



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Instituciones y crecimiento:
una evaluación macroeconómica del
desarrollo mexicano en 2000-2015**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A:

Flor Elisa Hernández Reyes

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Carlos Andrés López Morales



Ciudad Universitaria, Mayo de 2016

CDMX



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Agradezco de manera muy especial y sincera al Dr. Carlos López Morales por permitirme realizar esta Tesis bajo su dirección, por su constante apoyo, dedicación y confianza brindada no sólo a lo largo de la realización de este trabajo sino ya en varios años de mi formación académica, por ser un ejemplo a seguir y por ser de las mejores personas y profesores que he tenido la fortuna de conocer. Por ser un profesor comprometido con sus estudiantes y por motivarnos día a día.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a mis sinodales, ya que su participación ha enriquecido el trabajo realizado. De manera especial, agradezco al Mtro. Carlos Francisco por su amabilidad y por su participación activa en el desarrollo de esta tesis, por compartir conmigo sus conocimientos y experiencia en los temas analizados. Al Dr. Hugo Contreras por permitirme ser parte del Seminario de Credibilidad Macroeconómica y brindarme todo el soporte profesional y académico en la realización de la Tesis y otros artículos publicados anteriormente. Al Dr. Javier Galán por su disponibilidad, por su atenta colaboración, acertados comentarios y recomendaciones hechas. Y al Dr. Gerardo Esquivel quien ha sido un ejemplo a seguir y por haberme permitido la oportunidad de colaborar con el y con su equipo de trabajo en donde aprendí mucho.

A mis padres, Reina y Juan, a quienes agradezco con cariño y admiración el ser los mejores padres y el haber sentado en mi los valores necesarios para desarrollarme como profesional y como persona, por su ejemplo diario y por enseñarme que la única forma de alcanzar el éxito es con el trabajo diario y constante, por apoyarme incondicionalmente durante cada momento de mi vida y sobre todo por su amor. A mi hermanita Abril, por ser quien siempre me motiva a seguir adelante, por ser mi persona favorita e incondicional, y por enseñarme más de lo que ella puede imaginar. A mi mamá Mil por siempre darme los mejores consejos, por ser un ejemplo de fortaleza y por ser la más cariñosa y linda. A mi abuelita Elisa por ser uno de los pilares de la familia.

A mis amigas, Jenny y Andrea, dos personas muy especiales a quienes les agradezco mucho por ser siempre incondicionales, por empujarme a ser mejor cada día con sus consejos, con su ejemplo y enseñanzas. Por compartir conmigo tantos momentos alegres y uno que otro no tan alegre pero siempre llenos de aprendizaje constante. Por acompañarme día a día en este camino, por demostrarme que su amistad es verdadera y porque estoy segura de que será para siempre.

A mis amigos Celtzin, Irving y Amhed con los cuales he hecho un gran equipo de estudio y de trabajo y a quienes les agradezco mucho por su valiosa amistad y por haber estado conmigo en cada etapa del proceso de la elaboración de la Tesis. A Lizeth, Yutzil, Jessica, Bárbara, Edith y Emilio por ser amigos que uno tiene la fortuna de tener. A Abraham porque siempre ha tenido las palabras correctas para alentarme y animarme cuando más lo necesito, por hacerme ver que la constancia es fundamental en todo momento y sobre todo por creer en mí.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Economía, por abrirme sus puertas y acogerme durante estos años de estudios, por esos momentos de esfuerzo y también de alegría que pase a un lado de mis compañeros y profesores mientras crecíamos tanto académica como personalmente, por permitirme vivir muchos de los mejores momentos de mi vida.

**Instituciones y crecimiento:
una evaluación macroeconómica del desarrollo mexicano en 2000-2015.**

Introducción	2
Capítulo I. Marco Teórico.....	4
A. De Solow-Swan a Acemoglu: una revisión literaria sobre crecimiento y desarrollo	4
B. El papel de las instituciones: una delimitación conceptual.....	11
C. El papel de las instituciones: una delimitación analítica	14
Capítulo II. Marco Histórico	18
A. Panorama reciente de México	18
B. Estudios previos sobre el caso mexicano.....	20
C. Otros estudios relevantes.....	26
Capítulo III. Modelación Econométrica.....	28
A. Planteamiento econométrico.....	28
B. Descripción de la base de datos	29
C. Estrategia de la estimación	57
D. Resultados de las estimaciones	64
Resultados y conclusiones.....	78
Referencias.....	82

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Variación anual del y variación promedio del Producto Interno Bruto en México: 2000-2015..	19
Gráfica 2. Crecimiento del PIB per cápita en Latinoamérica, 1980-2006	21
Gráfica 3. Productividad total de los factores en México:1991-2011	22
Gráfica 4. Índice de Libertad Económica en México y el mundo: 1995-2015.....	32
Gráfica 5. Derechos de propiedad en México y el mundo: 1995-2015.....	34
Gráfica 6. Protección contra la corrupción en México y el mundo:1995-2015	35
Gráfica 7 Libertad fiscal en México y en el mundo: 1995-2015.....	37
Gráfica 8. Gasto de gobierno en México y el mundo: 1995-2015.....	39
Gráfica 9. Libertad empresarial de México y el mundo: 1995-2015	41
Gráfica 10 Libertad laboral en México y el mundo: 2005-2015.....	43
Gráfica 11. Libertad monetaria en México y el mundo: 1995-2015.....	45
Gráfica 12. Libertad comercial en México y el mundo: 1995-2015	48
Gráfica 13. Libertad de inversión en México y el mundo: 1995-2015	51
Gráfica 14 Libertad financiera en México y el mundo: 1995-2015	54
Gráfica 15. Indicador Institucional estimado por el método de componentes principales, México: 2005-2015.....	65
Gráfica 16. Calidad Institucional y su relación con el PIB per cápita en México.....	77

Índice de cuadros

Cuadro 1. México: contribución de la PTF al crecimiento, 1991-2011	24
Cuadro 2. Fórmulas para calcular el PIB potencial	55
Cuadro 3. Componentes principales (correlaciones).....	59
Cuadro 4. Componentes principales (eigenvectors).....	59
Cuadro 5. Especificación de modelos A.....	60
Cuadro 6. Especificación de modelos B.....	62
Cuadro 7. Especificación de modelos C.....	63
Cuadro 8. Estadística descriptiva de las variables que integran el componente institucional.....	65
Cuadro 9. Estimaciones con ln PIB per cápita y componente institucional agregado	68
Cuadro 10. Estimaciones con ln PIB per cápita y componente institucional desagregado	69
Cuadro 11. Estimaciones con ln PIB per cápita potencial y componente institucional agregado.	71
Cuadro 12. Estimaciones con ln PIB per cápita y componente institucional desagregado	73
Cuadro 13. Estimaciones con ln PIB total y componente institucional agregado	74
Cuadro 14. Estimaciones con ln PIB total y componente institucional desagregado.....	75

Introducción

En las últimas tres décadas el Producto Interno Bruto (PIB) en México ha tenido un bajo crecimiento, de apenas 2.4% promedio anual. De acuerdo con estimaciones realizadas por el Fondo Monetario Institucional (FMI) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), este comportamiento parece sostenerse en 2016, pues, sus pronósticos indican que la economía mexicana tendrá un crecimiento promedio de 2.4% o 2.3% respectivamente (El Economista, 2016a y 2016b). Este bajo nivel en el desempeño económico del país ha tenido como consecuencia altos niveles de desigualdad y pobreza, problemas que a su vez se relacionan con débil consumo interno y estancamiento en el dinamismo de la productividad total de los factores (PTF).

Para buscar una mejora de esta situación, las autoridades han implementado una serie de reformas como la hacendaria y la energética, encaminadas a potenciar un mayor crecimiento. Sin embargo, para que dichas reformas tengan éxito, es imprescindible contar con un arreglo institucional sólido que permita no sólo potenciar el crecimiento sino también un desarrollo sostenido. En este contexto, el objetivo principal de la presente tesis es integrar el análisis institucional a la evaluación del crecimiento y desarrollo económicos para ilustrar que el papel de las instituciones, así como su continuo cambio, es determinante en el desempeño de las economías a través del tiempo. En particular, se busca incorporar ciertos componentes institucionales en la medición del PIB.

Analizar el crecimiento de una economía es un aspecto central vinculado al desarrollo económico, debido a que cuando el ingreso per cápita de los países aumenta, las personas se benefician siempre y cuando las instituciones, como parte fundamental de la estructura de una sociedad, establezcan los vínculos necesarios entre dicho crecimiento y la elevación del bienestar. Para poder realizar este análisis, el marco teórico utilizado parte de la teoría neoclásica del crecimiento con el modelo de Solow-Swan e incorpora los elementos institucionales trabajados por Douglass North y Daron Acemoglu.

De acuerdo con North (1990), las instituciones influyen en las reglas de comportamiento que se derivan de la interacción social y que determinan el desarrollo económico mediante al menos tres

canales: la reducción de los costos de transacción por medio de marcos jurídicos eficientes, la eliminación de incertidumbre en las transacciones económicas y la reducción de la desigualdad asociada a la actividad económica. Dado lo anterior, al combinar estos elementos con los del modelo de Solow-Swan, en particular inversión en capitales físico y humano, se obtiene como resultado un modelo de crecimiento endógeno que nos permite analizar de forma más puntual el impacto que las instituciones tienen en la determinación del desempeño económico.

La hipótesis central que motiva esta Tesis es que la calidad del desempeño institucional tiene incidencia en el comportamiento de la tasa de crecimiento existente en los últimos años. La Tesis se organiza como sigue. El primer capítulo expone el marco teórico e incluye una revisión literaria que permite desarrollar un modelo de crecimiento endógeno que parte del modelo de Solow-Swan e incorpora los elementos institucionales de los enfoques de North y de Acemoglu. El segundo capítulo expone el marco histórico de 1980 al 2015 y aborda el panorama general de México para justificar la importancia del desempeño institucional para mejorar el crecimiento económico. Así mismo se revisan algunos trabajos existentes que están relacionados al tema.

En el capítulo tres se lleva a cabo la modelación econométrica para el caso de la economía mexicana. El capítulo describe la base de datos utilizada, la estrategia de estimación llevada a cabo y, finalmente, los resultados obtenidos. Se utilizaron datos sobre el crecimiento en México para el periodo 2000-2015 obtenidos principalmente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y del organismo internacional The Heritage Foundation.

La metodología analítica para esta tesis parte de la realización de un modelo de regresión lineal estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios para medir estadísticamente los cambios en el PIB con respecto al desempeño de algunos indicadores institucionales. En concreto, se obtuvo que si la calidad institucional aumenta en un punto porcentual, el crecimiento del PIB *per cápita* aumentará en 0.037%. De forma similar, la tendencia de crecimiento a largo plazo, es decir, el PIB potencial, también incrementará en 0.05% y el crecimiento del PIB total aumentará en 0.05%, por lo que esta evidencia destaca la incidencia de la calidad institucional en el crecimiento y desarrollo de la economía mexicana. Finalmente, un apartado de resultados y conclusiones cierra el presente trabajo.

Capítulo I. Marco Teórico

En el presente capítulo se realiza una revisión literaria sobre el crecimiento económico tomando como punto de partida los modelos desarrollados por Robert Solow y Trevor Swan en 1956, que constituyen aportaciones importantes para la llamada teoría neoclásica del crecimiento económico. Si bien el crecimiento de la producción de un país implica el crecimiento de su ingreso, esto no se traduce necesariamente en el bienestar de la sociedad. Para esto, además de los factores tradicionales es importante la inclusión de elementos institucionales como los que tratan Douglass North en 1990 y Daron Acemoglu en los años 2000, en donde el crecimiento, y la mejora en el nivel de vida de la población, están determinados en buena parte por un buen desempeño institucional. El capítulo cierra exponiendo un modelo de crecimiento endógeno que parte del modelo de Solow-Swan pero que incorpora los elementos institucionales de North y de Acemoglu.

A. De Solow-Swan a Acemoglu: una revisión literaria sobre crecimiento y desarrollo

A.1 Modelo de Solow-Swan

El modelo conocido como de Solow y Swan (1956) especifica una función de producción que supone la existencia de rendimientos decrecientes para el capital y el trabajo, exhibe acumulación de capital convergente a un estado estacionario y explica que el crecimiento económico y el aumento de productividad a largo plazo se generan por cambios tecnológicos.

Una versión sintética de este modelo se puede escribir como sigue:¹

¹ La exposición que completa este apartado se basa en el artículo “El modelo de solow en los libros de texto” (Hernández, Ibáñez 2014).

²² El modelo descrito en este apartado se basa en el trabajo “Crecimiento económico y calidad institucional” de Fabro (2005).

³ Si bien un R^2 igual a 1 significa un ajuste lineal perfecto, ya que la variación total de la variable Y es explicada por el modelo de regresión, en el análisis de regresión el objetivo no es obtener un valor elevado de R^2 , sino obtener estimadores precisos de los verdaderos coeficientes de regresión poblacional y con signos esperados de acuerdo a la teoría. Respecto a esta cuestión, es importante señalar, sin entrar en más detalles, que la práctica de seleccionar un modelo con base en R^2 más elevada puede tener como consecuencia la introducción en el modelo de lo que se conoce como sesgo pre prueba, que puede destruir algunas de las propiedades de los estimadores mínimos cuadrados del modelo de regresión lineal (Martínez, 2005). Sin embargo, en este tipo de modelos de crecimiento basados en el

$$Y/L = F(K/L, L/L) \tag{1}$$

La expresión 1 es una función de producción intensiva que muestra el producto por trabajador. Si definimos las variables $y = Y/L$ como la producción por trabajador y $k = K/L$ como el capital por trabajador, llegamos a $y = f(k)$, que es la función de producción en su forma intensiva. De manera similar podemos escribir la ecuación de demanda agregada como:

$$y = c + i \tag{2}$$

Donde c es el consumo por trabajador, e i es la inversión por trabajador. El producto se agota entre consumo o inversión, por lo que siempre hay equivalencia entre el ahorro, sy , donde s representa la tasa de ahorro determinada exógenamente, y la inversión, i . Dado que en el modelo las variables se definen en su forma intensiva, se debe incorporar la dinámica de la población, representada como una tasa η tal que $\Delta L/L = \eta$.

La característica principal de este modelo es la determinación de la dinámica del capital. Dado un acervo de capital inicial, si se conoce esta dinámica se puede conocer la distribución del producto en cualquier momento del tiempo. Si el capital se deprecia a una tasa δ y la población crece a una tasa η , entonces la variación del acervo de capital se determina por la diferencia entre la inversión total y la que sería necesaria para mantener constante el capital por trabajador, dadas la depreciación y la tasa de crecimiento poblacional.

El progreso técnico se incorpora en el modelo mediante la productividad del trabajo representada por EL (trabajador efectivo), y la función de producción se reescribe como $Y = F(K, EL)$. Se asume que la eficiencia del trabajo, capturada por la variable E , crece a una tasa constante $\Delta E/E = g$. La nueva función intensiva queda como $Y/EL = F(K/EL, I)$, la cual se asume con rendimientos constantes a escala, por lo que se puede proceder de forma análoga a la anterior. Las variables y , k , c , e i ahora están definidas por trabajador efectivo. Una vez teniendo considerados todos los elementos del modelo de Solow, la ecuación fundamental de la dinámica del capital queda:

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + \eta + g)k \quad (3)$$

En el estado estacionario ocurre que $\Delta k = 0$, por lo que

$$sf(k) = (\delta + \eta + g)k \quad (4)$$

Esta ecuación implica que el estado estacionario es un equilibrio estable: si la inversión $sf(k)$ es mayor al acervo de capital necesario para cubrir la depreciación y para mantener constante la relación capital trabajo efectivo, entonces el nivel de capital aumenta. Por el contrario, si el primer monto es menor al segundo el nivel de capital disminuye. Esta convergencia asegura que si el acervo de capital no es el del estado estacionario ocurrirán ajustes que paulatinamente lo llevarán a él.

Para poder vincular la productividad total de los factores (PTF) con el modelo explicado anteriormente, tomamos en cuenta la forma funcional de tipo Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala. Los coeficientes α y β , además, representan las participaciones de los factores en el valor de la producción.

$$Y = AL^\alpha K^\beta \quad (5)$$

Donde $\alpha + \beta = 1$ y $(\alpha, \beta) \in (0,1)$

Cambios en A indican aumentos en la relación medida entre los inputs y outputs, se asume que estos cambios son causados por cambios en eficiencia ya sea tecnológica o de otro tipo. Al dividir $L^\alpha K^\beta$ en ambos lados de la ecuación, obtenemos:

$$PTF = \frac{Y}{(L^\alpha K^\beta)} = A \quad (6)$$

Con el fin de explicar algunas implicaciones de la PTF, una vez identificada esta, se reescribe la ecuación pero ahora de manera simplificada.

$$y = Af(k) \tag{7}$$

Donde,

y : valor real del PIB *per cápita*

A : productividad total de los factores (residual de Solow).

k : stock de capital *per cápita*

Si n es la tasa de crecimiento de la población, s la tasa de ahorro e inversión, y y_0 el nivel de output inicial, la tasa de crecimiento de y se escribe como:

$$\frac{\dot{y}}{y} = g(y_0, s, n; A) \tag{8}$$

Con derivadas parciales $g_1 < 0$, $g_2 > 0$, $g_3 < 0$, y $g_4 > 0$.

El nivel de producto del estado estacionario es:

$$y = h(s, n; A) \tag{9}$$

Con derivadas parciales $h_1 > 0$, $h_2 < 0$, $h_3 > 0$.

A partir de este modelo, Ayal y Karras en 1998, consideran que la productividad total de los factores es una función del crecimiento de la libertad económica (EF): $A = A(EF)$, con $A' > 0$, es decir, la libertad económica mejora la eficiencia con la cual los inputs productivos se convierten en output.

Sustituyendo en (2) y (3), se obtiene

$$\frac{\dot{y}}{y} = p(y_0, s, n; EF) \tag{10}$$

$$\dot{y} = q(s, n; EF) \tag{11}$$

con $p_1 < 0$, $p_2 > 0$; $p_3 < 0$, $p_4 > 0$, $q_1 > 0$, $q_2 < 0$ y $q_3 > 0$

A.2 Revisión literaria

Después del modelo de Solow-Swan se desarrollaron otros modelos por autores como Romer en 1986 o Lucas en 1988, en los que analizan al crecimiento de largo plazo como función de factores endógenos. Por un lado, el modelo de Romer explica que en el crecimiento a largo plazo se eliminan los rendimientos decrecientes del capital a través de la introducción de externalidades positivas derivadas de la acumulación de capital y que pueden representar mejoras en el conocimiento de los procesos productivos y que se asocia a la inversión en capital físico. También se supone que el conocimiento o nivel tecnológico se esparce en toda la economía. Con estos elementos, Rebelo en 1991 desarrolla un modelo lineal de tipo AK en el que no hay rendimientos decrecientes de capital y, por tanto, se puede tener una tasa de crecimiento positiva y constante en el largo plazo.

Por otro lado, el modelo de Lucas de 1988 se conforma por dos sectores económicos, uno para la producción de bienes y otro para la producción de capital humano. En este caso, el crecimiento a largo plazo se determina por el capital humano debido a que en su acumulación no existen rendimientos decrecientes. Algunos modelos, como los de Romer en 1990, Aghion y Howitt en 1992 y Grossman y Helpman en 1991 incluyen la importancia de incentivar a la investigación y desarrollo tecnológico para que de forma endógena se den aumentos en la PTF y, de esta forma, el crecimiento económico sea sostenible en el largo plazo. La incorporación de la investigación y desarrollo en estas teorías sostiene que la tasa de crecimiento de largo plazo depende de las acciones gubernamentales como la política fiscal, el estado de derecho, la provisión de servicios, infraestructura, protección de los derechos de propiedad, reglamentos de comercio internacional, regulación de mercados financieros, entre otros aspectos de la economía.

Como se observa en la literatura, la mayoría de los autores se centran principalmente en factores como la inversión en capital físico, el crecimiento de la población y más recientemente en la investigación y desarrollo. Sin embargo, es importante destacar que a la par se fue desarrollando una vertiente, que si bien retoma los elementos principales de la teoría neoclásica, también incorpora cuestiones de calidad institucional y su relación con los procesos de crecimiento económico. Esta vertiente, conocida como Nueva Economía Institucional y que se identifica en el

llamado viejo institucionalismo, situado entre los años veinte y treinta del siglo XX, está constituida por un grupo de economistas críticos de la economía neoclásica que busca recuperar aspectos institucionales centrales en la economía política clásica para la construcción de una mejor teoría real del desarrollo socioeconómico. La falta de una visión que integrara estos conceptos de pensamiento, metodología y programa de investigación, ocasiono que esto se opacara por el formalismo matemático de la escuela neoclásica.

La Nueva Economía Institucional cobra una gran relevancia al ser una forma de entender parte de los determinantes que conducen a un crecimiento y desarrollo promovido por el del aumento en la PTF, situando a las instituciones como parte fundamental. Entre los primeros trabajos de la Nueva Economía Institucional se encuentran los realizados por North y otros autores. Davis en 1971 realizó un análisis del papel que tienen las instituciones en el crecimiento económico de un país a lo largo de su historia. Con Thomas en 1973 analizan cómo las instituciones en distintos países (como Inglaterra y los Países Bajos) incentivaron el crecimiento económico mediante el respeto a los derechos de propiedad y la limitación del poder de las autoridades en materia fiscal.

En los años de 1991 y 1993 se otorgó el premio Nobel a Ronald Coase y a Douglass North, respectivamente, y con ello se puso en gran relevancia a las instituciones como elemento fundamental en la teoría económica. Un elemento que aporta la Nueva Economía Institucional, a diferencia del viejo institucionalismo, es que este último desarrolló su teoría en oposición a la teoría neoclásica, mientras que el nuevo institucionalismo emerge de dicha teoría, conservando el núcleo de la tradición neoclásica pero complementándola con la incorporación de aspectos institucionales, en los cuales se incluyen los costos de transacción, de información, las restricciones de los derechos de propiedad, entre otros aspectos.

La línea de investigación sobre organización institucional y desarrollo económico, encabezada por Douglas North indica que la dimensión de las instituciones es un factor clave para entender las disparidades de desarrollo económico experimentado por países distintos. Este marco institucional basado en las relaciones formales, las estructuras de gobierno, el estado de derecho, y otras cuestiones que se desarrollan en el apartado siguiente, influye sobre los incentivos que determinan el ahorro, la inversión, la producción y el comercio.

De esta forma, se han retomado los modelos de crecimiento neoclásico y endógeno para incorporar los factores institucionales, colocando a estos últimos como el centro del análisis actual del enfoque neoinstitucionalista encabezado por Olson en 1982-1996 y North en 1990. Mankiw, Romer y Weil en 1992, por su parte, ampliaron el modelo de Solow en 1956 al incorporar la variable capital humano, situación que ha motivado a distintos trabajos a proponer la ampliación del mismo pero con factores de carácter institucional, de modo que se pueda explicar el porqué países con el mismo nivel tecnológico, de capital y trabajo, tengan diferentes niveles de crecimiento.

A partir de algunos estudios empíricos realizados por Easterly y Levine en 1997 o Hall y Jones en 1999, se empieza a aceptar explícitamente que no basta con los factores convencionales para explicar el crecimiento, sino que hace falta tomar en cuenta las explicaciones de tipo institucional y es a partir de este momento que aumenta el desarrollo de indicadores relacionados con la calidad institucional y con los factores que la determinan, como la apertura comercial y las desigualdades en renta. Un ejemplo de la importancia del estudio de la calidad institucional es el caso de las economías abiertas al exterior, en las cuales dada una posible mala gestión de gobierno como la corrupción, se pueden tener impactos negativos al comercio y la inversión extranjera, por lo tanto, dedicar recursos a la construcción de buenas instituciones, sería clave para contrarrestar dicho problema.

Acemoglu y Johnson (2003) analizan la relación existente entre los derechos de propiedad y la tasa de crecimiento a largo plazo para un grupo de economías y encuentran que dichos derechos de propiedad tienen efectos directos en la tasa de crecimiento. Más tarde Acemoglu, Johnson y Robinson (2004) plantean una relación más específica del vínculo entre crecimiento e institucionalidad y explican que desde esta perspectiva se logra un análisis adecuado para comprender lo que impulsa el progreso de las economías y las diferencias que pueden existir. Por lo tanto, el punto clave al analizar la evaluación de diferentes factores determinantes del crecimiento es el entorno institucional vigente y no el énfasis en la inversión en capital físico, ya que la evolución del capital humano, la tasa de innovación tecnológica y la formación de capital físico son el resultado de la plataforma institucional existente.

Así mismo Acemoglu (2004), basado en los trabajos anteriormente mencionados, explica que la productividad en el largo plazo y el crecimiento económico son impulsados de una mejor manera cuando a la par se da un desarrollo institucional de calidad. De esta forma, las dos variables centrales para el estudio del crecimiento son: las instituciones políticas y la distribución de los recursos en la sociedad. Es importante mencionar que este aumento interés en el estudio de las instituciones y crecimiento, especialmente al tema de reformas institucionales en los países menos desarrollados, actualmente se ve manifestada en distintos informes publicados por organizaciones como el Foro Económico Mundial con el Índice de competitividad económica (2016) y The Heritage Foundation con el índice de libertad económica (2015).

B. El papel de las instituciones: una delimitación conceptual

La discusión entre el marco institucional y el desempeño económico de los países, es un tema presente en la ciencia económica desde hace muchos años. Actualmente, gracias a las contribuciones de Douglas North, premio nobel de economía en 1993, y el economista del Massachusetts Institute of Technology (MIT), Daron Acemoglu, este tema se ha enfatizado. North (1990) define como marco institucional al conjunto de reglas del juego conforme a las cuales se lleva a cabo la actividad económica. Éste engloba elementos tales como la forma en la cual se relacionan los poderes públicos de un país, las restricciones que enfrenta la autoridad en el ejercicio de sus funciones, el grado de protección con el que tienen la propiedad privada y los contratos entre individuos.

De forma más específica, define a las instituciones como las reglas de juego que determinan las restricciones y los incentivos en la interacción económica, política y social. Esas reglas pueden ser informales (tradiciones, códigos de conducta, cultura) o formales (leyes y normas civiles con validez jurídica). En este contexto, las buenas instituciones establecen incentivos para reducir la incertidumbre y promover la eficiencia mediante la elección de mejores políticas económicas. Algunos de los canales de influencia del marco institucional sobre el crecimiento de acuerdo con North son:

- Un marco institucional débil tiene un efecto directo en el crecimiento económico, pues reduce la eficacia de las transacciones económicas, como la inversión.
- Un entorno de poca credibilidad con respecto al cumplimiento de los derechos de propiedad, por ejemplo, puede ocasionar la tendencia a un tamaño reducido en las empresas que operan con un horizonte temporal de corto plazo y la utilización de tecnologías poco intensivas en capital.
- Los elevados costos de transacción, resultado de elevados costos burocráticos y corrupción existente. Por lo tanto, una reducción de costos de transacción puede darse a partir de marcos jurídicos eficientes.

De este modo, si se incorpora este marco institucional a las teorías de crecimiento económico, podemos observar que las economías exitosas basadas en economías de mercado necesitan instituciones que protejan los derechos de propiedad, hagan cumplir el estado de derecho y controlen la corrupción, promuevan firmemente las economías libres, la estabilización económica, mantengan el valor del dinero, promuevan una cohesión social con estabilidad, cuidando de los extremos de la pobreza y reduzcan el conflicto civil.

Fabro (2005) distingue los factores determinantes de la calidad institucional del siguiente modo.

- Factores históricos

Los recursos naturales y el origen colonial de una nación pueden ser determinantes en el desempeño institucional de una nación, de forma tal que el clima, las materias primas y la masa de población existente contribuye en gran medida a crear desigualdades en la sociedad en términos de distribución de la renta, capital humano y poder político.

- Teorías institucionales

Las teorías institucionales pueden agruparse en tres categorías: económicas, políticas y culturales. Las económicas se basan en la eficiencia social, por lo que las instituciones se crean cuando los costos de transacción exceden los beneficios sociales obtenidos. Por lo tanto, el crecimiento de la

actividad económica hace posible la obtención de instituciones favorables y de mejor desempeño gubernamental. Las políticas se centran en la redistribución más que en la eficiencia, y sostienen que las instituciones son diseñadas por los que tienen el poder con el objetivo de mantenerse en el mismo. En cuanto a las teorías culturales, explican que las creencias e ideologías de una sociedad pueden mejorar aspectos como la acción colectiva y el gobierno.

- Otros factores

Dentro de estos factores se encuentran la apertura comercial, la desigualdad del ingreso y algunas características del sistema político. Existen argumentos que señalan que la corrupción es menos probable en economías abiertas y con escasas barreras comerciales. Por otro lado, las desigualdades en el ingreso, al crear descontento social, generan conflictos, tensiones e inestabilidad sociopolítica, amenazando los derechos de propiedad y a su vez, la calidad institucional. En cuanto a las características del sistema político se encuentran la presencia de una estructura de controles políticos entre los poderes ejecutivo, legislativo y judicial o el grado de federalismo del país.

Los estudios sobre instituciones se pueden dividir en dos categorías. La primera de ellas tiene que ver con la asociación existente entre la calidad institucional y el desarrollo económico; la segunda tiene que ver con las causas del porqué de las variaciones de la calidad institucional entre distintos países. Es importante señalar que el trabajo empírico realizado sobre el papel de las instituciones en el crecimiento había sido poco profundizado debido a las dificultades de medida que los factores institucionales presentan, sin embargo, a partir de la década de los noventa se ha producido un gran desarrollo de indicadores cualitativos permitiendo así el avance en el estudio de la calidad institucional y su impacto en el crecimiento económico.

La calidad de las instituciones tiene un gran impacto en la competitividad y en el crecimiento al afectar las decisiones de inversión, la organización de la producción, y juega un papel clave en la forma en la que las sociedades distribuyen los beneficios y los costos de desarrollar estrategias y políticas. Por tanto, las instituciones tanto formales como informales tienen la función principal de disminuir la incertidumbre mediante el establecimiento de una estructura estable para la interacción humana.

La gran mayoría de estudios usan como *proxy* de instituciones variables que miden la calidad y el funcionamiento de las instituciones. La fortaleza de la regla de la ley, el riesgo de expropiación, y la seguridad de los derechos de propiedad son los principales resultados actuales en las instituciones de un país.

Hay un reconocimiento general de que las instituciones tienen un impacto sobre el crecimiento económico y además lo mejoran. Por ejemplo, Rodrik (2002) encuentra que el efecto directo estimado de las instituciones sobre el ingreso es positivo y amplio. Las instituciones pueden conducir a un incremento en la inversión, a mejorar políticas, y al incremento del stock de capital social de una comunidad. Todos estos factores tienen una influencia reconocida sobre el crecimiento. Por lo tanto, muchos de los estudios sugieren que existe una fuerte relación entre calidad institucional, crecimiento y desarrollo económico.

C. El papel de las instituciones: una delimitación analítica

Con el proceso de integración del marco institucional propuesto por North en 1990 se concluyó que el parámetro eficiencia o progreso técnico del modelo de Solow (1956) ya no era constante entre los países y que dependía de las diferencias institucionales de cada país. Por lo tanto, modelos ampliados de Solow como el de Mankiw, Romer y Weil (MRW) (1992) incluye variables que explican el comportamiento de la PTF tomando en cuenta diferentes aspectos institucionales. A continuación se presenta un modelo MRW (1992) integrando un factor de eficiencia que permita distinguir dicha tendencia²².

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta [A_t E_t L_t]^{1-\alpha-\beta} \quad (1)$$

Donde,

Y_t : valor real del PIB

K_t : stock de capital físico

H_t : stock de capital humano

²² El modelo descrito en este apartado se basa en el trabajo “Crecimiento económico y calidad institucional” de Fabro (2005).

A_t : nivel de productividad tecnológica

E_t : factor de eficiencia; si $E_t=1$ entonces, la PTF es muy elevada, si $E_t<1$ entonces, la PTF es reducida.

L_t : nivel de empleo

En términos de PIB por trabajador efectivo

$$y_t = (E_t)^{1-\alpha-\beta} (k_t)^\alpha (h_t)^\beta \quad (2)$$

Donde, $y_t = \frac{Y_t}{A_t L_t}$, $k_t = \frac{K_t}{A_t L_t}$, $h_t = \frac{H_t}{A_t L_t}$

En el modelo, E_t puede aumentar a menos que sea $E_t=1$, o disminuir en función de los cambios que se produzcan en las características institucionales que afectan la habilidad de los agentes económicos para convertir los recursos en producto. Si E_t no cambia, entonces la PTF sólo puede aumentar si se producen mejoras en el nivel tecnológico. En los modelos que no incluyen variables institucionales, un incremento en la E_t puede deberse a un aumento en la tasa de difusión tecnológica, sin embargo, en este modelo la difusión tecnológica es constante si se está dentro de un marco institucional adecuado.

A continuación se describen las implicaciones de este modelo en el crecimiento de estado estacionario del modelo de MRW (1992), en donde una proporción constante del PIB se invierte en capital físico y humano ($s_k = \frac{I k_t}{Y_t}$, $s_h = \frac{I h_t}{Y_t}$), mientras que E_t es constante, A_t crece a una tasa g , L_t crece a una tasa n , K_t y H_t crecen a una tasa $n + g + \delta$, siendo δ la tasa de depreciación de capital. Las tasas $n + g + \delta$ también son constantes.

Tomando en cuenta lo anterior, tenemos que el cambio en k_t y h_t se expresa del siguiente modo:

$$\frac{dk_t}{dt} = s_k Y_t - (n + g + \delta) k_t = (s_k E_t^{1-\alpha-\beta} k_t^\alpha) - [(n + g + \delta) k_t] \quad (3)$$

$$\frac{dh_t}{dt} = s_h Y_t - (n + g + \delta)h_t = (s_h E_t^{1-\alpha-\beta} h_t^\alpha) - [(n + g + \delta)h_t] \quad (4)$$

En el estado estacionario $\frac{dk_t}{dt} = 0$ y $\frac{dh_t}{dt} = 0$, por lo que k_t converge a k^* y h_t converge a h^*

$$k^* = E_t \left[\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{(n+g+\delta)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (5)$$

$$h^* = E_t \left[\frac{s_k^{1-\alpha} s_h^\alpha}{(n+g+\delta)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (6)$$

En relación a E_t , se establecen los siguientes supuestos:

- 1) Ya que la PTF está asociada a la calidad institucional, dicha variable captura distintos factores específicos de eficiencia de modo que se deriva el siguiente modelo:

$$E_t = f_1(CI_t) \quad (7)$$

Donde, CI_t es el nivel de calidad institucional.

- 2) La función de eficiencia (12), adopta la función exponencial

$$E_t = c_1 C_t^\gamma \quad (8)$$

Sustituyendo (5), (6) y (7) en (8)

$$\ln \frac{Y}{L} = C + \gamma \ln[CI] + \frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)} \ln \left[\frac{s_k}{(n-g-\delta)} \right] + \frac{\beta}{(1-\alpha-\beta)} \ln \left[\frac{s_h}{(n-g-\delta)} \right] \quad (9)$$

Es claro que en este apartado se parte de una literatura enfocada a cuestiones de crecimiento entendido como el aumento en la producción a través del tiempo, sin embargo, esto se relaciona con el desarrollo económico al incorporarse al análisis no solo la estructura productiva sino

también la investigación y el desarrollo, las instituciones y las relaciones sociales y políticas que inciden en la distribución del producto generado y por tanto en el bienestar de la población. Esto se realiza específicamente en este modelo, ya que el modelo de MRW es un modelo de crecimiento endógeno que parte del modelo de Solow-Swan pero que incorpora los factores institucionales de los que hablan North y Acemoglu en sus trabajos para analizar no sólo el crecimiento sino el desarrollo económico. De esta forma se puede decir que para que exista desarrollo económico es necesaria la existencia de un crecimiento sostenido en las economías.

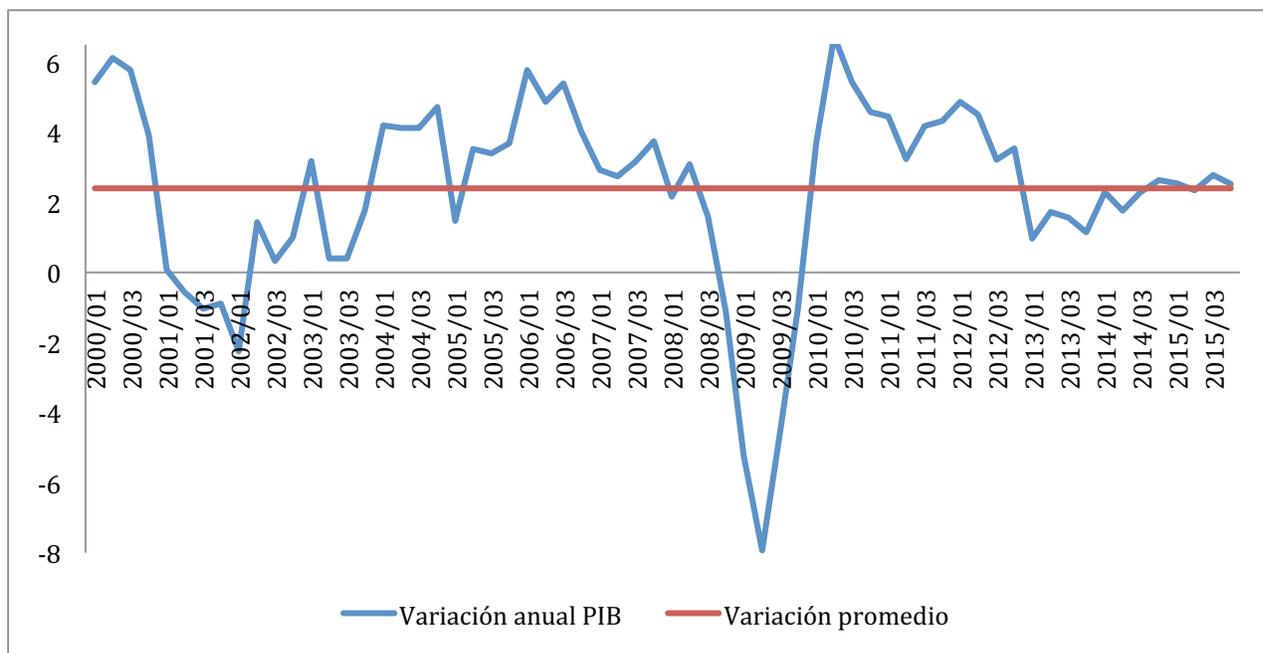
Capítulo II. Marco Histórico

En este segundo capítulo se abordará el panorama general por el cual atraviesa la economía mexicana para justificar la importancia del análisis del desempeño institucional como una medida para mejorar el crecimiento económico. Así mismo se realiza una revisión de algunos trabajos existentes que incorporan este análisis no solo para México sino para diversas economías en el mundo.

A. Panorama reciente de México

En el marco de la Cumbre Internacional de Productividad, Luis Videgaray reconoció que la economía mexicana crece por debajo de su potencial desde hace 30 años. De 1983 al 2013, México tuvo una tasa de crecimiento del PIB de apenas 2.4%; ligeramente por debajo de la tasa promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en dicho periodo. Además, compartió que entre 1990 y el 2014, de acuerdo con cifras del INEGI, la productividad de los factores en México no creció, al contrario, cayó 7.6 por ciento. (*El Economista*, 2015a). De acuerdo con datos del INEGI, el crecimiento del PIB durante el primer trimestre del 2015 se ubicó en 2.5% en su comparación anual y con base a este resultado, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) estableció su estimación de crecimiento del PIB para el resto del año en un rango de 2.2% a 3.2%. Durante las últimas tres décadas, la evolución económica ha sido parecida ya que, el crecimiento ha sido de apenas 2.4% promedio anual (véase Gráfica 1).

Gráfica 1.
Variación anual del y variación promedio del Producto Interno Bruto en México: 2000-2015
 - Variación porcentual a precios de 2008-



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI.

Este bajo nivel puede asociarse al comportamiento de la PTF, que es “la relación entre el volumen de la producción y la contribución combinada de los insumos utilizados” (INEGI, 2013; 1). En la presentación de este último dato, el Director General de Estadísticas Económicas del INEGI, Arturo Blancas, afirmó que este comportamiento se debe a la incapacidad de la economía para utilizar eficientemente los insumos productivos y destacó el impacto negativo de las crisis económicas recientes en la productividad, en particular las de 1995 y 2009 (*El Economista*, 2013).

Los desafíos de varias economías de América Latina, en especial México que ha padecido por la caída de los precios del petróleo, recortes presupuestales y dada la perspectiva incierta en materia financiera y la previsible fortaleza del dólar, requieren de nuevas estrategias que permitan construir una región con una sociedad moderna y una democracia consolidada para dar sustentabilidad y más equidad al crecimiento. Lo mencionado anteriormente se resume en la necesidad de instituciones modernas, eficientes y transparentes, no sólo en cuestión de políticas

específicas que mejorarían la economía nacional sino en la forma en como las sociedades se organizan.

Si bien las reformas realizadas en México son reconocidas a nivel mundial, sabemos que para conseguir que realmente funcionen son necesarias modificaciones en las instituciones con las que cuenta el país. “Podemos hacer 10 reformas energéticas, pero si no añadimos confianza no vamos a aprovechar todo el potencial de la economía mexicana”, reconoció recientemente el secretario de Hacienda, Luis Videgaray, en una entrevista con el diario Financial Times. Asimismo el Banco Mundial, pese al optimismo generado en México por las reformas, reconoce que ha quedado sin resolver el tema de acelerar sus tasas de crecimiento, lo cual coincide con la opinión de varios expertos como Isaac Katz (2015), quien dice que, si bien todas las reformas han ido en la dirección correcta para potenciar el crecimiento, para que México tenga mayores y sostenidas tasas de crecimiento económico, es indispensable tener un arreglo institucional que garantice el estado de derecho, uno que garantice la libertad individual para poseer, usar y transferir sus recursos. (*El Economista*, 2015b).

No existe una medición exacta de los costos de la corrupción en la economía, ya que es difícil estimar las pérdidas por inversiones que no se materializaron; sin embargo, el Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, estima que la corrupción le cuesta al PIB mexicano un punto porcentual. Como una forma de contrarrestar el hecho de que en los últimos 20 años se ha contraído la productividad total de los factores en México, la nueva ley para impulsar el incremento sostenido de la productividad y competitividad de la economía nacional, publicada en el Diario Oficial de la Federación el pasado 6 de mayo de 2015, atiende principalmente a los mecanismos necesarios para dar institucionalidad, permanencia y sobre todo eficacia a políticas nacionales de fomento económico.

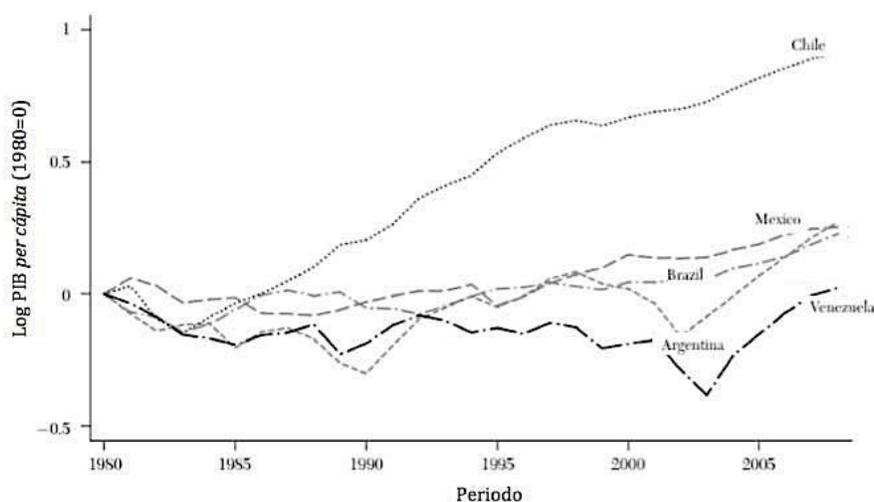
B. Estudios previos sobre el caso mexicano

Un estudio realizado por Hanson (2010) revisó las posibles explicaciones de porqué México no ha tenido tasas de crecimiento económico altas, y compara el desempeño con el de otros países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile y Venezuela) entre 1985 y 2008. El análisis de Hanson

muestra que México tiene un crecimiento del PIB *per cápita* inferior al de todos los países, con la excepción de Venezuela (1.1 y 0.8%, respectivamente). Sobresale el caso chileno, que presenta un crecimiento del 4.2%, mucho mayor al de los demás países (véase Gráfica 2).

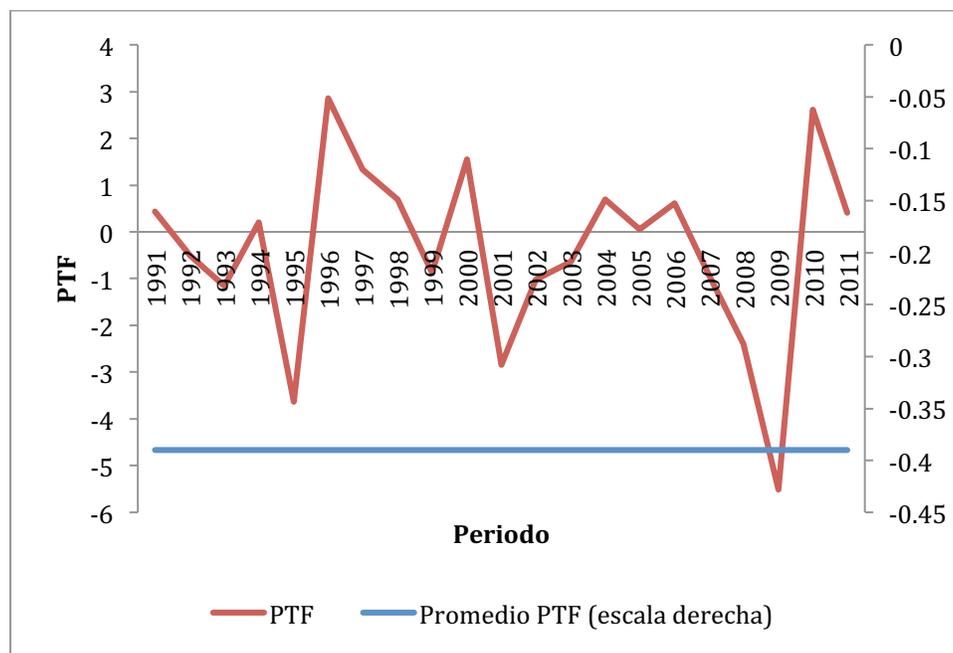
Este bajo nivel de crecimiento puede explicarse por el comportamiento de la PTF, la cual se define como “la relación entre el volumen de la producción y la contribución combinada de los insumos utilizados” (INEGI, 2013; 1). La tasa promedio de crecimiento anual de la PTF en México, entre 1991 y 2011, ha sido negativa y equivalente al -0.39%, como se puede ver en la Gráfica 2. Existen años (como en 1996,1997, 1998 y 2000) en los que este dato es positivo, alcanzando el nivel más alto de 2.86% en 1996. Sin embargo, durante los años 1994, 1995, 2001-2003 y 2007-2009 ocurre lo contrario, alcanzando valores de hasta -5.52% en 2009.

Gráfica 2. Crecimiento del PIB per cápita en Latinoamérica, 1980-2006
-log pib per cápita-



Fuente: Tomado de Hanson, 2010.

Gráfica 3. Productividad total de los factores en México:1991-2011
-tasas porcentuales de crecimiento anual-



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2013.

En un estudio reciente realizado por el INEGI (2013) para medir la PTF se aplica el modelo KLEMS a partir de una función de producción agregada, siguiendo la metodología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (INEGI, 2013). Dicho modelo parte de una función de producción tradicional de la forma $Y = f(L, K)$, donde K representa al capital y L al trabajo, y añade componentes correspondientes a otros insumos intermedios de la forma siguiente:

$$Y = f(K, L, E, M, S) \quad (1)$$

Donde,

E : energía

M : materiales

S : servicios

Tomando en cuenta la forma funcional tipo Cobb-Douglas, la expresión (a) puede quedar $Y = Ak^{\alpha}L^{\beta}E^{\gamma}M^{\varepsilon}S^{\theta}$, con $\alpha + \beta + \gamma + \varepsilon + \theta = 1$. Adicionalmente, la variación en el producto se puede expresar como sigue:

$$\Delta Y = \alpha \Delta K + \beta \Delta L + \gamma \Delta E + \varepsilon \Delta M + \theta \Delta S + \Delta A \quad (2)$$

Puesto que la función, dados los supuestos previos, exhibe rendimientos constantes a escala, los coeficientes en (b) representan las participaciones de los factores en el valor de la producción. En este enfoque la variable A , que usualmente se mide como un residual, es un indicador de la PTF. A la variación del valor de la producción, que es un dato observado, se le descuentan las variaciones de los factores ponderadas por su participación en el producto, que también son datos observados:

$$\Delta A = \Delta Y - \alpha \Delta K - \beta \Delta L - \gamma \Delta E - \varepsilon \Delta M - \theta \Delta S \quad (3)$$

Por lo tanto, este proceder define a la PTF como la porción del incremento del producto que no puede explicarse mediante los incrementos ponderados de los factores productivos.

Los resultados obtenidos con este enfoque indican que el insumo que más contribuye a la variación del valor de la producción corresponde a los servicios de capital, con el 1.58% anual, dividido en su mayor parte en contribuciones de maquinaria y equipo y el resto en equipo de cómputo y comunicaciones. La energía es el insumo que contribuye en menor medida, con el 0.09% anual. La tasa promedio de crecimiento anual de la producción en el periodo de estudio es de 3.58% y el total de las de los factores es 3.97%; por lo tanto, el resultado principal es que durante ese periodo la PTF crece a tasa negativa (-0.39%) (Véase Cuadro 1).

Cuadro 1. México: contribución de la PTF al crecimiento, 1991-2011
-tasas promedio de crecimiento anual-

A	Producción (ΔY)		3.58
B	Capital ($\alpha\Delta K$)	Equipo de cómputo y comunicaciones	0.38
		Maquinaria y equipo	1.2
		Total	1.58
	Trabajo ($\beta\Delta L$)		0.43
	Energía ($\gamma\Delta E$)		0.09
	Materias primas ($\varepsilon\Delta M$)		1.16
	Servicios ($\theta\Delta S$)		0.7
Total B	Total de factores		3.97
A-B=C	Productividad total de los factores (ΔA)		-0.39

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2013.

Dado que el documento de INEGI, a pesar de que expone a detalle la metodología, no ofrece una discusión de las razones por las cuales se da la caída en la PTF, atendemos la posición de Hanson (2010). En síntesis, estas razones se asocian a la baja calidad institucional existente en el país, y al mal desempeño en el establecimiento de vínculos entre crecimiento y desarrollo económico, destacando los siguientes tres aspectos:

- Disposición incorrecta del crédito

El desarrollo económico necesita de mecanismos que promuevan el ahorro de tal forma que se puedan aprovechar las oportunidades existentes de inversión productiva. En México, la debilidad de los mercados de crédito es un factor importante en la baja productividad del país. Hanson (2010) establece que durante el periodo 1991-2008 se redujo significativamente el crédito interno al sector privado como porcentaje del PIB, pues pasó del 26% en 1991-2000 al 18% en 2001-2008. Esta caída en el crédito interno parece que no es exclusiva en la economía mexicana sino que es un fenómeno mundial, ejemplo de esto es Argentina y Venezuela, que pasaron del 20.1 al 13.8 y del 16.9 a un 14.6%, respectivamente, mientras que Brasil pasó del 56.4 al 36.9%.

- Seguridad social e informalidad

El tamaño del sector informal en América Latina es sin duda uno de los obstáculos más grandes para el crecimiento de la economía pues tiene como principal consecuencia la existencia de empresas improductivas. En un artículo de Antón, Hernández y Levy (2012), se plantea que el sistema de seguridad social en México no ofrece una cobertura completa a todos los trabajadores y promueve la evasión de impuestos, daña la sostenibilidad fiscal, reduce ingresos reales y, con ello, la productividad total de los factores. El punto de partida de este análisis es la dualidad del sistema de seguridad social en México. Por un lado, está el sistema contributivo en el que los trabajadores y los empleadores de la economía formal están obligados a pagar cuotas para cubrir, al menos parcialmente, los beneficios de la seguridad social, que incluyen pensiones, cuidado preventivo de la salud y ante emergencias, seguro de vida, entre otros.

Por otro lado, existe un sistema no contributivo en el cual se sitúan los trabajadores de la economía informal y aquellos que por ley deberían estar registrados en el primer sistema pero no lo están, por ejemplo los que trabajan por comisión, los que se auto emplean, o los que están bajo regímenes precarios de remuneraciones, como el trabajo doméstico. Estos trabajadores pueden tener acceso a ciertos programas discrecionales y no contributivos, como el seguro popular, que brindan protección social aunque de forma parcial. Este segundo aspecto funge como un impuesto a la formalidad que puede incentivar al sector informal: las aportaciones al sistema de seguridad social pueden representar hasta el 35% del salario de trabajadores de bajos ingresos (Scott, 2009). En general, este mercado dual inequitativo afecta al mercado laboral infligiendo costos por pérdida de eficiencia en un rango del 0.9 al 1.4% del PIB (Scott, 2009). De esta forma, tomando en cuenta la baja productividad del sector informal y suponiendo que siga creciendo, habrá pérdidas en la productividad total de la economía, limitando el crecimiento económico del país.

- Altos costos de producción

Algunos costos de producción en México son más altos en comparación con los de sus principales socios comerciales, y están asociados a los precios altos en la electricidad, en los

servicios de telecomunicaciones y de internet. Estos elevados costos de producción pueden ser consecuencia de una inadecuada regulación económica en el país que ocasiona un comportamiento monopólico en algunos de los sectores. Por ejemplo, en cuanto al sector energético, los precios mexicanos de la electricidad por kilovatio/hora han sido desde el año 2000 entre 1.1 y 1.7 veces los de Estados Unidos, además de que entre los países comparados México tiene la tasa más alta de pérdida de energía medida como la energía producida pero no pagada (Hanson, 2010).

C. Otros estudios relevantes

Las correlaciones entre el desarrollo institucional y el crecimiento realizadas proveen evidencia en el sentido de que un mayor crecimiento económico a largo plazo se consigue elevando la calidad de los contratos, mejorando el cumplimiento de la ley, incrementando la protección a los derechos de propiedad privada, mejorando la burocracia, fortaleciendo la democracia y promoviendo la estabilidad política.

Existen diversos estudios realizados para demostrar lo anterior, dentro de los cuales podemos citar al de Alejandro Quijada (2006), el cual determina el nivel de variaciones a corto plazo en la PTF en Latinoamérica y cómo esto se ve influenciada por la calidad institucional respectiva de cada uno de los 21 países estudiados.

De acuerdo con este estudio, América Latina y el Caribe ha experimentado durante el periodo de 1995 al 2004, importantes cambios políticos y económicos que han mejorado la calidad institucional, además de que a lo largo del mismo periodo descensos en la calidad institucional se asociaron a una menor PTF, episodios de crecimiento negativos o desviaciones de la productividad agregada. Las limitaciones para poder cuantificar empíricamente la PTF y la calidad institucional, está asociada a un problema de variables no-observables, por lo tanto, los índices institucionales actuales y las aproximaciones del residuo de Solow se consideran indicadores parciales. Por lo que, es mediante un análisis factorial que se identifican los factores no-observables asociados con la PTF y con la calidad institucional, y mediante un procedimiento de datos panel. Quijada estima la relación entre la productividad agregada y los elementos que

determinan la calidad institucional para finalmente obtener que las libertades económicas están relacionadas positivamente con la PTF.

Quijada obtuvo un indicador observable de la productividad agregada latente y tres índices de calidad institucional asociados a libertades económicas, financieras y sociopolíticas. Al analizar la relación entre la PTF y los factores de calidad institucional, se encontró que la libertad sociopolítica no tiene impacto significativo a corto plazo en la PTF mientras que las libertades económicas como la apertura de comercio, el balance fiscal y la reducida intervención de gobierno, tienden a mejorar la productividad de los factores en el ciclo económico. Por otro lado, la libertad financiera aparece negativamente relacionada con cambios en la PTF. Al realizar una especificación de un modelo más dinámico, la libertad económica, es el único factor significativo.

Otro estudio realizado para América Latina (Vallejos, 2013), establece una base analítica que permite analizar la institucionalidad en función a las características del crecimiento económico, utilizando a la corrupción, como una variable que indica debilidad institucional y la gobernabilidad, la cual es la forma de ejercer una autoridad eficaz en el país. Al relacionar el índice de percepción de la corrupción (IPC) con el crecimiento económico, muestra una relación directa entre ambas variables, es decir, cuanto más bajo será el IPC, existirán mayores restricciones al crecimiento económico. Mientras que los indicadores de gobernabilidad, medidos a través del índice de calidad regulatoria y efectividad del gobierno, reflejan una relación con la tasa de crecimiento económico, infiriendo que las condiciones de gobernabilidad de las naciones podrían lograr un mayor crecimiento. Es importante señalar que países como Uruguay, Chile y Costa Rica presentaron un mayor nivel en cuanto a los indicadores mencionados. En tanto que Venezuela, Nicaragua, Guatemala, Bolivia, Paraguay, entre otros, presentaron debilidades en estos indicadores.

Ahora bien, es claro que los países de Latinoamérica necesitan realizar políticas encaminadas a fortalecer las instituciones, para que con esto, los países converjan a una tasa que represente un crecimiento sostenido.

Capítulo III. Modelación Econométrica

En este tercer capítulo se realiza el planteamiento econométrico que lleva a cabo la prueba de la hipótesis planteada inicialmente sobre si la calidad institucional incide en el crecimiento económico. Para realizar esto se describe la base de datos utilizada, la estrategia de estimación llevada a cabo y finalmente los resultado obtenidos.

A. Planteamiento econométrico

Para identificar la asociatividad de la calidad institucional y el crecimiento del PIB *per cápita*, se llevó a cabo un modelo de regresión lineal estimada a través del método de mínimos cuadrados ordinarios, el cual es uno más populares para el análisis de regresión en un contexto de crecimiento.

A continuación se enuncia una función de regresión para dos variables

$$y_i = \alpha + \beta * g_i + e_i \quad (1)$$

Donde y_i representa el PIB *per cápita* que depende de la calidad institucional g_i y de un conjunto de factores e_i que representan choques aleatorios que influyen en y_i .

$$g_i = \mu + \gamma * y_i + \delta * x_i + v_i \quad (2)$$

La calidad institucional, g_i , por su parte, depende del PIB, y_i , de un conjunto de variables observables x_i , y de otras variables aleatorias, v_i .

$$y_i^* = y_i + w_i \quad (3)$$

$$g_i^* = g_i + u_i \quad (4)$$

Las dos ecuaciones anteriores recogen el error de medición del pib observado y^* , y la infraestructura institucional no observable g^* , con errores de medida w_i y u , respectivamente.

Con el fin de integrar la ecuación 1 y 2 para incorporar el componente de calidad institucional como una de las variables explicativas que determinan o influyen en el comportamiento del PIB *per cápita*, se plantea lo siguiente.

$$pib_{pc} = \gamma + \lambda_1 * \text{crecimiento población} + \lambda_2 * \text{en capital físico} + \lambda_3 * \text{en capital humano} + \lambda_4 * \text{CI} + \text{tasa de interés} + U_t \quad (5)$$

Desagregando el último componente CI, tenemos las siguientes ecuaciones:

$$pib_{pc} = \gamma + \lambda_1 * \text{crecimiento población} + \lambda_2 * \text{inversión en capital físico} + \lambda_3 * \text{inversión en capital humano} + \lambda_4 * \text{estado de derecho} + \lambda_5 * \text{gobierno limitado} + \lambda_6 * \text{eficiencia regulatoria} + \lambda_7 * \text{mercados abiertos} + \text{tasa de interés} + U_t \quad (6)$$

$$pib_{pc} = \gamma + \lambda_1 * \text{crecimiento población} + \lambda_2 * \text{inversión en capital físico} + \lambda_3 * \text{inversión en capital humano} + \lambda_4 * \text{derechos de propiedad} + \lambda_5 * \text{libertad de corrupción} + \lambda_6 * \text{libertad fiscal} + \lambda_7 * \text{gasto de gobierno} + \lambda_8 * \text{libertad comercial} + \lambda_9 * \text{libertad laboral} + \lambda_{10} * \text{libertad monetaria} + \lambda_{11} * \text{libertad comercial} + \lambda_{12} * \text{libertad de inversión} + \lambda_{13} * \text{libertad financiera} + \text{tasa de interés} + U_t \quad (7)$$

Es importante señalar que la importancia del método de MCO radica en que este método produce estimadores lineales, insesgados y que en la clase de todos los estimadores lineales e insesgados tienen varianza mínima (Gujarati, 2010).

B. Descripción de la base de datos

Para llevar a cabo la estimación econométrica, los datos utilizados se obtuvieron de distintas fuentes tales como el Banco de Información Económica (BIE), la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), el Segundo Informe de Gobierno de la Presidencia de la República

y The Heritage Foundation. Debido a su disponibilidad, la base de datos utilizada comprende el periodo que va del año 2005 al 2015.

- **Índice de Libertad Económica**

El Índice 2015 de Libertad Económica publicado por The Heritage Foundation (2015) demuestra que los países con mayor nivel de libertad económica tienen un mejor desempeño en cuanto a su crecimiento económico, ingreso *per cápita*, atención médica, educación, protección del medio ambiente, reducción de la pobreza y bienestar en general. Desde 1995, año de creación del Índice de Libertad Económica, se ha demostrado con varios ejemplos que existen vínculos firmes y positivos entre la libertad económica y diversos aspectos del desarrollo humano, además de que sólo se puede lograr un dinamismo económico sostenido cuando los gobiernos adoptan políticas que habilitan un mayor número de opciones para personas y empresas, fomentando una mayor capacidad de emprendimiento (The Heritage Foundation, 2015).

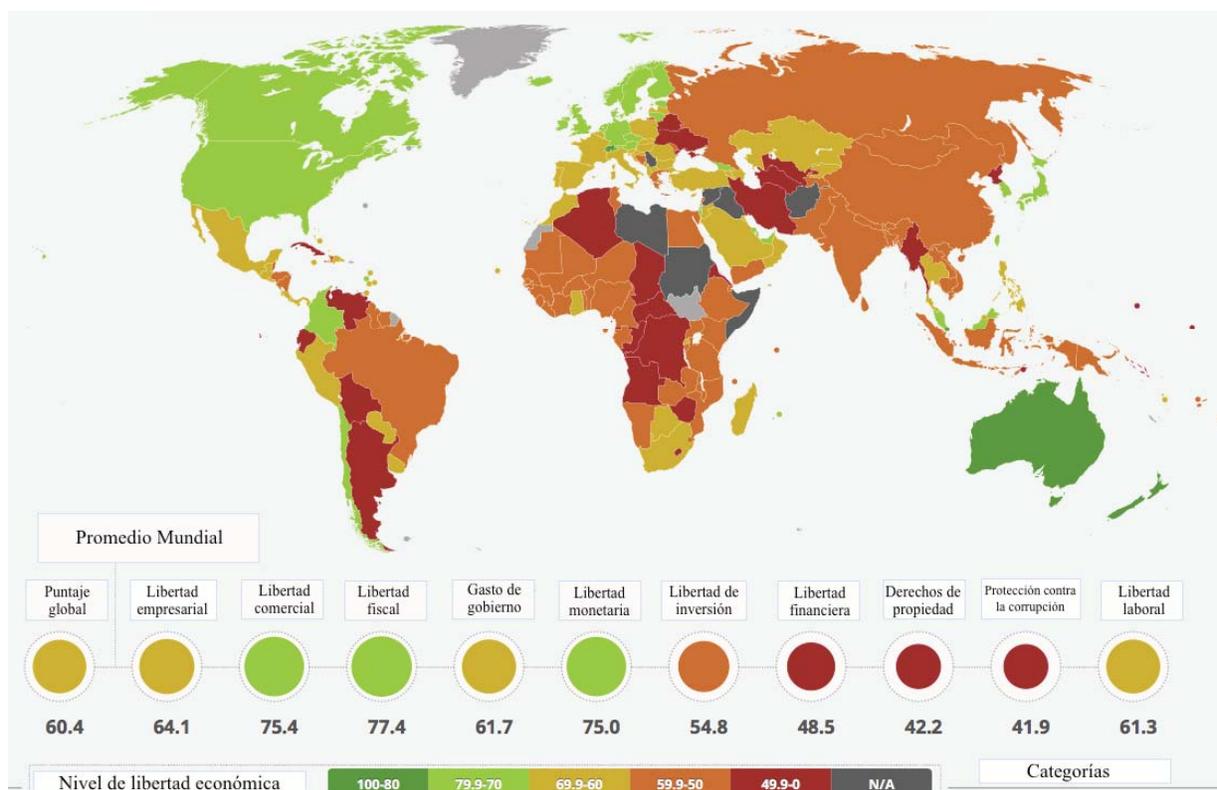
Este índice mide algunos determinantes de la calidad institucional basada en 10 factores cuantitativos y cualitativos, agrupados en cuatro grandes categorías:

- Estado de Derecho:
 - Derechos de propiedad
 - Protección contra la corrupción
- Gobierno limitado:
 - Libertad fiscal
 - Gasto del gobierno
- Eficiencia Regulatoria
 - Libertad empresarial
 - Libertad laboral
 - Libertad monetaria
- Mercados Abiertos

- Libertad comercial
- Libertad de inversión
- Libertad financiera

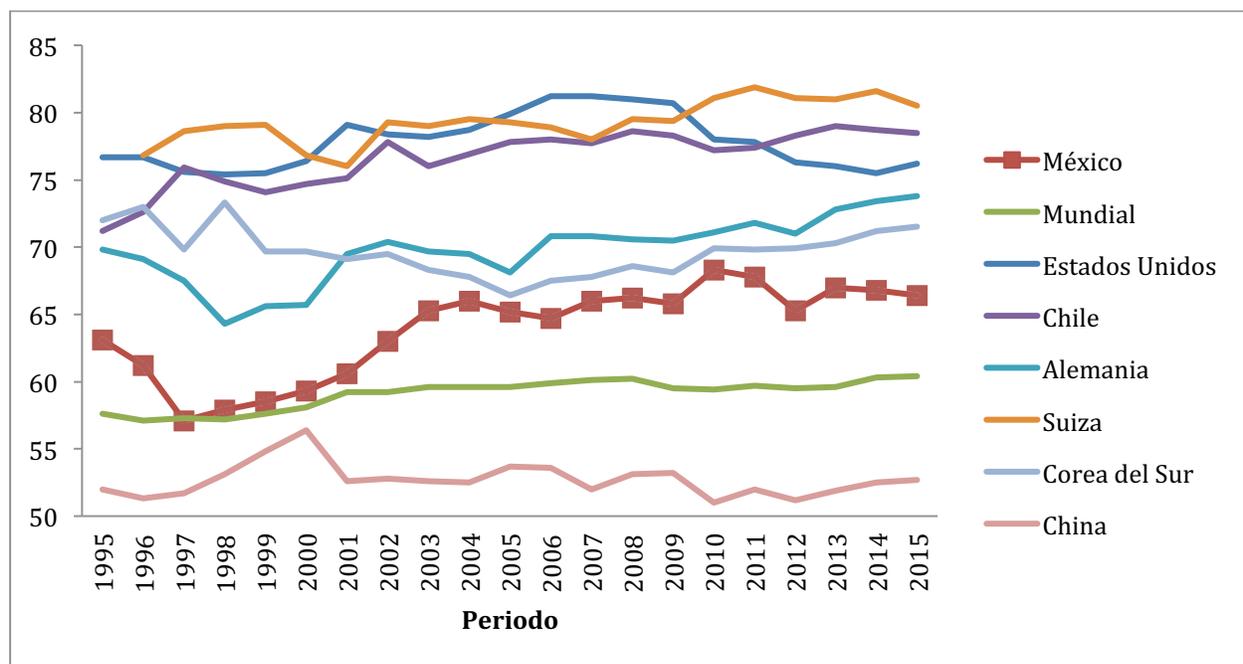
Cada una de las diez libertades económicas dentro de estas categorías se califica en una escala de 0 a 100, donde el 0 representa una libertad económica nula y el 100 la máxima libertad económica posible. La puntuación global de un país se deriva del promedio de estas. Así mismo, este índice considera cada componente igualmente importante en el logro de los beneficios positivos de la libertad económica. En la ilustración 1.1 se puede apreciar el nivel de libertad económica que se tiene en la gran mayoría de los países del mundo, dentro de los cuales destacan Australia y Suiza que encabezan la lista al ser los de mayor libertad económica y por el contrario, países africanos que se encuentran en el más bajo nivel.

Ilustración 1. Libertad económica mundial



Fuente: The Heritage Foundation (2016).

Gráfica 4. Índice de Libertad Económica en México y el mundo: 1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

A continuación se describe cada una de las libertades económicas haciendo referencia al comportamiento de México en comparación con otras naciones del mundo.

- **Estado de Derecho**

Derechos de propiedad

El componente de los derechos de propiedad mide el grado en que las leyes de un país protegen los derechos de propiedad privada y el grado en que su gobierno hace cumplir esas leyes. También evalúa la probabilidad de que la propiedad privada sea expropiada y analiza la independencia del poder judicial, la existencia de corrupción en el poder judicial, y la capacidad de los individuos y las empresas para hacer cumplir los contratos. Cuanto más segura sea la protección legal de la propiedad, mayor será la puntuación de un país; de manera similar, entre mayores sean las posibilidades de expropiación gubernamental de la propiedad, menor será la puntuación de un país.

Cada país está clasificado de acuerdo a los siguientes criterios:

100- La propiedad privada está garantizada por el gobierno. El sistema judicial hace cumplir los contratos de manera eficiente y rápida. El sistema de justicia castiga a quienes confiscan ilegalmente propiedad privada y no hay corrupción o expropiación.

90- La propiedad privada está garantizada por el gobierno. El sistema judicial hace cumplir los contratos de manera eficiente. El sistema de justicia castiga a quienes confiscan ilegalmente propiedad privada. La corrupción es casi inexistente, y la expropiación es altamente improbable.

80- La propiedad privada está garantizada por el gobierno. El sistema judicial hace cumplir los contratos de manera eficiente, pero con algunos retrasos. La corrupción es mínima, y la expropiación es altamente improbable.

70- La propiedad privada está garantizada por el gobierno. El sistema judicial está sujeto a demoras y es negligente en el cumplimiento de contratos. La corrupción es posible pero poco frecuente, y la expropiación es improbable.

60- La aplicación de los derechos de propiedad es laxa y sujeto a demoras. La corrupción es posible pero poco frecuente, y el poder judicial puede estar influido por otros poderes del Estado. La expropiación es improbable.

50- El sistema judicial es ineficiente y sujeto a demoras. La corrupción puede estar presente, y el poder judicial puede estar influido por otros poderes del Estado. La expropiación es posible pero poco frecuente.

40- El sistema judicial es altamente ineficiente. La corrupción está presente, y el poder judicial está influenciado por otros poderes del Estado. La expropiación es posible.

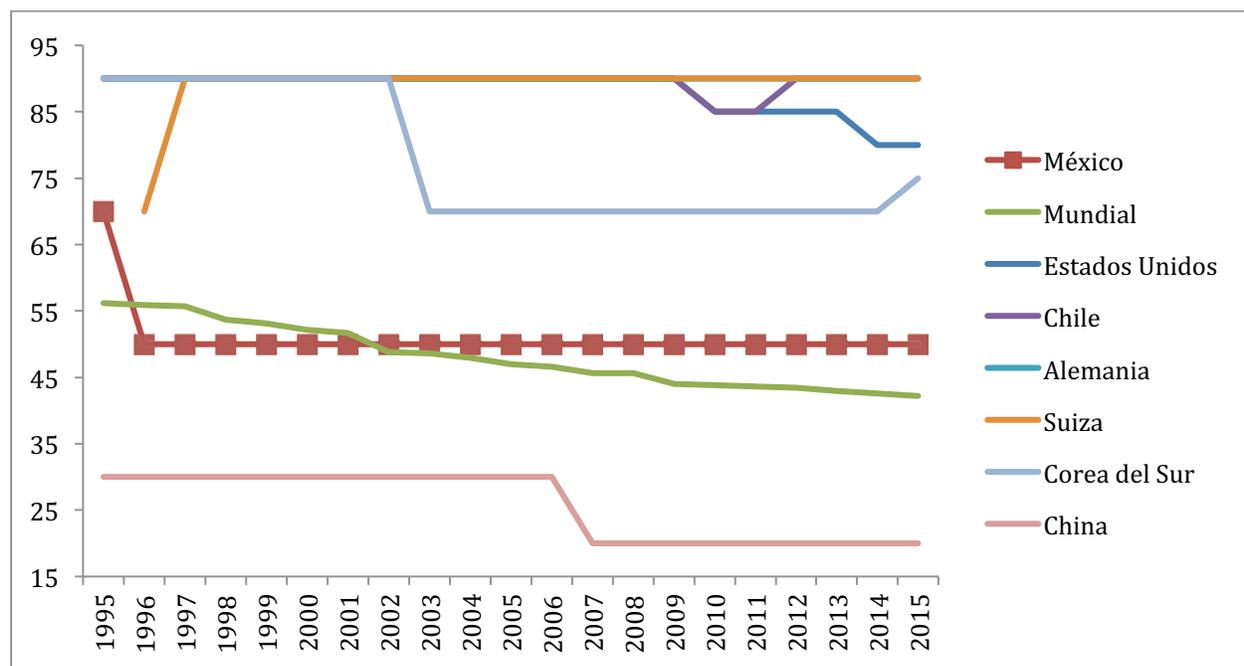
30- La propiedad privada está débilmente protegida. El sistema judicial es altamente ineficiente. Hay un alto nivel de corrupción, el poder judicial está fuertemente influenciada por otros poderes del Estado y la expropiación es posible.

20- La propiedad privada está débilmente protegida. El sistema judicial es muy ineficaz y corrupto. Los derechos de propiedad son difíciles de aplicar y la expropiación es común.

10- la propiedad privada rara vez está protegida y casi todas las propiedades pertenecen al Estado. El país se encuentra en tal caos (por ejemplo, debido a la guerra en curso) que la protección de la propiedad es casi imposible de hacer cumplir. El poder judicial es tan corrupto que la propiedad no está protegido con eficacia. La expropiación es común.

0- La propiedad privada está fuera de la ley, y toda la propiedad pertenece al Estado. La gente no tiene el derecho de demandar a los demás y no tienen acceso a los tribunales. La corrupción es endémica.

Gráfica 5. Derechos de propiedad en México y el mundo: 1995-2015



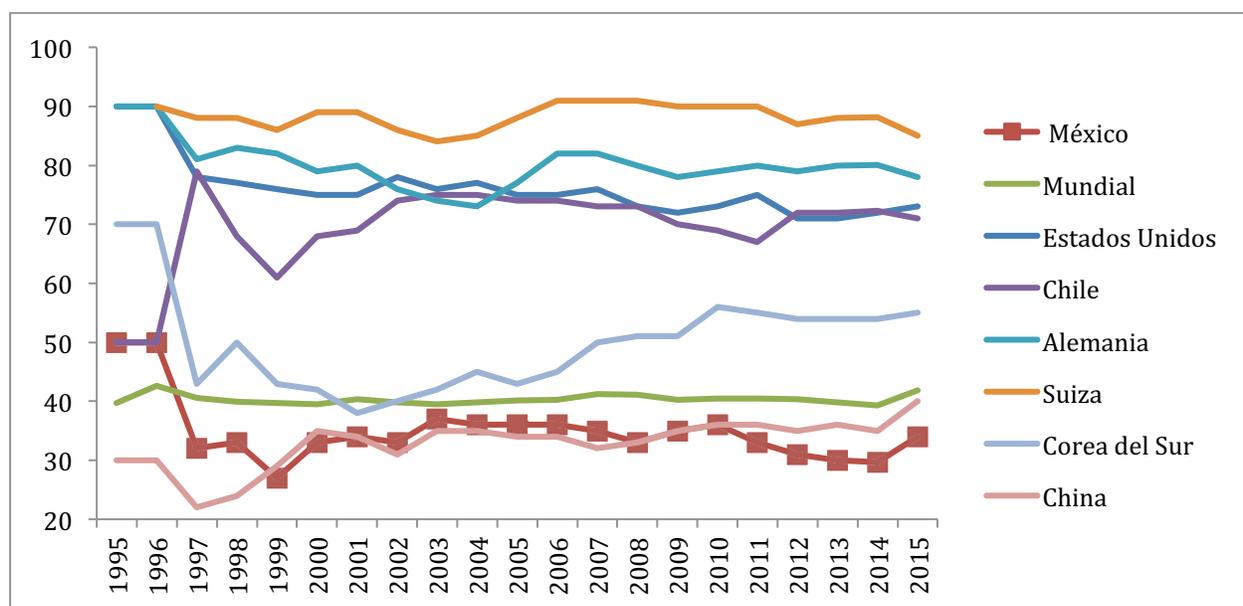
Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

Protección contra la corrupción

La corrupción erosiona la libertad económica mediante la introducción de la inseguridad y la incertidumbre en las relaciones económicas. La puntuación para este componente se deriva principalmente del *Transparency International's Corruption Perceptions Index (CPI)* de 2011, que mide el nivel de corrupción en 183 países. El CPI se basa en una escala de 10 puntos en la que una puntuación de 10 indica muy poca corrupción y una puntuación de 0 indica un gobierno muy corrupto. Este componente convierte los datos del CPI a una escala de 0 a 100, multiplicando la puntuación del CPI por 10. Por ejemplo, si la puntuación datos del CPI en bruto de un país es 5.5, el puntaje de la protección contra la corrupción es 55.

Para los países que no están cubiertos en el CPI, la protección contra la corrupción se determina mediante el uso de la información cualitativa de otras fuentes internacionalmente reconocidas y fiables. Este procedimiento considera la medida en que la corrupción prevalece en un país. Cuanto más alto sea el nivel de corrupción, menor será el nivel de libertad económica general y la puntuación de un país será menor.

Gráfica 6. Protección contra la corrupción en México y el mundo:1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

- **Gobierno Limitado**

Libertad Fiscal

La libertad fiscal es una medida de la carga fiscal impuesta por el gobierno. Incluye los impuestos directos, en términos de los principales tipos impositivos marginales sobre los ingresos de las personas y organizaciones, y los impuestos generales, incluyendo todas las formas de impuestos directos e indirectos en todos los niveles de gobierno, como porcentaje del PIB. Por lo tanto, el componente de libertad fiscal se compone de tres factores cuantitativos:

- La tasa impositiva marginal máxima sobre los ingresos individuales,
- La tasa impositiva marginal máxima sobre los ingresos corporativos, y
- La carga fiscal total como porcentaje del PIB.

Para la construcción del componente de libertad fiscal, cada una de estas variables numéricas se pondera como un tercio del total del componente. Esta misma ponderación permite a un país lograr una puntuación tan alta como 67 basado en dos de los factores, incluso si recibe una puntuación de 0 en la tercera.

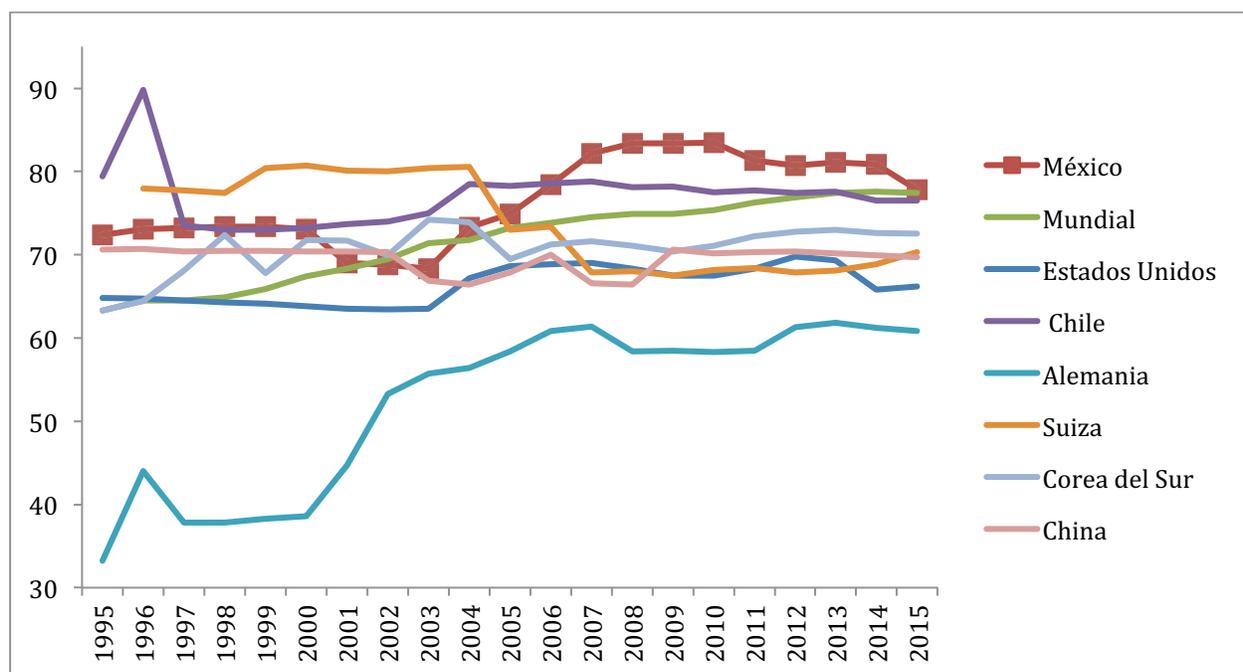
Los puntajes de libertad fiscal se calculan con una función de costo cuadrática para reflejar los rendimientos decrecientes de ingresos de tasas muy altas de impuestos. Los datos para cada factor se convierten a una escala de 100 puntos usando la siguiente ecuación:

$$Libertad\ fiscal_{ij} = 100 - \alpha(Factor_{ij})^2 \quad (1)$$

donde $Libertad\ fiscal_{ij}$ representa la libertad fiscal en país i para el factor j ; el $Factor_{ij}$ representa el valor (basado en una escala de 0 a 100) en el país i para el factor j ; y α es un coeficiente igual a 0.03. La puntuación mínima para cada factor es cero, lo que significa que hay elevada presión fiscal solo hará que los otros dos factores irrelevantes.

A modo de ejemplo, en el Índice de 2013, Mauricio tiene una tarifa fija de 15 por ciento para las tasas de impuestos individuales y corporativos, lo que da una puntuación de 93.3 por cada uno de los dos factores. La carga fiscal global de Mauricio como una porción del PIB es del 18.5 por ciento, dando una puntuación de factor de carga tributaria del 89.7. Cuando los tres factores se promedian juntos, el puntaje de libertad fiscal general de Mauricio se convierte en 92.1.

Gráfica 7 Libertad fiscal en México y en el mundo: 1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

Gasto de Gobierno

Este componente considera el nivel del gasto público como porcentaje del PIB. Entre los gastos del gobierno, se encuentran el consumo y las transferencias. No se tiene un nivel óptimo de gasto público ya que el nivel ideal variará de país a país, dependiendo de factores que van desde la cultura a la geografía a nivel de desarrollo. Sin embargo, se ha demostrado que el gasto público excesivo que causa el déficit presupuestario crónico y la acumulación de la deuda soberana es uno de los elementos que aminoran el dinamismo económico.

La metodología utiliza un gasto público de cero como punto de referencia, y como resultado de ello los países subdesarrollados con poca capacidad del gobierno pueden recibir puntajes artificialmente altos. Sin embargo, esos gobiernos, que pueden proporcionar pocos o ninguno los bienes públicos, es probable que reciban puntuaciones más bajas en algunos de los otros componentes de la libertad económica (como los derechos de propiedad, libertad financiera y libertad de inversión) que reflejan la eficacia del gobierno.

La escala utilizada para medir el gasto de gobierno es no lineal, lo que significa que el gasto de gobierno que es cercano a cero es ligeramente penalizado, mientras que los niveles de gasto de gobierno que exceden el 30% del PIB llevan a peores puntuaciones (por ejemplo, duplicar el gasto produce cuatro veces menos libertad). Solo niveles de gasto mayores al 58% del PIB, reciben una puntuación de cero.

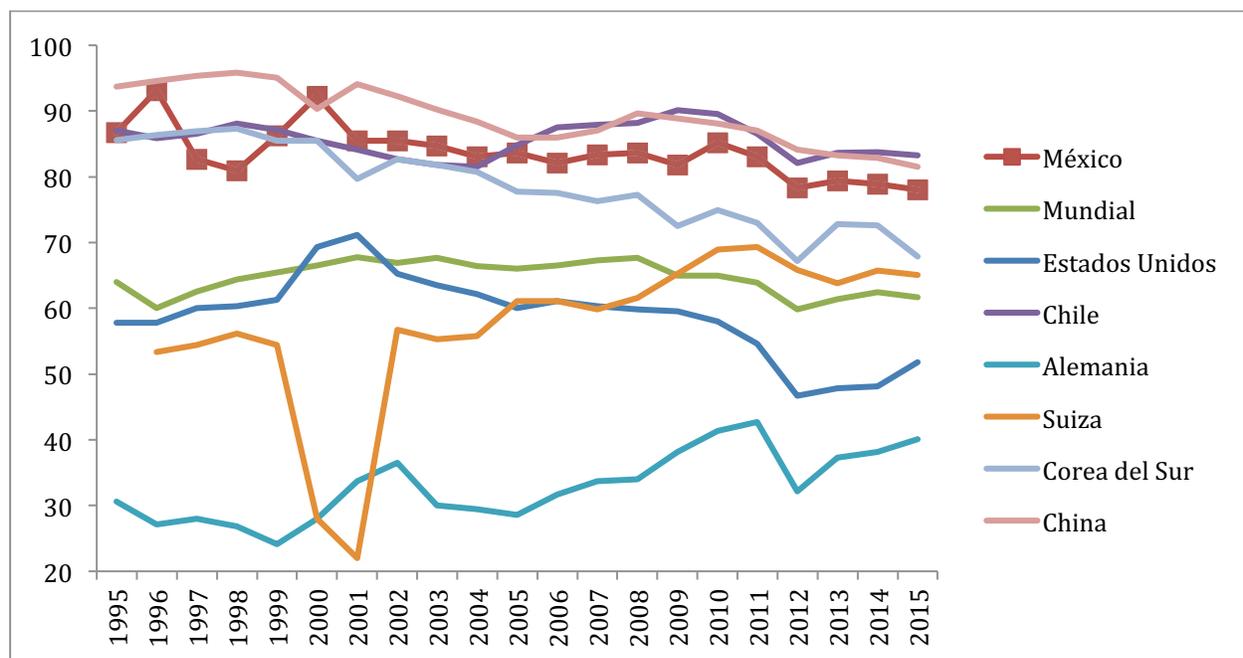
La ecuación de gasto utilizado es:

$$GE_i = 100 - \alpha(Gastos_i)^2 \quad (2)$$

donde GE_i representa la puntuación de los gastos del gobierno en el país i ; $Gastos_i$ representa la cantidad total de los gastos del gobierno en todos los niveles como una porción del PIB (entre 0 y 100); y α es un coeficiente para controlar la variación entre los puntajes (fijado en 0.03). Cabe señalar que la puntuación mínima del componente es cero.

En la mayoría de los casos, los datos de gasto de las administraciones públicas incluyen todos los niveles de gobierno, como federal, estatal y local. En los casos en donde no se dispone de datos de gasto del gobierno general, se utilizan los datos sobre los gastos del gobierno central.

Gráfica 8. Gasto de gobierno en México y el mundo: 1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

▪ Eficiencia Regulatoria

Libertad empresarial

La libertad de negocios es un indicador general de la eficiencia de la regulación gubernamental de los negocios. La puntuación cuantitativa se deriva de una serie de mediciones de la dificultad de iniciar, operar y cerrar una empresa. El puntaje de libertad de negocios para cada país es un número entre 0 y 100, en donde 100 representa el entorno empresarial más libre. La puntuación se basa en 10 factores, todos con el mismo peso, utilizando datos del estudio *Doing Business* del Banco Mundial:

- Procedimientos para iniciar un negocio (número);
- Tiempo para iniciar un negocio (días);
- Costo de iniciar un negocio (% del ingreso per cápita);
- Capital mínimo para iniciar un negocio (% del ingreso per cápita);

- Procedimientos para obtener una licencia (número);
- Tiempo para obtener una licencia (días);
- Costo de obtener una licencia (% del ingreso per cápita);
- Tiempo para cerrar un negocio (años);
- Costo de cerrar un negocio (% de los bienes); y
- Tasa de recuperación después de cerrar un negocio (centavos por dólar)

Cada uno de estos factores tiene una escala que va de 0 a 100, el promedio de dichos factores es el que conforma el componente total de libertad empresarial de cada país. Por ejemplo, incluso si un país requiere el mayor número de procedimientos para iniciar un negocio, lo que da una puntuación de cero en ese factor, podría seguir recibiendo una puntuación tan alta como 90 basado en las puntuaciones en los otros nueve factores. Canadá, por ejemplo, recibe puntajes de 100 en nueve de estos 10 factores, pero los procedimientos de concesión de licencias 14 requeridos por el gobierno equivale a una puntuación de 64.5 para ese factor.

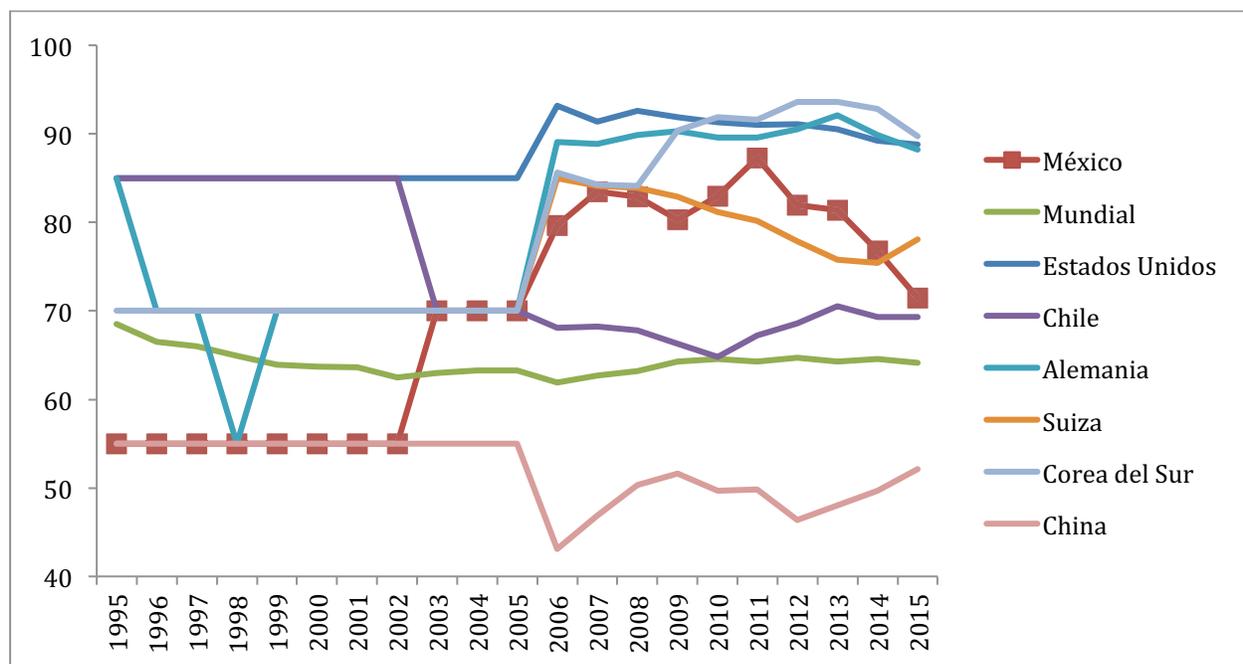
Cada factor se convierte en una escala de 0 a 100 utilizando la siguiente ecuación:

$$Puntaje\ del\ factor_i = 50\ factor\ promedio / factor_i \quad (3)$$

la cual se basa en la relación de los datos de cada país para cada factor en relación con la media mundial, multiplicado por 50. Por ejemplo, en promedio en todo el mundo, se necesitan 18 procedimientos para obtener las licencias necesarias para abrir un negocio. En Canadá se necesitan tan sólo 14 procedimientos por lo que se considera un nivel mejor que la media, lo que resulta en una proporción de 1.29. Esa proporción multiplicada por 50 es igual a la puntuación factor final de 64.5.

Para los seis países que no están cubiertos por el informe *Doing Business* del Banco Mundial, la libertad empresarial se califica mediante el análisis de las regulaciones de negocios basado en la información cualitativa de fuentes confiables y reconocidas internacionalmente.

Gráfica 9. Libertad empresarial de México y el mundo: 1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation

Libertad Laboral

El componente de la libertad laboral es una medida cuantitativa que considera diversos aspectos del marco legal y regulatorio del mercado laboral de un país, incluidas las normas relativas a los salarios mínimos, las leyes que inhiben los despidos, los requisitos de despido, y las restricciones regulatorias mensurables en la contratación y las horas trabajadas.

Seis factores cuantitativos se ponderan por igual en la conformación del componente de libertad laboral

- Relación entre salario mínimo y valor medio añadido por trabajador,
- Obstáculos para la contratación de trabajadores adicionales,
- La rigidez de horario,
- Dificultad de despedir empleados redundantes,
- Periodo de notificación por mandato legal

- La indemnización obligatoria por despido

Sobre la base de los datos recogidos en el marco de estudio *Doing Business* del Banco Mundial, estos factores examinan específicamente las regulaciones laborales que afectan a la contratación y el despido de los trabajadores y la rigidez de las horas de trabajo.

En la construcción del puntaje de libertad laboral, cada uno de los seis factores se convierte en una escala de 0 a 100 en base a la siguiente ecuación:

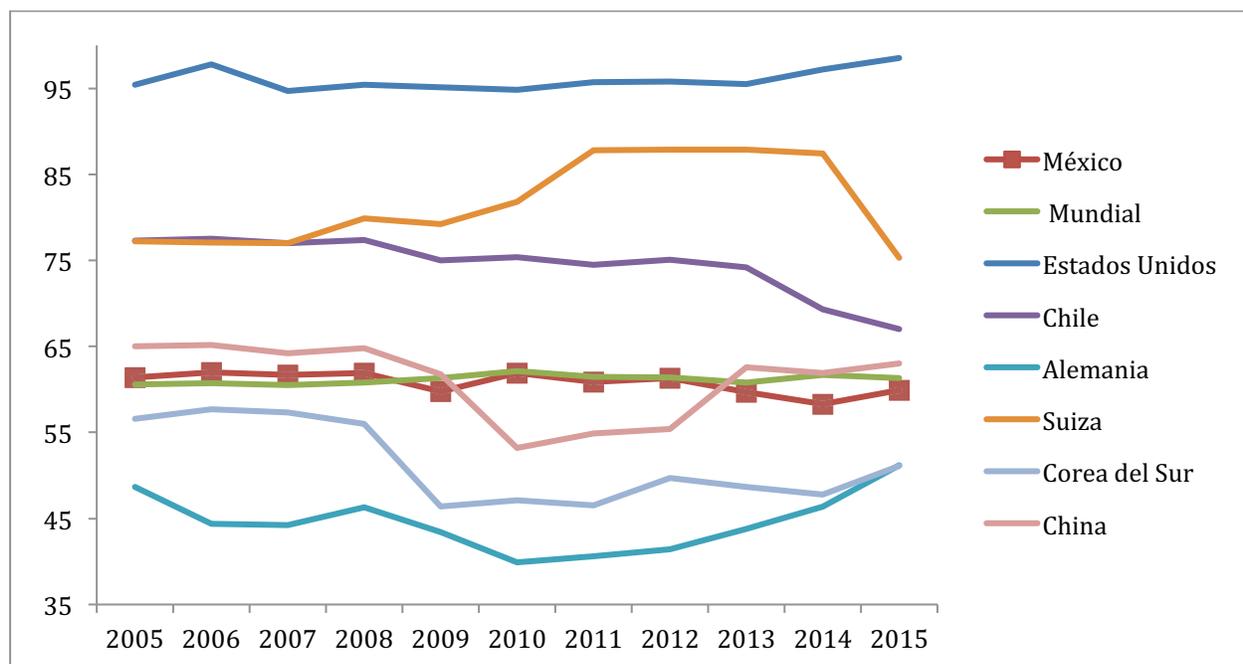
$$Puntuación\ de\ Factor_i = 50\ factor\ promedio / factor_i \quad (4)$$

donde los datos de los países se calculan en relación con el promedio mundial y luego se multiplicaron por 50. Las seis puntuaciones de los factores se promedian para cada país, produciendo un puntaje de libertad laboral.

El promedio simple de los valores convertidos para los seis factores se calcula para el puntaje general la libertad de trabajo del país. Por ejemplo, incluso si un país tiene la peor rigidez horario en el mundo con una puntuación de cero para ese factor, podría aún así obtener una puntuación tan alta como 83.3 basado en los otros cinco factores.

Para los seis países que no están cubiertos por el estudio *Doing Business* del Banco Mundial, el componente de la libertad laboral se califica mediante la flexibilidad del mercado de trabajo basado en la información cualitativa de otras fuentes confiables y reconocidas internacionalmente.

Gráfica 10 Libertad laboral en México y el mundo: 2005-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation

Libertad monetaria

La libertad monetaria combina una medida de la estabilidad de precios con una evaluación de los controles de precios ya que, tanto los controles de la inflación como el control de los precios, distorsionan la actividad del mercado. La estabilidad de precios sin intervención microeconómica es el estado ideal para el mercado libre.

La puntuación para el componente de libertad monetaria se basa en dos factores:

- La tasa de inflación promedio ponderado de los tres años más recientes y
- Los controles de precios.

La tasa de inflación promedio ponderado de los tres años más recientes sirve como la termino principal en una ecuación que genera el puntaje base para libertad monetaria. El alcance de los controles de precios se evalúa entonces como una pena de hasta 20 puntos restados de la

puntuación total. Las dos ecuaciones utilizadas para convertir las tasas de inflación en el puntaje de libertad monetaria son:

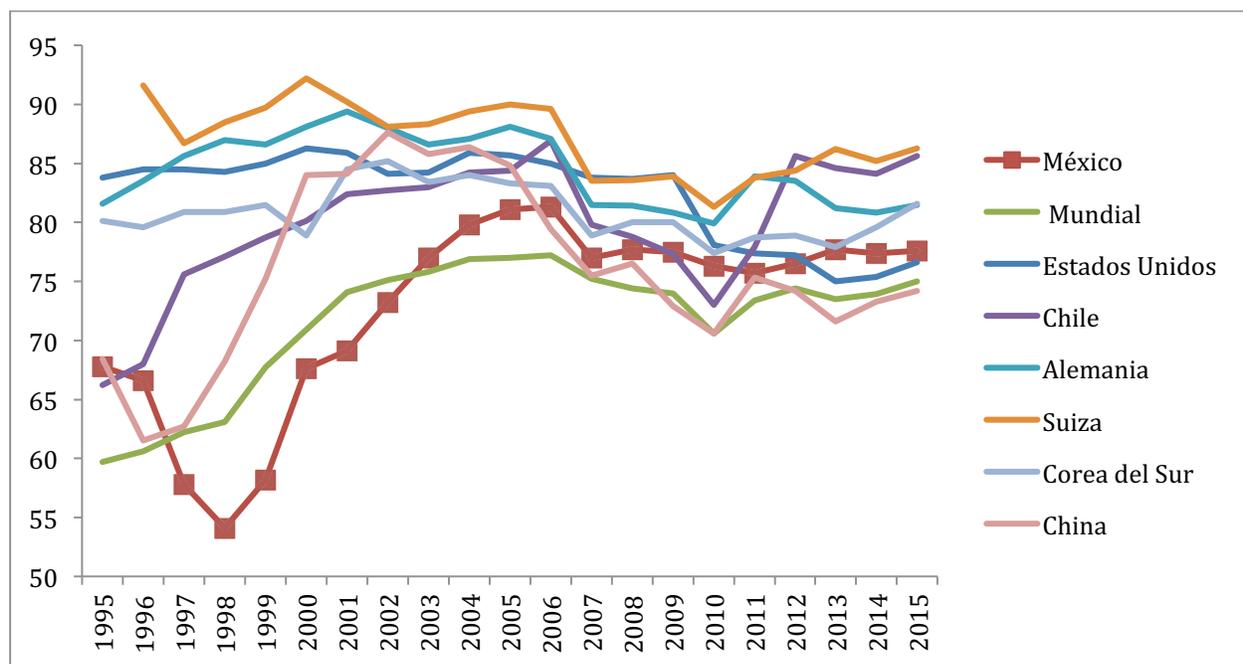
$$\text{Promedio ponderado de la inflación} = \theta_1 \text{Inflación}_{it} + \theta_2 \text{Inflación}_{it-1} + \theta_3 \text{Inflación}_{it-2} \quad (5)$$

$$\text{Libertad Monetaria} = 100 - \alpha \sqrt{\text{promedio ponderado de la inflación}} - \text{CP penalización}_i \quad (6)$$

donde de θ_1 a θ_3 representan tres números que suman 1 y son exponencialmente más pequeño en secuencia (en este caso, los valores de 0.665, 0.245, y 0.090, respectivamente); Inflación_{it} es el valor absoluto de la tasa de inflación anual en i país durante el año t , medido por el índice de precios al consumidor; α representa un coeficiente que estabiliza la varianza de las puntuaciones; y la penalización por control de los precios (CP) es un valor asignado de 0-20 puntos basado en el grado de control de precios.

La forma funcional convexa (raíz cuadrada) fue elegida para crear una separación entre los países con bajas tasas de inflación. Una forma funcional cóncava trataría esencialmente todas las hiperinflaciones como igualmente malo, si eran 100 por ciento de los precios aumenta cada año o 100.000 por ciento, mientras que la raíz cuadrada ofrece mucho más graduación. El coeficiente α se ajusta a la igualdad de 6.333, lo que convierte una tasa de inflación del 10 por ciento en un puntaje de libertad de 80.0 y una tasa de inflación del 2 por ciento en un puntaje de 91.0.

Gráfica 11. Libertad monetaria en México y el mundo: 1995-2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation

- **Mercados Abiertos**

Libertad comercial

La libertad de comercio es una medida compuesta de la ausencia de barreras arancelarias y no arancelarias que afectan a las importaciones y exportaciones de bienes y servicios. El puntaje de libertad de comercio se basa en dos entradas:

- La tasa arancelaria promedio ponderada por el comercio.
- Las barreras no arancelarias (BNA)

Diferentes importaciones que entran en un país se enfrentan a diferentes tarifas. La tarifa promedio ponderada utiliza ponderaciones para cada tarifa basada en la participación de las importaciones para cada bien. Aranceles medios ponderados son una medida puramente cuantitativa y el cálculo básico de la puntuación se basa en la siguiente ecuación:

$$Libertad\ de\ comerio = \left(\left(\frac{Tasa\ arancelaria\ max - Tasa\ arancelaria\ i}{Tasa\ arancelaria\ max - Tasa\ arancelaria\ min} \right) * 100 \right) - BNAi \quad (7)$$

donde la libertad comercial representa la libertad de comercio internacional en el país i; Tasa arancelaria max y Tasa arancelaria min representan los límites superior e inferior para los tipos arancelarios (%); y tasa arancelaria i representa la tasa promedio arancelaria ponderada (%) en el país i. La tarifa mínima es naturalmente cero por ciento y el límite superior se establece como 50 por ciento. Una pena de NTB se resta de la puntuación total. La pena de 5, 10, 15, o 20 puntos se asigna de acuerdo a la siguiente escala:

20- BNA se utilizan extensivamente a través de muchos bienes y servicios y / o actuar para impedir efectivamente una cantidad significativa del comercio internacional.

15- BNA se han generalizado a través de muchos bienes y servicios y / o actuar para impedir una mayoría del potencial de comercio internacional.

10- BNA se utilizan para proteger determinados bienes y servicios e impedir algún comercio internacional.

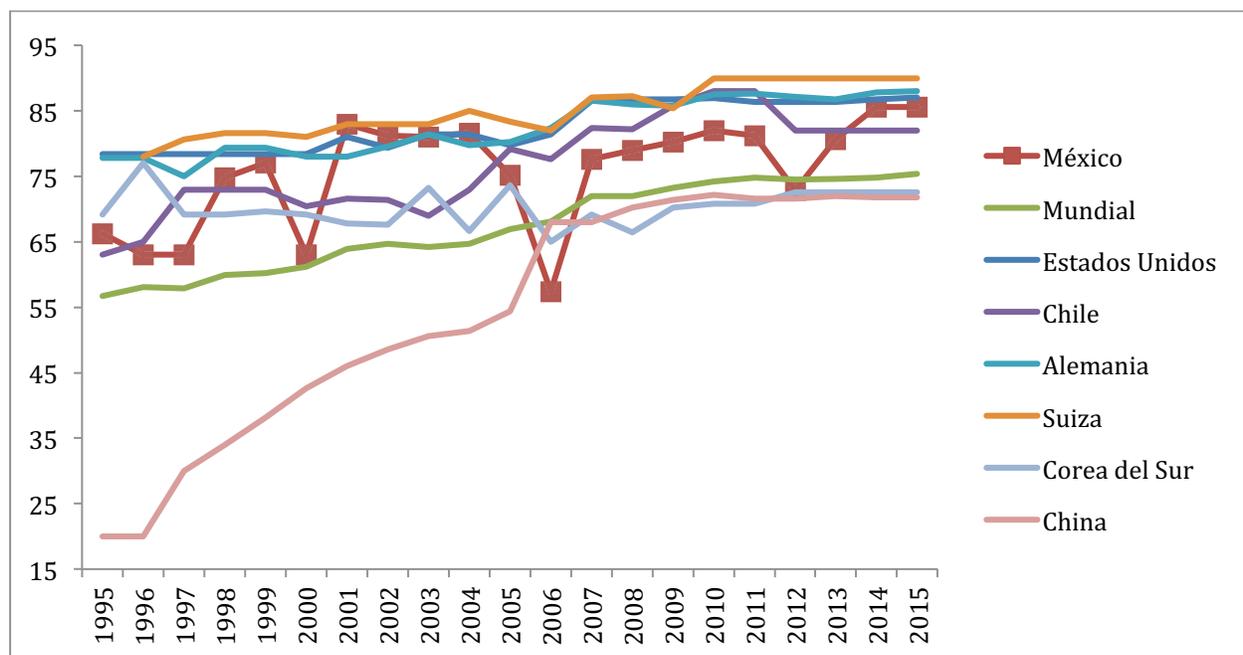
5- BNA son poco comunes, la protección de unos bienes y servicios, y / o tener un impacto muy limitado en el comercio internacional.

0- BNA no se utilizan para limitar el comercio internacional.

Determinamos la extensión de los obstáculos no arancelarios en el régimen de política comercial de un país utilizando información tanto cualitativa como cuantitativa. Reglas restrictivas que obstaculizan el comercio varían ampliamente, y su carácter de superposición y el cambio hace que su complejidad sea difícil de calibrar. Las categorías de los obstáculos no arancelarios considerados en nuestra pena son:

- Restricciones de cantidad- cuotas de importación; limitaciones a la exportación; restricciones voluntarias a la exportación; embargos y prohibiciones de importación y exportación; compensación, etc.
- Restricciones de precios- derechos de antidumping; derechos compensatorios; ajustes fiscales en frontera; gravámenes variables / contingentes arancelarios.
- Restricciones regulatorias- licencias; las normas sanitarias y fitosanitarias (SPS); normas de seguridad y estándares industriales; envasado, etiquetado, y marcas de la normativa; la publicidad y los medios de comunicación reglamentos.
- Restricciones de inversión- restricciones de intercambio y otros controles financieros.
- Restricciones aduaneras- procedimientos de valoración aduanera; procedimientos de clasificación aduanera; los procedimientos de despacho de aduanas.
- Intervención directa del gobierno- subsidios y otras ayudas; política industrial del gobierno y las medidas de desarrollo regional; otras políticas tecnológicas de investigación financiadas por el gobierno; impuestos nacionales y seguro social; políticas de competencia; políticas de inmigración; políticas de contratación pública; comercio de Estado, monopolios gubernamentales y franquicias exclusivas.

El Banco Mundial publica la información más completa y coherente sobre los tipos arancelarios aplicados promedio ponderadas. Cuando el promedio ponderado de los tipos arancelarios no está disponible, el índice utiliza la media tasa arancelaria aplicada del país. En los pocos casos en que los datos sobre aranceles aduaneros y los ingresos no están disponibles, los datos sobre impuestos al comercio internacional o una tasa arancelaria efectiva estimada se utilizan en su lugar. En todos los casos, se hace un esfuerzo por aclarar el tipo de datos utilizados y las diferentes fuentes de datos en la correspondiente escritura-up para el componente de la política comercial.

Gráfica 12. Libertad comercial en México y el mundo: 1995-2015

Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

Libertad de Inversión

En un país económicamente libre, no habría restricciones en el flujo de capital de inversión. Las personas y las empresas se les permitiría mover sus recursos dentro y fuera de las actividades específicas, tanto a nivel interno como a través de las fronteras del país, sin restricciones. Cabe señalar que obtener una puntuación de 100 en el componente de la libertad de inversión del Índice de Libertad Económica, representa el máximo puntaje posible.

En la práctica, la mayoría de los países tienen una variedad de restricciones a la inversión. Algunos tienen diferentes reglas para la inversión extranjera y nacional; algunos restringen el acceso a las divisas; algunos imponen restricciones a los pagos, transferencias y transacciones de capital; en algunos, ciertas industrias están cerradas a la inversión extranjera. Legislación laboral, la corrupción, la burocracia, infraestructura débil, y las condiciones políticas y de seguridad también pueden afectar a la libertad que tienen los inversores en un mercado.

El Índice evalúa una variedad de restricciones que normalmente se imponen a la inversión. Puntos como se indica a continuación, se deducen de la puntuación ideal de 100 para cada una de las restricciones que se encuentran en régimen de inversión de un país. Aquellos gobiernos que imponen tantas restricciones que suman más de 100 puntos en las deducciones, se les ha asignado una puntuación de cero en el índice de inversión total.

Restricciones a la inversión:

- Trato nacional de la inversión extranjera

Trato no nacional, preselección	25 puntos deducidos
Algún trato nacional, algo de preselección	15 puntos deducidos
Algún trato nacional o preselección	5 puntos deducidos

- Código de inversión extranjera

No hay transparencia y onerosa burocracia	20 puntos deducidos
implementación de políticas ineficientes y burocracia	10 puntos deducidos
Algunas leyes y prácticas no transparentes de inversión o aplicado de manera ineficiente	5 puntos deducidos

- Restricciones a la propiedad de la tierra

Todas las compras de bienes raíces restringidas	15 puntos deducidos
No hay compras externas de bienes raíces	10 puntos deducidos
Algunas restricciones a la compra de bienes raíces	5 puntos deducidos

- Restricciones de inversión sectoriales

Múltiples sectores restringidos	20 puntos deducidos
Pocos sectores restringidos	10 puntos deducidos

Uno o dos sectores restringidos 5 puntos deducidos

- La expropiación de inversiones sin una indemnización justa

comunes con ningún recurso legal 25 puntos deducidos

comunes con algún recurso legal 15 puntos deducidos

poco frecuentes pero se produce 5 puntos deducidos

- Controles de divisas

Sin el acceso de los extranjeros o residentes 25 puntos deducidos

Acceso disponible, pero en gran medida restringida 15 puntos deducidos

Acceso disponible con pocas restricciones 5 puntos deducidos

- Controles de capital

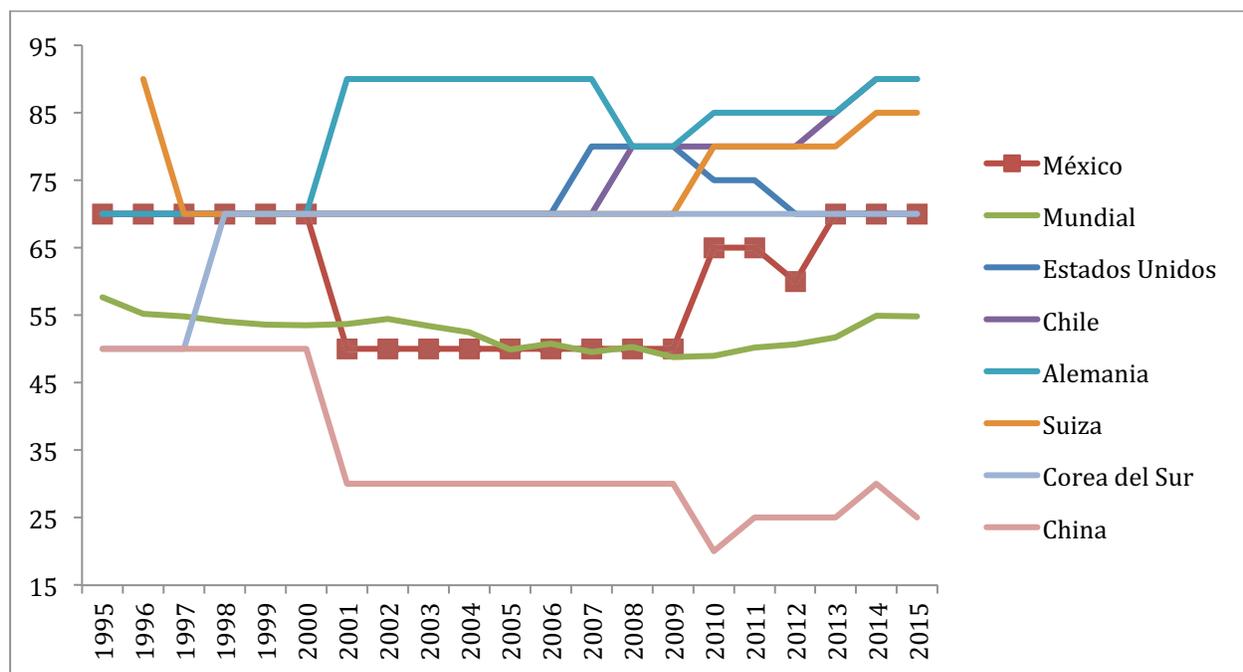
No repatriación beneficios; todas las transacciones requieren la aprobación del gobierno 25 puntos deducidos

Movimientos de capital externos e internos requieren aprobación y enfrentar algunas restricciones 15 puntos deducidos

La mayoría de las transferencias aprobadas con algunas restricciones 5 puntos deducidos

Hasta un máximo de 20 puntos pueden ser deducidos de los problemas de seguridad, la falta de infraestructura básica de inversión u otras políticas gubernamentales que indirectamente la carga del proceso de inversión y la inversión limitar la libertad.

Gráfica 13. Libertad de inversión en México y el mundo: 1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation

Libertad financiera

La libertad financiera es una medida de la eficiencia de la banca, así como una medida de la independencia del control gubernamental y la interferencia en el sector financiero. La propiedad estatal de los bancos y otras instituciones financieras, como compañías de seguros y los mercados de capital reduce la competencia y, en general disminuye el nivel de los servicios disponibles.

En un entorno ideal bancario y el financiero donde existe un nivel mínimo de interferencia del gobierno, la supervisión del banco central independiente y de las instituciones financieras se limitan a cumplir las obligaciones contractuales y la prevención del fraude. El crédito se determina de acuerdo a las condiciones de mercado, y el gobierno no posee instituciones financieras. Las instituciones financieras ofrecen varios tipos de servicios financieros a particulares y empresas. Los bancos son libres de extender el crédito, aceptar depósitos, y llevar a cabo las operaciones en moneda extranjera. Las instituciones financieras extranjeras operan libremente y son tratados de la misma que las instituciones nacionales.

Los resultados del Índice de libertad financiera de una economía se construye tomando en cuenta las siguientes cinco grandes áreas:

- El alcance de la regulación gubernamental de los servicios financieros,
- El grado de intervención del Estado en los bancos y otras entidades financieras a través de la propiedad directa e indirecta,
- El grado de desarrollo financiero y del mercado de capitales,
- La influencia del gobierno sobre la asignación de crédito, y
- La apertura a la competencia extranjera.

Estas cinco áreas son consideradas para evaluar el nivel global de una economía de la libertad financiera que garantiza el acceso fácil y efectivo a las oportunidades de financiación para las personas y empresas de la economía. Una puntuación global en una escala de 0 a 100 se le da a la libertad financiera de una economía a través de deducciones de la puntuación ideal de 100.

100- Interferencia del gobierno Insignificante.

90- Interferencia de gobierno mínima. La regulación de las instituciones financieras es mínima, pero puede extenderse más allá de la aplicación de las obligaciones contractuales y la prevención del fraude.

80- Interferencia del gobierno nominal. La propiedad gubernamental de las instituciones financieras es una pequeña parte de los activos del sector en general. Las instituciones financieras se enfrentan casi sin restricciones en su capacidad para ofrecer servicios financieros.

70-limitada interferencia del gobierno. La asignación de créditos está influenciada por el gobierno, y la asignación privada de créditos afronta casi sin restricciones. La propiedad gubernamental de las instituciones financieras es considerable. Las instituciones financieras extranjeras están sujetas a pocas restricciones.

60- La interferencia del gobierno es significativa. El banco central no es totalmente independiente, su supervisión y regulación de las instituciones financieras son un tanto engorroso, y su capacidad para hacer cumplir los contratos y evitar el fraude es insuficiente. El gobierno ejerce la propiedad de activos y control de las instituciones financieras con una participación significativa de los activos del sector en general. La capacidad de las instituciones financieras de ofrecer servicios financieros está sujeta a algunas restricciones.

50- La interferencia del gobierno es considerable. La asignación de créditos está influenciada significativamente por el gobierno, y la asignación privada de créditos afronta barreras significativas. La capacidad de las instituciones financieras de ofrecer servicios financieros está sujeta a restricciones significativas. Las instituciones financieras extranjeras están sujetas a ciertas restricciones.

40- Fuerte interferencia del gobierno. El banco central está sujeto a la influencia del gobierno, la supervisión de las instituciones financieras es de mano dura, y su capacidad para hacer cumplir los contratos y evitar el fraude es débil. El gobierno ejerce la propiedad de activos y control de las instituciones financieras con una gran participación minoritaria de los activos del sector en general.

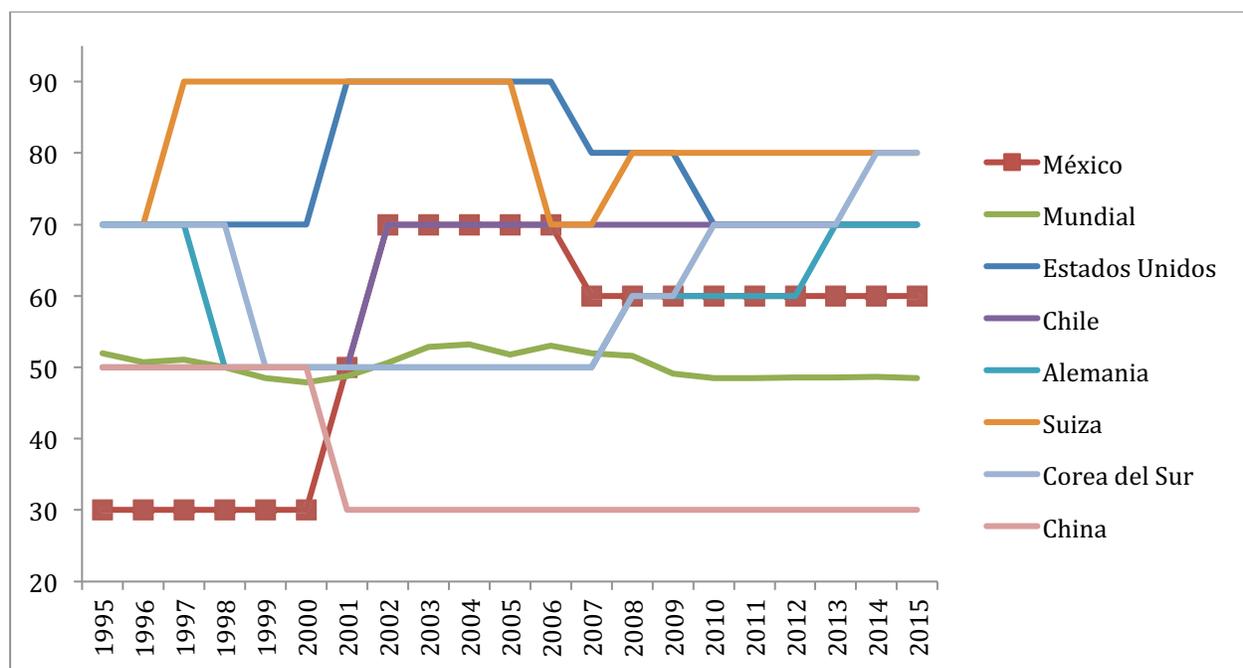
30- La interferencia del gobierno es amplia. La asignación de créditos está ampliamente influenciada por el gobierno. El gobierno posee o controla la mayoría de las instituciones financieras o está en una posición dominante. Las instituciones financieras están muy restringidos, y la formación del banco se enfrenta a importantes obstáculos. Las instituciones financieras extranjeras están sujetas a restricciones significativas.

20- La interferencia del gobierno es pesada. El banco central no es independiente, y su supervisión de las entidades financieras es represivo. Las instituciones financieras extranjeras están desanimados o muy limitados.

10- Casi represivo. La asignación de créditos está controlada por el gobierno. La formación del Banco está restringido. Se prohíben las instituciones financieras extranjeras.

0- Represivo. La supervisión y la regulación están diseñados para evitar que las instituciones financieras privadas. Se prohíben las instituciones financieras privadas.

Gráfica 14 Libertad financiera en México y el mundo: 1995-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de The Heritage Foundation.

▪ **Producto interno bruto (PIB total, *per cápita*, potencial y *per cápita* potencial)**

El PIB total comprende la suma del valor de los bienes y servicios finales producidos en un país en un tiempo determinado y ajustado por el nivel de precios, generalmente cada trimestre. Por su parte, el PIB *per cápita* es el observado dividido entre la población total. Los datos utilizados se obtuvieron del banco de información económica del INEGI. Para determinar si el nivel del PIB observado corresponde a las capacidades productivas potenciales del país es necesario compararlo con el PIB que se obtendría si hubiera pleno empleo de los factores y estabilidad en el nivel de precios, lo que se conoce como PIB Potencial (ASF, 2013). El PIB potencial *per cápita* se refiere al PIB potencial *per cápita* dividido entre la población total. El PIB potencial utilizado en este trabajo se estimó con el método que lleva a cabo la SHCP, el cual parte del supuesto de que el nivel promedio del PIB (\overline{PIB}) del periodo considerado, debe ser igual al valor

promedio del PIB potencial (\widehat{PIB}). Las fórmulas utilizadas por la SHCP para calcular el PIB se muestran a continuación (véase cuadro 2).

Cuadro 2. Fórmulas para calcular el PIB potencial

Nivel promedio del PIB observado (1)	Valor inicial para la estimación del PIB potencial (2)	Valor promedio del PIB potencial (3)
$\overline{PIB} = \frac{1}{61} \left(\sum_0^{60} \overline{PIB}_t \right)$	$\widehat{PIB}_0 = \frac{61 * \overline{PIB}}{\left(\sum_0^{60} (1 + TCPA)^t \right)}$	$\widehat{PIB} = \frac{\widehat{PIB}_0}{61} \left(\sum_0^{60} (1 + TCPA)^t \right)$
<p>Esta ecuación corresponde a una media simple. El periodo trimestral correspondiente al periodo del 2000 al 2015.</p>	<p>Para estimar el PIB Potencial inicial, es decir, el primer año del periodo, se multiplica el número de años considerados, por el PIB promedio y se divide por la sumatoria de 1 más la tasa de crecimiento promedio anual (TCPA del PIB), mientras que t va de 0 a 60.</p>	<p>Para calcular el valor promedio del PIB Potencial se efectúa la sumatoria de 1 más la tasa de crecimiento promedio anual (TCPA del PIB), elevada a una potencia que va de t=0 a t=60, y comprende el número de años del periodo considerado, que se multiplica por el PIB Potencial inicial dividido por el número de años que comprende el periodo (61).</p>

Nota: La TCPA se calculó de la siguiente forma $\left(\frac{\text{Valor Final}}{\text{Valor Inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{núm de periodos}}} - 1$.

Fuente: basado en el documento de la ASF con la metodología de la SHCP para el cálculo del PIB potencial.

- **Brecha del PIB Total y brecha del Brecha del PIB *per cápita***

La brecha del PIB se define como la diferencia entre el PIB observado y el PIB Potencial, lo que indica que al cerrarse la brecha se incrementa la eficiencia de una economía en el uso de sus factores de la producción sin ocasionar presiones inflacionarias. Si el PIB observado es mayor al potencial, la brecha es positiva, en caso contrario, se considera negativa (ASF, 2013). La brecha del del PIB *per cápita* se refiere al PIB potencial *per cápita* dividido entre la población total.

- **Formación Bruta de Capital Fijo**

Los datos referentes a la formación bruta de capital fijo, el valor total de las adquisiciones, menos disposiciones de activos fijos, más las adiciones al valor de los activos no producidos. Los activos fijos que pueden ser tangibles e intangibles, se obtienen como resultado de procesos de producción y se utilizan repetida o continuamente en otros procesos de producción durante más de un año. (INEGI, 2015).

- **Población**

Los datos de población ocupada, se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), que consolida la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) y la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), que por más de 20 años estuvieron proporcionando información de la población ocupada y desocupada. La ENOE tiene como objetivo obtener información estadística sobre las características ocupacionales de la población a nivel nacional, así como otras variables demográficas y económicas que permitan profundizar en el análisis de los aspectos laborales.

La ENOE define como población ocupada a las personas de 15 y más años de edad que en la semana de referencia realizaron alguna actividad económica durante al menos una hora. Incluye a los ocupados que tenían trabajo, pero no lo desempeñaron temporalmente por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo laboral con este; así como a quienes ayudaron en alguna actividad económica sin recibir un sueldo o salario.

- **Gasto en Educación**

El Gasto en Educación, obtenido del Segundo Informe de Gobierno, incluye el Ramo 11: Secretaría de Educación Pública, Ramo 25: Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos, y los fondos para educación del Ramo 33: Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios. Comprende también al gasto de posgrado; y Ciencia y Tecnología. Incluye el gasto destinado a la capacitación para el trabajo, educación para adultos, cultura y deporte, así como los gastos de la administración central.

- **Tasa de Interés Interbancaria (TIIIE)**

Es una tasa representativa de las operaciones de crédito entre bancos. La TIIIE es calculada diariamente (para plazos 28 y 91 días) por el Banco de México con base en cotizaciones presentadas por las instituciones bancarias mediante un mecanismo diseñado para reflejar las condiciones del mercado de dinero en moneda nacional. La TIIIE se utiliza como referencia para diversos instrumentos y productos financieros, tales como tarjetas de crédito. (Banco de México, 2016b).

C. Estrategia de la estimación

El método econométrico de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) permite encontrar las relaciones existentes entre dos o más variables. Por lo que dado que el objetivo de este trabajo es verificar la significancia de los componentes institucionales en el crecimiento económico, medido a través del PIB, se lleva a cabo un modelo de regresión lineal simple. Este modelo es un modelo de Solow ampliado con instituciones donde en concreto se utilizan datos trimestrales para el periodo 2000-2015 de la variable del PIB *per cápita*, y de las variables explicativas que son, la población ocupada, la formación bruta de capital que se utiliza como inversión en capital físico, el gasto en educación como inversión en capital humano, la tasa de interés como una variable de control y los componentes institucionales que conforman el índice de libertad económica explicado en el apartado anterior. Para realizar lo anterior se llevaron a cabo distintas especificaciones del modelo, de las cuales al final se utilizaron las que resultaron más significativas. La hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1) que se utilizaron son las siguientes:

Ho: Los componentes institucionales inciden en el crecimiento económico en el tiempo.

Hi: Los componentes institucionales no inciden en el crecimiento económico en el tiempo.

Es importante señalar que para cada estimación se hizo un modelo con constante y otro sin constante, con el fin de analizar las variaciones en la significancia estadística que permita determinar el modelo más acorde al análisis descrito.

Además para estudiar las relaciones existentes entre las 9 variables consideradas anteriormente sobre calidad institucional, se utilizó un análisis de componentes principales (ACP) para transformar el conjunto original de variables en otro conjunto de nuevas variables incorreladas entre sí, es decir, que no tenga repetición o redundancia en la información (De la Fuente, 2011). Los componentes principales son combinaciones lineales de las variables originales y se van construyendo según el orden de importancia en cuanto a la variabilidad total que recogen en el modelo. Esto debido a que cuanto mayor sea la variabilidad o varianza de los datos, se considera que habrá mayor información.

A continuación se puede observar el cuadro 3 en donde aparecen los valores propios (eigenvalue) de cada componente principal, la proporción de varianza explicada (proportion) por cada una de ellos y la varianza explicada acumulada (cumulative). Los datos de varianza explicada se utilizan para saber cuántos componentes principales se van a utilizar en nuestro análisis, esto en función del número de variables iniciales y de la proporción de varianza explicada acumulada. En el cuadro 4 podemos observar las correlaciones de cada componente principal con cada variable, por ejemplo, específicamente se observa que la protección contra la corrupción (componente 1) tiene la mayor correlación positiva con gasto de gobierno, libertad laboral y libertad monetaria.

Cuadro 3. Componentes principales (correlaciones)

Principal components/correlation		Number of obs	=	41
Rotation: (unrotated = principal)		Number of comp.	=	9
		Trace	=	9
		Rho	=	1
Componente	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Protección contra la corrupción	4.490	1.987	0.498	0.498
Libertad fiscal	2.508	1.576	0.278	0.777
Gasto del gobierno	0.931	0.424	0.103	0.881
Libertad empresarial	0.507	0.251	0.056	0.937
Libertad laboral	0.256	0.080	0.028	0.966
Libertad monetaria	0.176	0.065	0.019	0.985
Libertad comercial	0.111	0.095	0.012	0.998
Libertad de inversión	0.015	0.014	0.001	0.999
Libertad financiera	0.001	.	0.0001	1

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4. Componentes principales (eigenvectors)

Variable	Protección contra la corrupción	Libertad fiscal	Gasto del gobierno	Libertad emp.	Libertad laboral	Libertad mon.	Libertad comer.	Libertad de inv.	Libertad fin.	Unexplained
Protección contra la corrupción	0.343	0.321	0.327	0.006	0.2156	-0.739	-0.126	0.232	0.093	0
Libertad fiscal	-0.320	0.392	-0.061	-0.394	0.3599	-0.046	0.579	-0.237	0.247	0
Gasto del gobierno	0.196	0.468	0.457	0.235	0.2447	0.459	-0.023	-0.202	-0.406	0
Libertad empresarial	-0.237	0.442	-0.448	0.176	0.2839	0.190	-0.460	0.371	0.220	0
Libertad laboral	0.272	0.424	-0.205	0.349	-0.602	0.031	0.412	0.096	0.193	0
Libertad monetaria	0.416	-0.241	-0.022	-0.145	0.320	0.310	0.371	0.639	0.019	0
Libertad comercial	-0.356	-0.018	0.658	-0.009	-0.229	0.213	-0.06	0.279	0.508	0
Libertad de inversión	-0.337	-0.245	0.035	0.7596	0.313	-0.195	0.327	0.050	-0.041	0
Libertad financiera	0.442	-0.173	-0.036	0.1929	0.259	0.149	-0.124	-0.460	0.646	0

Fuente: elaboración propia

Modelos A. PIB *per cápita*

La importancia del análisis del crecimiento económico radica en que a medida que este vaya aumentando, a largo plazo los niveles de vida de la población pueden ir mejorando. Por lo tanto, el crecimiento económico se compara habitualmente con el crecimiento de la población, obteniendo el crecimiento del PIB *per cápita*. De esta forma, la primer especificación del modelo es la siguiente:

Estimación 1a.

$$\ln pib_{pc} = \gamma + \lambda_1 * \ln \text{población ocupada} + \lambda_2 * \ln \text{inversión en capital físico} + \lambda_3 * \ln \text{inversión en capital humano} + \lambda_4 * \ln \text{componente insticucional} + \lambda_5 * \ln \text{tasa de interés} + U_t. \quad (1)$$

Estimación 2a.

$$\ln pib_{pc} = \gamma + \lambda_1 * \ln \text{población ocupada} + \lambda_2 * \ln \text{inversión en capital físico} + \lambda_3 * \ln \text{inversión en capital humano} + \lambda_4 * \ln \text{tasa de interés} + \lambda_5 * \text{derechos de propiedad} + \lambda_6 * \text{protección contra la corrupción} + \lambda_7 * \text{libertad fiscal} + \lambda_8 * \text{gasto del gobierno} + \lambda_9 * \text{libertad empresarial} + \lambda_{10} * \text{libertad laboral} + \lambda_{11} * \text{libertad monetaria} + \lambda_{12} * \text{libertad comercial} + \lambda_{13} * \text{libertad de inversión} + \lambda_{14} * \text{libertad financiera} + U_t \quad (2)$$

Cuadro 5. Especificación de modelos A

Variable Dependiente	Variáveis independientes
Estimación 1a.	Modelos con CI Desagregado
ln PIB per cápita	ln población ocupada ln formación bruta de capital fijo ln gasto en educación ln tasa de interés Protección contra la corrupción Libertad fiscal

	Gasto del gobierno Libertad empresarial Libertad laboral Libertad monetaria Libertad comercial Libertad de inversión Libertad financiera Con constante/Sin constante
Estimación 2a.	Modelos con CI Agregado
ln PIB per cápita	ln población ocupada ln formación bruta de capital fijo ln gasto en educación ln tasa de interés CI Agregado Con constante/Sin constante

Nota: ln: logaritmo natural, CI: componente institucional.

Fuente: elaboración propia

Modelos B. PIB potencial

Posteriormente se decidió realizar un modelo que toma como variable independiente al PIB potencial. Esta es una variable que permite a las autoridades encargadas de la toma de decisiones determinar si el nivel de crecimiento de la actividad económica en curso, es resultado de elementos de carácter permanente (estructurales) de mediano o largo plazos, o si es un resultado transitorio por factores de corto plazo (estacionarios e irregulares) (ASF,2013). El PIB potencial por tanto, nos indica el nivel ideal o nivel máximo posible de alcanzar sin generar presiones inflacionarias. Las especificaciones quedan como a continuación se muestra:

Estimación 1b.

$$\begin{aligned}
 \ln pib_{pc} \text{ potencial} = & \\
 & \gamma + \lambda_1 * \ln \text{población ocupada} + \lambda_2 * \ln \text{inversión en capital físico} + \lambda_3 * \\
 & \ln \text{inversión en capital humano} + \lambda_4 * \ln \text{componente institucional} + \lambda_5 * \ln \text{tasa de interés} + \lambda_6 * \\
 & + U_t \tag{3}
 \end{aligned}$$

Estimación 2b.

$$\ln pib_{pc} potencial = \gamma + \lambda_1 * \ln población ocupada + \lambda_2 * \ln inversión en capital físico + \lambda_3 * \ln inversión en capital humano + \lambda_4 * \ln tasa de interés + \lambda_5 * derechos de propiedad + \lambda_6 * protección contra la corrupción + \lambda_7 * libertad fiscal + \lambda_8 * gasto del gobierno + \lambda_9 * libertad empresarial + \lambda_{10} * libertad laboral + \lambda_{11} * libertad monetaria + \lambda_{12} * libertad comercial + \lambda_{13} * libertad de inversión + \lambda_{14} * libertad financiera + U_t \quad (4)$$

Cuadro 6. Especificación de modelos B

Variable Dependiente	Variables independientes
Estimación 1b.	Modelos con CI Desagregado
ln PIB per cápita potencial	ln población ocupada ln formación bruta de capital fijo ln gasto en educación ln tasa de interés Protección contra la corrupción Libertad fiscal Gasto del gobierno Libertad empresarial Libertad laboral Libertad monetaria Libertad comercial Libertad de inversión Libertad financiera Con constante/Sin constante
Estimación 2b.	Modelos con CI Agregado
ln PIB per cápita potencial	ln población ocupada ln formación bruta de capital fijo ln gasto en educación ln tasa de interés CI Agregado Con constante/Sin constante

Nota: ln: logaritmo natural, CI: componente institucional.

Fuente: elaboración propia

Modelos C. PIB total

La siguiente especificación realizada toma como variable independiente el PIB total, por lo que las estimaciones quedan de la siguiente forma:

Estimación 1c.

$$\begin{aligned} \ln pib\ total = & \\ & \gamma + \lambda_1 * \ln\ población\ ocupada + \lambda_2 * \ln\ inversión\ en\ capital\ físico + \lambda_3 * \\ & \ln\ inversión\ en\ capital\ humano + \lambda_4 * \ln\ componente\ institucional + \lambda_5 * \ln\ tasa\ de\ interés + \lambda_6 * \\ & + U_t \end{aligned} \quad (5)$$

Estimación 2c.

$$\begin{aligned} \ln pib\ total = & \\ & \gamma + \lambda_1 * \ln\ población\ ocupada + \lambda_2 * \ln\ inversión\ en\ capital\ físico + \lambda_3 * \\ & \ln\ inversión\ en\ capital\ humano + \lambda_4 * \ln\ tasa\ de\ interés + \lambda_5 * \ln\ derechos\ de\ propiedad + \lambda_6 * \\ & \ln\ protección\ contra\ la\ corrupción + \lambda_7 * \ln\ libertad\ fiscal + \lambda_8 * \ln\ gasto\ del\ gobierno + \lambda_9 * \\ & \ln\ libertad\ empresarial + \lambda_{10} * \ln\ libertad\ laboral + \lambda_{11} * \ln\ libertad\ monetaria + \lambda_{12} * \ln\ libertad\ comercial + \\ & \lambda_{13} * \ln\ libertad\ de\ inversión + \lambda_{14} * \ln\ libertad\ financiera + U_t \end{aligned} \quad (6)$$

Cuadro 7. Especificación de modelos C

Variable Dependiente	Variables independientes
Estimación 1c.	Modelos con CI Desagregado
ln PIB total	ln población ocupada ln formación bruta de capital fijo ln gasto en educación ln tasa de interés Protección contra la corrupción Libertad fiscal Gasto del gobierno Libertad empresarial Libertad laboral Libertad monetaria

	Libertad comercial Libertad de inversión Libertad financiera Con constante/Sin constante
Estimación 2c.	Modelos con CI Agregado
ln PIB total	ln población ocupada ln formación bruta de capital fijo ln gasto en educación ln tasa de interés CI Agregado Con constante/Sin constante

Nota: ln: logaritmo natural, CI: componente institucional.

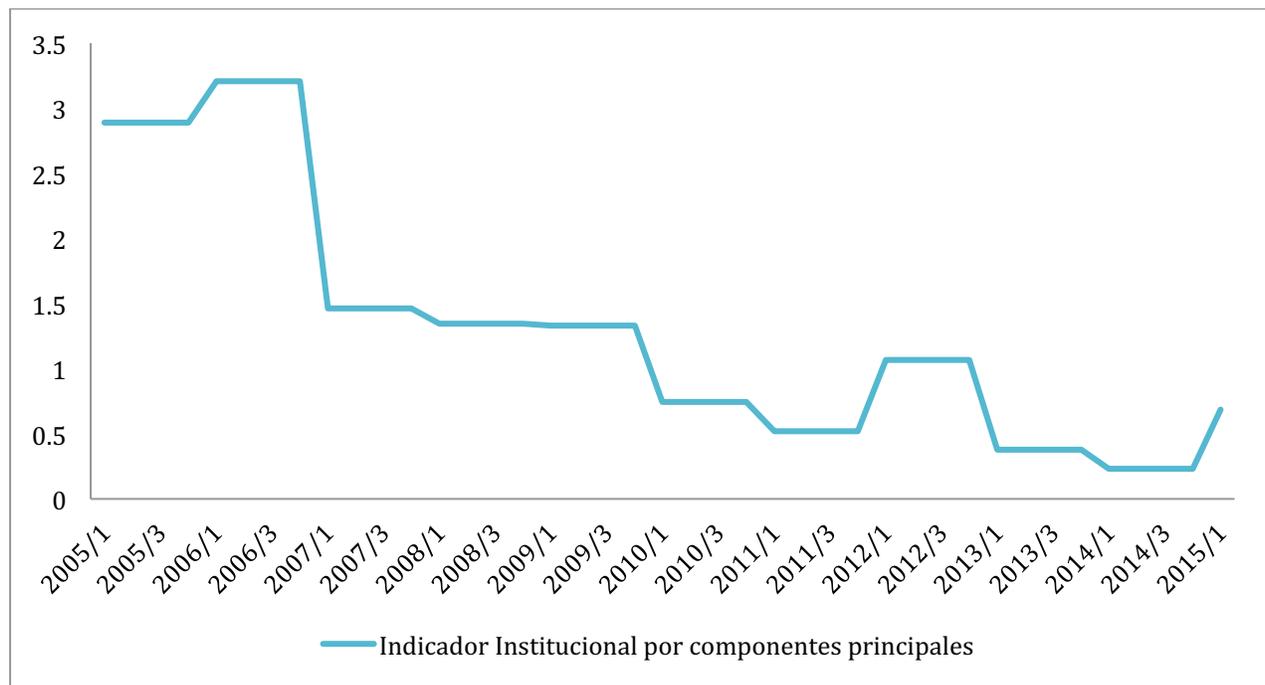
Fuente: elaboración propia

En el siguiente apartado se realizará una descripción de las estimaciones obtenidas y una descripción detallada del modelo final seleccionado para medir el efecto del indicador institucional en el PIB per cápita.

D. Resultados de las estimaciones

La gráfica 15 presenta la evolución del indicador institucional obtenido por componentes principales. De acuerdo con esto, la calidad institucional de la economía mexicana tiene un comportamiento decreciente a lo largo del periodo de estudio. Es importante resaltar que esta característica no se aprecia del mismo modo en la gráfica 4, en donde la tendencia constante que presenta el componente institucional (índice de libertad económica), se debe a que se obtuvo de un promedio simple de todos los elementos que constituyen el componente institucional, por lo que el índice a través de componentes principales capta diferentes pesos en las variables utilizadas, lo cual está en función de la varianza de las variables.

Gráfica 15. Indicador Institucional estimado por el método de componentes principales, México: 2005-2015



Fuente: elaboración propia

Cuadro 8. Estadística descriptiva de las variables que integran el componente institucional

Variable	Observaciones	Media	Std. Dev.	Min	Max
Protección contra la corrupción	41	33.482	2.382	29.7	36
Libertad fiscal	41	80.902	2.565	74.9	83.5
Gasto del gobierno	41	81.863	2.304	78	85.2
Libertad empresarial	41	80.465	4.638	70	87.3
Libertad laboral	41	60.865	1.179	58.3	62
Libertad monetaria	41	77.814	1.800	75.7	81.3
Libertad comercial	41	77.375	7.519	57.4	85.6
Libertad de inversión	41	58.292	8.632	50	70
Libertad financiera	41	61.951	4.012	60	70

Fuente: elaboración propia.

Para complementar el análisis de la gráfica 15, podemos utilizar la información presentada en el cuadro 8, el cual presenta estadísticos básicos de las variables que integran el componente institucional para una muestra de 41 observaciones, indicando su media, su desviación estándar, su valor mínimo y su valor máximo. Recordemos que cada una de las variables que integran el componente institucional está medida en una escala que va de 0 a 100, donde 0 representa la más baja calificación que se puede obtener y 100 la mejor calificación posible. Una vez dicho esto, se

observa que en promedio la variable gasto de gobierno es la que tiene la puntuación más alta, con 81.86, seguida de la libertad fiscal con una puntuación de 80.9. Por otro lado, las variables que presentan una calificación más baja son la de protección contra la corrupción al tener un 33.48 de puntuación promedio y la libertad de inversión que tiene una puntuación promedio de 58.29.

En cuanto a los valores mínimos y máximos, sobresale que nuevamente la protección contra la corrupción obtiene la más baja puntuación, al tener una puntuación mínima de 29.7 y una puntuación máxima de 30 que incluso está por debajo de todas las puntuaciones mínimas de las demás variables, su variación respecto a estos dos datos es de 6.3 puntos, lo cual a su vez es menos de la cuarta parte si lo comparamos con la variación existente en otras variables como la libertad comercial, que presenta entre su valor mínimo y máximo, 28.2 puntos. La variable que presenta la mayor puntuación mínima es la libertad monetaria, al ser esta de 75.7, su puntuación máxima correspondiente es de 81.3. La variable de libertad empresarial por su parte obtuvo la mayor puntuación máxima al ser esta de 87.3 y la mínima de 70.

Resultados de los modelos A

Como se puede observar a continuación, la variable dependiente utilizada es el logaritmo natural del pib *per cápita* del periodo 2005-2015, esto porque además de ser una variable para medir el crecimiento económico, también es utilizada para medir el bienestar de la población. Con esta variable se realizaron dos estimaciones, una utilizando el componente institucional agregado y otra utilizando el componente institucional desagregado.

Estimaciones 1a.

En las estimaciones 1a se utilizaron como variables explicativas del modelo el logaritmo natural de la población ocupada, el logaritmo natural de la formación bruta de capital fijo, el logaritmo natural del gasto en educación, el logaritmo natural de la tasa de interés y el componente institucional agregado. La inclusión del componente institucional mantiene la significancia estadística de las variables tradicionales propuestas en modelos de crecimiento (inversión en capital físico y capital humano). Es relevante, además, que al realizar las regresiones sin el

componente institucional, es decir, con tan solo las variables tradicionales que explican el crecimiento económico, la capacidad explicativa que se tiene es de tal sólo 82.2%. Por tanto, podemos decir que el añadir la variable calidad institucional, ayuda a explicar en mejor cuantía el comportamiento del crecimiento en México y que, como lo predice la teoría, las instituciones con las que cuenta un país son un factor fundamental para explicar el nivel de desarrollo económico.

Como puede observarse en el cuadro 9, la mayoría de las variables presentan los signos esperados, además de que en general el modelo lineal es adecuado para describir la relación que existe entre estas variables ya que el coeficiente de R^2 es 0.82 y 0.99, en las estimaciones con constante y sin constante, respectivamente. Es decir que, la variación total del pib *per cápita* es explicada por el modelo de regresión en un 82.2% y 99.9% aproximadamente (véase cuadro 9), lo cual se explica por la varianza de las variables utilizadas. Es importante señalar que el coeficiente R^2 no capta los ajustes asociados a los grados de libertad del modelo, por lo que puede tomar valores cercanos a la unidad, lo que puede dar indicios de una mala especificación³, para ello se obtuvieron dos estadísticos adicionales de ajuste que son el R^2 ajustada y el estadístico F. La R^2 ajustada considera los grados de libertad utilizados en el modelo, por lo que es más alto cuando se usan menos variables explicativas. La prueba F se usa para probar la hipótesis conjunta del modelo, por lo que indica si está correctamente especificado o no. En este caso se puede observar que el R^2 ajustado muestra un valor de 0.79 y 0.98, mientras que los valores de la probabilidad de la prueba indican el rechazo de la hipótesis nula, por lo que el modelo está correctamente especificado.

Adicionalmente se hicieron las pruebas Durbin-Watson para autocorrelación, White para heterocedasticidad y la prueba Dickey-Fuller para verificar la estacionaridad del termino de error. En el caso de la primera un valor cercano a 2 indica ausencia de autocorrelación y en el caso de la segunda, se corrobora que el modelo tiene varianza constante, por lo que se cumplen los

³ Si bien un R^2 igual a 1 significa un ajuste lineal perfecto, ya que la variación total de la variable Y es explicada por el modelo de regresión, en el análisis de regresión el objetivo no es obtener un valor elevado de R^2 , sino obtener estimadores precisos de los verdaderos coeficientes de regresión poblacional y con signos esperados de acuerdo a la teoría. Respecto a esta cuestión, es importante señalar, sin entrar en más detalles, que la práctica de seleccionar un modelo con base en R^2 más elevada puede tener como consecuencia la introducción en el modelo de lo que se conoce como sesgo pre prueba, que puede destruir algunas de las propiedades de los estimadores mínimos cuadrados del modelo de regresión lineal (Martínez, 2005). Sin embargo, en este tipo de modelos de crecimiento basados en el modelo de Solow, la R^2 suele ser muy alta y esto no debe preocuparnos tanto debido a que el objetivo principal es analizar la incidencia de las variables independientes en la dependiente.

supuestos del modelo utilizado. Por su parte la Dickey-Fuller muestra que el término de error es estacionario. Es importante considerar, que de acuerdo a los valores de la Prueba F y el R^2 ajustada, es mejor el modelo con constante.

A continuación se describirá cada una de sus variables con el fin de analizar el impacto que cada una de ellas presenta en el comportamiento del pib *per cápita* (véase cuadro 9). Es importante mantener en cuenta que de acuerdo a los resultados obtenidos en estas primeras estimaciones, la hipótesis nula no se rechaza, es decir, la calidad institucional sí incide en el crecimiento económico: si ésta aumenta en un punto porcentual, entonces el pib *per cápita* puede crecer 0.036%. Al igual que el componente institucional, la formación bruta de capital fijo y el gasto en educación que representan la inversión en capital físico y capital humano, presentan signos positivos, lo cual nos indica que al aumentar un punto porcentual en estas dos variables, aumenta 0.66 y 0.33 % respectivamente a la tasa de crecimiento del pib *per cápita*. El hecho de que la población ocupada no sea estadísticamente significativa en este modelo tiene que ver con que dicha variable no tiene incidencia directa en el comportamiento del pib percapita.

Cuadro 9. Estimaciones con ln PIB per cápita y componente institucional agregado

	ln PIB <i>per cápita</i>			
	(1)		(2)	
	Coef.	t	Coef.	t
ln población ocupada	0.182	0.53	-0.653	-1.35
ln formación bruta de capital fijo	0.360***	4.74	0.664***	7.16
ln gasto en educación	0.0051	0.08	0.336**	372
Componente Institucional	0.0103	1.54	0.037***	4.65
ln tasa de interés	-0.004	-0.05	0.054	1.41
constante	5.493***	6.72		
Número de observaciones	39		39	
R2	0.822		0.999	
R2-Ajustado	0.795		0.988	
F	30.57 (0.000)		1,574,423 (0.000)	
Durbin Watson	1.746		1.747	
White	36.76 (0.07)		33.01 (0.16)	
Dickey-Fuller	-2.923		-3.011	

Nota: Los * indican la significancia estadística: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Los valores de referencia de la prueba Dickey-Fuller para el modelo sin constante son: -2.639 para 1%, -1.950 para 5% y -1.605 para 10%.

Fuente: elaboración propia.

Estimaciones 2a.

Los resultados obtenidos de las estimaciones del modelo con el componente institucional desagregado, nos indican claramente que dentro de las diversas variables que integran la medición de la calidad institucional, sobresalen principalmente el gasto de gobierno y la libertad monetaria al presentar signos positivos e incidir en un 9.65 y 1.36% en el PIB *per cápita* respectivamente. Por un lado, el énfasis que debe ponerse en el gasto público como porcentaje del PIB, se refiere a la necesidad de tener un gasto eficiente que permita optimizar los recursos y enfocarlos a programas que permitan el desarrollo de actividades productivas. Por otro lado, la libertad monetaria como medida de la estabilidad de precios, coincide con el hecho de que la administración actual, por medio del Banco de México, ha puesto mucho énfasis en el cuidado del manejo de la política monetaria, manteniendo una inflación estable.

La mayoría de las variables que constituyen el componente institucional tienen una baja varianza, lo cual explica el signo negativo que presentan, por lo tanto, en este caso esto no significa necesariamente que no incidan en el crecimiento económico, sino que lo hacen en menor cuantía que las variables gasto de gobierno y libertad monetaria. Como podemos ver la R^2 ajustada es de 0.93 para la estimación con constante y de 0.98 para la estimación sin constante, lo cual nos indica un buen ajuste del modelo, además de que la probabilidad de la prueba F indica que es correcta la especificación. En cuanto a las pruebas de Durbin Watson y White, se puede observar que este modelo no presenta ni autocorrelación, ni heterocedasticidad, y la Dickey-Fuller de que el término de error es estacionario.

Cuadro 10. Estimaciones con ln PIB per cápita y componente institucional desagregado

	ln PIB <i>per cápita</i>			
	(1)		(2)	
	Coef.	t	Coef.	t
ln población ocupada	0.051	0.24	0.051	0.24
ln formación bruta de capital fijo	0.319***	6.17	0.319***	6.17
ln gasto en educación			9.658***	8.81
Protección contra la corrupción	-0.0147**	-3.61	-0.020***	-4.47
Libertad fiscal	-0.0313***	-5.31	-0.968***	-8.75
Gasto del gobierno	0.049***	4.52	1.355***	8.60

	ln PIB <i>per cápita</i>			
	(1)		(2)	
Libertad empresarial	-0.012***	-4.29	-0.233***	-8.45
Libertad laboral	-0.035**	-3.58	-0.916***	-8.43
Libertad monetaria	0.007	1.07	0.616***	9.20
Libertad comercial	-0.018***	-4.92	-0.419***	-8.57
Libertad de inversión	0.001*	2.40	-0.077***	-8.60
Libertad financiera	-0.048***	-5.37	-1.292***	-8.72
ln tasa de interés	-0.027	-1.16	-0.027	-1.14
constante	12.56***	8.81		
Número de observaciones	39		39	
R2	0.957		0.999	
R2-Ajustado	0.937		0.989	
F	48.57 (0.000)		4,560,409 (0.000)	
Durbin Watson	2.71		2.71	
White	45.65 (0.68)		45.65 (0.68)	
Dickey-Fuller	-9.139		-9.139	

Nota: Los * indican la significancia estadística: *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001. Los valores de referencia de la prueba Dickey-Fuller para el modelo sin constante son: -2.639 para 1%, -1.950 para 5% y -1.605 para 10%.

Fuente: elaboración propia.

Resultados de los modelos B

En los modelos B se utilizó como variable dependiente el PIB *per cápita* potencial, ya que esta medida nos permite hacer un análisis con respecto a la capacidad productiva que tiene la economía y la tendencia de largo plazo del PIB.

Estimaciones 1b.

El modelo sin constante es el que resulta con mayor significancia estadística, todas las variables con excepción de la población ocupada resultan altamente significativas y eso nos indica que en el largo plazo se debe seguir incentivando la inversión en capital físico y sobre todo en capital humano: al aumentar un punto porcentual en cada uno de estos aspectos, incrementa el PIB *per cápita* potencial en 0.58% y 0.69% respectivamente. La calidad institucional nuevamente presenta signos positivos y es claro que si se incrementa en 1% la tendencia de crecimiento a

largo plazo también incrementará en 0.05%. La tasa de interés por otro lado, utilizada como variable de control, también resulta significativa y nos indica que un aumento de un punto porcentual de esta, también ayuda a aumentar el crecimiento en un 0.13%. La R^2 ajustada y el valor de la prueba F indican que se tiene un buen ajuste del modelo y que es correcta la especificación del mismo. El estadístico de Durbin Watson es cercano a 2, por lo que no se tiene autocorrelación y tampoco heterocedasticidad de acuerdo con la prueba White. Además la prueba Dickey-Fuller muestra que el término de error es estacionario.

Cuadro 11. Estimaciones con ln PIB per cápita potencial y componente institucional agregado

	ln PIB <i>per cápita</i> potencial			
	(1)		(2)	
	Coef.	t	Coef.	t
ln población ocupada	0.039	1.11	-1.533	-2.21
ln formación bruta de capital fijo	0.016	2.11	0.588***	4.43
ln gasto en educación	0.072***	9.11	0.695***	5.37
Componente Institucional	0.0002	0.37	0.0519***	4.46
ln tasa de interés	-0.008*	-2.64	0.103*	1.85
constante	10.32***	-121.51		
Número de observaciones	39		39	
R2	0.993		0.999	
R2-Ajustado	0.982		0.988	
F	1,036 (0.000)		769,080 (0.000)	
Durbin Watson	1.690		1.6585	
White	40.31 (0.03)		40.46 (0.03)	
Dickey-Fuller	-2.527		-2.808	

Nota: Los * indican la significancia estadística: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Los valores de referencia de la prueba Dickey-Fuller para el modelo sin constante son: -2.639 para 1%, -1.950 para 5% y -1.605 para 10%.

Fuente: elaboración propia.

Estimaciones 2b.

Al desagregar el componente institucional, observamos que la mayoría de los componentes son estadísticamente significativos al 95% de confianza. Y en este caso, las variables que tienen

signo positivo son la protección contra la corrupción, la libertad fiscal, la libertad empresarial, la libertad laboral, la libertad comercial, la libertad de inversión y la libertad financiera. Sabemos que la corrupción deteriora la libertad económica al introducir un entorno de inseguridad e incertidumbre en las relaciones económicas, por tanto, la protección contra la corrupción es de suma importancia. La libertad fiscal, medida como la carga fiscal impuesta por el gobierno, incide en 0.004% del crecimiento de largo plazo de la economía, si esta incrementa en 1%. En este punto cabe señalar que para que el aumento de impuestos en la población se vea reflejado en mejores servicios públicos, debe mejorar la eficiencia y transparencia de uso de recursos, lo cual está ligado con la variable anterior que es protección contra la corrupción.

La libertad empresarial, es un indicador que nos permite medir la eficiencia que tiene la regulación gubernamental en los negocios, por lo que si esta eficiencia aumenta en un punto porcentual, es decir, si disminuyen los trámites burocráticos y se hace más eficiente el iniciar, operar y cerrar una empresa, entonces se puede incentivar el crecimiento económico potencial en -0.009%. La variable de libertad laboral que incluye lo referente al marco legal y regulatorio del mercado laboral de un país, incluidas las normas relativas de salarios mínimos, las leyes que inhiben los despidos, entre otras cuestiones, incide de manera positiva en el PIB *per cápita* potencial al verse incrementado en 0.007% cuando la libertad laboral aumente en 1%.

La libertad comercial representa la ausencia de barreras arancelarias y no arancelarias que afectan a las importaciones y exportaciones de bienes y servicios, si esta libertad aumenta en un punto porcentual, el nivel del PIB *per cápita* potencial incrementaría a su vez 0.004%. Es claro que un aumento en la inversión se ve reflejado en un aumento de la capacidad productiva de la economía, así que entre mayor libertad de inversión tengan las personas y las empresas, es decir, que se les permitiría mover sus recursos dentro y fuera de las actividades específicas, tanto a nivel interno como a través de las fronteras del país, sin restricciones, el PIB *per cápita* potencial aumentará en 0.004%. La libertad financiera es una medida de la eficiencia de la banca, así como una medida de la independencia del control gubernamental y la interferencia en el sector financiero, así que si la libertad financiera se incrementa en 1%, incrementará a su vez el PIB *per cápita* potencial en 0.002%.

En este conjunto de estimaciones también se puede observar que el valor del estadístico Durbin Watson cercano a 2 nos indica la ausencia de autocorrelación, además de que el modelo tiene varianza constante de acuerdo con la prueba White. la R^2 ajustada es de 0.99 y la prueba F muestra que está correctamente especificado el modelo. La Dickey-Fuller en este modelo también muestra que el error es estacionario en el periodo de análisis.

Cuadro 12. Estimaciones con ln PIB per cápita y componente institucional desagregado

	ln PIB <i>per cápita</i> potencial			
	(1)		(2)	
	Coef.	t	Coef.	t
ln población ocupada	0.004	0.29	0.004	0.29
ln formación bruta de capital fijo	0.036***	9.37	0.036***	9.37
ln gasto en educación			7.990***	97.68
Protección contra la corrupción	-0.002	-1.54	-0.002	-1.54
Libertad fiscal	0.0004	1.49	-0.004***	-12.73
Gasto del gobierno	0.007***	16.01	-0.768***	-93.03
Libertad empresarial	-0.009***	-11.89	1.071***	90.96
Libertad laboral	0.001***	5.70	-0.182***	-88.14
Libertad monetaria	0.005***	7.01	-0.724***	-89.23
Libertad comercial	-0.004***	-9.86	0.499***	99.79
Libertad de inversión	0.002***	10.09	-0.329***	-90.01
Libertad financiera	0.0008***	16.19	-0.064***	-96.17
ln tasa de interés	0.009***	13.56	-1.021***	-92.25
constante	10.40***	97.68		
Número de observaciones	39		39	
R2	0.999		0.999	
R2-Ajustado	0.993		0.991	
F	2718.1(0.000)		818,821,822 (0.000)	
Durbin Watson	2.043		2.043	
White	50.09 (0.03)		50.09 (0.03)	
Dickey - Fuller	-6.430		-6.430	

Nota: Los * indican la significancia estadística: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Los valores de referencia de la prueba Dickey-Fuller para el modelo sin constante son: -2.639 para 1%, -1.950 para 5% y -1.605 para 10%.

Fuente: elaboración propia.

Resultados de los modelos C

En el conjunto de modelos C, se utiliza como variable dependiente al logaritmo natural del PIB total, por lo que ahora el análisis va en torno al crecimiento del PIB total.

Estimaciones 1c.

En las estimaciones con el componente institucional agregado y sin constante, volvemos a corroborar que la hipótesis nula no se rechaza por lo que se verifica la incidencia positiva de la calidad institucional en el crecimiento económico a través del tiempo ya que, si se aumenta en un punto porcentual, el crecimiento del PIB aumentará en 0.05%. Si bien es clara la importancia del fortalecimiento institucional, no se debe dejar a un lado la inversión en capital físico y la inversión en capital humano ya que estas también tienen incidencia positiva en el crecimiento económico al incrementarlo en un 0.38 y 0.83% respectivamente. En este primer bloque de estimaciones para los modelos C, no se tiene un problema de heterocedasticidad (prueba white), pero si de autocorrelación, aunque esta autocorrelación puede considerarse baja. La R^2 ajustada y la prueba F muestran un buen ajuste del modelo y una correcta especificación, además de que el término de error es estacionario.

Cuadro 13. Estimaciones con ln PIB total y componente institucional agregado

	ln PIB total			
	(1)		(2)	
	Coef.	t	Coef.	t
ln población ocupada	0.238	0.70	-0.994	-1.58
ln formación bruta de capital fijo	0.387***	5.12	0.835***	6.96
ln gasto en educación	0.132	1.72	0.620***	5.30
Componente Institucional	0.010	1.50	0.050***	4.80
ln tasa de interés	-0.018	-0.70	0.068	1.36
constante	8.092***	9.97		
Número de observaciones	39		39	
R2	0.943		0.999	
R2-Ajustado	0.935		0.999	
F	110.8		1868550.0	

Durbin Watson	1.28	1.27
White	21.90(0.69)	21.64(0.70)
Dickey-Fuller	-2.925	-2.916

Nota: Los * indican la significancia estadística: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Los valores de referencia de la prueba Dickey-Fuller para el modelo sin constante son: -2.639 para 1%, -1.950 para 5% y -1.605 para 10%.

Fuente: elaboración propia.

Estimaciones 2c.

Los resultados obtenidos en estas estimaciones nos indican nuevamente en qué variables integrantes del componente institucional se debe poner mayor énfasis a la hora de la realización de políticas económicas. Llevar a cabo un gasto eficiente y enfocado a sectores estratégicos que permitan un aumento en la tasa de crecimiento de 0.016%, incrementar la libertad monetaria para que la tasa de crecimiento sea de 0.02 y seguir fortaleciendo la libertad de inversión para que el crecimiento del PIB total sea de 0.012, deben ser estrategias claras a seguir para los creadores de políticas económicas. Asimismo, nuevamente se verifica la importancia de la inversión en capital físico pero sobre todo del capital humano, lo cual se ve reflejado en los signos positivos con los que cuentan. Un aumento en el gasto en educación resulta altamente significativo ya que al aumentarlo en 1%, el PIB total se vería incrementado en 11.29%. En este bloque de estimaciones para los modelos C, no se tiene un problema de heterocedasticidad (prueba white) ni de autocorrelación. La R^2 ajustada y la prueba F muestran un buen ajuste del modelo y una correcta especificación, además de que el término de error es estacionario.

Cuadro 14. Estimaciones con ln PIB total y componente institucional desagregado

	ln PIB total			
	(1)		(2)	
	Coef.	t	Coef.	t
ln población ocupada	0.0576	0.27	0.0576	0.27
ln formación bruta de capital fijo	0.381***	7.57	0.381***	7.57
ln gasto en educación			11.29***	10.59
Protección contra la corrupción	-0.0324	-1.37		
Libertad fiscal	-0.0126**	-3.21	-0.0324	-1.37
Gasto del gobierno	-0.0168**	-2.93	-0.0193***	-4.37

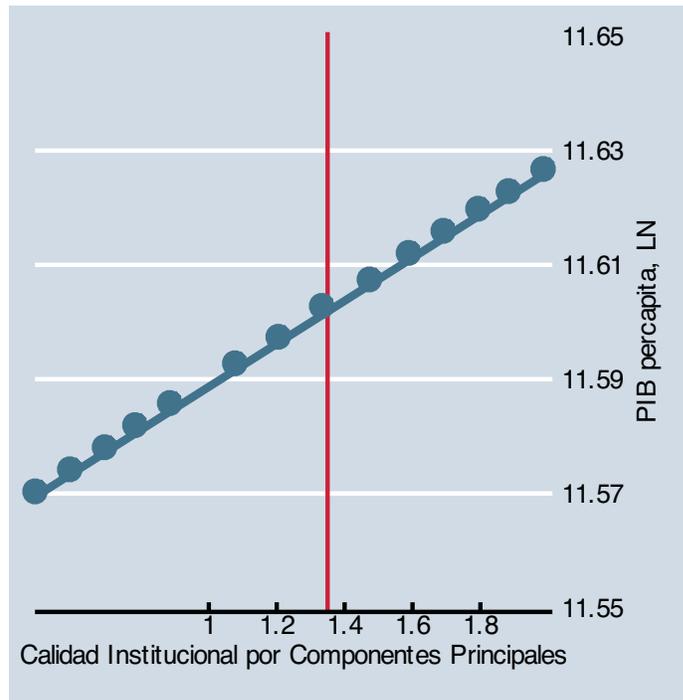
Libertad empresarial	0.0286*	2.67	-1.112***	-10.34
Libertad laboral	-0.00901**	-3.22	1.556***	10.14
Libertad monetaria	-0.0223*	-2.29	-0.268***	-9.96
Libertad comercial	-0.00170	-0.26	-1.053***	-9.96
Libertad de inversión	-0.0120**	-3.25	0.710***	10.90
Libertad financiera	0.00315***	4.49	-0.481***	-10.10
ln tasa de interés	-0.0286**	-3.28	-0.0890***	-10.21
constante	14.70***	10.59		
Número de observaciones	39		39	
R2	0.987		0.999	
R2-Ajustado	0.981		0.999	
F	164.7		9549855.7	
Durbin Watson	2.756		2.757	
White	47.49 (0.61)		47.49 (0.61)	
Dickey-Fuller	-2.916		-9.508	

Nota: Los * indican la significancia estadística: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Los valores de referencia de la prueba Dickey-Fuller para el modelo sin constante son: -2.639 para 1%, -1.950 para 5% y -1.605 para 10%.

Fuente: elaboración propia.

Con el fin de medir el efecto de la calidad de las instituciones en el nivel de bienestar de la población en México, se seleccionó el modelo del PIB *per cápita* con el índice de calidad institucional obtenido por componentes principales y, a partir de esto se simuló cambios en el índice de calidad institucional. En la gráfica 16 se muestra de manera general los resultados obtenidos, la línea roja representa el promedio del índice de calidad institucional construido por componentes principales, a partir del cual se observan desviaciones hacia la derecha y hacia la izquierda. En el eje de las y se tiene el logaritmo natural de PIB *per cápita*, que representa la tasa de cambio del PIB *per cápita* ante cambios en la calidad institucional, medido en el eje de las x. Un cambio de 20% en el índice de calidad de las instituciones puede incrementar hasta 1% el PIB *per cápita*. Por lo tanto a medida que la calidad institucional aumente, la tasa de crecimiento del PIB *per cápita* también aumentará. Por el contrario si la calidad de las instituciones disminuye se estaría afectando no sólo el nivel del PIB *per cápita* sino que también el nivel de bienestar de la población.

Gráfica 16. Calidad Institucional y su relación con el PIB per cápita en México.



Fuente: elaboración propia a partir del modelo de logaritmo natural del PIB per cápita.

La gráfica 16, resume claramente lo encontrado en las estimaciones realizadas en la presente Tesis, además de que comprueba la importancia de la inclusión de las instituciones en el centro del análisis del crecimiento económico, centrándonos principalmente en llevar a cabo un gasto de gobierno eficiente y continuar con el buen desempeño de libertad monetaria que hasta ahora tenemos. Por otro lado es importante también no descuidar la protección contra la corrupción ya que fue la variable con puntuación más baja pero que es fundamental en el buen desempeño de las demás.

Resultados y conclusiones

El énfasis puesto en el estudio de las instituciones a través del tiempo, como parte fundamental de la estructura de una sociedad al establecer vínculos entre crecimiento y desarrollo económico, es fundamental para cualquier economía. Para el caso de México, se realizó este análisis integrando componentes institucionales en la medición del PIB, esto con el fin de ilustrar que el papel de las instituciones, así como su continuo cambio, ha sido determinante en el desempeño económico del país.

Como se describió en el primer capítulo, referente al marco teórico, los determinantes que plantean Solow y Swan en 1956, como la inversión en capital físico y la inversión en capital humano, no son suficientes para explicar por completo el desempeño económico de un país. Por este motivo, toman en cuenta en el análisis elementos institucionales retomados de una vertiente teórica liderada por Douglass North y Daron Acemoglu, en los años noventa. De esta forma, se plantea el modelo desarrollado por Mankiw, Romer y Weil en 1992, que es un modelo de crecimiento endógeno ampliado con instituciones. Esto como una forma de entender parte de los determinantes que conducen al aumento de no sólo del crecimiento, sino también de un desarrollo económico.

Douglass North (1990) definió a las instituciones como las reglas del juego que determinan las restricciones y los incentivos en la interacción económica, política y social; de modo que, para cualquier economía, es necesario contar con un marco institucional sólido, un entorno de alta credibilidad y un buen control de la corrupción. Las instituciones pueden dividirse en informales, referentes a las tradiciones, códigos de conducta y cultura, y las formales, las cuales son leyes y normas civiles con validez jurídica. Ambas tienen como objetivo disminuir la incertidumbre mediante el establecimiento de una estructura estable para la interacción de la población y la calidad de éstas instituciones incide en la competitividad y el crecimiento al afectar las decisiones de inversión, la organización de la producción.

En el segundo capítulo se revisó que durante las últimas décadas, pese a la implementación de diversas reformas económicas, la economía mexicana ha experimentado bajas tasas de

crecimiento del PIB, apenas 2.4% en promedio anual. Si bien esto se debe en parte, al menos en parte, al comportamiento de la PTF, a la incapacidad de la economía para utilizar eficientemente los insumos productivos y las crisis económicas recientes, también es importante resaltar, que esto también se debe a la falta de un arreglo institucional eficiente que garantice un estado de derecho sólido, para que en conjunto con los demás factores mencionados, exista un crecimiento mayor en México.

Para poder realizar un análisis más profundo de esta situación, en el tercer capítulo se realizó una implementación de un modelo de crecimiento ampliado con instituciones para la economía mexicana. Se utilizaron datos trimestrales del año 2005 al 2015, de fuentes como el INEGI, el sitio oficial de la Presidencia de la República y de un organismo internacional llamado The Heritage Foundation. De este último se obtuvo un índice de libertad económica conformado por factores como derechos de propiedad, protección contra la corrupción, libertad fiscal, gasto de gobierno, libertad empresarial, libertad laboral, libertad monetaria, libertad comercial, libertad de inversión y libertad financiera. Cada una de las diez libertades económicas dentro de estas categorías se califica en una escala de 0 a 100, donde el 0 representa una libertad económica nula y el 100 la máxima libertad económica posible, situándose México en un promedio de 66.31.

Se llevó a cabo un modelo de regresión lineal estimado por MCO, este método nos muestra las variaciones y relaciones existentes entre el PIB como variable dependiente y la inversión en capital físico, inversión en capital humano, población y los componentes institucionales mencionados anteriormente, como variables independientes. Los resultados obtenidos de este ejercicio comprueban que, tal como lo sugiere la teoría, las instituciones de un país constituyen un factor importante a la hora de explicar su nivel de crecimiento económico. En concreto podemos afirmar que si la calidad institucional aumenta en un punto porcentual, el crecimiento del PIB *per cápita* aumentará en 0.037%, la tendencia de crecimiento a largo plazo, es decir, el PIB potencial también incrementará en 0.05% y el crecimiento del PIB total aumentará en 0.05%. Si bien en conjunto el componente de calidad institucional tiene signos positivos, al desagregarlo podemos identificar cuál de sus integrantes son los que merecen más atención debido a su mayor incidencia. En primer lugar se encuentran el gasto de gobierno y la libertad monetaria: al aumentar en un punto porcentual, pueden llegar a incidir en un 9.69 y 1.36% del crecimiento del

PIB per cápita respectivamente. Esto puede ser un indicador en el cual se busque no tanto aumentar el gasto sino eficientarlo de manera que se enfoque en sectores y programas estratégicos para optimizar los recursos y desarrollar actividades productivas que incentiven el crecimiento en el país. En cuanto a la libertad monetaria, podemos decir que la administración actual, por medio del Banco de México, ha puesto mucho énfasis en el cuidado del manejo de la política monetaria, manteniendo una inflación estable, por lo que se debe continuar por ese camino.

Sobresalen también diversos factores que al ser incrementados en un punto porcentual, incrementan el crecimiento de la tendencia del PIB a largo plazo, pero en menor cuantía que en los casos anteriores. Dichos factores son protección contra la corrupción, libertad fiscal, libertad empresarial, libertad laboral, libertad comercial, libertad de inversión y libertad financiera.

Es importante mencionarlos debido a que esto sostiene la importancia de propiciar un entorno donde la inseguridad e incertidumbre disminuyan de modo que las relaciones económicas no se vean afectadas, en donde la credibilidad aumente y una vez realizado eso pueda aumentar la libertad fiscal. La importancia de un entorno con libertad empresarial en el que la regulación gubernamental no impida la eficiencia en cuanto a iniciar u operar empresas, para que con esto a su vez se generen más empleos con un buen marco legal y regulatorio, es decir, una mayor libertad laboral. La importancia de continuar con la libertad comercial existente pero hacerla más eficiente, de forma tal que se aprovechen más las ventajas que como país tenemos. Incrementar la libertad de inversión para aumentar la capacidad productiva y también incrementar el nivel de libertad financiera. Y finalmente todo esto en conjunto, permita a la economía mexicana tener un estado de derecho más sólido y unas instituciones encaminadas a fortalecer, sostener y aumentar las tasas de crecimiento económico.

Estos resultados sugieren que el desempeño institucional tiene incidencia en el comportamiento de la tasa de crecimiento existente en los últimos años. Sin embargo, si bien la calidad institucional es tan sólo un factor que puede incidir positivamente en el crecimiento económico, es importante no descartar y poner mucho énfasis en los determinantes tradicionales como lo son la inversión en capital físico y en capital humano principalmente ya que, de acuerdo con los

resultados obtenidos, estos factores inciden sustancialmente, sobre todo el gasto en educación. Finalmente, los resultados obtenidos en este trabajo pueden ayudar a los encargados de formular políticas a entender mejor la situación económica de nuestro país y orientar cualquier esfuerzo destinado a mejorarla.

Referencias

Acemoglu, Daron y Simon Johnson (2003): “Unbundling Institutions”. *Working Paper 9934*, NBER, agosto.

Acemoglu, Daron, Simon Johnson y James Robinson (2004): “Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth”. *Working Paper*, 10481, NBER, mayo.

Antón, Arturo *et al.* (2012)/ “The end of informality in México?: fiscal reform for universal social insurance”, working paper núm. 17, Inter-American Development Bank, Washington.

Aron, Janine (2000)/ “Growth and institutions: a review of the evidence”, *The world bank research observer*, vol. 15, núm.1.

Auditoría Superior de la Federación (ASF) (2013)/ Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2013, disponible en:

Banco de México (2016a)/ Estadísticas, disponible en: <http://www.banxico.org.mx/estadisticas/>, (último acceso el 27 de enero de 2016).

---(2016b)/Glosario, disponible en: <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/glosario/glosario.html>, (último acceso el 2 de febrero de 2016).

Barro R. y Sala-i-Martin X. (2004)/ *Economic Growth*, Massachusetts Institute of Technology, Segunda edición.

De la Fuente, S. (2011)/ Componentes Principales, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid, disponible en:

<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/ACP/ACP.pdf>

(último acceso el 23 de abril de 2016).

Gujarati D. y Porter D. (2010)/ *Econometría*. Quinta edición, McGraw-Hill

El Economista (2013)/ “México, con productividad negativa en 21 años”, una nota de Claudia Tejeda, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/08/12/productividad-mexicana-fue-negativa-20-anos-inegi> (último acceso, 1o de octubre de 2014).

--- (2015a)/ “Productividad, el talón de aquiles del crecimiento: SHCP”, una nota de Paulina Gómez, disponible en <http://eleconomista.com.mx/industrias/2015/07/06/productividad-talon-aquiles-crecimiento-shcp> (último acceso, 21 de julio de 2015).

--- (2015b)/ “Estado de derecho”, una nota de Isaac Katz, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/foro-economico/2015/12/13/estado-derecho> (último acceso, 20 de enero de 2016).

--- (2016a)/ “El FMI recorta previsión de crecimiento de México a 2.4%”, una nota de Yolanda Morales, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2016/04/12/fmi-recorta-prevision-crecimiento-mexico-24> (último acceso el 26 de abril de 2016).

---(2016b)/ “La Cepal baja a 2.3% PIB de México”, con información de Reuters, disponible en: <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2016/04/10/cepal-baja-23-pib-mexico> (último acceso el 26 de abril de 2016).

El Financiero (2015)/ “WEF: el reto es crear instituciones”, opinión de Enrique Quintana, disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/wef-el-reto-de-crear-instituciones.html> (último acceso el 11 de mayo de 2015).

Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2016)/ disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/regulares/enoe/> , (último acceso: 27 de enero del 2016).

Fabro, Gema (2005)/ *Crecimiento económico y calidad institucional*, Tesis para obtener el título de Doctorado en Economía, Universidad de Zaragoza, España.

Hanson, Gordon (2010)/, “Why isn’t México rich?”, *Journal of Economic Literature*, vol. 48 núm. 4.

Hernández, Brito (2010)/ *Productividad y crecimiento económico*, Tesis para obtener el título de Maestría en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Hernández, Ibáñez (2014)/ “El modelo de Solow en los libros de Texto”, *Otros Artificios*, Núm.1

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013), *Sistema de cuentas nacionales de México: productividad total de los factores 1990-2011*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, disponible en:

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/cuentas/bienes%20y%20servicios/produccion_total/producto_total_90_11/PTF_SCNM.pdf (último acceso, 25 de mayo de 2015).

---(2016a)/Banco de Información Económica, Cuentas Nacionales, disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>, (último acceso el 26 de enero de 2016).

---(2016b)/ Glosario de términos institucionales, disponible en: <http://www.inegi.org.mx/lib/glosario/glosario.aspx?evento=01%7C3&g=een> (último acceso, 3 de enero de 2016).

Martínez, Elena (2005)/ Errores frecuentes en la interpretación del coeficiente de determinación lineal, *Anuario Jurídico y Económico Escorialense*, Real Centro Universitario Escorial María-Cristina, XXXVIII 315-332 / ISSN:1133-3677, disponible en: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1143023.pdf (último acceso el 10 de enero de 2016).

North D. (1990)/ *Institutions, institutional change and economic performance*, Cambridge University Press.

Presidencia de la República (2015)/Segundo Informe de Gobierno, anexo estadístico, disponible en: <http://www.presidencia.gob.mx/segundoinforme>, (ultimo acceso el 26 de enero de 2016).

Quijada, Alejandro (2006)/ “Institutional quality and total factor productivity in latin america and the caribbean: exploring the unobservable through factor analysis”, *Ensayos sobre Política Económica*, vol. 25, núm. 53, disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85927874005> (ultimo acceso el 26 de enero de 2016).

Scott, John (2009)/ “Sobre el fracaso de la seguridad social en México”, *Nexos*, disponible en: <http://www.nexos.com.mx/?p=12853> (último acceso el 29 de octubre de 2014).

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2015)/ “Evolución económica reciente y actualización del pronóstico del PIB”, Comunicado de prensa 037, disponible en: http://www.shcp.gob.mx/Biblioteca_noticias_home/comunicado_037_2015.pdf (último acceso el 24 de mayo de 2015).

Solow, R (1956)/ “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, Quarterly Journal of Economics 70.

Swan, T. W. (1956)/ “Economic Growth and Capital Accumulation”, Economic Record 32.

The Heritage Foundation (2015)/ Puntos destacados del Índice 2015 de Libertad Económica, disponible en <http://www.heritage.org/index/download> (último acceso el 21 de mayo de 2015).

Vallejos, Rodrigo (2013)/ “Aspectos Institucionales que limitan el crecimiento económico en Latinoamérica, Premio ensayo jóvenes investigadores”. Centro de Estudios Latinoamericanos, disponible en: <http://www.cesla.com/premio-ensayo-jovenes-investigadores-2013.php> (último acceso el 24 de Julio de 2015).

World Economic Forum (2016)/ The Global Competitiveness Report 2015-2016, disponible en: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/> (último acceso el 23 de abril de 2015)