



## Análisis del financiamiento en moneda extranjera del sector telecomunicaciones de la Bolsa Mexicana de Valores durante 2000-2016

José Antonio Morales Castro  
Escuela Superior de Comercio y Administración Tepepan  
Instituto Politécnico Nacional  
jmorales@ipn.mx

Recibido el 11 de diciembre de 2017; aceptado el 17 de abril de 2018; Disponible en Internet el 08 de junio de 2018

### Resumen:

Se prefiere la deuda en moneda extranjera como fuente de financiamiento porque cobra menor tasa de interés que las nacionales, pero si la moneda nacional se deprecia, produce pérdidas cambiarias que se traducen en aumento del costo de financiamiento para estos créditos. En esta investigación se estudió la variación de los niveles de deuda extranjera en los diferentes ciclos de depreciación y apreciación de la moneda mexicana durante 2000-2016 para cada una de las nueve empresas del sector telecomunicaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. Los resultados de las pruebas estadísticas de diferencia de medias, con un intervalo de 95% de confianza de los múltiplos financieros que miden los pasivos en moneda extranjera, demostraron que prácticamente casi todas las compañías tuvieron cambios estadísticamente significativos en sus niveles de deuda en moneda extranjera al pasar de un ciclo a otro, sólo dos mantuvieron un aumento constante en todos los ciclos.

**Palabras Claves:** Financiamiento; moneda extranjera; telecomunicaciones; Bolsa Mexicana de Valores.

**Códigos JEL:** E32; G32; L96

## Analysis of foreign currency financing of the telecommunications sector of the Mexican Stock Exchange during 2000-2016

### Abstract:

Debt in foreign currency is preferred as a funding source because it charges lower interest rates than national ones, but if the national currency depreciates, it produces exchange losses that translate into an increase in the cost of financing these credits. In this research, we studied the variation of the levels of foreign debt in the different depreciation and appreciation cycles of the Mexican currency during 2000-2016 for each of the nine companies in the telecommunications sector of the Mexican Stock Exchange. The results of the statistical tests of difference in means with a 95% confidence interval of the financial multiples that measure the liabilities in foreign currency showed that practically almost all the companies had statistically significant changes in their debt levels in foreign currency at Moving from one cycle to another, only two maintained a constant increase in all cycles.

**Keywords:** Financing; foreign currency; telecommunications; Mexican Stock Exchange.

**JEL Codes:** E32; G32; L96

## **1. Introducción**

La volatilidad del peso mexicano afecta el nivel de financiamiento en moneda extranjera que usan las empresas, generalmente los créditos ofrecidos por los bancos de los países desarrollados, entre ellos EUA, Japón, países de Europa del Oeste cobran tasas de interés menores que las nacionales, el nivel de tasas de interés inferior de los bancos de esos países y es uno de los motivos principales por el cual las compañías mexicanas aumentan su nivel de deuda en moneda extranjera.

En el sector de telecomunicaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) se encuentran empresas que ofrecen servicios de telefonía móvil e inalámbrica, video e internet, y para otorgar esos servicios utilizan equipo de radiocomunicación de fabricación extranjera por lo cual tienen que realizar compras a otros países.

Desde el año 2000 al 2016, el peso mexicano ha tenido variaciones en su valor, en algunos periodos se depreció y en otros se apreció, durante el periodo de 2014 al 2016 el peso mexicano perdió valor en más del 50% con relación al precio del dólar fix, según datos del Banco de México. La variación del precio de la moneda mexicana es uno de los factores que afecta el nivel de financiamiento extranjero del sector telecomunicaciones, si los costos producidos por la depreciación cambiaria superan los beneficios obtenidos por el bajo nivel de las tasas de interés, podrían preferirse los créditos nacionales en vez de los extranjeros.

## **2. Marco teórico empírico**

La estructura de capital según Gitman y Zutter (2016), Ross, Westerfield y Jaffe (2000), Weston y Brigham (1995) es la mezcla de capital patrimonial y deuda a largo plazo que mantiene la empresa, es decir, que puede definirse como la combinación de créditos de largo plazo y aportaciones de capital de los socios que una compañía utiliza para financiar sus operaciones.

Para el cálculo del costo de la estructura de capital se determina los costos de cada fuente de financiamiento, y será aceptable para la empresa en la medida que el costo sea menor que el rendimiento obtenido, porque permite maximizar el rendimiento de la compañía, considerando esta relación costo-rendimiento, lo conveniente resulta en una estructura donde los capitales permanentes, ya sean propios o de deuda, predominen sobre la deuda a corto plazo, todo esto con el fin de maximizar su rendimiento, en esa tesitura según Besley y Brigham (2016), la estructura de capital óptima es aquella que ofrece un equilibrio entre riesgo y rendimiento para alcanzar la meta de maximizar el precio de las acciones.

Según Besley y Brigham (2016) y Van y Wachowicz (2010) son cuatro los factores que influyen en la decisión de seleccionar las fuentes de financiamiento que se usan en las compañías: (1) el riesgo de negocios de la empresa, entre mayor sea el riesgo, menor será el monto óptimo de su deuda, (2) la tasa fiscal de la empresa, a medida que los intereses son deducibles de impuestos se suele utilizar mayor deuda por su consiguiente reducción del costo efectivo de la deuda, (3) la flexibilidad financiera, enfocada a la capacidad para reunir capital en términos razonables, en condiciones adversas y (4) la actitud de los administradores en relación al endeudamiento, algunos son más audaces que otros y, por ende, se inclinan más a recurrir a créditos.

Varios autores entre ellos Titman y Wesseles (1988) argumentan que la rentabilidad empresarial en un determinado tiempo es otra variable indispensable para determinar el nivel de endeudamiento, ya que en las primeras fases de vida de la empresa no se consiguen recursos internos suficientes para financiar los proyectos de inversión deseados, por lo que la rentabilidad de la empresa está negativamente relacionada con el nivel de endeudamiento de la misma.

Grier y Zychowicz (1994) y Bathala et al., (1994) aseguran que las empresas tendrán un menor nivel de endeudamiento en la medida que aumenten los recursos que generan internamente a través del flujo de efectivo y puedan ser utilizados en la financiación de sus proyectos.

Las empresas que tienen acceso a los mercados financieros internacionales optan por financiarse en monedas extranjeras, siempre y cuando las condiciones crediticias sean ventajosas en comparación a las alternativas de financiamiento que ofertan los mercados domésticos, donde generalmente las tasas de interés cobradas por las fuentes extranjeras son inferiores a las de los mercados financieros nacionales.

### **3. México y su entorno cambiario**

La determinación del precio de las monedas en México ha estado sujeta a la economía de Estados Unidos y la relación comercial que se sostiene con ese país, a los niveles de los indicadores económicos, entre ellos, las tasas de interés, inflación, precios de petróleo por mencionar algunos, Madura (2016). A partir de 2014 se hizo notable la pérdida del valor del peso mexicano frente al dólar estadounidense, derivado de esta situación las empresas con financiamiento en moneda extranjera se han visto afectadas, si es que sus ingresos en divisa extranjera son menores a los costos de las deudas en moneda extranjera. El financiamiento extranjero es uno de los principales recursos que utilizan las empresas como estrategia de operación e inversión que le permitan crecer.

Los prestamos provenientes de alguna institución financiera, llevan consigo erogaciones, entre ellos los intereses, gastos financieros, comisiones y diferencias cambiarias. Comúnmente las tasas de interés en México tienen niveles superiores que las de Estados Unidos, esto provoca que las empresas mexicanas recurran a créditos de ese país. Aquellas empresas que optan por solicitar créditos en divisa extranjera, principalmente dólares estadounidenses, se enfrentan al tipo de cambio variable, por lo tanto, se afrontan un riesgo relacionado a su fluctuación, cuando se presenta una

depreciación del peso mexicano, estos pasivos tienen un incremento en su costo reflejado en moneda nacional, que afecta negativamente el valor de la empresa.

Durante el periodo 2000-2008 el precio del peso mexicano tuvo altibajos mostrando ciclos de depreciación y de apreciación. Después de la crisis hipotecaria del 2008, el precio del dólar descendió alcanzando niveles de 12 pesos mexicanos en promedio, sin embargo la situación cambió cuando en el año 2014 aparecieron las primeras señales del cambio de la política monetaria del banco central de EUA, el precio de la moneda estadounidense empezó a aumentar lo que provocó que los costos de las deudas en moneda extranjera se incrementaron por conceptos de depreciación cambiaria, en el caso de las compañías mexicanas con deudas en moneda extranjera y por consecuencia deteriorando su valor empresarial, debido a que el aumento de los pasivos en términos de la moneda nacional.

#### **4. Estudios empíricos**

Son escasos los estudios empíricos que abordan el financiamiento de moneda extranjera en el sector telecomunicaciones de las empresas cotizantes en la BMV.

Tenjo, López y Zamudio (2006), describen las diferentes teorías de estructura de capital, así como los modelos empíricos que determinan la estructura de capital de las empresas, específicamente las de Colombia durante el periodo 1996-2002, estos autores estudiaron los diferentes sectores de empresas, y encontraron que en el sector de telecomunicaciones mantenía un nivel del 14 al 27% de apalancamiento. También hallaron que las empresas colombianas que tienen acceso a endeudamiento en moneda extranjera y las que se denominan transables (exportan y/o importan), registran coeficientes de endeudamiento mayores que la generalidad de compañías.

Palomino y Sánchez (2012), estudian por el método de caso una empresa del sector telecomunicaciones durante 2006-2011 llegando a la conclusión de que existe diferencia entre el

precio de mercado de la acción y el de su valor contable, donde pronostican un nivel de apalancamiento de 9.2% en 2012 y para los próximos 10 años disminuiría hasta 1.4%.

Hansen y Torres (2009), analizaron la relación que existe entre la estructura de capital y su retorno accionario en una muestra de empresas no financieras de Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y EEUU, los resultados muestran que las fluctuaciones en los retornos accionarios se traspasan casi en una proporción de uno a uno a los niveles de apalancamiento para las empresas Latinoamericanas, en el caso de las empresas de EEUU confirman la ausencia de reajuste en sus estructuras de capital conforme cambia el precio de mercado de la acción.

Rivera (2007) encontró que la protección fiscal, la oportunidad de crecimiento y la rentabilidad son factores determinantes de la estructura de capital para la industria metalmecánica de Colombia, además resalta que la identificación de los factores y su relevancia con el diseño de la estructura de capital no son comunes para todos los países, sectores económicos y tamaños de empresas.

Si bien, todos los estudios antes mencionados abordan directa o indirectamente el sector de telecomunicaciones, no existe un estudio que abarque el financiamiento en moneda extranjera en el sector telecomunicaciones.

## **5. Problema, hipótesis y metodología**

### **5.1 Problema**

Existen estudios empíricos que demuestran que la estructura de capital de las compañías latinoamericanas se ha ajustado a lo largo de 2000-2007, y se observó que durante el año 2000 los niveles de apalancamiento eran en promedio de 47% cayó a 29% en 2007 Hansen y Torres (2009).

Se ha encontrado la presencia de efectos sectoriales sobre la estructura de capital de las empresas colombianas según Tenjo, López y Zamudio (2006), también Rivera (2007) afirma que la

identificación los factores y su relevancia de estos con el diseño de la estructura de capital no son comunes para todos los países y sectores económicos.

Las investigaciones realizadas no identifican para el caso de México en específico el uso de financiamiento por apalancamiento del sector telecomunicaciones para el periodo de 2000-2016, lapso de tiempo en el cual se han presentado altibajos del valor del peso mexicano, además que diferentes autores han resaltado que el sector al que pertenecen las compañías es un factor que influye en las decisiones de financiamiento, debido a estos argumentos y con la finalidad de profundizar en el estudio de los niveles de financiamiento en moneda extranjera de este sector se plantea la siguiente pregunta de investigación.

### **5.2 Pregunta de investigación principal**

¿Cuál es el nivel de financiamiento en moneda extranjera durante los ciclos de depreciación y apreciación del peso mexicano en el periodo de 2000-2016, en cada una de las empresas del sector de telecomunicaciones que cotizan en la BMV?

### **5.3 Hipótesis principal**

Se esperaría que las empresas disminuyan la cantidad de financiamiento en moneda extranjera cuando la moneda nacional se deprecia, debido a que encarece el crédito por las pérdidas cambiarias, y durante el periodo de 2000-2016 el peso mexicano ha tenido altibajos, por eso se plantean las siguientes hipótesis:

**H0:** En el periodo 2000-2016 en los ciclos de depreciación del peso mexicano el nivel de financiamiento en moneda extranjera disminuye, y en los ciclos de apreciación aumenta, en cada una de las empresas del sector telecomunicaciones que cotizan en la BMV.

**H1:** En el periodo 2000-2016 en los ciclos de depreciación del peso mexicano el nivel de financiamiento en moneda extranjera aumenta, y en los ciclos de apreciación disminuye, en cada una de las empresas del sector telecomunicaciones que cotizan en la BMV.

#### 5.4 Hipótesis estadísticas

Para probar las hipótesis de la investigación se probó la diferencia de medias del nivel de deudas en moneda extranjera total, nivel de deudas en moneda extranjera de corto plazo y nivel de deudas en moneda extranjera de largo plazo y se plantearon las siguientes hipótesis:

H<sub>0</sub>: Los valores del nivel de deuda en moneda extranjera son iguales para los ciclos de apreciación y depreciación del peso mexicano de cada una de las empresas del sector de telecomunicaciones que cotizan en la BMV:

$$\mu_1 = \mu_2 \quad (1)$$

H<sub>1</sub>: Los valores del nivel de deuda en moneda extranjera son desiguales para los ciclos de apreciación y depreciación del peso mexicano de cada una de las empresas del sector de telecomunicaciones que cotizan en la BMV:

$$\mu_1 \neq \mu_2 \quad (2)$$

Estas hipótesis se utilizaron para el nivel de deuda en moneda extranjera total, nivel de deuda en moneda extranjera de corto plazo y nivel de deuda en moneda extranjera de largo plazo.

#### 5.5 Metodología

Con la información de los Estados Financieros de las empresas del sector telecomunicaciones se calcularon en hojas electrónicas de Excel los niveles de deuda en moneda extranjera total, los de deuda en moneda extranjera de corto plazo y de deuda en moneda extranjera de largo plazo de las 9

empresas que integran el sector telecomunicaciones de la Bolsa Mexicana de Valores por el periodo del primer trimestre de 2000 al cuarto trimestre de 2016.

Posteriormente los valores de los niveles de deuda en moneda extranjera se agruparon en cinco periodos: (1) depreciación ligera, (2) estabilidad, (3) apreciación, (4) estabilidad, y (5) depreciación abrupta con las fechas de inicio y término que se muestran en la tabla 1, por el periodo de 2000 a 2016. Las empresas del sector telecomunicaciones que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) utilizan equipo e insumos provenientes del extranjero para el desarrollo de sus operaciones las cuales se pagan en moneda extranjera, sin embargo, la teoría financiera señala que cuando la moneda local se deprecia frente a las monedas extranjeras se debe reducir el apalancamiento en moneda extranjera.

**Tabla 1. Periodos de análisis**

NO	PERIODO	PRECIO INICIAL DÓLAR EUA	PRECIO FINAL DÓLAR EUA	VARIACIÓN (DEPRECIACIÓN) APRECIACIÓN	TENDENCIA
1	1T2000 a 4T2002	9.54	10.20	-6.91%	Depreciación ligera
2	1T2003 a 3T2008	10.43	10.79	-3.45%	Estable
3	4T2008 a 1T2010	13.35	12.54	6.06%	Apreciación
4	2T2010 a 2T2014	12.70	13.00	-2.3%	Estable
5	3T2014 a 4T2016	13.12	19.96	-52.13%	Depreciación abrupta

**Fuente:** *Elaboración propia con datos de Banco de México.*

### 5.5.1 Definición de las variables de estudio

Con la información de los Estados Financieros de las empresas del sector telecomunicaciones se calcularon en hojas electrónicas

El financiamiento en moneda extranjera se mide con tres múltiplos financieros como se presentan en la tabla 2.

**Tabla 2. Financiamiento en moneda extranjera**

Formula	Interpretación
<i>Deudas totales en moneda extranjera</i> <i>Activo total</i>	Mide la cantidad de financiamiento total en moneda extranjera utilizado en inversión de activos.
<i>Deudas a corto plazo en moneda extranjera</i> <i>Activo total</i>	Mide la cantidad de financiamiento a corto plazo en moneda extranjera utilizado en inversión de activos.
<i>Deudas a largo plazo en moneda extranjera</i> <i>Activo total</i>	Mide la cantidad de financiamiento a largo plazo en moneda extranjera utilizado en inversión de activos.

**Fuente:** *Elaboración propia con base en las Normas de Información Financiera 2017.*

### 5.5.2 Universo de empresas

**Tabla 3. Empresas del sector telecomunicaciones de la Bolsa Mexicana de Valores**

Clave	Nombre
AMX	AMERICA MOVIL, S.A.B. DE C.V.
AXTEL	AXTEL, S.A.B. DE C.V.
AZTECA	TV AZTECA, S.A.B. DE C.V.
CABLE	EMPRESAS CABLEVISION, S.A. DE C.V.
MAXCOM	MAXCOM TELECOMUNICACIONES, S.A.B. DE C.V.
MEGA	MEGACABLE HOLDINGS, S.A.B. DE C.V.
QUMMA	GRUPO QUMMA, S.A. DE C.V.
RCENTRO	GRUPO RADIO CENTRO, S.A.B. DE C.V.
TELEVISA	GRUPO TELEVISA, S.A.

**Fuente:** *Elaboración propia con base en las Normas de Información Financiera 2017.*

Para evaluar si hubo algún cambio en los niveles de deudas en moneda extranjera y debido a que la muestra de datos que se analizó en esta investigación es pequeña se usó la prueba t-Student con un intervalo de confianza del 95% para pruebas de dos colas Kohler (1988); Hair et.al. (1999); Mendenhall y Reinmuth (1981), se utilizaron las ecuaciones 3, 4 y 5:

$$t = \frac{X - Y}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (m-1)S_2^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}} \quad (3)$$

$$S_1^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad (4)$$

$$S_2^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 \quad (5)$$

Donde:

t	=	t de Student
$S_i^2$	=	Varianza del grupo "i"
n	=	Número de observaciones del grupo n
m	=	Número de observaciones del grupo m

## 6. Resultados de la investigación

En las tablas 4, 5, 6 y 7 se presentan los resultados de la investigación. En la tabla 4 se presentan las pruebas de hipótesis de los niveles de financiamiento en moneda extranjera comparando dos periodos, el de depreciación ligera 1T2000-4T2002 versus estabilidad 1T2003-3T2008, de las 9 empresas del sector telecomunicaciones y en la columna "validación de hipótesis" si tiene la leyenda "rechaza" significa que se objeta la hipótesis nula  $H_0$ , y se acepta la  $H_1$ , es decir, que las variaciones en los niveles de financiamiento en moneda extranjera son estadísticamente significativos, las empresas AMX, AXTEL, CABLE, MAXCOM y MEGA aumentaron sus niveles y AZTECA, QUMMA, RCENTRO y TLEVISA disminuyeron sus niveles de financiamiento en moneda extranjera.

En la tabla 5 donde se comparan los periodos de estabilidad 1T2003-3T2008 versus apreciación 4T2008-1T2010 las empresas que tuvieron aumentos y disminuciones en sus niveles de financiamiento son prácticamente las mismas, solo hay dos cambios de tendencias, el caso de MEGA disminuye y TLEVISA aumenta los montos de financiamiento en moneda extranjera.

En la tabla 6 donde se comparan los periodos de apreciación 4T2008-1T2010 versus estabilidad 2T2010-2T2014 las empresas que tuvieron aumentos son AMX, AXTEL y AZTECA, mientras que las otras 6 disminuyeron el financiamiento en moneda extranjera.

Finalmente, en la tabla 7 en el cual se confrontan los periodos apreciación 2T2010-2T2014 versus depreciación abrupta 3T21014-4T2016, únicamente AMX, AZTECA, MEGA y TLEVISA aumentaron sus deudas mientras que las demás disminuyeron sus niveles de financiamiento en moneda extranjera.

Cabe mencionar que AMX, AXTEL tuvieron incremento en sus niveles de pasivos en moneda extranjera independientemente del comportamiento de la moneda mexicana, de hecho, AMX inicia con niveles de .15 o 15% en el periodo 1T2000-1T2003 y termina con 51.9% de pasivos en moneda extranjera en el periodo 3T2016. Se puede decir que cada empresa se financia de manera particular y diferente a las demás, a pesar de que son del mismo sector, lo cual podría explicarse por varias razones entre ellas, la propensión al riesgo que asume cada administrador, los niveles de crecimiento de la compañía, su participación en el sector al que pertenece la compañía, entre otros factores.

Tabla 4. Prueba de hipótesis del año 2000 al 2008

No	Ratio financiero	Estabilidad versus depreciación ligera		Variación	Valor "t" de prueba *	Validación hipótesis
		1T2000 - 4T2002	1T2003 - 3T2008			
	<b>AMX</b>	Promedio	Promedio			
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.153	0.321	+	-5.2850	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.070	0.141	+	-2.7480	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.083	0.180	+	-6.7001	Rechaza
	<b>AXTEL CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.000	0.325	+	-5.9219	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.000	0.052	+	-5.6547	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.000	0.273	+	-5.8780	Rechaza
	<b>AZTECA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.352	0.196	-	4.8915	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.051	0.066	+	-1.3409	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.301	0.130	-	6.8558	Rechaza
	<b>CABLE CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.026	0.100	+	-2.2697	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.026	0.050	+	-4.0412	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.000	0.050	+	-1.5167	Acepta
	<b>MAXCOM CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0000	0.3504	+	-4.2630	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0000	0.0470	+	-3.9163	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0000	0.3034	+	-4.2334	Rechaza
	<b>MEGA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0000	0.1922	+	-4.0140	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0000	0.0205	+	-3.8179	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0000	0.1717	+	-3.9553	Rechaza
	<b>QUMMA A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.1063	0.0882	-	1.4982	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0347	0.0314	-	0.4923	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0716	0.0567	-	2.0012	Rechaza
	<b>RCENTRO A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.1625	0.0502	-	4.1309	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0718	0.0502	-	0.9739	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0906	0.0000	-	7.2548	Rechaza
	<b>TELEVISA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.2411	0.2167	-	1.6145	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0549	0.0397	-	3.7133	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.1863	0.1770	-	0.6693	Acepta

\* Los grados de libertad  $n + m - 2 = 33$  con un 95% de probabilidad equivale  $\alpha = .05$ , se asigna 0.025 a cada cola de distribución de  $t$  y No se aceptará cuando  $t > 1.96$  ó  $t < -1.96$

Fuente: Elaboración propia con resultados de la investigación.

Tabla 5. Prueba de hipótesis del 2003 al 2010

No	Ratio financiero	Estabilidad versus apreciación		Variación	Valor "t" de prueba *	Validación hipótesis
		1T2003 - 3T2008	4T2008 - 1T2010			
	<b>AMX</b>	Promedio	Promedio			
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.316	0.408	+	-2.1340	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.137	0.199	+	-1.6701	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.179	0.209	+	-1.6600	Acepta
	<b>AXTEL CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.322	0.462	+	-1.7935	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.051	0.081	+	-2.2648	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.271	0.381	+	-1.6567	Acepta
	<b>AZTECA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.201	0.088	-	2.5854	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.068	0.019	-	2.9835	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.133	0.069	-	1.8143	Acepta
	<b>CABLE CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.089	0.409	+	-7.5360	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.049	0.128	+	-6.3461	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.040	0.281	+	-4.9777	Rechaza
	<b>MAXCOM CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.3560	0.4093	+	-0.2292	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0492	0.1280	+	0.6772	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0402	0.2814	+	-0.3803	Acepta
	<b>MEGA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.2011	0.1519	-	0.6926	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0210	0.0814	+	-4.7269	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.1801	0.0705	-	1.6563	Acepta
	<b>QUMMA A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0906	0.0378	-	4.0880	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0325	0.0143	-	2.0081	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0580	0.0235	-	4.2111	Rechaza
	<b>RCENTRO A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0525	0.0000	-	1.7280	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0525	0.0000	-	1.7083	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
	<b>TELEVISA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.2152	0.2891	+	-3.5259	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0400	0.0439	+	-0.6851	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.1752	0.2452	+	-3.6285	Rechaza
*	Los grados de libertad $n + m - 2 = 27$ con un 95% de probabilidad equivale $\alpha = .05$ , se asigna 0.025 a cada cola de distribución de $t$ y No se aceptará cuando $t > 2.052$ ó $t < -2.052$					

Fuente: Elaboración propia con resultados de la investigación.

Tabla 6. Prueba de hipótesis del 2008 al 2014

No	Ratio financiero	Apreciación versus estabilidad		Variación	Valor "t" de prueba *	Validación hipótesis
		4T2008 - 1T2010	2T2010 - 2T2014			
	<b>AMX</b>	Promedio	Promedio			
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.408	0.447	+	-2.6396	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.199	0.449	+	-15.1885	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.209	0.134	-	6.0043	Rechaza
	<b>AXTEL CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.462	0.663	+	-10.6339	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.081	0.508	+	-15.7962	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.381	0.068	-	31.7055	Rechaza
	<b>AZTECA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.088	0.245	+	-2.7068	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.019	0.179	+	-4.1634	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.069	0.011	-	23.7834	Rechaza
	<b>CABLE CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.409	0.262	-	1.7891	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.128	0.161	-	-0.7266	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.281	0.103	-	3.8792	Rechaza
	<b>MAXCOM CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.3832	0.7463	+	-4.4967	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0369	0.4534	+	-15.5198	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.3463	0.0627	-	5.6106	Rechaza
	<b>MEGA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.1519	0.0333	-	9.7119	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0814	0.0291	-	3.3067	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0705	0.0042	-	3.8676	Rechaza
	<b>QUMMA A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0378	0.0087	-	6.6646	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0143	0.0064	-	1.8594	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0235	0.0023	-	7.6986	Rechaza
	<b>RCENTRO A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
	<b>TELEVISA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.2891	0.2305	-	3.7761	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0439	0.0378	-	1.6492	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.2452	0.1927	-	4.0636	Rechaza
* Los grados de libertad $n + m - 2 = 21$ con un 95% de probabilidad equivale $\alpha = .05$ , se asigna 0.025 a cada cola de distribución de $t$ y No se aceptará cuando $t > 2.080$ ó $t < -2.080$						

Fuente: Elaboración propia con resultados de la investigación.

Tabla 7. Prueba de hipótesis del 2010 al 2016

No	Ratio financiero	Estabilidad versus depreciación abrupta		Variación	Valor "t" de prueba *	Validación hipótesis
		2T2010 - 2T2014	3T2014 - 4T2016			
	<b>AMX</b>	Promedio	Promedio			
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.447	0.519	+	-4.8319	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.449	0.147	-	19.8499	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.134	0.372	+	-23.6886	Rechaza
	<b>AXTEL CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.663	0.548	-	5.7252	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.508	0.076	-	20.5846	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.068	0.472	+	-25.5588	Rechaza
	<b>AZTECA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.245	0.423	+	-3.8893	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.179	0.032	-	4.9548	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.011	0.391	+	-32.7308	Rechaza
	<b>CABLE CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.262	0.126	-	2.1456	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.161	0.088	-	2.1296	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.103	0.039	-	1.8975	Acepta
	<b>MAXCOM CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.7463	0.4205	-	5.0236	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.4534	0.0250	-	19.7624	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0627	0.3955	+	-7.6996	Rechaza
	<b>MEGA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0333	0.0663	+	-3.2905	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0291	0.0552	+	-2.5045	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0042	0.0111	+	-1.8960	Acepta
	<b>QUMMA A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0087	0.0000	-	2.6946	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0064	0.0000	-	2.6645	Rechaza
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0023	0.0000	-	1.7218	Acepta
	<b>RCENTRO A</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.0000	0.0000	=	0.0000	Acepta
	<b>TELEVISIA CPO</b>					
1	Deuda en Moneda Extranjera a Activo Total	0.2305	0.2891	+	-3.9432	Rechaza
2	Deuda en Moneda Extranjera a C.P. a Activo Total	0.0378	0.0366	-	0.3700	Acepta
3	Deuda en Moneda Extranjera a L.P. a Activo Total	0.1927	0.2524	+	-4.4826	Rechaza

\* Grados de libertad  $n + m - 2 = 25$  con un 95% de probabilidad equivale  $\alpha = .05$ , se asigna 0.025 a cada cola de distribución de  $t$  y No se aceptará cuando  $t > 2.060$  ó  $t < -2.060$

Fuente: Elaboración propia con resultados de la investigación.

## 7. Conclusiones

Mediante hipótesis estadísticas se probó el comportamiento de los niveles de deudas en moneda extranjera para los diferentes ciclos de depreciación y apreciación de la moneda mexicana durante el periodo de 2000-2016 en cada una de las nueve empresas que conforman el sector telecomunicaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, con los resultados de las diferencias de medias estadísticas se rechazó la hipótesis nula  $H_0$ , debido a que prácticamente todas las empresas si modificaron sus niveles de deudas, al pasar de un ciclo a otro. Sin embargo, los cambios en cada una de las empresas fueron diferentes entre sí, situación que demuestra que la variación del valor del peso mexicano no es una variable decisiva para que los administradores de las compañías aun siendo del mismo sector decidan los niveles de deudas en divisa extranjera.

Las empresas del sector telecomunicaciones utilizan equipo e insumos provenientes del extranjero para el desarrollo de sus operaciones que pagan en moneda extranjera, razón que justifica mantener pasivos en moneda extranjera, en donde casi todas las empresas conservaban en su estructura de capital algún nivel de apalancamiento en moneda extranjera. También es importante señalar que AMX y AXTEL siempre mantuvieron una tendencia creciente en sus niveles de apalancamiento en moneda extranjera y por el contrario RCENTRO y QUMMA disminuyeron hasta prácticamente no tener pasivos en moneda extranjera para el último periodo de análisis 3T2014-AT2016.

Rivera (2008) encuentra en las empresas metalmecánicas de Colombia que propenden a mayores niveles de apalancamiento en la medida que tienen oportunidad de crecimiento, es el caso de las empresas de telecomunicaciones de la BMV que a principios de la década de los años 2000 ofrecían servicios para un mercado que se incrementó en relación al uso de internet por lo cual tuvieron la necesidad de aumentar las inversiones de infraestructura, y su correspondiente requerimiento de

financiamiento las obligo a mantener altos niveles de pasivos en moneda extranjera, pese a que el peso mexicano se depreció en algunos años del periodo analizado.

## 8. Referencias

- Bathala, C., Moon, K., y Rao, R. (1994). "Managerial Ownership, Debt Policy, and the impact of Institutional Holdings: An Agency Perspective". *Financial Management*, 23 (3). Recuperado de <https://econpapers.repec.org/article/fmafmanag/bathala94.htm>.
- Besley, S. y Brigham, E. (2016). *Fundamentos de administración financiera*, México: CENGAGE Learning.
- Gitman, L. & Zutter, C. (2016). *Principios de Administración financiera*, México: Pearson Educación.
- Grier, P. y Zychowicz, E. (1994). "Institutional investors' corporate discipline and the role of debt". *Journal of Economics and Business*, 46 (1) pp. 1-11. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0148619594900175>.
- Hair, F., Rolph, A., Ronald, T., y William, B. (1999). *Análisis multivariante*. México: Pearson Prentice Hall.
- Hansen, E. y Torres J., (2009). "Relación entre estructura de capital y retorno de acciones: evidencia de mercados latinoamericanos y EEUU". *Estudios de Administración*, vol. 16 No. 1, pp. 33-57. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/147086/Relacion-entre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (2017). *Normas de Información Financiera*. México: Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera.
- Kohler, H. (1988). *Estadística para negocios y economía*, México: CECSA.
- Madura J. (2016). *Administración financiera internacional*, México: CENGAGUE Learning.

- Mendenhall, W. y Reinmuth, J. (1981). Estadística para administración y economía, México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Palomino, M. y Sánchez, J. (2012). Valoración de la empresa de telecomunicaciones de Bogotá S.A. E.S.P. Trabajo de grado para optar por al título de Magister en Administración Financiera. Universidad EAFIT. Colombia. Recuperado de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/653/MonicaMaria\\_PalominoClaussen\\_2012.pdf;sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/653/MonicaMaria_PalominoClaussen_2012.pdf;sequence=1)
- Rivera J. (2008). “Decisiones de financiación de la industria metalmecánica del valle de Cauca”. Estudios Gerenciales. Vol. 24, No. 107, abril-junio, pp. 35-57. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(08\)70036-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(08)70036-6)
- Ross, S., Westerfield, R. y Jaffe, J. (2000). Finanzas corporativas. México: McGraw-Hill.
- Tenjo G., López E. y Zamudio G. (2006). “Determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas: 1996-2002”. Coyuntura Económica. vol. XXXVI, pp. 117-147. Recuperado de [http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/948/Co\\_Eco\\_Junio\\_2006\\_Tenjo\\_Lopez\\_y\\_Zamudio.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/948/Co_Eco_Junio_2006_Tenjo_Lopez_y_Zamudio.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Titman S. y Wessels, R. (1988). “The Determinants of Capital Structure Choice”. The Journal of Finance. pp. 1-19, <http://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x>
- Van Horne, C. y Wachowicz, Jr., John, M. (2010). Fundamentos de Administración financiera, México: Pearson Educación.
- Weston, J. y Brigham, E. (1995). Fundamentos de administración financiera, México: McGraw-Hill.

### **Fuentes web**

Banco de México: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)

**Fuentes especializadas**

ECONOMATICA