

## Luis A. Valenzuela Silva

Departamento de Economía, Recursos  
Naturales y Comercio Internacional  
Facultad de Administración y Economía  
Universidad Tecnológica Metropolitana  
[luis.valenzuela@utem.cl](mailto:luis.valenzuela@utem.cl)

# > NOTA TÉCNICA 4

## TIPO DE CAMBIO REAL Y AGROINDUSTRIA

En un sentido bilateral o de comercio entre dos países, el tipo de cambio real de un país (como Chile) respecto de un país extranjero (como Estados Unidos) es el precio relativo de los bienes del país extranjero respecto de los bienes nacionales. En tanto, el tipo de cambio real multilateral puede ser entendido simplemente como una medida ponderada de los tipos de cambio reales bilaterales, en la que las ponderaciones (o importancia relativa de cada uno de ellos) guardan relación con las proporciones que representa para la economía local el comercio con los distintos países.

El tipo de cambio real viene dado por:

$$(1) \quad R = (E \cdot P^*) / P$$

Donde  $R$  es el índice del tipo de cambio real,  $E$  es el índice del tipo de cambio nominal,  $P^*$  es el deflactor del producto interno bruto del país extranjero y  $P$  es el deflactor del producto interno bruto local.

Con esta simple fórmula se visualiza que las variaciones en el tipo de cambio real pueden deberse tanto a variaciones en el tipo de cambio nominal, como a variaciones en los precios de los bienes extranjeros o a variaciones en los precios de los bienes locales. Lo relevante aquí son las variaciones que pueda presentar el tipo de cambio real.

El tipo de cambio nominal corresponde al precio de una unidad de moneda extranjera (o de una canasta de monedas extranjeras), expresado en términos de la moneda local. Una apreciación cambiaria consistirá en un encarecimiento relativo de esta última. Si el Banco Central de un país opta por un sistema cambiario flotante, como el que Chile adoptó a fines del año 1999, la relación de la moneda local respecto de las monedas extranjeras (o, al menos del dólar norteamericano) estará fijada por la oferta y demanda de divisas en el mercado. Serán los propios mecanismos del mercado cambiario y, en general, la dinámica

de las transacciones internacionales del país, de mercancías y capitales, los que determinarán el valor del tipo de cambio en una fecha dada.

En el caso del sector agroindustrial chileno, una parte mayoritaria de su producción tiene como destino los mercados internacionales, por lo que dichos ingresos se encuentran expresados en divisas. Se estima que alrededor de un 85% de la fruta industrializada es exportada (Bravo, 2010). Las empresas agroindustriales se verán favorecidas en tiempos de depreciaciones cambiarias y perjudicadas en tiempos de prolongada apreciación cambiaria, particularmente cuando los ajustes en el mercado de divisas sean muy lentos o intervengan otros factores que mantengan por largo tiempo dicha apreciación. Uno de estos últimos factores es el sostenido *boom* exportador de un *commodity*, como es el caso del cobre, cuyo peso dentro de las exportaciones nacionales supera el cincuenta por ciento. La liquidación o destino de los retornos cupríferos en divisas es siempre una decisión delicada para las autoridades por sus efectos sobre el mercado cambiario. Esto no ocurre con la agroindustria hortofrutícola, totalmente en manos de privados, cuyos retornos no afectan de manera significativa a dicho mercado.

Bajo un sistema de flotación libre puede haber períodos de alta volatilidad cambiaria. Esto incrementa el riesgo asociado al retorno en moneda local que generan las exportaciones. Al sector agroindustrial no solo le desfavorece un dólar bajo, sino también un escenario de alta volatilidad cambiaria, porque torna inciertos e inestables sus ingresos y rentabilidad. Cuando esta volatilidad sobrepasa cierto rango y la apreciación cambiaria parece desbordar las estimaciones del tipo de cambio de equilibrio, aquel compatible con los fundamentos de la economía, entonces se vuelve a poner el acento en una posible intervención del Banco Central, en los instrumentos de cobertura necesarios para reducir el riesgo cambiario asociado a

las actividades exportadoras o en las posibles medidas compensatorias que pudiera impulsar el gobierno para darle un ambiente de mayor equivalencia a la certidumbre a los rubros afectados. En este contexto, una intervención del Banco Central (depreciación) modificaría las preferencias de los consumidores en favor de los bienes y servicios nacionales, en desmedro de los importados.

En relación con (1), siguiendo el ejemplo bilateral Chile-Estados Unidos, habrá una apreciación real del tipo de cambio si los bienes chilenos se hacen relativamente más caros que los bienes norteamericanos: si cae el precio relativo de estos últimos expresados en pesos chilenos, caerá (o se apreciará) el tipo de cambio real. Esto puede ocurrir aún con un tipo de cambio nominal fijo, si los precios de los bienes nacionales suben a un ritmo mayor que los precios de los bienes extranjeros.

Una distinción importante es aquella entre bienes transables (comerciables internacionalmente) y bienes no transables (no comerciables a nivel internacional), puesto que cuando nada se dice al respecto se está suponiendo implícitamente que todos los bienes son susceptibles de ser transados en el mercado internacional. Los bienes transables son todas las mercancías y servicios susceptibles de ser exportados o importados, y sus precios internos son determinados por los precios internacionales, el tipo de cambio nominal, la política tributaria y las políticas de comercio (política arancelaria principalmente). En cambio, los bienes no transables son todos los bienes y servicios que no son sujetos de transacción internacional. Una parte no menor del descarte y desecho hortofrutícola se comporta prácticamente como un no transable: tiene escasa demanda del exterior y casi no es posible importarlo, puesto que en otros países también satisface de modo exclusivo el mercado interno.

La naturaleza no comerciable de los denominados bienes no transables tiene una implicancia importante. Al no ser posible exportar o importar el bien, la demanda y oferta locales tienden a generar una posición de equilibrio. Cuando no hay comercio internacional por el bien, una caída en su demanda interna no podrá ser resuelta vía exportación (del exceso de capacidad), sino que mediante una baja en su precio interno. Este precio interno podrá diferir del precio que tenga el mismo bien en el resto del mundo.

Hay dos factores primordiales que determinan que un bien sea transable: el costo de transporte y el proteccionismo comercial. El costo de transporte de los bienes y servicios es una barrera natural al comercio internacional. A menor costo de transporte de un producto como proporción de su costo total, mayor será la probabilidad de que ese producto se transe en el mercado mundial. Los productos con un alto valor por unidad de peso y volumen y, por lo tanto, con un costo de transporte menor en relación con su valor total, tenderán a ser muy transables (el mejor ejemplo es el oro, que tiene un precio mundial). En otros casos, es el alto costo de transporte el factor que hace que dicho producto sea no transable. Los aranceles, cuotas de comercio y otras barreras proteccionistas también pueden impedir el libre flujo de mercancías a través de las fronteras, aún con bajos costos de transporte. Mientras mayores sean las barreras artificiales al comercio internacional, menor será la probabilidad de que un bien sea transado. Un bien puede no importarse ni exportarse si el proteccionismo hace de él un bien no transable.

Estas categorías no son inmutables. Los avances tecnológicos pueden reducir el costo de transporte y lograr que más bienes puedan ser comerciados internacionalmente. Una disminución del proteccionismo tenderá a achicar la lista de bienes no transables. Tampoco hay

que ser rígido en esta clasificación. Obstfeld y Rogoff (2000) señalan que los distintos grados de transabilidad de los bienes son proporcionales a las magnitudes de los costos de transacción involucrados<sup>1</sup>. Así, se puede generar una escala de transabilidad, donde los bienes transables tienen cero costos de transacción y los no transables infinitos. La transabilidad se manifiesta en la intensidad con la cual un cierto producto es transado.

Es posible entender alternativamente el tipo de cambio real como la relación 'precio transables-precio no transables'. La orientación exportadora que caracteriza a los productos agroindustriales hace que esta actividad sea muy sensible a las variaciones del tipo de cambio real. La agroindustria hortofrutícola transforma una materia prima relativamente poco transable en un producto final transable. Es así como una caída sostenida en el precio relativo de los bienes transables, que se reflejará en una tendencia decreciente del tipo de cambio real, provocará un empeoramiento en la rentabilidad relativa de dichos productos. Esto generará una desviación de recursos productivos desde la producción de bienes exportables y sustitutivos de importaciones, como lo son los productos agroindustriales, hacia importaciones y actividades no transables.

Otra medida en esta dirección, pero más específica a los intereses de los exportadores agroindustriales es:

$$(2) \quad Mx = (E \cdot Px^*) / Cx$$

Donde  $Mx$  es el índice del margen de rentabilidad del bien  $x$ ,  $Px^*$  es el índice de precios externos del bien  $x$  y  $Cx$  es el índice del costo de producción del bien  $x$ .

Esta es una medida del margen de rentabilidad de su negocio exportador o razón 'ingreso-costo'. Esto porque el numerador de la fracción se

1. Los costos de transacción son propios del funcionamiento del sistema económico y surgen de negociar y llevar a cabo una transacción (ex-ante), así como por una mala negociación, ajuste y salvaguarda del contrato en cuestión (ex-post), ya sea por errores, omisiones y alteraciones inesperadas (Williamson, 1993) o acciones oportunistas (Hallwood, 1990).

reconoce con el ingreso, en moneda nacional, que recibe el productor por unidad vendida al exterior, mientras que el denominador lo hace con el costo de producir dicha unidad<sup>2</sup>. A medida que  $Mx$  disminuye, ya sea por una caída en el tipo de cambio nominal, por una disminución en el precio pagado por dicho bien en los mercados internacionales, por un aumento en los costos internos de producción, o por una combinación de las anteriores, también disminuirá el margen de rentabilidad de esta actividad agroindustrial.

De la fórmula anterior es posible deducir que si  $Px^*$  evoluciona de manera similar a  $P^*$ , y si  $Cx$  lo hace también respecto de  $P$ , entonces  $Mx$  mostrará una trayectoria bastante convergente con  $R$ . El problema se presenta si esto no se cumple, especialmente cuando  $x$  es solo uno de los miles de bienes comerciados con el extranjero y no tiene un peso significativo en el comercio exterior del país. En este caso, el índice  $R$  le será de poca utilidad al productor agroindustrial en cuanto a su condición de exportador del bien específico  $x$ .

Un exportador “aceptante de precios” en los mercados internacionales no tendrá otra opción frente a una apreciación cambiaria prolongada, si desea mantener su margen, que ajustar costos. También un dólar bajo puede ser contrarrestado con precios internacionales más altos. Bravo (2010) señala que entre 2000 y 2009 la fruta industrializada incrementó su precio medio de exportación en un 37%. Para la misma década, el precio medio de la fruta fresca de exportación lo habría hecho en un 23%.

Una formulación alternativa a la última expresión, relacionada en este caso con la ley de un solo precio, se obtiene reemplazando  $Cx$  en el denominador de la expresión anterior por el índice de precios internos del producto en estudio  $Px$ . De esta forma se obtiene un índice que refleja la relación ‘precio de venta externo-precio de venta interno’. Si esta relación se

mantiene constante e igual a 100 en el tiempo, el cumplimiento de la ley de un solo precio estaría asegurado. Dicho de otra forma, si en un escenario de precios internacionales fijos y apreciación cambiaria esta relación muestra estabilidad, se puede decir que el *pass-through* (efecto transferencia) del tipo de cambio al precio interno es prácticamente completo<sup>3</sup>.

Interesante sería saber si los exportadores agroindustriales chilenos pueden ejercer la práctica de discriminar precios según mercado de destino –o de acuerdo con las condiciones particulares de la demanda–, como denomina Krugman (1987) al *pricing to market*. Esto demostraría su capacidad para fijar márgenes de rentabilidad en épocas de apreciación cambiaria<sup>4</sup>. En condiciones de competencia perfecta y ausencia de costos de transacción no hay lugar para esta práctica. Sin embargo, la literatura económica ha entregado diversos argumentos de por qué la ley de un solo precio no se cumple: rigideces de precios, costos de ajuste y transacción, discriminación de precios en mercados segmentados y política comercial, fundamentalmente. Para un mayor detalle sobre la evidencia encontrada véanse los trabajos de Sagner (2010), Crespo (2004), Balaguer y otros (1997), Langebaek y Osorio (2008), Gil-Pareja (2003) y Pistelli y Riquelme (2010). Además, la misma volatilidad cambiaria dificultará en la práctica un traspaso instantáneo de precios externos a precios internos. Un aspecto de relevancia para países prácticamente monoexportadores es el encontrado por Álvarez y otros (2009): la volatilidad cambiaria afecta menos la cantidad exportada de cada producto (margen intensivo) que el rango de productos exportados (margen extensivo), lo que haría a los países en desarrollo más dependientes de un conjunto reducido, menos diversificado, de productos.

2. Se debe tener presente que un buen cálculo de ‘ $Cx$ ’ no es un desafío fácil para la agroindustria. En muchos casos suele utilizarse ‘ $P$ ’, que corresponde al deflactor (implícito) del Producto Interno Bruto local o, más sencillo, a una aproximación de él, denominado Índice de Precios al Consumidor (IPC) del país local.

3. Véase este concepto en Devereux y Engel (2002).

4. Una asociación privada como Chilealimentos, que en su sitio web de diciembre 2010 reconoce que “hoy representamos al cluster de los alimentos elaborados en Chile”, es un buen instrumento para conseguir ventajas en los mercados internacionales. Rol que también le compete a los agentes comercializadores en los mercados externos. El concepto de cluster y sus implicancias puede revisarse en Porter (1998) y (2000).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, R.; Doyle, M. y López, R. (2009). Exchange Rate Volatility and Export Margins. Documento de Trabajo N° 539, Banco Central de Chile, p. 22.
- Balaguer, J.; Orts, V. y Uriel, E. (1997). Segmentación de Mercados y Discriminación Internacional de Precios. Evidencia Empírica para las Exportaciones Industriales Españolas a los Principales Países de la OCDE. *Investigaciones Económicas*, Vol. XXI (N° 3), pp. 543-562.
- Bravo, J. (2010). Chile y el Mercado Mundial de la Fruta Industrializada. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (abril), Ministerio de Agricultura, p. 12.
- Chilealimentos (2010). *Exportaciones Alimentos Elaborados 1981-2009*. Asociación de Empresas de Alimentos de Chile.
- Chilealimentos (2010). *Exportaciones de Alimentos Elaborados: Comparaciones Enero-Julio de Cada Año 2009-2010*. Asociación de Empresas de Alimentos de Chile.
- Crespo, R. (2004). Testing for a Potencial Market Power of the Chilean Wine Exports: A Pricing-to-Market Approach. P. 84. Universidad de Talca, Chile: Facultad de Ciencias Agrarias Publisher.
- Devereux, M. y Engel, Ch. (2002). Exchange Rate Pass-Through, Exchange Rate Volatility, and Exchange Rate Disconnect. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 49 (N°5), julio, pp. 913-940.
- Gil-Pareja, S. (2003). Pricing To Market Behaviour in European Car Markets. *European Economic Review*, (N° 47), pp. 945-962.
- Hallwood, C. (1990). Transaction Costs and Trade between Multinational Corporations: A Study of Offshore Oil Production. P. 195. Londres, Reino Unido: Unwin Hyman.
- Krugman, P. (1987). Pricing to Market when the Exchange Rate Changes. En S. W. Arndt y J. D. Richardson (editores). *Real-Financial Linkages Among Open Economies*. Londres, Reino Unido: MIT Press.
- Langebaek, A. y Osorio, W. (2008). Ajustes Estratégicos de Precios ante Variaciones de la Tasa de Cambio: Evidencia en las Exportaciones no Tradicionales Colombianas. *Ensayos Sobre Política Económica* (ESPE), Vol. 26 (N° 56), junio, pp. 46-76.
- Obstfeld, M. y Rogoff, K. (2000). The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause? *NBER Working Paper* N° 7777: National Bureau of Economic Research.
- Pistelli, A. y Riquelme, V. (2010). Auge y Caída de Precios de *Commodities* y su Impacto sobre Precios Domésticos: Comparación Internacional. Documento de Trabajo N° 567, Banco Central de Chile.
- Porter, M. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre, pp. 77-90.
- Porter, M. (2000). Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, Vol. 14 (N° 1), febrero, pp. 15-35.
- Sagner, A. (2010). Fluctuaciones del Tipo de Cambio Real y Transabilidad de Bienes en el Comercio Bilateral Chile-Estados Unidos. Documento de Trabajo N° 597, Banco Central de Chile, octubre, p. 30.

Williamson, O. (1993). Transaction Cost Economics and Organizational Theory. *Journal of Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, pp. 107-156.