

XV
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA



MODELACIÓN DINÁMICA DEL EFECTO DE VARIABLES MACROECONÓMICAS EN EL COSTO DE LA DEUDA DE EMISORAS DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Área de Investigación: Finanzas

AUTORES

Francisco López Herrera 1

Doctor en Economía

UNAM

División de Investigación, FCA UNAM; México

Teléfonos: 01 (55) 5644-23-06.

Correo electrónico: francisco_lopez_herrera@yahoo.com.mx.

Dirección Institución: Av. Insurgentes Sur s/n. Ciudad Universitaria.

Dirección particular: Calle Tecoh manzana 31, Lote 416 Pedregal de San Nicolás; C.P. 14100. Delegación Tlalpan; México, D.F.

César Gurrola Ríos 2

Doctor en Administración

Universidad Juárez del Estado de Durango

Dependencia: (EJEMPLO: Facultad de Contaduría y Administración Universidad Autónoma del Estado de México)

Teléfonos: 01 (618) 825-61-09

Correo electrónico: cgurrola@ujed.mx.

Fax: 01 (618) 825-61-09

Dirección Institución: Fany Anitúa y Priv. de la Loza s/n; Col. Centro; Durango, Dgo.

Dirección particular: Priv. Callejón Valencia #121; Colonia Juan de la Barrera; C.P. 34150. Durango, Dgo.

RESUMEN

MODELACIÓN DINÁMICA DEL EFECTO DE VARIABLES MACROECONÓMICAS EN EL COSTO DE LA DEUDA DE EMISORAS DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Área de investigación: Finanzas

El estudio documenta la relación empírica existente entre la dinámica del diferencial del costo de la deuda de una muestra de emisoras de la Bolsa Mexicana de Valores y la tasa libre de riesgo del mercado mexicano, y el comportamiento de variables macroeconómicas locales. Partiendo de la comparación de los resultados de dos especificaciones econométricas: una estática y la del modelo dinámico presentado en Gurrola y López (2009); los principales hallazgos ratifican la presencia de una relación estadísticamente significativa entre el comportamiento de las variables independientes seleccionadas como representantes del riesgo sistemático en México, y la dinámica del diferencial entre el costo de la deuda y la tasa libre de riesgo.

Palabras clave: spread de crédito, prima por riesgo, riesgo sistemático

PONENCIA

MODELACIÓN DINÁMICA DEL EFECTO DE VARIABLES MACROECONÓMICAS EN EL COSTO DE LA DEUDA DE EMISORAS DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Área de investigación: Finanzas

1. Introducción

En la literatura se muestran esfuerzos¹ para desarrollar modelos que capturen la capacidad de pago y relacionarla con probabilidades de incumplimiento; entre los que destacan los estudios

¹ Desde los trabajos pioneros de Winakor en 1931, Hickman en 1958, Beaver en 1966, Altman en 1968 y Ohlson en 1980, entre otros.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

de Beaver (1966), Altman (1968), Ohlson (1980), Messier y Hansen (1988), Pompe y Feelders (1997), Lennox (1999), Nickell, Perraudin y Varotto (2000), Shumway (2001), Gentry, Shaw, Tessmer y Whitford (2002), Delianedis y Geske (2003) Jones y Hensher (2004), Benell, Crabbe, Thomas y Gwilym (2006), Wendin y McNeil (2006), Chen y Shin (2006). No obstante, también existe evidencia que señala importantes críticas a las distintas propuestas para medir y administrar el riesgo de crédito. Entre los intentos por combatir algunas de estas limitaciones destaca la idea de utilizar los *spreads* de crédito en lugar del *rating* calculado por agencias calificadoras independientes, como una aproximación de la capacidad de pago (Crouhy, Galai y Mark, 2000; Parthony, 2001; Cantor, 2004); mientras que autores como Crouhy, Galai y Mark (2001), Sy (2003), Segoviano y Padilla (2006), Hanson y Schuermann (2006), Wendin y McNeil (2006) sugieren la necesidad de considerar el impacto del riesgo sistemático sobre la calidad crediticia.

Este estudio ofrece evidencia empírica de la relación entre las primas de riesgo del costo de la deuda de una muestra de emisoras de la Bolsa Mexicana de Valores y el comportamiento de variables macroeconómicas locales. Mediante la comparación de dos especificaciones econométricas: un modelo estático y el modelo dinámico propuesto por Gurrola y López (2009), los resultados confirman la relación significativa entre las variables independientes propuestas y la dinámica de las primas de riesgo de crédito.

En la segunda sección de este documento se presenta la revisión de literatura que da sustento al estudio mientras que el tercer y cuarto apartados se describen el método de investigación utilizado y los resultados obtenidos, correspondientemente. Finalmente, en la quinta sección se muestran las conclusiones del estudio.

2. Revisión de literatura.

Bajo la argumentación de que el riesgo de crédito es la pérdida resultante de la falta de pago de los deudores (Hanson y Schuermann, 2006), es posible identificar algunos de los factores que

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

han influido en el incremento de la atención hacia estudios que abordan el incumplimiento, que van desde complicaciones financieras importantes² hasta procesos regulatorios³.

Si bien es cierto que la importancia e influencia del riesgo de crédito se ha venido incrementando en forma importante, es preciso destacar que la mayoría de los estudios sobre riesgo financiero se dedican a estudiar el riesgo de mercado lo se puede explicar, entre otros factores, por la gran cantidad de datos disponibles o bien por las suposiciones subyacentes sobre la distribución de probabilidades que caracteriza a los rendimientos de crédito (López y Saindenberg, 2000; Gupton, Finger y Bhatia, 1997; BIS, 1999; Hanson y Schuermann, 2006; Crouhy, Galai y Mark, 2000).

A la luz de las diferentes críticas señaladas hacia los modelos que abordan el riesgo de crédito y como ya se había señalado, algunos autores como Crouhy, Galai y Mark (2000), Parthony (2001) y Cantor (2004) han propuesto considerar los *spreads* de crédito como una aproximación de la calidad crediticia; mientras que otros estudios destacan la importancia de reconocer el impacto del riesgo sistemático asumiendo que el incumplimiento de obligaciones está determinado por los ingresos que la empresa genera, que a su vez dependen de la volatilidad de los precios del mercado, es decir, por el estado general de la economía (Bangia, Diebold, Kronimus, Schagen y Schuermann, 2002).

Se dice que la capacidad de pago o calidad crediticia está fuertemente relacionada con cambios en precios de los activos y *spreads*, entre los principales estudios que han analizado y documentado esta relación se pueden citar a Perry, Henderson y Cronan (1984), Hand, Holthausen and Leftwich (1992), Altman y Saunders (1998), Crouhy, Galai and Mark (2000 y 2001), Bielecki y Rutkowski (2000), Partnoy (2001), Delianedis y Geske (2003), Chan y Jegadeesh (2004), Amato and Furfine (2004), Cantor (2004), Löffler (2004), Hull, Predescu y

² Al respecto, destacan los argumentos de Schuermann (2005) y Hanson y Schuermann (2006), sobre el impacto del riesgo de crédito en la economía. Asimismo, en Wei (2003); Vilariño (2001); Eiteman, Stonehill y Moffett (2001); Moncarz, Moncarz, Cabello y Moncarz (2006); Sanz y Ayca (2006); Davis y Karim (2008); se detallan algunos desastres financieros de la historia reciente.

³ Como la actualización, en junio de 2004, de los acuerdos originales de Basilea de 1988 en donde se introduce un enfoque que considere todos los aspectos de la calificación crediticia: eventos de incumplimiento, migraciones, tasas de recuperación, *spreads* de crédito y concentraciones de riesgo (BIS, 2004; Altman y Onorato, 2004).

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

White (2004), Basak y Shapiro (2005), Schuermann (2005), Hanson y Schuermann (2006), Farnsworth y Li (2007), Davis y Karim (2008).

En el contexto mexicano son pocos los estudios que abordan la explicación de eventos aleatorios que afectan sistemáticamente al comportamiento de los precios financieros; entre tales estudios destacan los resultados de De la Calle (1991) quien afirma que la oferta monetaria, el cambio en el nivel de precios y los precios del petróleo son variables macroeconómicas importantes. Asimismo, Nava (1996) encuentra en su estudio una relación significativa para los precios del petróleo, la inflación y el tipo de cambio. Otro de los estudios que aborda el tema del riesgo sistemático en México es el de Navarro y Santillán (2001) en donde se asegura que el tipo de cambio, la tasa de interés, el cambio en el nivel de precios, la oferta monetaria, exportaciones y precios del petróleo, son variables que explican el comportamiento de los precios de activos financieros en el mercado mexicano. Por su parte, Doshi, Johnson, Ortiz y Soenen (2001) encuentran una relación significativa para el tipo de cambio entre el peso mexicano y el dólar estadounidense así como para el cambio en el nivel general de precios, variable con la que coinciden los resultados de López y Vázquez (2002); aunque estos últimos autores encuentran evidencia de que también el nivel de actividad económica, las reservas internacionales, los precios del petróleo y la inflación son variables determinantes para el riesgo sistemático en México.

Por otro lado, Al-Shanfari (2003) confirma una relación significativa en el caso de la tasa de interés y de los precios del petróleo. Otro de los estudiosos que abordan el análisis de variables económicas locales como fuentes del riesgo sistemático mexicano es López (López, 2006a y 2006b), quien señala que el cambio en el nivel de precios y los precios del petróleo son variables determinantes; asimismo asegura que el incremento inesperado en la oferta monetaria modifica el nivel de liquidez de los participantes del sistema financiero lo que a su vez produce presiones a la baja en las tasas de interés dando impulso a la economía. La relevancia de ésta



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

última variable se confirma en López (2006b), en donde se reconoce el impacto significativo del comercio con el exterior⁴ y de las reservas internacionales.

En un estudio reciente Gurrola y López (2009) proporcionan evidencia empírica de la influencia del riesgo sistemático sobre el comportamiento del spread del costo de la deuda de empresas mexicanas. En su estudio, Gurrola y López encuentran impactos significativos en la totalidad de los factores de riesgo incluidos en su modelo: inflación, tipo de cambio, oferta monetaria, PIB, exportaciones e importaciones totales, reservas internacionales y precios del petróleo.

3. Método de investigación.

El periodo analizado abarca los quince años comprendidos entre junio de 1992 y marzo de 2007⁵, e involucra a una muestra de 28 emisoras⁶ pertenecientes a los siete sectores que la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) utilizaba antes del nuevo esquema de clasificación sectorial, que entró en vigor el 30 de marzo de 2009; la información financiera de las empresas se obtuvo de Economática. En la Tabla 1 se presentan las emisoras de la muestra.

Siguiendo el trabajo de Gurrola y López (2009), se definió el *spread* que la empresa paga por su deuda como la diferencia entre el costo de su deuda y la tasa libre de riesgo; el cálculo de dicho *spread* se llevó a cabo en tres etapas, de acuerdo a lo siguiente.

⁴ Cabe destacar que López (2006b) sugiere que en virtud de que los efectos de las exportaciones y las importaciones sobre el riesgo sistemático han sido poco estudiados, es más conveniente estudiarlos por separado, pues podrían representar efectos distintos, aunque no necesariamente independientes.

⁵ 60 observaciones trimestrales consecutivas, excepto BEVIDES, SAB y GMARTI con 2, 10 y 2 datos ausentes al inicio de la serie, respectivamente.

⁶ Se excluyen las empresas del sector financiero debido a la heterogeneidad en la información capturada por sus razones financieras. Para mayores detalles sobre la conveniencia de excluir a las empresas financieras, puede consultarse a Perry, Henderson y Cronan (1984), Shumway (2001), Carey y Hrycay (2001) y Livingston, Naranjo y Zhou (2005).



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Tabla 1. Empresas de la muestra

| <i>Sector BMV</i> | <i>Empresa</i> | <i>Clave de</i> |
|------------------------------|---|-----------------|
| Varios | Grupo Carso, S.A.B. de C.V. | GCARSO |
| | Accel, S.A.B. de C.V. | ACCEL |
| | Grupo Industrial Saltillo, S.A.B. de C.V. | GIISA |
| | San Luis Corporación, S.A. de C.V. | SANLUIS |
| | Alfa, S.A.B. de C.V. | ALFAA |
| Extractiva | Industrias Peñoles, S.A.B. de C.V. | PEÑOLES |
| | Compañía Minera Autlán, S.A.B. de C.V. | AUTLAN |
| Servicios | Grupo Posadas, S.A. de C.V. | POSADA |
| | Consorcio Aristos, S.A. de C.V. | ARISTOS |
| | Real Turismo, S.A. de C.V. | REALTUR |
| Transformación | Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. | BIMBO |
| | Grupo la Moderna, S.A.B. de C.V. | GMODERN |
| | Ekco, S.A.B. | EKCO |
| | Altos Hornos de México, S.A. de C.V. | AHMSA |
| | Vitro, S.A.B. de C.V. | VITRO |
| | Gruma, S.A.B. de C.V. | GRUMA |
| Construcción | Grupo Cementos de Chihuahua, S.A.B. de C.V. | GCC |
| | Empresas ICA, S.A.B. de C.V. | ICA |
| | CEMEX, S.A.B. de C.V. | CEMEX |
| Comercial | Grupo Gigante, S.A.B. de C.V. | GIGANTE |
| | Farmacias Benavides, S.A.B. de C.V. | BEVIDES |
| | Controladora Comercial Mexicana, S.A.B. de C.V. | COMERCI |
| | Grupo Casa Saba, S.A.B. de C.V. | SAB |
| | Grupo Martí, S.A.B. | GMARTI |
| | El Puerto de Liverpool, S.A.B. de C.V. | LIVERPOL |
| Comunicaciones y transportes | Teléfonos de México, S.A.B. de C.V. | TELMEX |
| | Grupo TMM, S.A. | TMM |
| | Grupo Televisa, S.A. | TELEVISA |

En el primer paso, con base en información financiera de la empresa, se calculó el costo de la deuda como se muestra a continuación:

$$\text{Costo de la deuda} = \frac{a}{b+c+d+e+f+g} \quad (1)$$

Donde: a = gastos financieros; b = deudas financieras de corto plazo; c = obligaciones negociables de corto plazo; d = otros créditos con costo de corto plazo; e = deudas financieras

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

de largo plazo; f = obligaciones negociables de largo plazo y g = acreedores varios de largo plazo.

En la segunda etapa se calculó el *spread* en los términos de la definición que se presentó con anterioridad. Para efectuar dicho cálculo se anualizó el costo de la deuda pues la tasa libre de riesgo, requerida para el cálculo posterior del *spread*, se encuentra expresada en términos anuales y los datos necesarios para calcular el costo de la deuda según la fórmula (1) se obtuvieron de estados financieros trimestrales.⁷

Finalmente, se estimó la tasa de crecimiento del *spread* de acuerdo con:

$$y = \text{tasa de crecimiento del } spread = \frac{spread_t - spread_{t-1}}{spread_{t-1}} \quad (2)$$

Para estimar la relación entre la tasa de crecimiento de los *spreads* que pagan las empresas por su deuda y las variables económicas cuya importancia como factores o fuentes de riesgo sistemático se estableció en una sección anterior, se especificaron los dos modelos econométricos que se presentan a continuación:

$$y_t = b_0 + b_1 M1_{t-i} + b_2 PIB_{t-i} + b_3 RESINT_{t-i} + b_4 TC_{t-i} + b_5 INPC_{t-i} + b_6 EXP_{t-i} + b_7 PETR_{t-i} + b_8 IMP_{t-i} + e_t \quad (3a)$$

$$y_t = \alpha + \sum_{i=0}^4 \beta_i M1_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \gamma_i PIB_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \delta_i RESINT_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \phi_i TC_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \varphi_i INF_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \lambda_i EXP_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \theta_i PETR_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \psi_i IMP_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3b)$$

El modelo (3a) consiste en una especificación estática que explica el crecimiento de los *spreads* de la deuda de las empresas durante el periodo como consecuencia de las tasas de crecimiento de las variables económicas propuestas como factores de riesgo sistemático en México. Un problema de esta especificación es que soslaya información importante contenida en la propia dinámica de los factores de riesgo, razón por la cual se considera en el análisis el modelo dinámico presentado en Gurrola y López (2009) representado en (3b), según el cual el crecimiento de los *spreads* se puede explicar por los comportamientos contemporáneo y

⁷ Obviamente, un procedimiento semejante puede llevarse a cabo para otras frecuencias de los datos mayores a la anual.

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

rezagado de las tasas de crecimiento de las variables económicas que se especifican como fuentes de riesgo sistemático.

Las series de datos sobre precios, tipo de cambio peso-dólar, oferta monetaria y reservas internacionales se obtuvieron del Banco de México. Las cifras de las exportaciones y las importaciones totales se obtuvieron de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La serie del PIB se obtuvo del INEGI y los precios del petróleo maya se obtuvieron de la base de datos Económica.

4. Resultados.

Las estimaciones de los modelos (3a) y (3b) se llevaron a cabo con el paquete econométrico Gretl (versión 1.7.9), mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), siguiendo un proceso de reducción secuencial como lo proponen los seguidores del enfoque de lo general a lo específico. Tal proceso inicia con la estimación de una especificación general en la cual mediante pruebas de restricciones se verifica que los coeficientes estimados no significativos pueden retirarse del modelo pues mejora así su significancia estadística, según lo indican los criterios comúnmente empleados en la selección de modelos (generalmente el estadístico F y los criterios de Schwarz, Akaike y de Hannan-Quinn). El proceso se para cuando son significativos todos los parámetros estimados dentro del modelo restringido (reducido), el cual es de esperarse sea lo más parsimonioso posible. La estimación de ambos modelos se llevó a cabo usando también la matriz de Newey y West (robusta a heteroscedasticidad y autocorrelación).

En la Tabla 2 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo (3a) para las empresas de la muestra, se excluyen en dicha Tabla COMERCI, GPH, SAB, CEMEX, GMODERN y FEMSA pues ninguno de los parámetros estimados resultó significativo. Según los resultados que se muestran en la Tabla 2 el crecimiento de las importaciones es la variable explicativa que se mostró más veces significativa para explicar el crecimiento de los *spreads* de deuda de las empresas analizadas. El parámetro estimado correspondiente alcanzó el 1% de

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

significancia en las ecuaciones de TELMEX, GCC, ICA, VITRO y POSADA; de 5% en la ecuación de BEVIDES y sólo es significativo al 10% en las ecuaciones de GMARTI, TMM y PEÑOLES. La tasa de crecimiento del PIB fue la variable que siguió a las importaciones en el número de veces que resultó significativa, alcanzando el 1% de significancia en las ecuaciones de TELMEX y GCARSO, el 5% en las ecuaciones de GCC, VITRO y ACCEL y sólo el 10% en las ecuaciones de EKCO y AHMSA.

La tasa de crecimiento de las exportaciones resultó significativa al 1% para la dinámica de los spreads de BIMBO, EKCO y AHMSA y al 10% para los de TELEVISA y ARISTOS. La tasa de inflación resultó significativa al 1% únicamente en la ecuación de LIVERPOL, al 5% en las ecuaciones de GIISA y SANLUIS y apenas al 10% en las de GIGANTE, PEÑOLES y ACCEL. Para los coeficientes asociados a la tasa de depreciación del tipo de cambio no se encontró ningún caso significativo al 1%, siendo significativos sus coeficientes estimados en los casos del crecimiento de los spreads de GIGANTE, GRUMA y AUTLAN al 5% y al 10% en las ecuaciones de TMM, PEÑOLES y ARISTOS. El crecimiento de la oferta monetaria resultó significativo al 1% únicamente para la ecuación de GIGANTE, al 5% en las ecuaciones de GCC, AHMSA, VITRO y GCARSO, y al 10% en ARISTOS.

La dinámica de las reservas internacionales muestra un coeficiente significativo al 10% en el caso de TELMEX, al 5% en GCC y al 1% en ARISTOS. Por otro lado, la variable explicativa que menos parece afectar es el crecimiento de los precios petroleros pues sólo resultó significativa al 5% en el caso de la empresa AUTLÁN.



Tabla 2. Estimaciones del modelo estático

| Emisora | | | | | | | | | | R ² | Schwarz | DW |
|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|------------|----------------|---------|-----|
| | Intercepto | M1 | PIB | RESINT | TC | INPC | EXP | PETR | IMP | | | |
| GIGANTE | 2.36 *** | -5.76 *** | ns | ns | -1.42 ** | 16.25 * | ns | ns | ns | 0.19 | 415.4 | 2.1 |
| BEVIDES | 5.07 * | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -0.89 ** | 0.002 | 522.5 | 2.1 |
| GMARTI | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -0.22 * | 0.004 | 271.5 | ns |
| LIVERPOL | 8.88 *** | ns | ns | ns | ns | -17.37 *** | ns | ns | ns | 0.02 | 513.6 | 1.7 |
| TELMEX | 1.6 *** | ns | 5.29 *** | 0.49 * | ns | ns | ns | ns | -0.65 *** | 0.10 | 336.0 | 2.3 |
| TMM | ns | ns | ns | ns | 3.65 * | ns | ns | ns | -6.15 * | 0.04 | 421.0 | 2.0 |
| TELEVISA | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -0.35 * | ns | ns | 0.0004 | 706.6 | 2.0 |
| GCC | 4.4 ** | 9.19 ** | -30.02 ** | -3.3 ** | ns | ns | ns | ns | -1.57 *** | 0.13 | 476.3 | 2.2 |
| ICA | 2.3 *** | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -1.03 *** | 0.05 | 365.4 | 2.4 |
| B I M B O | 3.25 ** | ns | ns | ns | ns | ns | -3.51 *** | ns | ns | 0.07 | 457.6 | 2.1 |
| EKCO | 1.6 *** | ns | 2.78 * | ns | ns | ns | -0.08 *** | ns | ns | 0.04 | 331.4 | 2.1 |
| AHMSA | 3.75 ** | -9.14 ** | 20.59 * | ns | ns | ns | -0.2 *** | ns | ns | 0.07 | 444.8 | 2.1 |
| VITRO | 3.49 *** | -4.75 ** | 14.68 ** | ns | ns | ns | ns | ns | -0.63 *** | 0.04 | 434.2 | 2.1 |
| GRUMA | ns | ns | ns | ns | -0.62 ** | ns | ns | ns | ns | 0.006 | 485.4 | 2.1 |
| PENOLES | 4.49 ** | ns | ns | ns | 4.14 * | -9.7 * | ns | ns | -6.63 * | 0.01 | 409.3 | 2.1 |
| AUTLAN | 3.42 ** | ns | ns | ns | 15.4 ** | ns | ns | -10.12 ** | ns | 0.05 | 504.2 | 2.0 |
| GCARSO | 2.47 *** | -3.74 ** | 14.14 *** | ns | ns | ns | ns | ns | ns | 0.08 | 368.3 | 2.1 |
| ACCEL | 5.57 *** | ns | 15.34 ** | ns | ns | -11.98 * | ns | ns | ns | 0.09 | 475.4 | 2.2 |
| GIISA | 3.88 *** | ns | ns | ns | ns | -9.36 ** | ns | ns | ns | 0.02 | 443.8 | 2.1 |
| SANLUIS | 2.84 *** | ns | ns | ns | ns | -12.48 ** | ns | ns | ns | 0.08 | 399.6 | 2.1 |
| ALFAA | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -0.2 *** | ns | ns | 0.001 | 557.5 | 2.1 |
| POSADA | ns | ns | ns | 47.98 *** | ns | ns | ns | ns | -21.17 *** | 0.02 | 676.0 | 2.0 |
| ARISTOS | ns | 7.71 * | ns | ns | -13.09 * | ns | 4.57 * | ns | ns | 0.08 | 490.2 | 1.7 |
| REALTUR | 15.31 * | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | na | 679.4 | na |

R² = coeficiente de determinación; Schwarz = criterio de Schwarz; DW = estadístico Durbin-Watson.

En la Tabla 3 se presentan los resultados de las estimaciones del modelo (3b). Considerando tanto su valor contemporáneo como los rezagados, se observa que para el crecimiento de las importaciones se encuentran coeficientes estadísticamente significativos para explicar las primas de riesgo o *spreads* en todas las ecuaciones estimadas. La dinámica cambiaria es estadísticamente significativa para el comportamiento de los *spreads* del 96.43% de las empresas analizadas, únicamente el crecimiento del *spread* de AHMSA no parece ser explicada por el comportamiento del tipo de cambio. Se observa que 53.16% de los coeficientes asociados al desempeño del tipo de cambio fueron significativos al 1%. Las tasas de crecimiento de la oferta monetaria, del PIB y de las reservas internacionales, así como la tasa de inflación mostraron coeficientes significativos en las ecuaciones del 92.86% de las empresas. Sólo las primas de riesgo de SANLUIS y POSADA no mostraron relación significativa con la oferta monetaria, en tanto que los de GRUMA y TMM no muestran sensibilidad al



XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

desempeño del PIB. Los *spreads* de ACCEL y BEVIDES no parecen ser afectados por la inflación y para los de BEVIDES y POSADA no se encuentra evidencia de que estén relacionados significativamente con el crecimiento de las reservas internacionales.

Por su parte, el crecimiento de las exportaciones contribuye a explicar los *spreads* del 89.29% de las emisoras bajo estudio, quedando excluidas únicamente AHMSA, BEVIDES e ICA. La tasas de crecimiento de los precios petroleros ocupa el último lugar en cuanto al número de empresas en cuyos *spreads* se observan efectos estadísticamente significativos de los factores de riesgo sistemático propuestos, 22 de las 28 empresas (78.57% de la muestra).

Como era de esperarse, las estimaciones brindadas por el modelo dinámico muestran una mayor influencia de los factores de riesgo sistemático propuestos sobre los *spreads* de la deuda de las empresas que se analizaron. Según los resultados de esas estimaciones los *spreads* de VITRO, TELMEX, TELEVISA, SAB, REALTUR, LIVERPOL, GIGANTE, GIISA, GMARTI, GMODERN, COMERCI, ECKO, GCARSO, BIMBO, ALFA, ARISTOS, AUTLAN (17 de las 28 empresas estudiadas) son sensibles a los ocho factores de riesgo propuestos. Los *spreads* de TMM, SANLUIS, PEÑOLES, ICA, GRUMA, GCC, CEMEX, ACCEL muestran sensibilidad a siete de los ocho factores (aunque en cada caso es distinto el factor de riesgo ante el cual no exhiben sensibilidad). Los *spreads* de AHMSA y POSADA mostraron sensibilidad significativa a cinco de las fuentes de riesgo. Finalmente, en la ecuación de BEVIDES se encontró significancia estadística para cuatro factores de riesgo, sin evidencia de una relación estadísticamente significativa con las tasas de crecimiento del nivel de precios, exportaciones, reservas internacionales y precios petroleros.

5. Conclusiones.

El estudio extiende los resultados de Gurrola y López (2009) al comparar la especificación econométrica dinámica presentada por los autores, con un modelo estático. Los resultados ofrecidos por el análisis ratifica la relación estadísticamente significativa entre las variables macroeconómicas propuestas como representantes del riesgo sistemático en el mercado

XV

CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

mexicano, y el comportamiento de las primas de riesgo del costo de la deuda de una muestra de empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

Naturalmente, se requieren más estudios para profundizar en la comprensión de la determinación de las primas de riesgo, que involucre factores adicionales a los indicadores macroeconómicos como por ejemplo, algunas variables explicativas de carácter internacional.

Tabla 3. Estimaciones del modelo dinámico

| VARIABLES | ACCEL | AHMSA | ALFA | ARISTOS | AUTLAN | BEVIDES | BIMBO |
|-----------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| Constante | ns | ns | ns | -8.53 * | 12.69 *** | 11.51 * | ns |
| M1 | ns | ns | -26.19 * | 39.78 *** | ns | ns | ns |
| M1 _{t-1} | ns | ns | ns | 41.76 ** | ns | ns | ns |
| M1 _{t-2} | 16.95 *** | 11.72 ** | 36.41 *** | 20.17 ** | ns | -20.29 * | 15.98 ** |
| M1 _{t-3} | ns | 5.38 *** | 69.31 *** | 14.7 ** | -19.92 *** | ns | 8.18 * |
| M1 _{t-4} | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -24.98 ** |
| PIB | ns | ns | 235.5 *** | -78.38 ** | 94.30 *** | ns | ns |
| PIB _{t-1} | -29.93 ** | ns | -115.24 ** | -89.5 ** | 201.49 *** | ns | ns |
| PIB _{t-2} | -50.64 *** | -24.09 ** | -142.8 *** | ns | 142.78 *** | ns | -45.17 *** |
| PIB _{t-3} | ns | -15.99 ** | -133.62 *** | ns | ns | -64.15 * | 30.23 * |
| PIB _{t-4} | ns | ns | -159.74 *** | ns | -58.89 *** | ns | 107.51 ** |
| RESINT | ns | -6.78 *** | 33.06 *** | -5.33 * | -8.7 * | ns | -6.91 ** |
| RESINT _{t-1} | ns | ns | ns | ns | -14.55 *** | ns | ns |
| RESINT _{t-2} | ns | ns | -25.16 *** | ns | ns | ns | 7.73 ** |
| RESINT _{t-3} | 4.25 * | -1.38 * | ns | ns | 9.7 *** | ns | ns |
| RESINT _{t-4} | -6.3 *** | ns | ns | ns | 13.08 *** | ns | ns |
| TC | ns | ns | ns | ns | 68.79 *** | ns | ns |
| TC _{t-1} | -5.78 *** | ns | -19.63 ** | ns | 31.66 *** | -1.33 * | 33.45 ** |
| TC _{t-2} | ns | ns | 22.47 * | -28.6 ** | ns | -9.67 * | 6.06 ** |
| TC _{t-3} | ns | ns | ns | ns | ns | ns | 10.79 * |
| TC _{t-4} | ns | ns | -43.08 ** | ns | -9.38 *** | ns | 33.33 ** |
| INF | ns | -55.16 * | 239.33 ** | -47.51 ** | -111.89 *** | ns | -153.04 *** |
| INF _{t-1} | ns | ns | ns | ns | -231.43 *** | ns | ns |
| INF _{t-2} | ns | ns | -83.76 ** | ns | 178.19 *** | ns | -56.29 * |
| INF _{t-3} | ns | ns | ns | -171.98 *** | 211.76 *** | ns | ns |
| INF _{t-4} | ns | ns | -118.38 *** | 52.19 ** | -123.27 *** | ns | 86.63 *** |
| EXP | ns | ns | ns | ns | -8.54 ** | ns | -3.23 *** |
| EXP _{t-1} | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -7.97 * |
| EXP _{t-2} | ns | ns | -11.62 ** | 9.53 ** | 18.16 *** | ns | ns |
| EXP _{t-3} | -3.85 *** | ns | ns | 3.68 ** | 2.5 ** | ns | -4.03 ** |
| EXP _{t-4} | ns | ns | 18.26 ** | ns | ns | ns | -13.37 ** |
| PETR | ns | ns | ns | ns | -11.75 *** | ns | ns |
| PETR _{t-1} | 3.52 *** | ns | ns | 2.57 *** | -2.67 *** | ns | ns |
| PETR _{t-2} | ns | ns | 3.67 *** | 2.57 ** | ns | ns | ns |
| PETR _{t-3} | 1.58 ** | ns | ns | -2.07 * | ns | ns | 2.84 *** |
| PETR _{t-4} | -0.97 * | ns | ns | -2.0 *** | -2.14 *** | ns | ns |



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

| | | | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|-----------|-----------|------------|--------|----------|
| IMP | ns | 6.28 ** | -23.12 ** | 9.05 ** | -33.07 *** | ns | 13.31 ** |
| IMP _{t-1} | ns | 7.4 ** | ns | ns | ns | ns | ns |
| IMP _{t-2} | ns | 5.87 ** | ns | ns | -47.0 *** | 14.5 * | ns |
| IMP _{t-3} | 8.68 ** | 2.68 * | Ns | ns | -26.41 *** | ns | ns |
| IMP _{t-4} | 3.28 * | ns | Ns | 15.05 *** | ns | ns | ns |
| R ² ajustada | 0.30 | 0.14 | 0.52 | 0.29 | 0.84 | 0.08 | 0.82 |
| Durbin-Watson | 2.12 | 2.15 | 2.52 | 2.41 | 2.41 | 1.96 | 2.73 |
| C. de Schwarz | 459.57 | 435.06 | 534.62 | 471.97 | 470.13 | 496.97 | 456.83 |

Continuación Tabla 3

| VARIABLES | CEMEX | COMERCI | ECKO | GCARSO | GCC | GIGANTE | GIISA |
|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Constante | -110.22 * | -5.45 ** | 4.21 *** | 7.77 *** | ns | ns | ns |
| M1 | 269.74 * | 28.98 *** | -2.06 ** | -6.32 *** | 15.05 *** | -8.03 *** | -22.94 *** |
| M1 _{t-1} | ns | -4.67 * | -9.52 *** | -17.95 *** | ns | ns | ns |
| M1 _{t-2} | 194.79 * | 19.07 *** | ns | -7.86 *** | 19.97 *** | ns | 14.37 *** |
| M1 _{t-3} | ns | 10.37 *** | ns | -7.39 *** | 11.55 *** | ns | 14.71 *** |
| M1 _{t-4} | -225.93 * | -19.05 *** | ns | ns | ns | ns | ns |
| PIB | 395.4 * | 38.57 ** | ns | 18.49 *** | ns | ns | 61.0 *** |
| PIB _{t-1} | 1371.5 ** | 71.12 *** | ns | 29.87 *** | ns | ns | -55.87 *** |
| PIB _{t-2} | 1030.92 ** | ns | -15.2 *** | 9.92 * | ns | -21.03 *** | -69.17 *** |
| PIB _{t-3} | 1636.01 ** | 37.82 *** | -9.64 *** | ns | ns | ns | ns |
| PIB _{t-4} | 1163.99 ** | 44.4 *** | ns | ns | -31.55 *** | 23.02 *** | ns |
| RESINT | -99.33 * | -5.93 ** | 1.37 ** | ns | 3.63 ** | ns | ns |
| RESINT _{t-1} | ns | ns | 2.23 * | 4.11 *** | ns | 8.58 * | ns |
| RESINT _{t-2} | ns | -3.74 * | -1.58 *** | ns | -8.35 *** | 8.52 *** | ns |
| RESINT _{t-3} | ns | ns | -1.57 *** | ns | 6.81 *** | ns | 7.32 ** |
| RESINT _{t-4} | ns | -2.5 ** | 3.29 *** | ns | ns | ns | -4.29 *** |
| TC | 263.95 * | 4.79 *** | -3.76 ** | -5.96 *** | -22.6 *** | -11.99 *** | ns |
| TC _{t-1} | 155.01 * | 6.54 *** | ns | ns | 14.54 *** | -15.92 *** | -30.05 *** |
| TC _{t-2} | 207.93 ** | 19.02 *** | -3.4 *** | ns | ns | -8.41 *** | 6.65 * |
| TC _{t-3} | 243.74 * | 14.87 *** | ns | ns | -4.06 * | 8.1 ** | ns |
| TC _{t-4} | 142.21 * | 6.13 *** | ns | 3.68 *** | ns | ns | -22.51 *** |
| INF | ns | -46.04 ** | ns | 34.94 *** | 106.14 *** | 118.44 *** | ns |
| INF _{t-1} | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| INF _{t-2} | ns | ns | 16.27 *** | 67.0 *** | -82.45 *** | ns | ns |
| INF _{t-3} | -565.94 * | ns | ns | ns | 41.31 *** | -72.81 ** | 79.94 *** |
| INF _{t-4} | ns | -23.81 ** | ns | -14.53 *** | -75.85 *** | ns | -44.25 ** |
| EXP | -83.79 * | ns | 2.4 *** | 3.97 *** | 8.55 *** | ns | 1.31 ** |
| EXP _{t-1} | ns | ns | ns | ns | -8.13 *** | 4.43 ** | 5.59 * |
| EXP _{t-2} | ns | -3.97 ** | ns | ns | 1.49 ** | ns | ns |



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

| | | | | | | | |
|-------------------------|------------|-----------|-----------|------------|----------|----------|------------|
| EXP _{t-3} | ns | -5.27 *** | ns | -0.59 ** | ns | -4.54 ** | ns |
| EXP _{t-4} | ns | ns | ns | ns | ns | ns | 8.38 *** |
| PETR | ns | ns | ns | ns | ns | ns | -2.05 ** |
| PETR _{t-1} | ns | -1.09 ** | ns | ns | ns | ns | ns |
| PETR _{t-2} | ns | ns | -0.54 *** | -1.42 *** | ns | 1.57 ** | 1.56 ** |
| PETR _{t-3} | ns | ns | ns | ns | ns | 0.82 *** | 1.15 * |
| PETR _{t-4} | ns | ns | 0.69 *** | 0.9 *** | ns | ns | -2.7 *** |
| IMP | ns | ns | -5.39 *** | -10.88 *** | -11.5 ** | 8.99 ** | ns |
| IMP _{t-1} | -178.39 * | ns | -2.43 *** | -6.63 *** | ns | -6.5 ** | 23.79 *** |
| IMP _{t-2} | -216.6 ** | ns | 3.79 ** | -4.3 *** | ns | ns | -14.12 ** |
| IMP _{t-3} | -322.11 ** | ns | ns | -4.95 *** | 10.18 ** | ns | -12.89 *** |
| IMP _{t-4} | -141.62 * | -4.79 ** | -1.47 ** | -8.78 *** | ns | ns | ns |
| R ² ajustada | 0.23 | 0.67 | 0.62 | 0.72 | 0.37 | 0.46 | 0.57 |
| Durbin-Watson | 2.03 | 1.76 | 2.67 | 1.82 | 2.28 | 2.24 | 2.60 |
| C. de Schwarz | 720.01 | 395.01 | 304.71 | 333.65 | 439.25 | 404.99 | 430.51 |

Continuación Tabla 3

| VARIABLES | GMARTI | GMODERN | GRUMA | ICA | LIVERPOL | PEÑOLES | POSADA |
|-----------------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|------------|
| Constante | ns | ns | -7.18 *** | 5.20 *** | 4.58 * | 5.68*** | ns |
| M1 | ns | -86.84 *** | Ns | ns | -37.72 *** | ns | ns |
| M1 _{t-1} | 10.2 *** | -17.88 * | Ns | -12.16 *** | -22.28 *** | ns | ns |
| M1 _{t-2} | 6.04 ** | -27.56 * | 25.33 *** | ns | 18.55 ** | ns | ns |
| M1 _{t-3} | 4.86 ** | ns | 15.71 *** | ns | ns | ns | ns |
| M1 _{t-4} | -8.37 ** | 43.19 ** | ns | ns | 41.56*** | -14.79 ** | ns |
| PIB | -28.67 *** | -301.23 *** | ns | ns | ns | ns | -204.33 ** |
| PIB _{t-1} | ns | -214.28 *** | ns | 17.26 * | ns | ns | ns |
| PIB _{t-2} | ns | -175.95 ** | ns | ns | -112.2 *** | ns | ns |
| PIB _{t-3} | ns | -368.91 *** | ns | ns | ns | 14.58 * | ns |
| PIB _{t-4} | 59.45 *** | ns | ns | ns | ns | 55.05** | 131.02** |
| RESINT | -4.95 *** | ns | 13.18 ** | ns | ns | ns | ns |
| RESINT _{t-1} | ns | ns | ns | ns | 6.5 * | ns | ns |
| RESINT _{t-2} | 4.2 ** | 35.57 *** | -6.26 ** | ns | 8.32*** | 3.86 *** | ns |
| RESINT _{t-3} | ns | 73.51 *** | 4.94 ** | -1.63 ** | 7.06 ** | ns | ns |
| RESINT _{t-4} | ns | 9.27 * | 8.91 *** | ns | ns | ns | ns |
| TC | ns | 31.2 ** | -52.64 *** | ns | -24.09 *** | ns | ns |
| TC _{t-1} | 9.66 *** | -65.31 ** | -19.05 ** | ns | ns | 5.63 *** | ns |
| TC _{t-2} | 5.18 *** | -128.26 *** | ns | ns | ns | ns | ns |
| TC _{t-3} | 8.19 ** | -272.96 *** | ns | 0.5 ** | ns | 9.43 *** | ns |
| TC _{t-4} | 17.02 *** | ns | ns | 3.89 ** | ns | 15.46 ** | 100.47 * |
| INF | -43.04 * | ns | ns | 11.5 *** | -158.67 *** | -67.95 ** | -118.64 ** |



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

| | | | | | | | |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|-----------|
| INF _{t-1} | -56.13 *** | 932.2*** | ns | ns | ns | -40.66 *** | ns |
| INF _{t-2} | ns | -430.64 *** | -169.32 *** | ns | ns | ns | ns |
| INF _{t-3} | ns | 491.31 *** | 97.78 *** | ns | 109.11 *** | ns | ns |
| INF _{t-4} | 32.51 ** | -559.08 *** | -56.1 *** | ns | ns | 41.01 *** | ns |
| EXP | ns | -16.03 ** | 17.89 *** | ns | 10.91 *** | 1.14 ** | ns |
| EXP _{t-1} | ns | -13.68 * | 5.75 * | ns | ns | ns | ns |
| EXP _{t-2} | ns | 33.97 *** | 2.05 * | ns | ns | ns | ns |
| EXP _{t-3} | -2.59 ** | 67.12 *** | ns | ns | ns | -3.04 ** | 2.44 *** |
| EXP _{t-4} | -6.21 *** | -21.95 *** | ns | ns | -2.49*** | -5.77 ** | -34.42 * |
| PETR | ns | 6.49 *** | ns | ns | ns | ns | ns |
| PETR _{t-1} | ns | ns | ns | -0.7 *** | ns | ns | ns |
| PETR _{t-2} | ns | -3.74 ** | 1.99 ** | ns | ns | ns | ns |
| PETR _{t-3} | ns | 8.88 *** | 1.46 * | ns | 2.98 ** | ns | ns |
| PETR _{t-4} | -0.5 ** | 11.48 *** | ns | ns | ns | ns | ns |
| IMP | 6.54 *** | ns | ns | -1.99 *** | ns | ns | ns |
| IMP _{t-1} | -5.29 ** | 75.39 *** | ns | ns | 14.88 *** | ns | ns |
| IMP _{t-2} | ns | ns | ns | ns | ns | 4.56 *** | 44.81 *** |
| IMP _{t-3} | ns | 49.52 *** | 11.25 ** | ns | -14.82 *** | ns | ns |
| IMP _{t-4} | ns | ns | ns | -4.97 ** | ns | ns | ns |
| R ² ajustada | 0.42 | 0.63 | 0.52 | 0.31 | 0.45 | 0.43 | 0.46 |
| Durbin-Watson | 2.49 | 2.08 | 1.93 | 2.04 | 2.28 | 2.21 | 1.89 |
| C. de Schwarz | 340.88 | 581.50 | 460.51 | 347.34 | 469.84 | 380.22 | 627.66 |

Continuación Tabla 3

| VARIABLES | REALTUR | SAB | SANLUIS | TELEVISIA | TELMEX | TMM | VITRO |
|-----------------------|-------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| Constante | ns | -2578.3 *** | 2.47 *** | -82.73 ** | ns | 1.39 ** | 5.55 ** |
| M1 | ns | 3897.56 *** | ns | 204.35 ** | 5.37 *** | ns | ns |
| M1 _{t-1} | -136.59 *** | 2772.66 *** | ns | ns | -2.64 * | -2.27 *** | ns |
| M1 _{t-2} | 62.39 *** | 2236.9 *** | ns | 171.51 ** | 10.86 *** | ns | 15.92 *** |
| M1 _{t-3} | -45.79 ** | 3319.06 *** | ns | ns | 6.59 *** | ns | ns |
| M1 _{t-4} | -214.84 *** | 1875.54 *** | ns | -164.39 ** | -4.69 *** | -2.49 *** | ns |
| PIB | 561.76 *** | 5856.87 ** | ns | 461.63 ** | ns | ns | -68.85 *** |
| PIB _{t-1} | ns | 8015.55 *** | 26.25 *** | 1289.25 ** | ns | ns | -26.28 ** |
| PIB _{t-2} | -287.05 *** | 11520.8 *** | 36.08 *** | 1007.26 ** | -14.41 *** | ns | ns |
| PIB _{t-3} | 585.73 *** | ns | 14.58 *** | 1253.73 ** | ns | ns | ns |
| PIB _{t-4} | 258.17 *** | -14558 *** | ns | 599.46 ** | 14.2 ** | ns | 25.86 ** |
| RESINT | 19.20 * | 1521.38 *** | ns | -84.83** | ns | ns | -6.72 *** |
| RESINT _{t-1} | ns | ns | -3.36* | ns | ns | ns | ns |
| RESINT _{t-2} | ns | -1263.27 *** | ns | ns | -3.59 *** | ns | -4.84 * |
| RESINT _{t-3} | 78.47 *** | ns | ns | ns | -0.82* | 2.09 ** | -5.57 ** |



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|
| RESINT _{t-4} | -53.99 *** | 2916.26 *** | 5.69 *** | ns | ns | 0.76 * | ns |
| TC | -254.18 *** | -2053.77 *** | -6.95*** | 315.64 ** | ns | ns | ns |
| TC _{t-1} | 134.16 *** | 2222.78 *** | 9.05 *** | 152.55 ** | ns | ns | ns |
| TC _{t-2} | 271.99 *** | -1045.07 ** | ns | 234.38 ** | 8.27 *** | -2.46*** | ns |
| TC _{t-3} | ns | ns | 5.74*** | 385.6 ** | 8.17 *** | -5.91 *** | 18.62 ** |
| TC _{t-4} | -114.5 *** | -3583.01 *** | 9.9 ** | 241.57 * | -3.33 ** | 3.26 ** | ns |
| INF | 352.68 *** | ns | -27.51 ** | ns | 26.61 *** | -17.64 *** | 46.39 ** |
| INF _{t-1} | 385.0 *** | ns | ns | ns | -18.15 ** | 15.24 ** | -67.11 ** |
| INF _{t-2} | ns | -13930 *** | ns | -787.69 ** | ns | ns | ns |
| INF _{t-3} | 1009.74 *** | ns | 50.54 *** | ns | ns | 41 *** | ns |
| INF _{t-4} | -803.23 *** | -12841.8 *** | -37.98 *** | ns | -14.8 ** | -26.61 *** | 25.12 * |
| EXP | 93.96 *** | 1354.98 *** | 3.55 *** | -106.16 ** | ns | 0.86 ** | -2.5 *** |
| EXP _{t-1} | -94.94 *** | ns | ns | ns | -1.12 *** | ns | ns |
| EXP _{t-2} | -91.30 *** | 363.41 ** | 0.56*** | ns | -2.47 ** | ns | 2.2 *** |
| EXP _{t-3} | ns | 247.47 *** | ns | -69.87 ** | -2.01*** | 2.03*** | -3.25 * |
| EXP _{t-4} | 28.13 *** | 525.71 ** | -3.73 *** | -79.14 * | 1.73 *** | -3.21*** | ns |
| PETR | -17.74 *** | 102.98 ** | -1.48 *** | ns | -0.87 *** | ns | -1.50 * |
| PETR _{t-1} | ns | 254.76 *** | -0.57 ** | -16.83 * | ns | ns | -0.96 * |
| PETR _{t-2} | 8.85 *** | ns | ns | ns | 0.489 ** | 1.21*** | ns |
| PETR _{t-3} | ns | ns | ns | 18.76 ** | ns | ns | ns |
| PETR _{t-4} | -13.31 *** | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| IMP | ns | -3117.15 *** | ns | ns | ns | -2.3 * | 11.34 ** |
| IMP _{t-1} | 132.7 *** | -3880.35 *** | -8.88*** | -138.55 * | 2.55 ** | ns | ns |
| IMP _{t-2} | -96.4 *** | 1490.56 *** | ns | -202.83 ** | ns | ns | ns |
| IMP _{t-3} | -128.1 *** | 1728.09 *** | -6.67 *** | -256.8 ** | -3.48 ** | -3.36*** | -9.68 * |
| IMP _{t-4} | ns | 3815.08 *** | -4.76 ** | ns | ns | ns | 3.51 ** |
| R ² ajustada | 0.87 | 0.90 | 0.84 | 0.31 | 0.63 | 0.93 | 0.51 |
| Durbin-Watson | 1.87 | 2.54 | 2.61 | 1.88 | 1.93 | 2.01 | 1.49 |
| C. de Schwarz | 599.67 | 766.70 | 330.33 | 701.26 | 317.72 | 286.27 | 412.56 |

Notas: a) ***, **, * , indican el 1%, 5% y 10% de significancia, respectivamente; ns = no significatividad. b) C. de Schwarz = criterio Bayesiano de Schwarz.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

BIBLIOGRAFÍA

Al-Shanfari, Hatem. (2003). "Testing the Arbitrage Pricing Theory in net oil exporting countries". Ponencia. *European Applied business Research Conference. Venice*.

Altman, E. (1968). "Financial Ratios, Discriminant Analysis, & the Prediction of Corporate Bankruptcy". *Journal of Finance*, Vol. 22, pp. 589-609.

Altman, Edward I. y Kao, Duen Li. (1992) "The implications of Corporate Bond Ratings Drift". *Financial Analysts Journal*. Vol. 48; pp. 64-75.

Altman, Edward I. y Saunders, Anthony. (1998). "Credit Risk Measurement: Developments over the last 20 years". *Journal of Banking & Finance*; Vol. 21; pp. 1721-1742.

Altman, Edward I. and Onorato, Mario. (2004). "An Integrated Pricing Model for Defaultable Loans and Bonds". *European Journal of Operations Research*; pp. 65-82.

Altman, Edward I. y Rijken, Herbert A. (2004). "How Rating Agencies Achieve Rating Stability". *Journal of Banking & Finance*, Vol. 28; pp. 2679-2714.

Altman, Edward I; Rijken, Herbert A. (2005). "The Impact of the Rating Agencies Through-the-cycle Methodology on Rating Dynamics". *Economic Notes*. Vol. 34, No. 2; pp. 127-154.

Altman, Edward I; Rijken, Herbert A. (2006). "A Point-in-Time Perspective on Through-the-Cycle Ratings". *Financial Analysts Journal*; Vol. 62; No. 1; pp. 54-70.

Amato, Jeffrey D. y Furfine, Craig H. (2004). "Are credit ratings procyclical?". *Journal of Banking & Finance*; vol., 28; pp. 2641-2677.

Bangia, Anil; Diebold, Francis X.; Kronimus, André; Schagen, Christian y Schuermann, Til. (2004). "Ratings migration and the business cycle, with application to credit portfolio stress testing". *Journal of Banking & Finance*; Vol. 26; pp. 445-474.

Basak, Suleyman y Shapiro, Alexander. (2005). "A Model of Credit Risk, Optimal Policies, and Asset Prices". *Journal of Business*, vol. 78, no. 4. pp. 1215-1266.

Beaver, W. (1966). "Financial Ratios as Predictors of Failure". *Journal of Accounting Research*; Empirical Research in Accounting: Selected Studies. Vol. 4; pp. 71-111.

Benell, Julia A.; Crabbe, David; Thomas, Stephen and Gwilym, Owain. (2006). "Modelling sovereign credit ratings: Neural networks versus ordered probit". *Expert Systems with Applications*; vol. 30; pp.415-425.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

- Bielecki, Tomasz R. and Rutkowski, Marek. (2000). "Multiple Ratings Model of Defaultable Term Structure". *Mathematical Finance*; vol. 10; No. 2; pp. 125-139.
- BIS – Bank of International Settlements. (1999). "Credit Risk Modelling: Current Practice and Applications". *Basel Committee on Banking Supervision*.
- BIS - Bank of International Settlements. (2004). "International Convergence of Capital measurement and Capital Standards". *Basel Committee on Banking Supervision*.
- Bissoondoyal-Bheenick, Emawtee. (2004). "Rating timing differences between the two leading agencies: Standard and Poor's and Moody's". *Emerging Markets Review*; Vol 5; pp. 371-378.
- Blume, Marshall E.; Lim, Felix and Mackinlay, Craig. (1998). "The Declining Credit Quality of U.S. Corporate Debt: Myth or Reality?". *The Journal of Finance*; vol., LIII; pp. 1389-1413.
- Cantor, R. y Packer, F. (1995). "The Credit Rating Industry". *The Journal of Fixed Income* Vol. 5, No. 3: pp. 10-34.
- Cantor, R. & Packer, F. (1996). "Determinants & Impact of Sovereign Credit Ratings". *Economy Policy Review*; Vol 2; pp. 37-54.
- Cantor, Richard. (2004). "An introduction to recent research on credit ratings". *Journal of Banking & Finance*; Editorial, vol. 28; pp. 2565-2573.
- Carey, Mark and Hrycay, Mark. (2001). "Parameterizing credit risk models with rating data". *Journal of Banking & Finance*; vol. 25; pp. 197-270.
- Carty, L. & Fons, J. (1994). "Measuring changes in Corporate Credit Quality". *The Journal of Fixed Income*. Vol. 4, No. 1: pp. 27-41.
- Chan, Konan; Jegadeesh, Narasimhan. (2004). "Market-Based Evaluation for Models to Predict Bond Ratings". *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*; vol. 7; pp. 153-172.
- Chen, Wun-Hwa y Shin, Jen-Ying. (2006). "A study of Taiwan's issuer credit rating system using support vector machines". *Expert Systems with Applications*; Vol.30; pp. 427-435.
- Crouhy, Michel; Galai, Dan and Mark, Robert. (2000). "A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models". *Journal of Business & Finance*; vol. 24; pp. 59-117.
- Crouhy, Michel; Galai, Dan y Mark, Robert. (2001). "Prototype risk rating system". *Journal of Banking & Finance*; vol. 25; pp. 47-95.
- Collin-Dufresne, Pierre; Goldstein, Robert S. y Martin, J. Spencer. (2001). "The determinants of credit spread changes". *The Journal of Finance*; Vol. LVI; No. 6; pp. 2177-2207.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

- Couderc, Fabien and Renault, Olivier. (2005). "Times-To-Default: Life Cycle, Global and Industry Cycle Impact". *International Center for Financial Asset Management and Engineering*. FAME Research Paper Series; no., rp142.
- Czarnitzki, Dirk y Kraft, Kornelius. (2004). "Are Credit Ratings Valuable Information?". *Centre for European Economic Research*. Discussion Paper No. 04-07.
- Davis, E. Philip y Karim, Dilruba. (2008) "Could Early Warning Systems Have Helped To Predict the Sub-Prime Crisis?". *National Institute Economic Review*, Vol.35. pp. 35-47.
- De la Calle, Luis F. (1991). "Diversification of Macroeconomic Risk and International Integration of Capital Markets: The Case of Mexico". *The World Bank Economic Review*; vol. 5; pp. 415-436.
- De Lara-Haro, A. (2001). "*Medición y Control de Riesgos Financieros*". Limusa, Noriega editores.
- Delianedis, Gordon y Geske, Robert. (2001). "The Components of Corporate Credit Spreads: default, recovery, tax, jumps, liquidity and market factors". *Anderson Graduate School of Management. University of California, Los Angeles*. Working paper 22-01.
- Delianedis, Gordon; Geske, Robert. (2003). "Credit Risk and Neural Default Probabilities: Information about Rating Migrations and Defaults". *European Finance Association; Annual Conference*; Paper no. 962.
- Demyanyk, Yuliya y Van Hemert, Otto. (2008). "Understanding the Subprime Mortgage Crisis". *Federal Reserve Bank of St. Louis*. Supervisory Policy Analysis Working Paper Series, No. 2007-05.
- Doshi, Kokila; Johnson, Robert; Ortiz Edgar y Soenen, Luc. (2001). "Privatization, liberalization and stock market performance: the case of Mexico". En Kotabe, Masaaki y Leal, Ricardo P. C. (edit.). "*Market revolution in Latin American: Beyond Mexico*". Pergamon. Kidlington, Oxford.
- Eiteman, David K.; Stonehill, Arthur I. and Moffett, Michael H. (2001). "*Multinational Business Finance*". Addison Wesley Longman; Pearson Education; 9th edition.
- Farnsworth, Heber and Li, Tao. (2007). "The Dynamics of Credit Spreads and Ratings". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*; vol. 2; No. 3; pp. 595-620.
- Fuertes, A. & Kalotychou, E. (2005). "On Sovereign Credit migration: Small-sample Properties & Rating Evolution". *Faculty of Finance Cass Business School, City University London*. Working paper 0105.
- Gentry, J., Shaw, M., Tessmer, A. y Witford, D. (2002). "Using Inductive Learning to Predict Bankruptcy". *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce*; Vol. 12; pp. 39-57
- Gilbert, Lisa R.; Menon, Krishnagopal and Scharz, Kenneth B. (1990). "Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress". *Journal of Business Finance & Accounting*; vol. 17; pp. 161-171.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Gupton, G., Finger, C. y Bhatia, M. (1997). "CreditMetrics-Technical Document". J.P. Morgan & Co. Incorporated, New York.

Gurrola, Rios Cesar y López, Herrera Francisco. (2009). "Spreads de la deuda privada y riesgo sistemático en México". *Contaduría y Administración*, No. 229, pp. 59-84.

Hand, John R. M.; Holthausen, Robert W.; and Leftwich, Richard W. (1992). "The Effect of Bond Rating Agency Announcements on Bond and Stock Prices". *The Journal of Finance*; vol., XLVII; no. 2; pp. 733-752.

Hanson, Samuel and Schuermann, Til. (2006). "Confidence Intervals for Probabilities of Default". *Journal of Banking & Finance*; vol. 30; pp. 2281-2301.

Hite, G. & Warga, A. (1997). "The Effect of Bond-Rating Changes on Bond Price Performance". *Financial Analysts Journal*; Vol. 53, pp. 35-51.

Hull John; Predescu, Mirela and White, Alan. (2004). "The relationship between credit default swap spreads, bond yields, and credit rating announcements". *Journal of Banking & Finance*; vol. 28; pp. 2789-2811.

Johnston, Jack y John DiNardo. (1997). "Econometric Methods", 4th edition, Mc. Graw-Hill International Editions, Singapore.

Jones, Stewart y Hensher, David A. (2004). "Predicting Firm Financial Distress: A Mixed Logit Model". *The Accounting Review*; Vol., 79; No. 4; pp. 1011-1038.

Krahnem, Jan Pieter and Weber, Martin. (2001). "Generally Accepted Rating Principles: A Primer". *Journal of Banking & Finance*; vol. 25; pp. 3-23.

Lando, David y Skodeberg, Torben M. (2002). "Analyzing rating transitions and rating drift with continuous observations". *Journal of Banking & Finance*; Vol., 26; pp. 423-444.

Lennox, C. (1999). "Identifying Failing Companies: A Re-evaluation of the Logit, Probit & DA Approaches". *Journal of Economics & Business*; vol., 51; pp.347-364.

Livingston, Miles; Naranjo, Andy and Zhou, Lei. (2005). "Information Asymmetry, Bond Split Rating, and Rating Migration". *Financial Management Association*; International Annual Meeting; Chicago Ill.

Löffler, Gunter. (2004). "An anatomy of rating through the cycle". *Journal of Banking & Finance*; vol. 28; pp. 695-720.

Löffler, Gunter. (2005). "Avoiding the rating bounce: why rating agencies are slow to react to new information". *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 56; pp. 365-381.

López, Herrera Francisco y Vázquez, Téllez Francisco J. (2002). "Variables económicas y un modelo multifactorial para la Bolsa Mexicana de Valores: análisis empírico sobre una muestra de activos". *Revista Latinoamericana de Administración*; No. 29; pp. 5-28.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

López, Herrera Francisco. (2006a). "Riesgo sistemático en el mercado mexicano de capitales: un caso de segmentación parcial". *Contaduría y Administración*; No. 219; pp. 85-113.

López, Herrera Francisco. (2006b). "Factores macroeconómicos y riesgo sistemático: modelos multifactoriales de los mercados de capitales del TLCAN". *Tesis, Doctorado en Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía.*

López, J.y Saindenberg, M. (2000). "Evaluating credit risk models". *Journal of Banking & Finance*; Vol., 24; pp. 151-165.

Messier, W. y Hansen, J. (1988). "Inducting Rules for Expert System Development: An Example Using Default & Bankruptcy Data". *Management Science*, Vol. 34 pp. 1403-1415.

Moncarz, Elisa S.; Moncarz, Raúl; Cabello, Alejandra y Moncarz, Benjamín. (2006). "The Rise and Collapse of Enron: Financial Innovation, Errors and Lessons". *Contaduría y Administración*; No. 218; pp. 17-37.

Morgan, D. (2002). "Rating Banks: Risk & Uncertainty in an Opaque Industry". *American Economic Review*, Vol. 92, Issue 4; pp. 874-888.

Nava, Peralta Noel. (1996). "The Arbitrage pricing Theory: An application for the Mexican Stock Exchange". Mimeo. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México.

Navarro, Cora y Santillán, Salgado Roberto. (2001). "A test f the APT in the mexican stock market". *BALAS Conference*. Universidad de San Diego, California.

Nickell, Pamela; Perraudin, William; Varotto, Simone. (2000). "Stability of Ratings Transitions". *Journal of Banking & Finance*; Vol. 24; pp. 203-227.

Ohlson, J. (1980). "Financial Ratios & the Probabilistic Prediction of Bankruptcy". *Journal of Accounting Research*; Vol. 18; pp. 109-131.

Otero, José María. (1993). "*Econometría. Series temporales y predicción*". Editorial AC. Madrid.

Partnoy, Frank. (2001). "The Paradox of Credit Rating". *University of San Diego. Law and Economics Research Papers Series*; working paper no. 20.

Perry, Larry G; Henderson, Glenn V; Cronan, Timothy P. (1984). "Multivariate Analysis of Corporate Bond Ratings and Industry Classification". *The Journal of Financial Research*. Vol VII, No. 1; pp. 27-36.

Pompe, PPM., Feelders, AJ. (1997). "Using Machine Learning Neural Networks, and Statistics to Predict Corporate Bankruptcy". *Microcomputers in Civil Engineering*; Vol. 12; pp. 267-276.

Prysock, Mark. (2006). "Why FEI Supports Credit Rating Agency Reform?". *Financial Executive*; vol. 22, Issue 4; p.63.



CONGRESO INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Sanz, Luis J., y Ayca, Julio. (2006). "Costo (financiero) de problemas de insolvencia en América Latina. Un caso de estudio". *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*, Vol. 36, pp. 65-81.

Schuermann, Til. (2005). "A Review of Recent Books on Credit Risk". *Journal of Applied Econometrics*; vol., 20; pp. 123 – 130.

Schuermann, Til and Frydman, Halina. (2006). "Credit Rating Dynamics and Markov Mixture Models". *Federal Reserve Bank of New York; Working Paper Series*.

Segoviano, Basurto Miguel A. y Padilla, Pablo. (2006). "Portfolio Credit Risk and Macroeconomic Shocks: Applications to Stress Testing Under Data-Restricted Environments". *International Monetary Fund; Working Paper 06/283; December*.

Shumway, Tyler. (2001). "Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model". *Journal of Business*; vol., 74; pp. 101-124.

Steven, B. Kamin and Karsten, von Kleist. (1999). "The evolution and determinants of emerging market credit spreads in the 1990s". *Board of Governors of the Federal Reserve System; International Finance Discussion Papers; Number 653*.

Sy, Amadou N. R. (2002). "Emerging market bond spreads and sovereign credit ratings: reconciling market view with economic fundamentals". *Emerging Markets Review*; vol.3; pp. 380-408.

Sy, Amadou. (2003). "Rating the Rating Agencies: Anticipating Currency Crises or Debt Crises". *IMF, International Capital Markets Departments, Working Paper Series; WP/03/122; pp. 2845-2867*.

Vilariño-Sanz, Á. (2001). "*Turbulencias Financieras y Riesgos de Mercado*". Financial Times, Pearson Education; Perentice Hall.

Wei, Jason Z. (2003). "A Multi-Factor, Credit Migration Model for Sovereign and Corporate Debts". *Journal of International Money and Finance*; vol. 22; pp. 709-735.

Wendin, Jonathan and McNeil, Alexander. (2006). "Dependent Credit Migrations". *National Centre of Competence in Research; Financial Valuation and Risk Management Working Paper Series; no. 182*.