

INFLUENCIA MACROECONÓMICA Y CONTABLE EN LOS RENDIMIENTOS ACCIONARIOS EN MÉXICO

Leticia Armenta Fraire*

Arturo Lorenzo Valdés**

Rocío Durán Vázquez***

RESUMEN

En este estudio se presenta una revisión de la literatura de modelos factoriales, donde se integran variables macroeconómicas y contable-financieras en la determinación del rendimiento de las acciones de la Bolsa Mexicana de Valores. Se construye un modelo con técnicas de análisis de datos de panel, encontrando que las variables macroeconómicas son relevantes, no así las contable-financieras.

Palabras clave: Rendimientos de mercado, Variables macroeconómicas, Modelo de Ohlson, Valor de relevancia, Datos de Panel

Clasificación JEL: E12, M41, C33

* Profesora del Departamento de Economía, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Ciudad de México. Correo electrónico: <larmenta@itesm.mx>.

** Profesor del Departamento de Contabilidad y Finanzas, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México. Correo electrónico: <arvaldes@itesm.mx>.

*** Profesora de Posgrado, Universidad del Valle de México, Campus Tlalpan. Correo electrónico: <iguazurocio@gmail.com>.

ABSTRACT

In this study, we presented factorial model review by incorporating macroeconomic and accounting-financial variables, in order to identify the value relevance of them on the return of the Mexican Stock Market. We used a model under the panel data considerations and we found that only the macroeconomic variables were significant, but not the accounting-financial variables.

Keywords: Stock returns, Macroeconomic variables, Ohlson Model, Value Relevance, Panel Data

JEL Classification: E12, M41, C33

1. INTRODUCCIÓN

Los modelos de valuación ayudan a identificar qué es lo que crea valor en la empresa, lo cual ha sido un objetivo importante para empresarios e inversionistas. Y, concretamente, en el mundo corporativo de emisoras se busca explicar, principalmente, el precio por acción (Valor de Mercado) de las empresas que cotizan en la Bolsa.

Los factores a considerar son tanto de naturaleza interna (principalmente reportes administrativos y de información contable-financiera) como de naturaleza externa (indicadores económicos, tecnológicos, sociales, laborales, legales y de mercado).

En general, la valuación se puede analizar a través de dos enfoques:

Cuantitativos-Técnicos. Los precios de los valores dependen de la ley de la oferta y la demanda que, a su vez, está supeditada por otros factores diversos y complejos desde la perspectiva del análisis. Se atribuye este método a los corredores de bolsa y se considera como herramienta comercial en el corto plazo.

Cualitativos-Fundamentales. Parten de la premisa de que las acciones de los inversionistas y de los vendedores de valores pueden explicarse en términos

de ciertas variables cuantificables y sus relaciones (razones financieras, múltiplos, comportamiento macroeconómico, etc.).

Es precisamente bajo el enfoque fundamental que definimos este trabajo. Se busca determinar los elementos que más influyen en el valor de la acción de las 35 compañías que integran el índice de la Bolsa Mexicana de Valores. Además, delimitamos el conjunto de elementos explicativos al considerar únicamente variables macroeconómicas principales y las variables contables del modelo de EBOF.¹ En el apartado de metodología se explican las características del modelo utilizado y las técnicas econométricas utilizadas para su análisis.

A continuación se presenta la referencia del marco teórico de la literatura macroeconómica y de la literatura contable-financiera. Después se describe el modelo y la metodología aplicada. Finalmente se presentan los resultados econométricos obtenidos así como las conclusiones de este estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA MACROECONÓMICA

La relación entre el crecimiento macroeconómico y el desarrollo de los mercados de valores ha dominado la literatura tanto académica como la de los tomadores de decisión empresarial en los años recientes. Se ha realizado una investigación significativa para analizar la relación entre los retornos del mercado de valores y un cierto número de variables macroeconómicas en diferentes mercados, y sobre un rango de diversos horizontes de tiempo (Humpe y Macmillan, 2007).

¹ El modelo EBOF se refiere a la integración de estudios realizados por Edwards, Bell, Ohlson y Feltham, publicado por Ohlson en 1995.

Modigliani y Cohn (1979) muestran que, el rendimiento del mercado debería igualar las ganancias sobre el precio más el premio por la inflación. Ho (1983) llevó a cabo un estudio para seis naciones del lejano oriente: Australia, Hong Kong, Japón, Filipinas, Singapur y Tailandia para probar el impacto de la oferta monetaria en el mercado de valores empleando cointegración y la prueba de causalidad. Ho concluye que, Japón y Filipinas muestran causalidad unidireccional de los flujos monetarios M1 y M2; Australia, Tailandia y Hong Kong muestran causalidad unidireccional en los flujos monetarios de M1 únicamente.

Mayasami y Koh (2000) examinaron las relaciones dinámicas entre las variables macroeconómicas y el mercado de valores de Singapur; emplearon el modelo de vector de corrección de error de Johansen y el reporte de sensibilidad del mercado de valores de Singapur con respecto a la tasa de interés y al tipo de cambio. Humpe y Macmillan (2007) examinan la influencia de un cierto número de variables macroeconómicas en los precios de las acciones en dos naciones, Estados Unidos y Japón, utilizando análisis de cointegración. El estudio concluye evidenciando un vector simple de cointegración entre los precios de las acciones, la producción industrial, la inflación y la tasa de interés de largo plazo de los Estados Unidos. El coeficiente normalizado del vector de cointegración de los precios de las acciones sugiere que, los precios de las acciones en Estados Unidos fueron influenciados. En cambio la producción industrial fue impactada positivamente por los precios de las acciones y negativamente por la inflación y la tasa de interés de largo plazo. La influencia de la oferta monetaria es insignificante.

En el caso de Japón se localizaron dos vectores de cointegración. Normalizando los coeficientes de uno de ellos se observa una relación positiva de los precios de las acciones y la producción industrial, pero negativa con la oferta monetaria. Para el segundo vector de cointegración encontraron que, la producción industrial ha sido influenciada negativamente por el índice de precios al consumidor y las tasas de interés de largo plazo. De acuerdo con los autores, los resultados contrastantes pueden ser atribuidos a la baja en la actividad económica de Japón en los años 90 y la consecuente trampa de

liquidez. El modelo de referencia que emplean es el denominado modelo de descuento estándar.

El estudio de Anokye Mohammed Adam y George Tweneboah (2008) estudia el impacto de las variables macroeconómicas en los precios del mercado de valores. Emplea el índice de precios del mercado de valores, inversión extranjera directa, la tasa de los bonos federales, el índice de precios al consumidor, los precios promedio del petróleo y la tasa de cambio como variables macroeconómicas. En el análisis estudia las relaciones de corto y largo plazo entre los precios del mercado de valores y las variables macroeconómicas; dentro de sus hallazgos establece que existe una relación de largo plazo entre las variables del mercado y las variables económicas en Ghana. Emplea la prueba de cointegración (VECM) y demuestra que existe una influencia rezagada significativa de la inflación y de la tasa de interés sobre los precios del mercado de valores. Por otra parte, la inversión extranjera directa, los precios del petróleo y el tipo de cambio demuestran una débil influencia en el cambio de los precios. En términos de implicaciones de política económica, el establecimiento de una relación de liderazgo rezagado del índice de precios no es eficiente en términos informativos respecto de la tasa de interés, la inflación, la inversión extranjera directa, el tipo de cambio y el precio mundial de petróleo.

En el caso de África, Jefferis, Okeahalam y Matome (2001) reportan que el índice real del mercado de valores de Johannesburgo (JSE) tiene una relación positiva de largo plazo con el PIB y el tipo de cambio, pero una relación negativa con la tasa de interés de largo plazo en el periodo 1985-1995. Establecen que dicha relación no sólo es útil para los hacedores de política económica sino también para los inversionistas, sin embargo, al probar la eficiencia del mercado de valores, estableciendo una relación de liderazgo rezagado entre éste y las variables macroeconómicas, exponen la existencia de ganancias por arbitraje dada la ineficiencia del mercado puesto que, si el mercado fuera eficiente, hubiese incorporado el efecto de los cambios actuales y anticipados de las variables macroeconómicas. Consecuentemente, no se establece una relación causal entre los cambios en las variables macroeconómicas y los precios de las acciones. Hay que señalar que ha habido limitados estudios sobre la

relación dinámica entre los precios de las acciones y la macroeconomía en Ghana que contemplen este importante alcance sobre los precios de las acciones; es así que Anokye Mohammed Adam y George Tweneboah se dan a la tarea de analizar la relación dinámica entre los indicadores macroeconómicos clave (índice de precios al consumidor, tipo de cambio, tasa de interés, inversión extranjera directa, precios del petróleo y el mercado de valores). Engle y Granger (1987) y Granger (1986) sugieren que la validez del equilibrio de largo plazo entre las variables puede ser examinada utilizando las técnicas de cointegración.

Rasmussen (2008) corre regresiones univariadas empleando series de tiempo de largo plazo para estudiar la predictibilidad de los rendimientos del mercado de valores con diferentes variables, en particular variables macroeconómicas. Ella encuentra sobresaliente que los cocientes de los precios con los dividendos, las ganancias, la producción y el consumo, así como la razón consumo agregado-riqueza son los mejores predictores de los beneficios futuros.

Mookerjee y Qiao (1997) prueban la presencia de ineficiencias en la información en el mercado de valores de Singapur empleando la oferta monetaria tanto estrecha como amplia, tipos de cambio nominal y reservas internacionales. Los resultados indican que, tres de las cuatro variables están cointegradas con los precios de las acciones, sugiriendo potenciales ineficiencias en el largo plazo. La prueba de causalidad y las ecuaciones de proyección proveen evidencia del conflicto en la ineficiencia de la información del mercado de valores en el corto plazo.

Aktham Issa Maghyreh (2008) utiliza la técnica de cointegración para investigar las relaciones de largo plazo entre el precio de las acciones del mercado de valores y algunas variables macroeconómicas, encontrando que dichas variables se ven reflejadas en los precios.

Hondroyannis y Papapetrou (2001) estudian la interacción dinámica entre los indicadores de la actividad económica, tales como la producción industrial, la tasa de interés y el tipo de cambio, el desempeño del mercado de valores externo, los precios del petróleo y los beneficios de las acciones con la finalidad de examinar de que manera los movimientos de la actividad económica

afectan el desempeño del mercado de valores griego. La evidencia empírica sugiere que los rendimientos del mercado de valores no lideran cambios en la actividad económica, mientras que la actividad económica y el mercado de valores extranjero explican sólo parcialmente los movimientos en el mercado de valores nacional. Los cambios en el precio del petróleo explican los movimientos en los precios de las acciones y tienen un impacto negativo en la actividad macroeconómica. El mayor hallazgo del análisis señala que la actividad macroeconómica nacional afecta el desempeño del mercado doméstico, aunque las fluctuaciones del mercado de valores griego no son completamente predecibles puesto que una proporción substancial de la variación en el mercado de valores queda sin explicar.

Es así que, los shocks en los precios del petróleo explican una proporción significativa de las fluctuaciones en el crecimiento de la producción; los shocks petroleros tienen un efecto negativo inmediato en la producción industrial.

2.2 REVISIÓN DE LA LITERATURA CONTABLE

Una de las características de la información contable es agrupar cuentas cuyas cifras son una combinación entre el pasado, presente y futuro, por lo tanto la cantidad que arroja como resultado no puede ser el valor comercial de la empresa, sin embargo sí pudiera influir en la determinación del mismo en menor o mayor medida.

Dentro de la diversidad existente de líneas de investigación, este trabajo en particular está ubicado dentro de la línea empírica contable basada en el comportamiento del mercado. Esta línea destaca la función de la información contable como referencia para explicar el precio de las acciones. Uno de los objetivos de la investigación contable empírica es encontrar pruebas de que la contabilidad es relevante para las decisiones de valuación de los inversionistas.

La primera vinculación de las teorías de la contabilidad con la información de contabilidad financiera fue proporcionada por Ball y Brown (1968), quienes documentaron la asociación entre el precio (rendimientos) de los valores y las ganancias contables de las empresas. Utilizaron técnicas de estudio por even-

to y encontraron evidencia de que la dirección de un evento sorpresa en los resultados puede predecir la dirección de los cambios de precios. Desde que se publicaron estas conclusiones la investigación contable ha identificado un nuevo campo de estudio.

Otro enfoque descrito en la literatura es la evaluación de la información financiera, además de las utilidades. Por ejemplo, Barth, Beaver y Landsman (1998) y Shevlin (1991) indican que el precio de las acciones está asociada con el valor contable de los activos de las empresas, suponiendo que las medidas de activos y pasivos implican los resultados esperados de las futuras actividades.

Los financieros típicamente han considerado que los aspectos devengados y estimaciones del estado de resultados debilitan-alteran la información que brindan las utilidades, lo cual ha llevado a la idea de que los flujos de efectivo podrían brindar mayor información. Dechow (1994), hace referencia a los artículos de la prensa popular, como el publicado en *Chemical Week* (8 de mayo de 1991, p. 28): “Muchos analistas financieros consideran el flujo de efectivo operativo como un mejor indicador del desempeño financiero de las empresas que las utilidades netas, ya que está menos sujeto a la distorsión de las diferentes prácticas de contabilidad”. En este estudio, el flujo de efectivo operativo y el flujo de efectivo neto se han probado como una alternativa a las utilidades. Sin embargo, económicamente las utilidades han mostrado mayor significancia.

Algunos de los estudios más importantes (siguiendo dentro de esta línea) son los realizados por: Beaver (1968), quien encontró pruebas en cuanto a precio y volumen de comercio anual sobre anuncios de utilidad; Beaver, Clarke y Wright (1979), ampliaron el trabajo de Ball y Brown mostrando que la magnitud de los cambios de las utilidades se relaciona positivamente con los rendimientos en los precios de las acciones; Atiase (1985) examinó las diferencias en las respuestas de los precios basándose en el tamaño de la empresa; Freeman y Tse (1992) propusieron que la relación entre las utilidades y los rendimientos no está bien representada por una línea recta. Cada uno de estos estudios demuestra que la información contable es coherente con la información que se utiliza en el mercado respecto al valor de las acciones ordinarias.

Dentro de los modelos de contabilidad que evalúan información financiera-contable destaca la referencia del modelo EBOF (Edwards, Bell, Ohlson y Feltham, 1995) que en varios artículos de revistas contables han utilizado para evaluar a las empresas norteamericanas inscritas en el CRPS. Las variables que utiliza el modelo EBOF para explicar el valor de mercado de la empresa son: el Book Value (Capital Social en valor en libros) y Earnings (Utilidades del ejercicio).

Especificado como Modelo de Ohlson, es el modelo que particularmente tiene mayor número de trabajos de investigación dentro de la literatura contable a nivel internacional con diferentes interpretaciones, destacando su utilidad² o reflexionando respecto a sus limitantes³ estructurales y metodológicas. Además, éste resulta una referencia crucial en el análisis del mercado basado en la investigación contable debido a que la información financiera se consideró y se identificó como un componente de valor.

Este modelo se basa en la creencia tradicional de que el valor de la empresa se ve agravada en dos partes principales: el valor de la inversión neta realizada en el mismo (valor contable) y el valor presente de los beneficios período (ingresos) que, en conjunto, aporta el “activo neto”, concepto del valor Shareholders' Equity.

En concreto, Ohlson (1995) motiva la adopción del modelo de precios históricos en los estudios de pertinencia de valor, que expresa su valor en función de los ingresos y los valores contables (por ejemplo, Collins *et al.* 1997; Francis y Schipper, 1999).

Este trabajo parte del modelo de Ohlson (1995), enfocándose a conceptos de los Estados Financieros (Capital Social por acción y Utilidad por acción) que explican el precio de la acción en el mercado, utilizándose desde la base histórica de datos de las emisoras.

² Combining Book Value and Earnings in Equity Valuation, Stephen Penman, Contemporary Accounting Research, 1996.

³ Discussion of Combining Book Value and Earnings in Equity Valuation. David Burgstahler, Contemporary Accounting Research, 1998.

Collins-Maydew-Weiss (1997) destacaron la relevancia que tiene este modelo al reportar su significancia dentro del mercado estadounidense, subrayando 3 resultados en particular: Primero, contrario a las opiniones adversas de la literatura profesional, el valor-relevancia combinado de las utilidades y del capital contable no ha declinado a través de los últimos 40 años, de hecho parece que se ha incrementado un poco. Segundo, mientras que el valor-relevancia incremental de la línea de utilidades ha declinado, ha sido reemplazado por el incremento en el valor-relevancia del capital contable. Tercero, gran parte del cambio en el valor-relevancia de las utilidades al capital contable se puede explicar por: el incremento en la frecuencia y magnitud de resultados ordinarios dentro de las utilidades, el incremento en la frecuencia de utilidades negativas y por el cambio en el tamaño promedio de las empresas y la intensidad de empresas intangibles a través del tiempo.

Desde 1995, el modelo de Ohlson ha sido probado exhaustivamente con datos de Estados Unidos y de diferentes países desarrollados y pocos subdesarrollados. Se destacan dentro de los pocos estudios analíticos: la investigación de Ota (2000), quien trabajó con la hipótesis de autorregresión; Fukui (2001) desarrolló nuevas consideraciones que llevaron a una modificación de la dinámica residual para los supuestos del modelo Ohlson. Sin embargo, la mayoría de los estudios se realiza en el análisis de regresión, pocos de ellos utilizan el análisis de datos de panel y ninguno ha probado el supuesto de cointegración.

Existen diversos estudios que han surgido de otros países, por ejemplo: el de Alford, Jones, Leftwitch y Zmijewski (1993) para los países europeos desarrollados, y los de Ali y Hwang (2000), Hwa, Qi y Wu (2001), y Sami y Zhou (2004) para el mercado de valores chino. En estos estudios se encontraron resultados consistentes al comportamiento mostrado en Estados Unidos.

Dentro de la literatura contable son pocas las aplicaciones que utilizan datos de América Latina y aún menos que usan la información del mercado de valores mexicano. Uno de los ejemplos de estudios de investigación con datos de México es de Davis-Friday y Rivera (2000); aunque no siguen el modelo de Ohlson *per se* el estudio analiza las características del modelo de contabilidad de México y describe el efecto de las diferencias contables entre México y los

Estados Unidos sobre la relación entre los precios de las acciones y la información contable reportado en los dos países, y hace hincapié en el efecto de la inflación en la reexpresión de la información financiera.

Las expectativas generales sobre los diversos estudios, usando las variables de contabilidad mexicana (y en particular bajo el modelo de Ohlson), sugieren que se comporte de una manera similar a las empresas estadounidenses, es decir, que el valor libro y las utilidades deben ser significativas. La razón de esta expectativa se debe a que el sistema de contabilidad de México (de acuerdo con Nobes, 1983) aparece bajo la influencia de USGAAP (US Generally Accepted Accounting Principles-Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en Estados Unidos), por lo que parece razonable esperar resultados similares. Sin embargo, existen características adicionales que podrían afectar los resultados esperados, como el efecto de la reexpresión de la inflación y la diferencia de los supuestos de normas de contabilidad en las transacciones registradas que afectan al valor libro y las utilidades.

Durán, Lorenzo y Valencia (2007) encontraron pertinente el modelo Ohlson por el análisis de datos de panel para todo el mercado de valores de México desde 1991 hasta 2003, pero en dicho estudio no analizaron la relación de cointegración entre las variables.

Es en el estudio de Lorenzo y Durán (2009, en proceso) que se realizan las primeras pruebas de cointegración para todas las emisoras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, encontrándose las variables cointegradas del periodo de 1997 a 2008 sin diferencia entre los 3 sectores analizados.

3. METODOLOGÍA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Para este trabajo consideramos que, adicional al marco referencial constituido por las herramientas teóricas financieras para la valuación de una compañía, es indispensable tomar en cuenta factores macroeconómicos. Bajo esta

perspectiva nos interesa determinar un modelo que permita tener una aproximación de la valuación de compañías que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), utilizando los datos de las 35 emisoras que constituyen el índice en el año 2009. Lamentablemente los datos no están completos, solamente se utilizaron 26 empresas para tener un panel de datos balanceado.

La ecuación utilizada del modelo Ohlson en este estudio está cumpliendo con la metodología empírica seguida por Collins, Maydew y Weiss (1997) y Collins, Pincus y Xie (1999), y decidimos ampliar las características del modelo incluyendo, dentro de las variables independientes, cuatro variables principales utilizadas en la literatura macroeconómica: inflación (cambio en el Índice General de Precios al Consumidor); rendimiento del CETE (principal instrumento libre de riesgo en México); PE (rendimiento del petróleo, mezcla principal); y, PIB (crecimiento del Producto Interno Bruto). Además estamos realizando el estudio utilizando los cuatro periodos trimestrales de datos de cada año.

Especificación del Modelo utilizado para este trabajo:

$$R_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 E_{it} + \alpha_2 BV_{it} + \alpha_3 I_{it} + \alpha_4 CE_{it} + \alpha_5 PE_{it} + \alpha_6 PIB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde:

R_{it} = Rendimiento del Precio de la acción de la empresa i tres meses después de la fecha de término del año fiscal en el trimestre t ;

E_{it} = Utilidad por acción de la empresa i durante el trimestre t ;

BV_{it} = Capital Social (valor en libros) por acción de la empresa i en el trimestre t ;

I_{it} = Tasa de inflación en el trimestre t ;

CE_{it} = Rendimiento del CETE 28 días en el trimestre t ;

PE_{it} = Rendimiento del precio del petróleo en el trimestre t ;

PIB_{it} = Crecimiento del Producto Interno Bruto en el trimestre t ; y

ε_{it} = otra información relevante de la empresa i en el trimestre t .

Es importante destacar que se cambió la variable dependiente de Precio por acción a Rendimiento debido a que se requería usar la diferencia por ser variable no estacionaria.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES

Las siguientes dos variables fueron tomadas de los Estados financieros que reporta la base de datos de *Economática*. Ambos conceptos necesitan estar bajo acción de cálculo por lo que cada uno se dividió por el número de acciones en circulación (línea 193 del reporte de *Economática*). Estas acciones fueron ajustadas por todas las operaciones de las acciones de las empresas en el año (están ponderadas), están en poder adquisitivo desde el 30 de abril de 2009 (se ajustó por inflación) y se utilizan de manera trimestral de Septiembre-1997 a Diciembre-2008. Se utilizó la información de las 35 emisoras que integran el IPC (Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, BMV en mayo 2009).

- BV = Book value = Capital contable, para el valor en libros. Esto se muestra en la fila 65 de los estados financieros de cada empresa y se refiere al patrimonio contable. Se calcula la tasa de crecimiento trimestral.

- E = Earnings = Ganancia o pérdida neta. Esto aparece en la lista en el corredor de la 127 de los estados financieros de cada empresa y se refiere al resultado del ejercicio. Se calcula como tasa de crecimiento trimestral.

Las siguientes tres variables fueron tomadas del listado de datos de indicadores macroeconómicos de *Economática*:

- I = inflación, se calculó como el rendimiento en los Índices Nacionales de Precios al Consumidor (primera diferencia).

- CE = CETES, se calculó como el rendimiento en las tasas del CETE a 28 días (primera diferencia).

- PE = Petróleo Mezcla, se calculó como el rendimiento en el precio de la mezcla del Petróleo (primera diferencia).

- PIB = Producto Interno Bruto, se obtuvo el dato desde la página del INEGI para los periodos del estudio.

La variable dependiente utilizada es el Rendimiento de precio por acción. Por este concepto se utilizó la primera diferencia de la entrada de cierre de los datos del mercado de valores.

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL MODELO ECONOMETRICO UTILIZADO

En el modelo (1) se consideran las variables como rendimientos o tasas de crecimiento trimestral, ya que en niveles no son estacionarias.

En la estimación se utilizan técnicas para datos de panel ya que permiten tomar ventajas sobre la información reflejada en las diferencias entre las empresas y el tiempo. En este caso se puede controlar el sesgo de variables omitidas, aún sin haberlas observado, con sólo considerar los cambios en los rendimientos del activo en el tiempo.

En este estudio se considera la estimación bajo efectos fijos, que consiste en controlar las variables omitidas que difieren entre empresas pero que son constantes en el tiempo.

4. RESULTADOS

Se aplican pruebas de Dickey-Fuller Aumentada y de Phillips-Perron para raíces unitarias, encontrándose que las series de precios no son estacionarias. Se construyen las tasas de rendimiento y de crecimiento por periodo y las variables que resultan, en todos los casos, no tienen raíz unitaria, por lo que son las que tomamos en nuestro modelo (1).

Los resultados de la estimación en el modelo (1) se presentan en la Tabla 1.

Hay que recordar que nos encontramos con un modelo de efectos fijos por lo que, la constante α_0 cambia para cada una de las 26 empresas. Se puede observar que, las variables significativas son las macroeconómicas: inflación, la tasa de interés libre de riesgo y el petróleo. En los tres casos los estimadores son negativos. Esto nos indica que, en el caso de la inflación, cuando los pre-

TABLA 1
Estimación del modelo (1)

Parámetro	Estimador	Error Estándar	
α_0	0.24408	(0.0371)	*
α_1	-0.00456	(0.0027)	
α_2	0.00584	(0.0096)	
α_3	-3.50891	(1.4016)	*
α_4	-5.19839	(1.5721)	*
α_5	-0.30041	(0.0495)	*
α_6	0.01032	(0.3952)	

* Parámetros significativos.

Fuente: Elaboración propia.

cios en la economía suben los rendimientos bajan; cuando la tasa de interés sube sucede lo mismo y, en el caso del petróleo, se considera como un costo.

Hay que destacar que, las variables contables-financieras no resultaron significativas. En este caso, al tomar las tasas de crecimiento no estamos considerando el efecto que tiene directamente cada una de las variables sobre los precios en el siguiente trimestre, como se indica en el modelo de Ohlson. Tratándose de series no estacionarias podría darnos una regresión espuria. Este efecto se considerará en trabajos futuros, agregando técnicas de cointegración y corrección de error.

5. CONCLUSIONES

Se integraron los enfoques de análisis económico y financiero-contable para identificar, en este caso, variables relevantes para la determinación de los rendimientos de las acciones de las emisoras integrantes del índice accionario en México.

Se encuentra que, tres de las cuatro variables macroeconómicas analizadas son estadísticamente significativas y con el signo esperado. En el caso de la tasa de crecimiento del PIB (que resulta no significativa), se pretende realizar el análisis a un nivel sectorial para superar la falta de explicación de la vinculación del sector real y financiero.

Las dos variables contables-financieras analizadas (de acuerdo al modelo de Ohlson) fueron no significativas ya que, a diferencia de los supuestos básicos del modelo, están en forma de tasas de crecimiento. Para un estudio siguiente se tiene el propósito de incorporar técnicas que permitan superar la limitante anterior y evaluar equilibrios de largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Anokye Mohammed Adam and George Tweneboah (2008), "Do macroeconomic variables play any role in the stock market movement in Ghana?", MPRA Paper No. 9368, posted 24, June.
- Aktham Issa Maghyereh (2008), "Causal Relations Among Stock Prices and Macroeconomic Variables in the Small, Open Economy of Jordan". Hashemite University - Department of Finance and Banking, Working Paper Series, Sept.
- Collins, D. W., E. L. Maydew, I. S. Weiss (1997), "Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 24, pp. 39-67.
- Collins, D. W., M. Pincus, H. Xie (1999), "Equity Valuation and Negative Earnings: The role of Book value of Equity", *The Accounting Review*, Vol. 74, No. 1, pp. 29-61.
- Chang, H., Y. Chen, C. Su, Y. Chang (2008), "The Relationship between Stock Price and EPS: Evidence Based on Taiwan Panel Data", *Economics Bulletin*, Vol.3, No. 30, pp. 1-12.
- Chuang-Yuang Lin, Li Ming-Way, and Liu Chih-Wei (2007), "On Stock Market and Macroeconomic Variables: Evidences from Four Asian Tigers",

- Proceedings of the Second International Conference on Innovative Computing, Information and Control, 2007. IEEE Computer Society Washington, DC, USA.
- Davis-Friday, P., J. Rivera (2000), "Inflation accounting and 20-F disclosures: Evidence from Mexico", *Accounting Horizons*, Vol. 14, pp. 113-135.
- Durán, R., A. Lorenzo, H. Valencia (2007), "Value relevante of the Ohlson model with Mexican data", *Revista de Contaduría y Administración*, N. 223, UNAM, Septiembre-Diciembre, 33-52.
- Fisher, R. A. (1932), "Statistical Methods for Research Workers", Olliver and Boyd, Edinburgh, 4th Edition.
- Francis, J., K. Schipper (1999), "Have financial statements lost their relevance?", *Journal of Accounting Research*, Vol. 37, pp. 319-352.
- Fukui, Y. (2001), "A Data Admissible Ohlson Model", Tohoku University. SSRN-Working paper.
- Hondroyannis, G., E. Papapetrou (2001), "Macroeconomic influences on the stock market", *Journal of Economics and Finance*, Spring 2001.
- Humpe, A., and P. Macmillan (2007), "Can macroeconomic variables explain long term stock market movements? A comparison of the US and Japan", Centre for Dynamic Macroeconomic Analysis Working Paper Series, October.
- Lorenzo A., and R. Durán (2009), "Ohlson Model by Panel Cointegration with Mexican Data". In revision.
- Maddala, G. S., and S. Wu (1999), "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and A New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 631-52.
- Mishra, A. K. (2004), "Stock Market and Foreign Exchange Market in India: Are they Related?", *South Asian Journal of Management*, Apr-Jun.
- Mookerjee R., and Y. Qiao (1997), "Macroeconomic variables and stock prices in a small open economy: The case of Singapore", *Pacific-Basin Finance Journal*, Volume 5, Number 3, July 1997, pp. 377-388(12).
- Ohlson, J. A. (1995), "Earnings, books values and dividends in security valuation", *Contemporary Accounting Research*, Vol. 11, pp. 661-687.

- Ota, K. (2002), "A test of the Ohlson model: empirical evidence from Japan", *The International Journal of Accounting*, Vol. 37 (2), p.157-182.
- Ou, J., and S. Penman (1989), "Financial Statement analysis and the prediction of stock returns", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 11, pp. 295-329.
- Pedroni, P. (1995), "Panel cointegration, asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests, with an application to the PPP hypothesis", Indiana University, Working Paper in Economics, No. 95-031, June.
- Rasmussen, Anne-Sofie Reng (2008), "How well do Financial and Macroeconomic Variables Predict Stock Returns: Time-Series and Cross-Sectional Evidence", University of Aarhus, Aarhus School of Business, Department of Business Studies in its series. Finance Research Group Working Papers with number F-2006-05, March.
- Wan Mansor Mahmood and Nazihah Mohd Dinniah (2007), "Stock Returns and Macroeconomic Influences: Evidence from the Six Asian-Pacific Countries", Financial Economics and Futures Market Research Paper.