

Observatorio Económico

México

28 de noviembre de 2011

Análisis económico

Arnoldo López Marmolejo
arnoldo.lopez@bbva.com

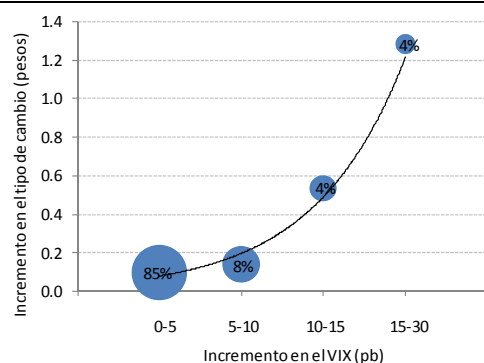
Iván Martínez Urquijo
ivan.martinez2@bbva.com

Tipo de cambio, nivel fundamental e impacto de la volatilidad global

- La incertidumbre sobre la fortaleza del ciclo en EEUU y la generalización de la crisis de solvencia y liquidez de la deuda pública en el área del euro provocaron que el tipo de cambio del peso frente al dólar se depreciara súbita e intensamente.
- Los episodios de volatilidad del tipo de cambio lo desvían transitoriamente de una senda de largo plazo, estimada, consistente con decisiones de endeudamiento y con la evolución relativa a EEUU de productividad y precios.
- En la medida en que la incertidumbre global se reduzca, nuestras perspectivas de productividad y precios de México en relación a los de EEUU y de estabilidad de la deuda externa, son consistentes con un nivel del tipo de cambio en el intervalo entre 12.0 y 12.4 pesos por dólar.

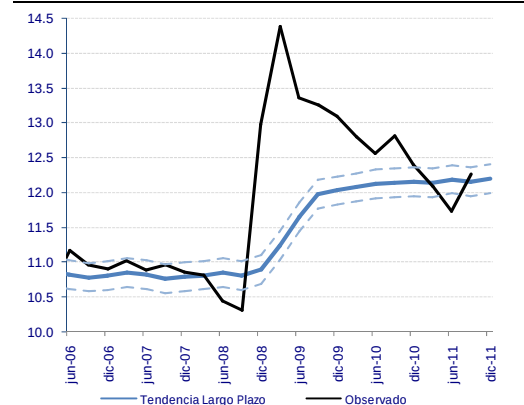
El pasado 21 de septiembre el comunicado de política monetaria de la FED mostró un tono más pesimista sobre el crecimiento económico, lo que generó un incremento en la aversión al riesgo de activos de economías emergentes. En México, el peso se depreció frente al dólar y aumentó su volatilidad, después de un periodo de relativa estabilidad a pesar del deterioro de la situación de la deuda pública en Europa. Si bien este episodio nos indica que el tipo de cambio responde a cambios en la percepción global de riesgo, en particular de EEUU (gráfica a), también existen fundamentos económicos que contribuyen a anclar su evolución en torno a un rango de largo plazo. Entre ellos destacan productividad y precios relativos de México y EEUU y la deuda pública externa como porcentaje del PIB. Más allá de los movimientos de corto plazo, los fundamentos económicos permiten determinar un nivel de tipo de cambio, al cual la paridad debería tender en la medida en que se reduzca la incertidumbre global (gráfica b).

Gráfica a
Percepción de riesgo global (VIX) y tipo de cambio pesos por dólar



Fuente: BBVA Research y Bloomberg. El índice de volatilidad VIX indica la volatilidad de las opciones de las acciones del Standard and Poor's 500 de EEUU.

Gráfica b
Tipo de cambio. Nivel de largo plazo (pesos por dólar)



Fuente: BBVA Research.

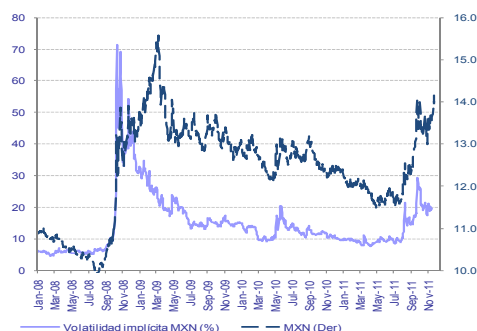
Recientemente, tanto en México como en otras economías emergentes, el tipo de cambio registró una fuerte depreciación así como un aumento de volatilidad (gráfica 1) como consecuencia de la mayor incertidumbre sobre el ciclo económico en EEUU, además de la falta de solución de los problemas de deuda en algunos países europeos. Todo esto elevó la percepción de riesgo de México (gráfica 2). Ante este comportamiento resulta conveniente evaluar cuál sería el nivel del tipo de cambio en ausencia de estos eventos de riesgo global. Este Observatorio Económico analiza los fundamentos económicos detrás del tipo de cambio y determina su nivel de largo plazo en función de dichos fundamentales. Adicionalmente, se pondera la influencia del riesgo global sobre la paridad cambiaria.

Fundamentos económicos del tipo de cambio y su nivel de largo plazo

Los modelos empíricos para explicar el comportamiento del tipo de cambio se basan en diversos estudios sobre la paridad del poder de compra (PPP), la paridad de tasas de interés y los efectos de la productividad relativa de mano de obra entre países. En particular el enfoque Balassa-Samuelson muestra que los determinantes del tipo de cambio son la productividad y los precios en relación a los de los socios comerciales del país en cuestión. En este caso se evalúa la paridad peso dólar, dado que la actividad comercial (exportaciones más importaciones) de México se concentra en alrededor de un 80% con los EEUU.

Gráfica 1

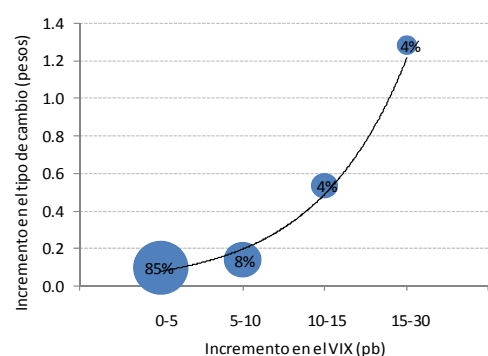
Tipo de cambio (pesos por dólar) y volatilidad implícita (%)



Fuentes: BBVA Research y Bloomberg

Gráfica 2

Percepción de riesgo global (VIX) y tipo de cambio peso por dólar



Fuentes: BBVA Research. El índice de volatilidad VIX indica la volatilidad de las opciones de las acciones del Standard and Poor's 500 de EEUU.

Como variable adicional a los precios y las productividades relativas entre México y EEUU se consideró el nivel de deuda pública externa en porcentaje del PIB como una medida que pudiera aproximar el riesgo de crédito de la economía mexicana.

Para identificar la relación estadística entre el tipo de cambio y sus fundamentos económicos se utilizó la metodología de cointegración, con un Modelo de Corrección de Error (VEC), pues tiene la ventaja de que permite incorporar determinantes de corto y largo plazo (ver anexo). En particular, se encontró que la relación de precios y de productividades entre México y EEUU, así como el nivel de deuda externa, guarda una relación común con el nivel del tipo de cambio de tal forma que sus tendencias en largos periodos están ligadas. Ello permite inferir que estas variables presentan una relación en el largo plazo, tal que las desviaciones de cada una de estas variables con respecto a sus niveles de largo plazo debería corregirse a medida que desaparezca el factor exógeno, de corto plazo, que las produjo.

Como se detalla en el anexo, la relación de largo plazo nos indica que el tipo de cambio se deprecia en la medida en que los precios crezcan más rápido en México que en EEUU, y lo contrario en el caso de la productividad del empleo. Asimismo, como era de esperarse, el incremento en la deuda externa como porcentaje del PIB es consistente con un tipo de cambio más depreciado. Con base en estos elementos es importante mencionar que la relación de largo plazo no es una constante, sino, por el contrario, se ha depreciado a lo largo del tiempo resultado del más rápido aumento de los precios en México y del peor comportamiento relativo de la

productividad. Ambos factores contribuyen a deteriorar la capacidad de compra de la moneda. En lo que se refiere a la deuda externa, esta registró una caída sostenida hasta 2008, para después incrementarse como consecuencia de la caída de la actividad económica del 2009.¹

El riesgo global reduce la convergencia del tipo de cambio a su nivel de largo plazo

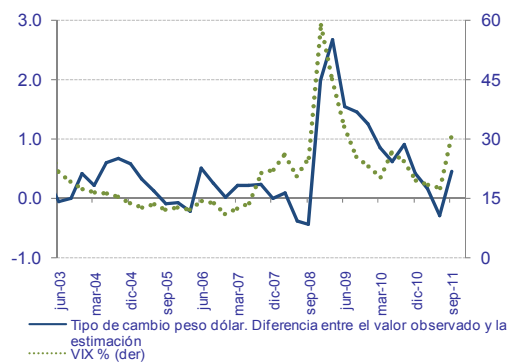
Al incluir la relación de largo plazo en un modelo para explicar los cambios de la paridad peso dólar se encuentra que en la medida que el tipo de cambio se incrementa por encima del nivel de largo plazo, este tenderá a apreciarse en los periodos subsecuentes. A partir de los coeficientes de la columna 1 en la tabla 1 del anexo, en ausencia de crecimientos de la deuda, una depreciación de 1 por ciento en el periodo anterior se corregiría en casi un 90 por ciento en el periodo posterior.² Ahora bien, si se estima el modelo con una variable de riesgo como el índice de volatilidad VIX tal y como se muestra en la columna 2, una depreciación de 1 por ciento en el periodo anterior aunado a un incremento de 10 por ciento en el VIX (incremento promedio trimestral de los últimos 4 años) generaría que la corrección fuera de sólo 30 por ciento en el periodo siguiente.³ Esto es, el incremento en la percepción de riesgo global compensa al alza por lo que la corrección hacia el nivel de largo plazo es más lenta. Estas magnitudes dan cuenta de la influencia de los cambios en la percepción de riesgo global sobre los movimientos del tipo de cambio.

Como una muestra adicional de la influencia de la percepción de riesgo global sobre el tipo de cambio, en la gráfica 3 se observan las diferencias entre el tipo de cambio observado y el tipo de cambio estimado por la especificación (1) de la tabla 1 y el índice VIX. La correlación entre ambas series es de 0.7, lo que indica que las desviaciones con relación al nivel de largo plazo están relacionadas en buena medida con los vaivenes de la percepción del riesgo global.

Por lo tanto, en la medida en que la incertidumbre global se reduzca, en un escenario de crecimiento económico positivo, de inflación en línea con el objetivo de estabilidad de precios y con una deuda externa gubernamental que se mantenga estable en porcentaje del PIB los fundamentales del peso anclarán su nivel en un intervalo entre 12.0 y 12.4 pesos por dólar.

Gráfica 3

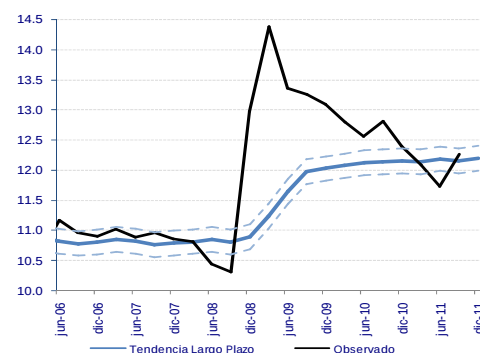
Movimientos no esperados en el tipo de cambio y riesgo global



Fuentes: BBVA Research y Bloomberg

Gráfica 4

Tipo de cambio. Nivel de largo plazo (pesos por dólar)



Fuente: BBVA Research

1 A partir de enero de 2009 se cancela el esquema de Pidiregas en la inversión de Pemex. Debido a ello, los pasivos por dicho esquema se reclasificaron de deuda no presupuestaria a deuda presupuestaria de Pemex. Este movimiento se refleja como un salto en la Deuda Neta del Sector Público a partir de 2009.

2 Este efecto se obtiene de sumar los siguientes factores: i) El coeficiente del rezago del crecimiento del tipo de cambio multiplicado por el 1% de depreciación; ii) el coeficiente de la constante y; iii) el coeficiente del término de corrección de error multiplicado por la desviación del tipo de cambio en relación con su largo plazo, resultado de dicha depreciación. Esto genera que una depreciación del tipo de cambio de 1% sea seguida de una apreciación de 0.9% en el periodo siguiente, asumiendo que no hay cambios en el resto de variables de la estimación.

3 Este efecto se obtiene de sumar al 90% de corrección anteriormente mencionado, el efecto del incremento promedio trimestral de los últimos 4 años en el VIX (10%) multiplicado por el coeficiente de la variable VIX, lo que resulta en el 30% de corrección indicada.

Anexo

Con base en el enfoque de la paridad del poder de compra (PPP) y de diferencia de productividades, se buscó encontrar los fundamentos económicos detrás del tipo de cambio nominal.⁴ Como primer paso se hicieron pruebas de raíces unitarias para probar la estacionariedad de las variables con frecuencia trimestral y en el periodo de marzo de 1995 hasta septiembre de 2011. Los resultados de las pruebas de Dickey Fuller señalan que tanto la razón de precios como de productividades entre México y EEUU, el tipo de cambio y la deuda pública externa como porcentaje del PIB siguen un proceso de raíz unitaria.⁵ Por consiguiente se verificó la existencia de relaciones de largo plazo que guardan tanto la razón de Índices de Precios al Consumidor, como de productividades entre México y EEUU con el tipo de cambio nominal. Adicionalmente, se incluyó la deuda total y una constante como variables en la relación de largo plazo. De acuerdo con la metodología de Johansen sólo hay un vector de cointegración o relación lineal de largo plazo entre las variables mencionadas. Lo que genera que la relación entre estas variables sea estacionaria y la estimación es consistente. Esta relación para las variables expresadas en logaritmo natural está dada por:

$$TC_t = 3.34 + 0.47(\text{Cociente de precios}_t) - 0.78(\text{Cociente de productividad}_t) + 0.03(\text{Deuda}_t). \quad (A)$$

Donde TC es el tipo de cambio nominal, la variable Cociente de precios es la razón de índices de precios al consumidor entre México y EEUU, el Cociente de productividad es la razón de productividades entre México y EEUU. Cabe señalar que la productividad se definió como el cociente entre el PIB real y el total de habitantes ocupados en la economía. La variable Deuda se refiere a la deuda pública externa de México como porcentaje del PIB.

Los signos de las variables son los correctos y todas las variables son significativas al 90 por ciento de confianza. Hay que destacar que la relación de largo plazo que guardan las variables mencionadas no es constante. Esto es, el tipo de cambio consistente con la relación de largo plazo se ha depreciado a lo largo del tiempo, lo cual concuerda con el mayor crecimiento de los precios en México y el mayor incremento de la productividad en EEUU, tal y como se muestra en las gráficas 5 y 6.

Una vez estimada la relación de largo plazo, esta se incluyó en un Modelo de Corrección de Error (VEC por sus siglas en inglés) junto con otras variables de corto plazo para identificar la naturaleza temporal de las distintas variables sobre el tipo de cambio. El periodo muestral de la estimación comprende datos trimestrales desde 1995 hasta septiembre de 2011. La ecuación a estimar es la siguiente:

$$\Delta TC_t = \alpha + \gamma(\beta_0 + \beta_1 \text{Cociente de Precios}_{t-1} + \beta_2 \text{Cociente de productividad}_{t-1} + \beta_3 \text{Deuda} \cdot TC)_{t-1} + \beta_4 \Delta TC_{t-1} + \beta_5 \Delta \text{Cociente de Precios}_{t-1} + \beta_6 \Delta \text{Cociente de productividad}_{t-1} + \beta_7 \Delta \text{Deuda}_{t-1} + \beta_8 D_{95} + \beta_9 D_{08} + u_t \quad (B)$$

Donde Δ denota la diferencia trimestral de la variable, D_{95} es una variable dummy para el primer trimestre de 1995 que indica la crisis de este año y D_{08} es una variable dummy para el cuarto trimestre de 2008, cuando quebró Lehman Brothers e inició la crisis *subprime*. Todas las variables están expresadas en logaritmos naturales.

Nótese que γ puede interpretarse como parámetro de velocidad de ajuste del tipo de cambio en relación a su nivel de largo plazo. De tal forma que a medida que γ se incrementa, mayor es la respuesta de la tasa de variación del tipo de cambio a la diferencia con respecto al nivel de largo plazo del periodo anterior. En la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación. El término de corrección de error agrupa el vector de cointegración obtenido anteriormente.

4 Para una revisión de estos enfoques y los diversos modelos del tipo de cambio véase Driver and Westaway (2004)

5 Los resultados se mantienen para las diversas especificaciones de las pruebas de Dickey Fuller: con constante, con tendencia, sin constante y sin tendencia.

Tabla 1

Determinantes del tipo de cambio

<i>Crecimiento porcentual Tipo de Cambio</i>	(1)	(2)
Constante	0.233 *** (0.053)	0.198 *** (0.051)
Término de corrección de Error	-0.096 *** (0.023)	-0.081 *** (0.021)
Crecimiento porcentual tipo de cambio (t-1)	-1.061 *** (0.056)	-1.034 *** (0.053)
Crecimiento porcentual deuda (t)	0.131 *** (0.025)	0.136 *** (0.023)
Dummy 1995 1T	0.418 *** (0.033)	0.440 *** (0.031)
Dummy 2008 4T	0.191 *** (0.031)	0.136 *** (0.033)
Crecimiento porcentual VIX		0.063 *** (0.019)
Observaciones	67	67

*** Significativo al 99% de confianza. Muestra trimestral 1995 - 2011

Errores estándar entre paréntesis

Fuente: BBVA Research.

De acuerdo con la columna (1) el coeficiente de velocidad de ajuste es significativo al 5 por ciento y tiene signo negativo, lo cual indica que si el tipo de cambio se aleja de la relación de largo plazo, tiende a apreciarse para regresar a dicho nivel. El resto de las variables tienen el signo correcto y son significativas. Nótese que los elementos de corto plazo de la relación de precios y el de productividades no fueron significativos, por lo cual se optó por dejarlos fuera de la estimación final. A partir de estos resultados se puede afirmar que, en ausencia de crecimientos de la deuda, una depreciación de 1 por ciento en el periodo anterior se corregiría en alrededor de 90 por ciento en el periodo siguiente.

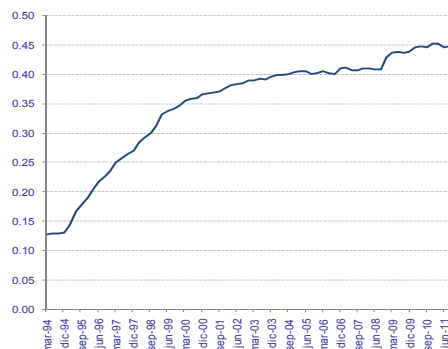
En un intento por cuantificar el efecto de la percepción del riesgo global sobre los movimientos del tipo de cambio se añadió a la estimación de la columna (1) el índice VIX como variable de corto plazo. La columna (2) muestra que dicha variable es significativa y tiene signo positivo. En particular, una depreciación de 1 por ciento en el periodo anterior junto con un incremento de 10 por ciento en el VIX (incremento promedio trimestral de los últimos 4 años) se corregiría en sólo 30 por ciento en el periodo siguiente. Esto es, el incremento en la percepción de riesgo global compensa al alza por lo que la corrección hacia el nivel de largo plazo es más lenta.

Por último, en un ejercicio adicional distinto al presentado previamente y con la finalidad de saber si el tipo de cambio presenta una velocidad de ajuste distinto en los periodos de mayor riesgo global, se estimó el modelo (1) en dos muestras distintas. La primera contiene los periodos de mayor aversión al riesgo, definidos como aquellos trimestres en los que el índice VIX se incrementó respecto al periodo anterior, mientras que la segunda está conformada por los trimestres restantes.⁶ Si bien los resultados de las estimaciones arrojan un coeficiente de velocidad de ajuste menor para periodos de mayor riesgo global, la diferencia de los coeficientes

6 Alternativamente, utilizando datos mensuales, se estimó el efecto del índice de volatilidad (VIX) del Standard and Poor's 500 en el tipo de cambio en las dos diferentes muestras, con aumento y sin aumento del VIX. La diferencia entre los coeficientes del VIX no fue estadísticamente significativa.

bajo las distintas muestras no resultó estadísticamente significativa por lo que no parece haber distintas velocidades de ajuste al nivel de largo plazo.

Gráfica 5
Razón de precios entre México y EEUU



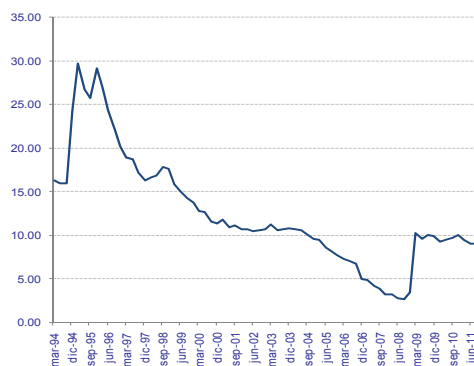
Fuente: BBVA Research con datos de Banxico y BLS

Gráfica 6
Razón de productividades entre México y EEUU



Fuente: BBVA Research con datos de INEGI

Gráfica 7
Deuda pública externa como porcentaje del PIB



Fuente: BBVA Research con datos de Banxico .

Referencias

López, Arnoldo e Iván Martínez (2011), "Los fundamentales económicos anclan el nivel del CDS de México en un entorno global incierto". *Observatorio Económico de BBVA Research*.

Driver, Rebecca and P. Westaway (2004), "Concepts of equilibrium exchange rates". *Bank of England Working Papers*.

Aviso Legal

Este documento ha sido preparado por el Servicio de Estudios Económicos del Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA) y del BBVA Bancomer S. A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer en su propio nombre y se facilita exclusivamente a efectos informativos. La información, opiniones, estimaciones y previsiones contenidas en este documento hacen referencia a su fecha específica y están sujetos a cambios que pueden producirse sin previo aviso en función de las fluctuaciones del mercado. La información, opiniones, estimaciones y previsiones contenidas en este documento están basadas en la información disponible al público obtenida a partir de fuentes consideradas fiables. No obstante, dichas informaciones no han sido objeto de verificación independiente por BBVA Bancomer, por lo que no se ofrece ninguna garantía, expresa ni implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección. Este documento no constituye una oferta de venta ni una incitación a adquirir o disponer de interés alguno en valores.