

## CAPÍTULO 5

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo, se ha mencionado que la ETTI suministra información acerca de las condiciones macroeconómicas que prevalecen en una economía: expectativas sobre las tasas de interés, actividad económica, inflación, y efectividad de la política monetaria.

Asimismo, la construcción de una curva de rendimiento favorece al desarrollo del mercado financiero, ya que ésta sirve de referencia tanto en la evaluación de proyectos de inversión como en el análisis, emisión, valuación y administración de instrumentos de deuda y productos derivados.

El propósito de este trabajo era precisamente explotar esta herramienta conocida como estructura temporal de las tasas de interés, para aprovechar una parte de la información que ésta proporciona: la efectividad de la política monetaria.

De entre los modelos para estimar la ETTI que se encuentran en la literatura, se eligió el modelo de Nelson y Siegel para este trabajo. Este modelo ha sido utilizado con gran éxito en diversos países debido a que presenta numerosas e importantes ventajas sobre otros, como son: mínima discrecionalidad en su estimación, buen ajuste, reducida fluctuación, parsimonia, bajos requerimientos de información.

Primeramente, fue necesario estimar las diversas estructuras temporales de las tasas de interés utilizando el modelo de Nelson y Siegel y el método de MCO. Debido a que la información utilizada para en este trabajo se consideró de manera agregada, se realizaron estimaciones de la ETTI promedio mensual.

Los resultados de las estimaciones de la ETTI promedio mensual para los 45 meses que abarca el estudio fueron mixtos. Se encontraron periodos en donde el ajuste

de la curva de rendimiento es pobre, sobretodo en los meses donde existe una alta variabilidad de los datos durante el mes. Al tratarse de estimaciones promedio mensuales, se tienen diversas observaciones de un mismo instrumento de manera diaria a lo largo de un mes, por lo cual puede ocurrir una alta dispersión de los datos: las condiciones no son las mismas a principio de mes, durante y al final del mismo

No obstante esta situación, existen periodos donde ha existido una alta estabilidad en las tasas de interés, lo cual se ve reflejado en mejores niveles de ajuste del modelo de Nelson y Siegel.

Por otra parte, se realizaron las estimaciones de la ETTI mensual utilizando el modelo Nelson y Siegel y separando el efecto del “corto” de los componentes de la estructura temporal a través de una variable que capta la variación en el régimen de saldos diarios para los meses en los cuales el Banco de México modificó su postura monetaria; todo esto con el fin de observar el efecto de cambios en el “corto” sobre la ETTI promedio mensual y conocer la efectividad de la política monetaria.

El signo de esta variable era el esperado (positivo), en once de las doce estimaciones el efecto de cambios en el “corto” es significativo.

La evidencia apunta a que en el 90% de los casos en donde existieron modificaciones en el régimen de saldos diarios, éstas tuvieron un efecto positivo y significativo en la estructura temporal. Ante estos hechos, es claro que la política monetaria es efectiva, cumple con su objetivo: incrementos positivos del “corto” afectan la curva de rendimientos de manera positiva.

Además de estas estimaciones, se realizó otro ejercicio en donde se buscó averiguar el efecto del “corto” sobre los componentes de la estructura temporal. Para llevar a cabo este ejercicio, se modeló el comportamiento de cada uno de los parámetros que conforman la ETTI a través del tiempo, para luego incluir una variable que capta las

variaciones promedio mensuales del “corto”, con el fin de conocer el impacto de esta política monetaria sobre los parámetros  $\beta$ 's.

La idea de modelar el comportamiento de los parámetros a través del tiempo surgió a partir del trabajo desarrollado por Diebold y Li (2003). Con la serie de tiempo de 45 observaciones, de Junio de 2003 a Febrero de 2007, se modelaron dichos comportamientos siguiendo un proceso ARMA (1,1).

Los resultados de estas estimaciones no fueron los deseados. El desempeño en el ajuste fue pobre, no es posible modelar el comportamiento de los parámetros con un alto grado de confianza, sobretodo para la estimación de  $\beta_2$ . También como parte de este ejercicio se agregó a la estimación del proceso ARMA(1,1) una variable que captura la variación promedio mensual del “corto”, esto con el fin de saber si esta variable influye en el comportamiento de cada uno de los parámetros del modelo de Nelson y Siegel.

Aunque mejora ligeramente el ajuste del modelo, en ningún caso las variaciones en el “corto” tienen efecto sobre el comportamiento de los parámetros. No obstante estos resultados, se obtienen algunos rasgos importantes sobre la relación entre el “corto” y los componentes de la estructura: el “corto” afecta positivamente al nivel de la curva de rendimientos – el parámetro  $\beta_0$  – al 88% de confianza. Si bien los estimadores de los parámetros de la variación del “corto” en  $\beta_1$  y  $\beta_2$  no son significativos, resalta el hecho de que en ambos casos el signo de dichos estimadores es negativo. Esto sugeriría que tanto la pendiente como la curvatura de la ETTI se ven modificadas de manera negativa ante variaciones positivas del “corto”.

Al conjuntar los resultados de las variaciones en el “corto” sobre los tres componentes de la estructura se obtiene el siguiente efecto: al existir una modificación positiva en el “corto”, el parámetro  $\beta_0$  que gobierna el nivel de la curva de rendimientos se ve afectado de manera positiva –aumenta el nivel de la ETTI-; sin embargo, los

parámetros  $\beta_1$  y  $\beta_2$ , se ven perturbados de manera negativa por lo que tanto la pendiente como la curvatura de la estructura se ven modificados, provocando que el aumento de nivel no sea de la misma magnitud en todos plazos.

La principal limitación en este estudio, sin duda alguna, es la limitada variedad de plazos al vencimiento de los instrumentos CETES, lo cual obligó a utilizar estimaciones de la ETTI mensuales. Ya se ha mencionado que al utilizar datos diarios y agregarlos, puede existir una alta variabilidad en ellos lo cual provoca que el ajuste de las curvas de rendimiento no sea satisfactorio, esto a su vez, conlleva a que existan distorsiones en los estimadores de los parámetros haciendo más difícil la tarea de modelar el comportamiento de los mismos.

Como medida para solucionar o aminorar los problemas de mal ajuste del modelo de Nelson y Siegel, es posible estimar las estructuras temporales diariamente tratando de aumentar el espectro de plazos al vencimiento utilizando los datos correspondiente a los bonos con cupones, claro eliminando el “efecto cupón” de éstos.

La efectividad de los bancos centrales para disminuir y controlar la inflación, depende fundamentalmente del impacto que tengan sus acciones sobre los mercados financieros. Estas acciones se encaminan a través de los llamados instrumentos de política monetaria, siendo en México el objetivo de saldos diarios o “corto”.

Para una futura investigación, es posible intentar la aplicación de otros métodos que busquen modelar la ETTI (como son los modelos de splines o los dinámicos, así como probar si con la extensión de Svensson se consigue un mejor ajuste de la curva de rendimiento) con el fin de contrastar los resultados con éste y los demás estudios que se han hecho en México.