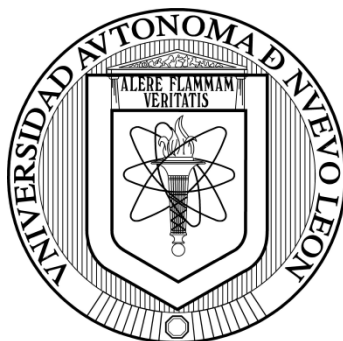


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ECONOMÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**“ENSAYOS SOBRE EL CICLO POLÍTICO Y LA ECONOMÍA  
MEXICANA”**

**Por**

**VÍCTOR ACXEL AMARILLAS URBINA**

**Tesis presentada como requisito parcial para  
obtener el grado de Doctorado en Ciencias Económicas**

**JUNIO, 2017**

**“ENSAYOS SOBRE EL CICLO POLÍTICO Y LA ECONOMÍA  
MEXICANA”**

*Víctor Acxel Amarillas Urbina*

**Aprobación de Tesis:**

Asesor de la Tesis

---

**DR. CESÁREO GÁMEZ GARZA**

---

**DRA. JOANA CECILIA CHAPA CANTÚ**

---

**DR. LEONARDO EGIDIO TORRE CEPEDA**

---

**DR. PABLO MEJÍA REYES**

---

**DR. VICENTE GERMÁN SOTO**

**DR. PEDRO ANTONIO VILLEZCA BECERRA**  
Director de la División de Estudios de Posgrado  
De la Facultad de Economía, UANL  
Junio, 2017.

## ÍNDICE

I. TAMAÑO ÓPTIMO DEL GOBIERNO Y LA TEORÍA DEL CICLO POLÍTICO EN MÉXICO.	6
II. TIPO DE CAMBIO Y LA TEORÍA DEL CICLO POLÍTICO EN MÉXICO.....	27
III. ESTUDIO DE EVENTOS Y LA TEORÍA DEL CICLO POLÍTICO EN MÉXICO.....	45
REFERENCIAS .....	60

## DEDICATORIAS

*A mi esposa Claudia Denisse Guajardo Guerra.*

*A mi hijo Axel Rafael Amarillas Guajardo.*

*Quienes son lo más importante de mi vida...*

## AGRADECIMIENTOS

*A mi asesor Dr. Cesáreo Gámez Garza.*

*A mis sinodales Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú, Dr. Leonardo Egidio Torre Cepeda, Dr. Pablo Mejía Reyes y Dr. Vicente Germán Soto.*

*A mis compañeros y amigos.*

*Por sus comentarios, sugerencias y valiosa compañía a lo largo de este camino...*

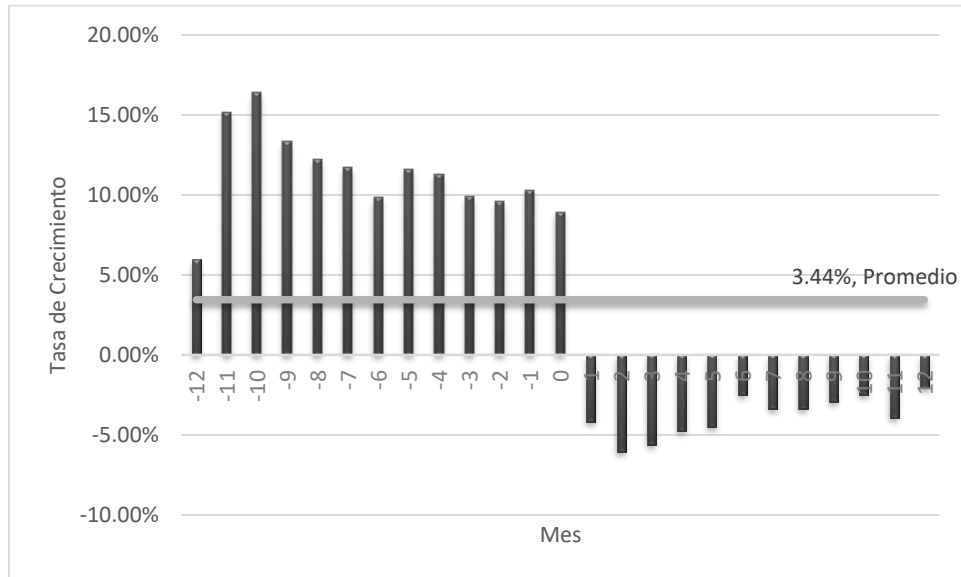
## I. TAMAÑO ÓPTIMO DEL GOBIERNO Y LA TEORÍA DEL CICLO POLÍTICO EN MÉXICO

### 1. Introducción.

Según la teoría del Ciclo Político Económico (CPE), y de una de sus variantes, el denominado Ciclo Político Presupuestal (CPP), el gasto público sufre de fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral, ya que, es un vehículo a través del cual los gobernantes oportunistas pretenden influir en las preferencias electorales y, de esta manera, incrementar las posibilidades de victoria electoral del partido en el poder<sup>1</sup>.

**Gráfico 1**

**Crecimiento anual del gasto público federal total en los 12 meses alrededor del cambio de sexenio: 1990-2014<sup>2</sup>**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

Utilizando información del Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el periodo del 1989 al 2014, se ilustra en el Gráfico 1 la tasa de crecimiento promedio del gasto público federal en los meses alrededor

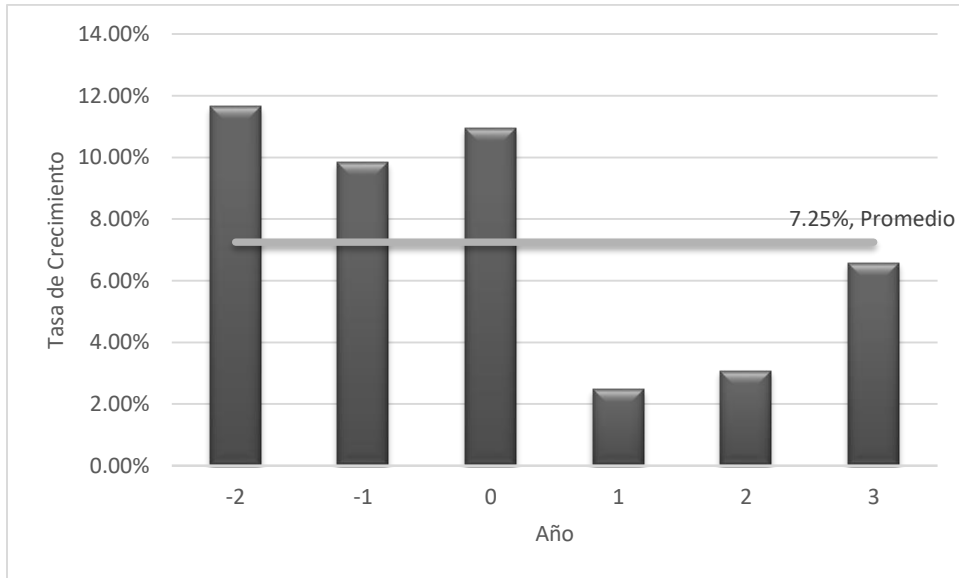
<sup>1</sup> (Gámez & Amarillas, Política Económica o Economía Política: El ciclo político presupuestal en México., 2011, págs. 4-5)

<sup>2</sup> El mes cero corresponde al periodo en el que se dio el cambio de gobierno, para el caso de México, diciembre de cada año electoral.

del cambio de sexenio, donde se pueden apreciar las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral, como lo predice la teoría del CPP; es decir, tasas de crecimiento positivas previas al cambio de administración, y tasas de crecimiento negativas posteriores.

**Gráfico 2**

**Crecimiento anual del gasto público estatal total en los años alrededor del cambio de sexenio: 1990-2014<sup>3</sup>**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

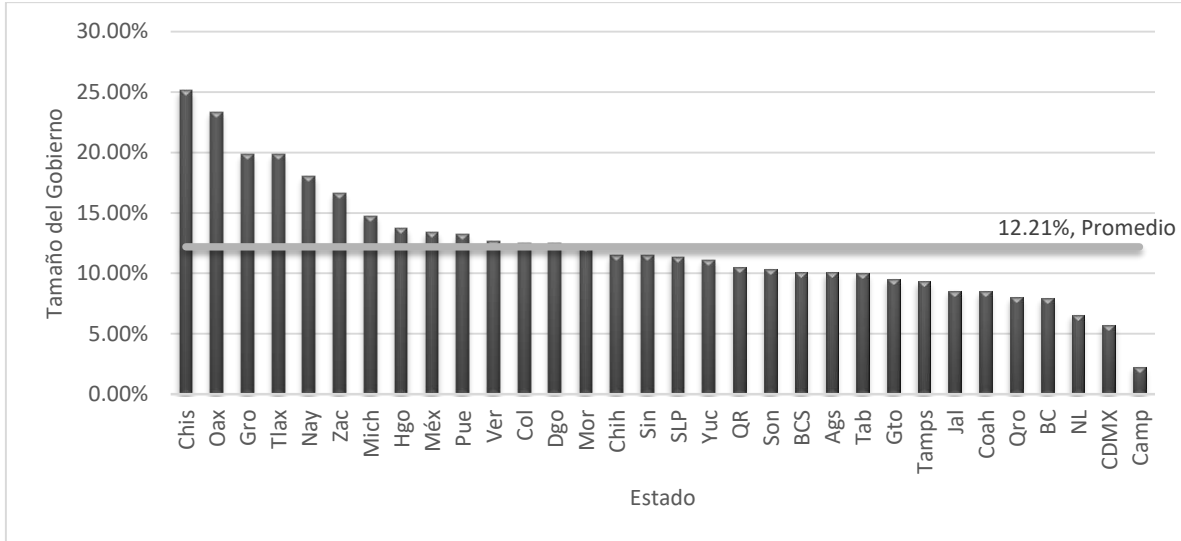
En el Gráfico 2 se muestra la tasa de crecimiento promedio del gasto público estatal en los años alrededor del cambio de sexenio, donde se aprecia una tendencia similar a la presentada por el gasto público federal; tasas de crecimiento superiores al promedio previas al cambio de administración, y tasas de crecimiento inferiores a la media, posteriormente.

El comportamiento del gasto público observado en las gráficas anteriores aparenta ser recurrente en los últimos años para la economía mexicana, sin embargo, su importancia depende del nivel de impacto en la actividad económica, es decir, depende del tamaño de gobierno en relación al tamaño de la economía, tanto a nivel nacional como a nivel estatal.

<sup>3</sup> El año cero corresponde al periodo en el que se dio el cambio de gobierno, para el caso de México, 1994, 2000, 2006 y 2012.

**Gráfico 3**

**Tamaño promedio del gobierno por estado: 2004-2014<sup>4</sup>**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

En el Gráfico 3 se muestra el promedio del tamaño de gobierno por estado, se puede observar que este indicador es bastante heterogéneo para el caso de México, ya que, entidades federativas como Chiapas, Oaxaca y Guerrero presentan un indicador entre el 25 y el 20 por ciento, es decir, el gasto público es muy importante para la actividad económica de estos estados, mientras que entidades federativas como Campeche, Ciudad de México y Nuevo León presentan un indicador entre el 7 y el 2 por ciento, donde el gasto público es significativamente menos importante.

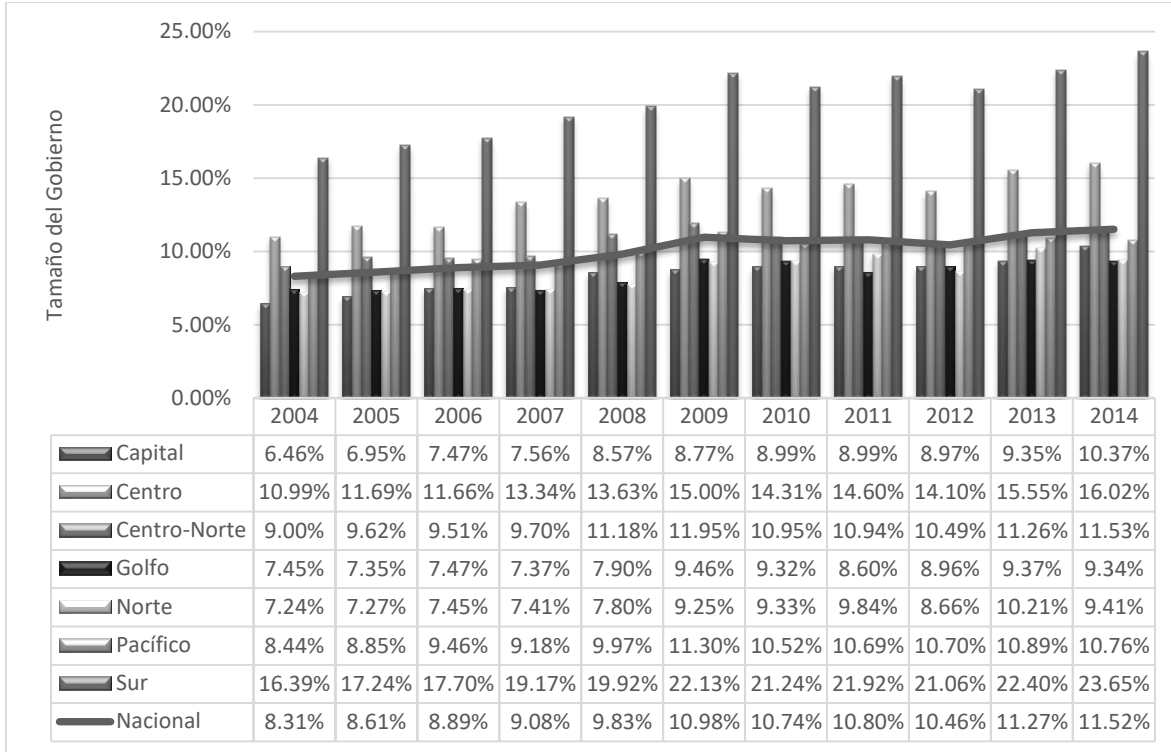
Debido a esta heterogeneidad en la base de datos es preferible analizar la información con un enfoque regional, es decir, agrupar a las entidades federativas de México en siete grandes regiones, siguiendo la metodología de (Esquivel, 1999) y retomar así el análisis del tamaño del gobierno.

<sup>4</sup> Tamaño del gobierno corresponde a la división de los egresos totales entre el producto interno bruto por entidad federativa.



**Gráfico 4**

**Tamaño del gobierno por regiones: 2004-2014<sup>5</sup>**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

En el gráfico 4 se muestra el tamaño del gobierno por región, se puede visualizar que el indicador conserva su característica heterogénea aún agrupado a nivel regional, por ejemplo, la región sur, que agrupa los estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca, presenta un indicador superior al 23% en 2014, mientras que, por otro lado, la región golfo, que agrupa los estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán, presenta un indicador inferior al 9%, también en 2014, es decir, el gasto público tiene diferentes niveles de importancia para la actividad económica de las regiones en el país. Adicionalmente, se observa, que el tamaño del gobierno presenta una tendencia hacia el alza, ya que, el promedio nacional pasó del 8.31% en 2004, al 11.52% en 2014.

<sup>5</sup> Tamaño del gobierno corresponde ahora a la división de los egresos totales entre el producto interno bruto por región, donde cada región agrupa a los estados del país de la siguiente manera, **Capital:** Ciudad de México y Estado de México; **Centro:** Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala; **Centro-Norte:** Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas; **Golfo:** Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán; **Norte:** Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas; **Pacífico:** Baja California Sur, Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa; y **Sur:** Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca.

## 2. Marco Teórico.

Como se mencionó anteriormente, la importancia del gasto público en la actividad económica depende del tamaño de gobierno. Según (Barro, 1990), (Karras, 1993), (Karras, 1996) y (Karras, 1997), el nivel del gasto público, relativo al tamaño de la economía de un estado, puede tener un nivel “óptimo”.

Siguiendo la metodología de (Karras, 1996) y (Karras, 1997), que permite estimar ese tamaño óptimo del gobierno, parte del supuesto de que la producción real de una economía está dada por la siguiente función de producción<sup>6</sup>:

$$(1) \quad Y = F\left(K, N, \frac{G}{N}\right)$$

Donde:

- $Y$  = Producción real.
- $K$  = Stock de capital inicial.
- $N$  = Empleo.
- $G$  = Gasto de Gobierno.

Si se deriva la ecuación (1) con respecto al tiempo y se divide entre  $Y$ , se puede reescribir de la siguiente manera:

$$(2) \quad \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \left(\frac{\dot{N}}{N}\right) + PMgK \left(\frac{\dot{K}}{Y}\right) + PMgG \left(\frac{\dot{g}}{g}\right) \left(\frac{G}{Y}\right)$$

Donde:

- $g = \frac{G}{N}$
- $\alpha = \left(\frac{\partial F}{\partial N}\right) \left(\frac{N}{Y}\right)$
- $PMgK = \frac{\partial F}{\partial K}$

<sup>6</sup> Función de producción que se supone invariante con el tiempo, diferenciable continuamente dos veces y homogénea de grado uno en  $K$ ,  $N$  y  $G$ , donde  $\frac{\partial F}{\partial i} > 0$  y  $\frac{\partial^2 F}{\partial i^2} < 0$ , para  $i = K, N$  y  $G$ .

- $PMgG = \frac{\partial F}{\partial MG}$

Ecuación que permite estimar empíricamente que tan productivo es el gasto de gobierno y si se suministra óptimamente, es decir:

- Hipótesis relacionada con la productividad del gasto de gobierno:
  - $H_0: PMgG = 0$ ,  $G$  no es productivo.
  - $H_1: PMgG > 0$ ,  $G$  es productivo.
- Hipótesis relacionada con el suministro óptimo del gasto de gobierno<sup>7</sup>:
  - $H_0: PMgG = 1$ ,  $G$  es óptimo.
  - $H_1: PMgG < 1$ ,  $G$  es sobre-suministrado.
  - $H_2: PMgG > 1$ ,  $G$  es sub-suministrado.

Posteriormente, siguiendo con la metodología de (Karras, 1996) y (Karras, 1997), es posible estimar el tamaño óptimo del gobierno partiendo de la siguiente definición:

$$PMgG = \frac{\gamma}{s}$$

Donde:

- $\gamma = \left(\frac{\partial F}{\partial G}\right) \left(\frac{G}{Y}\right)$
- $s = \frac{G}{Y}$

Si en el óptimo  $PMgG^* = 1$ , de acuerdo a la regla de Barro, entonces el tamaño óptimo del gobierno implica que:

$$(3) \quad s^* = \gamma$$

Reescribiendo la ecuación (2), es posible definir y por tanto conocer ese parámetro  $\gamma$ , lo que finalmente permite estimar el tamaño óptimo del gobierno de la siguiente manera:

---

<sup>7</sup> Hipótesis que plantea una prueba empírica de la regla de Barro, la cual sugiere que el tamaño del gobierno es óptimo cuando  $PMgG = 1$ .

$$(4) \quad \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \left( \frac{\dot{N}}{N} \right) + PMgK \left( \frac{\dot{K}}{Y} \right) + \gamma \left( \frac{\dot{g}}{g} \right)$$

Por otra parte, si se supone una relación lineal entre el producto marginal del gasto de gobierno ( $PMgG$ ) y el tamaño del gobierno ( $s$ ), es posible estimar el tamaño óptimo del gobierno de otra manera, utilizando la siguiente relación:

$$(5) \quad PMgG = a + b(s)$$

De tal forma que, si se sustituye ésta condición en la ecuación (2) y se trabaja algebraicamente, se obtiene:

$$(6) \quad \frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \left( \frac{\dot{N}}{N} \right) + PMgK \left( \frac{\dot{K}}{Y} \right) + a \left[ \left( \frac{\dot{g}}{g} \right) \left( \frac{G}{Y} \right) \right] + b \left[ \left( \frac{\dot{g}}{g} \right) \left( \frac{G}{Y} \right)^2 \right]$$

Donde, la estimación empírica de la ecuación (6) permitirá conocer la relación que existe entre  $PMgG$  y  $s$ , es decir:

- Hipótesis sobre la relación entre  $PMgG$  y  $s$ :
  - $H_0: b = 0$ ,  $PMgG$  no depende de  $s$ .
  - $H_1: b < 0$ ,  $PMgG$  si depende de  $s$  y se encuentran inversamente relacionados.

Por último, con la estimación empírica de los parámetros de la ecuación (6), es posible calcular el tamaño óptimo del gobierno de la siguiente forma, metodología alternativa a la propuesta en la ecuación (4):

$$s^* = \frac{(1 - a)}{b}$$

### 3. Evidencia Empírica.

A nivel internacional, (Aly & Strazicich, 2000) utilizan la metodología sugerida por (Barro, 1990), (Karras, 1996) y (Karras, 1997) para calcular el tamaño óptimo del gasto de gobierno, relativo a la producción nacional, en cinco países del Golfo en el Medio Oriente<sup>8</sup>.

Utilizando datos de 1970 a 1992 en diversas variables<sup>9</sup>, los autores encuentran que el gasto de gobierno es productivo, pero el tamaño del gobierno es mucho más grande que el óptimo, de acuerdo a su análisis de regresión mediante panel de datos con efectos fijos por países.

A nivel nacional, para el caso de México, (Romero, 2000) utiliza el modelo de Barro-Karras para analizar la productividad del gobierno, encontrando un cambio estructural en las ecuaciones empleadas para la estimación, por lo que el periodo de 1930 a 1998 fue dividido en tres subperiodos, donde el autor encuentra que la productividad de los gastos y servicios del gobierno es cero para los periodos de 1930 a 1964 y de 1980 a 1998, y es positiva para el periodo de 1965 a 1979.

Por otra parte, el autor encuentra que el gasto gubernamental ha sido sobre-suministrado y que la productividad marginal del capital es positiva en todo el periodo de estudio, mientras que el tamaño de gobierno óptimo sugerido es del 11.49% para el periodo inicial (1930-1964), de un 8.37% para el periodo subsecuente (1965-1979) y de un 13.85% para el periodo final (1980-1998), esto de acuerdo a su análisis de regresión mediante MCO utilizando procesos ARMA de Box y Jenkins.

A nivel sub-nacional, para el caso de México (Montes de Oca, 2008) encuentra que los servicios gubernamentales son significativamente productivos y están siendo sobre-suministrados en todas las entidades federativas de México ya que, durante el período de 1998 al 2004, el tamaño óptimo de gobierno para el estado promedio del país es de 3.1% ( $\pm 2.3\%$ ), mientras que el tamaño de los sectores públicos estatales se ubican en un intervalo

---

<sup>8</sup> Los cinco países del Golfo en el Medio Oriente son: Bahreín, Kuwait, Omán, Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos.

<sup>9</sup> PIB real, inversión real, gasto de gobierno real y empleo.

de 8% a 36%, es decir, ningún estado se encuentra por debajo del límite superior del tamaño óptimo de gobierno estimado por el autor.

Posteriormente, el autor replica el análisis dividiendo el gasto en *Etiquetado* y *No Etiquetado*, y dividiendo el país en *Región Norte* y *Región Sur*, encontrando que ambas divisiones del gasto son productivas para México, en general, y la región norte, en particular, mientras que, en los estados sureños, solo el gasto etiquetado resulta ser productivo, pero con un producto marginal muy bajo. Por otra parte, el autor confirma la evidencia de que el gasto gubernamental y las aportaciones han sido sobre-suministrados, sin importar las divisiones del gasto (*Etiquetado* y *No Etiquetado*) ni del país (*Región Norte* y *Región Sur*).

Finalmente, el autor estima que el tamaño óptimo de gobierno para el estado promedio del norte y sur es 8.3% y 2.5%, respectivamente, y describe una relación negativa entre el tamaño de gobierno y la productividad marginal del gasto en los gobiernos sureños, en tanto que, en el resto de los estados, no encontró evidencia para aprobar dicha relación; todo esto mediante análisis de regresión por MCG para un panel de datos con efectos fijos por estado.

#### **4. Datos y Estimaciones.**

Para analizar la relación entre el tamaño óptimo del gobierno y la teoría del ciclo político en México, a nivel estatal, se utiliza la metodología de (Karras, 1996) y (Karras, 1997), descrita en el apartado de Marco Teórico, donde es necesario estimar económicamente las ecuaciones (2), (4) y (6) para calcular la productividad marginal del gasto de gobierno, su tamaño óptimo ( $s^*$ ) y, finalmente, la relación entre esa productividad y el tamaño del gobierno.

De la información disponible en el BIE del INEGI, para el periodo del 2004 al 2014, se utilizan los siguientes datos para las variables del modelo:

- $Y$  = Producto interno bruto por entidad federativa<sup>10</sup>.
- $N$  = Asegurados trabajadores en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por delegación<sup>11</sup>.
- $K$  = Formación bruta de capital fijo por entidad federativa<sup>12</sup>.
- $G$  = Egresos públicos estatales por entidad federativa<sup>13</sup>.

Todas las variables en la estimación econométrica son utilizadas en términos reales, a precios del 2010, utilizando el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) como deflactor<sup>14</sup>, donde la estimación se realizó mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) para panel de datos con efectos aleatorios<sup>15</sup>, utilizando el paquete econométrico STATA 12.

**a. Estimación empírica del tamaño óptimo del gobierno en México.**

En esta sección se presentan las estimaciones realizadas para las ecuaciones (2), (4) y (6) del Marco Teórico, sin considerar aún la relación entre el tamaño óptimo del gobierno y la teoría del ciclo político, con la finalidad de poder comparar estos resultados con aquellos en los que si se consideran las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral del gasto público, de acuerdo a la evidencia mostrada en el apartado de Introducción.

---

<sup>10</sup> Base 2008, valores a precios corrientes, total de la actividad económica.

<sup>11</sup> Asegurados trabajadores permanentes y eventuales, promedio anual.

<sup>12</sup> Gobiernos estatales, base 2008.

<sup>13</sup> Egresos brutos estatales.

<sup>14</sup> Promedio anual.

<sup>15</sup> En todos los casos la prueba de Hausman no rechaza la estimación mediante un modelo de panel de datos con efectos aleatorios.

**Cuadro 1****Productividad Marginal del Gasto de Gobierno<sup>16</sup>**

Estimador	Coefficiente	Error Estándar	P-Valor
$\alpha$	0.1741 ***	0.0470	0.00
<b>PMgK</b>	-0.0000	0.4916	1.00
<b>PMgG</b>	0.6930 ***	0.2539	0.00
<b>R<sup>2</sup></b>	0.0446		
$\chi^2$ <b>H<sub>0</sub>: PMgG = 1</b>	1.46 (0.22)		

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 1, se encuentra evidencia empírica que demuestra que el gasto de gobierno es productivo para el caso mexicano a nivel estatal, ya que el estimador del producto marginal del gasto de gobierno (*PMgG*) es positivo y significativo al 99%, por lo tanto, se puede afirmar que un incremento en el gasto de gobierno estatal impacta positivamente a la producción real de la entidad federativa<sup>17</sup>.

Por otra parte, también se encuentra evidencia empírica que demuestra que el gasto de gobierno a nivel estatal no se suministra óptimamente, ya que, de acuerdo al resultado de la prueba  $\chi^2$  (Chi cuadrada) en el Cuadro 1, se rechaza la hipótesis nula de que el estimador del producto marginal del gasto de gobierno (*PMgG*) es estadísticamente igual a uno, es decir, no se cumple con la prueba empírica de la regla de Barro<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Estimación Ecuación (2).

<sup>17</sup> Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa relacionada con la productividad del gasto de gobierno.

<sup>18</sup> Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa relacionada con el sobre-suministro del gasto de gobierno.



## Cuadro 2

Tamaño Óptimo del Gobierno<sup>19</sup>

Estimador	Coficiente	Error Estándar	P-Valor
$\alpha$	0.2162 ***	0.0480	0.00
<b>PMgK</b>	-0.2393	0.4918	0.62
$\gamma$	0.1271 ***	0.0317	0.00
<b>R<sup>2</sup></b>	0.0692		
<b>s*</b>	12.71%		

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 2, se puede afirmar que el tamaño óptimo del gobierno ( $s^*$ ) para México a nivel estatal, es del 12.71% en promedio, ya que, el estimador para la elasticidad de la producción con respecto al gasto de gobierno ( $\gamma$ ) es significativo al 99%, por lo tanto, de acuerdo a la regla de Barro<sup>20</sup>, el coeficiente de  $\gamma$  es equivalente al tamaño óptimo del gobierno ( $s^*$ ).

Si comparamos éste resultado con la media del tamaño del gobierno para todos los años y estados en la muestra, la cual es del 12.21%, es posible predecir que el gasto de gobierno aumentará ligeramente su participación en la producción real de las entidades federativas hasta alcanzar ese tamaño óptimo, tendencia que, de acuerdo al patrón observado en el gráfico 4, se ha estado cumpliendo en los últimos años.

<sup>19</sup> Estimación Ecuación (4).

<sup>20</sup> Según la ecuación (3), el tamaño óptimo del gobierno implica que  $s^* = \gamma$ .

## Cuadro 3

Producto Marginal del Gasto de Gobierno y Tamaño del Gobierno<sup>21</sup>

Estimador	Coefficiente	Error Estándar	P-Valor
$\alpha$	0.2085 ***	0.0488	0.00
<b>PMgK</b>	-0.1872	0.4942	0.70
<b>a</b>	2.0220 ***	0.6089	0.00
<b>b</b>	-8.3489 **	3.4824	0.01
<b>R<sup>2</sup></b>	0.0617		
<b>s*</b>	12.24%		

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 3, se encuentra evidencia empírica que demuestra que la productividad del gasto de gobierno está inversamente relacionada con el tamaño del gobierno, ya que, el estimador de la sensibilidad de *PMgG* con respecto a *s* (Variable *b* en el cuadro anterior) es negativo y significativo al 95%, por lo tanto, se puede afirmar que, ante un incremento en el tamaño del gobierno estatal se impacta negativamente a la productividad marginal del gasto de gobierno, resultado que concuerda con la ley de los rendimientos marginales decrecientes<sup>22</sup>.

Por otra parte, siguiendo la metodología alternativa para estimar el tamaño óptimo del gobierno, se encuentra que:

$$s^* = \frac{(1 - a)}{b} = \frac{(1 - 2.0220)}{-8.3489} = 0.1224$$

Es decir, el tamaño óptimo del gobierno ( $s^*$ ) para México a nivel estatal, es del 12.24% en promedio, estimación que, si la comparamos con la media del tamaño del gobierno, la cual previamente se mencionó que es del 12.21%, se puede predecir que el tamaño del gobierno está por llegar a su nivel óptimo, en promedio.

<sup>21</sup> Estimación Ecuación (6).

<sup>22</sup> Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de que *PMgG* si depende de *s* y se relacionan inversamente.

**Cuadro 4****Tamaño Promedio y Tamaño Óptimo del Gobierno por Estado: 2004-2014**

	<b>Estado</b>	<b>Tamaño Promedio</b>	
<b>1</b>	Chiapas	25.11%	Entidades por Encima del Tamaño Óptimo (12.71%)
<b>2</b>	Oaxaca	23.34%	
<b>3</b>	Guerrero	19.87%	
<b>4</b>	Tlaxcala	19.85%	
<b>5</b>	Nayarit	18.03%	
<b>6</b>	Zacatecas	16.65%	
<b>7</b>	Michoacán	14.77%	
<b>8</b>	Hidalgo	13.71%	
<b>9</b>	México	13.41%	
<b>10</b>	Puebla	13.21%	
<b>11</b>	Veracruz	12.66%	Entidades por Debajo del Tamaño Óptimo (12.71%)
<b>12</b>	Colima	12.52%	
<b>13</b>	Durango	12.49%	
<b>14</b>	Morelos	12.25%	
<b>15</b>	Chihuahua	11.50%	
<b>16</b>	Sinaloa	11.49%	
<b>17</b>	San Luis Potosí	11.35%	
<b>18</b>	Yucatán	11.12%	
<b>19</b>	Quintana Roo	10.50%	
<b>20</b>	Sonora	10.37%	
<b>21</b>	Baja California Sur	10.08%	
<b>22</b>	Aguascalientes	10.07%	
<b>23</b>	Tabasco	10.00%	
<b>24</b>	Guanajuato	9.52%	
<b>25</b>	Tamaulipas	9.30%	

<b>26</b>	Jalisco	8.55%
<b>27</b>	Coahuila	8.49%
<b>28</b>	Querétaro	7.99%
<b>29</b>	Baja California	7.91%
<b>30</b>	Nuevo León	6.56%
<b>31</b>	Ciudad de México	5.71%
<b>32</b>	Campeche	2.26%

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo al listado del Cuadro 4, se observa que diez entidades federativas se encuentran por encima del tamaño óptimo del gobierno para México a nivel estatal, mientras que veintidós entidades federativas se encuentran por debajo, es decir, en promedio, un mayor número de gobiernos estatales ejercen un menor gasto de gobierno en relación al óptimo, de acuerdo a la metodología aplicada.

En resumen, en base a los resultados empíricos de la metodología de (Karras, 1996) y (Karras, 1997) para México a nivel estatal, se encuentran cuatro conclusiones importantes en relación a la estimación empírica del tamaño óptimo del gobierno:

- 1) El gasto de gobierno es productivo.
- 2) El gasto de gobierno no se suministra óptimamente.
- 3) El tamaño óptimo del gobierno es del  $12.71\% \pm 6.22\%$ .
- 4) La productividad marginal del gasto de gobierno se encuentra inversamente relacionada con el tamaño del gobierno.

Resultados que podrían modificarse al considerar las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral en la información utilizada de gasto público.

**b. Tamaño óptimo del gobierno y la teoría del ciclo político en México.**

La teoría del CPE inició con el artículo seminal de (Nordhaus, 1975), siendo la lógica detrás de la teoría una muy simple, parte del hecho de que el estado de la economía antes de las elecciones influye en el ánimo de los votantes, si la economía se encuentra bien, los

votantes, “*ceteris paribus*”, tenderán a premiar en las urnas al partido en el poder, y si la economía se encuentra mal, tenderán a castigarlo.

Si esto es así y los gobernantes lo saben, existe un poderoso incentivo para mejorar, aún en forma artificial y transitoria, las condiciones económicas en el periodo anterior a las elecciones, para de esta manera influir sobre la percepción de los votantes y aumentar las probabilidades de victoria en los comicios.

Uno de los instrumentos que tienen los gobernantes para mejorar en forma artificial y transitoria esas condiciones económicas es la política fiscal, en general, y el gasto público, en particular; donde la expansión antes de las elecciones, con la consecuente contracción después de las elecciones, son las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral que observamos en los Gráficos 1 y 2, y que dan lugar al llamado CPP, teoría que es una variante del CPE e inicio con los artículos seminales de (Rogoff & Sibert, *Elections and Macroeconomic Policy Cycles*, 1988) y (Rogoff, 1990).

En esta sección se presentan las reestimaciones realizadas para las ecuaciones (2), (4) y (6) del Marco Teórico, considerando la relación entre el tamaño óptimo del gobierno y la teoría del ciclo político, es decir, considerando las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral en la información utilizada de gasto público a nivel estatal.

## Cuadro 5

Productividad Marginal del Gasto de Gobierno por Año Electoral<sup>23</sup>

Estimador	Coeficiente		Error Estándar		P-Valor		
	NE	E	NE	E	NE	E	
$\alpha$	0.1765	***	0.0235	0.0496	0.1275	0.00	0.85
PMgK	0.1057		0.8754	0.5754	0.6884	0.85	0.20
PMgG	0.4176		0.6663	0.3152	0.4427	0.18	0.13
	NE		E				
$R^2$	0.0485		0.1632				
$\chi^2$	3.41		0.57				
$H_0: PMgG = 1$	(0.06)		(0.45)				

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 5, al momento de separar la muestra entre Año No Electoral (NE) y Año Electoral (E)<sup>24</sup>, no se encuentra evidencia empírica que demuestre que el gasto de gobierno es productivo, ya que el estimador del producto marginal del gasto de gobierno ( $PMgG$ ) en ningún caso es significativo, por lo tanto, se puede afirmar que el gasto de gobierno estatal deja de ser productivo al momento de considerar la fluctuaciones inducidas por el ciclo político<sup>25</sup>.

Por otra parte, se encuentra evidencia empírica que demuestra que el gasto de gobierno a nivel estatal se suministra óptimamente en años no electorales, ya que, de acuerdo al resultado de la prueba  $\chi^2$  (Chi cuadrada) en el Cuadro 5, no se rechaza la hipótesis nula de que el estimador del producto marginal del gasto de gobierno ( $PMgG$ ) es estadísticamente

<sup>23</sup> Reestimación Ecuación (2).

<sup>24</sup> Para el caso de México del 2004 al 2014, solamente se consideran como años electorales 2006 y 2012.

<sup>25</sup> No se rechaza la hipótesis nula relacionada con que el gasto de gobierno no es productivo.

igual a uno, es decir, se cumple con la prueba empírica de la regla de Barro, en años no electorales y al 90%<sup>26</sup>.

**Cuadro 6**

**Tamaño Óptimo del Gobierno por Año Electoral<sup>27</sup>**

Estimador	Coeficiente		Error Estándar		P-Valor		
	NE	E	NE	E	NE	E	
$\alpha$	0.2193	***	-0.0340	0.0511	0.1294	0.00	0.79
PMgK	-0.1582		0.9478	0.5767	0.7239	0.78	0.19
$\gamma$	0.1180	***	0.0490	0.0426	0.0504	0.00	0.33
	NE			E			
$R^2$	0.0701			0.1450			
$s^*$	11.80%			4.90%			

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 6, se puede afirmar que el tamaño óptimo del gobierno ( $s^*$ ) para México a nivel estatal, es del 11.80% en promedio en años no electorales, ya que, el estimador para la elasticidad de la producción con respecto al gasto de gobierno ( $\gamma$ ) es significativo al 99%.

Si comparamos éste resultado con la media del tamaño del gobierno para todos los años no electorales y estados en la muestra, la cual es del 12.30%, es posible concluir que el gasto de gobierno deberá de disminuir su participación en la producción real de las entidades federativas hasta alcanzar ese tamaño óptimo para años no electorales.

Por otra parte, el estimador para la elasticidad de la producción con respecto al gasto de gobierno ( $\gamma$ ) no es significativo en años electorales, por lo tanto, no es posible estimar un tamaño óptimo de gobierno para estos años dentro de la muestra.

<sup>26</sup> No se rechaza la hipótesis nula relacionada con el suministro óptimo del gasto de gobierno en años no electorales.

<sup>27</sup> Reestimación Ecuación (4).

## Cuadro 7

**Producto Marginal del Gasto de Gobierno y Tamaño del Gobierno por  
Año Electoral<sup>28</sup>**

Estimador	Coeficiente		Error Estándar		P-Valor		
	NE	E	NE	E	NE	E	
<b><math>\alpha</math></b>	0.2026	***	-0.0198	0.0519	0.1408	0.00	0.88
<b>PMgK</b>	-0.0551		1.0618	0.5815	0.7358	0.92	0.14
<b>a</b>	1.6046	**	-0.0998	0.7797	1.1299	0.04	0.93
<b>b</b>	-6.7864	*	5.2123	4.0805	7.0672	0.09	0.46
	NE			E			
<b>R<sup>2</sup></b>	0.0589			0.1780			
<b>s*</b>	8.90%			21.10%			

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 7, se mantiene la evidencia empírica que demuestra que la productividad del gasto de gobierno está inversamente relacionada con el tamaño del gobierno en años no electorales, ya que, el estimador de la sensibilidad de *PMgG* con respecto a *s* (Variable *b* en el cuadro anterior) es negativo y significativo al 90%, por lo tanto, se puede afirmar que, ante un incremento en el tamaño del gobierno estatal se impacta negativamente a la productividad marginal del gasto de gobierno en año no electoral<sup>29</sup>.

Por otra parte, recordando la metodología alternativa para estimar el tamaño óptimo del gobierno, se encuentra que:

$$s^* = \frac{(1 - a)}{b} = \frac{(1 - 1.6046)}{-6.7864} = 0.0890$$

<sup>28</sup> Reestimación Ecuación (6).

<sup>29</sup> Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de que *PMgG* si depende de *s* y se relacionan inversamente.



Es decir, el tamaño óptimo del gobierno ( $s^*$ ) para México a nivel estatal, es del 8.90% en promedio en años no electorales, estimación que, si la comparamos con la media del tamaño del gobierno en años no electorales, la cual previamente se mencionó que es del 12.30%, se puede concluir que el tamaño del gobierno se encuentra muy lejos de alcanzar su nivel óptimo.

En resumen, en base a los resultados empíricos de la metodología de (Karras, 1996) y (Karras, 1997) para México a nivel estatal, considerando las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral en la información utilizada de gasto público, se encuentran cuatro conclusiones importantes en relación a la estimación empírica del tamaño óptimo del gobierno:

- 1) El gasto de gobierno deja de ser productivo al momento de considerar las fluctuaciones inducidas por el ciclo político.
- 2) El gasto de gobierno se suministra óptimamente en años no electorales.
- 3) El tamaño óptimo del gobierno es del  $11.80\% \pm 8.35\%$  en años no electorales.
- 4) La productividad marginal del gasto de gobierno se encuentra inversamente relacionada con el tamaño del gobierno en años no electorales.

Resultados que contrastan con aquellos en los que no se consideró la relación entre el tamaño óptimo del gobierno y la teoría del ciclo político.

## **5. Conclusiones e Implicaciones.**

Resulta evidente que los resultados empíricos de la metodología del tamaño óptimo del gobierno de (Karras, 1996) y (Karras, 1997) para México a nivel estatal, cambian al momento de considerar la influencia de la teoría del ciclo político en las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral en la información utilizada de gasto público.

Antes de separar la muestra entre año no electoral y año electoral, se encuentra evidencia de un gasto de gobierno productivo pero que no se suministra óptimamente, donde el tamaño óptimo del gobierno es del 12.71% y la productividad marginal del gasto de gobierno se encuentra inversamente relacionada con el tamaño del gobierno.

Posteriormente, al separar la muestra por año electoral, se observa que el gasto de gobierno deja de ser productivo, inclusive se encuentra evidencia de que el gasto de gobierno se suministra óptimamente en año no electoral, donde el tamaño óptimo del gobierno es del 11.80% y la productividad marginal del gasto de gobierno se mantiene inversamente relacionada con el tamaño del gobierno en esos años.

Es decir, al considerar la influencia de la teoría del ciclo político se observan fenómenos atípicos en relación al análisis global de los datos, sin embargo, la mayoría de la evidencia empírica resulta determinante para los años no electorales e inconclusa para los años electorales, resultado que de acuerdo a la evidencia del CPE en México, y más concretamente del CPP, se esperaba que fuera a la inversa.

Por otro lado, aunque dados los datos y la metodología econométrica los resultados son suficientes para inferir acerca del tamaño óptimo de gobierno y su relación con la teoría del ciclo político, sería deseable mejorar la estimación del acervo de capital ya que, de acuerdo a los resultados econométricos, la formación bruta de capital fijo de los gobiernos estatales no es una buena aproximación, pues la productividad marginal del capital ( $PMgK$ ) no resultó significativa en las estimaciones.

Adicionalmente también sería deseable incrementar el periodo de estudio para poder realizar el análisis econométrico agrupando por regiones ya que, de acuerdo a la evidencia, las entidades federativas en México son muy heterogéneas y recomendar un tamaño óptimo de gobierno único para todos los estados es muy ambicioso.

Por último, se podrían ampliar los alcances de la productividad marginal del gasto de gobierno ( $PMgG$ ) ya que, de acuerdo a la literatura del ciclo político económico, los gobiernos estatales en México expanden el uso del gasto público en periodos electorales y lo contraen en los demás en los rubros más visibles del gasto, lo cual permitiría diferenciar el impacto de rubros específicos al caso general que se analizó en esta investigación.

## **II. TIPO DE CAMBIO Y LA TEORÍA DEL CICLO POLÍTICO EN MÉXICO**

### **1. Introducción.**

Según la teoría económica, básicamente existen dos corrientes metodológicas para analizar el tipo de cambio:

- a. Análisis técnico.
- b. Análisis fundamental.

Específicamente, y de acuerdo al análisis fundamental, existen tres enfoques principales:

- i. Enfoque de flujos.
- ii. Enfoque del mercado de activos.
- iii. Enfoque de microestructura.

En el presente trabajo se analiza la relación entre el tipo de cambio peso mexicano dólar estadounidense con cada uno de estos enfoques, y se explora también la relación de esta variable con la teoría del ciclo político en México para el periodo de 1996 a 2014, lapso durante el cual el régimen cambiario se ha estabilizado en un tipo de cambio flexible, ya que, de acuerdo a (Gámez G. , 2012), México ha recorrido todo el espectro de posibilidades de la política cambiaria, desde la paridad fija hasta la flotación libre, pasando por numerosos regímenes intermedios a lo largo de su historia.

**Cuadro 1****Regímenes cambiarios en México desde 1954**

Fecha	Régimen
19/Abr/1954 - 31/Ago/1976	Tipo de Cambio Fijo
01/Sep/1976 - 05/Ago/1982	Flotación Controlada
06/Ago/1982 - 31/Ago/1982	Tipo de Cambio Múltiple
01/Sep/1982 - 04/Ago/1985	Tipo de Cambio Controlado
05/Ago/1985 - 10/Nov/1991	Flotación Regulada
11/Nov/1991 - 21/Dic/1994	Bandas Cambiarias
22/Dic/1994 – Actualidad	Tipo de Cambio Flexible

**Fuente:** (Gámez G. , 2012)

## 2. La Teoría del Ciclo Político.

La teoría del Ciclo Político Económico (CPE) inició con el artículo seminal de (Nordhaus, 1975) La lógica detrás de la teoría es muy simple, parte del hecho de que el estado de la economía antes de las elecciones influye en el ánimo de los votantes, si la economía se encuentra bien, los votantes, “ceteris paribus”, tenderán a premiar en las urnas al partido en el poder, y si la economía se encuentra mal tenderán a castigarlo.

Entonces, si esto es así y los gobernantes lo saben, existe un poderoso incentivo para mejorar, aún en forma artificial y transitoria, las condiciones económicas en el periodo anterior a las elecciones, para de esta manera influir sobre la percepción de los votantes y aumentar las probabilidades de victoria en los comicios<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Entre las variables que pueden influir en la percepción de los votantes acerca de las condiciones económicas del país se encuentra el tipo de cambio.

Adicionalmente, estas expansiones provocan desajustes en diversas variables económicas, mismos que tienen que corregirse en los primeros meses de la administración entrante, lo cual suele provocar una desaceleración de la actividad económica. Estas expansiones antes de las elecciones, con la consecuente desaceleración después de las elecciones, son las que dan lugar al llamado ciclo político económico.

En el caso del tipo de cambio, la lógica detrás de la teoría del ciclo político sería que, siendo las depreciaciones de la moneda una medida impopular para la percepción de los votantes, un gobernante oportunista buscará posponerla hasta después de las elecciones, o bien, dejar esta decisión, con el costo político que implica, a sus sucesores.

La investigación empírica de la relación entre el ciclo político y la política cambiaria se ha concentrado especialmente en los países de América Latina. En general, las investigaciones empíricas realizadas en la región encuentran evidencia de una estrecha relación entre el comportamiento del tipo de cambio y los eventos políticos, en especial elecciones y cambios de régimen presidencial.

(Frieden & Stein, 2001) identifican una serie de factores que influyen en la determinación de la política cambiaria en países de América Latina:

- a. Estructura económica.
- b. Condiciones macroeconómicas.
- c. Grupos de interés.
- d. Entorno institucional.
- e. Consideraciones electorales.

En lo que se refiere a éste último factor, los autores mencionan dos razones por las cuales el ciclo político, y en especial las elecciones, pueden tener un efecto significativo en la política cambiaria de un país:

- i. El efecto ingreso asociado con una depreciación de la moneda y su repercusión en el poder adquisitivo de la población hacen que las depreciaciones sean muy impopulares y, por lo tanto, los gobernantes oportunistas hacen todo lo posible por evitarlas (o posponerlas) en periodos anteriores a las elecciones.

- ii. Generalmente la depreciación de la moneda induce a una mayor inflación, lo cual también es una consecuencia impopular, que tiende a reflejarse en los resultados electorales.

### **3. Evidencia Empírica.**

En evidencia empírica para países latinoamericanos encontramos a (Sibley, 2001), quien emplea la metodología del estudio de eventos para investigar el impacto de las elecciones presidenciales en los valores nominales de las monedas de un grupo de países de América Latina entre 1980 y 1996.

En sus resultados el autor encuentra que las elecciones presidenciales están asociadas con una disminución estadísticamente significativa en los valores nominales de las monedas, especialmente en el periodo alrededor del inicio de la nueva administración.

En más evidencia empírica para países latinoamericanos y del Caribe, (Stein & Streb, 2004) analizan la relación entre los tiempos de las elecciones y el comportamiento del tipo de cambio, en especial las decisiones de devaluar la moneda, medida que ha tenido y tiene fuertes repercusiones políticas.

En su estudio los autores examinan la evidencia de 26 países latinoamericanos y del Caribe en el periodo comprendido entre 1960 y 1994, en el cual se registraron 242 procesos electorales, de los cuales 131 fueron elecciones presidenciales y 111 parlamentarias. Para cada caso, los investigadores examinaron el comportamiento del tipo de cambio durante un periodo de 19 meses, nueve anteriores y nueve posteriores al mes de las elecciones.

El trabajo encontró evidencia significativa de que en los meses dos, tres y cuatro después de las elecciones la tasa de depreciación de la moneda fue mayor que en el resto del periodo considerado, lo que respalda la hipótesis de que los gobiernos tienden a posponer las devaluaciones hasta después de las elecciones para no perjudicar al partido en el poder.

(Dreher & Vaubel, 2009) por su parte, mencionan que, al combinar las operaciones expansivas de mercado abierto con las ventas de divisas, los bancos centrales pueden

expandir la base monetaria sin depreciar el tipo de cambio. Por lo tanto, si hay un ciclo político económico monetario, las ventas de divisas son probables antes de las elecciones.

En su análisis los autores trabajan con datos de panel para 149 países durante el periodo de 1975-2001 y encuentran evidencia que apoya su hipótesis. Las reservas de divisas en relación con el PIB dependen negativamente del índice preelectoral, la relación es significativa y robusta, independientemente del tipo de variable electoral, la elección de las variables de control y la división del período muestral. Sin embargo, no es significativo en una estrecha muestra de países de ingresos altos. Las reservas de divisas también caen en relación con el componente nacional de la base monetaria antes de las elecciones, mientras que el estímulo monetario general es positivo.

(Larraín & Assael, 1994), (Larraín & Assael, 1995) y (Larraín & Assael, 1997) buscan en sus investigaciones para Chile, evidencia del ciclo político económico durante nueve administraciones presidenciales, encontrando su presencia en ciertas variables instrumentales, como la oferta monetaria, el déficit público y la política cambiaria. Los autores explican que los incrementos significativos en la oferta monetaria y en el déficit público se dan en los meses anteriores a las elecciones, mientras que las postergaciones de ajustes cambiarios suceden hasta después del proceso electoral.

Por su parte (Ogura, 2000) estudia a la economía brasileña desde 1980 hasta 1999, utilizando el modelo del ciclo político oportunista tradicional. En sus resultados el autor encuentra evidencia de incrementos en la tasa de crecimiento económico, tasa de interés real, y oferta de crédito, antes de las elecciones, posteriormente localiza un incremento en el desempleo y la inflación, así como una mayor tasa de depreciación de la moneda, en los meses posteriores a los comicios.

(Bonomo & Terra, 1999) investigan si los factores de política económica contribuyen a explicar la política cambiaria en Brasil desde 1964 hasta 1997. El marco analítico presenta el equilibrio entre el efecto positivo de un tipo de cambio depreciado sobre la balanza de pagos y un efecto negativo sobre la inflación, afectando la política cambiaria, donde la política cambiaria resultante de esta compensación depende del entorno político.

Los autores prueban sus hipótesis modelando el nivel de desequilibrio del tipo de cambio como un modelo de cambio de Markov con probabilidades de transición variables en el tiempo, y se prueba la influencia de variables de política económica en las probabilidades de transición. Los resultados apoyan parcialmente las predicciones de nuestro marco analítico.

Según sus resultados estadísticos los autores determinan que hay un ciclo electoral: la probabilidad de tener un tipo de cambio sobrevaluado es mayor en los meses previos a las elecciones, mientras que la probabilidad de tener un tipo de cambio infravalorado es mayor en los meses siguientes a las elecciones.

(Gámez C. , 2006), (Gámez C. , 2010) y (Gámez C. , 2013) encuentra evidencia del ciclo político económico en las principales variables macroeconómicas del país, como el producto interno bruto, general y sectorial, demanda agregada, tipo de cambio real, y el gasto público federal. En sus conclusiones el autor menciona que en México los principales efectos del ciclo político económico no se dan antes de las elecciones, sino después de ellas, en especial después del cambio de poder presidencial, lo que el investigador llama: “La maldición del primer año”.

#### **4. Marco Teórico.**

##### **4.1. Enfoque de Flujos.**

Según el enfoque de flujos, el tipo de cambio de equilibrio en una economía es el que mantiene el equilibrio de la balanza de pagos, es decir, es el que equilibra los flujos de importaciones y exportaciones de bienes y servicios en presencia de flujos de capitales.

- a. Si aumenta el flujo de importaciones, aumenta el flujo de salida de divisas.
- b. Si aumenta el flujo de exportaciones, aumenta el flujo de entrada de divisas.

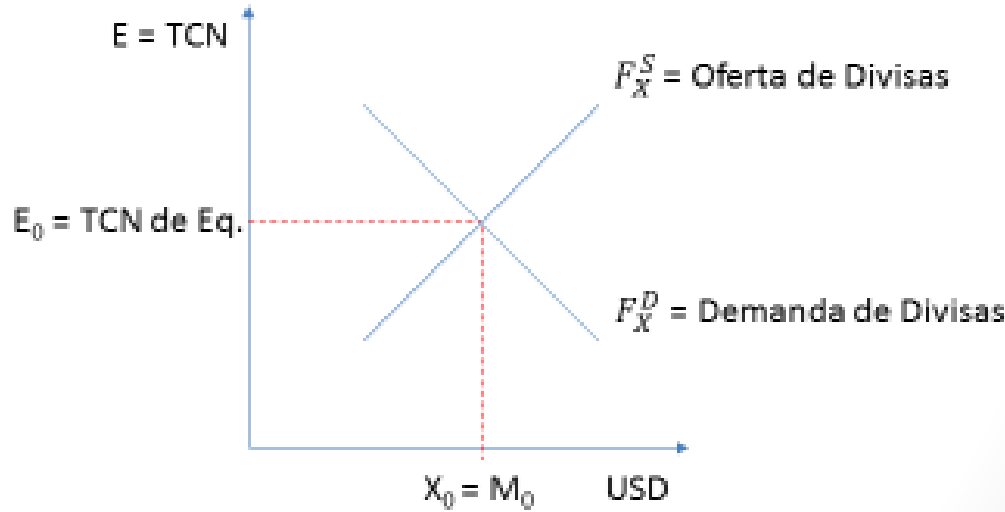
Entonces, un análisis de oferta y demanda de divisas podría explicar el comportamiento del tipo de cambio en una economía.

Si suponemos que los precios nacionales e internacionales están fijos, y que el Tipo de Cambio Nominal (TCN) se define como el precio en moneda local de la moneda extranjera:



- a. Los factores que incrementen el flujo de demanda de divisas ( $F_X^D$ ) tenderán a depreciar el TCN<sup>31</sup>.
- b. Los factores que incrementan el flujo de oferta de divisas ( $F_X^S$ ) tenderán a apreciar el TCN<sup>32</sup>.

**Gráfica I**  
**Enfoque de Flujos**



**Fuente:** Elaboración Propia.

Modelo de Flujos de Divisas:

$$\Delta P_t = \alpha + \beta \Delta(F_X^D - F_X^S)_t + \varepsilon_t$$

Donde:

- $\Delta P_t$  = Variación en el tiempo  $t$  del tipo de cambio.
- $\Delta(F_X^D - F_X^S)_t$  = Variación en el tiempo  $t$  de la demanda neta de divisas.
- $\varepsilon_t$  = Término de error estadístico.

<sup>31</sup> Donde la demanda de divisas proviene de las importaciones.

<sup>32</sup> Donde la oferta de divisas proviene de las exportaciones.

#### 4.2. Enfoque del Mercado de Activos.

Según el enfoque del mercado de activos, el tipo de cambio de equilibrio en una economía es el que mantiene el equilibrio en el mercado de dinero y capitales, sin embargo, el enfoque ha ido evolucionando con el paso del tiempo:

- a. Modelos Monetarios<sup>33</sup>.
  - i. Precios Flexibles. Se cumple la Paridad del Poder de Compra (*PPP*).
  - ii. Precios Rígidos. La *PPP* solo se cumple al largo plazo.
- b. Modelos de Balance de Cartera<sup>34</sup>.

Modelo Monetario y de Cartera:

$$e = a_1 + a_2(m - m^*) - a_3(y - y^*) + a_4(\pi - \pi^*) - a_5(i - i^*) + a_6(b - f)$$

Donde:

- $m =$  Oferta de Dinero.
- $y =$  Ingreso Real.
- $\pi =$  Tasa de Inflación.
- $i =$  Tasa de Interés.
- $b =$  Acervo de Bonos Domésticos.
- $f =$  Acervo de Bonos Extranjeros.

#### 4.3. Enfoque de Microestructura.

Según el enfoque de microestructura, el tipo de cambio de equilibrio en una economía es el que mantiene el equilibrio en el mercado de futuros de divisas, el *Chicago Mercantile Exchange* (CME):

- a. Posición Larga. Contrato vigente de compra de pesos.
- b. Posición Corta. Contrato vigente de venta de pesos.

---

<sup>33</sup> Perfecta sustitución de activos (No existe riesgo cambiario).

<sup>34</sup> Bonos domésticos y extranjeros no son sustitutos perfectos (Existe riesgo cambiario).

- c. Posición Neta. Diferencia entre el número de posiciones largas y de posiciones cortas.

Es decir, el valor del peso mexicano respecto al dólar estadounidense está en función de los contratos vigentes de compra y venta de pesos:

- i. Una posición neta negativa ( $PL < PC$ ) implica que los participantes en el mercado están vendiendo más pesos de los que se está demandando, lo que refleja en una tendencia del Peso hacia la depreciación.
- ii. Una posición neta positiva ( $PL > PC$ ) implica que los participantes en el mercado están demandando más pesos de los que se está ofreciendo, lo que refleja una tendencia del Peso hacia la apreciación.

Modelo de Posiciones Netas:

$$\Delta P_t = \alpha + \beta \Delta X_t + \varepsilon_t$$

Donde:

- $\Delta P_t =$  Variación en el tiempo  $t$  del Tipo de Cambio.
- $\Delta X_t =$  Variación en el tiempo de las Posiciones Netas.
- $\varepsilon_t =$  Término de Error Estadístico.

## 5. Datos y Estimaciones.

### 5.1. Datos.

Para aplicar el enfoque de flujos al comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, se utilizó la siguiente información disponible:

## Cuadro 2

## Definición de Variables del Enfoque de Flujos

Variable	Definición	Fuente
$E_t$	Tipo de Cambio FIX	Banxico
$X_t$	Exportaciones Totales de la Balanza Comercial de Mercancías	INEGI
$M_t$	Importaciones Totales de la Balanza Comercial de Mercancías	INEGI

**Fuente:** Elaboración Propia.

Todos los datos, fueron convertidos a índices con base Enero/1996=100 y posteriormente se obtuvieron sus logaritmos naturales.

Modelo:

$$e_t = \alpha + \beta_1 x_t + \beta_2 m_t + \beta_3 D + \varepsilon_t$$

Donde:

- $e_t$  = Logaritmo natural del índice del tipo de cambio nominal.
- $x_t$  = Logaritmo natural del índice de exportaciones.
- $m_t$  = Logaritmo natural del índice de importaciones.
- $D$  = Conjunto de variables *dummy* introducidas para medir el ciclo político.
- $\varepsilon_t$  = Término de error estadístico.

Para aplicar el enfoque del mercado de activos al comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, se utilizó la siguiente información disponible:

**Cuadro 3****Definición de Variables del Enfoque del Mercado de Activos**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Fuente</b>
$E_t$	Tipo de Cambio FIX	Banxico
$M_t$	$M_1$ de México y EUA	Banxico/Federal Reserve
$Y_t$	IGAE/IPI	INEGI/Federal Reserve
$P_t$	INPC/IPC	Banxico/Bureau of Labor and Statistics
$i_t$	CETES 91 Días/TB 3 M	INEGI/Federal Reserve

**Fuente:** Elaboración Propia.

Todos los datos, con excepción de las tasas de interés ( $i_t$ ), fueron convertidos a índices con base Enero/1996=100 y posteriormente se obtuvieron sus logaritmos naturales.

Por último, con los datos transformados, se obtuvieron los siguientes valores:

**Cuadro 4**

**Definición de Variables Transformadas del Enfoque del Mercado de Activos**

Variable
$f_{mt} = m_t - m_t^*$
$f_{yt} = y_t - y_t^*$
$f_{pt} = p_t - p_t^*$
$f_{it} = i_t - i_t^*$

**Fuente:** Elaboración Propia.

Modelo:

$$e_t = \alpha + \beta_1 f_{mt} + \beta_2 f_{yt} + \beta_3 f_{pt} + \beta_4 f_{it} + \beta_5 D + \varepsilon_t$$

Donde:

- $e_t$  = Logaritmo natural del índice del tipo de cambio nominal.
- $f_{jt}$  = Variables previamente descritas.
- $D$  = Conjunto de variables *dummy* introducidas para medir el ciclo político.
- $\varepsilon_t$  = Término de error estadístico.

Por último, para aplicar el enfoque de microestructura al comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, se utilizó la siguiente información disponible:

**Cuadro 5****Definición de Variables Transformadas del Enfoque de Microestructura**

Variable	Definición	Fuente
$E_t$	Tipo de Cambio FIX	Banxico
$PC_t$	Número de Posiciones Cortas del Peso Mexicano	CFTC
$PL_t$	Número de Posiciones Largas del Peso Mexicano	CFTC

**Fuente:** Elaboración Propia.

Todos los datos, fueron convertidos a índices con base Enero/1996=100 y posteriormente se obtuvieron sus logaritmos naturales.

Modelo:

$$e_t = \alpha + \beta_1 pc_t + \beta_2 pl_t + \beta_3 D + \varepsilon_t$$

Donde:

- $e_t$  = Logaritmo natural del índice del tipo de cambio nominal.
- $pc_t$  = Logaritmo natural del índice de posiciones cortas.
- $pl_t$  = Logaritmo natural del índice de posiciones largas.
- $D$  = Conjunto de variables *dummy* introducidas para medir el ciclo político.
- $\varepsilon_t$  = Término de error estadístico.

## 5.2. Estimaciones

Al aplicar el enfoque de flujos al comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Cuadro 6****Estimación Econométrica del Enfoque de Flujos**

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>		<b>E. Estándar</b>	<b>P-Valor</b>
<b>C</b>	-0.0016		0.0203	0.9380
<b>xt</b>	-0.1671		0.1305	0.2020
<b>mt</b>	0.5233	***	0.1303	0.0000
<b>d_12</b>	-0.0249		0.0488	0.6100
<b>d_11</b>	0.0043		0.0487	0.9300
<b>d_10</b>	-0.0370		0.0488	0.4490
<b>d_9</b>	-0.0593		0.0489	0.2270
<b>d_8</b>	-0.0179		0.0488	0.7140
<b>d_7</b>	-0.0469		0.0489	0.3380
<b>d_6</b>	0.0020		0.0488	0.9670
<b>d_5</b>	-0.0313		0.0487	0.5220
<b>d_4</b>	-0.0896	*	0.0489	0.0680
<b>d_3</b>	-0.0565		0.0488	0.2480
<b>d_2</b>	-0.1086	**	0.0490	0.0280
<b>d_1</b>	-0.0812	*	0.0492	0.1000
<b>d0</b>	0.0583		0.0488	0.2330
<b>d1</b>	-0.0461		0.0494	0.3520
<b>d2</b>	-0.0216		0.0487	0.6570
<b>d3</b>	-0.0548		0.0489	0.2630
<b>d4</b>	-0.0914	*	0.0489	0.0630
<b>d5</b>	-0.1130	**	0.0489	0.0220
<b>d6</b>	-0.0701		0.0488	0.1530
<b>d7</b>	-0.0873	*	0.0488	0.0750
<b>d8</b>	-0.0902	*	0.0489	0.0660
<b>d9</b>	-0.0474		0.0488	0.3320
<b>d10</b>	-0.1178	**	0.0490	0.0170



<b>d11</b>	-0.0830		0.0489	0.0910
<b>d12</b>	-0.0678		0.0488	0.1660
<b>R<sup>2</sup> Ajustada</b>	0.7603			
<b>F</b>	27.6700			
<b>Probabilidad (F)</b>	0.0000			

**Fuente:** Elaboración Propia con Datos del Banxico e INEGI.

Por otra parte, al aplicar el enfoque del mercado de activos al comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, se obtuvieron los siguientes resultados:

### Cuadro 7

#### Estimación Econométrica del Enfoque del Mercado de Activos

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>		<b>E. Estándar</b>	<b>P-Valor</b>
<b>C</b>	-0.4399	***	0.0397	0.0000
<b>fmt</b>	0.2214	***	0.0350	0.0000
<b>fyt</b>	-0.0487	**	0.0242	0.0460
<b>fpt</b>	0.6335	***	0.0780	0.0000
<b>fit</b>	0.0104	***	0.0012	0.0000
<b>d_12</b>	-0.0225		0.0337	0.5050
<b>d_11</b>	-0.0214		0.0339	0.5280
<b>d_10</b>	-0.0302		0.0338	0.3730
<b>d_9</b>	-0.0163		0.0339	0.6300
<b>d_8</b>	-0.0048		0.0339	0.8860
<b>d_7</b>	0.0275		0.0341	0.4210
<b>d_6</b>	0.0316		0.0337	0.3500
<b>d_5</b>	0.0003		0.0338	0.9920
<b>d_4</b>	-0.0018		0.0342	0.9580
<b>d_3</b>	-0.0171		0.0338	0.6130
<b>d_2</b>	-0.0124		0.0340	0.7150
<b>d_1</b>	-0.0288		0.0338	0.3950

<b>d0</b>	-0.0616	*	0.0338	0.0700
<b>d1</b>	-0.0385		0.0338	0.2560
<b>d2</b>	-0.0420		0.0337	0.2150
<b>d3</b>	-0.0395		0.0338	0.2430
<b>d4</b>	-0.0613	*	0.0337	0.0710
<b>d5</b>	-0.0496		0.0342	0.1480
<b>d6</b>	-0.0389		0.0338	0.2520
<b>d7</b>	-0.0354		0.0340	0.2990
<b>d8</b>	-0.0285		0.0339	0.4010
<b>d9</b>	-0.0368		0.0338	0.2770
<b>d10</b>	-0.0324		0.0343	0.3450
<b>d11</b>	-0.0540		0.0338	0.1110
<b>d12</b>	-0.0788	**	0.0339	0.0210
<b>R<sup>2</sup> Ajustada</b>	0.8854			
<b>F</b>	61.4800			
<b>Probabilidad (F)</b>	0.0000			

**Fuente:** Elaboración Propia con Datos del Banxico, INEGI, Federal Reserve y Bureau of Labor and Statistics.

Por último, al aplicar el enfoque de microestructura al comportamiento del tipo de cambio peso-dólar, se obtuvieron los siguientes resultados:

### Cuadro 8

#### Estimación Econométrica del Enfoque de Microestructura

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>		<b>E. Estándar</b>	<b>P-Valor</b>
<b>C</b>	0.2001	***	0.0185	0.0000
<b>pct</b>	-0.1721	*	0.0927	0.0650
<b>plt</b>	0.3201	***	0.0943	0.0010
<b>d_12</b>	0.0357		0.0705	0.6130
<b>d_11</b>	0.0068		0.0705	0.9230

<b>d_10</b>	-0.0252		0.0706	0.7220
<b>d_9</b>	-0.0079		0.0707	0.9110
<b>d_8</b>	0.0252		0.0705	0.7210
<b>d_7</b>	-0.0104		0.0707	0.8830
<b>d_6</b>	0.0387		0.0714	0.5880
<b>d_5</b>	0.0435		0.0705	0.5380
<b>d_4</b>	-0.0031		0.0706	0.9650
<b>d_3</b>	0.0236		0.0705	0.7380
<b>d_2</b>	-0.0164		0.0708	0.8170
<b>d_1</b>	0.0167		0.0705	0.8130
<b>d0</b>	-0.0367		0.0706	0.6040
<b>d1</b>	-0.0344		0.0707	0.6270
<b>d2</b>	0.0029		0.0705	0.9680
<b>d3</b>	-0.0048		0.0706	0.9460
<b>d4</b>	-0.0081		0.0710	0.9100
<b>d5</b>	-0.0271		0.0722	0.7080
<b>d6</b>	0.0336		0.0719	0.6410
<b>d7</b>	0.0211		0.0720	0.7700
<b>d8</b>	0.0307		0.0713	0.6670
<b>d9</b>	0.0437		0.0707	0.5380
<b>d10</b>	0.0157		0.0705	0.8240
<b>d11</b>	0.0071		0.0705	0.9200
<b>d12</b>	-0.0219		0.0709	0.7580
<b>R^2 Ajustada</b>	0.4972			
<b>F</b>	9.3100			
<b>Probabilidad (F)</b>	0.0000			

**Fuente:** Elaboración Propia con Datos del Banxico y CFTC.

## 6. Conclusiones.

En base a los resultados empíricos de las estimaciones de los principales enfoques en la determinación del tipo de cambio, y contemplado su relación con la teoría del ciclo político económico, se obtienen tres conclusiones importantes:

- a. En los tres enfoques las variables determinantes del tipo de cambio muestran un coeficiente significativo y con el signo esperado<sup>35</sup>.
- b. El conjunto de variables *dummy* introducidas en los modelos para medir el ciclo político muestra comportamientos diferentes en los tres enfoques.
- c. La relación entre el tipo de cambio y las transiciones presidenciales, desde que nos encontramos en una política cambiaria flexible, no es del todo clara, ya que, si bien el enfoque de flujos muestra una apreciación del peso en los meses previos al cambio de administración presidencial, la depreciación esperada subsecuente no ocurre, inclusive se muestra una apreciación posterior al cambio de administración presidencial, tanto en el enfoque de flujos como en el enfoque del mercado de activos.

---

<sup>35</sup> Con excepción de las exportaciones en el enfoque de flujos.

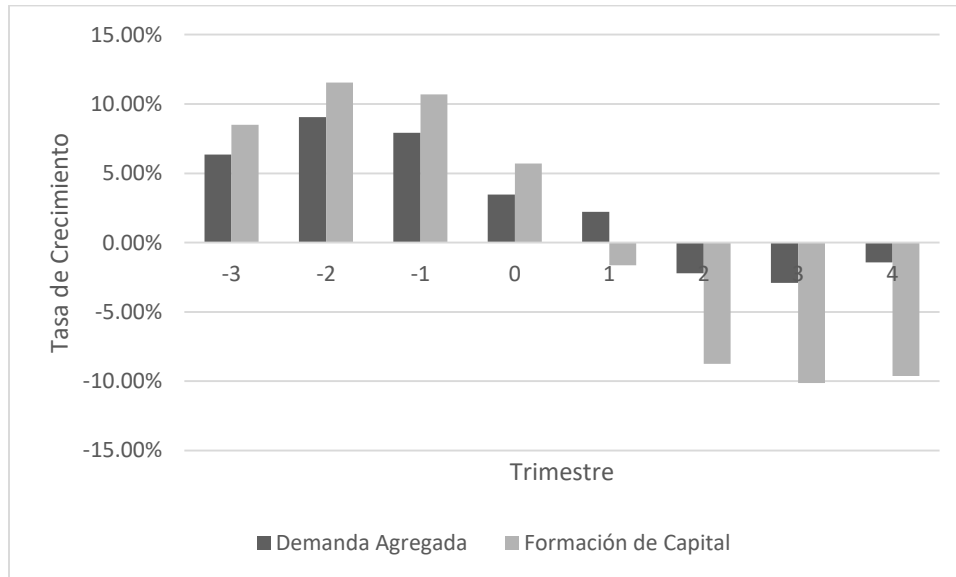
### III. ESTUDIO DE EVENTOS Y LA TEORÍA DEL CICLO POLÍTICO EN MÉXICO

#### 1. Introducción.

Según la teoría del Ciclo Político Económico (CPE), y de una de sus variantes, el denominado Ciclo Político Presupuestal (CPP), la demanda agregada, la formación de capital y el gasto público sufren fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral, ya que, son indicadores a través de los cuales los agentes económicos puede percibir una mejoría en la actividad económica y los gobernantes oportunistas pueden mejorar, aún en forma artificial y transitoria, para influir en las preferencias electorales y, de esta manera, incrementar las posibilidades de victoria electoral del partido en el poder<sup>36</sup>.

**Gráfico 1**

**Crecimiento anual de la demanda agregada y la formación de capital en los 4 trimestres alrededor del cambio de sexenio: 1994-2014<sup>37</sup>**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

Utilizando información del Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el periodo del 1994 al 2014, se ilustra en el

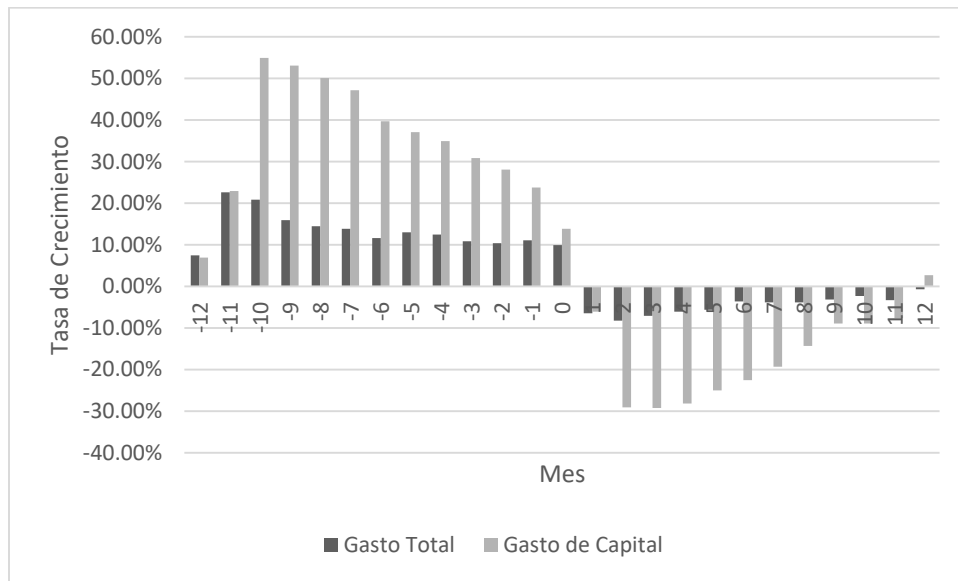
<sup>36</sup> (Gámez C. , Ciclo político, demanda agregada y formación de capital en México, 2012, págs. 54-56)

<sup>37</sup> El trimestre cero corresponde al periodo en el que se dio el cambio de gobierno, para el caso de México, cuarto trimestre de cada año electoral.

Gráfico 1 la tasa de crecimiento promedio de la demanda agregada y la formación de capital en los trimestres alrededor del cambio de sexenio, donde se pueden apreciar las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral, como lo predice la teoría del CPE; es decir, tasas de crecimiento positivas previas al cambio de administración, y tasas de crecimiento negativas posteriores, con excepción del indicador para la demanda agregada en el primer trimestre (Enero-Marzo), el cual presenta una tasa de crecimiento ligeramente positiva (2.22%), aunque con una tendencia decreciente.

**Gráfico 2**

**Crecimiento anual del gasto público total y el gasto de capital en los 12 meses alrededor del cambio de sexenio: 1994-2014<sup>38</sup>**



**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI.

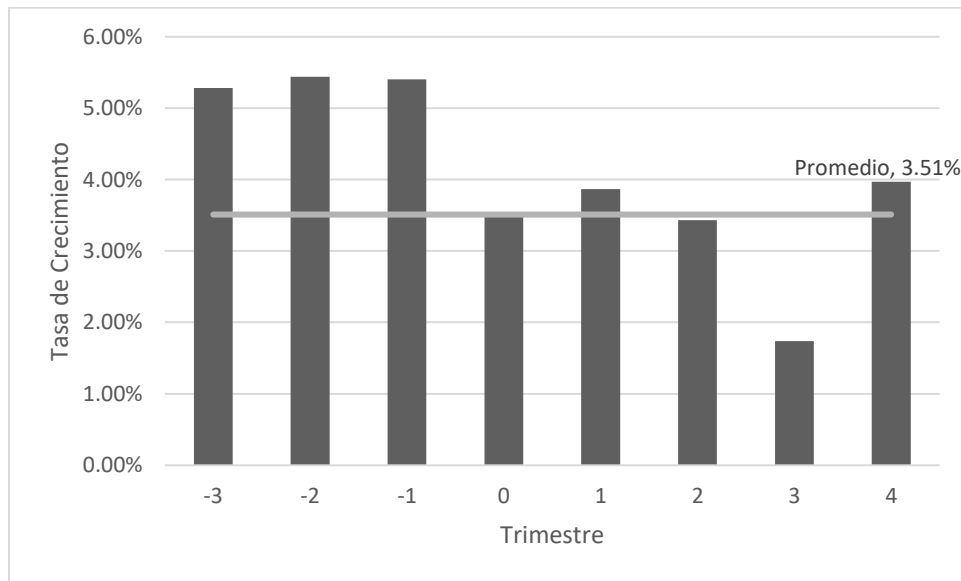
En el Gráfico 2 se muestra la tasa de crecimiento promedio del gasto público total y el gasto de capital en los meses alrededor del cambio de sexenio, donde se aprecia una tendencia similar a la presentada por la demanda agregada y la formación de capital; tasas de crecimiento positivas previas al cambio de administración, y tasas de crecimiento negativas posteriormente.

<sup>38</sup> El mes cero corresponde al periodo en el que se dio el cambio de gobierno, para el caso de México, diciembre de cada año electoral.

El comportamiento de la formación de capital y, sobre todo, del gasto público de capital que se observa en las gráficas anteriores, aparenta ser recurrente y muy drástico en los últimos años para la economía mexicana, sin embargo, su importancia depende de la relación que esta descapitalización de la economía tenga con el nivel de actividad económica en cada ciclo sexenal, donde la industria manufacturera y, sobre todo, su nivel de productividad, deben resentir significativamente estas contracciones periódicas en el stock de capital de la economía.

**Gráfico 3**

**Crecimiento anual de la productividad en la industria manufacturera en los 4 trimestres alrededor del cambio de sexenio: 1994-2014<sup>39</sup>**



**Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI**

En el gráfico 3 se observa la tasa de crecimiento promedio de la productividad con base en las horas trabajadas en la industria manufacturera en los trimestres alrededor del cambio de sexenio, donde se aprecia la tendencia esperada; en general, tasas de crecimiento superiores al promedio previas al cambio de administración, y tasas de crecimiento inferiores a la media, posteriormente.

<sup>39</sup> El trimestre cero corresponde al periodo en el que se dio el cambio de gobierno, para el caso de México, cuarto trimestre de cada año electoral.

Anteriormente, la productividad laboral en la industria manufacturera y su relación con la teoría del CPE ha sido estudiada por (Gámez & Amarillas, 2017), utilizando la metodología tradicional de modelos autorregresivos con variables dummy, y por (Germán & Gámez, El ciclo económico de la productividad y su relación con el ciclo político en México, 1993.1-2014.4, 2017) utilizando el análisis de series de tiempo, donde ambos estudios encontraron evidencia de que la productividad manufacturera tiende a crecer a tasas superiores al promedio en los trimestres finales de cada sexenio y a contraerse durante los primeros trimestres de la nueva administración.

Por lo tanto, el principal objetivo del presente trabajo es metodológico, ya que se analizan los efectos del CPE en la productividad laboral de la industria manufacturera en México, utilizando la metodología del estudio de eventos, para el periodo de 1993 al 2014.

Conceptualmente, el estudio de eventos analiza la diferencia entre el rendimiento esperado, que se hubieran obtenido, si un evento en particular no hubiera sucedido y el rendimiento observado, que se obtuvo, por el suceso del respectivo evento. Es decir, la metodología permite analizar la relevancia de un evento trascendental, como un cambio de sexenio, en la tendencia histórica de una variable económica, como la productividad laboral.

## **2. Marco Teórico.**

Como se mencionó anteriormente, la importancia de las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral en la formación de capital, y en el gasto público de capital, son relevantes ya que las tasas de crecimiento negativas posteriores al cambio de administración descapitalizan a la economía, afectando la productividad laboral durante este proceso, es decir, este fenómeno no solo afecta el proceso natural de acumulación de capital de la economía mexicana, sino que, además, afecta la productividad de la mano de obra, los factores de la producción más importantes en la actividad económica.

### **2.1. El estudio de eventos.**

El estudio de eventos tradicionalmente se utiliza en el campo de las finanzas para medir el impacto de un evento económico en el valor de mercado de alguna empresa, es decir,



utilizando la información del mercado financiero, el estudio de eventos dimensiona el impacto de un evento específico en el valor de mercado de las acciones de cierta emisora.

Según (MacKinlay, 1997), el primero paso para realizar un estudio de eventos es definir el suceso de interés, así como identificar el periodo de tiempo sobre el cual los cambios en el precio de las acciones se pudieran ver involucrados con el evento relevante.

La apreciación del impacto del evento requiere de una medida de rendimientos anormales, es decir, el rendimiento actual *ex post* en la ventana del evento menos el rendimiento normal, donde el rendimiento normal se define como el rendimiento esperado suponiendo que el evento no sucede, matemáticamente:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t)$$

Dónde:

- $AR_{it}$  = Rendimiento anormal en el periodo  $t$
- $R_{it}$  = Rendimiento actual en el periodo  $t$
- $E(R_{it}|X_t)$  = Rendimiento normal en el periodo  $t$
- $X_t$  = Información condicional para el modelo de rendimiento normal

Siguiendo a (MacKinlay, 1997) existen dos opciones tradicionales para modelar el rendimiento normal, el modelo de rendimiento de media constante, donde  $X_t$  es constante; y el modelo de mercado, donde  $X_t$  es el rendimiento del mercado.

Una vez definido el modelo de rendimiento normal, la ventana de estimación debe de ser definida, la cual, por lo general, corresponde a un periodo de tiempo previo al evento, es decir, calcular el rendimiento normal con la información disponible para los días, semanas, o meses previos al evento, según corresponda con la periodicidad de la información disponible.

Por último, una vez calculado el rendimiento normal, se estima el rendimiento anormal, y se diseña el proceso estadístico correspondiente para probar que las diferencias entre ambos rendimientos sean significativas y relacionadas con en el evento de interés.

En la presente investigación, el evento de interés se trata de los cambios de poder, donde la ventana de estimación consiste en los trimestres previos al evento señalado, siendo las estimaciones de los rendimientos normales y anormales sobre la productividad laboral de la industria manufacturera en México para el periodo de 1993 al 2014.

La selección de los eventos de interés surge en base a la teoría del CPE, la cual señala a las elecciones presidenciales y a los cambios de poder como sucesos trascendentales en la actividad económica de un país, especialmente en los países en desarrollo, como es el caso de México.

## **2.2. La teoría del ciclo político.**

La teoría del Ciclo Político Económico (CPE) inició con el artículo seminal de (Nordhaus, 1975), siendo la lógica detrás de esta teoría muy simple, parte del hecho de que el estado de la economía antes de las elecciones influye en el ánimo de los votantes, si la economía se encuentra bien, los votantes, “*ceteris paribus*”, tenderán a premiar en las urnas al partido en el poder, y si la economía se encuentra mal, tenderán a castigarlo.

Entonces, si esto es así y los gobernantes lo saben, existe un poderoso incentivo para mejorar, aún en forma artificial y transitoria, las condiciones económicas en el periodo anterior a las elecciones, para de esta manera influir sobre la percepción de los votantes y aumentar las probabilidades de victoria en los comicios.

Estas expansiones provocan desajustes en diversas variables económicas, mismos que tienen que corregirse en los primeros meses de la administración entrante, lo cual suele provocar una desaceleración de la actividad económica; estas expansiones antes de las elecciones, con la consecuente desaceleración después de las elecciones, son las que dan lugar al llamado ciclo político económico.

## **3. Evidencia Empírica.**

(Sibley, 2001) emplea la metodología del estudio de eventos para investigar el impacto de las elecciones presidenciales en los valores nominales de las monedas de un grupo de países de América Latina entre 1980 y 1996. Sus resultados indican que las elecciones

presidenciales están asociadas con una disminución estadísticamente significativa en los valores nominales de las monedas, especialmente en el periodo alrededor del inicio de la nueva administración.

Los resultados del autor sugieren que el escenario del ciclo político en un país es un importante factor de influencia en los tipos de cambio, y debe de ser considerado cuando se toman decisiones de inversión y de comercio internacional.

Adicionalmente a la evidencia empírica relacionada con el estudio de eventos, se puede encontrar literatura que soporta la teoría del CPE para el caso de México y, más concretamente, para el caso de la industria manufacturera.

(Magaloni, 2000) encuentra incrementos en el gasto público, el consumo privado y el crecimiento de la economía antes de las elecciones, y una contracción de la economía después de los comicios, entre 1970 y 1998.

(Morales, 2007) identifica evidencia estadística de una caída significativa en la mayoría de las ramas de la industria manufacturera en el país seis meses después del cambio en la administración presidencial, entre 1994 y 2005.

(Gámez C. , 2012) Encuentra evidencia del CPE en el producto interno bruto (PIB) general y sectorial. Concretamente, detecta un patrón consistente con una expansión generalizada en los últimos trimestres de la administración presidencial, seguida de una contracción en los primeros trimestres de la administración entrante.

Además, identifica evidencia del ciclo político presupuestal (CPP) en el gasto público federal, con fuertes expansiones en el gasto de capital en el último año de cada administración, seguidas por una contracción el año siguiente.

(Gámez C. , 2012) encuentra evidencia significativa de la influencia del CPE en el consumo público (G), la formación de capital (FC) y la demanda agregada total (DA), donde FC es el componente más sensible a las fluctuaciones del ciclo político, entre 1981 y 2010.

Este patrón de comportamiento puede deberse, al menos en parte, al ciclo detectado en el gasto público federal, con fuertes expansiones en el último año de cada sexenio, seguidas por una contracción en el primer año de la administración entrante.

El ciclo es más pronunciado en el caso del gasto de capital, que incluye obras públicas y de infraestructura (Gómez & Amarillas, 2011).

Así mismo, se puede encontrar literatura que soporta la teoría del CPE para el caso de la productividad laboral en la industria manufacturera en México.

(Gómez & Amarillas, 2017) utilizando un modelo autorregresivo con variables dummy, encuentran que la productividad manufacturera tiende a ser mayor en el último año de cada sexenio, y menor en el primer año de la administración siguiente.

(Germán & Gómez, El ciclo económico de la productividad y su relación con el ciclo político en México, 1993.1-2014.4, 2017) utilizando un análisis de series de tiempo, con pruebas de raíz unitaria y de panel dinámico encuentran que la fuerza de la productividad manufacturera es relativamente menor en los trimestres 1 y 4 de la administración entrante, y también que la elasticidad de la productividad cae en los trimestres del primer año de gobierno y se incrementa en el último.

Por ello, en el presente trabajo, se busca evidencia estadísticamente significativa de que los cambios en la productividad laboral de la industria manufacturera en México están asociados con los cambios de poder en el país.

#### **4. Metodología.**

En base a la metodología de (Sibley, 2001) se definen las dos opciones tradicionales para modelar el rendimiento normal de la productividad laboral de la industria manufacturera en México, primero el modelo de mercado:

$$L_{it} = \alpha_i + \beta_i L_{mt} + \varepsilon_{it}$$

Donde:

- $L_{it}$  = Cambio esperado en la productividad laboral de la industria manufacturera en el trimestre t para la elección i.
- $L_{mt}$  = Cambio en la productividad laboral en el trimestre t para la industria m.
- $\varepsilon_{it}$  = Término de error estadístico.

Por otro lado, la estimación de los rendimientos anormales sería:

$$AN_{it} = \bar{L}_{it} - \alpha_{it} - \beta_{it}L_{mt}$$

Donde:

- $AN_{it}$  = Cambio anormal en la productividad laboral de la industria manufacturera en el trimestre t para la elección i.
- $\bar{L}_{it}$  = Cambio observado en la productividad laboral de la industria manufacturera en el trimestre t para la elección i.

Posteriormente, y con fines de comparación en los resultados, el modelo de rendimiento de media constante:

$$L_{it} = \gamma_i$$

Donde:

- $\gamma_{it}$  = Cambio medio trimestral en la productividad laboral para la elección i sobre todo el periodo de estudio.

Siendo la estimación de los rendimientos anormales:

$$AN_{it} = \bar{L}_{it} - \gamma_i$$

Nótese que, en el presente trabajo, la ventana de tiempo corresponde a los cuatro trimestres previos y los cuatro trimestres posteriores a los cambios de poder, según sea el caso del evento relevante.

## 5. Datos y Estimaciones.

En el presente trabajo se analizan los indicadores trimestrales de productividad laboral de la industria manufacturera del primer trimestre de 1993 al cuarto trimestre de 2014, donde la fuente de información es el Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Para el periodo global de estudio (1993.1–2014.4) el indicador de productividad se reporta bajo dos unidades de medida diferentes, de 1993 al 2008 el índice se encuentra a precios de 1993, mientras que del 2007 al 2015 la serie está a precios de 2008.

En base a la metodología de (Germán & Gámez, El ciclo económico de la productividad y su relación con el ciclo político en México, 1993.1-2014.4, 2017), con el fin de tener una secuencia homogénea y aprovechando que ambas series coinciden en uno de los años (2007), se generó una serie comparable en el tiempo a precios de 2008.

Además, dado que la estadística original corresponde a los promedios mensuales de cada año (periodo 1993–2008), los valores se agregaron en promedios trimestrales, así la serie del análisis es el valor trimestral de la productividad con el índice base 2008 = 100.

Por último, durante el periodo de estudio, la metodología de clasificación de las actividades de la industria manufacturera se modificó y, de comprender nueve grandes divisiones, actualmente se reportan 21 subsectores que integran los sectores 31-33.

En este caso, los sectores 31-33 se reclasificaron para homologarse con el de las nueve grandes divisiones, por lo que las series de productividad se disponen para el sector manufacturero total y sus nueve grandes divisiones durante 1993.1–2014.4 con año base 2008 = 100.

La serie presenta entonces la productividad media por hora trabajada en los siguientes sectores de la industria manufacturera: alimentos y bebidas (ALIM), industria textil (TEXT), industria de la madera (MAD), papel, imprentas y editoriales (PAP), industria química (QUIM), productos minerales no metálicos (MNM), industrias metálicas básicas (IMB), productos metálicos (PMET), y otras industrias manufactureras (OT).

Para realizar la estimación, se utilizó el paquete econométrico STATA 12, el cual, aunque no tiene un apartado específico para realizar el estudio de eventos, es de gran utilidad por las ventajas que ofrece para trabajar la minería de datos, en este caso, con la productividad laboral de la industria manufacturera.

Siguiendo el modelo de media constante, como primer paso se creó la variable de rendimiento normal, la cual corresponde al promedio de la tasa de crecimiento de la productividad laboral de la industria manufacturera en todos sus sectores durante el periodo de estudio.

Posteriormente se generó la variable de rendimiento anormal, la cual corresponde al rendimiento normal menos el promedio de cada una de las cuatro ventanas de evento, es decir, las 4 elecciones federales que ocurrieron durante el periodo de estudio. Después, se creó la variable de rendimiento anormal estandarizado, el cual corresponde a la estandarización del rendimiento anormal con media cero y varianza constante.

Finalmente, se generó la prueba de significancia, donde se utilizó la metodología propuesta por (Sibley, 2001) para estimar las pruebas “T”, las cuales resultan de la siguiente ecuación:

$$T_t = \frac{RAE_t}{\sigma}$$

Donde:

- $RAE_t$  = Sumatoria del rendimiento anormal estandarizado en el mes t (dentro de la ventana de evento) durante la elección j; es decir  $\sum RAE_{jt}$ .
- $\sigma$  = Desviación estándar; es decir  $\frac{1}{\sqrt{n}}$ , donde n corresponde al número de elecciones utilizadas para estimar  $RAE_t$ .

Los resultados de las estimaciones se muestran en el Cuadro 1, en el que se muestran los rendimientos promedio, los rendimientos anormales, los rendimientos estandarizados y la prueba “T”.

**Cuadro 1****Estimación del modelo de media constante en la productividad laboral de la industria manufacturera**

<b>Trimestre</b>	<b>Rendimiento Normal</b>	<b>Rendimiento Anormal</b>	<b>Rendimiento Anormal Estandarizado</b>	<b>Estadístico T</b>	
<b>-3</b>	<b>0.0445</b>	<b>0.0126</b>	<b>0.8283</b>	<b>6.63</b>	<b>***</b>
<b>-2</b>	<b>0.0445</b>	<b>0.0126</b>	<b>0.5476</b>	<b>4.38</b>	<b>**</b>
<b>-1</b>	<b>0.0394</b>	<b>0.0076</b>	<b>0.3889</b>	<b>3.11</b>	<b>*</b>
<b>0</b>	<b>0.0253</b>	<b>-0.0065</b>	<b>-0.5139</b>	<b>-4.11</b>	<b>**</b>
<b>1</b>	<b>0.0297</b>	<b>-0.0021</b>	<b>-0.5020</b>	<b>-4.02</b>	<b>**</b>
<b>2</b>	<b>0.0271</b>	<b>-0.0047</b>	<b>-0.1861</b>	<b>-1.49</b>	
<b>3</b>	<b>0.0112</b>	<b>-0.0206</b>	<b>-0.7129</b>	<b>-5.70</b>	<b>**</b>
<b>4</b>	<b>0.0329</b>	<b>0.0011</b>	<b>0.1501</b>	<b>1.20</b>	

\*\*\* Significativo al 99%. \*\* Significativo al 95%. \* Significativo al 90%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI

En el Cuadro 1 se observa la estimación del modelo de media constante en la productividad laboral de la industria manufacturera en los trimestres alrededor del cambio de sexenio, donde se puede apreciar que las fluctuaciones periódicas inducidas por el calendario electoral son como lo predice la teoría del CPE; es decir, rendimientos anormales estandarizados positivos previos al cambio de administración, y rendimientos anormales estandarizados negativos posteriores, aunque no en todos los casos estadísticamente significativos.

Siguiendo el modelo de mercado, como primer paso se estimó la variable de rendimiento normal, la cual corresponde a una regresión de la tasa de crecimiento de la productividad laboral de cada sector dentro de la industria manufacturera, contra la tasa de crecimiento de la productividad laboral de toda la industria manufacturera, dentro de la ventana del evento,



es decir, una aproximación de como la tasa de crecimiento general explica a la tasa de crecimiento particular durante el evento de estudio.

Posteriormente se generó la variable de rendimiento anormal, la cual corresponde al rendimiento observado menos el rendimiento normal, es decir, el rendimiento aproximado mediante la regresión del primer paso.

Después, se creó la variable de rendimiento anormal acumulativo por trimestres de expansión y contracción, es decir, los trimestres del -3 al 0, donde se espera un signo positivo que muestre la expansión de la variable antes del cambio de administración, y los trimestres del 1 al 4, donde se espera un signo negativo que muestre la contracción de la variable después del cambio de administración.

Finalmente, se generó la prueba de significancia, utilizando la misma metodología propuesta por (Sibley, 2001) que en el modelo de media constante.

**Cuadro 2**  
**Estimación del modelo de mercado en la productividad laboral de la industria**  
**manufacturera**

<b>Industria</b>	<b>Rendimiento Anormal Acumulativo (Expansión)</b>	<b>Estadístico T</b>		<b>Rendimiento Anormal Acumulativo (Contracción)</b>	<b>Estadístico T</b>	
<b>ALIM</b>	<b>-0.0185</b>	<b>-0.62</b>		<b>0.2213</b>	<b>3.67</b>	<b>**</b>
<b>TEXT</b>	<b>0.0672</b>	<b>1.43</b>		<b>-0.0447</b>	<b>-1.00</b>	
<b>MAD</b>	<b>-0.0537</b>	<b>-0.58</b>		<b>0.4204</b>	<b>4.16</b>	<b>**</b>
<b>PAP</b>	<b>-0.2125</b>	<b>-4.06</b>	<b>**</b>	<b>-0.5497</b>	<b>-6.65</b>	<b>***</b>
<b>QUIM</b>	<b>-0.0072</b>	<b>-0.24</b>		<b>0.2124</b>	<b>3.20</b>	<b>**</b>
<b>MNM</b>	<b>-0.0896</b>	<b>-1.53</b>		<b>-0.4008</b>	<b>-7.37</b>	<b>***</b>
<b>IMB</b>	<b>-0.2139</b>	<b>-2.57</b>	<b>*</b>	<b>0.0677</b>	<b>0.84</b>	
<b>PMET</b>	<b>-0.0601</b>	<b>-1.00</b>		<b>-0.1951</b>	<b>-2.63</b>	<b>*</b>
<b>OT</b>	<b>-0.3337</b>	<b>-2.05</b>		<b>0.1058</b>	<b>0.82</b>	

\* Significativo al 90%. \*\* Significativo al 95%. \*\*\* Significativo al 99%.

**Fuente:** Elaboración propia con datos del INEGI

En el Cuadro 2 se observa la estimación del modelo de mercado en la productividad laboral de la industria manufacturera en los trimestres alrededor del cambio de sexenio, agrupados ahora en expansión (del -3 al 0) y contracción (del 1 al 4), se pueden apreciar resultados mixtos, ya que, si bien pocos casos son estadísticamente significativos, solamente la contracción de la industria del papel, minerales no metálicos y productos metálicos corresponden a lo que predice la teoría del CPE.

## **6. Conclusiones.**

Los resultados de este trabajo confirman los obtenidos en estudios anteriores con metodologías diferentes (Gómez & Amarillas, 2017) y (Germán & Gómez, El ciclo económico de la productividad y su relación con el ciclo político en México, 1993.1-2014.4, 2017). Existe un incremento en la productividad laboral de la industria manufacturera en el último año de cada sexenio y una desaceleración en los primeros trimestres de la nueva administración.

Esto puede deberse, entre otros factores, a la desaceleración de la actividad económica en general, en la producción manufacturera y en la formación de capital, en el primer año de cada administración presidencial, detectado en estudios anteriores (Morales, 2007) y (Gómez C. , 2012).

Actualmente, el INEGI genera información trimestral de productividad desde 2007 a la fecha para todas las entidades de la república mexicana sobre los sectores manufacturero, comercio al mayoreo y comercio al menudeo, lo cual incrementa de manera considerable el número de observaciones disponibles para realizar un estudio de eventos, en investigaciones futuras.

Otra posible línea de investigación es realizar un estudio de eventos en la producción manufacturera por entidad federativa, ya que el INEGI proporciona información mensual de producción industrial total y sus sectores: minería, electricidad y agua, construcción y manufacturas, para todos los estados del país desde 2003, lo cual incluye dos transiciones presidenciales.

Se considera que el estudio de eventos es una metodología especialmente apta para medir los efectos del CPE en diversas variables económicas, como la actividad productiva, el gasto público, la oferta y demanda agregadas, el empleo y la productividad, entre otras; así como en el análisis de variables a nivel estatal y municipal.

## Referencias

- Aly, H., & Strazicich, M. (2000). Is government size optimal in the gulf countries of the middle east? An empirical investigation. *International Review of Applied Economics*, 14(4), 475-483.
- Barro, R. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Bonomo, M., & Terra, C. (1999). The political economy of exchange rate policy in Brazil: 1964-1997. *IADB Working Paper*, R-367.
- Dreher, A., & Vaubel, R. (2009). Foreign exchange intervention and the political business cycle: A panel data analysis. *Journal of International Money and Finance*, 28(5), 755-775.
- Esquivel, G. (1999). Convergencia Regional en México, 1940-1995. *El Trimestre Económico*, 725-761.
- Frieden, J., & Stein, E. (2001). *The Currency Game. Exchange rate politics in Latin America*. Washington DC: John Hopkins University Press.
- Gómez, C. (2006). *The political cycle and the Mexican economy*. Monterrey, NL: Ph.D. Dissertation EGADE, ITESM.
- Gómez, C. (2010). *El ciclo político y la economía mexicana*. Monterrey, NL: UANL.
- Gómez, C. (2012). Ciclo político, demanda agregada y formación de capital en México. *Cofactor*, 43-60.
- Gómez, C. (2012). *Política y economía: El ciclo sexenal en México*. Monterrey, N.L.: Plaza & Valdés.
- Gómez, C. (2013). Political cycle, real exchange rate and aggregate supply in México. *Journal of accounting, finance and economics*, 3(1), 22-37.
- Gómez, C., & Amarillas, V. (2011). Política económica o economía política: El ciclo político presupuestal en México. *Cofactor*, II(3), 73-95.

- Gámez, C., & Amarillas, V. (2011). Política Económica o Economía Política: El ciclo político presupuestal en México. *COFACTOR*, 71-96.
- Gámez, C., & Amarillas, V. (2016). La transición presidencial y la productividad en México: 1994-2008. *Equilibrio Económico*.
- Gámez, C., & Amarillas, V. (2017). La transición presidencial y la productividad en México: 1994-2008.
- Gámez, G. (2012). *Política y economía: El ciclo sexenal en México*. Plaza y Valdés.
- Germán, V., & Gámez, C. (2017). El ciclo económico de la productividad y su relación con el ciclo político en México, 1993.1-2014.4. *Estudios Económicos*.
- Germán, V., & Gámez, C. (2017). El ciclo económico de la productividad y su relación con el ciclo político en México, 1993.1-2014.4. *Estudios Económicos*, 32(1), 65-94.
- Karras, G. (1993). Employment and output effects of government spending: is government size important? *Economic Inquiry*, XXXI, 354-369.
- Karras, G. (1996). The optimal government size: further international evidence on the productivity of government services. *Economic Inquiry*, XXXIV, 193-203.
- Karras, G. (1997). On the optimal government size in Europe: theory and empirical evidence. *The Manchester School*, LXV(No. 3), 280-294.
- Larraín, F., & Assael, P. (1994). El ciclo político-económico: Teoría, evidencia y extensión para una economía abierta. *Cuadernos de Economía*, 92, 87-113.
- Larraín, F., & Assael, P. (1995). Cincuenta años de ciclo político-económico en Chile. *Cuadernos de Economía*, 96, 129-150.
- Larraín, F., & Assael, P. (1997). El ciclo político-económico en Chile en el último medio siglo. *Estudios Públicos, Primavera*, 197-214.
- MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, XXXV(Marzo 1997), 13-39.

- Magaloni, B. (2000). Institutions, Political Opportunism and Macroeconomic Cycles: México 1970-1998. *Stanford University Working Paper*.
- Montes de Oca, J. (2008). Productividad y tamaño óptimo de gobierno: El caso de los gobiernos estatales en México. *Ensayos*, XXVII(2, Noviembre 2008), 111-130.
- Morales, D. (2007). Efectos del cambio de poder en el sector manufacturero en México. *Ensayos Revista de Economía*, XXVI(2), 1-18.
- Nordhaus, W. (1975). The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2), 169-190.
- Ogura, L. (2000). Political Business Cycles in Brazilian Economy (1980-1999).
- Rogoff, K. (1990). Equilibrium Political Budget Cycles. *The American Economic Review*, 80(1), 21-36.
- Rogoff, K., & Sibert, A. (1988). Elections and Macroeconomic Policy Cycles. *The Review of Economic Studies*, 55, 1-16.
- Romero, R. (2000). Productividad y tamaño óptimo del gobierno en México (1930-1998). *Ensayos*, XIX(2, Noviembre 2000), 69-84.
- Sibley, M. (2001). The Impact of Presidential Elections on Currency Values in Latin America. *Multinational Business Review*, Fall 2001, 14-19.
- Stein, E., & Streb, J. (2004). Elections and the timing of devaluations. *Journal of International Economics*, 63, 119-145.