

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



RELACIÓN ENTRE LOS MERCADOS BURSÁTILES DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS:  
EVIDENCIA DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD DE GRANGER

## TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA

JUAN CARLOS BONIFACIO RAMÍREZ

DIRECTOR DE LA TESINA  
DR. RODOLFO SÓCRATES CERMEÑO BAZÁN

CIUDAD DE MEXICO. JUNIO 2016

---

# Índice

---

<b>Índice</b>	<b>2</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>4</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>5</b>
<b>1 Introducción</b>	<b>9</b>
1.1 Antecedentes . . . . .	9
1.2 El mercado financiero Mexicano . . . . .	11
1.3 El mercado financiero Estadounidense . . . . .	18
<b>2 Teoría y aplicación empírica</b>	<b>22</b>
2.1 Causalidad de Granger . . . . .	22
2.2 Cointegración . . . . .	27
2.3 Procedimiento de Toda-Yamamoto . . . . .	28
2.4 Prueba de cointegración de Johansen . . . . .	29
2.5 Aplicación empírica . . . . .	29
2.5.1 Selección de orden del modelo VAR . . . . .	36
2.5.2 Pruebas de raíz unitaria . . . . .	38
2.5.3 Pruebas de cointegración . . . . .	38
<b>3 Conclusiones</b>	<b>44</b>
3.1 Discusión de los resultados . . . . .	44
3.2 Conclusiones . . . . .	45

<b>A</b>	<b>Tablas de regresiones</b>	<b>46</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>87</b>

---

# Índice de figuras

---

1.1	Capitalización en miles de pesos para los sectores de materiales e industrial de la BMV . . .	14
1.2	Capitalización en miles de pesos para los sectores de servicios de bienes y consumo no básicos, y productos de consumo frecuente de la BMV . . . . .	15
1.3	Capitalización en miles de pesos para los sectores de salud y servicios financieros de la BMV	16
1.4	Capitalización en miles de pesos para el sector de servicios de telecomunicaciones de la BMV	17
1.5	Capitalización del mercado Estadounidense en dólares actuales . . . . .	19
2.1	Comparación de las series de las sectores de materiales e industrial con el índice S&P 500 .	31
2.2	Capitalización en miles de pesos para los sectores de materiales e industrial de la BMV . . .	32
2.3	Capitalización en miles de pesos para los sectores de materiales e industrial de la BMV . . .	33
2.4	Sector de servicios financieros de la BMV. Período 30/03/2009 al 11/02/2016 . . . . .	34

---

# Índice de tablas

---

1.1	Composición sectorial de la Bolsa Mexicana de Valores . . . . .	20
1.2	Composición sectorial de la Bolsa Mexicana de Valores . . . . .	21
2.1	Causalidad de Granger en el caso bivariado . . . . .	24
2.2	Causalidad de Granger en bloque para tres variables . . . . .	25
2.3	Abreviatura de las variables . . . . .	37
2.4	Modelo VAR con dos variables . . . . .	37
2.5	Modelo VAR con tres variables . . . . .	38
2.6	Modelo VAR con cuatro variables . . . . .	39
2.7	Modelo VAR con cinco variables . . . . .	40
2.8	Modelo VAR con seis variables . . . . .	41
2.9	Modelo VAR con siete variables . . . . .	41
2.10	Modelo VAR con ocho variables . . . . .	41
2.11	Prueba Aumentada Dickey-Fuller para las series en niveles . . . . .	42
2.12	Prueba Aumentada Dickey-Fuller para los rendimientos de las series . . . . .	42
2.13	Prueba de cointegración de Johansen para pares de series . . . . .	43
A.1	Regresión para el caso de dos variables . . . . .	47
A.2	Cont. Regresión para el caso de dos variables . . . . .	48
A.3	Regresión para el caso de tres variables . . . . .	48
A.4	Cont. Regresión para el caso de tres variables . . . . .	49
A.5	Cont. Regresión para el caso de tres variables . . . . .	50
A.6	Cont. Regresión para el caso de tres variables . . . . .	51

A.7	Cont. Regresión para el caso de tres variables . . . . .	52
A.8	Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	53
A.9	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	54
A.10	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	55
A.11	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	56
A.12	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	57
A.13	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	58
A.14	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	59
A.15	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	60
A.16	Cont. Regresión para el caso de cuatro variables . . . . .	61
A.17	Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	62
A.18	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	63
A.19	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	64
A.20	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	65
A.21	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	66
A.22	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	67
A.23	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	68
A.24	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	69
A.25	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	70
A.26	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	71
A.27	Cont. Regresión para el caso de cinco variables . . . . .	72
A.28	Regresión para el caso de seis variables . . . . .	73
A.29	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	74
A.30	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	75
A.31	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	76
A.32	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	77
A.33	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	78
A.34	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	79
A.35	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	80
A.36	Cont. Regresión para el caso de seis variables . . . . .	81
A.37	Regresión para el caso de siete variables . . . . .	82

A.38 Regresión para el caso de siete variables . . . . .	83
A.39 Regresión para el caso de siete variables . . . . .	84
A.40 Regresión para el caso de siete variables . . . . .	85
A.41 Regresión para el caso de ocho variables . . . . .	86

---

# Resumen

---

En este trabajo se analiza la relación de causalidad de Granger y la cointegración entre el mercado bursátil de Estados Unidos y los sectores de la Bolsa Mexicana de Valores. Esto con la finalidad de hallar posibilidades de diversificación para las inversiones realizadas en estos países. El análisis sigue la ruta de las pruebas clásicas de causalidad de Granger y cointegración de Johansen, además del método de Toda-Yamamoto"



---

# Introducción

---

## 1.1 Antecedentes

La lógica de los mercados financieros se basa, por un lado, en la búsqueda de oportunidades de arbitraje, es decir, variaciones en los precios de los activos que nos permitan obtener una ganancia. Por otro lado, en las operaciones bursátiles se quieren evitar las posibles pérdidas, para lo cual es importante contar con información relevante de los movimientos en los indicadores del desempeño de los activos. En una economía globalizada, se puede pensar que la relación entre los rendimientos de activos en diferentes partes del mundo se encuentran relacionados y que por lo tanto, predecir el comportamiento de algunos activos considerados clave puede darnos una ventaja en la toma de decisiones de inversión. Sin embargo, sabemos que teóricamente la hipótesis de mercados eficientes nos limita respecto a la ventaja que se puede obtener de la información del mercado, haciendo difícil la predicción de los precios de los activos. Desde de un punto de vista econométrico, podemos llevar a cabo un análisis de causalidad y de cointegración entre activos, con la finalidad de descubrir un patrón en las fluctuaciones de los precios. Si bien esto no nos ayuda a predecir el precio como tal, sí nos permite decir algo respecto al cambio en los rendimientos; por ejemplo, si los activos se mueven en conjunto o unos siguen la tendencia de otros.

Un caso interesante de analizar, dadas las relaciones comerciales, la proximidad geográfica y la rapidez con que puede fluir la información, es el del mercado bursátil Mexicano y el Estadounidense. Podemos pensar en un inversor que hace sus inversiones únicamente en estos dos mercados, en el caso de México puede invertir en los diferentes sectores que conforman la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y en Estados Unidos invierte en el índice general del mercado. Así, su situación es la de quien desea conocer cómo las fluctuaciones del rendimiento de uno de los mercados afecta sobre el otro, de esto depende su capacidad de evitar pérdidas. Pensemos en el caso donde el rendimiento de los activos en Estados Unidos cae

significativamente, algunos escenarios posibles son:

- Si el desempeño de ambos mercados se mueve conjuntamente, hay cointegración, entonces el inversor no puede hacer nada para evitar las pérdidas.
- Si el rendimiento del mercado Estadounidense tiene un efecto causal sobre el desempeño de los sectores de la BMV, entonces sabemos que las inversiones en los sectores perderán valor. En este caso, lo interesante es saber si el efecto causal es sobre todos los sectores o si algunos son inmunes, lo que le permite al inversor protegerse de las pérdidas.
- Si los mercados evolucionan de manera independiente, no hay cointegración, entonces el inversor se protege llevando todas sus inversiones hechas en Estados Unidos hacia los sectores de la BMV.
- Si el mercado Estadounidense no tiene efecto causal sobre la BMV, las inversiones sectoriales no se ven afectadas.

En la descripción anterior, estamos suponiendo que sólo tenemos dos mercados, evitando la posibilidad de retirarse a un tercero y restringiendo el análisis de causalidad y cointegración a estos dos. Hemos descrito los escenarios pensando en la causalidad en el sentido de Estados Unidos hacia México pero también puede hacerse en el sentido opuesto.

El análisis de cointegración entre los mercados bursátiles de México y Estados Unidos se ha llevado a cabo en términos de los índices generales como en el trabajo de Arellano(1993) que se realizó para el período 1986-1990. Arellano utiliza el índice Dow Jones y el índice de la BMV en dólares. Para ello sigue una ruta estándar basada en la prueba de Engle-Granger para mostrar la relación de largo plazo para estos índices, parte el efecto del Dow Jones en permanente y transitorio, donde éste último hace referencia a la actividad especulativa del mercado. Encuentra que la relación existe en el período analizado.

El uso de pruebas de cointegración en la literatura es variado y no se limita a la relación entre un par de variables. Khan(2011) realiza un análisis de cointegración para los mercados financieros de Estados Unidos, Australia, Austria, Brasil, Canada, China, Francia, Alemania, Hong Kong, India, Japón, Corea, Malasia, México, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Singapur, España, Suecia, Suiza, Taiwan y Reino Unido. Para ello usa el método de Johansen y el de Gregory-Hansen, con el que toma en cuenta los quiebres estructurales que puedan presentar las series. En el caso particular de México y Estados Unidos se encuentra evidencia de cointegración, al usar las series del S&P 500 y el Índice de Precios y

Cotizaciones(IPC). Entre sus conclusiones se encuentra la oportunidad de diversificación, es decir, no cointegración de Estados Unidos con Austria, China, Francia, Corea, Malasia y España.

Las pruebas de cointegración revelan la relación de largo plazo entre las series. Pero podemos estar interesados también en la relación de corto plazo, para ello utilizamos la prueba de causalidad de Granger. Un ejemplo de este tipo de análisis lo podemos ver en Mukherjee(2008), donde se exploran las relaciones entre el mercado bursátil de la India y sus contrapartes Asiáticas y Estadounidense, durante el período 1999-2005. Se encuentra una relación bidireccional de corto plazo entre Estados Unidos y los mercados Asiáticos. El mercado de la India tiene relación con Japón y Corea, pero no se ve afectado directamente por el mercado de Estados Unidos.

Otra aplicación de este tipo de pruebas tiene que ver con la desvinculación de la economía real y el sector financiero en México. Taboada(2003) utiliza la formación bruta de capital fijo de maquinaria y equipo, y el IPC para ver si el desarrollo del sector financiero se relaciona directamente con la inversión real, para ello utiliza el procedimiento de Engle-Granger y la prueba de causalidad de Granger. Encuentra que hay desvinculación entre estos dos sectores de la economía.

Hemos visto que en la literatura hay una variedad de aplicaciones para las técnica de cointegración y causalidad de Granger. Nuestra propuesta es analizar la relación entre un índice general del mercado bursátil de Estados Unidos y los índices sectoriales de la BMV, usando las técnicas antes mencionadas. Para ello usamos las series históricas en el período del 30 de marzo de 2009 al 11 de febrero de 2016, las cuales son públicas y accesibles a través de los enlaces:

[www.finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EGSPC+Historical+Prices](http://www.finance.yahoo.com/q/hp?s=%5EGSPC+Historical+Prices)

[www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro  
&idCuadro=CF57sector=7locale=es](http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF57sector=7locale=es)

## **1.2 El mercado financiero Mexicano**

Entendemos por mercado financiero al lugar donde compradores y vendedores tienen la oportunidad de intercambiar activos financieros. En México éstas operaciones se llevan a cabo en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), mientras que el lugar representativo en los Estados Unidos es el New York Stock Exchange (NYSE). Lo aconsejable en las inversiones es la diversificación, esto es, invertir en diferentes acciones con la finalidad de reducir el riesgo de pérdidas debidas al riesgo idiosincrático, quedando solamente el riesgo propio de la variación en el nivel de precios.

Para conocer el desempeño del mercado nos fijamos en los índices bursátiles. Un índice bursátil busca capturar, a través de un número, las variaciones en el rendimiento de las acciones que lo componen. Su composición depende de los criterios establecidos previamente por las diferentes bolsas de valores. Los más representativos en Estados Unidos son el Dow Jones, el Standard&Poors 500 (S&P500) y el Nasdaq 100; mientras que en el México se tiene el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC).

Con el Dow Jones nos referimos al Dow Jones Industrial Average (DJIA), el cual reúne a las 30 compañías líderes, con alta capitalización, de la economía Estadounidense. Estas compañías son elegidas por los editores del Wall Street Journal y buscan reflejar el estado de la economía en su conjunto, razón por la cual el listado ha cambiado durante el tiempo.

El Nasdaq 100 se refiere al índice calculado con base en las 100 compañías más grandes y con mayor número de operaciones bursátiles, en esta lista se excluye a todas las compañías del sector financiero. La diferencia con el Dow Jones, es que la lista del Nasdaq 100 se compone de empresas listadas en Nasdaq, el cual es un mercado electrónico.

El Standard&Poors 500 (S&P500) reúne 500 compañías seleccionadas por el comité de Standard&Poors, éstas compañías tienen un peso en el cálculo del índice de acuerdo a su valor de mercado. No se excluye ningún sector de la economía, por lo que el S&P 500 refleja bien el comportamiento general del mercado Estadounidense.

En México, el indicador del rendimiento de la bolsa es el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), el cual reúne a las 35 empresas con mayor liquidez del mercado Mexicano. Este criterio hace que la lista de empresas se actualice constantemente. El índice tiene una composición por sectores de actividad económica.

Los sectores considerados en la BMV son:

- Materiales
- Industrial
- Servicios y bienes de consumo no básicos
- Productos de consumo frecuentes
- Salud
- Servicios financieros

- Servicios de telecomunicaciones

Los niveles históricos de capitalización de cada sector para el período que nos interesa, así como su composición hasta el nivel de ramos se muestra en los siguientes gráficos y tablas.

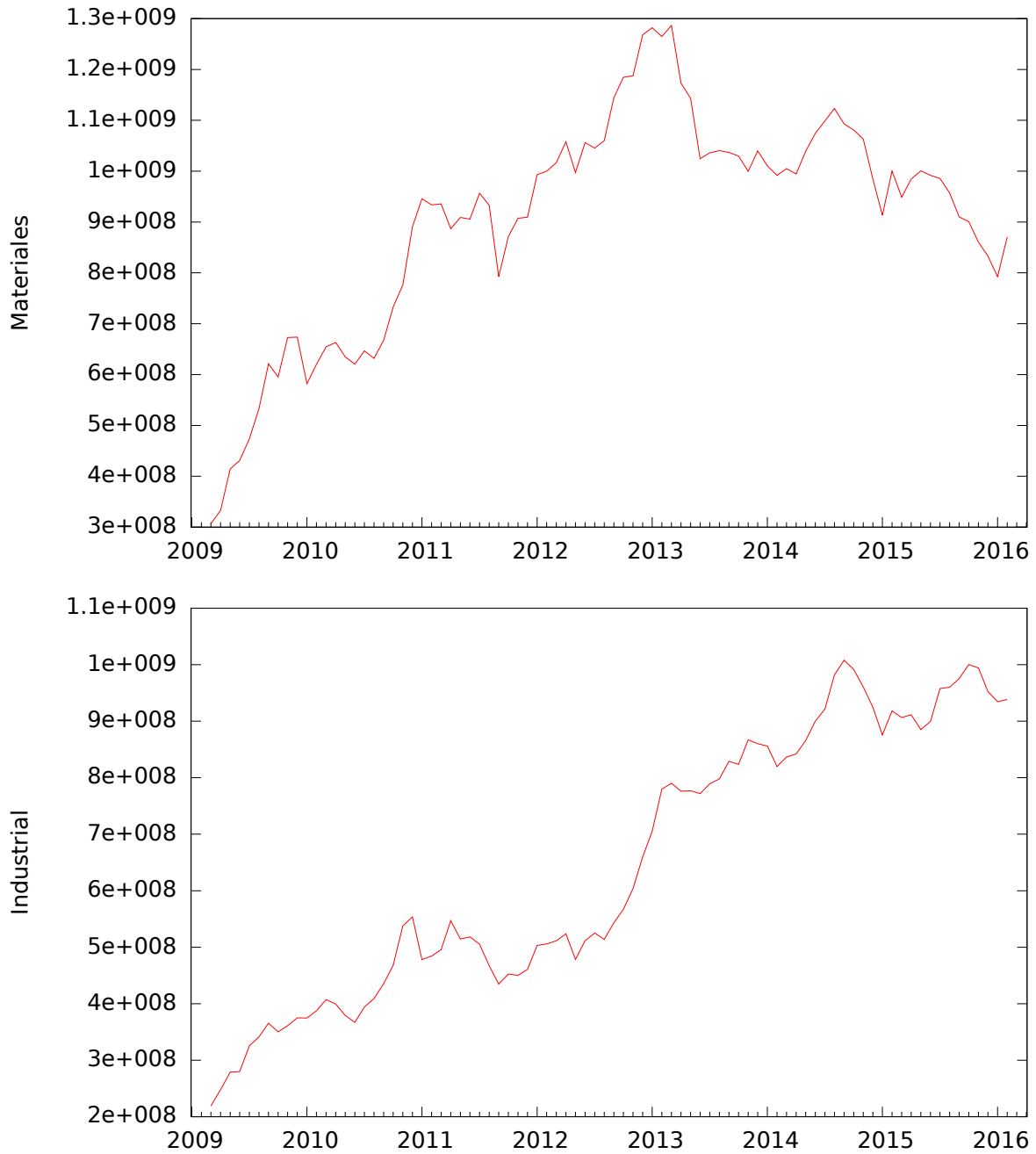


Figura 1.1: Capitalización en miles de pesos para los sectores de materiales e industrial de la BMV

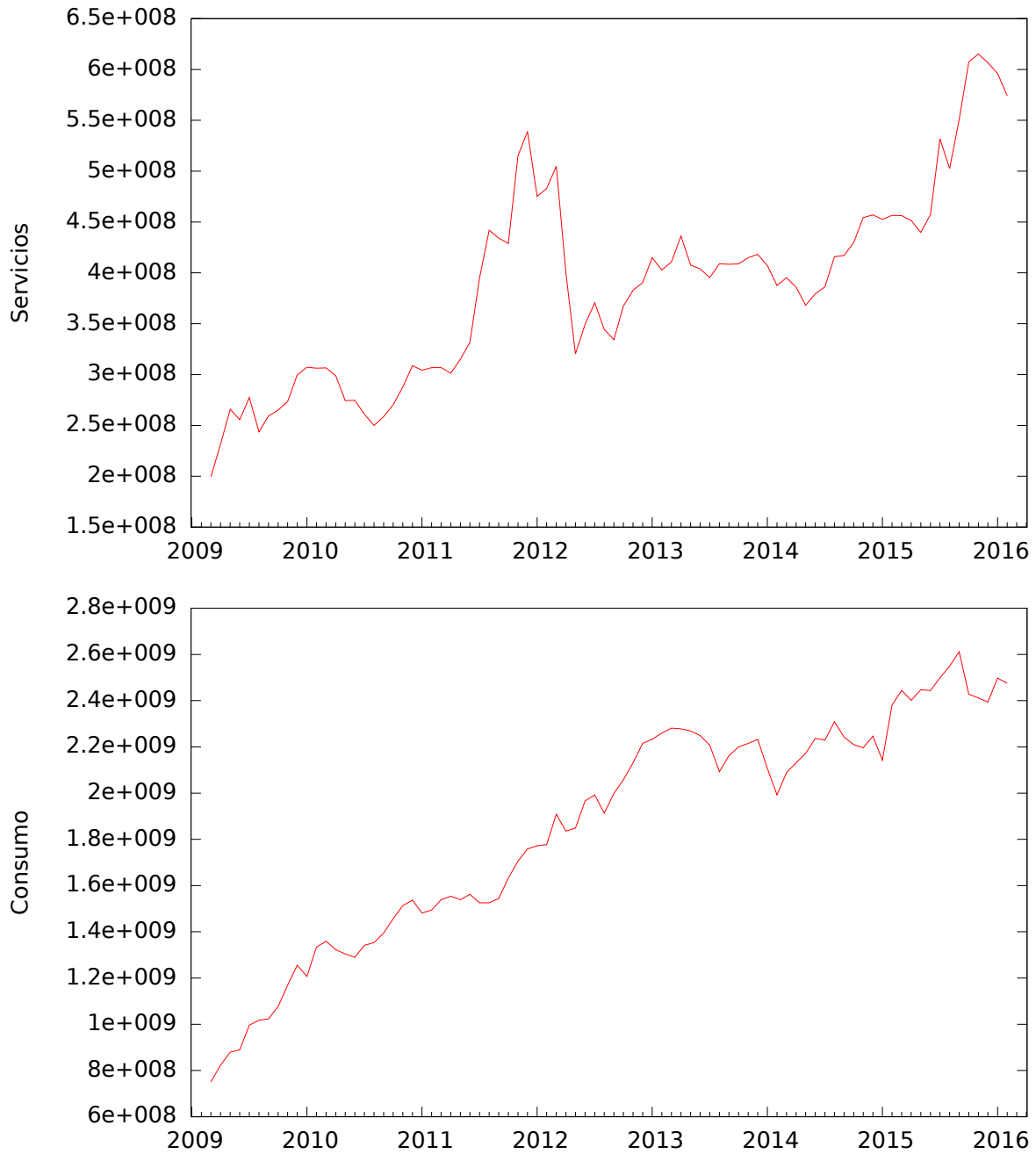


Figura 1.2: Capitalización en miles de pesos para los sectores de servicios de bienes y consumo no básicos, y productos de consumo frecuente de la BMV

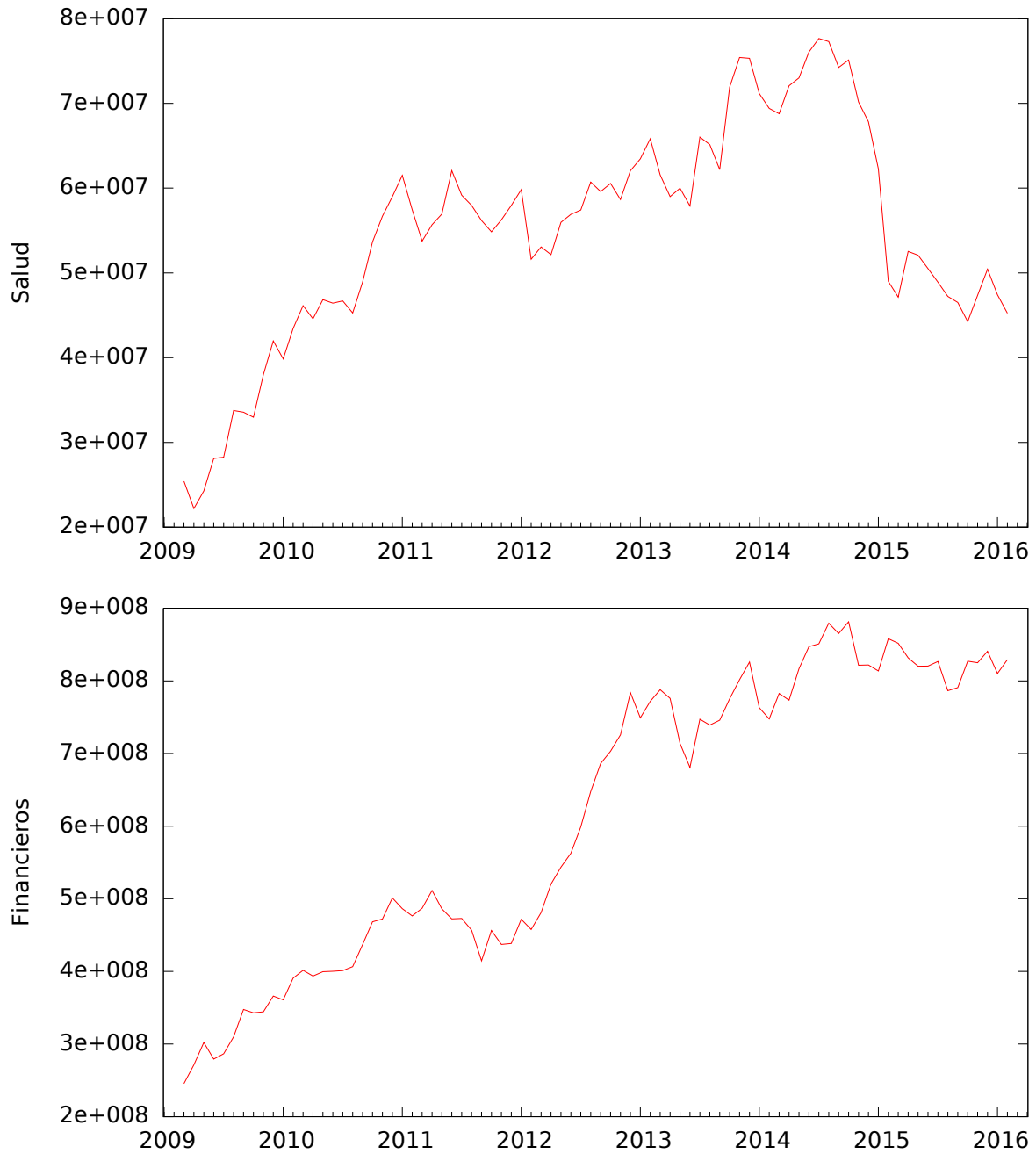


Figura 1.3: Capitalización en miles de pesos para los sectores de salud y servicios financieros de la BMV



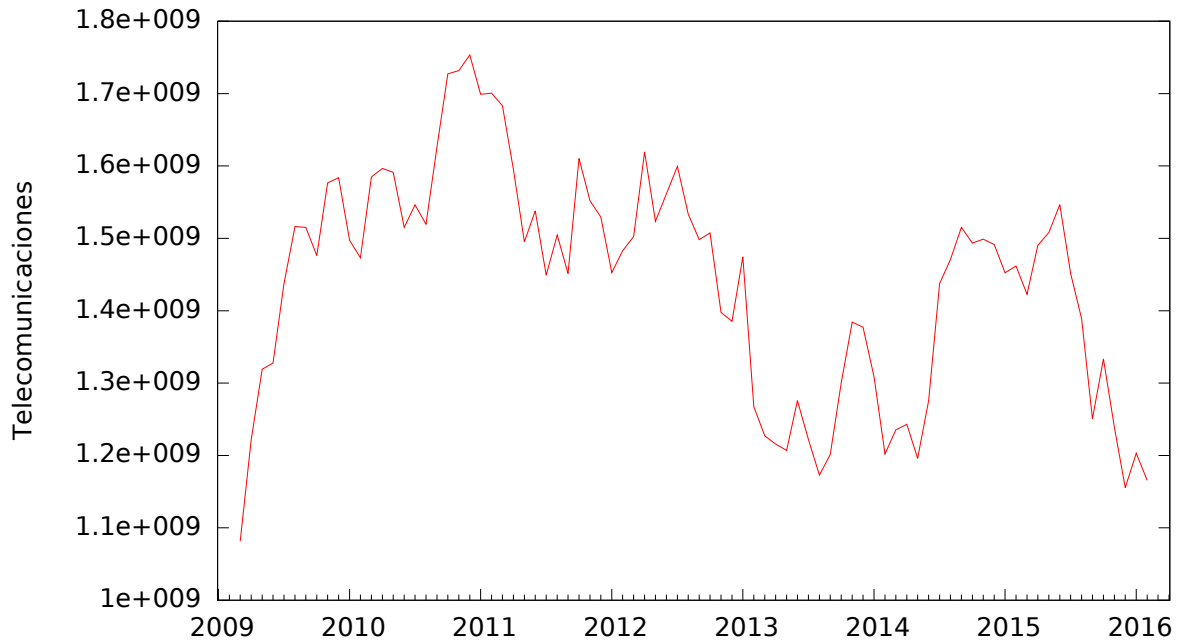


Figura 1.4: Capitalización en miles de pesos para el sector de servicios de telecomunicaciones de la BMV

Vemos que la capitalización de los sectores no es la misma para todos ellos. El sector de materiales tiene una tendencia a la alza hasta el 2013 y después comienza a caer su valor; la capitalización del sector industrial crece de manera sostenida durante todo el período del análisis; el sector de servicios y bienes de consumo no básicos tiene tendencia a crecer y travesó un choque positivo transitorio a finales de 2011; el de sector de productos de consumo frecuente crece de manera consistente durante todo el período; el sector salud mantiene una tendencia a crecer hasta el 2014 cuando cae aproximadamente a la mitad y a partir de ahí, fluctua sin verse una tendencia clara; el sector de servicios financieros mantiene una tendencia a la alza con un salto de nivel en el período 2012-2013; y finalmente, el sector de servicios de telecomunicaciones es irregular durante todo el período.

El sector con mayor capitalización es el de productos de consumo frecuente que se encuentra alrededor de un valor de  $2.6 \times 10^9$  miles de pesos; mientras que el sector con la menor capitalización es el sector salud con un valor aproximado de  $8 \times 10^7$  miles de peso

## 1.3 El mercado financiero Estadounidense

En lo que se refiere al mercado de Estados Unidos, hemos tomado como indicador del desempeño bursátil al índice S&P 500. Este índice reúne a las 500 compañías con más alta capitalización del mercado, las cuales cotizan acciones en el New York Stock Exchange o en NASDAQ. Dichas características nos dan una idea de la economía real. Las características de las compañías que pueden formar parte del S&P 500 tienen que ver con la capitalización de las mismas, la cual debe ser al menos de 4000 millones de dólares americanos; así como el volumen de negociación, un mínimo de 250000 acciones mensuales durante los seis meses previos a su inclusión en el índice.

Los sectores de la economía representados mediante el S&P 500 son:

- Industrial
- Salud
- Tecnologías de la información
- Consumo básico
- Servicios públicos
- Servicios financieros
- Sector energético
- Servicios de telecomunicaciones

Las empresas incluidas en este índice representan entre el 70% y el 80% de la capitalización total del mercado de Estados Unidos. La siguiente gráfica nos muestra el nivel de capitalización total del mercado para el período de 2009 a 2015 y dado en dólares. Vemos que la capitalización en este período ha crecido casi hasta duplicar su valor.

Figura 1.5: Capitalización del mercado Estadounidense en dólares actuales

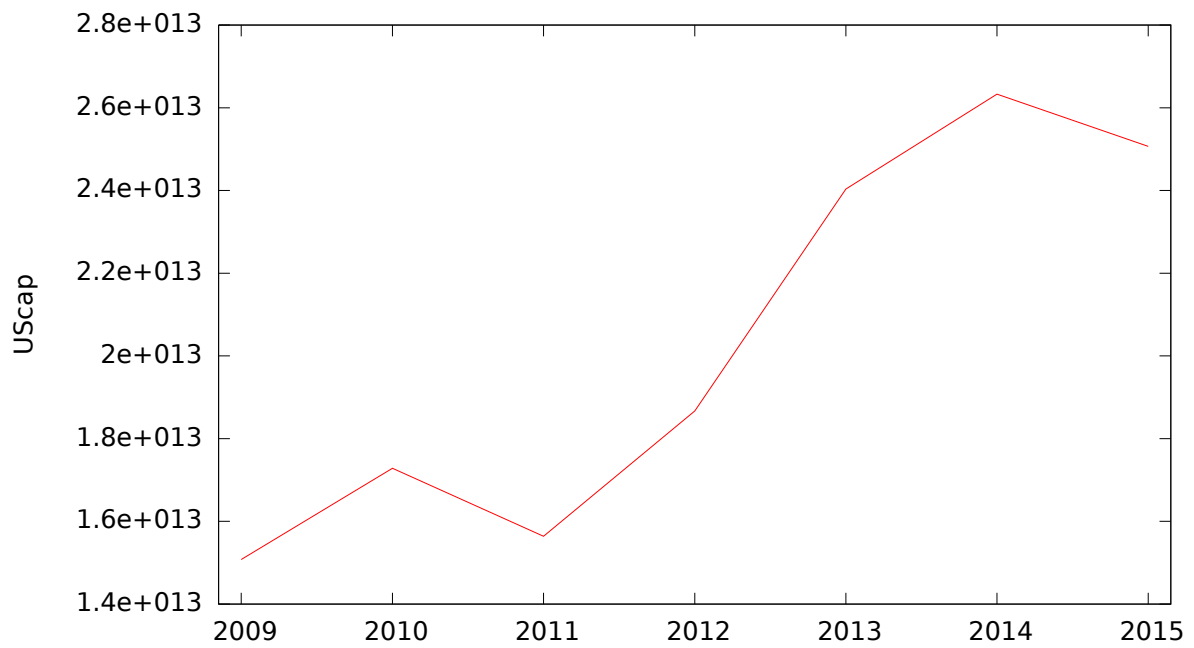


Tabla 1.1: Composición sectorial de la Bolsa Mexicana de Valores

<i>Sector</i>	<i>Subsector</i>	<i>Ramo</i>
<b>Materiales</b>	<i>Materiales</i>	<i>Productos químicos</i> <i>Materiales de construcción</i> <i>Empaques y envases</i> <i>Productos de vidrio y plástico</i> <i>Metales y minería</i> <i>Productos madereros y papeleros</i> <i>Fabricación y comercialización de materiales</i>
<b>Industrial</b>	<i>Bienes de equipo</i>  <i>Suministros y servicios comerciales</i> <i>Transportes</i>  <i>Construcción</i>	<i>Industria aeronáutica</i> <i>Productos para la construcción</i> <i>Equipo eléctrico</i> <i>Controladoras</i> <i>Maquinaria</i> <i>Comercialización y distribución</i> <i>Suministros y servicios comerciales</i> <i>Servicios logísticos y de transporte aéreo de mercancías</i> <i>Líneas aéreas</i> <i>Transporte marítimo</i> <i>Carreteras y ferrocarriles</i> <i>Infraestructura de transportes</i> <i>Construcción de viviendas</i> <i>Desarrollos inmobiliarios</i> <i>Construcción e ingeniería</i>
<b>Servicios y bienes de consumo no básicos</b>	<i>Automóviles y componentes</i>  <i>Bienes de consumo duradero y confección</i>  <i>Servicios al consumidor</i>  <i>Venta al por menor</i>	<i>Auto partes y equipo de automóviles</i> <i>Automóviles</i> <i>Bienes de consumo doméstico duradero</i> <i>Comercialización y distribución de bienes de consumo duradero y confección</i> <i>Equipo y productos recreativos y deportivos</i> <i>Textil, confección y bienes de lujo</i> <i>Hoteles, restaurantes y esparcimiento</i> <i>Servicios de consumos diversificados</i> <i>Ventas por catálogo y por internet</i> <i>Ventas multilínea</i> <i>Ventas especializadas</i>
<b>Productos de consumo frecuente</b>	<i>Venta de productos de consumo frecuente</i> <i>Alimentos, bebidas y tabaco</i>  <i>Productos domésticos y personales</i>	<i>Venta de productos de consumo frecuente</i> <i>Bebidas</i> <i>Alimentos</i> <i>Tabaco</i> <i>Diversos</i> <i>Productos domésticos</i> <i>Productos personales</i>



---

# Teoría y aplicación empírica

---

## 2.1 Causalidad de Granger

Cuando se desea analizar la relación existente entre dos o más series de tiempo es práctica común seguir un modelo de vector autorregresivo (VAR). Esta es la extensión natural de un modelo autorregresivo (AR) para el caso multivariado. El modelo AR(1) tiene la estructura:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \xi_t \quad (2.1)$$

donde  $\xi_t$  es el término de error y se postula que la variable  $y$  se puede explicar en términos de su primer rezago únicamente. Desde luego, es posible extender el modelo e incluir otras variables explicativas.

Los modelos VAR tienen como finalidad descubrir el comportamiento dinámico conjunto de una colección de variables. Para entender la estructura de dichos modelos, veremos el caso de un VAR(p) bivariado. Supongamos que tenemos las series de tiempo,  $\{y_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$  y  $\{x_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$ , entonces el modelo VAR(p) para estas series sería:

$$\begin{aligned} x_t &= \beta_{x_0} + \beta_{xx_1} x_{t-1} + \dots + \beta_{xx_p} x_{t-p} + \beta_{xy_1} y_{t-1} + \dots + \beta_{xy_p} y_{t-p} + \nu_t^x \\ y_t &= \beta_{y_0} + \beta_{yy_1} y_{t-1} + \dots + \beta_{yy_p} y_{t-p} + \beta_{yx_1} x_{t-1} + \dots + \beta_{yx_p} x_{t-p} + \nu_t^y \end{aligned} \quad (2.2)$$

donde la notación  $\beta_{xx_1}$  indica que es el coeficiente que corresponde a la relación que explica a  $x$  en términos del primer rezago, así  $\beta_{yx_p}$  es el coeficiente en la ecuación que explica a  $y$  debido al rezago  $p$  de  $x$ . Precisamente la  $p$  en VAR(p) corresponde al número máximo de rezagos que se toman en las

ecuaciones, en este caso estamos tratando a  $x$  y  $y$  de forma simétrica, cada una tiene el mismo número de rezagos.

El número óptimo de rezagos se determina mediante criterios de información, los tres más usuales son el de Akaike(AIC), el Scharwz-Bayesiano(BIC) y el Hannan-Quinn(QQ). Estos criterios están dados de la siguiente forma:

$$AIC(p) = \ln \Sigma(p) + \frac{2}{T}pn^2 \quad (2.3)$$

$$BIC(p) = \ln \Sigma(p) + \frac{\ln T}{T}pn^2 \quad (2.4)$$

$$HQ(p) = \ln \Sigma(p) + \frac{2 \ln \ln T}{T}pn^2 \quad (2.5)$$

donde  $\Sigma(p) = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\xi}_t \hat{\xi}_t'$  es la matriz de covarianza de los residuos, sin corrección por grados de libertad. Desde luego, estos criterios pueden no coincidir en todos los casos posibles, siendo que el orden  $p$  del modelo VAR tenga diferencias considerables de acuerdo al criterio tomado como correcto. Los casos donde la diferencia es mayor a un orden entre los diferentes criterios, los tomaremos en cuenta como casos especiales y haremos pruebas sobre ellos para determinar cuál es el más apropiado.

Se pueden hacer dos cosas principalmente con un modelo VAR: pronóstico y pruebas de causalidad. En el caso del pronóstico debemos suponer que no hay correlación serial en los errores; sin embargo, la varianza del pronóstico aumenta a medida que nos movemos hacia el futuro. Lo cual limita su poder predictivo.

En el caso de pruebas de causalidad, podemos hacer test de causalidad en el sentido de Granger. Debemos recordar que la correlación no implica causalidad, así que observar una covarianza distinta de cero entre  $x$  y  $y$  no nos dice nada sobre la causalidad. En realidad, la covarianza distinta de cero puede suceder porque  $x$  causa  $y$ ,  $y$  causa  $x$ , existe una relación simbiótica entre ellas o bien porque estas variables responden a una tercera que no observamos.

La idea de causalidad de Granger nos ayuda a encontrar un sentido a la causalidad. Se dice que  $x$  causa a  $y$  en el sentido de Granger si, una vez que se han tomado en cuenta los efectos de los rezagos de  $y$ , los rezagos de  $x$  tienen un efecto sobre el valor de  $y_t$ . De este modo, debemos entender la prueba de

causalidad de Granger como una prueba de no causalidad, ya que nos preguntamos si una variable puede ser removida completamente como variable explicativa de otra.

En el caso del modelo VAR(p) bivariado podemos testear la causalidad de Granger ya que si  $x$  causa  $y$  en el sentido de Granger ( $x \Rightarrow y$ ) entonces todos o algunos de los rezagos de  $x$  tienen efectos distintos de cero sobre  $y_t$ , condicional en los rezagos de  $y$ . Para esto, tenemos que hacer pruebas en bloque sobre los coeficientes  $\beta_{xy_s}$  y  $\beta_{yx_s}$ , donde  $s$  va de 1 a  $p$ .

La hipótesis nula de la prueba es que no hay causalidad en el sentido de Granger. Por ejemplo, que  $x \not\Rightarrow y$  en el modelo VAR(p) equivale a:

$$H_0 : \beta_{yx_1} = \beta_{yx_2} = \beta_{yx_3} = \dots = \beta_{yx_p} = 0 \quad (2.6)$$

Para lo anterior se puede usar un prueba F, con lo que comparamos el modelo irrestricto con el restringido. La prueba F se puede calcular a través de la suma de residuales al cuadrado:

$$F = \frac{(SSR_R - SSR_{UR}) / (p_2 - p_1)}{SSR_{UR} / (n - p_2 - 1)} \quad (2.7)$$

donde  $SSR$  es la suma de residuales al cuadrado del modelo restringido,  $SSR_{UR}$  es la suma de residuales al cuadrado del modelo irrestricto,  $p_2$  es el número de parámetros del modelo irrestricto,  $p_1$  es el número de parámetros del modelo restringido y  $n$  es el tamaño de la muestra. La prueba sigue una distribución F con  $(p_2 - p_1, n - p_2)$  grados de libertad.

El modelo irrestricto es el que corresponde a la regresión lineal que haríamos para de una variable sobre otra; el restringido es aquel donde la variable explicativa y todos sus rezagos se hacen iguales a cero. . La siguiente tabla resume los posibles resultados de la prueba en el caso de un VAR(p) bivariado.

Tabla 2.1: Causalidad de Granger en el caso bivariado

	<i>No se puede rechazar:</i> $\beta_{yx_1} = \beta_{yx_2} = \dots = \beta_{yx_p} = 0$	<i>Se rechaza:</i> $\beta_{yx_1} = \beta_{yx_2} = \dots = \beta_{yx_p} = 0$
<i>No se puede rechazar:</i> $\beta_{xy_1} = \beta_{xy_2} = \dots = \beta_{xy_p} = 0$	$y \not\Rightarrow x, x \not\Rightarrow y$ <i>No hay causalidad de Granger</i>	$y \not\Rightarrow x, x \Rightarrow y$ <i>x Granger causa y</i>
<i>Se rechaza:</i> $\beta_{xy_1} = \beta_{xy_2} = \dots = \beta_{xy_p} = 0$	$y \Rightarrow x, x \not\Rightarrow y$ <i>y Granger causa x</i>	$y \Rightarrow x, x \Rightarrow y$ <i>Causalidad de Granger bidireccional</i>

Esta interpretación de la causalidad de Granger como causalidad real requiere que se asuma que el futuro no puede afectar al presente, esto para evitar el caso donde  $y$  pueda influir en algún rezago de  $x$ .



Desde luego, esto deja fuera de consideración a las expectativas que se pueden formar del futuro y que en cierta medida determinan las acciones presentes. También se excluye la posibilidad de tener reacciones contemporáneas, creemos que la influencia de una serie sobre otra requiere, al menos, de un período para incorporar la información.

Podemos extender este análisis a un número mayor de series. Tomemos el caso de tres series de tiempo,  $\{x_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$ ,  $\{y_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$  y  $\{z_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$ , en este caso nos preguntamos por la causalidad en bloque. Pensemos que  $\{y_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$  y  $\{z_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$  forman un bloque, el cual puede tener una influencia causal sobre  $\{x_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$ . De manera natural, veremos la influencia de  $\{x_t\}_{t=-\infty}^{\infty}$  sobre el bloque. En este caso habremos establecido un sistema de ecuaciones, a través de un modelo VAR(p), de la forma:

$$\begin{aligned}
 x_t &= \beta_{x_0} + \beta_{xx_1}x_{t-1} + \dots + \beta_{xx_p}x_{t-p} + \beta_{xy_1}y_{t-1} + \dots + \beta_{xy_p}y_{t-p} + \beta_{xz_1}z_{t-1} + \dots + \beta_{zy_p}z_{t-p} + \nu_t^x \\
 y_t &= \beta_{y_0} + \beta_{yy_1}y_{t-1} + \dots + \beta_{yy_p}y_{t-p} + \beta_{yx_1}x_{t-1} + \dots + \beta_{yx_p}x_{t-p} + \beta_{yz_1}z_{t-1} + \dots + \beta_{yz_p}z_{t-p} + \nu_t^y \\
 z_t &= \beta_{z_0} + \beta_{zx_1}z_{t-1} + \dots + \beta_{zx_p}z_{t-p} + \beta_{zx_1}x_{t-1} + \dots + \beta_{zx_p}x_{t-p} + \beta_{zy_1}y_{t-1} + \dots + \beta_{zy_p}y_{t-p} + \nu_t^z
 \end{aligned}
 \tag{2.8}$$

Los posibles resultados se pueden visualizar en el siguiente cuadro:

Tabla 2.2: Causalidad de Granger en bloque para tres variables

	<i>No se puede rechazar:</i>	<i>Se rechaza:</i>
	$\beta_{yx_1} = \beta_{yx_2} = \dots = \beta_{yx_p} = 0$ $\beta_{zx_1} = \beta_{zx_2} = \dots = \beta_{zx_p} = 0$	$\beta_{yx_1} = \beta_{yx_2} = \dots = \beta_{yx_p} = 0$ $\beta_{zx_1} = \beta_{zx_2} = \dots = \beta_{zx_p} = 0$
<i>No se puede rechazar:</i> $\beta_{xy_1} = \beta_{xy_2} = \dots = \beta_{xy_p} = 0$ $\beta_{xz_1} = \beta_{xz_2} = \dots = \beta_{xz_p} = 0$	$x \not\Rightarrow [y, z]$ $[y, z] \not\Rightarrow x$ <i>No hay causalidad de Granger</i>	$x \Rightarrow [y, z]$ $[y, z] \not\Rightarrow x$ <i>x Granger causa al bloque [y, z]</i>
<i>Se rechaza:</i> $\beta_{xy_1} = \beta_{xy_2} = \dots = \beta_{xy_p} = 0$ $\beta_{xz_1} = \beta_{xz_2} = \dots = \beta_{xz_p} = 0$	$x \not\Rightarrow [y, z]$ $[y, z] \Rightarrow x$ $[y, z]$ <i>Granger causa x</i>	$x \Rightarrow [y, z]$ $[y, z] \Rightarrow x$ <i>Causalidad de Granger bidireccional</i>

De manera natural podemos ver del sistema (2.8) la causalidad entre cada par de variables, pero nuestro objetivo principal es ver las relaciones de causalidad del bloque entero. Los bloques se pueden hacer más grandes, esto es, se pueden incluir tantas variables como se desee.

## 2.2 Cointegración

En la exposición previa de la causalidad de Granger se ha trabajado con los rendimientos de los sectores de la BMV y del índice S&P500. Estos rendimientos son calculados como las variaciones porcentuales respecto al dato anterior, de acuerdo a la teoría económica se espera que los rendimientos en el mercado bursátil sean estacionarios; de este modo, la prueba de causalidad de Granger funciona bien para series estacionarias pero al diferenciar la serie se pierde información relevante para las relaciones de largo plazo.

Para ver los efectos de largo plazo, hacemos uso del análisis de cointegración. En el caso de los precios de activos, suponemos que la dinámica que siguen es una caminata aleatoria dada por:

$$y_t = y_{t-1} + \epsilon_t \quad (2.9)$$

lo cual concuerda con la hipótesis de mercados eficientes, ya que no podemos predecir el precio al siguiente período.

La ecuación (2.9) puede ser vista como un caso especial de:

$$y_t = \alpha y_{t-1} + \epsilon_t \quad (2.10)$$

donde el valor de  $\alpha$  es relevante. Así, si  $\alpha < 1$  tenemos una serie estacionaria y si  $\alpha = 1$  tratamos con una serie no estacionaria. En el caso de  $\alpha = 1$ , se dice que la serie tiene una raíz unitaria.

Un procedimiento común para pasar de una serie no estacionaria a una estacionaria es diferenciar la serie; como en nuestro caso, pasar de los precios a los rendimientos. Un concepto importante asociado a las series no estacionarias es el orden de integración, esto es, cuántas veces se necesita diferenciar la serie con el fin de hacerla estacionaria. Una serie con orden de integración  $d$  la denotamos como  $I(d)$ , lo que significa que si la diferenciamos  $d$  veces llegaremos a una serie estacionaria. Una serie estacionaria es de orden 0,  $I(0)$ .

Pensemos en los casos más simples de orden de integración,  $I(0)$  y  $I(1)$ . La idea de cointegración entre dos series tiene que ver con el hecho de que dos series que individualmente son  $I(1)$ , al formar una combinación lineal entre ellas, ésta última pueda ser  $I(0)$ . Si  $x_t, y_t$  son  $I(1)$  y  $u_t$  es  $I(0)$  entonces se dice que las series  $x_t, y_t$  están cointegradas si:

$$y_t - \beta x_t = u_t \quad (2.11)$$

Entendemos a la combinación lineal de  $x_t, y_t$  como una relación de equilibrio de largo plazo. De este modo vemos que si nos interesan las relaciones de largo plazo entre las variables debemos usar las series sin diferenciar y aplicar una prueba de cointegración.

Las dos pruebas de cointegración más utilizadas son la de Engle-Granger y la de Johansen. Utilizaremos la prueba de Johansen porque permite hacer un análisis multivariado y porque nos será útil para el procedimiento de Toda-Yamamoto que expondremos más adelante.

El test que haremos para detectar la presencia de raíz unitaria en nuestras series es la prueba Dickey-Fuller Aumentada (ADF), aunque también es posible utilizar la prueba KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidh-Shin), cuya hipótesis nula es la de estacionariedad de la serie alrededor de una tendencia determinística. En la prueba ADF, la hipótesis nula es la presencia de raíz unitaria en la serie.

## 2.3 Procedimiento de Toda-Yamamoto

En las secciones previas hemos tratado con sistemas VAR para series estacionarias. De la literatura sabemos que la teoría asintótica puede tener problemas cuando se tratan de aplicar éstos modelos a las series en niveles, cuando estas tienen un orden de integración superior o en el caso de modelos multivariados, es decir, cuando hay cointegración.

Hasta ahora, sabemos que es necesario realizar pruebas de raíz unitaria y de cointegración antes de hacer inferencia usando modelos VAR. El método de Toda-Yamamoto ofrece una alternativa para superar los problemas de las pruebas de hipótesis que pueden presentarse al trabajar series con raíz unitaria. De esta forma podemos aplicar pruebas de Wald, necesarias para las pruebas de causalidad, sobre los coeficientes estimados en el modelo VAR sin necesidad de preocuparnos por las propiedades de integración o cointegración de las series.

El método se puede implementar de manera simple a través de los siguientes pasos:

1. Determinar el orden de integración de cada serie. Esto se puede hacer con la prueba ADF.
2. Llamar  $m$  al máximo orden de integración de las series utilizadas. Por ejemplo, si sólo usamos dos series y una es  $I(0)$ , mientras que la otra es  $I(1)$ , entonces  $m = 1$ .
3. Determinar el modelo VAR de interés sobre las series, en niveles. Sin importar el orden de integración encontrado en el paso 1, las series no deben diferenciarse.

4. Determinar el número óptimo de rezagos del modelo VAR, siguiendo algún criterio de información como AIC, BIC, HQ, etcétera. Supongamos que el número óptimo es  $p$
5. Si dos o más series tienen el mismo orden de integración, de acuerdo al paso 1, entonces se hace una prueba de cointegración entre ellas. Se usa de preferencia el método de Johansen.
6. Guardamos la conclusión sobre la cointegración de las series. Nos dará una manera de verificar la validez de nuestro resultado al terminar éste procedimiento.
7. Tomamos el modelo VAR que determinamos en el paso 4 y le agregamos  $m$  rezagos de cada variable en cada ecuación, así terminamos con un modelo VAR( $p+m$ ).
8. Usando una prueba de Wald hacemos el test para causalidad de Granger únicamente sobre los primeros  $p$  rezagos.
9. Finalmente, regresamos a los resultados que obtuvimos para cointegración. Esto con la finalidad de verificar, ya que si dos series están cointegradas entonces se debe encontrar causalidad de Granger en algún sentido. Mientras que encontrar causalidad no implica cointegración. Así si se tienen variables cointegradas pero no hay causalidad entre ellas, se tiene un conflicto en los resultados.

En este trabajo, el método de Toda-Yamamoto sirve como una prueba de robustez para los resultados obtenidos previamente en la sección de causalidad de Granger clásica, así como revelar información sobre la cointegración de las series.

## 2.4 Prueba de cointegración de Johansen

La prueba de Johansen es una generalización multivariada de la prueba de Dickey-Fuller para raíces unitarias. La diferencia principal es que mientras la prueba DF detecta una raíz unitaria en cada series, la prueba de Johansen busca sobre las combinaciones lineales de las series. De este modo, contamos con un método aplicable cuando tenemos más de de dos series.

## 2.5 Aplicación empírica

En este trabajo nos proponemos aplicar las ideas expuestas sobre causalidad de Granger para el caso de los mercados bursátiles en México y Estados Unidos. La variación que hacemos respecto a trabajos previos es

que no usamos los índices generales de los dos países, en su lugar usamos el S&P 500 para el mercado Estadounidense y el índice de los sectores de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Los sectores que consideramos y sus gráficos, combinados con el S&P 500, se muestran a continuación:

1. Materiales
2. Industrial
3. Servicios y bienes de consumo no básicos
4. Productos de consumo frecuentes
5. Salud
6. Servicios financieros
7. Servicios de telecomunicaciones

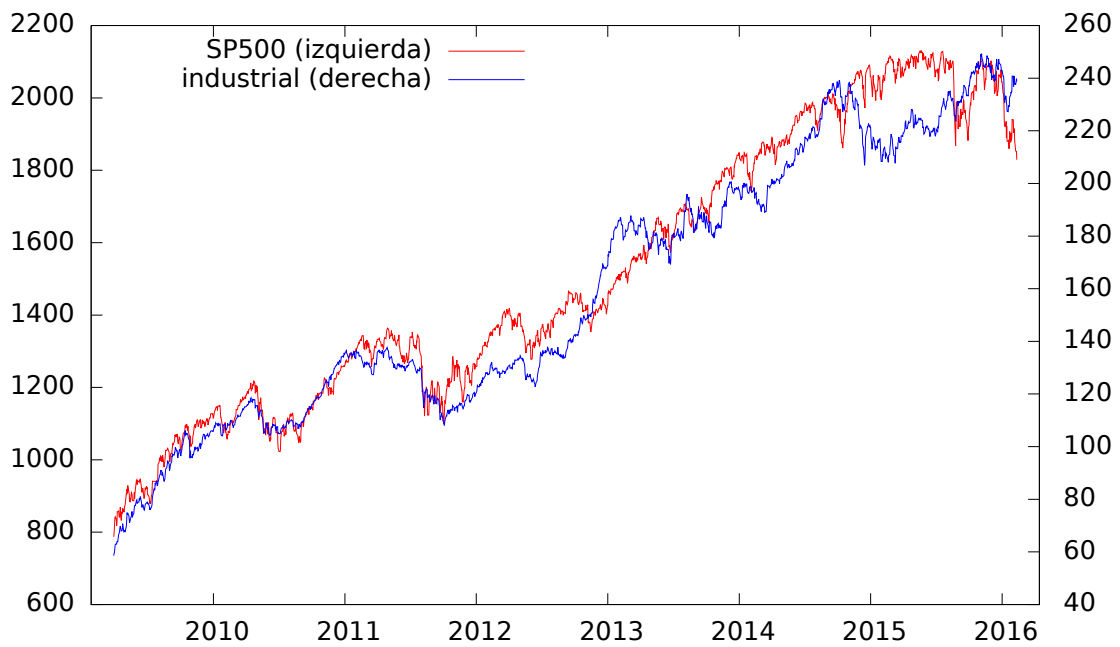
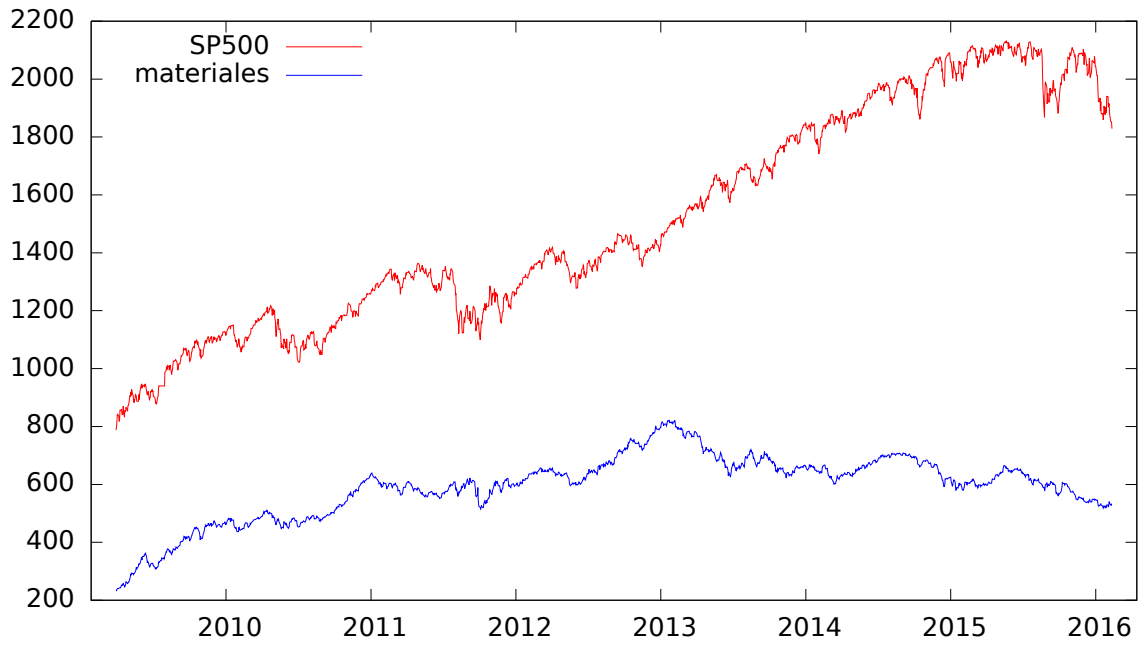


Figura 2.1: Comparación de las series de los sectores de materiales e industrial con el índice S&P 500

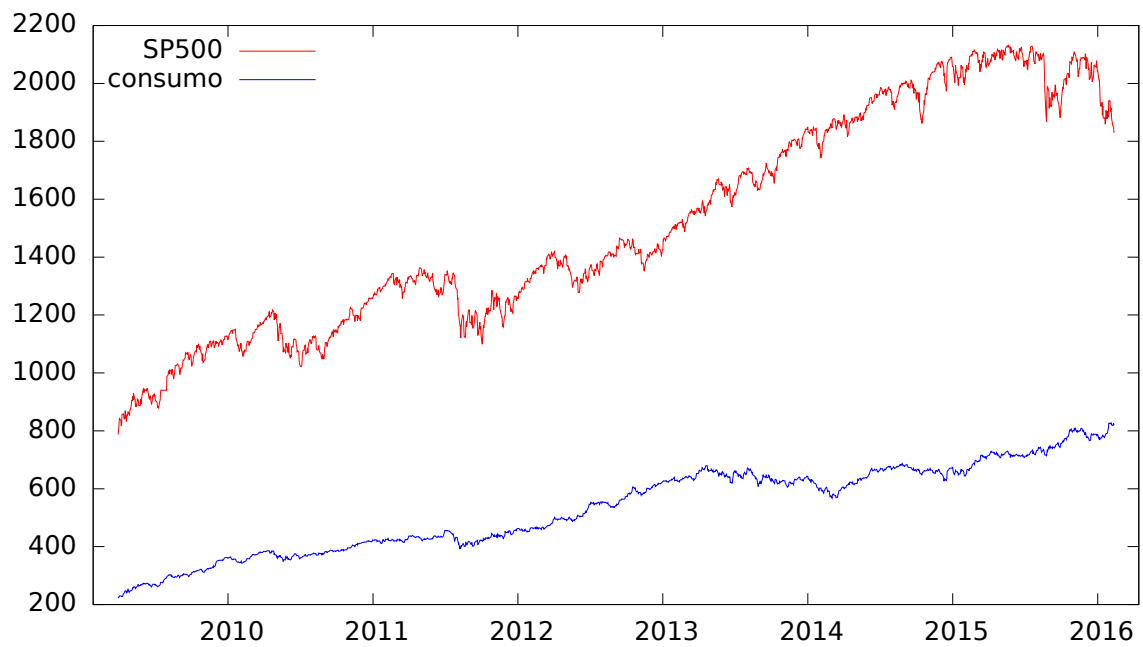
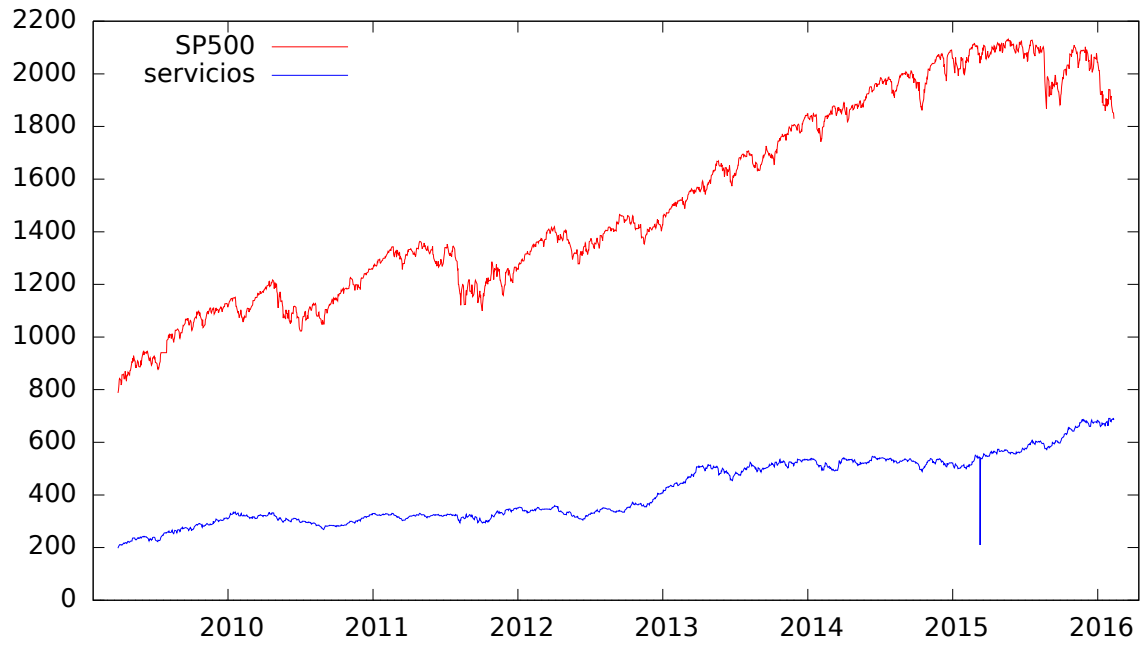


Figura 2.2: Capitalización en miles de pesos para los sectores de materiales e industrial de la BMV



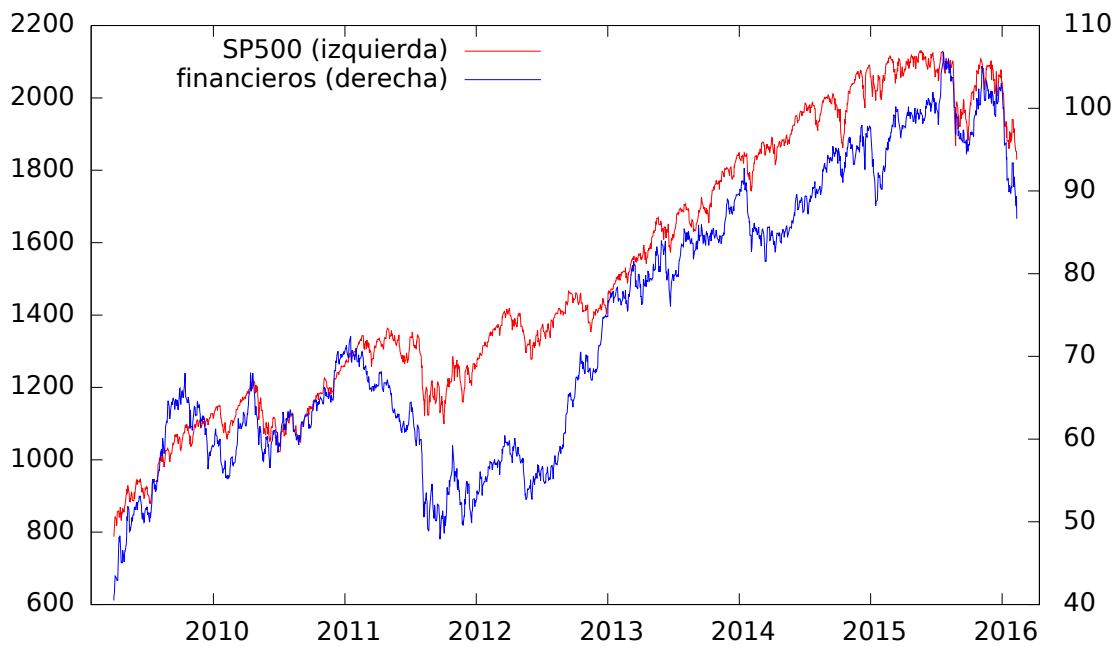
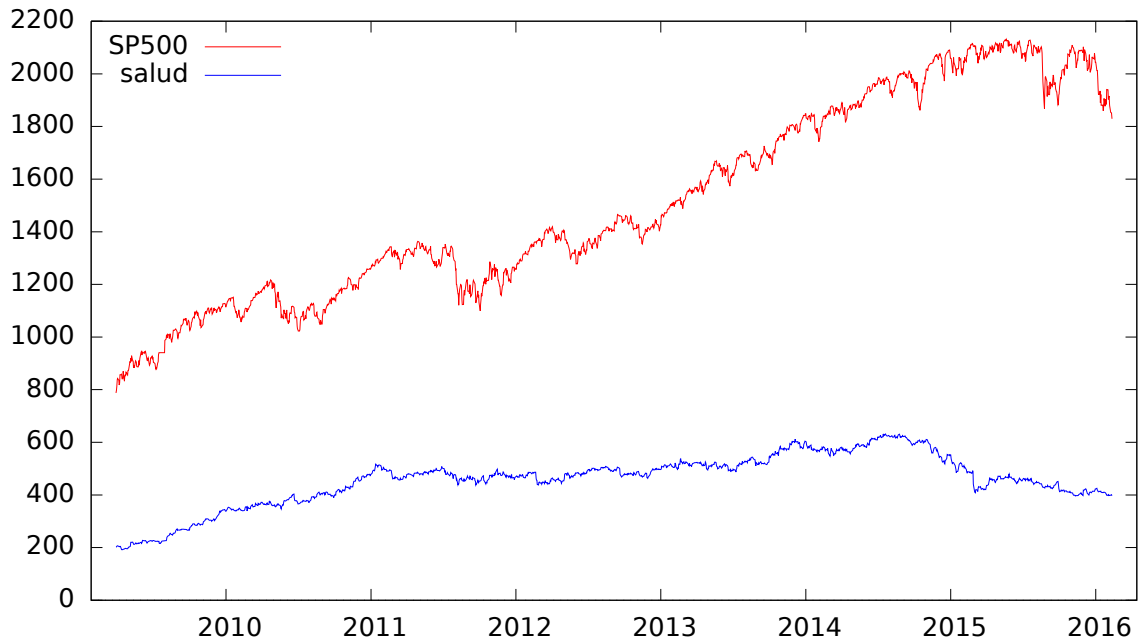


Figura 2.3: Capitalización en miles de pesos para los sectores de materiales e industrial de la BMV

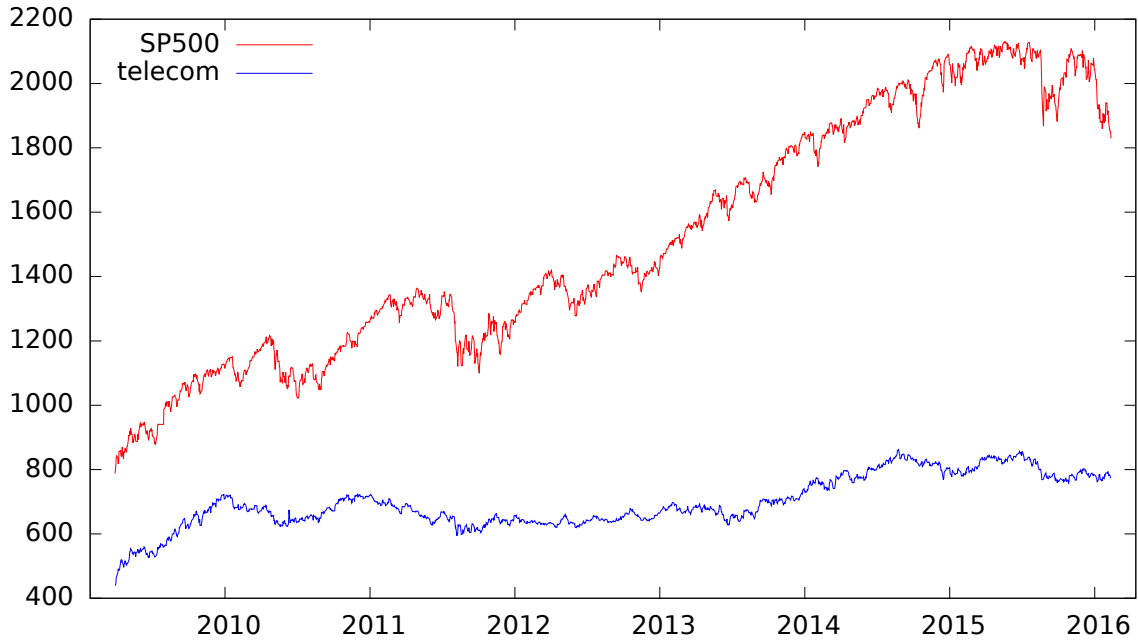


Figura 2.4: Sector de servicios financieros de la BMV. Período 30/03/2009 al 11/02/2016

Las series presentadas corresponden a las obtenidas de fuentes como el Banco de México y el INEGI, para el caso de México; mientras que la serie del S&P 500 es pública y puede obtenerse fácilmente en diversos sitios de internet como Yahoo Finance. El período de tiempo sobre el que se trabaja va del 30 de marzo de 2009 al 11 de febrero de 2016, los cuales se toman diariamente durante cinco días a la semana. A lo largo de las series observamos datos faltantes debido a cierres en los mercados. Para solucionar éste problema se copia el dato anterior de la serie, bajo la lógica de que si el mercado permanece cerrado, sus índices no varían.

En el enfoque de causalidad de Granger se trabaja con series estacionarias. En este caso, calculamos los rendimientos de cada serie, lo que equivale a las primeras diferencias, las gráficas correspondientes se presentan en el apéndice. Por consideraciones económicas los rendimientos deben ser estacionarios, de otro modo se tendrían oportunidades de arbitraje. Así, los modelos VAR(p) que hemos presentado toman la forma:

$$\begin{aligned}
 r_t^i &= \beta_{r_0^i} + \beta_{r_1^i} r_{t-1}^i + \dots + \beta_{r_p^i} r_{t-p}^i + \beta_{r_1^*} r_{t-1}^* + \dots + \beta_{r_p^*} r_{t-p}^* + \nu_t^i \\
 r_t^* &= \beta_{r_0^*} + \beta_{r_1^*} r_{t-1}^* + \dots + \beta_{r_p^*} r_{t-p}^* + \beta_{r_1^i} r_{t-1}^i + \dots + \beta_{r_p^i} r_{t-p}^i + \nu_t^*
 \end{aligned}
 \tag{2.12}$$

Donde  $r_t^i$  hace referencia a los retornos de cada sector de la BMV y  $r_t^*$  al retorno de la bolsa de Estados Unidos. En este caso, la hipótesis nula de no causalidad del mercado bursátil Estadounidense sobre el Mexicano es:

$$H_0 : \beta_{r^i r_1^*} = \beta_{r^i r_2^*} = \dots = \beta_{r^i r_{p-1}^*} = \beta_{r^i r_p^*} = 0 \quad (2.13)$$

Y de modo similar, la hipótesis nula de no causalidad del sector  $i$  del mercado bursátil Mexicano sobre el Estadounidense es:

$$H_0 : \beta_{r^* r_1^i} = \beta_{r^* r_2^i} = \dots = \beta_{r^* r_{p-1}^i} = \beta_{r^* r_p^i} = 0 \quad (2.14)$$

La idea puede extenderse e incluir otro sector de la BMV, conformando de esta manera un bloque de sectores. El modelo tomaría la forma:

$$\begin{aligned} r_t^i &= \beta_{r_0^i} + \beta_{r^i r_1^i} r_{t-1}^i + \dots + \beta_{r^i r_p^i} r_{t-p}^i + \beta_{r^i r_1^j} r_{t-1}^j + \dots + \beta_{r^i r_p^j} r_{t-p}^j + \beta_{r^i r_1^*} r_{t-1}^* + \dots + \beta_{r^i r_p^*} r_{t-p}^* + \nu_t^i \\ r_t^j &= \beta_{r_0^j} + \beta_{r^j r_1^j} r_{t-1}^j + \dots + \beta_{r^j r_p^j} r_{t-p}^j + \beta_{r^j r_1^i} r_{t-1}^i + \dots + \beta_{r^j r_p^i} r_{t-p}^i + \beta_{r^j r_1^*} r_{t-1}^* + \dots + \beta_{r^j r_p^*} r_{t-p}^* + \nu_t^j \\ r_t^* &= \beta_{r_0^*} + \beta_{r^* r_1^*} r_{t-1}^* + \dots + \beta_{r^* r_p^*} r_{t-p}^* + \beta_{r^* r_1^i} r_{t-1}^i + \dots + \beta_{r^* r_p^i} r_{t-p}^i + \beta_{r^* r_1^j} r_{t-1}^j + \dots + \beta_{r^* r_p^j} r_{t-p}^j + \nu_t^* \end{aligned} \quad (2.15)$$

Donde  $i \neq j$  ya que se incluyen diferentes sectores. La forma de realizar la prueba de no causalidad es similar al caso anterior, sólo que los coeficientes de los sectores deben hacerse cero simultáneamente y las regresiones de estos sectores se calculan como un sistema de ecuaciones. Esto quiere decir que la hipótesis nula de no causalidad del mercado bursátil Estadounidense sobre el bloque de interés sería:

$$H_0 : \beta_{r^i r_1^*} = \beta_{r^i r_2^*} = \dots = \beta_{r^i r_p^*} = \beta_{r^j r_1^*} = \beta_{r^j r_2^*} = \dots = \beta_{r^j r_p^*} = 0 \quad (2.16)$$

El modelo restringido que resulta de esta condición se evalúa como un sistema de ecuaciones simultáneas para  $r_t^i$  y  $r_t^j$ . Del mismo modo, la no causalidad del bloque de sectores  $i$  y  $j$  sobre el mercado Estadounidense tiene por hipótesis nula:

$$H_0 : \beta_{r^* r_1^i} = \beta_{r^* r_2^i} = \dots = \beta_{r^* r_p^i} = \beta_{r^* r_1^j} = \beta_{r^* r_2^j} = \dots = \beta_{r^* r_p^j} = 0 \quad (2.17)$$

Esta restricción sólo afecta a la tercera ecuación del sistema (2.15).

Lo anterior puede extenderse, agregando un sector cada vez, hasta tener el bloque de los siete sectores considerados. La prueba se hace de manera análoga a los casos expuestos.

Podemos ver entonces que el número total de casos a considerar son 127, los cuales vienen de las posibles combinaciones de sectores:

- 7 casos de un sector y el S&P 500
- 21 casos de dos sectores y el S&P 500
- 35 casos de tres sectores y el S&P 500
- 35 casos de cuatro sectores y el S&P 500
- 21 casos de cinco sectores y el S&P 500
- 7 casos de seis sectores y el S&P 500
- 1 caso de siete sectores y el S&P 500

### **2.5.1 Selección de orden del modelo VAR**

Para determinar el orden del modelo VAR(p) que utilizaremos en cada caso tomamos como criterio principal al AIC, dado por la ecuación (2.3). Como ejercicio extra, permitimos que el número máximo de rezagos varíe entre 10 y 30 para ver si el número óptimo de rezagos cambia.

A modo de prueba de robustez, buscamos el orden del modelo VAR usando los criterios de información dados por (2.4) y (2.5). De existir una diferencia considerable entre ellos, haremos una prueba de razón de verosimilitud para quedarnos con el modelo más adecuado.

Con la finalidad de reportar de manera más sencilla los resultados, les damos la siguiente abreviatura a los índices involucrados en nuestro análisis:

Tabla 2.3: Abreviatura de las variables

<i>Variable</i>	<i>Notación</i>
<i>S&amp;P 500</i>	<i>SP</i>
<i>Materiales</i>	<i>Mat</i>
<i>Industrial</i>	<i>Ind</i>
<i>Servicios y bienes de consumo no básicos</i>	<i>Serv</i>
<i>Productos de consumo frecuente</i>	<i>Cons</i>
<i>Salud</i>	<i>Sal</i>
<i>Servicios financieros</i>	<i>Fin</i>
<i>Servicios de telecomunicaciones</i>	<i>Tel</i>

Los resultados de los órdenes de los modelos VAR para cada combinación de variables se presentan a continuación.

Tabla 2.4: Modelo VAR con dos variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat</i>	<i>1</i>	<i>SP-Sal</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind</i>	<i>3</i>	<i>SP-Fin</i>	<i>5</i>
<i>SP-Serv</i>	<i>3</i>	<i>SP-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Cons</i>	<i>3</i>		

Al realizar una prueba de razón de verosimilitud para los casos donde los criterios de información dan diferentes números de rezagos óptimos, encontramos que en todos los casos se llega a la conclusión de que basta con un sólo rezago.

Tabla 2.5: Modelo VAR con tres variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat-Ind</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Tel</i>	<i>3</i>
<i>SP-Mat-Serv</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Cons</i>	<i>1</i>	<i>SP-Cons-Sal</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Cons</i>	<i>3</i>	<i>SP-Ind-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Cons-Fin</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Sal</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Cons-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Cons</i>	<i>3</i>	<i>SP-Sal-Fin</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Sal</i>	<i>9</i>	<i>SP-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind-Serv</i>	<i>2</i>	<i>SP-Serv-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Fin-Tel</i>	<i>1</i>

### 2.5.2 Pruebas de raíz unitaria

Aplicamos la prueba ADF sobre las series, tanto en niveles como en los rendimientos para tener evidencia de raíz unitaria en nuestros datos. Vemos que en niveles, las series presentan raíz unitaria, mientras que en rendimientos no, lo cual nos indica que nuestras series se comportan como si fueran  $I(1)$ .

### 2.5.3 Pruebas de cointegración

Realizamos la prueba de cointegración mediante el método de Johansen sobre todos los pares de series en nuestro análisis.

Tabla 2.6: Modelo VAR con cuatro variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Serv-Tel</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons-Sal</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Sal</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons-Fin</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Cons-Sal</i>	<i>9</i>
<i>SP-Mat-Serv-Cons</i>	<i>2</i>	<i>SP-Serv-Cons-Fin</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Serv-Sal</i>	<i>9</i>	<i>SP-Serv-Cons-Tel</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Serv-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Sal-Fin</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Serv-Tel</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Cons-Sal</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Sal-Fin</i>	<i>9</i>
<i>SP-Mat-Cons-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Sal-Tel</i>	<i>9</i>
<i>SP-Mat-Cons-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Fin-Tel</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Sal-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Cons-Sal-Fin</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Sal-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind-Serv-Cons</i>	<i>2</i>	<i>SP-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind-Serv-Sal</i>	<i>2</i>		
<i>SP-Ind-Serv-Fin</i>	<i>2</i>		

Tabla 2.7: Modelo VAR con cinco variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons</i>	<i>2</i>	<i>SP-Mat-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Sal</i>	<i>2</i>	<i>SP-Mat-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Serv-Cons-Sal</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Tel</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Serv-Cons-Fin</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons-Sal</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Serv-Cons-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Serv-Sal-Fin</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Serv-Sal-Tel</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Ind-Sal-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Serv-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Sal-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons-Sal-Fin</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Serv-Cons-Sal</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Serv-Cons-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Serv-Cons-Sal-Fin</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Serv-Cons-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Serv-Sal-Fin</i>	<i>9</i>	<i>SP-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Serv-Sal-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Serv-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Cons-Sal-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>		



Tabla 2.8: Modelo VAR con seis variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Sal</i>	<i>2</i>	<i>SP-Mat-Ind-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind-Serv-Cons-Sal-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Ind-Serv-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Mat-Ind-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind-Serv-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Ind-Serv-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Serv-Cons-Sal-Fin</i>	<i>2</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Sal-Fin</i>	<i>2</i>	<i>SP-Mat-Serv-Cons-Sal-Tel</i>	<i>2</i>
<i>SP-Ind-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Serv-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Sal-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Serv-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Serv-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons-Sal-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>		

Tabla 2.9: Modelo VAR con siete variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>	<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Sal-Fin</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Sal-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Ind-Serv-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Mat-Ind-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>	<i>SP-Mat-Serv-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>
<i>SP-Ind-Serv-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>		

Tabla 2.10: Modelo VAR con ocho variables

<i>Variables</i>	<i>Orden del VAR(p)</i>
<i>SP-Mat-Ind-Serv-Cons-Sal-Fin-Tel</i>	<i>1</i>

Tabla 2.11: Prueba Aumentada Dickey-Fuller para las series en niveles

<i>Serie</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>ADF</i>
<i>Mat</i>	-3.43	-3.31
<i>Ind</i>	-3.43	-1.21
<i>Serv</i>	-3.43	-0.86
<i>Cons</i>	-3.43	-0.82
<i>Sal</i>	-3.43	-2.55
<i>Fin</i>	-3.43	-1.85
<i>Tel</i>	-3.43	-3.10
<i>SP500</i>	-3.43	-1.73

Tabla 2.12: Prueba Aumentada Dickey-Fuller para los rendimientos de las series

<i>Serie</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>ADF</i>
<i>Mat</i>	-3.43	-38.46
<i>Ind</i>	-3.43	-27.09
<i>Serv</i>	-3.43	-38.59
<i>Cons</i>	-3.43	-40.13
<i>Sal</i>	-3.43	-37.37
<i>Fin</i>	-3.43	-40.76
<i>Tel</i>	-3.43	-42.19
<i>SP500</i>	-3.43	-43.09

Tabla 2.13: Prueba de cointegración de Johansen para pares de series

<i>Serie</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Estadístico traza</i>
<i>SP&amp;Mat</i>	3.76	16.554**
<i>SP&amp;Ind</i>	3.76	9.51
<i>SP&amp;Serv</i>	3.76	36.36***
<i>SP&amp;Cons</i>	3.76	4.38
<i>SP&amp;Sal</i>	3.76	12.26
<i>SP&amp;Fin</i>	3.76	9.08**
<i>SP&amp;Tel</i>	3.76	18.28**

\*\*indica significancia al 5% , \*\*\*indica significancia al 1%

---

## **Conclusiones**

---

### **3.1 Discusión de los resultados**

La prueba de causalidad de Granger, hecha sobre los rendimientos de las series, nos revela el comportamiento conjunto del índice general del mercado bursátil de Estados Unidos y los sectores de la BMV en el corto plazo. Para esto, hemos hecho las pruebas de causalidad, tanto de manera de individual como con las posibles combinaciones de bloques de los sectores, la finalidad es ver si existen variaciones en el comportamiento al incorporar sectores. Las potenciales variaciones en el diagnóstico de causalidad de Granger pueden ser resultado de propiedades estadísticas de las series, por ejemplo, la entrada de un nuevo sector puede traer una correlación mayor entre las variables o la pérdida de grados de libertad al realizar la prueba F pueden cambiar el valor del estadístico de manera significativa.

De las tablas de regresiones podemos observar cambios en el comportamiento de la significancia de los coeficientes. Respecto al índice S&P 500 se observa un comportamiento consistente en todos los modelos, no se afectado por sus rezagos ni por ninguno de los sectores de la BMV. El sector de materiales se explica significativamente por sus propios rezagos y por el S&P 500; pero en cuanto se incorporan bloques de más de cuatro sectores, su único rezago significativo es el del S&P 500. El sector industrial se ve afectado sólo por su propio rezago excepto en los modelos de cuatro sectores de la BMV, donde también el S&P 500 es significativo. El sector de servicios y bienes de consumo no básicos sólo se afecta por el S&P 500 en el modelo bivariado; a medida que los bloques se hacen más grandes el S&P 500 deja de tener importancia y se vuelven relevantes los rezagos de los sectores industrial, materiales y servicios y bienes de consumo no básicos. A lo largo de todo el análisis, el sector de productos de consumo frecuente no se afecta por ningún otro; de manera similar, el sector salud se explica a través de sus rezagos y el sector de servicios financieros siempre se explica significativamente a través del S&P 500 únicamente.

Finalmente, el sector de servicios de telecomunicaciones en los modelos de bloques pequeños, hasta cuatro variables, se ve afectado por el S&P 500 pero en los modelos con bloques más grandes, no se ve afectado por ningún sector.

Observamos que el valor de  $R^2$  es bajo en todas las regresiones. La explicación que encontramos para esto tiene que ver con la sencillez de los modelos utilizados, ya que no tenemos más variables explicativas que los sectores mismos, para mejorar la estimación sería deseable incluir variables exógenas, esto podría realizarse en un trabajo posterior.

El análisis de cointegración a través del procedimiento de Johansen nos muestra que hay cointegración a pares entre el S&P 500 y los sectores de materiales, servicios y bienes de consumo no básicos, servicios financieros y servicios de telecomunicaciones. Mientras que no muestra cointegración con los sectores industrial, productos de consumo frecuente y salud.

## **3.2 Conclusiones**

Se encuentra que en la relación de corto plazo, el mercado bursátil Estadounidense no se ve influenciado por ninguno de los sectores de la BMV. Mientras que estos últimos tienen relaciones variables con el índice S&P 500, salvo por los sectores industrial, salud y productos de consumo frecuente. Esto se ve reforzado por el procedimiento de Toda-Yamamoto que nos lleva a conclusiones similares

El análisis de largo plazo muestra que los tres sectores que no se ven afectados por el índice general del mercado Estadounidense tampoco dan pruebas de cointegración con el mismo. De este modo, hemos encontrado que mientras el mercado bursátil de Estados Unidos afecta al Mexicano en algunos de sus sectores, no ocurre lo mismo en el sentido inverso. Sin embargo, hemos encontrado tres sectores que nos son útiles para los fines de diversificación y protección contra las caídas del S&P 500.

## *Appendix A*

---

# **Tablas de regresiones**

---

Después de seleccionar los modelos adecuados, los resultados de las regresiones hechas se muestran en las siguientes tablas. La desviación estándar en cada caso se reporta entre paréntesis.

Tabla A.1: Regresión para el caso de dos variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.035 (0.028)	0.030 (0.027)	----	----	----	----	----	----	0.001
	-0.046* (0.027)	----	0.061* (0.032)	----	----	----	----	----	0.002
	-0.017 (0.023)	----	----	-0.001 (0.005)	----	----	----	----	0.0003
	-0.036 (0.026)	----	----	----	0.049 (0.035)	----	----	----	0.001
	-0.021 (0.024)	----	----	----	----	0.009 (0.023)	----	----	0.0004
	-0.017 (0.030)	----	----	----	----	----	-0.001 (0.026)	----	0.0003
	-0.024 (0.027)	----	----	----	----	----	----	0.015 (0.032)	0.0004
	<i>Mat</i>	0.061** (0.029)	0.062** (0.028)	----	----	----	----	----	0.011
	<i>Ind</i>	0.036 (0.023)	----	0.077*** (0.027)	----	----	----	----	0.011

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.2: Cont. Regresión para el caso de dos variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Serv</i>	0.281*** (0.092)	---	---	-0.326 (0.022)	---	---	---	---	0.105
<i>Cons</i>	0.024 (0.020)	---	---	---	0.036 (0.026)	---	---	---	0.003
<i>Sal</i>	0.010 (0.025)	---	---	---	---	0.120*** (0.024)	---	---	0.015
<i>Fin</i>	0.090** (0.036)	---	---	---	---	---	-0.014 (0.030)	---	0.004
<i>Tel</i>	0.049** (0.022)	---	---	---	---	---	---	-0.026 (0.026)	0.002

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.3: Regresión para el caso de tres variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.047 (0.029)	0.004 (0.032)	0.058 (0.038)	---	---	---	---	---	0.002
	-0.035 (0.028)	0.031 (0.027)	---	-0.001 (0.005)	---	---	---	---	0.001
	0.049 (0.023)	0.017 (0.030)	---	---	0.039 (0.039)	---	---	---	0.001
	-0.036 (0.028)	0.029 (0.027)	---	---	---	0.005 (0.023)	---	---	0.001
	-0.029 (0.032)	0.034 (0.028)	---	---	---	---	-0.011 (0.027)	---	0.001
	-0.036 (0.029)	0.030 (0.029)	---	---	---	---	---	0.001 (0.034)	0.001
	-0.046 (0.027)	---	0.063* (0.032)	-0.002 (0.005)	---	---	---	---	0.002

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%



Tabla A.4: Cont. Regresión para el caso de tres variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
$SP$	-0.048*	---	0.052	---	0.017	---	---	---	0.002
	(0.028)		(0.039)		(0.042)				
	-0.046*	---	0.061*	---	---	0.0004	---	---	0.002
	(0.028)		(0.033)			(0.023)			
	-0.034	---	0.072**	---	---	---	-0.022	---	0.002
	(0.031)		(0.035)				(0.028)		
	-0.043	---	0.069*	---	---	---	---	-0.016	0.002
	(0.028)		(0.036)					(0.036)	
	-0.035	---	---	-0.002	0.051	---	---	---	0.001
	(0.026)			(0.005)	(0.035)				
	-0.020	---	---	-0.001	---	0.009	---	---	0.0004
	(0.024)			(0.005)		(0.023)			
	-0.017	---	---	-0.001	---	---	-0.0006	---	0.0003
	(0.030)			(0.005)			(0.026)		
	-0.024	---	---	-0.001	---	---	---	0.016	0.0005
	(0.027)			(0.005)				(0.032)	
	-0.036	---	---	---	0.048	0.003	---	---	0.001
	(0.027)				(0.036)	(0.023)			
	-0.027	---	---	---	0.056	---	-0.014	---	0.001
	(0.031)				(0.037)		(0.027)		
	-0.035	---	---	---	0.051	---	---	-0.003	0.001
	(0.028)				(0.039)			(0.035)	
	-0.019	---	---	---	---	0.009	-0.002	---	0.0004
	(0.031)					(0.023)	(0.026)		
	-0.026	---	---	---	---	0.007	---	0.013	0.0005
	(0.027)					(0.023)		(0.032)	
	-0.021	---	---	---	---	---	-0.006	0.018	0.0004
	(0.031)						(0.027)	(0.034)	

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.5: Cont. Regresión para el caso de tres variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Mat</i>	0.051*	0.040	0.048	---	---	---	---	---	0.012
	(0.030)	(0.033)	(0.039)						
	0.061**	0.062**	---	-0.0008	---	---	---	---	0.011
	(0.029)	(0.028)		(0.006)					
	0.057*	0.053*	---	---	0.024	---	---	---	0.011
	(0.030)	(0.031)			(0.040)				
	0.058**	0.058**	---	---	---	0.018	---	---	0.011
	(0.029)	(0.028)				(0.024)			
	-0.082**	0.074**	---	---	---	---	-0.038	---	0.012
	(0.033)	(0.029)					(0.028)		
<i>Ind</i>	-0.063**	0.063**	---	---	---	---	---	-0.003	0.011
	(0.030)	(0.030)						(0.036)	
	0.034	0.008	0.072**	---	---	---	---	---	0.011
	(0.025)	(0.027)	(0.032)						
	0.037	---	0.079***	-0.004	---	---	---	---	0.011
	(0.023)		(0.027)	(0.004)					
	0.034	---	0.070**	---	0.012	---	---	---	0.011
	(0.024)		(0.033)		(0.036)				
	0.035	---	0.075***	---	---	0.004	---	---	0.011
	(0.024)		(0.028)			(0.020)			
<i>Serv</i>	0.056**	---	0.094***	---	---	---	-0.037	---	0.012
	(0.027)		(0.029)				(0.024)		
	0.034	---	0.072	---	---	---	---	0.010	0.011
	(0.024)		(0.031)					(0.031)	
	0.134	0.262**	---	-0.332***	---	---	---	---	0.108
	(0.109)	(0.105)		(0.022)					
	0.065	---	0.483***	-0.336***	---	---	---	---	0.113
	(0.107)		(0.126)	(0.022)					
	0.139	---	---	-0.335***	0.406***	---	---	---	0.1110
	(0.103)			(0.022)	(0.138)				
0.186*	---	---	-0.329***	---	0.330***	---	---	0.112	
(0.095)			(0.022)		(0.089)				

\*\*\*: indica significancia al 1%, \*\*: indica significancia al 5%, \*: indica significancia al 10%

Tabla A.6: Cont. Regresión para el caso de tres variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Serv</i>	0.151	----	----	-0.329***	----	----	0.174*	----	0.107
	(0.119)			(0.022)			(0.101)		
<i>Cons</i>	0.218**	----	----	-0.328***	----	----	----	0.157	0.106
	(0.104)			(0.022)				(0.124)	
<i>Cons</i>	0.028	-0.008	----	----	0.041	----	----	----	0.003
	(0.022)	(0.022)			(0.029)				
<i>Cons</i>	0.024	----	$7.96e^{-6}$	----	0.036	----	----	----	0.003
	(0.021)		(0.029)		(0.032)				
<i>Cons</i>	0.025	----	----	-0.002	0.038	----	----	----	0.003
	(0.020)			(0.004)	(0.027)				
<i>Cons</i>	0.024	----	----	----	0.036	0.0009	----	----	0.003
	(0.020)				(0.027)	(0.017)			
<i>Cons</i>	0.039*	----	----	----	0.047*	----	-0.025	----	0.004
	(0.023)				(0.028)		(0.021)		
<i>Cons</i>	0.027	----	----	----	0.040	----	----	-0.009	0.003
	(0.021)				(0.029)			(0.026)	
<i>Sal</i>	-0.005	0.031	----	----	----	0.115***	----	----	0.015
	(0.030)	(0.029)				(0.024)			
<i>Sal</i>	0.012	----	-0.003	----	----	0.120***	----	----	0.015
	(0.029)		(0.035)			(0.024)			
<i>Sal</i>	0.012	----	----	-0.004	----	0.120***	----	----	0.015
	(0.026)			(0.006)		(0.024)			
<i>Sal</i>	0.002	----	----	----	0.026	0.116	----	----	0.015
	(0.028)				(0.038)	(0.024)			
<i>Sal</i>	0.015	----	----	----	----	0.120***	-0.006	----	0.015
	(0.032)					(0.024)	(0.028)		
<i>Sal</i>	0.011	----	----	----	----	0.120***	----	-0.001	0.015
	(0.028)					(0.024)		(0.034)	

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.7: Cont. Regresión para el caso de tres variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Fin</i>	0.101***	-0.030	---	---	---	---	-0.004	---	0.005
	(0.037)	(0.033)					(0.032)		
	0.093**	---	-0.013	---	---	---	-0.009	---	0.004
	(0.037)		(0.041)				(0.033)		
	0.092**	---	---	-0.004	---	---	-0.012	---	0.005
	(0.036)			(0.006)			(0.030)		
	0.091**	---	---	---	-0.005	---	-0.012	---	0.004
	(0.036)				(0.044)		(0.032)		
	0.090**	---	---	---	---	$7.25e^{-6}$	-0.014	---	0.004
	(0.036)					(0.027)	(0.031)		
0.093**	---	---	---	---	---	-0.010	-0.011	0.004	
(0.037)						(0.032)	(0.040)		
<i>Tel</i>	0.046*	0.007	---	---	---	---	---	-0.029	0.002
	(0.024)	(0.024)						(0.029)	
	0.034	---	0.055*	---	---	---	---	-0.052*	0.004
	(0.024)		(0.030)					(0.030)	
	0.046**	---	---	0.007	---	---	---	-0.028	0.003
	(0.022)			(0.004)				(0.027)	
	0.046**	---	---	---	0.015	---	---	-0.032	0.002
	(0.023)				(0.032)			(0.029)	
0.044*	---	---	---	---	0.028	---	-0.032	0.003	
(0.022)					(0.019)		(0.027)		
0.043	---	---	---	---	---	0.010	-0.030	0.002	
(0.026)						(0.023)	(0.028)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.8: Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
$SP$	-0.047 (0.024)	0.004 (0.032)	0.060 (0.038)	-0.002 (0.005)	----	----	----	----	0.002
	-0.049* (0.029)	0.001 (0.032)	0.051 (0.042)	----	0.017 (0.043)	----	----	----	0.002
	-0.047 (0.029)	0.004 (0.032)	0.058 (0.038)	----	----	0.0002 (0.023)	----	----	0.002
	-0.035 (0.032)	0.008 (0.032)	0.067* (0.039)	----	----	----	-0.024 (0.028)	----	0.002
	-0.045 (0.029)	0.007 (0.032)	0.065 (0.040)	----	----	----	----	-0.018 (0.037)	0.002
	-0.042 (0.029)	0.017 (0.030)	----	-0.002 (0.005)	0.041 (0.039)	----	----	----	0.001
	-0.029 (0.032)	0.035 (0.028)	----	-0.001 (0.005)	----	----	-0.011 (0.027)	----	0.001
	-0.035 (0.029)	0.030 (0.029)	----	-0.001 (0.005)	----	----	----	0.001 (0.034)	0.001
	-0.042 (0.029)	0.017 (0.030)	----	----	0.039 (0.039)	0.001 (0.023)	----	----	0.001
	-0.033 (0.032)	0.021 (0.031)	----	----	0.045 (0.040)	----	-0.018 (0.028)	----	0.001
	-0.041 (0.029)	0.019 (0.031)	----	----	0.042 (0.041)	----	----	-0.009 (0.036)	0.001
	-0.030 (0.032)	0.033 (0.029)	----	----	----	0.006 (0.023)	-0.012 (0.027)	----	0.001
	-0.037 (0.029)	0.029 (0.029)	----	----	----	0.005 (0.023)	----	0.0009 (0.035)	0.001
	-0.030 (0.032)	0.033 (0.030)	----	----	----	----	-0.012 (0.028)	0.005 (0.036)	0.001
	-0.048* (0.028)	----	0.053 (0.039)	0.002 (0.005)	0.019 (0.042)	----	----	----	0.002
	-0.046 (0.026)	----	0.063* (0.033)	-0.002 (0.005)	----	0.0005 (0.023)	----	----	0.002

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.9: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
$SP$	-0.033 (0.031)	---	0.073*** (0.035)	-0.002 (0.005)	---	---	-0.022 (0.028)	---	0.002
	-0.042 (0.028)	---	0.071* (0.037)	-0.002 (0.005)	---	---	---	-0.016 (0.036)	0.002
	-0.048* (0.032)	0.033 (0.029)	---	0.039	---	---	---	---	0.001
	-0.035 (0.032)	---	0.061 --- (0.040)	0.023	---	0.006 (0.043)	-0.012 (0.028)	---	0.001
	-0.045 (0.029)	---	0.060 (0.041)	---	0.023 (0.043)	---	---	-0.021 (0.037)	0.002
	-0.036 (0.027)	---	---	-0.002 (0.005)	0.050 (0.036)	0.003 (0.023)	---	---	0.001
	-0.027 (0.031)	---	---	-0.002 (0.005)	0.057 (0.037)	---	-0.014 (0.027)	---	0.001
	-0.034 (0.028)	---	---	-0.002 (0.005)	0.053 (0.039)	---	---	-0.003 (0.035)	0.001
	-0.034 (0.031)	---	0.072** (0.035)	---	---	0.001 (0.023)	-0.023 (0.028)	---	0.002
	-0.043 (0.028)	---	0.069* (0.037)	---	---	0.001 (0.023)	---	-0.016 (0.036)	0.002
	-0.032 (0.032)	---	0.077** (0.038)	---	---	---	-0.021 (0.028)	-0.011 (0.037)	0.002
	-0.019 (0.031)	---	---	-0.001 (0.005)	---	0.009 (0.023)	-0.002 (0.026)	---	0.004
	-0.025 (0.027)	---	---	-0.001 (0.005)	---	0.008 (0.023)	---	0.014 (0.032)	0.005
	-0.020 (0.031)	---	---	-0.001 (0.005)	---	---	-0.005 (0.027)	0.018 (0.034)	0.005
	-0.028 (0.031)	---	---	---	0.054 (0.038)	0.003 (0.023)	-0.014 (0.027)	---	0.001
	-0.035 (0.028)	---	---	---	0.050 (0.039)	0.003 (0.023)	---	-0.004 (0.035)	0.001

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.10: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.027 (0.031)	---	---	---	0.055 (0.040)	---	-0.014 (0.028)	0.007 (0.036)	0.001
	-0.022 (0.031)	---	---	---	---	0.008 (0.023)	-0.006 (0.028)	0.016 (0.034)	0.0005
<i>Mat</i>	0.051* (0.030)	0.041 (0.033)	0.048 (0.039)	-0.001 (0.006)	---	---	---	---	0.012
	0.051* (0.030)	0.039 (0.034)	0.045 (0.043)	---	0.005 (0.044)	---	---	---	0.012
	0.049 (0.030)	0.039 (0.033)	0.044 (0.040)	---	---	0.014 (0.024)	---	---	0.012
	0.076** (0.033)	0.049 (0.033)	0.065 (0.041)	---	---	---	-0.050* (0.029)	---	0.013
	0.054* (0.030)	0.044 (0.033)	0.055 (0.042)	---	---	---	---	-0.020 (0.038)	0.012
	0.057* (0.030)	0.054* (0.031)	---	-0.001 (0.006)	0.025 (0.041)	---	---	---	0.011
	-0.082** (0.033)	0.074 (0.029)	---	-0.0005 (0.006)	---	---	-0.037 (0.028)	---	0.012
	0.062** (0.030)	0.063** (0.030)	---	-0.0008 (0.006)	---	---	---	-0.003 (0.036)	0.011
	0.054* (0.030)	0.051* (0.031)	---	---	0.020 (0.041)	0.016 (0.024)	---	---	0.011
	0.079** (0.033)	0.063** (0.032)	---	---	0.038 (0.041)	---	0.044 (0.029)	---	0.012
	0.058* (0.030)	0.056* (0.032)	---	---	0.028 (0.042)	---	---	-0.011 (0.037)	0.011
	0.080** (0.033)	0.071** (0.030)	---	---	---	0.021 (0.024)	-0.039 (0.028)	---	0.012
	0.059* (0.030)	0.060** (0.030)	---	---	---	0.019 (0.024)	---	-0.006 (0.036)	0.011
	0.081** (0.033)	0.072** (0.031)	---	---	---	---	-0.039 (0.029)	0.008 (0.037)	0.012

\*\*\*indica significancia al 1%,\*\*indica significancia al 5%,\*indica significancia al 10%

Tabla A.11: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Ind</i>	0.034	0.009	0.074**	-0.004	---	---	---	---	0.011
	(0.025)	(0.027)	(0.032)	(0.005)					
	0.033	0.006	0.067*	---	0.010	---	---	---	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.036)		(0.037)				
	0.033	0.007	0.071	---	---	0.004	---	---	0.011
	(0.025)	(0.027)	(0.033)			(0.020)			
	0.053*	0.014	0.086**	---	---	---	-0.039	---	0.012
	(0.027)	(0.027)	(0.033)				(0.024)		
	0.032	0.006	0.068**	---	---	---	---	0.008	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.034)					(0.031)	
	0.035	---	0.072**	-0.004	0.015	---	---	---	0.011
	(0.024)		(0.033)	(0.005)	(0.036)				
	0.036	---	0.078***	-0.004	---	0.005	---	---	0.011
	(0.024)		(0.028)	(0.005)		(0.020)			
	0.057**	---	0.097***	-0.004	---	---	0.037	---	0.012
	(0.027)		(0.030)	(0.004)			(0.024)		
	0.035	---	0.075**	-0.004	---	---	---	0.010	0.011
	(0.024)		(0.031)	(0.004)				(0.031)	
	0.034	---	0.070**	---	0.011	0.004	---	---	0.011
	(0.024)		(0.033)		(0.036)	(0.020)			
0.055**	---	0.084**	---	0.021	---	-0.040	---	0.012	
(0.027)		(0.034)		(0.036)		(0.024)			
0.033	---	0.068*	---	0.010	---	---	0.008	0.011	
(0.024)		(0.035)		(0.037)			(0.031)		
0.055**	---	0.093***	---	---	0.006	-0.038	---	0.012	
(0.027)		(0.030)			(0.020)	(0.024)			
0.033	---	0.071**	---	---	0.004	---	0.009	0.011	
(0.024)		(0.031)			(0.020)		(0.031)		
0.054**	---	0.086***	---	---	---	-0.040*	0.020	0.012	
(0.027)		(0.032)				(0.024)	(0.031)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%



Tabla A.12: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Serv</i>	0.046 (0.113)	0.067 (0.124)	0.441*** (0.148)	-0.336*** (0.022)	---	---	---	---	0.113
	0.081 (0.112)	0.158 (0.117)	---	0.336*** (0.022)	0.317** (0.153)	---	---	---	0.110
	0.074 (0.125)	0.228** (0.111)	---	-0.332*** (0.022)	---	---	0.106 (0.107)	---	0.109
	0.124 (0.113)	0.248** (0.115)	---	-0.332*** (0.022)	---	---	---	0.043 (0.135)	0.108
	0.043 (0.109)	---	0.399*** (0.150)	-0.337*** (0.022)	0.168 (0.164)	---	---	---	0.113
	0.022 (0.108)	---	0.404*** (0.128)	-0.336*** (0.022)	---	0.271*** (0.090)	---	---	0.117
	0.046 (0.122)	---	0.467*** (0.136)	-0.336*** (0.022)	---	0.035 (0.109)	---	---	0.113
	0.081 (0.111)	---	0.524*** (0.143)	-0.336*** (0.022)	---	---	---	-0.085 (0.140)	0.113
	0.087 (0.104)	---	---	-0.335*** (0.022)	0.316** (0.140)	0.289*** (0.090)	---	---	0.115
	0.088 (0.121)	---	---	-0.335*** (0.022)	0.368** (0.146)	---	0.086 (0.107)	---	0.110
	0.138 (0.108)	---	---	-0.335*** (0.022)	0.404*** (0.152)	---	---	0.005 (0.136)	0.110
	0.933 (0.120)	---	---	-0.331*** (0.022)	---	0.316*** (0.089)	0.130 (0.102)	---	0.113
	0.154 (0.106)	---	---	-0.330*** (0.022)	---	0.320***	---	0.086 (0.125)	0.112
	0.132 (0.122)	---	---	-0.329*** (0.022)	---	---	0.148 (0.108)	0.096 (0.132)	0.107

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.13: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Cons</i>	0.027	-0.010	0.005	---	0.039	---	---	---	0.003
	(0.022)	(0.024)	(0.032)		(0.032)				
	0.028	-0.008	---	-0.002	0.043	---	---	---	0.003
	(0.022)	(0.022)		(0.004)	(0.030)				
	0.027	-0.009	---	---	0.041	0.001	---	---	0.003
	(0.022)	(0.023)			(0.030)	(0.017)			
	0.040*	-0.003	---	---	0.049	---	-0.024	---	0.004
	(0.024)	(0.023)			(0.030)		(0.021)		
	0.029	-0.007	---	---	0.044	---	---	-0.006	0.003
	(0.022)	(0.023)			(0.031)			(0.027)	
	0.025	---	0.0007	-0.002	0.038	---	---	---	0.003
	(0.021)		(0.029)	(0.004)	(0.032)				
	0.024	---	-0.0001	---	0.036	0.0009	---	---	0.003
	(0.021)		(0.029)		(0.032)	(0.017)			
	0.038	---	0.009	---	0.043	---	-0.026	---	0.004
	(0.024)		(0.030)		(0.032)		(0.021)		
	0.026	---	0.003	---	0.039	---	---	-0.010	0.003
	(0.021)		(0.031)		(0.032)			(0.028)	
	0.025	---	---	-0.022	0.038	0.001	---	---	0.003
	(0.020)			(0.004)	(0.027)	(0.017)			
0.040*	---	---	-0.002	0.049*	---	-0.024	---	0.004	
(0.023)			(0.004)	(0.028)		(0.021)			
0.027	---	---	-0.002	0.042	---	---	-0.009	0.003	
(0.021)			(0.004)	(0.029)			(0.026)		
0.039	---	---	---	0.047	0.002	-0.025	---	0.004	
(0.023)				(0.028)	(0.017)	(0.021)			
0.026	---	---	---	0.048	---	-0.024	-0.001	0.004	
(0.024)				(0.030)		(0.021)	(0.027)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.14: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Sal</i>	$8e^{-5}$	0.044	-0.031	---	---	0.118***	---	---	0.016
	(0.031)	(0.034)	(0.041)			(0.025)			
	-0.007	0.027	---	---	0.011	0.114	---	---	0.015
	(0.030)	(0.032)			(0.042)	(0.025)			
	0.003	0.036	---	---	---	0.116***	-0.016	---	0.016
	(0.034)	(0.030)				(0.024)	(0.029)		
	-0.002	0.036	---	---	---	0.117***	---	-0.018	0.015
	(0.031)	(0.031)				(0.024)		(0.037)	
	0.013	---	-0.001	-0.004	---	0.120***	---	---	0.015
	(0.029)		(0.035)	(0.006)		(0.024)			
	0.007	---	-0.023	---	0.039	0.118***	---	---	0.015
	(0.030)		(0.041)		(0.045)	(0.025)			
	0.003	---	---	-0.004	0.030	0.116***	---	---	0.015
	(0.025)			(0.006)	(0.038)	(0.024)			
	0.015	---	-0.001	---	---	0.121***	-0.005	---	0.015
	(0.033)		(0.037)			(0.025)	(0.030)		
	0.012	---	-0.003	---	---	0.120***	---	$2.6e^{-6}$	0.015
	(0.030)		(0.039)			(0.025)		(0.038)	
	0.016	---	---	-0.004	---	0.121***	-0.005	---	0.015
	(0.032)			(0.006)		(0.024)	(0.028)		
0.012	---	---	-0.004	---	0.120***	---	-0.0007	0.015	
(0.029)			(0.006)		(0.024)		(0.034)		
0.101	---	---	---	0.032	0.117***	-0.013	---	0.015	
(0.033)				(0.040)	(0.024)	(0.029)			
0.005	---	---	---	0.032	0.117***	---	-0.013	0.015	
(0.030)				(0.041)	(0.025)		(0.037)		
0.015	---	---	---	---	0.120***	-0.006	0.0008	0.015	
(0.033)					(0.024)	(0.029)	(0.036)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.15: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Fin</i>	0.100***	-0.032	0.004	---	---	---	-0.005	---	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.046)				(0.033)		
	0.101***	-0.028	---	-0.004	---	---	-0.003	---	0.005
	(0.037)	(0.033)		(0.006)			(0.032)		
	0.100***	-0.033	---	---	0.010	---	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.036)			(0.047)		(0.033)		
	0.100***	-0.031	---	---	---	0.003	-0.005	---	0.005
	(0.038)	(0.034)				(0.027)	(0.032)		
	0.101***	-0.030	---	---	---	---	-0.004	0.0002	0.005
	(0.038)	(0.035)					(0.033)	(0.042)	
	0.094**	---	-0.011	-0.004	---	---	-0.009	---	0.005
	(0.037)		(0.041)	(0.006)			(0.033)		
	0.093**	---	-0.014	---	0.001	---	-0.010	---	0.004
	(0.037)		(0.047)		(0.050)		(0.033)		
	0.092**	---	---	-0.004	-0.002	---	-0.012	---	0.005
	(0.037)			(0.006)	(0.044)		(0.032)		
	0.093**	---	-0.014	---	---	0.001	-0.010	---	0.004
	(0.037)		(0.041)			(0.027)	(0.033)		
	0.094**	---	-0.010	---	---	---	-0.008	-0.007	0.004
	(0.037)		(0.044)				(0.033)	(0.043)	
0.092**	---	---	-0.004	---	0.0005	-0.012	---	0.005	
(0.036)			(0.006)		(0.027)	(0.031)			
0.094**	---	---	-0.004	---	---	-0.009	-0.010	0.005	
(0.037)			(0.006)			(0.032)	(0.040)		
0.091**	---	---	---	-0.005	0.0006	-0.012	---	0.004	
(0.037)				(0.044)	(0.027)	(0.032)			
0.093**	---	---	---	-0.001	---	-0.010	-0.010	0.004	
(0.037)				(0.047)		(0.033)	(0.042)		
0.092***	---	---	---	---	0.001	-0.011	-0.011	0.004	
(0.037)					(0.027)	(0.032)	(0.040)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.16: Cont. Regresión para el caso de cuatro variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Tel</i>	0.038 (0.025)	-0.014 (0.027)	0.063* (0.034)	---	---	---	---	-0.049 (0.031)	0.004
	0.045* (0.024)	0.004 (0.024)	---	0.007 (0.004)	---	---	---	-0.030 (0.029)	0.003
	0.045* (0.024)	0.004 (0.026)	---	---	0.013 (0.034)	---	---	-0.033 (0.030)	0.002
	0.042* (0.024)	0.003 (0.025)	---	---	---	0.028 (0.019)	---	0.034 (0.029)	0.003
	0.042 (0.027)	0.005 (0.025)	---	---	---	---	0.009 (0.024)	-0.032 (0.030)	0.002
	0.033 (0.024)	---	0.051* (0.031)	0.006 (0.004)	---	---	---	-0.052* (0.030)	0.005
	0.036 (0.024)	---	0.061* (0.034)	---	-0.013 (0.036)	---	---	-0.049 (0.031)	0.004
	0.044* (0.023)	---	---	0.006 (0.004)	0.010 (0.033)	---	---	-0.031 (0.029)	0.003
	0.031 (0.024)	---	0.050 (0.031)	---	---	0.023 (0.019)	---	-0.054* (0.030)	0.005
	0.034 (0.026)	---	0.055* (0.032)	---	---	---	$1.42e^{-5}$ (0.024)	-0.052* (0.031)	0.004
	0.041* (0.023)	---	---	0.006 (0.004)	---	0.027 (0.019)	---	-0.034 (0.027)	0.005
	0.041 (0.026)	---	---	0.007 (0.004)	---	---	0.009 (0.023)	-0.031 (0.028)	0.003
	0.042* (0.023)	---	---	---	0.008 (0.033)	0.027 (0.019)	---	-0.035 (0.029)	0.003
	0.042 (0.026)	---	---	---	0.012 (0.033)	---	0.008 (0.024)	-0.034 (0.030)	0.002
	0.039 (0.026)	---	---	---	---	0.027 (0.019)	0.008 (0.023)	-0.035 (0.028)	0.003

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.17: Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.048*	0.002	0.052	-0.002	0.018	---	---	---	0.002
	(0.029)	(0.032)	(0.042)	(0.005)	(0.043)				
	-0.047	0.004	0.060	-0.002	---	0.0003	---	---	0.002
	(0.029)	(0.032)	(0.039)	(0.005)		(0.023)			
	-0.035	0.008	0.068*	-0.002	---	---	-0.023	---	0.002
	(0.032)	(0.032)	(0.039)	(0.005)			(0.028)		
	-0.044	0.008	0.067	-0.002	---	---	---	-0.018	0.002
	(0.029)	(0.032)	(0.041)	(0.005)				(0.037)	
	-0.049*	0.001	0.052	---	0.017	-0.0007	---	---	0.002
	(0.029)	(0.033)	(0.042)		(0.043)	(0.023)			
	-0.036	0.005	0.059	---	0.022	---	-0.026	---	0.002
	(0.032)	(0.033)	(0.043)		(0.043)		(0.028)		
	-0.046	0.004	0.058	---	0.022	---	---	-0.021	0.002
	(0.029)	(0.033)	(0.043)		(0.044)			(0.037)	
	-0.036	0.008	0.067*	---	---	0.001	-0.024	---	0.002
	(0.032)	(0.032)	(0.040)			(0.023)	(0.028)		
	-0.045	0.007	0.065	---	---	0.0009	---	-0.018	0.002
	(0.029)	(0.032)	(0.041)			(0.023)		(0.037)	
	-0.034	0.010	0.071*	---	---	-0.022	---	-0.013	0.002
	(0.032)	(0.033)	(0.041)			(0.029)		(0.037)	
-0.042	0.017	---	-0.002	0.040	0.001	---	---	0.001	
(0.029)	(0.030)		(0.005)	(0.040)		(0.028)			
-0.040	0.020	---	-0.002	0.044	---	---	-0.009	0.001	
(0.029)	(0.031)		(0.005)	(0.041)			(0.036)		
-0.029	0.034	---	-0.001	---	0.006	-0.011	---	0.001	
(0.032)	(0.029)		(0.005)		(0.023)	(0.027)			
-0.036	0.030	---	-0.002	---	0.005	---	0.001	0.001	
(0.029)	(0.030)		(0.005)		(0.023)		(0.035)		
-0.029	0.033	---	-0.001	---	---	-0.012	0.005	0.001	
(0.032)	(0.030)		(0.005)			(0.028)	(0.036)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.18: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
$SP$	-0.033 (0.032)	0.021 (0.031)	---	---	0.045 (0.040)	0.002 (0.023)	-0.018 (0.028)	---	0.001
	-0.041 (0.029)	0.019 (0.031)	---	---	0.042 (0.041)	0.002 (0.023)	---	-0.009 (0.036)	0.001
	-0.030 (0.032)	0.032 (0.030)	---	---	---	0.005 (0.023)	-0.013 (0.028)	0.004 (0.036)	0.001
	-0.048* (0.028)	---	0.053 (0.039)	-0.002 (0.005)	0.019 (0.042)	-0.0006 (0.023)	---	---	0.002
	-0.035 (0.032)	---	0.062 (0.040)	-0.002 (0.005)	0.025 (0.043)	---	-0.025 (0.028)	---	0.003
	-0.045 (0.029)	---	0.061 (0.041)	-0.002 (0.005)	0.024 (0.043)	---	---	-0.021 (0.037)	0.002
	-0.043 (0.028)	---	0.071* (0.037)	-0.002 (0.005)	---	0.001 (0.023)	---	-0.017 (0.036)	0.002
	-0.032 (0.032)	---	0.078** (0.038)	-0.002 (0.005)	---	---	-0.020 (0.028)	-0.011 (0.037)	0.002
	-0.035 (0.032)	---	0.061 (0.040)	---	0.028 (0.043)	$7.5e^{-5}$ (0.023)	-0.255 (0.028)	---	0.002
	-0.045 (0.029)	---	0.060 (0.041)	---	0.023 (0.043)	$6.24e^{-6}$ (0.023)	---	-0.021 (0.037)	0.002
	-0.033 (0.032)	---	0.076** (0.038)	---	---	0.001 (0.023)	-0.021 (0.028)	-0.011 (0.037)	0.002
	-0.027 (0.031)	---	---	-0.002 (0.005)	0.056 (0.038)	0.003 (0.023)	-0.014 (0.027)	---	0.001
	-0.035 (0.028)	---	---	-0.002 (0.005)	0.052 (0.039)	0.003 (0.023)	---	-0.004 (0.035)	0.001
	-0.028 (0.032)	---	---	---	0.054 (0.040)	0.003 (0.023)	-0.015 (0.028)	0.0002 (0.036)	0.001
	-0.027 (0.031)	---	---	-0.002 (0.005)	0.057 (0.040)	---	-0.014 (0.028)	0.005 (0.034)	0.001

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.19: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
$SP$	-0.034 (0.032)	---	0.066 (0.041)	---	0.027 (0.043)	---	0.023 (0.029)	-0.015 (0.037)	0.002
	-0.022 (0.031)	---	---	-0.001 (0.005)	---	0.008 (0.023)	-0.006 (0.028)	0.016 (0.034)	0.0006
$Mat$	0.051* (0.030)	0.040 (0.034)	0.046 (0.043)	-0.001 (0.006)	0.006 (0.045)	---	---	---	0.012
	0.050 (0.030)	0.039 (0.033)	0.045 (0.040)	-0.001 (0.006)	---	0.014 (0.024)	---	---	0.012
	0.076** (0.033)	0.049 (0.033)	0.066 (0.041)	-0.001 (0.006)	---	---	0.050* (0.029)	---	0.012
	0.054* (0.030)	0.044 (0.034)	0.056 (0.042)	-0.001 (0.006)	---	---	---	-0.020 (0.038)	0.012
	0.049 (0.030)	0.038 (0.034)	0.043 (0.043)	---	0.002 (0.045)	0.014 (0.024)	---	---	0.012
	0.075** (0.033)	0.047 (0.043)	0.060 (0.044)	---	0.015 (0.045)	---	-0.051* (0.029)	---	0.013
	0.053* (0.030)	0.042 (0.034)	0.052 (0.045)	---	0.010 (0.045)	---	---	-0.022 (0.039)	0.012
	0.074** (0.033)	0.047 (0.033)	0.062 (0.041)	---	---	0.016 (0.024)	-0.051* (0.029)	---	0.014
	0.052* (0.030)	0.042 (0.034)	0.052 (0.042)	---	---	0.015 (0.024)	---	-0.022 (0.038)	0.012
	0.077** (0.033)	0.050 (0.034)	0.069 (0.043)	---	---	---	-0.048 (0.030)	-0.009 (0.038)	0.013
	0.055* (0.030)	0.052* (0.031)	---	-0.001 (0.006)	0.021 (0.041)	0.016 (0.024)	---	---	0.011
	0.079** (0.033)	0.063** (0.032)	---	-0.001 (0.006)	0.039 (0.042)	---	-0.044 (0.029)	---	0.012
	0.059* (0.030)	0.056* (0.032)	---	-0.001 (0.006)	0.029 (0.042)	---	---	-0.011 (0.028)	0.011

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%



Tabla A.20: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Mat</i>	0.080**	0.071**	---	-0.006	---	0.021	-0.039	---	0.012
	(0.033)	(0.030)		(0.006)		(0.024)	(0.028)		
	0.059*	0.061**	---	-0.0009	---	0.019	---	-0.006	0.011
	(0.030)	(0.030)		(0.006)		(0.024)		(0.036)	
	0.082**	0.072**	---	-0.0005	---	---	-0.039	0.008	0.012
	(0.033)	(0.031)		(0.006)			(0.029)	(0.037)	
	0.077**	0.061*	---	---	0.034	0.018	-0.045	---	0.013
	(0.033)	(0.032)			(0.042)	(0.024)	(0.029)		
	0.056	0.054	---	---	0.024	0.017	---	-0.012	0.011
(0.030)	(0.032)			(0.043)	(0.024)		(0.037)		
0.079**	0.069**	---	---	---	0.020	-0.041	0.005	0.012	
(0.033)	(0.031)				(0.024)	(0.029)	(0.037)		
<i>Ind</i>	0.033	0.007	0.068*	-0.004	0.013	---	---	---	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.036)	(0.005)	(0.037)				
	0.034	0.008	0.073**	-0.004	---	0.004	---	---	0.011
	(0.025)	(0.027)	(0.033)	(0.005)		(0.020)			
	0.054*	0.015	0.088***	-0.004	---	---	-0.039	---	0.013
	(0.027)	(0.027)	(0.034)	(0.005)			(0.024)		
	0.033	0.007	0.070**	-0.004	---	---	---	0.008	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.035)	(0.005)				(0.031)	
	0.032	0.006	0.067*	---	0.010	0.003	---	---	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.036)		(0.037)	(0.020)			
	0.052*	0.012	0.079**	---	0.019	---	-0.041*	---	0.012
	(0.027)	(0.028)	(0.036)		(0.037)		(0.024)		
	0.032	0.005	0.065*	---	0.009	---	---	0.007	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.037)		(0.037)			(0.032)	
	0.053*	0.014	0.085**	---	---	0.005	-0.039	---	0.012
(0.027)	(0.027)	(0.034)			(0.020)	(0.024)			
0.032	0.006	0.068*	---	---	0.004	---	0.008	0.011	
(0.025)	(0.028)	(0.035)			(0.020)		(0.031)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.21: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Ind</i>	0.052*	0.012	0.080**	---	---	---	-0.042*	0.018	0.012
	(0.027)	(0.028)	(0.035)				(0.024)	(0.032)	
	0.034	---	0.071**	-0.004	0.014	0.004	---	---	0.011
	(0.024)		(0.033)	(0.005)	(0.036)	(0.020)			
	0.055**	---	0.086**	-0.004	0.024	---	-0.039	---	0.013
	(0.027)		(0.034)	(0.005)	(0.036)		(0.024)		
	0.034	---	0.069**	-0.004	0.013	---	---	0.007	0.011
	(0.024)		(0.035)	(0.005)	(0.037)			(0.031)	
	0.034	---	0.073**	-0.004	---	0.004	---	0.009	0.011
	(0.024)		(0.032)	(0.005)		(0.020)		(0.031)	
	0.055**	---	0.088***	-0.004	---	---	-0.040	0.020	0.013
	(0.027)		(0.032)	(0.004)			(0.024)	(0.031)	
	0.054**	---	0.083**	---	0.020	0.005	-0.040	---	0.012
	(0.027)		(0.034)		(0.036)	(0.020)	(0.024)		
	0.033	---	0.067*	---	0.009	0.003	---	0.007	0.011
(0.024)		(0.035)		(0.037)	(0.020)		(0.031)		
0.054**	---	0.085***	---	---	0.005	-0.041*	0.019	0.012	
(0.027)		(0.032)			(0.020)	(0.024)	(0.031)		
0.053*	---	0.079**	---	0.018	---	0.042*	0.017	0.012	
(0.027)		(0.035)		(0.037)		(0.024)	(0.032)		
<i>Serv</i>	0.033	0.043	0.377**	-0.338***	0.157	---	---	---	0.013
	(0.114)	(0.127)	(0.163)	(0.022)	(0.168)				
	0.109	0.042	0.378**	-0.337***	---	0.269***	---	---	0.117
	(0.113)	(0.124)	(0.150)	(0.022)		(0.091)			
	0.033	0.062	0.431***	-0.336***	---	---	0.027	---	0.113
	(0.125)	(0.126)	(0.153)	(0.022)			(0.110)		
	0.061	0.084	0.479***	-0.0336***	---	---	---	0.103	0.113
(0.115)	(0.126)	(0.158)	(0.022)				(0.143)		
0.043	0.126	---	-0.336***	0.247	0.280***	---	---	0.115	
(0.112)	(0.117)		(0.022)	(0.154)	(0.091)				

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.22: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Ind</i>	0.051	0.144	---	-0.336***	0.299*	---	0.059	---	0.111
	(0.125)	(0.119)		(0.022)	(0.157)		(0.109)		
	0.088	0.167	---	-0.336***	0.332**	---	---	-0.044	0.111
	(0.114)	(0.121)		(0.022)	(0.160)			(0.141)	
	0.036	0.178	---	-0.334***	---	0.297***	0.079	---	0.114
	(0.125)	(0.112)		(0.022)		(0.090)	(0.107)		
	0.080	0.204*	---	-0.333***	---	0.302***	---	-0.003	0.114
	(0.113)	(0.115)		(0.022)		(0.090)		(0.135)	
	0.073	0.225*	---	-0.332***	---	---	0.103	0.011	0.109
	(0.126)	(0.117)		(0.022)			(0.110)	(0.139)	
	0.008	---	0.348**	-0.338***	0.115	0.264	---	---	0.117
	(0.110)		(0.151)	(0.022)	(0.165)	(0.091)			
	0.034	---	0.393**	-0.338***	0.164	---	0.018	---	0.113
	(0.123)		(0.155)	(0.022)	(0.166)		(0.110)		
	0.062	---	0.442***	-0.338***	0.199	---	---	-0.122	0.113
	(0.112)		(0.158)	(0.022)	(0.168)			(0.144)	
	0.043	---	0.458***	-0.336***	---	0.277***	---	-0.116	0.117
	(0.111)		(0.144)	(0.022)		(0.091)		(0.140)	
	0.056	---	0.507***	-0.336***	---	---	0.050	-0.098	0.113
	(0.123)		(0.148)	(0.022)			(0.111)	(0.143)	
0.049	---	---	-0.336***	0.288*	0.285***	0.066	---	0.115	
(0.122)			(0.022)	(0.148)	(0.091)	(0.107)			
0.094	---	---	-0.335***	0.329**	0.291 <sup>0.091</sup>	---	-0.030	0.115	
(0.109)			(0.022)	(0.153)	(0.091)		(0.136)		
0.090	---	---	-0.335***	0.376**	---	0.090	-0.020	0.110	
(0.123)			(0.022)	(0.155)		(0.110)	(0.140)		
0.086	---	---	-0.331***	---	0.313	0.120	0.038	0.113	
(0.122)			(0.022)		(0.090)	(0.108)	(0.132)		
<i>Cons</i>	0.227	-0.010	0.005	-0.002	0.040	---	---	---	0.003
	(0.224)	(0.024)	(0.032)	(0.004)	(0.032)				

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.23: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Cons</i>	0.272	-0.010	0.005	---	0.039	0.001	---	---	0.003
	(0.022)	(0.024)	(0.032)		(0.033)	(0.018)			
	0.039	-0.006	0.012	---	0.044	---	-0.025	---	0.004
	(0.024)	(0.025)	(0.032)		(0.033)		(0.021)		
	0.028	-0.009	0.007	---	0.041	---	---	-0.008	0.003
	(0.022)	(0.025)	(0.033)		(0.033)			(0.028)	
	0.028	-0.008	---	-0.002	0.042	0.001	---	---	0.003
	(0.022)	(0.023)		(0.004)	(0.030)	(0.017)			
	0.040*	-0.003	---	-0.002	0.050*	---	-0.024	---	0.004
	(0.024)	(0.023)		(0.004)	(0.030)		(0.021)		
	0.029	-0.006	---	-0.002	0.045	---	---	-0.007	0.003
	(0.022)	(0.023)		(0.004)	(0.031)			(0.027)	
	0.040	-0.003	---	---	0.048	0.002	-0.024	---	0.004
	(0.024)	(0.023)			(0.030)	(0.017)	(0.021)		
	0.028	-0.007	---	---	0.043	0.001	---	-0.007	0.003
	(0.022)	(0.023)			(0.031)	(0.017)		(0.027)	
	0.025	---	0.0005	-0.002	0.037	0.0009	---	---	0.003
	(0.021)		(0.029)	(0.004)	(0.032)	(0.017)			
	0.038	---	0.009	-0.002	0.044	---	-0.026	---	0.004
	(0.024)		(0.030)	(0.004)	(0.032)		(0.021)		
0.026	---	0.004	-0.002	0.040	---	---	-0.010	0.003	
(0.022)		(0.031)	(0.004)	(0.033)			(0.028)		
0.038	---	0.008	---	0.042	0.001	-0.026	---	0.004	
(0.024)		(0.030)		(0.032)	(0.017)	(0.021)			
0.026	---	0.003	---	0.038	0.001	---	-0.010	0.003	
(0.022)		(0.031)		(0.033)	(0.018)		(0.028)		
0.039*	---	---	-0.002	0.048*	0.002	-0.024	---	0.004	
(0.023)			(0.004)	(0.029)	(0.017)	(0.021)			
0.027	---	---	-0.002	0.042	0.001	---	-0.009	0.003	
(0.021)			(0.004)	(0.030)	(0.017)		(0.026)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.24: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Cons</i>	0.039	---	---	---	0.047	0.002	-0.024	-0.002	0.004
	(0.024)				(0.030)	(0.017)	(0.021)	(0.027)	
	0.040*	---	---	-0.002	0.050	---	-0.024	-0.001	0.004
	(0.024)			(0.004)	(0.030)		(0.021)	(0.027)	
	0.038	---	0.010	---	0.043	---	-0.026	-0.004	0.004
	(0.024)		(0.031)		(0.033)		(0.022)	(0.028)	
<i>Sal</i>	0.008	0.045	-0.029	-0.004	---	0.118***	---	---	0.016
	(0.031)	(0.034)	(0.041)	(0.006)		(0.025)			
	-0.002	0.040	-0.043	---	0.029	0.116***	---	---	0.016
	(0.031)	(0.034)	(0.044)		(0.046)	(0.025)			
	0.005	0.046	-0.027	---	---	0.118***	-0.011	---	0.016
	(0.034)	(0.034)	(0.042)			(0.025)	(0.030)		
	0.001	0.046	-0.028	---	---	0.118***	---	-0.009	0.016
	(0.031)	(0.034)	(0.043)			(0.025)		(0.039)	
	-0.006	0.028	---	-0.004	0.014	0.114***	---	---	0.016
	(0.030)	(0.032)		(0.006)	(0.042)	(0.025)			
	0.004	0.038	---	-0.004	---	0.117***	-0.016	---	0.016
	(0.034)	(0.030)		(0.006)		(0.024)	(0.029)		
	-0.001	0.038	---	-0.004	---	0.117***	---	-0.017	0.016
	(0.031)	(0.317)		(0.006)		(0.024)		(0.037)	
	0.002	0.031	---	---	0.017	0.115***	-0.019	---	0.016
	(0.034)	(0.032)			(0.043)	(0.025)	(0.030)		
	-0.004	0.032	---	---	0.018	0.115***	---	-0.022	0.016
(0.031)	(0.033)			(0.044)	(0.025)		(0.038)		
0.004	0.040	---	---	---	0.117***	-0.014	-0.013	0.016	
(0.034)	(0.032)				(0.024)	(0.030)	(0.038)		
0.008	---	-0.021	-0.004	0.042	0.118***	---	---	0.015	
(0.030)		(0.041)	(0.006)	(0.045)	(0.025)				
0.013	---	-0.001	-0.004	---	0.120***	---	$-7.12e^{-5}$	0.015	
(0.030)		(0.039)	(0.006)		(0.025)		(0.038)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.25: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Sal</i>	0.012	---	-0.019	---	0.042	0.118***	-0.010	---	0.015
	(0.033)		(0.042)		(0.045)	(0.025)	(0.030)		
	0.008	---	-0.020	---	0.041	0.118***	---	-0.007	0.015
	(0.030)		(0.043)		(0.046)	(0.025)		(0.039)	
	0.015	---	-0.001	---	---	0.120***	-0.006	0.001	0.015
	(0.034)		(0.040)			(0.025)	(0.030)	(0.039)	
	0.010	---	---	-0.004	0.035	0.117***	-0.013	---	0.015
	(0.033)			(0.006)	(0.040)	(0.025)	(0.029)		
	0.006	---	---	-0.004	0.036	0.117***	---	-0.013	0.015
	(0.030)				(0.042)	(0.025)	(0.030)	(0.038)	
0.016	---	---	-0.004	---	0.121***	-0.005	0.001	0.015	
(0.033)			(0.006)		(0.024)	(0.029)	(0.036)		
<i>Fin</i>	0.101***	-0.031	0.006	-0.004	---	---	0.005	---	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.046)	(0.006)			(0.033)		
	0.100***	-0.033	0.001	---	0.010	---	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.050)		(0.051)		(0.033)		
	0.100***	-0.032	0.004	---	---	0.003	-0.005	---	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.047)			(0.027)	(0.033)		
	0.100***	-0.032	0.005	---	---	---	-0.005	-0.001	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.048)				(0.034)	(0.044)	
	0.100***	-0.032	---	-0.004	0.013	---	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.036)		(0.006)	(0.047)		(0.033)		
0.101***	-0.029	---	-0.004	---	0.003	-0.004	---	0.005	
(0.038)	(0.034)		(0.006)		(0.027)	(0.032)			
0.101***	-0.028	---	-0.004	---	---	-0.004	0.0003	0.005	
(0.038)	(0.035)		(0.006)			(0.033)	(0.042)		
0.100***	-0.033	---	---	0.009	0.002	-0.006	---	0.005	
(0.038)	(0.036)			(0.047)	(0.027)	(0.033)			
0.100***	-0.031	---	---	---	0.003	-0.005	-0.0001	0.005	
(0.038)	(0.035)				(0.027)	(0.033)	(0.042)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.26: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Fin</i>	0.094**	---	-0.013	-0.004	0.004	---	-0.009	---	0.005
	(0.037)		(0.047)	(0.006)	(0.050)		(0.033)		
	0.095**	---	-0.008	-0.004	---	---	-0.008	-0.007	0.005
	(0.037)		(0.045)	(0.006)			(0.033)	(0.043)	
	0.093**	---	-0.014	---	0.001	0.001	-0.010	---	0.004
	(0.037)		(0.047)		(0.050)	(0.027)	(0.033)		
	0.094**	---	-0.011	---	---	0.001	-0.008	-0.007	0.004
	(0.037)		(0.045)			(0.027)	(0.033)	(0.043)	
	0.092**	---	---	-0.004	-0.002	0.0007	-0.012	---	0.005
	(0.037)			(0.006)	(0.045)	(0.027)	(0.032)		
	0.093**	---	---	---	-0.001	0.001	-0.010	-0.010	0.004
	(0.037)				(0.047)	(0.027)	(0.033)	(0.042)	
	0.094**	---	---	-0.004	0.002	---	-0.010	-0.011	0.005
	(0.037)		(0.049)		(0.051)		(0.034)	(0.044)	
0.094**	---	-0.012	---	0.003	---	-0.009	-0.007	0.004	
(0.037)		(0.049)		(0.051)		(0.034)	(0.044)		
0.094**	---	---	-0.004	---	0.001	-0.009	-0.010	0.005	
(0.037)			(0.006)		(0.027)	(0.032)	(0.040)		
<i>Tel</i>	0.100***	-0.032	0.005	---	---	---	-0.005	-0.001	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.048)				(0.034)	(0.044)	
	0.100***	-0.032	---	-0.004	0.013	---	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.036)		(0.006)	(0.047)		(0.033)		
	0.101***	-0.029	---	-0.004	---	0.003	-0.004	---	0.005
	(0.038)	(0.034)		(0.006)		(0.027)	(0.032)		
	0.101***	-0.028	---	-0.004	---	---	-0.004	0.0003	0.005
	(0.038)	(0.035)		(0.006)			(0.033)	(0.042)	
	0.100***	-0.033	---	---	0.009	0.002	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.036)			(0.047)	(0.027)	(0.033)		
0.100***	-0.031	---	---	---	0.003	-0.005	-0.0001	0.005	
(0.038)	(0.035)				(0.027)	(0.033)	(0.042)		

\*\*\* indica significancia al 1%, \*\* indica significancia al 5%, \* indica significancia al 10%

Tabla A.27: Cont. Regresión para el caso de cinco variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Tel</i>	0.040 (0.027)	0.002 (0.025)	---	0.007 (0.004)	---	---	0.008 (0.024)	-0.032 (0.030)	0.003
	0.042* (0.025)	0.001 (0.026)	---	---	0.007 (0.035)	0.027 (0.019)	---	-0.036 (0.030)	0.003
	0.038 (0.027)	0.001 (0.025)	---	---	---	0.027 (0.019)	0.008 (0.024)	-0.036 (0.030)	0.003
	0.034 (0.024)	---	0.058 (0.034)	0.006 (0.004)	-0.017 (0.036)	---	---	-0.048 (0.031)	0.005
	0.030 (0.024)	---	0.046 (0.031)	0.006 (0.004)	---	0.023 (0.019)	---	-0.054* (0.030)	0.066
	0.033 (0.026)	---	0.052 (0.032)	0.006 (0.004)	---	---	-0.0009 (0.024)	-0.051* (0.031)	0.005
	0.033 (0.024)	---	0.057 (0.034)	---	-0.017 (0.036)	0.024 (0.019)	---	0.051* (0.031)	0.005
	0.032 (0.027)	---	0.050 (0.032)	---	---	0.023 (0.019)	-0.001 (0.024)	-0.054* (0.031)	0.005
	0.040* (0.023)	---	---	0.006 (0.004)	0.003 (0.033)	0.027 (0.019)	---	-0.035 (0.029)	0.005
	0.038 (0.026)	---	---	---	0.006 (0.033)	0.027 (0.019)	0.007 (0.024)	-0.037 (0.030)	0.003
	0.040 (0.026)	---	---	0.006 (0.004)	0.007 (0.033)	---	0.007 (0.024)	-0.034 (0.030)	0.004
	0.035 (0.027)	---	0.060* (0.035)	---	-0.013 (0.036)	---	0.001 (0.024)	-0.049 (0.031)	0.004
	0.037 (0.026)	---	---	0.006 (0.004)	---	0.027 (0.019)	0.006 (0.023)	-0.036 (0.028)	0.005

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%



Tabla A.28: Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.048	0.002	0.052	-0.002	0.019	-0.0006	---	---	0.002
	(0.029)	(0.033)	(0.042)	(0.005)	(0.043)	(0.023)			
	-0.036	0.005	0.059	-0.002	0.024	---	-0.025	---	0.003
	(0.032)	(0.033)	(0.043)	(0.005)	(0.043)		(0.028)		
	-0.046	0.005	0.058	-0.002	0.023	---	---	-0.022	0.002
	(0.029)	(0.033)	(0.043)	(0.005)	(0.044)			(0.037)	
	-0.035	0.008	0.068*	-0.002	---	0.001	-0.023	---	0.002
	(0.032)	(0.032)	(0.040)	(0.005)		(0.023)	(0.028)		
	-0.044	0.007	0.066	-0.002	---	0.001	---	-0.018	0.002
	(0.029)	(0.032)	(0.041)	(0.005)		(0.023)		(0.037)	
	-0.034	0.010	0.073*	-0.002	---	---	-0.021	-0.013	0.002
	(0.032)	(0.033)	(0.041)	(0.005)			(0.029)	(0.037)	
	-0.036	0.005	0.059	---	0.022	$8.75e^{-5}$	-0.026	---	0.002
	(0.032)	(0.033)	(0.043)		(0.044)	(0.023)	(0.028)		
	-0.046	0.004	0.058	---	0.022	-0.0001	---	-0.021	0.002
	(0.030)	(0.033)	(0.043)		(0.044)	(0.023)		(0.037)	
	-0.035	0.010	0.071*	---	---	0.001	-0.022	-0.013	0.002
	(0.032)	(0.033)	(0.041)			(0.023)	(0.029)	(0.037)	
	-0.033	0.021	---	-0.002	0.046	0.002	-0.018	---	0.001
	(0.032)	(0.031)		(0.005)	(0.041)	(0.023)	(0.028)		
-0.040	0.019	---	-0.002	0.044	0.002	---	-0.010	0.001	
(0.029)	(0.031)		(0.005)	(0.041)	(0.023)		(0.036)		
-0.032	0.023	---	-0.002	0.048	---	-0.017	-0.005	0.001	
(0.032)	(0.031)		(0.005)	(0.042)		(0.028)	(0.037)		
-0.030	0.032	---	-0.001	---	0.005	-0.012	-0.004	0.001	
(0.032)	(0.030)		(0.005)		(0.023)	(0.028)	(0.036)		
-0.032	0.022	---	---	0.046	0.002	-0.018	-0.005	0.001	
(0.032)	(0.031)			(0.042)	(0.023)	(0.029)	(0.037)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.29: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.035	---	0.062	-0.002	0.025	0.0001	-0.025	---	0.003
	(0.032)		(0.040)	(0.005)	(0.043)	(0.023)	(0.028)		
	-0.045	---	0.061	-0.002	0.024	$5.48e^{-5}$	---	-0.021	0.002
	(0.029)		(0.041)	(0.005)	(0.043)	(0.023)		(0.037)	
	-0.034	---	0.067	-0.002	0.029	---	-0.023	-0.016	0.003
	(0.032)		(0.041)	(0.005)	(0.044)		(0.029)	(0.037)	
	-0.032	---	0.078**	-0.002	---	0.002	-0.020	-0.011	0.002
	(0.032)		(0.038)	(0.005)		(0.023)	(0.028)	(0.037)	
	-0.034	---	0.066	---	0.027	0.0005	-0.023	-0.016	0.002
	(0.032)		(0.042)		(0.044)	(0.023)	(0.029)	(0.037)	
	-0.027	---	---	-0.002	0.056	0.003	-0.014	0.0001	0.001
(0.032)			(0.005)	(0.040)	(0.023)	(0.028)	(0.036)		
-0.035	0.007	0.063	---	0.025	---	-0.024	-0.017	0.003	
(0.032)	(0.033)	(0.044)		(0.044)		(0.029)	(0.038)		
<i>Mat</i>	0.049	0.039	0.043	-0.001	0.003	0.014	---	---	0.012
	(0.030)	(0.034)	(0.044)	(0.006)	(0.045)	(0.024)			
	0.075**	0.047	0.060	-0.001	0.016	---	-0.051*	---	0.013
	(0.033)	(0.034)	(0.044)	(0.006)	(0.045)		(0.029)		
	0.054*	0.043	0.052	-0.001	0.010	---	---	-0.022	0.012
	(0.030)	(0.034)	(0.045)	(0.006)	(0.045)			(0.039)	
	0.074**	0.048	0.062	-0.001	---	0.016	-0.050*	---	0.014
	(0.033)	(0.033)	(0.041)	(0.006)		(0.024)	(0.029)		
	0.530*	0.043	0.053	-0.001	---	0.015	---	-0.022	0.012
	(0.030)	(0.034)	(0.042)	(0.006)		(0.024)		(0.038)	
0.077**	0.050	0.069	-0.001	---	---	-0.048	-0.009	0.013	
(0.033)	(0.034)	(0.043)	(0.006)			(0.030)	(0.038)		
0.074**	0.046	0.057	---	0.012	0.015	-0.052*	---	0.014	
(0.033)	(0.034)	(0.044)		(0.045)	(0.024)	(0.029)			

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.30: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Mat</i>	0.052*	0.042	0.050	---	0.007	0.015	---	-0.023	0.012
	(0.031)	(0.034)	(0.045)		(0.045)	(0.024)		(0.039)	
	0.075**	0.049	0.065	---	---	0.016	-0.049*	-0.011	0.014
	(0.033)	(0.034)	(0.043)			(0.024)	(0.030)	(0.039)	
	0.077**	0.062*	---	-0.001	0.035	0.018	-0.045	---	0.013
	(0.033)	(0.032)		(0.006)	(0.042)	(0.024)	(0.029)		
	0.057*	0.055*	---	-0.001	0.025	0.017	---	-0.013	0.011
	(0.030)	(0.032)		(0.006)	(0.043)	(0.024)		(0.037)	
	0.079**	0.063*	---	-0.001	0.039	---	-0.043	-0.0004	0.012
	(0.033)	(0.032)		(0.006)	(0.043)		(0.029)	(0.038)	
	0.079**	0.069**	---	-0.0006	---	0.020	-0.040	0.005	0.012
	(0.033)	(0.031)		(0.006)		(0.024)	(0.029)	(0.037)	
	0.077**	0.062*	---	---	0.035	0.018	-0.044	-0.001	0.013
	(0.033)	(0.032)			(0.043)	(0.024)	(0.029)	(0.038)	
0.076**	0.048	0.063	---	0.017	---	-0.050*	-0.012	0.013	
(0.033)	(0.034)	(0.045)		(0.045)		(0.030)	(0.039)		
<i>Ind</i>	0.033	0.006	0.068	-0.004	0.012	0.003	---	---	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.036)	(0.005)	(0.037)	(0.020)			
	0.053*	0.012	0.080**	-0.004	0.021	---	-0.041*	---	0.013
	(0.027)	(0.028)	(0.036)	(0.005)	(0.037)		(0.024)		
	0.032	0.006	0.066*	-0.004	0.011	---	---	0.006	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.037)	(0.005)	(0.037)			(0.032)	
	0.053*	0.015	0.086**	-0.004	---	0.006	-0.039	---	0.013
	(0.027)	(0.027)	(0.034)	(0.005)		(0.020)	(0.024)		
0.033	0.007	0.070**	-0.004	---	0.004	---	-0.008	0.011	
(0.025)	(0.028)	(0.035)	(0.005)		(0.020)		(0.031)		
0.052*	0.013	0.082**	-0.004	---	---	-0.041	0.017	0.013	
(0.027)	(0.028)	(0.035)	(0.005)			(0.024)	(0.032)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.31: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Ind</i>	0.052*	0.011	0.078**	---	0.018	0.004	-0.041*	---	0.012
	(0.027)	(0.028)	(0.036)		(0.037)	(0.020)	(0.024)		
	0.031	0.005	0.065*	---	0.008	0.003	---	0.007	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.037)		(0.037)	(0.020)		(0.032)	
	0.051*	0.011	0.079**	---	---	0.005	-0.042*	0.017	0.013
	(0.027)	(0.028)	(0.035)			(0.020)	(0.024)	(0.032)	
	0.055**	---	0.085**	-0.004	0.023	0.005	-0.039	---	0.013
	(0.027)		(0.034)	(0.005)	(0.037)	(0.020)	(0.024)		
	0.033	---	0.069*	-0.004	0.012	0.003	---	0.007	0.011
	(0.024)		(0.035)	(0.005)	(0.037)	(0.020)		(0.031)	
	0.054**	---	0.080**	-0.004	0.020	---	-0.041*	0.016	0.013
	(0.027)		(0.035)	(0.005)	(0.037)		(0.024)	(0.032)	
	0.054**	---	0.087***	-0.004	---	0.005	-0.040	0.019	0.013
	(0.027)		(0.033)	(0.005)		(0.020)	(0.024)	(0.031)	
0.053*	---	0.078**	---	0.017	0.004	-0.042*	0.017	0.013	
(0.027)		(0.035)		(0.037)	(0.020)	(0.024)	(0.032)		
0.051*	0.010	0.075**	---	0.015	---	-0.043*	0.015	0.013	
(0.027)	(0.028)	(0.037)		(0.037)		(0.024)	(0.032)		
<i>Serv</i>	0.002	0.026	0.335**	-0.338***	0.109	0.263	---	---	0.117
	(0.114)	(0.127)	(0.163)	(0.022)	(0.168)	(0.091)			
	0.026	0.041	0.374**	-0.338***	0.154	---	0.013	---	0.113
	(0.125)	(0.128)	(0.166)	(0.022)	(0.169)		(0.111)		
	0.049	0.061	0.415**	-0.338***	0.186	---	---	-0.133	0.114
	(0.115)	(0.128)	(0.168)	(0.022)	(0.171)			(0.145)	
	0.004	0.040	0.373**	-0.337***	---	0.269***	0.013	---	0.117
(0.125)	(0.126)	(0.154)	(0.022)		(0.091)	(0.110)			
0.028	0.063	0.425***	-0.337***	---	0.274***	---	-0.129	0.117	
(0.115)	(0.126)	(0.158)	(0.022)		(0.091)		(0.143)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.32: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$	
<i>Serv</i>	0.041 (0.126)	0.079 (0.127)	0.468*** (0.161)	-0.337*** (0.022)	---	---	0.042 (0.112)	-0.113 (0.145)	0.113	
	0.020 (0.125)	0.116 (0.119)	---	-0.337*** (0.022)	0.234 (0.158)	0.278*** (0.091)	0.044 (0.109)	---	0.115	
	0.054 (0.114)	0.141 (0.121)	---	-0.337*** (0.022)	0.271* (0.161)	0.283*** (0.091)	---	-0.072 (0.141)	0.115	
	0.056 (0.126)	0.156 (0.122)	---	-0.336*** (0.022)	0.316* (0.162)	---	0.069 (0.111)	-0.061 (0.144)	0.111	
	0.039 (0.126)	0.186 (0.118)	---	-0.334*** (0.022)	---	0.298*** (0.090)	0.084 (0.110)	-0.029 (0.139)	0.114	
	0.005 (0.123)	---	0.346** (0.155)	-0.338*** (0.022)	0.114 (0.167)	0.264*** (0.091)	0.007 (0.110)	---	0.117	
	0.030 (0.112)	---	0.398*** (0.159)	-0.338*** (0.022)	0.151 (0.169)	0.269*** (0.091)	---	-0.143 (0.143)	0.118	
	0.046 (0.124)	---	0.433*** (0.161)	-0.338*** (0.022)	0.193 (0.169)	---	0.035 (0.112)	-0.130 (0.146)	0.113	
	0.025 (0.124)	---	0.446*** (0.149)	-0.337*** (0.022)	---	0.276*** (0.091)	0.037 (0.111)	-0.125 (0.143)	0.117	
	0.056 (0.123)	---	---	-0.336*** (0.022)	0.307* (0.156)	0.288*** (0.091)	0.075 (0.110)	-0.052 (0.140)	0.115	
	<i>Cons</i>	0.027 (0.022)	-0.010 (0.025)	0.005 (0.032)	-0.002 (0.004)	0.040 (0.033)	0.001 (0.018)	---	---	0.003
		0.039 (0.024)	-0.006 (0.025)	0.012 (0.032)	-0.002 (0.004)	0.045 (0.033)	---	-0.025 (0.021)	---	0.004
		0.028 (0.022)	-0.009 (0.025)	0.008 (0.033)	-0.002 (0.004)	0.042 (0.033)	---	---	-0.008 (0.028)	0.003
		0.039 (0.024)	-0.007 (0.025)	0.012 (0.032)	---	0.044 (0.033)	0.001 (0.018)	-0.026 (0.021)	---	0.004

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.33: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$	
<i>Cons</i>	0.028 (0.022)	-0.009 (0.025)	0.007 (0.033)	---	0.041 (0.033)	0.001 (0.018)	---	-0.008 (0.028)	0.003	
	0.040 (0.024)	-0.003 (0.023)	---	-0.002 (0.004)	0.050 (0.031)	0.002 (0.017)	-0.024 (0.021)	---	0.004	
	0.029 (0.022)	-0.007 (0.023)	---	-0.002 (0.004)	0.045 (0.031)	0.001 (0.017)	-0.007 (0.027)	---	0.003	
	0.040 (0.024)	-0.002 (0.024)	---	-0.002 (0.004)	0.051 (0.031)	---	-0.024 (0.021)	-0.001 (0.028)	0.004	
	0.040 (0.024)	-0.003 (0.024)	---	---	0.049 (0.031)	0.002 (0.017)	-0.024 (0.021)	-0.001 (0.028)	0.004	
	0.038 (0.024)	---	0.009 (0.030)	-0.002 (0.004)	0.043 (0.032)	0.001 (0.017)	-0.026 (0.021)	---	0.004	
	0.026 (0.022)	---	0.004 (0.031)	-0.002 (0.004)	0.040 (0.033)	0.001 (0.018)	---	-0.010 (0.028)	0.003	
	0.039 (0.024)	---	0.011 (0.031)	-0.002 (0.004)	0.045 (0.033)	---	-0.025 (0.022)	-0.004 (0.028)	0.004	
	0.038 (0.024)	---	0.010 (0.031)	---	0.043 (0.033)	0.001 (0.018)	-0.026 (0.022)	-0.004 (0.028)	0.004	
	0.039* (0.024)	---	---	-0.002 (0.004)	0.049 (0.030)	0.002 (0.017)	-0.024 (0.021)	-0.002 (0.027)	0.004	
	0.039 (0.024)	-0.006 (0.025)	0.013 (0.033)	---	0.045 (0.033)	---	-0.025 (0.022)	-0.003 (0.028)	0.004	
	<i>Sal</i>	-0.001 (0.031)	0.041 (0.034)	-0.042 (0.034)	-0.004 (0.006)	0.031 (0.046)	0.116 (0.025)	---	---	0.016
		0.006 (0.034)	0.047 (0.034)	-0.025 (0.042)	-0.004 (0.006)	---	0.119 (0.025)	-0.011 (0.030)	---	0.016
		0.002 (0.031)	0.047 (0.034)	-0.026 (0.043)	-0.004 (0.006)	---	0.119*** (0.025)	---	-0.010 (0.039)	0.016

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.34: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Sal</i>	0.004	0.042	-0.039	---	0.032	0.117***	-0.014	---	0.016
	(0.034)	(0.035)	(0.045)		(0.046)	(0.025)	(0.030)		
	-0.005	0.042	-0.039	---	0.032	0.117***	---	-0.014	0.016
	(0.031)	(0.035)	(0.046)		(0.046)	(0.025)		(0.039)	
	0.006	0.047	-0.025	---	---	0.119***	-0.010	-0.007	0.016
	(0.034)	(0.035)	(0.044)			(0.025)	(0.030)	(0.039)	
	0.002	0.032	---	-0.004	0.020	0.115***	-0.019	---	0.016
	(0.034)	(0.032)		(0.006)	(0.043)	(0.025)	(0.030)		
	-0.003	0.033	---	-0.004	0.022	0.115***	---	-0.023	0.016
	(0.031)	(0.033)		(0.006)	(0.044)	(0.025)		(0.038)	
	0.005	0.041	---	-0.004	---	0.117***	-0.013	-0.013	0.016
	(0.025)	(0.032)		(0.006)		(0.024)	(0.030)	(0.038)	
	0.003	0.035	---	---	0.022	0.116***	-0.016	-0.018	0.016
	(0.034)	(0.033)			(0.044)	(0.025)	(0.030)	(0.039)	
	0.013	---	-0.018	-0.004	0.044	0.118***	-0.009	---	0.016
	(0.033)		(0.042)	(0.006)	(0.045)	(0.025)	(0.030)		
	0.009	---	-0.019	-0.004	0.044	0.118***	---	-0.008	0.015
	(0.030)		(0.043)	(0.006)	(0.046)	(0.025)		(0.034)	
0.016	---	0.004	-0.004	---	0.121***	-0.005	0.001	0.015	
(0.034)		(0.041)	(0.006)		(0.025)	(0.030)	(0.039)		
0.013	---	-0.018	---	0.043	0.118***	-0.009	-0.005	0.015	
(0.034)		(0.044)		(0.046)	(0.025)	(0.030)	(0.040)		
0.012	---	---	-0.004	0.039	0.118***	-0.011	-0.010	0.015	
(0.033)			(0.006)	(0.043)	(0.025)	(0.030)	(0.038)		
<i>Fin</i>	0.100***	-0.033	0.002	-0.004	0.012	---	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.050)	(0.006)	(0.051)		(0.033)		
	0.100***	-0.031	0.006	-0.004	---	0.003	-0.005	---	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.047)	(0.006)		(0.027)	(0.033)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.35: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$	
<i>Fin</i>	0.101*** (0.038)	-0.031 (0.038)	0.007 (0.049)	-0.004 (0.006)	---	---	-0.004 (0.034)	-0.001 (0.044)	0.005	
	0.100*** (0.038)	-0.033 (0.039)	0.0007 (0.050)	---	0.009 (0.051)	0.002 (0.027)	-0.006 (0.033)	---	0.005	
	0.100*** (0.038)	-0.032 (0.038)	0.004 (0.049)	---	---	0.003 (0.027)	-0.005 (0.034)	-0.001 (0.044)	0.005	
	0.100*** (0.038)	-0.032 (0.036)	---	-0.004 (0.006)	0.012 (0.048)	0.002 (0.027)	-0.006 (0.033)	---	0.005	
	0.101*** (0.038)	-0.031 (0.037)	---	-0.004 (0.006)	0.014 (0.049)	---	-0.005 (0.034)	-0.002 (0.043)	0.005	
	0.101*** (0.038)	-0.029 (0.035)	---	-0.004 (0.006)	---	0.003 (0.027)	-0.004 (0.033)	-0.0001 (0.042)	0.005	
	0.100*** (0.038)	-0.033 (0.037)	---	---	0.010 (0.049)	0.002 (0.027)	-0.006 (0.034)	-0.002 (0.043)	0.005	
	0.094*** (0.037)	---	-0.013 (0.047)	-0.004 (0.006)	0.004 (0.051)	0.001 (0.027)	-0.009 (0.033)	---	0.005	
	0.095** (0.037)	---	-0.010 (0.049)	-0.004 (0.006)	0.006 (0.051)	---	-0.008 (0.034)	-0.008 (0.044)	0.005	
	0.095** (0.037)	---	-0.008 (0.045)	-0.004 (0.006)	---	0.002 (0.027)	-0.008 (0.033)	-0.007 (0.043)	0.005	
	0.094** (0.037)	---	-0.012 (0.049)	---	0.003 (0.051)	0.001 (0.027)	-0.009 (0.034)	-0.007 (0.044)	0.004	
	0.093** (0.037)	---	---	-0.004 (0.006)	0.001 (0.047)	0.001 (0.027)	-0.010 (0.033)	-0.011 (0.042)	0.005	
	0.100*** (0.038)	-0.033 (0.039)	0.001 (0.051)	---	0.010 (0.052)	---	-0.006 (0.034)	-0.002 (0.044)	0.005	
	<i>Tel</i>	0.038 (0.025)	-0.014 (0.028)	0.064 (0.036)	0.006 (0.004)	-0.013 (0.037)	---	---	-0.046 (0.031)	0.005

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%



Tabla A.36: Cont. Regresión para el caso de seis variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Tel</i>	0.034 (0.025)	-0.017 (0.027)	0.055 (0.034)	0.006 (0.004)	---	0.024 (0.019)	---	-0.050 (0.031)	0.006
	0.036 (0.027)	-0.015 (0.027)	0.060* (0.035)	0.006 (0.004)	---	---	0.006 (0.024)	-0.048 (0.031)	0.005
	0.036 (0.025)	-0.014 (0.028)	0.063* (0.036)	---	-0.014 (0.037)	0.024 (0.019)	---	-0.049 (0.031)	0.005
	0.035 (0.027)	-0.016 (0.027)	0.058* (0.035)	---	---	0.024 (0.019)	0.0004 (0.024)	-0.051 (0.031)	0.005
	0.040 (0.025)	$1.42e^{-5}$ (0.026)	---	0.006 (0.004)	0.003 (0.035)	0.027 (0.019)	---	-0.035 (0.030)	0.005
	0.040 (0.027)	0.001 (0.026)	---	0.006 (0.004)	0.007 (0.035)	---	0.007 (0.024)	-0.034 (0.031)	0.004
	0.037 (0.027)	-0.0007 (0.025)	---	0.006 (0.004)	---	0.027 (0.019)	0.006 (0.024)	-0.036 (0.030)	0.005
	0.038 (0.027)	0.0005 (0.026)	---	---	0.005 (0.035)	0.027 (0.019)	0.007 (0.024)	-0.037 (0.031)	0.003
	0.032 (0.024)	---	0.054 (0.034)	0.006 (0.004)	-0.021 (0.036)	0.024 (0.019)	---	-0.050 (0.031)	0.006
	0.034 (0.027)	---	0.058* (0.035)	0.006 (0.004)	-0.017 (0.036)	---	0.0003 (0.024)	-0.048 (0.031)	0.005
	0.031 (0.027)	---	0.046 (0.032)	0.006 (0.004)	---	0.023 (0.019)	-0.002 (0.024)	-0.054* (0.031)	0.006
	0.033 (0.027)	---	0.057 (0.035)	---	-0.017 (0.036)	0.024 (0.019)	0.0002 (0.024)	-0.051 (0.031)	0.005
	0.037 (0.026)	---	---	0.006 (0.004)	0.001 (0.034)	0.027 (0.019)	0.006 (0.024)	-0.037 (0.030)	0.005
	0.038 (0.027)	-0.013 (0.028)	0.066 (0.037)	---	-0.010 (0.037)	---	0.002 (0.024)	-0.047 (0.032)	0.004

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.37: Regresión para el caso de siete variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$	
<i>SP</i>	-0.036 (0.032)	0.005 (0.033)	0.059 (0.043)	-0.002 (0.005)	0.024 (0.044)	$-7.14e^{-5}$ (0.023)	-0.025 (0.028)	---	0.003	
	-0.046 (0.030)	0.005 (0.033)	0.058 (0.043)	-0.002 (0.005)	0.023 (0.044)	$-9.09e^{-5}$ (0.023)	---	-0.022 (0.037)	0.002	
	-0.035 (0.032)	0.007 (0.033)	0.064 (0.044)	-0.002 (0.005)	0.027 (0.044)	---	-0.023 (0.029)	-0.017 (0.038)	0.003	
	-0.034 (0.032)	0.010 (0.033)	0.072* (0.042)	-0.002 (0.005)	---	0.001 (0.023)	-0.022 (0.029)	-0.013 (0.037)	0.002	
	-0.035 (0.032)	0.007 (0.033)	0.063 (0.044)	---	0.025 (0.044)	0.0003 (0.023)	-0.024 (0.029)	-0.017 (0.038)	0.003	
	-0.032 (0.032)	0.022	---	-0.002 (0.005)	0.048 (0.044)	0.002 (0.023)	-0.017 (0.029)	-0.005 (0.037)	0.001	
	-0.034 (0.032)	---	0.067 (0.042)	-0.002 (0.005)	0.028 (0.044)	0.0005 (0.023)	-0.023 (0.029)	-0.016 (0.037)	0.003	
	<i>Mat</i>	0.074** (0.033)	0.046 (0.034)	0.057 (0.044)	-0.001 (0.006)	0.013 (0.045)	0.015 (0.024)	-0.052* (0.029)	---	0.014
		0.052* (0.031)	0.042 (0.034)	0.050 (0.045)	-0.001 (0.006)	0.008 (0.046)	0.015 (0.024)	---	-0.023 (0.039)	0.012
		0.076** (0.033)	0.048 (0.034)	0.063 (0.045)	-0.001 (0.006)	0.018 (0.046)	---	-0.050* (0.030)	-0.012 (0.039)	0.013
0.075** (0.033)		0.049 (0.034)	0.066 (0.043)	-0.001 (0.006)	---	0.016 (0.024)	-0.049 (0.030)	-0.011 (0.039)	0.014	
0.075** (0.033)		0.047 (0.034)	0.060 (0.045)	---	0.015 (0.046)	0.016 (0.024)	-0.050* (0.030)	-0.013 (0.039)	0.014	
0.078** (0.033)		0.062* (0.032)	---	-0.001 (0.006)	0.035 (0.043)	0.018 (0.024)	-0.044 (0.029)	-0.002 (0.038)	0.013	

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.38: Regresión para el caso de siete variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Ind</i>	0.052*	0.012	0.079**	-0.004	0.020	0.004	-0.041	---	0.013
	(0.027)	(0.028)	(0.036)	(0.005)	(0.037)	(0.020)	(0.024)		
	0.032	0.005	0.066*	-0.004	0.011	0.003	---	0.006	0.011
	(0.025)	(0.028)	(0.037)	(0.005)	(0.038)	(0.020)		(0.032)	
	0.052*	0.011	0.076**	-0.004	0.018	---	-0.042*	0.015	0.013
	(0.027)	(0.028)	(0.037)	(0.005)	(0.038)		(0.024)	(0.032)	
	0.052*	0.012	0.081**	-0.004	---	0.005	-0.041*	0.017	0.013
	(0.028)	(0.028)	(0.035)	(0.005)		(0.020)	(0.024)	(0.032)	
	0.051*	0.010	0.074**	---	0.015	0.004	-0.043*	0.015	0.013
	(0.028)	(0.028)	(0.037)		(0.038)	(0.020)	(0.024)	(0.032)	
0.053*	---	0.080**	-0.004	0.019	0.004	-0.042*	0.016	0.013	
(0.027)		(0.035)	(0.005)	(0.037)	(0.020)	(0.024)	(0.032)		
<i>Serv</i>	0.0003	0.025	0.334**	-0.338***	0.108	0.263***	0.004	---	0.117
	(0.126)	(0.128)	(0.166)	(0.022)	(0.169)	(0.091)	(0.111)		
	0.020	0.046	0.378**	-0.338***	0.141	0.268***	---	-0.151	0.118
	(0.115)	(0.128)	(0.168)	(0.022)	(0.171)	(0.091)		(0.145)	
	0.035	0.058	0.409**	-0.338***	0.181	---	0.030	-0.139	0.114
	(0.126)	(0.129)	(0.170)	(0.022)	(0.171)		(0.112)	(0.147)	
	0.013	0.059	0.417***	-0.337***	---	0.273***	0.031	-0.136	0.117
	(0.126)	(0.127)	(0.161)	(0.022)		(0.091)	(0.112)	(0.145)	
0.027	0.132	---	-0.337***	0.258	0.282***	0.057	-0.086	0.115	
(0.126)	(0.122)		(0.022)	(0.163)	(0.091)	(0.111)	(0.144)		
0.018	---	0.391**	-0.338***	0.146	0.268***	0.026	-0.149	0.118	
(0.124)		(0.162)	(0.022)	(0.170)	(0.091)	(0.112)	(0.145)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.39: Regresión para el caso de siete variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Cons</i>	0.039	-0.006	0.012	-0.002	0.045	0.001	-0.025	---	0.004
	(0.024)	(0.025)	(0.032)	(0.004)	(0.033)	(0.018)	(0.021)		
	0.028	-0.009	0.008	-0.002	0.042	0.001	---	-0.009	0.003
	(0.022)	(0.025)	(0.033)	(0.004)	(0.033)	(0.018)		(0.028)	
	0.040	-0.006	0.013	-0.002	0.046	---	-0.025	-0.003	0.004
	(0.024)	(0.025)	(0.033)	(0.004)	(0.037)		(0.022)	(0.028)	
	0.039	-0.006	0.013	---	0.045	0.002	-0.025	-0.003	0.004
	(0.024)	(0.025)	(0.033)		(0.033)	(0.018)	(0.022)	(0.028)	
	0.040	-0.003	---	-0.002	0.050	0.002	-0.024	-0.001	0.004
	(0.024)	(0.024)		(0.004)	(0.032)	(0.017)	(0.021)	(0.028)	
0.038	---	0.011	-0.002	0.045	0.001	-0.025	-0.004	0.004	
(0.024)		(0.031)	(0.004)	(0.033)	(0.018)	(0.022)	(0.028)		
<i>Sal</i>	0.005	0.043	-0.038	-0.004	0.034	0.117***	-0.014	---	0.016
	(0.034)	(0.035)	(0.045)	(0.006)	(0.046)	(0.025)	(0.030)		
	0.0001	0.043	-0.037	-0.004	0.035	0.117***	---	-0.015	0.016
	(0.031)	(0.035)	(0.046)	(0.006)	(0.047)	(0.025)		(0.040)	
	0.006	0.048	-0.023	-0.004	---	0.119***	-0.010	-0.007	0.016
	(0.034)	(0.035)	(0.044)	(0.006)		(0.025)	(0.030)	(0.039)	
	0.005	0.043	-0.036	---	0.034	0.117***	-0.013	-0.012	0.016
	(0.034)	(0.035)	(0.046)		(0.047)	(0.025)	(0.030)	(0.040)	
0.004	0.036	---	-0.004	0.025	0.116***	-0.016	-0.019	0.016	
(0.034)	(0.033)		(0.006)	(0.044)	(0.025)	(0.030)	(0.039)		
0.013	---	0.016	-0.004	0.046	0.118***	-0.009	-0.006	0.016	
(0.034)		(0.044)	(0.006)	(0.046)	(0.025)	(0.030)	(0.040)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.40: Regresión para el caso de siete variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>Fin</i>	0.100***	-0.033	0.001	-0.004	0.012	0.002	-0.006	---	0.005
	(0.038)	(0.039)	(0.050)	(0.006)	(0.051)	(0.027)	(0.033)		
	0.101***	-0.032	0.002	-0.004	0.013	---	-0.005	-0.003	0.005
	(0.038)	(0.039)	(0.051)	(0.006)	(0.052)		(0.034)	(0.044)	
	0.101***	-0.031	0.006	-0.004	---	0.003	-0.005	-0.001	0.005
	(0.038)	(0.038)	(0.049)	(0.006)		(0.027)	(0.034)	(0.044)	
	0.100***	-0.033	0.001	---	0.010	0.002	-0.006	-0.002	0.005
	(0.038)	(0.039)	(0.052)		(0.052)	(0.027)	(0.034)	(0.044)	
	0.100***	-0.032	---	-0.004	0.013	0.002	-0.005	-0.003	0.005
	(0.038)	(0.037)		(0.006)	(0.049)	(0.027)	(0.034)	(0.043)	
0.094**	---	-0.010	-0.004	0.006	0.001	-0.008	-0.008	0.005	
(0.037)		(0.049)	(0.006)	(0.051)	(0.027)	(0.034)	(0.044)		
<i>Tel</i>	0.035	-0.015	0.061*	0.006	-0.018	0.024	---	-0.048	0.006
	(0.025)	(0.028)	(0.036)	(0.004)	(0.037)	(0.019)		(0.031)	
	0.037	-0.014	0.064*	0.006	-0.014	---	0.001	-0.046	0.005
	(0.027)	(0.028)	(0.037)	(0.004)	(0.037)		(0.024)	(0.032)	
	0.034	-0.017	0.055	0.006	---	0.024	-0.0002	-0.050	0.006
	(0.027)	(0.027)	(0.035)	(0.004)		(0.019)	(0.024)	(0.031)	
	0.035	-0.014	0.062*	---	-0.014	0.024	0.001	-0.049	0.005
	(0.027)	(0.028)	(0.037)		(0.037)	(0.019)	(0.024)	(0.032)	
	0.037	-0.001	---	0.006	0.001	0.027	0.006	-0.036	0.005
	(0.027)	(0.026)		(0.004)	(0.035)	(0.019)	(0.024)	(0.031)	
0.032	---	0.054	0.006	-0.021	0.024	-0.0004	-0.050	0.006	
(0.027)		(0.035)	(0.004)	(0.037)	(0.019)	(0.024)	(0.031)		

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

Tabla A.41: Regresión para el caso de ocho variables

	$SP_{-1}$	$Mat_{-1}$	$Ind_{-1}$	$Serv_{-1}$	$Cons_{-1}$	$Sal_{-1}$	$Fin_{-1}$	$Tel_{-1}$	$R^2$
<i>SP</i>	-0.035 (0.032)	0.007 (0.033)	0.064 (0.044)	-0.002 (0.005)	0.027 (0.044)	0.0003 (0.023)	-0.023 (0.029)	-0.017 (0.038)	0.003
<i>Mat</i>	0.075** (0.033)	0.047 (0.034)	0.061 (0.045)	-0.001 (0.006)	0.016 (0.046)	0.016 (0.024)	-0.050* (0.030)	-0.013 (0.039)	0.014
<i>Ind</i>	0.051* (0.028)	0.010 (0.028)	0.075** (0.037)	-0.004 (0.005)	0.017 (0.038)	0.004 (0.020)	-0.042* (0.024)	0.014 (0.032)	0.013
<i>Serv</i>	0.010 (0.126)	0.043 (0.129)	0.373** (0.170)	-0.338*** (0.022)	0.137 (0.172)	0.267*** (0.091)	0.022 (0.112)	-0.155 (0.147)	0.117
<i>Cons</i>	0.040 (0.024)	-0.006 (0.025)	0.013 (0.033)	-0.002 (0.004)	0.046 (0.033)	0.002 (0.018)	-0.025 (0.022)	-0.003 (0.028)	0.004
<i>Sal</i>	0.005 (0.034)	0.044 (0.035)	-0.035 (0.046)	-0.004 (0.006)	0.037 (0.047)	0.117*** (0.025)	-0.012 (0.030)	-0.012 (0.040)	0.016
<i>Fin</i>	0.100*** (0.038)	-0.032 (0.039)	0.002 (0.052)	-0.004 (0.006)	0.012 (0.052)	0.002 (0.027)	-0.005 (0.034)	-0.003 (0.044)	0.005
<i>Tel</i>	0.034 (0.027)	-0.015 (0.028)	0.061* (0.037)	0.006 (0.004)	-0.018 (0.037)	0.024 (0.019)	0.0009 (0.024)	-0.048 (0.032)	0.006

\*\*\*indica significancia al 1%, \*\*indica significancia al 5%, \*indica significancia al 10%

---

# Bibliografía

---

Arellano Cadena, Rogelio Relación de largo plazo del mercado bursátil Mexicano con el Estadunidense. Un análisis de conintegración *El trimestre económico*, Vol. 60, 237(1), 1993

Enders, Walter Applied econometric time series *John Wiley& Sons, Inc. Third edition*

Gourieroux, Christian & Jasiak, Joann Financial econometrics. Problems, models and methods *Princeton series in finance*

Granger, C.W.J. Developments in the study of cointegrated economic variables *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48,3 (1986)

Jochum, C. A long run relationship between Eastern European stock markets?Cointegration and the 1997/98 crisis in emerging markets *Review of World Economics*, vol. 135 (1999)

Kennedy, Peter A guide to econometrics *The MIT press, third edition*

Khan, Taimur A. Cointegration of international stock markets: An investigation of diversification opportunities *Carleton College, 2011.*

Mukherjee, P. Does the stock market in India move with Asia?:A multivariate cointegration vector autoregression approach *Emerging Markets Finance and Trade. 2008*

Taboada Ibarra, Eunice Leticia & Sámano Rodríguez, Miguel Ángel Análisis de cointegración entre el sistema financiero y la economía real en México *Análisis Económico No.39, vol. XVIII, tercer cuatrimestre de 2003*