento en la demanda de alimentos, no fue tampoco un factor determinante para el aumento de precios en el mediano plazo. Esto se debió a que en el caso de los cereales, recientemente, el aumento de la productividad compensó la lentitud con la que se pusieron en producción tierras que se encontraban con otra función. En el caso de las semillas oleaginosas, éstas fueron modificadas genéticamente para adaptarse a zonas que no eran viables pocos años atrás y encontraron tierras cultivables para expandir su área cultivada.

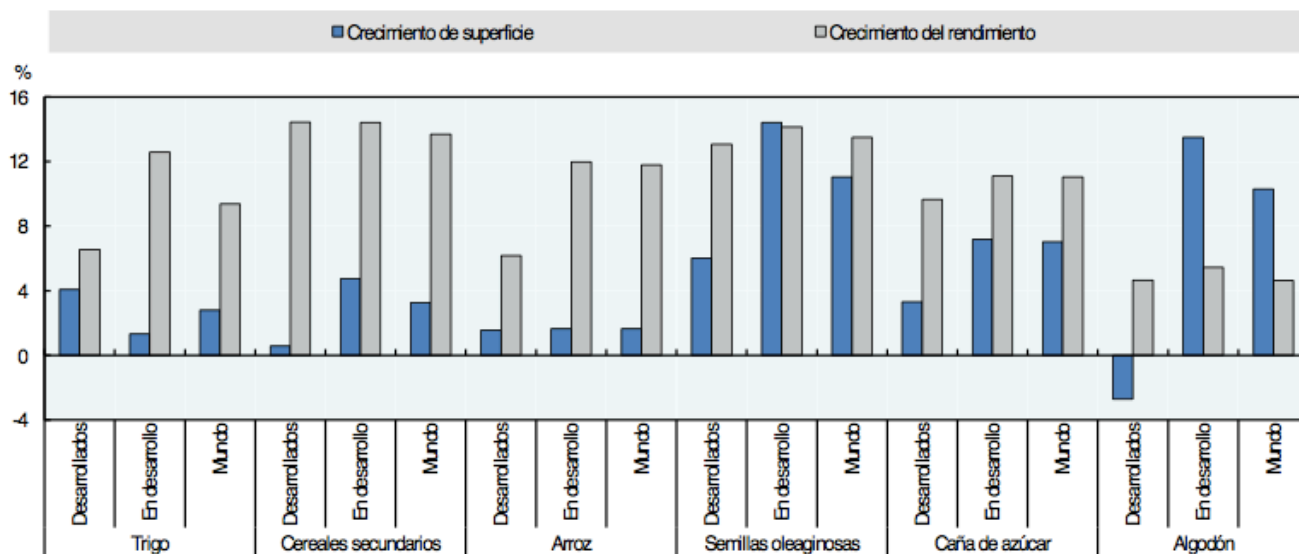
Si bien la degradación del suelo, la urbanización, la escasez de agua y el aumento de las presiones ambientales, derivaron en limitaciones al crecimiento de la producción, -en especial en las regiones donde la disponibilidad de tierras para la expansión de la agricultura está muy restringida-, la base de recursos naturales no parece haber sufrido impactos ambientales severos e inclusive la tasa de deforestación bajo de 1.8 a 1.1 por ciento en comparación con la década anterior a la estudiada.

Por otro lado, la existencia de superficies de tierras “subutilizadas” permitió responder al problema implementando inversiones para intensificar la producción.

Con respecto a las perspectivas de aquí al futuro, se espera que la producción mundial

de cereales aumente casi 370 Mt en la próxima década, lo que refleja un crecimiento de 15 por ciento hacia 2023, en relación con el período analizado. Las regiones en desarrollo representarán 60 por ciento de la producción adicional para 2023 (OCDE/FAO 2014).

Gráfico 23: crecimiento del área cultivable y rendimiento por cultivo en el año 2023 comparado con el 2013.



Fuente: OCDE/ FAO 2014

Pero, como observamos en el gráfico 23 los aumentos de producción de trigo, cereales secundarios y arroz se generarán principalmente como consecuencia del crecimiento en los rendimientos. A pesar de que los aumentos de área de los cereales secundarios son relativamente pequeños, en 2023 estos cultivos representarán la mayor proporción de la superficie total cosechada (34 por ciento), seguido del trigo (23 por ciento) y semillas oleaginosas (17 por ciento)(OCDE/FAO, 2014).

3.2- Costos de Producción y transporte ligados al petróleo

Podemos afirmar que si el costo de los insumos en la producción de alimentos aumenta, también lo hace el producto, y a la inversa, si el costo de los insumos disminuye, en el mediano plazo también lo hace el producto final. La producción de alimentos y su rentabilidad es altamente dependiente del precio insumos como semillas, fertilizantes y combustibles (AAFC, 2012).

En el período estudiado los precios de semillas y fertilizantes crecieron de manera significativa al igual que el del petróleo, sin el cual no sería posible el funcionamiento de la maquinaria de siembra, riego, cosecha y transporte de los alimentos.

Con respecto al petróleo, como hemos mencionado en el apartado de los biocombustibles, el precio del barril afecta los precios de los alimentos mediante diversos conductos (Le Clech, 2013).

Desde el punto de vista que nos atañe en este capítulo, el de la oferta, incide al ser un insumo utilizado intensivamente en la producción y el transporte de los *commodities* de alimentos. Las estadísticas aportadas por el Banco Mundial demuestran que los vínculos entre el petróleo crudo y los mercados agrícolas se han fortalecido considerablemente desde 2005.

Según las estimaciones de *Agriculture and Agri-Food Canada* (AAFC, 2012) para la producción agrícola, la elasticidad de la demanda con respecto al precio de los combustibles es de -0.20. Esto significa, que cuando los precios de los combustibles crecen 10 por ciento, su consumo en producción agrícola disminuye tan solo en un 2 por ciento. En otras palabras, el combustible como insumo para producir alimentos es fundamental, y al no tener substitutos, su demanda es prácticamente insensible ante cambios en el precio (AAFC, 2012). Esto se debe a que existen pocas técnicas mediante las cuales los productores pueden ahorrar combustible. A modo ilustrativo, mediante la elección de tractores más eficientes, maquinarias con plataformas más anchas que reduzcan las pasadas a través de un campo, etc. Estas son las razones por las cuales subas en los precios del petróleo producen aumento de los costos de producción, y por lo tanto se transmiten a los precios finales de los alimentos.

En una descripción breve del período estudiado, podemos decir que los precios del petróleo se incrementaron 123 por ciento entre el 2003 y el 2008. Luego, debido a la recesión global del año 2009, la demanda se debilitó y los precios descendieron. Sin embargo, en 2010, la demanda de energía en las economías emergentes se mantuvo alta y el crecimiento de la oferta de crudo fue muy lento, lo que produjo que los precios persistiesen su escala ascendente.

A continuación presentamos dos gráficos que dan cuenta de la gran diferencia que hubo en los precios de los combustibles de la última década con respecto a la anterior. El promedio se presenta mediante la **línea punteada**. El precio de un barril de petróleo crudo promedió los 80 dólares por barril en la última década, si lo comparamos con la década anterior, el precio promedio fue de tan solo 22.50 dólares.

Gráfico 24: precios del petróleo crudo en dólares por barril en el período **1994-2004** y precio promedio



Fuente: trading economics, disponible en <http://www.tradingeconomics.com>

Gráfico 25: precios del petróleo crudo en dólares por barril en el período **2004-2014** y precio promedio



Fuente: trading economics, disponible en <http://www.tradingeconomics.com>

La incertidumbre en torno a las condiciones de la oferta y el crecimiento de los países en desarrollo explicaría parte del alza en los precios del barril entre el 2004 y el 2014.

Pero luego de las fuertes bajas del petróleo a finales del año 2014 y principios de 2015, es difícil predecir lo que sucederá con el nivel y la duración de las alzas y bajas. Sólo podemos tener en cuenta que los expertos consideran que las mermas en el suministro de petróleo normalmente provocan un aumento transitorio en el precio real del crudo, mientras que aumentos en la demanda dados por una economía mundial sólida provocan alzas más grandes y persistentes en los precios mundiales. Es por eso que, como explicamos, un número significativo de analistas sostienen que debe prestarse atención a las previsiones de crecimiento mundial.

Para resumir el panorama actual, en un contexto donde se insinuaba una sólida recuperación de la demanda de los Estados Unidos, a pesar de la desaceleración china y la debilidad de la demanda agregada en Europa, no se aguardaba un desplome de los valores de junio pasado: de 102 dólares (WTI), a un promedio de 45 dólares, la menor cotización observada desde el 28 de abril de 2009. Según el informe económico de USAL (2015) ésta baja del segundo semestre de 2014, podría explicarse por el ajuste a la realidad de cotizaciones exageradamente altas en base a expectativas optimistas desmentidas por la revelación de nueva información en el último año:

Por un lado el aumento de la oferta de petróleo desde la década pasada en varios países africanos, y fundamentalmente vía exploraciones no convencionales (a través del llamado “fracking”), especialmente en Estados Unidos y Canadá.

Por otro lado el débil crecimiento tanto en la mayoría de los países industrializados como en varios países asiáticos y la decisión de la Reserva Federal de adelantar el fin de la expansión monetaria a tasas de interés en torno de cero. Esto significa un intento de futura moderación de la reactivación de la demanda agregada (y de petróleo) para evitar presiones inflacionarias (USAL, 2015).

También la apreciación del dólar respecto de otras monedas, fenómeno que al menos para los próximos meses se perfila como permanente, más bien que transitorio.

Por último la decisión unilateral del gobierno de Arabia Saudita en septiembre de 2014 de aumentar su producción y reducir los precios de venta a clientes del continente asiático y la decisión de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) del 27 de noviembre pasado, de mantener sin cambios el ritmo de producción de 30 millones de barriles diarios (40 por ciento de la oferta mundial actual) (USAL, 2015).

Fertilizantes

Los fertilizantes son un insumo básico para la producción de granos y oleaginosas, muchas veces implicando la mitad de los gastos directos en la agricultura de los países industrializados (BM, 2014a).

Podemos definirlos como sustancias químicas que se utilizan para proveer a los suelos de los nutrientes específicos para que los cultivos crezcan y tengan buen potencial

de rendimiento. En términos generales, los nutrientes provistos por los fertilizantes son nitrógeno, fósforo y potasio, los cuales son absorbidos a través de la raíz de las plantas para alimentarse. En general, la forma más común en la que el nitrógeno se utiliza es la urea granulada y el fósforo en mezclas granuladas como el “fosfato di amónico y mono amónico”. Los fertilizantes son fundamentales para lograr el nivel de producción deseada y –como explicamos anteriormente-, dependiendo de la fertilidad de los suelos que se cultivan, la incidencia de los fertilizantes en el costo total de implantación de un cultivo es muy alta, variando entre el 25 y el 50 por ciento. Según el Banco Mundial (2015a), se utilizan en promedio en el mundo 150 kg de fertilizante por hectárea cultivada.

Los precios de los fertilizantes, a su vez, dependen de los costos de producción, de la demanda del mercado y, a veces, de políticas gubernamentales de restricciones comerciales.

El nitrógeno -como la urea- se produce a base de gas natural y gas reformado. El gas natural a su vez, consiste entre el 70 y el 90 por ciento del costo de producción (AAFC, 2012). Es esta la razón por la cual el precio de los fertilizantes nitrogenados dependen del precio del gas natural con una elasticidad positiva de 0.75 (AAFC, 2012). Sin embargo, un rápido crecimiento de la demanda de fertilizantes nitrogenados puede también provocar subas de precio independientemente de que aumente el gas natural.

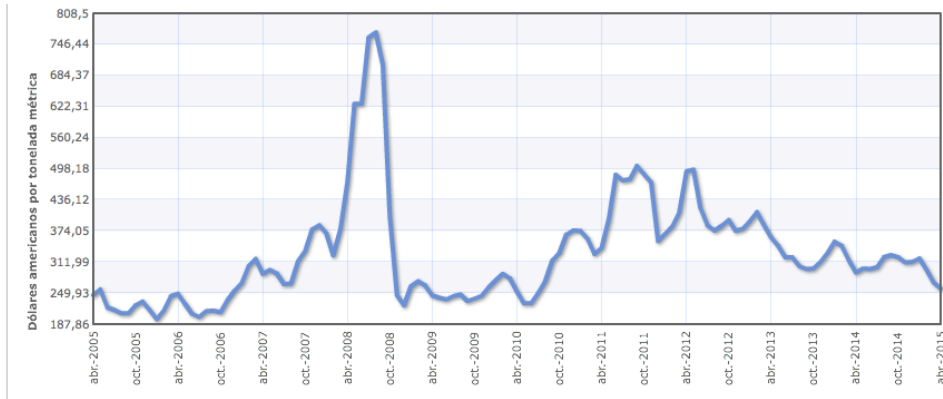
Por su parte, los fertilizantes fosfatados se producen con tres componentes comunes de la industria de los fertilizantes: roca fosfórica, azufre y amoníaco.³ Cambios en la oferta o el precio de cualquiera de estos insumos tendrán un impacto en los precios y disponibilidad del fósforo y como es de esperar, en el periodo bajo estudio, tanto los precios del azufre como de la roca fosfórica, si bien se mantuvieron estables hasta el 2006, comenzaron a aumentar entonces para hacerlo en promedio 60 por ciento durante la década 2005-2014 con picos del 300 y 150 por ciento respectivamente en los años 2007 y 2008 (AAFC, 2012).

A estos aumentos hay que sumarles los incrementos en los costos de comercialización dado el aumento de los fletes como consecuencia de los precios de los combustibles.

³ La cantidad de insumos necesarios para producir una tonelada de fertilizante fosforado es de aproximadamente 1.5 a 2 toneladas de roca fosfórica (proveniente de minas), 0.4 toneladas de azufre para disolver la roca, y 0.2 toneladas de amoníaco.

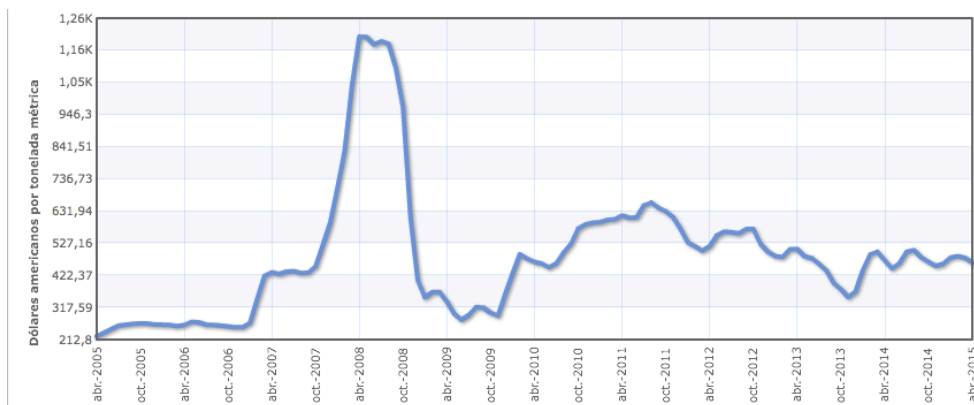
En resumen, una combinación de altos precios de la energía y alta demanda mundial de fertilizantes durante el periodo estudiado condujo a una escases en los stocks de fertilizantes que produjo grandes aumentos en los precios.

Gráfico 26: Precio mensual de la urea en dólares por tonelada



Fuente: BM en www.indexmundi.com

Gráfico 27: Precio mensual del fosfato di amónico en dólares por tonelada



Fuente: BM en www.indexmundi.com

Pero como podemos observar en los gráficos 26 y 27, los precios bajaron un 60 por ciento desde los picos del 2008, con otro retroceso de 13 por ciento en 2013 y 14 por ciento en 2014 (Banco Mundial, 2014).

3.3-Mejoras Tecnológicas

El mejor ejemplo de la incidencia de mejoras tecnológicas en la oferta de alimentos -y por lo tanto la disminución de los precios- se encuentra en la década de 1990. Hubo dos tecnologías que surgieron en ese entonces sobre las cuales se acentó la transformación de la agricultura: la siembra directa y los materiales transgénicos resistentes a herbicidas

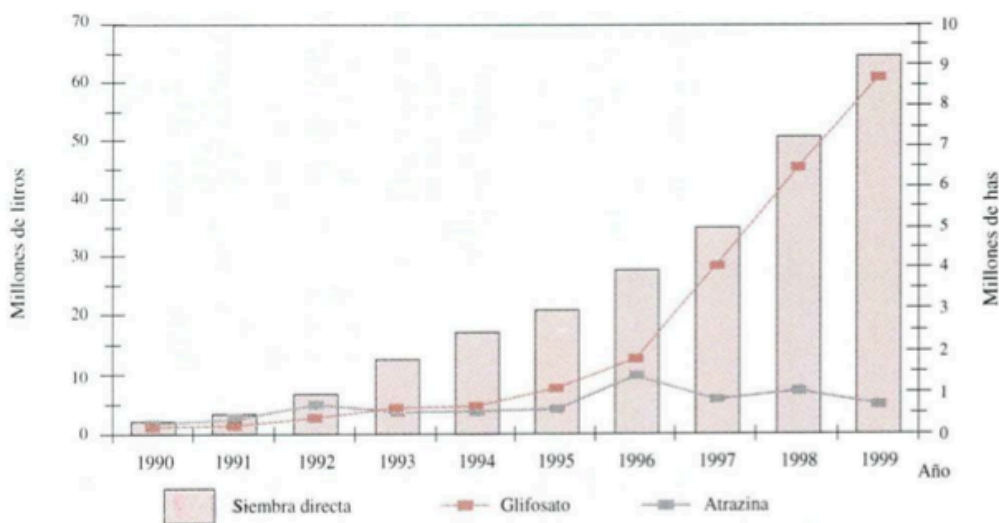
totales. Innovaciones que implicaron por ejemplo en Argentina una explosión en su potencial agrícola, duplicando la producción de granos y oleaginosas (Cap, 2000).

Estas tecnologías surgieron en Estados Unidos, pero como resultado de las similitudes que tienen los agro-ecosistemas de la agricultura norteamericana con muchas partes del mundo y la consecuente facilidad con que se pueden aprovechar los resultados de las inversiones en investigación y desarrollo hechas en ese país (por el sector privado y también el público) produjeron una revolución a nivel de producción mundial de alimentos (Cap, 2000).

El efecto producido por el avance tecnológico, el cual supuso la incorporación masiva de la siembra directa y el posterior desarrollo genético aplicado a las semillas, entre otros, fue negativo sobre los precios. Este resultado es parcialmente esperable y da cuenta de un proceso de difusión tecnológica que supone la no apropiación de sus beneficios por parte de los productores. El aumento de la oferta produjo que los beneficios fueran captados por los demandantes, los cuales hubiesen pagado precios más elevados de no haberse producido la mejora tecnológica (tal cual sucedió recientemente).

Podemos describir la intensificación de los años 90' como "dura" en el sentido de haberse basado en tecnologías incorporadas a nuevos insumos y bienes de capital (Cap, 2000). En el gráfico aportado a continuación se ven las transformaciones que produjo el nuevo método de siembra directa en la Argentina:

Gráfico 28: Resultados de la incorporación de nuevas tecnologías –glifosato, atrazina y siembra directa- en la década 1990-2000



Fuente: AAPRESID-CARSAFE en Cap, 2000

Con respecto a las mejoras tecnológicas logradas en los años que se analizan en el presente estudio (2005-2014), se reafirmó el desarrollo de la genética aplicado a las semillas mediante la incorporación paulatina de nuevos eventos tecnológicos que hicieron a las plantas más robustas, adaptables a climas más variables y resistentes a nuevas plagas.

Aunque si bien no existieron cambios sustantivos en la metodología con la que se cultivó la tierra, la incorporación de tecnología satelital y la informatización de los procesos productivos provocaron mejoras en la eficiencia con la que se utilizan los insumos.

Podemos afirmar que la brecha de productividad que persistía entre los productores y cultivos más avanzados se ha ido cerrando mediante la adopción de tecnologías desincorporadas⁴ (Cap, 2000), intensivas en conocimiento o "blandas", que tienen como objetivo la optimización (por lo general, mediante la reducción de los niveles de aplicación) de los insumos empleados en los procesos productivos (tales como el control integrado de plagas y la aplicación de biosidas o fertilizantes, estrictamente en respuesta a umbrales económicos de daño).

Este aumento de la productividad no alcanzó para contrarrestar el rápido aumento de la demanda. Tal situación se empezó a revertir recientemente cuando los valores récords alcanzados a fines de 2010 y comienzos de 2011 generaron un gran incentivo a producir. Los resultados se vieron en las temporadas 2012-13 y 2013-2014 que recompusieron los stocks remanentes para las próximas campañas.

3.4-Clima y Stocks Disponibles

Como señalamos anteriormente, en el mercado global de productos agrícolas, los precios son determinados por la interacción de la oferta, la demanda y arbitrados por intermediarios financieros (Liboreiro, 1996).

Los precios reaccionan ante cambios en la cantidad demandada y ofrecida. Por ejemplo, puede haber disminuciones en la oferta, por cuestiones climáticas.

⁴ Las tecnologías desincorporadas o "blandas" son intensivas en conocimiento (gestión, finanzas, etc.), y al tener características de bien público, su generación no despierta interés en el sector privado, dado que recupera la inversión por los mecanismos tradicionales (precios). Se trata de tecnologías incorporadas al empresario y representan una forma de acumulación del tipo de capital cuya escasez relativa será la más limitante a mediano plazo: el capital humano (Cap, 2000).

Con respecto al clima, si bien algunos estudios se dedican a analizar esta variable para definir la oferta de alimentos aduciendo que el cambio climático es parte de una transformación estructural, nosotros creemos que esto todavía es objeto de debate, y no le dedicaremos un apartado en nuestra tesis.

Pero sí consideramos importante analizar la influencia que ejercieron los stocks disponibles, como variable de oferta durante el período bajo estudio, para atenuar los precios en caso de aumentos drásticos en la demanda o disminución en la producción. Diversos trabajos y estudios han demostrado que altos stocks tienen un efecto negativo sobre la volatilidad (Bastourre, 2010).

A partir de la definición de Bastourre (2010) entendemos los *stocks* disponibles como el cociente entre los inventarios al principio de un año y el consumo del año anterior (Bastourre, 2010).

La carencia de stocks implica períodos de alta sensibilidad en los precios ante shocks de demanda. Esto es consecuencia –como hemos señalado anteriormente- de la inelasticidad de la producción, que no puede ajustarse rápidamente. El proceso mediante el cual la oferta moviliza recursos productivos, pone en explotación nuevas tierras o intensifica la de otras y logra avances tecnológicos para aumentar la productividad es lento y gradual (Graziano Da Silva, 1995).

Podemos afirmar entonces que las variaciones de corto y mediano plazo en la demanda y oferta de alimentos no se transmiten íntegramente a los precios principalmente por la existencia de *stocks disponibles* (Graziano Da Silva, 1995).

Cuando los *stocks* son bajos, cualquier merma en la producción se transmite de forma más directa a los precios, y al contrario, de existir *stocks* altos, no es esperable tener gran variabilidad de precios a pesar de tener una merma en la producción de alimentos en un año determinado.

Como podemos observar en el gráfico 29, en la década pasada, por el aumento en el consumo global y problemas climáticos, los niveles de inventarios de cereales bajaron a niveles preocupantes -sobre todo a partir del año 2007-. Esta baja de stocks, combinada con crecimiento en el consumo, generó expectativas de escases en el mediano plazo, y

mediante los mercados de futuros, aumentaron los premios para quienes tengan esos productos (FAO, 2015a).

Gráfico 29: Producción, utilización y existencia de cereales en el período 2005-2014



Fuente: FAO, 2015

Pero el gráfico no solo nos muestra la ajustada relación entre existencias y utilización de alimentos que caracterizó el mercado sobre todo entre el 2006 y el 2012. Sino que también da cuenta de cómo los elevados precios de 2011 y 2012 dieron lugar a una fuerte respuesta de la producción global cuyos resultados comenzaron a verse reflejados en los niveles de producción de 2013, creando a partir de entonces condiciones de excedentes en el mercado de agro-alimentos.

Luego de recuperarse los *stocks* a partir de ese año, las expectativas sobre la producción de cereales en 2014 y los remanentes en 2015 son superiores a toda la década pasada.

Si prestamos atención al gráfico 30, la estimación de la FAO de la producción mundial de cereales en 2014 y su previsión sobre las existencias mundiales de cereales en 2015 se han incrementado a 2.542 millones de toneladas y 631 millones de toneladas respectivamente (OCDE/FAO, 2014).

Esta estimación representa un crecimiento de aproximadamente el 1 por ciento (20 millones de toneladas) interanual. Y de acuerdo a las proyecciones de la FAO (2014) relativo a las existencias mundiales de cereales al final de las campañas agrícolas 2014/15, las mismas se situarían un 8,6 por ciento (o 50 millones de toneladas) por encima de sus

niveles de apertura. Este es el nivel más alto en 15 años. Por su parte, si tenemos en cuenta la relación entre las existencias y la utilización de cereales a nivel mundial, esta aumentaría del 23,5 por ciento en 2013-14 y al 25,4 por ciento en 2014-15, alcanzando su nivel más alto en 13 años (FAO, 2015).

Gráfico 30: producción, utilización y existencias de cereales en millones de toneladas

| | 2012/13 | 2013/14 estim. | 2014/15 pronóst. | Variación: 2014/15 respecto de 2013/14 (%) |
|---|----------------|-------------------|---------------------|--|
| PRODUCCIÓN¹ | | | | |
| Mundo | 2 300.4 | 2 523.0 | 2 541.8 | 0.7 |
| Países en desarrollo | 1 393.1 | 1 444.3 | 1 442.7 | -0.1 |
| Países desarrollados | 907.3 | 1 078.7 | 1 099.1 | 1.9 |
| COMERCIO² | | | | |
| Mundo | 314.1 | 357.4 | 344.2 | -3.7 |
| Países en desarrollo | 130.9 | 110.1 | 107.3 | -2.6 |
| Países desarrollados | 183.2 | 247.3 | 236.9 | -4.2 |
| UTILIZACIÓN | | | | |
| Mundo | 2 324.6 | 2 411.9 | 2 475.2 | 2.6 |
| Países en desarrollo | 1 492.7 | 1 542.5 | 1 583.5 | 2.7 |
| Países desarrollados | 831.9 | 869.4 | 891.8 | 2.6 |
| Consumo de cereales per cápita (kg/año) | 152.0 | 152.8 | 153.1 | 0.2 |
| EXISTENCIAS FINALES³ | | | | |
| Mundo | 505.4 | 580.8 | 630.5 | 8.6 |
| Países en desarrollo | 387.3 | 437.8 | 454.0 | 3.7 |
| Países desarrollados | 118.1 | 143.0 | 176.5 | 23.4 |
| COEFICIENTE ENTRE LAS EXISTENCIAS MUNDIALES Y LA UTILIZACIÓN (%) | | | | |
| | 20.9 | 23.5 | 25.4 | 8.1 |

Fuente: FAO, 2015

Para cerrar este capítulo referente a los factores de oferta, podemos concluir que el aporte del análisis de los mismos es fundamental para complementar el capítulo dos y comprender el comportamiento del nivel de precios en el período 2005-2014.

Los apartados del presente capítulo se complementan entre sí para adjudicarle a cada variable la responsabilidad que tuvo a la hora de contribuir a expandir la oferta de alimentos. Es así, que si bien el factor tierra tiene características particulares que no le permiten crecer ilimitadamente, en este caso no parece haber jugado un rol cualitativamente diferente al del pasado como limitante en la producción de más alimentos. No podemos decir lo mismo de los costos de producción, los cuales jugaron un rol como limitantes al encontrar –sobre todo– en el elevado precio del petróleo y los fertilizantes una falta de incentivos para aumentar la producción. A su vez, a ésta falta de incentivos debemos sumarle avances tecnológicos que no modificaron drásticamente la productividad como en la década anterior y bajos stocks disponibles que no ayudaron a amortiguar los aumentos en la demanda.

Capítulo 4- Los *commodities* como activos financieros

En los capítulos anteriores, analizamos los aumentos de precios de los alimentos a la luz del comportamiento de variables relacionadas con la demanda y oferta agregadas (también llamados “fundamentos económicos”).

Pero algunos estudios recientes sugieren que tanto los aumentos como la variabilidad de precios de la última década, estuvieron por encima de los niveles que estarían justificados por las oscilaciones básicas de estas variables de oferta y demanda (Bastourre, et al., 2010).

Dadas las características de los mercados agrícolas, es condición necesaria para su funcionamiento la existencia de intermediarios financieros independientes de los productores que, dependiendo la ocasión especulan comprando o vendiendo contratos a futuro sin que esos contratos se cierren con la entrega física de la mercadería (Graziano da Silva, 1995).

Teniendo en cuenta nuestra hipótesis de la multi-causalidad de las variables que habrían incidido en los aumentos de precios, en el presente capítulo analizamos la vinculación de los aumentos en los precios de los *commodities* de alimentos con este fenómeno al que se denominó “la financialización de los mercados de *commodities* (Bastourre, 2010).

Éste fenómeno, se generó a partir de distintas políticas financieras que convivieron durante la década pasada, de las cuales destacamos: a) la política monetaria laxa llevada a cabo por los Estados Unidos que mantuvo las tasas de interés en niveles cercanos a cero y la consecuente migración de capitales buscando mayores retornos y b) la depreciación del dólar respecto de otras monedas y la posibilidad que ofrecen los *commodities* de diversificar los riesgos ante expectativas de inflación.

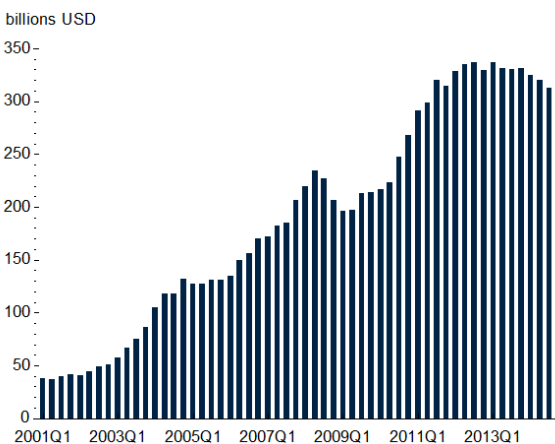
A continuación analizamos con más precisión la información disponible respecto a vinculación que existe entre los precios de los *commodities* de alimentos, y las decisiones de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) de modificar las tasas de interés, y las variaciones en el valor del dólar con respecto a las demás monedas.

4.1 Tasa de Interés de la FED y mercados de futuros de *commodities*

Concretamente, si bien la especulación en los mercados financieros no es una variable completamente nueva, en la década pasada, se dio un proceso de aceleración de las transacciones en los mercados a futuro mediante modernos instrumentos financieros disponibles, éste proceso cambió estructuralmente la dinámica del mercado, a tal punto, que solo el 2 por ciento de los contratos de futuro se cierran con la entrega física del producto (Doporto et al., 2011).

Como podemos observar en el gráfico a continuación, la especulación financiera relacionada con *commodities* tuvo un crecimiento exponencial en el periodo estudiado:

Gráfico 31: Cantidad de carteras de inversión en *commodities* bajo manejo



Fuente: Banco Mundial, *commodities* markets outlook 2014

Los orígenes de este proceso están relacionados con el escenario mundial emergente de la crisis financiera. Como consecuencia de la misma, los bancos centrales (intentando brindar estímulos a las economías) aplicaron políticas económicas expansivas con tasas de interés muy bajas y expansión monetaria. La consecuencia de ello fue una emigración de fondos buscando mayor rentabilidad y una marcada depreciación de las monedas en términos de su poder de compra de *commodities*.

En este proceso, para grandes inversores institucionales, como fondos de inversión, fondos de pensiones y bancos de inversiones, los *commodities* se transformaron en inversiones alternativas a los tradicionales activos financieros.

Según la *Commodities Futures Trading Commission* de los Estados Unidos podemos dividir el mercado financiero en dos clases de participantes: por un lado, están los

mercados *spot* físicos⁵ en el que los consumidores demandan estos bienes a los productores; por otro lado, está el mercado de los derivados financieros en el que los operadores a corto y largo plazo acuerdan un precio futuro.

Según Bastourre (2010), es importante subdividir a los participantes del mercado de derivados en quienes buscan cobertura por razones comerciales de aquellos que persiguen un rendimiento puramente financiero. Los agentes que participan por motivos comerciales son compradores o vendedores del producto que utilizan derivados financieros para cubrirse del riesgo de las fluctuaciones de precios. En definitiva, este tipo de agente está interesado en la evolución futura del precio *spot* del producto subyacente (Bastourre, 2010).

Pero los inversores netamente financieros tienen incentivos diferentes, pudiéndose distinguir entre ellos dos estrategias: por un lado, están los que “compran y esperan” siguiendo estrategias de largo plazo totalmente cubiertas, es decir, adquieren una posición larga en futuros e invierten la misma cantidad en bonos del Tesoro Norteamericano como garantía. Esta estrategia es habitual entre los fondos de jubilación y los fondos mutuos y, en términos históricos, ha generado un diferencial de retorno similar al de las acciones. Una característica atractiva de los futuros de *commodities* para las estrategias de “comprar y esperar” es que sus retornos tienen una correlación negativa con los rendimientos de las acciones y de los bonos y resultan ser una buena cobertura contra la inflación no esperada (Gorton y Rouwenhorst, 2004; Erb y Harvey, 2005 citados en Bastourre, 2010 –página2-).

Por otro lado, existe un grupo más grande de inversores que adoptan estrategias más complejas. Entre éstos, se encuentran los fondos de riesgo que han desempeñado un papel muy activo en los últimos tiempos. Sus operaciones se caracterizan por la libertad para utilizar una amplia variedad de instrumentos, la capacidad para vender en descubierto y el alto apalancamiento. A su vez, los inversores minoristas están adquiriendo una mayor

⁵ El **mercado spot** puede definirse como un mercado donde bienes son comprados y vendidos al contado para ser entregados inmediatamente o dentro de un intervalo de tiempo corto. Los contratos que son comprados/vendidos en un mercado spot se hacen efectivos de modo inmediato. Este mercado se conoce también como el “mercado físico”. Un mercado spot puede ser de dos tipos de acuerdo a su organización: un mercado organizado y centralizado como una bolsa de valores dedicada a las transacciones directas con diversos activos e instrumentos financieros, los cuáles son negociados bajo reglas y estándares definidos o un mercado “*over the counter*” en el cual las transacciones se basan en contratos efectuados directamente entre dos partes y que no están sujetos a los reglamentos de un mercado centralizado (Canessa, 2010).

importancia dado que pueden acceder a nuevos instrumentos como los *Exchange Trade Commodity Funds (ETCF o futuros de índices) o Structured Commodity Notes*⁶.

La creciente participación de éstos nuevos inversores con herramientas a mano como los ETCF es uno de los aspectos más relevantes que tomaron los mercados financieros. En China por ejemplo, el mercado financiero se ha vuelto sensible a los rumores y al ánimo de sus 90 millones de inversores individuales, en su mayoría aficionados sin nociones financieras. Su actividad supone cuatro quintas partes del volumen de negocio diario de las bolsas chinas y su actitud fue clave en la formación de ciertas burbujas (Ámbito Financiero, 27/7/2015). Éste cambio en la estructura de los mercados amplificaría los movimientos justificados por la oferta y demanda (aumento en la volatilidad).

Con respecto a la relación que tienen estas burbujas con el período bajo análisis, un reciente trabajo de Jeffrey Frankel (citado en bastourre, 2010 pags-2y3-), en el que lleva a cabo un análisis histórico desde 1950, destaca la fuerte correlación que existe entre la tasa de interés real y los precios de las *commodities* mediante las migraciones de estos fondos.

Siguiendo con el análisis presentado por Frankel, cuando la tasa de interés real es alta, los productores disminuyen el *stock* de inversiones en *commodities* y el flujo de capitales se mueve hacia otras opciones más rentables, esto puja a la baja los precios. Al contrario, cuando la tasa de interés real de las otras opciones es baja, el flujo de inversiones se dirige hacia el mercado de *commodities*. Por ello, existe entre la tasa de interés real y el precio de los *commodities* una relación inversa.

Concretamente, hay tres mecanismos por los cuales los cambios en la tasa de interés real se transmiten a los precios: primero, al producirse una suba en la tasa de interés, los productores reciben un incentivo para producirlos y venderlos, realizando colocaciones en el mercado real sus productos e invirtiendo esta suma en colocaciones financieras que respondan a la suba de estas tasas, produciendo así una caída en sus precios; segundo, los empresarios pierden el incentivo por generar stock; y finalmente, el tercer factor está relacionado con la especulación financiera en los mercados de *commodities*, ya que

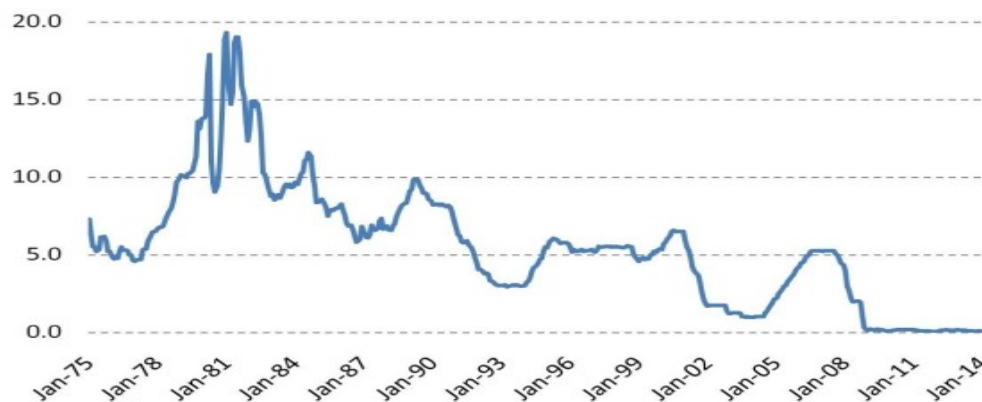
⁶ Los ETCF Son fondos que se componen de acciones indexadas por un índice o una canasta de *commodities*. Es un producto de inversión líquido y sencillo que combina las ventajas de un fondo indexado tradicional con aquellas propias de las acciones porque a pesar de entrar en la categoría técnica de fondos de inversión se pueden comprar y vender con mayor flexibilidad. Nacieron en Canada y se desarrollaron en Estados Unidos en la década de 1990. (revista el economista, 2011).

estimula a los inversores especulativos a mover sus colocaciones vendiéndolas masivamente y pasando desde los contratos de futuros de *commodities* hacia letras del tesoro (Le Clech, 2013).

A la inversa, cuando la tasa de interés real es baja, los especuladores buscan otras opciones para comprar tomando posiciones en los derivados financieros de materias primas.

Éstas son las causas por las cuales, como podemos observar en el gráfico 32, la baja tasa de interés internacional (negativa en términos reales, después de que la Reserva Federal redujera a partir de septiembre 2007 y en diez oportunidades la tasa del 5,25 por ciento a un rango de 0-0.25 por ciento en 2008) habría influido en los record de precios de los *commodities* en la ultima década (Molteni y De León, 2013).

Gráfico 32: tasa de interés de la Reserva Federal: enero 1975-enero 214



Fuente: FED, 2014

La duración de las fases de expansión económica de los Estados Unidos ha sido aproximadamente de 59 meses y a veces más, como la del período 2001-2007 que duró 76 meses. Teniendo en cuenta que la baja de tasas iniciada en 2009 ya lleva 60 meses, se puede afirmar que Estados Unidos estaría muy cerca del final de su fase expansiva. Por este motivo, consideramos que la FED debería empezar a modificar la tasa de interés en los próximos meses, lo que hace muy probable que los precios de los *commodities* acusen este impacto en algún momento a partir de 2015 (Molteni y De León, 2013).

Pero si bien podemos comprobar que en el período estudiado se ha registrado una creciente interdependencia entre la evolución de los mercados de *commodities* y el sector financiero, no hay evidencia empírica que permita aseverar de manera concluyente que el

aumento de la actividad especulativa en torno de las materias primas explique por sí sola la volatilidad de los precios (Le Clech, 2013).

Según Le Clech (2013), existe un segmento de la literatura que intenta comprobar por vía de distintos métodos la hipótesis de que la actividad financiera no ha sido un factor determinante del aumento del precio de los *commodities*, siendo refutada por otra corriente que concluye que la volatilidad se exacerbó como consecuencia de la expansión de la actividad especulativa. Irwin y Sanders (citado en Le Clech, 2013) no avalan la hipótesis de la burbuja financiera. Para ellos, factores vinculados a los *fundamentals* han impulsado los precios al alza, destacando elementos como la fuerte demanda proveniente de China, India y otros países en desarrollo, el desfasaje en la producción de petróleo, la mayor producción de biocombustibles y algunos shocks climáticos que afectaron determinadas producciones. Por otra parte, se observa que los precios de los *commodities* que no participan en la cartera de los ET *Commodity funds* (leche fluida, futuros de arroz) y de los *commodities* sin mercados de futuros (manzanas, habas) también han registrado subas (Le Clech, 2013).

La evidencia recolectada por Le Clech (2013) sugiere que el ingreso masivo de actores netamente financieros generaron una excesiva volatilidad que amplifican los cambios en los precios, pero no tienen un impacto duradero en los precios de equilibrio que, en última instancia, son determinados por factores fundamentales de la oferta y la demanda.

En cualquier caso, el fenómeno conocido en la literatura como “financiarización de los *commodities*” es un proceso que ha surgido claramente durante el período bajo estudio y se caracterizó porque a diferencia de los activos puramente financieros, con los alimentos se conjugaron variables relacionadas con la oferta y la demanda de los productos agropecuarios.

Por último, podemos mencionar que la actividad de los fondos que creció drásticamente en los últimos 10 años (con excepción de la crisis financiera de fines del 2008) finalmente se estabilizó en 2013 (BM, 2014a). Y según el Barclayhedge markets outlook (2014), las carteras que manejan en los mercados de *commodities* vienen declinando. Es de esperarse que el colapso del precio del petróleo sumado a la inminente

suba de tasas de la FED tienda a acentuar en el mediano plazo la salida de los fondos de los mercados de *commodities* (BM, 2014a).

4.2 Política monetaria y debilitamiento del dólar en el mundo

El dólar estadounidense es la moneda de referencia en las transacciones comerciales y financieras del mundo. Además de ello, históricamente Estados Unidos ha desempeñado un rol preponderante como productor, exportador y formador de precios de los productos agrícolas, por lo que la mayor parte de los *commodities* cotizan en dólares. Ésta es una de las razones por la cual, los estímulos monetarios que inyecte este país a su economía impactan en el valor de los *commodities*.

Con respecto al tipo de cambio real, según afirman distintos trabajos (Bastourre et al., 2010), una depreciación en el tipo de cambio de la moneda de referencia (el dólar) frente a las demás monedas del mundo provocara un incremento en los precios nominales de los *commodities* medidos en dólares.

Esto significa que el debilitamiento del dólar tiene como efecto inmediato que los precios de los productos comerciados internacionalmente valuados en dólares aumenten su valor nominal, aunque en teoría lo hacen en una magnitud menor a la depreciación (Le Clech, 2013).

Si se deprecia el dólar, el fortalecimiento de las otras monedas en relación con éste provoca que todas las importaciones valuadas en dólares, entre ellas las de los alimentos, se vuelvan más baratas.

De no cambiar el precio en el mediano plazo se esperaría una reducción de la oferta alimentaria por parte de los países exportadores de alimentos que ya no considerarían rentable producirlos, creando presiones al alza de precios.

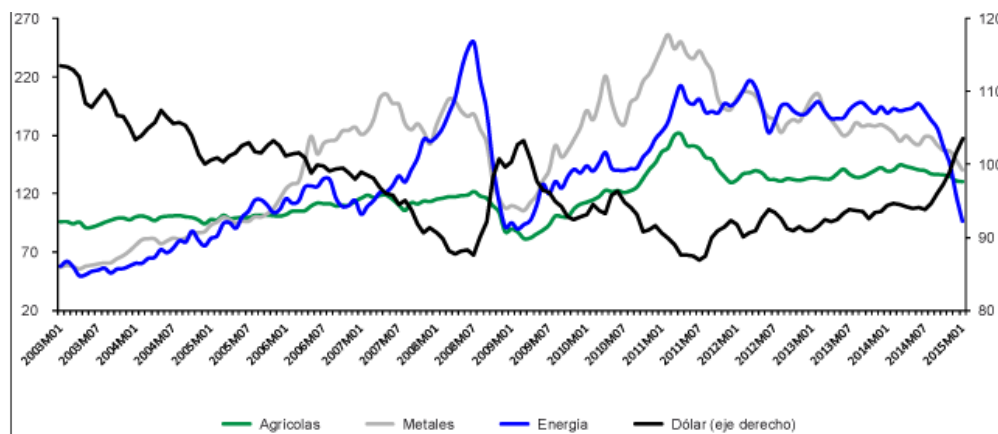
Concretamente, como vemos en el gráfico a continuación, en el año 2005 el dólar comenzó a debilitarse, pero fue a partir del 2008 cuando la política de inyectar dólares para revertir la crisis financiera se consolidó. Como consecuencia de esta política monetaria expansiva, el dólar perdió valor con respecto a las principales monedas del mundo, lo que hizo que los precios de los alimentos aumentaran aún más en su denominación en dólares (Ortega Allen, 2011).

Gráfico 33: tipo de cambio del dólar respecto de una canasta amplia de monedas (broad dollar index) elaborado por la FED.



fuelle: FED citada en www.staticseekingalpha.a.ssl.fastly.net/uploads/2015/9/9/saupload_DollarIndex.jpg

Gráfico 34: tipo de cambio del dólar con respecto a otros *commodities*. 2005=100



Fuente: fundamentar.com con datos del BID y la FED

En los gráficos precedentes podemos ver por un lado clara tendencia del dólar a depreciarse con respecto a las demás monedas y por otro, la relación inversa que existe entre la depreciación y los precios de los *commodities*.

También podemos observar que a partir de fines de 2014, la tendencia ha cambiado drásticamente y luego de una década de políticas monetarias ultra-expansivas, según las previsiones de la FAO sobre los tipos de cambio, durante los próximos diez años tendríamos un dólar estadounidense más fuerte frente a otras monedas conforme a la recuperación de la economía norteamericana (OCDE/FAO 2014).

Para finalizar el capítulo, debemos destacar que en los últimos 10 años se han

producido cambios estructurales en los mercados financieros de *commodities*. Esas transformaciones consisten tanto en el cambio del número de participantes como así también de los instrumentos con los que disponen para especular con *commodities*.

Estos cambios implicaron exacerbar la volatilidad de los precios ante variaciones tanto en las políticas macroeconómicas de Estados Unidos como en los “fundamentales” (oferta y demanda).

La baja tasa de interés real por un lado se transformó en negativa y estimuló a los inversores especulativos a mover sus colocaciones pasándolas de letras del tesoro a los contratos de futuros de *commodities* y ETCF. También, la expansión monetaria generó movimientos en el mismo sentido para cubrirse de la inflación. Por otro lado, varios autores demuestran que la depreciación del tipo de cambio real del dólar frente a las demás monedas del mundo provoca un incremento en los precios nominales de los *commodities* medidos en dólares (Bastourre et al., 2010).

Conclusiones Finales

Durante la última década se reportaron aumentos en los precios de los *commodities* cuya intensidad, alcance en términos de la variedad de productos, y duración exigen una labor investigativa comprehensiva, tal cual la propuesta en el desarrollo de esta tesina.

En el primer capítulo, pudimos observar que si bien el nivel de los aumentos de precio varía según se consideren índices nominales o reales, ambos indicadores mostraron un crecimiento sostenido desde el año 2005. Al respecto, podemos recordar que el primer índice aumentó por encima del 95 por ciento durante los últimos 10 años, mientras que el segundo lo hizo en un 45 por ciento en el mismo intervalo de tiempo (FAO, 2015b).

El desempeño de estos indicadores ha suscitado un amplio debate respecto a la persistencia de las teorías que pronosticaban una tendencia al deterioro de los términos de intercambio asociadas a la pérdida del valor real en los precios de los *commodities* con respecto a las manufacturas. En breve, una revisita a las históricas teorizaciones de Prebisch-Singer de mediados del siglo pasado.

Motorizados por el propósito de analizar las causas subyacentes en los movimientos recientes de los precios de los *commodities* en el mercado global de alimentos, iniciamos y llevamos adelante la investigación a partir de la lectura de estudios especializados y la recolección de estadísticas. Lejanos a las perspectivas científico-epistemológicas que procuran dar respuestas unicasales, adoptamos como hipótesis de partida que la mentada variación de precios en los *commodities* agrícolas tributó a la conjunción de múltiples variables, no resultando posible su atribución a una variable o determinante principal.

A lo largo de nuestra tesina, identificamos y analizamos las variables que son señaladas por distintos autores como las responsables de los cambios en la estructura del mercado observando que algunas de éstas variables son nuevas, mientras que otras, han adquirido características diferentes.

Por el lado de la demanda, hubo variables que se modificaron de tal manera que hacen necesario repensar su gravitación y se han convertido en fundamentos estructurales para determinar los precios.

En primer lugar, la velocidad con la que crecieron los ingresos per cápita de los países asiáticos, significó un cambio estructural para la demanda agregada de *commodities* de alimentos, que en el pasado se caracterizaba por un lento crecimiento dada la baja elasticidad-ingreso en los países con capacidad para comprar (Carneiro, 2012). China e India fueron –y son- aquí los principales responsables, ya que sus ingresos están aumentando drásticamente y poseen una alta elasticidad-ingreso con respecto a la demanda alimentos.

Siguiendo con los cambios en la estructura de la demanda, encontramos que si bien el aumento de la población se desaceleró con respecto a los últimos 50 años, otra tendencia demográfica como es la urbanización vino a acentuar las necesidades de importación de alimentos. En el último decenio, se produjo un elevado crecimiento del porcentaje de población que habita en centros urbanos, implicando cambios de hábito de vida y de dietas en millones de personas. Estas dietas, conforme se dijo oportunamente, demandan cereales, aceites vegetales, carne y productos lácteos.

Estas necesidades de importación de productos agrícolas por parte de Asia, en general, y de China en particular, generaron cambios críticos en la estructura de la demanda. A modo de ejemplo, baste recordar que de las 110 millones de toneladas de soja que se comercializaron en el mercado global durante 2014, China demandó 70, cifra harto superior a las 25 millones de toneladas demandadas en 2004.

Siguiendo con el crecimiento de la demanda, debemos destacar el surgimiento de una variable nueva: el desarrollo de los biocombustibles como fuente complementaria a los combustibles fósiles. Con un crecimiento sostenido durante los últimos quinquenios, el uso de cereales secundarios para producir etanol ya representa el 12 por ciento del consumo mundial (OCDE/FAO, 2014). Tal como se analizó previamente, el impacto de este consumo en el mercado de alimentos es mayor si se tiene en cuenta que la producción de etanol absorbió el 70 por ciento del incremento de la producción global de maíz y el 42 por ciento de la producción de maíz de los Estados Unidos. Al ser este último el mayor exportador de maíz del mundo, la reducción de oferta global por la merma del saldo exportable norteamericano se ajustó vía incremento de precios (CEI, 2011).

Estos factores de demanda, al combinarse con un marco económico global de alto

crecimiento económico alteraron de manera drástica las características de la demanda en el mercado global de alimentos.

Ceñidos a la premisa de llevar un análisis comprehensivo del fenómeno, la tesina abordó en paralelo al comportamiento de las variables de demanda, un análisis sobre las modificaciones en los factores de oferta del mercado global de *commodities* agrícolas.

En este contexto, encontramos que la transformación de algunas variables, como es el caso de los aumentos de los costos de producción, se mostraron más explícitas que otras, ratificándose consecuentemente la necesidad de instrumentar una investigación multidimensional. Con respecto al crecimiento de los costos de producción, el nivel de precios de los combustibles con el que tuvieron que producirse alimentos y del que dependen en mayor medida los fertilizantes –que a su vez representan entre el 25 y el 50 por ciento de éstos costos-, cuadruplico al de la década pasada, pasando de 22.5 a 80 dólares el barril (FMI, 2015).

Pero la influencia de otros factores de oferta como los avances tecnológicos, mantuvieron rasgos estructurales reafirmando la baja elasticidad-precio. Tal como se rescató del trabajo de agencias y de especialistas en la materia, en la década que va de 1995 a 2004, el efecto producido por avances tecnológicos, como la incorporación masiva de la siembra directa, herbicidas totales y el posterior desarrollo genético aplicado a las semillas, entre otros, fue bisagra en cuanto a aumentos de la productividad, y al aumentar la oferta, fue negativo sobre los precios. Por su parte, durante el período bajo estudio de la presente tesina, advertimos que a medida que se fue llegando a los techos de productividad asociados exclusivamente a la incorporación de los insumos y genética logrados en los 90', se redujo el inventario de tecnologías disponibles en el mercado y por lo tanto, volvió a cobrar importancia el desarrollo de nuevas tecnologías agropecuarias. Por lo tanto, los avances tecnológicos alcanzados durante los años 2005-2014 en términos de aumento de la productividad no produjeron cambios de la magnitud que necesitaba la demanda. Con todo, podemos manifestar que si bien no se innovó en la metodología con la que se cultivó la tierra, la incorporación de tecnología satelital y la informatización de los procesos productivos provocaron mejoras en la eficiencia con la que se utilizan los insumos, resultados que se manifestaron recién a partir del 2013 con el paulatino aumento de los stocks disponibles.

Por otro lado, los déficits de producción causados por factores climáticos en los principales países exportadores, fueron un factor adicional que no permitió mantener los stocks en niveles históricos.

Entonces, si bien por un lado la variable de cantidad de tierras disponibles no fue un impedimento para contar con nuevas tierras cultivables, éste es un proceso lento y gradual que conlleva años. Lo mismo podemos decir en cuanto a lograr cambios fundamentales en la tecnología disponible para aumentar la oferta vía aumentos de la productividad. Estos dos factores, combinados con el descenso de las reservas mundiales de cereales y un brusco incremento de los costos de producción y transporte, produjeron limitantes por el lado de la oferta.

Con respecto al debate sobre la influencia de la especulación financiera como factor novedoso que influyó en los precios de los *commodities* de alimentos, reparamos que existieron dos condiciones macroeconómicas a nivel global que fomentaron la especulación, a saber: por un lado, la depreciación de la moneda de referencia internacional –el dólar- como consecuencia de la política de expansión monetaria norteamericana; por el otro, el exceso de liquidez internacional provocado por el descenso -a niveles de rentabilidad negativa- de las tasas de interés dictadas por la FED. En lo que respecta a la variación del valor del dólar con respecto a otras monedas, existe consenso entre especialistas como Dornbusch (1984 y 1985) y Ridler y Yandle, (1972) con respecto a que las fluctuaciones en los tipos de cambio de la moneda de referencia, producen reajustes de precio hacia un nuevo equilibrio. La depreciación del dólar, en concreto, se transmite a los precios de los *commodities* siempre con elasticidad negativa, existiendo divergencias solo acerca de la magnitud en la que lo hace.

Como consecuencia de bajas en las tasas de interés real, y motivados por el surgimiento de modernos instrumentos financieros, una serie de nuevos inversores emigraron de posiciones en letras del tesoro norteamericano buscando mayor rentabilidad. De esta forma, comenzaron a operar en el mercado de futuros de *commodities* de alimentos a través de bancos, y fondos de riesgo. La porción de mercado que rápidamente adquirieron éstos nuevos actores, implicó un cambio estructural en la organización del mercado. El aspecto a resaltar en la “financiarización de los mercados de *commodities*” (Bastourre et al., 2010) es que esta nueva forma de organización tiende a sobre reaccionar

y amplifica los movimientos originados en la oferta y la demanda aumentando la volatilidad.

Para finalizar, remarcamos que los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación confirmaron la hipótesis anunciada en la introducción. En este sentido, se confirma que el fenómeno de alza de precios de los alimentos fue consecuencia de la combinación del comportamiento de las variables descriptas durante el período estudiado.

Teniendo en cuenta lo antedicho, consideramos que mientras que algunas de las variables estudiadas son estructurales, otras revisten un carácter más bien coyuntural.

Dentro de los factores de la demanda que han adquirido características estructurales, debemos incluir la necesidad de importaciones de alimentos de los países emergentes asiáticos y –ciertos aspectos de- el desarrollo de los biocombustibles. En el primero de los casos, aunque el crecimiento de China se ha desacelerado, los pronósticos siguen siendo aceptables -según OCDE/FAO (2014) en 6,8 por ciento- y la magnitud que ha adquirido ésta demanda es imposible de revertir en el corto plazo. En el caso de los biocombustibles, si bien el pronóstico es que el crecimiento de la producción será del 50 por ciento en la próxima década (OCDE/FAO 2015) y su consumo es inflexible a la baja dado el andamiaje legal que lo sostiene, hay que ser cautelosos dada la desaparición de uno de los pilares que los promovieron: el petróleo por encima de los 60 dólares por barril.

Por otro lado, consideramos que no existieron hasta el momento variaciones en factores estructurales por el lado de la oferta que nos indiquen una irreversible tendencia alcista del precio de los alimentos. Decimos esto porque si bien el factor “tierra” tiene características particulares que no le permiten crecer ilimitadamente, hasta el momento, no parece haber jugado un rol cualitativamente diferente al del pasado como limitante en la producción, manteniendo una baja elasticidad-precio por un lado, pero logrando importantes aumentos de la productividad en el mediano plazo.

Entre los elementos de índole transitoria o coyuntural que afectaron a las cotizaciones, hacemos referencia, por un lado, a los bajos stocks que caracterizaron al período, los cuales han comenzado a recuperarse desde el 2013 llegando en 2015 al nivel más alto en 15 años. Pero destacamos como variable fundamental el precio del petróleo, el cual se desplomó recientemente estacionándose en torno a los 45 dólares por barril. Esta

caída estaría vinculada tanto a cuestiones financieras –similares a las que afectan los alimentos- como a cambios en la oferta y demanda, existiendo un excedente de oferta por un boom en inversiones de *shale energy* sobre una demanda cada vez más débil víctima de la desaceleración económica mundial. Variable ésta última cuya tendencia también parece revertirse con respecto al alto crecimiento económico que caracterizó al período 2005-2014.

Otro elemento coyuntural que se está revirtiendo tiene que ver con la política monetaria y la especulación financiera. Al respecto, es de señalar en primer término que desde el segundo semestre de 2014 se evidencia un abrupto fortalecimiento del dólar. Por otro lado, con respecto al ajuste en alza de las tasas de interés de referencia por parte de la FED, que si bien no ha ocurrido, los analistas consideran que el mercado se ha anticipado a esta medida, dada la gran migración de fondos que están saliendo de inversiones en índices de *commodities*.

Ante estas últimas novedades, y la incertidumbre que genera el mal desempeño económico global hacia fines del 2014 y principios de 2015, creemos que el debate respecto a la persistencia de la hipótesis Prebisch-Singer perdura -y perdurará- abierto en el presente y lo venidero.

Estos interrogantes quedan planteados para investigaciones que giren en torno a lo que suceda en la próxima década.

Por lo pronto, creemos haber podido ofrecer un panorama integrador donde a pesar del lento aprendizaje sobre los cambios en las variables económicas, encontremos líneas que nos permitan diferenciar lo estructural de lo coyuntural.

De hecho, las bajas recientes en los precios nos obligan a actuar con cautela y a pensar todavía, que cada suba en los precios de los alimentos es transitoria.

Bibliografía

AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA (2012), “*Canadian farm fuel and fertilizar: prices and expenses*”, volumen 4, marzo de 2012, Canada , disponible en: <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/statistics-and-market-information/by-product-sector/crops/crops-market-information-canadian-industry/market-outlook-report/canadian-farm-fuel-and-fertilizerprices-and-expenses-march-2012/?id=1378845446435> consultado el 8 de febrero de 2015

Álvarez Maciel, Carlos (2009) “Biocombustibles: Desarrollo histórico tecnologico” en revista El Economista, numero 359, julio-agosto de 2009, Mexico, disponible en <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/359/04carlosalvarez.pdf> consultado el 4 de diciembre de 2014

Arceo, Enrique (2009), “América Latina. Los limites de un crecimiento exportador sin cambio estructural”, en Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO, Buenos Aires, Argentina, disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/grupos/arceo/06arceo.pdf> consultado el 20 de noviembre de 2014.

Arriazu, Ricardo (2015), “Latino America: ciclos economicos y politicos”, Diario Clarin, 15 de marzo de 2015 en http://www.clarin.com/opinion/Latinoamerica-ciclos-economicos-politicos_0_1321067948.html, consultado el 20 de mayo de 2015.

Bajraj, Reynaldo F.; Villa, Miguel; Rodríguez Vignoli, Jorge (2000), “Población y desarrollo en América Latina y el Caribe”, Población y Desarrollo, CEPAL: Santiago de Chile: CEPAL

Banco Mundial (2012a), “Food Price Watch”, Poverty reduction & equity group, consultado el 10 de abril de 2015, disponible en <http://siteresources.worldbank.org/EXTPOVERTY/Resources/336991-1311966520397/Food-Price-Watch-April-2012.pdf>

Banco Mundial (2012b), “Tendencias en los precios mundiales: En camino a una nueva crisis?” en Red de Reducción de la Pobreza y Gestión Económica, Mayo de 2012, BM.

Banco Mundial (2014a), “*Commodity markets Outlook*” en *Global economic prospects*,

octubre de 2014 en http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/GEP/GEPcommodities/commodity_markets_outlook_2014_october.pdf consultado el 25 de marzo de 2015.

Banco Mundial (2014b), "El alto precio de los alimentos, respuestas de América Latina y el Caribe ante una nueva normalidad", disponible en: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2014/01/19459845/high-food-prices-lac-responses-new-normal-el-alto-precio-de-los-alimentos-respuestas-de-alc-una-nueva-normalidad> consultado el 25 de marzo de 2015.

Banco Mundial (2015a), Recolección de estadísticas en Temas/Agricultura/Desarrollo Rural, Washington: Banco Mundial, disponible en <http://datos.bancomundial.org/tema/agricultura-y-desarrollo-rural>, consultado el 7 de marzo del 2015

BANCO MUNDIAL, (2015b), datos sobre el porcentaje de tierras cultibables, disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.ARBL.ZS/countries?display=graph> consultado el 30 de junio de 2015

Bastourre, Diego (2010), "Inversores Financieros en los Mercados de *commodities*: Un Modelo con dinámica de ajuste no lineal al equilibrio", Tesis de Maestría en Economía, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), La Plata: UNLP

Bastourre, Diego; Carrera, Jorge e Ibarlucía, Javier (2010), "Precios de los *Commodities*: factores estructurales, mercados financieros y dinámica no lineal", en *Estudios BCRA*, Número 6, septiembre de 2010, Buenos Aires: BCRA.

Bello, Heresi y Pineda (2010), "El tipo de Cambio Real de Equilibrio", en revista CEPAL, serie macroeconomía del desarrollo, numero 82, 2010, Santiago de Chile: CEPAL

Boglione, Florencia (2014) "Comercialización de soja: Hasta que punto dependemos de la demanda China?", diario La Voz, 29 de julio de 2014 en <http://www.lavoz.com.ar/negocios/comercializacion-de-soja-hasta-que-punto-dependemos-de-la-demanda-china> consultado el 20 de noviembre de 2014.

Bolsa de Cereales de Rosario-Instituto de Estudios Económicos (2010) "Acerca de la

exportación de aceite de soja a China” en Instituto de estudios económicos, agosto de 2010 en [http://www.ggsa.com.ar/files/archivos/bolsa de cereales soja a china.pdf](http://www.ggsa.com.ar/files/archivos/bolsa_de_cereales_soja_a_china.pdf) consultado el 25 de noviembre de 2014.

Brescia, Víctor y Lema, Rolando (1998), “La convergencia de los precios agrícolas de Argentina y los EEUU. La ley de un solo precio para los *commodities* pampeanos”, documento de trabajo numero 2, noviembre de 1998, INTA, disponible en <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/statistics-and-market-information/by-product-sector/crops/crops-market-information-canadian-industry/market-outlook-report/canadian-farm-fuel-and-fertilizerprices-and-expenses-march-2012/?id=1378845446435> consultado el 10 de noviembre de 2014

Calzada, Julio (2014a), “Ha aumentado de manera importante el precio de exportacion del poroto de soja en los últimos 15 años?” en *Informativo Semanal de la Bolsa de Comercio de Rosario*, Número 1657, mayo de 2014, Rosario: BCR

Calzada, Julio y Matteo, Florencia, (2014b) “Los países con perfil agroexportador no tienen otra alternativa que seguir muy de cerca lo que suceda en el gigante asiático”, Bolsa de Comercio de Rosario, mayo de 2014, disponible en <http://www.fyo.com/informe/argentina-amenaza-compras-soja-china> consultado el 20 de noviembre de 2014.

Canessa, Raúl (2010), “Qué es el mercado spot?”, octubre de 2010 disponible en <http://www.tecnicasdetrading.com/2010/10/mercado-spot.html> consultado el 20 de noviembre de 2014.

Cap, Eugenio (2000), “La producción de granos y oleaginosas 1990-2000: Una década inolvidable.” INTA, 2000, disponible en la biblioteca digital de BCR.

Cap, Eugenio y Trigo, Eduardo (2006), “Diez años de cultivos genéticamente modificados en la Agricultura Argentina” diciembre de 2006, ARGENBIO en <http://www.argenbio.org/pdf/trigo.pdf> consultado el 12 de febrero de 2015.

Carlino Alicia, Carrio Moria, Ferrero Lucas y Hisgen Matías (2013), “Los Mercados de materias primas: Especulación, inestabilidad y perspectiva” en revista Ciclos de Historia

Económica y Social vol. 21, numero 42, diciembre del 2013, Buenos Aires.

Cavallero, José Luis (2012) “*El ABC de los commodities*” en revista El Economista del 11 de mayo de 2012, disponible en <http://eleconomista.com.mx/mercados-estadisticas/2012/05/11/abc-commodities> consultado el 10 de marzo de 2015.

Centro de Economía Internacional (2011), “La producción de Biocombustibles y los precios de sus insumos” en Notas del CEI numero 24 - mayo del 2011 en [http://www.cei.gov.ar/userfiles/CEI por ciento20nota por ciento2024.pdf](http://www.cei.gov.ar/userfiles/CEI%20por%20ciento20nota%20por%20ciento2024.pdf) consultado el 12 de febrero de 2015.

CEPAL (2006), “China e India y sus relaciones comerciales con América Latina y el Caribe: oportunidades y desafíos Panorama de la Inserción Internacional de América Latina y el Caribe 2005-2006” disponible en <http://core.ac.uk/download/pdf/6823700.pdf> consultado el 20 de febrero de 2015

CEPAL/FAO/IICA (2012), “Respuestas de los países de América Latina y el Caribe al alza y volatilidad de precios de los alimentos y opciones de colaboración”. Boletín CEPAL/FAO/IICA número 1 del 2012, Santiago de Chile: CEPAL.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2010), “Volatilidad de precios en los mercados agrícolas 2000/2010: implicancias para América Latina y opciones de Política”, en *Boletín CEPAL/FAO/IICA*, número 1 del 2010, Santiago de Chile: CEPAL.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2014) “Balance Económico Actualizado 2013”, División de Desarrollo Económico, abril de 2014, Santiago de Chile: CEPAL.

De Gorter, H (2013), “*How biofuels policies affect the level of grains and oilseed prices: theory, models and evidence*” en *Global Food Security*, 2013, New York.

De-Blacha, Noemí, (1996), “Continuidad, cambio y perspectivas 1980-1996” CONICET, 1996, Rosario: BCR

Dirección de Estudios Económicos, Bolsa de Cereales: “Reflexiones sobre el tipo de cambio real y competitividad. Datos sobre el Agro Argentino” en revista *Agroclaves*, consultado el 15 de diciembre de 2014, disponible en

<http://bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HASH9ca6.dir/Reflexiones%20tipo%20cambio%20real%20y%20competitividad.pdf> consultado el 12 de febrero de 2015.

Doperto Miguez, Ivana y Michelena, Gabriel (2011), "La volatilidad de los precios de los *commodities*: el caso de los productos agrícolas", documentos de trabajo numero 1, mayo de 2011, Buenos Aires, CEI.

Dornbusch, R. (1985), "*Policy and Performance Links Between LDC Debtors and Industrial Nations*", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1985, 303-368.

Eljouri, Zorely (2014) "Por que caen los precios de los *commodities*?", revista Inversor Global, 16 de diciembre de 2014.

Fondo Monetario Internacional (FMI) (2015), *Indexes of Primary Commodity Prices, 2005-2015*, Washington: FMI. Disponible en <<http://www.imf.org/external/np/res/commod/Table1a.pdf>>, consultado 3 de febrero de 2015.

Gandlgruber, Garcia-Gimenez y Nacif (2014), "Economía Institucional: Propuesta Metodológica para el Análisis de la Formación de Precios Agrícolas" Naciones Unidas, Abril de 2014, México: CEPAL

Gilbert, C. (1989), "*The Impact of Exchange Rates and Developing Country Debt on Commodity Prices*", *The Economic Journal*, Vol. 99, 773-784.

González Blanco, Raquel (2011), "Diferentes Teorías del Comercio Internacional" en revista Tendencias y Nuevos Desarrollos de la Teoría Económica numero 858, enero-febrero del 2011, España.

Graziano Da Silva, José (1995), "*A formação de preços dos productos agrícolas: notas para discussão de uma abordagem alternativa*" en revista Nova Economia numero 2, 1995, Belo Horizonte.

Heifner, Richard y Kinoshita, Randal (1994), "Diferencias en la Variabilidad y las tendencias del precio real de los *Commodities*" en

[http://bibliotecadigital.bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HAshd2a7.dir/Variabilidad por ciento20y por ciento20tendencias por ciento20precio por ciento20real por ciento20commodities.pdf](http://bibliotecadigital.bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HAshd2a7.dir/Variabilidad%20por%20ciento20y%20por%20ciento20tendencias%20por%20precio%20por%20ciento20real%20por%20ciento20commodities.pdf)

INDEC (2015), "Estadísticas de Intercambio Comercial Argentino" pag. 3 Buenos Aires, 22 de enero de 2015, consultado el 15 de febrero de 2015, disponible en http://www.indec.mecon.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=2 por ciento20&id_tema_3=41 consultado el 22 de febrero de 2015

Infinita Renovables (2015), "Informe biodiesel 2015 Abril 2015" Informe sectorial de Biodiesel U.E., abril de 2015, disponible en http://ri.search.yahoo.com/_ylt=AwrBT83bghFW3M8A1SBXNyoA;_ylu=X3oDMTEzMGFlc3I0BGNvbG8DYmYxBHBvcwMxBHZ0aWQDVklQNjE0XzEEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1444016988/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.infinita.eu%2fdownload.php%3ffile%3dInforme%2520biodiesel%2520UE_abril2015_AC_65.pdf/RK=0/RS=aNo9e3L9Qmeubxxf_z.lhOK8YjY- consultado el 22 de mayo de 2015.

Ingaramo, Jorge (2000a), "América Latina en Los Mercados Mundiales de Productos Primarios" Bolsa de Cereales. VII encuentro de la Asociación Panamericana de Bolsas de Productos, noviembre de 2000, Buenos Aires.

Ingaramo, Jorge (2000b), "Producción y Comercio Mundial de Granos Forrajeros. Evolución y Tendencias" en Revista de la Bolsa de Cereales Numero 3022, de enero/ marzo de 2000, Rosario: BCR.

Instituto de Estudios Económicos de la Bolsa de Cereales de Rosario (2006), "El Comercio Agroindustrial Argentino: La relación con nuestros socios comerciales" documento de trabajo, enero de 2006, Rosario: BCR.

Kaplinsky, Raphael (2006), "Revisiting the Revisited Terms of Trade: will China make a difference?", en *World Development*, Vol. 34, Nro 6., 2006.

Latham, Michael (2002) "Nutricion humana en el mundo en desarrollo", Universidad de Cornell, Nueva York, Estados Unidos, Colección FAO: Alimentación y nutrición N° 29 disponible en

http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_archive/2015wesp-es-es.pdf consultado el 15 de febrero de 2015

Le Clech, Néstor Adrián, (2013), "Determinantes del precio internacional de la soja" en Revista Atlántica de Economía, volumen 2, 2013, Buenos Aires.

Lema, Daniel y Brescia, Víctor (1998) "La Convergencia de los precios agrícolas de Argentina y de los Estados Unidos. La Ley de un solo precio para los *commodities* pampeanos". En Documento de Trabajo Numero 2, INTA, noviembre de 1998, Buenos Aires.

Liboreiro, Ernesto, (1996) "Por que caen los precios reales de los *commodities*?" en revista de la BCR, disponible en: [http://bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HASHb480.dir/Por por ciento20que por ciento20caen por ciento20precios por ciento20reales por ciento20commodities.pdf](http://bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HASHb480.dir/Por+por+ciento20que+por+ciento20caen+por+ciento20precios+por+ciento20reales+por+ciento20commodities.pdf) consultado el 10 de diciembre de 2014.

Marcelo, Josefina (2013) "Términos de Intercambio: Rediscusión e Implicancias para el Desarrollo" CEUR-CONICET (XIV Jornadas Interescuelas/Departamento de Historia 2 al 5 de octubre de 2013), Mendoza, Argentina 2013

Meadows, Dennis (1962) "*The Limits to Growth*". Universe Books. New York, 1962.

Merlet, Michel (2013) "Las tierras cultivables no cultivadas en el mundo" para Comisión de Agricultura y Alimentación de Coördination Sud disponible en: http://www.agter.org/bdf/es/corpus_chemin/fiche-chemin-230.html consultado el 10 de diciembre de 2014.

Mira, Cristian (2015), "Los ajustes de producción y el voto anticipado en 2015", Diario La Nación, 3 de enero de 2015 en <http://www.lanacion.com.ar/1756611-los-ajustes-de-produccion-y-el-voto-anticipado-en-2015> consultado el 10 de mayo de 2015.

Molteni, Gabriel y De Leon, Gonzalo (2013), "Tasa de interés Global y Commodities. Que nos Depara el futuro?" en Revista El Economista, 11 de julio de 2013.

Ocampo, J y Parra, M (2003) "Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX", revista número 79 de la CEPAL, abril de 2003, Rosario: CEPAL.

OCDE/FAO (2014), "OCDE/FAO Perspectivas Agrícolas 2014/2023", 2014, Mexico: OECD Publishing.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) (2015a) "Índice de precios de los alimentos de la FAO", septiembre de 2015, disponible en <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/> consultado el 10 de diciembre de 2014.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) (2015b) "Perspectivas de Cosechas y situación alimentaria", marzo de 2015 en <http://www.fao.org/3/a-i4410s.pdf> consultado el 5 de diciembre de 2014.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) (1992) "Nutrición humana en el Mundo en Desarrollo", Roma, diciembre de 1992 en <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s01.htm#TopOfPage> consultado el 5 de noviembre de 2014.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) (2012), "*World Agriculture Towards 2030/2050: The 2012 revision*", working paper No. 12-03 en <http://www.fao.org/economic/esa/esag/en/> consultado el 5 de noviembre de 2014.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) (2011a), "Looking Ahead in World Food and Agriculture: Perspectives to 2050", Roma, FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) (2011b) "El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura", Roma, 2011 en <http://www.ibepa.org/docs/docsinfoteca/int/EstadoTierraAgua.pdf> consultado el 5 de noviembre de 2014.

Ortega Allan, Isabel (2011), "Efectos del alza de los precios de los commodities de alimentos sobre la población chilena", Seminario para optar al título de Ingeniero Comercial, Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios, Departamento de Economía, 2011, Santiago de Chile.

Pastor, Joaquín (2013), "Alimentos Argentinos, Oportunidades y desafíos" en revista El

Economista del 1 de marzo de 2013, consultada el 15 de febrero de 2015, disponible en: <http://www.economista.com.ar/2013-03-alimentos-argentinos/>

Popkin, Horton y Kim (2001), "The Nutrition Transition and Prevention of Diet-Related Chronic Diseases in Asia and the Pacific", consultado el 4 de marzo de 2015, disponible en <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/16447/1/fc010105.pdf>

Prebisch, Raúl (1986), "El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas", Revista Desarrollo Económico. Vol. 26, Nro. 103.

Raboi, Jorge "Las mil caras de los subsidios agrícolas: la opción técnica que no vio la luz en el ALCA" en Revista Comercio Exterior e Integración del CEI numero 6 págs. 117 a 133.

Riley, Pete (1996), "Los Mercados Mundiales de Granos en 1996" en Biblioteca Digital de la Bolsa de Cereales en [http://bibliotecadigital.bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HASH01aa.dir/Mercados por ciento20mundiales por ciento20de por ciento20granos.pdf](http://bibliotecadigital.bolsadecereales.com.ar/greenstone/collect/bolcer/index/assoc/HASH01aa.dir/Mercados+por+ciento20mundiales+por+ciento20de+por+ciento20granos.pdf)

Ros, Ignacio (2013), "Efecto Bernanke: Viento de Proa para la Argentina en 2014?" en revista Inversor Global, 10 de septiembre de 2013.

Rossi, Guillermo D. (2013), "La volatilidad en mercados financieros y de commodities, repaso de sus causas y la evidencia reciente", en Invenio online número 16, 2013 disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/877/87726343005.pdf> consultado el 20 de febrero de 2015.

Roudart, Laura (2009), "*Terres cultivables et terres cultivées : apports de l'analyse croisée de trois bases de données à l'échelle mondiale. Document produit pour le service Statistiques et Prospective du Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche*", 2009, Francia.

Sandvik, S. (2008) "Impacts of peak oil and food based biofuel production on long-term food security a dynamic policy model". Universidad de Bergen, 2008

Titelman, Perez Caldentey y Minzer (2008), "Comparación de la Dinámica e impactos de los choques financieros y de términos del intercambio en América Latina en el periodo 1980-2006", en Unidad de Estudios del Desarrollo Económico, junio del 2008, Santiago de Chile:

Naciones Unidas

USAL (2015), "Informe económico mensual IEM", informe número 26, año 14, de febrero del 2015, Buenos Aires, disponible en <http://www.usal.edu.ar/archivos/eco/docs/coyu0215.pdf> consultado el 5 de noviembre de 2014.

Von Brawn, Joachim (2007), "*The World Food Situation – New driving forces and required actions*", FAO, 2008, Washington.

Wolf, Martin (2015), "El sector financiero mundial es demasiado grande" diario El Cronista Comercial 1 de junio de 2015 en <http://www.cronista.com/financiertimes/El-sector-financiero-mundial-es-demasiado-grande-20150601-0020.html>

Prensa diaria y especializada

Cronista Comercial, Buenos Aires, Argentina (www.cronista.com)

Ambito Financiero, Buenos Aires, Argentina (www.ambito.com)

Diario Clarín, Buenos Aires, Argentina (www.clarin.com)

Diario La Nación, Argentina (www.lanacion.com)

Revista El Economista, Mexico (www.eleconomista.com.mx)

Revista El Economista, Regional (www.eleconomista.net)

Renewable Fuel Association, Estados Unidos (www.ethanolrfa.org)

Sitio Web Fundamentar, análisis político, económico e internacional (www.fundamentar.com)

