

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

Dadas las fluctuaciones de la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia, que, en el periodo en estudio fluctuaron entre 3,36% (en el año 2009) y 6,80% (en el año 2013); es posible apreciar cierta relación de estas variables con los sucesos económicos internacionales como el precio internacional de las materias primas y la estabilidad financiera de grandes países como Estados Unidos. Al ser el sector público, quién administra los ingresos por concepto de impuestos a las exportaciones de hidrocarburos y otras materias primas se supone un gran protagonismo de este sector en la economía, dejando débil el rol del sector privado en la consolidación de un crecimiento económico sostenible.

Uno de los más importantes actores del sector privado son los agentes económicos extranjeros, que con sus inversiones dinamiza, innova y mejora la competitividad de los mercados nacionales trayendo nueva tecnología y procesos más eficientes de producción, incrementando el empleo y los recursos frescos a la economía nacional. Aunque los volúmenes de inversiones extranjeras dependen de muchos factores que hacen atractivos los mercados de los países receptores, el Estado tiene a su alcance políticas económicas y sociales que pueden ahuyentar o atraer estas inversiones para potenciar el crecimiento de la economía.

Esta investigación está estructurada en cinco capítulos; En el primer capítulo se expone la introducción, el planteamiento del problema de la investigación, donde nos preguntamos ¿Qué impacto tuvo la inversión extranjera directa en el crecimiento

económico de Bolivia en el periodo 2006-2018? También se determinan el objetivo general de la investigación y los objetivos específicos, así como también la justificación, la hipótesis y la identificación de variables.

En el capítulo dos, se especifica la metodología con la que se desarrolla la investigación, se especifica el tipo, el enfoque y el método de investigación. También se desarrolla las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y el procedimiento para la estimación de los modelos econométricos propuestos.

El tercer capítulo contiene el marco teórico revisado y el cuarto capítulo del trabajo desarrolla el análisis de resultados, describiendo la evolución del PIB y de la Inversión Extranjera Directa. También se realiza una descripción del destino de las IED por sectores. En el quinto y último capítulo se exponen las conclusiones y las recomendaciones del trabajo final, en base a las descripciones realizadas y los coeficientes calculados en los modelos econométricos.

La importancia de la investigación recae en saber la magnitud y la importancia de la inversión extranjera en la economía boliviana, y si las autoridades en materia de política económica pueden potenciar esta vía que transfiere recursos frescos y nuevas divisas al país para mejorar la economía nacional.

Por la relevancia que les dan distintos autores, instituciones y organismos internacionales a las inversiones extranjeras como motor del desarrollo de las regiones y los países, se espera comprobar mediante ecuaciones planteadas que el impacto de esta variable en Bolivia ha sido significativo. Sin embargo, la evidencia empírica y la

información a la vista podría sugerir que este factor económico no ha tenido protagonismo en el crecimiento económico nacional.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos 15 años, la economía boliviana ha experimentado un crecimiento económico moderado, el promedio de crecimiento fue de 3,8%¹. La preocupación de la comunidad científica en materia económica se centra, además del moderado crecimiento, en la dependencia excesiva de este a la explotación y exportación de recursos naturales no renovables, como los hidrocarburos.

La extrema dependencia del sector público a la actividad económica de explotación de hidrocarburos, redirige la atención en el sector privado de la economía, que resalta como una posibilidad para amortiguar los efectos de una recesión económica en indicadores como el empleo, la pobreza, etc.

Según el Economista Chileno José De Gregorio², Uno de los determinantes del crecimiento económico es la apertura externa de un país y la inversión extranjera que recibe; en ese sentido, podemos observar que teóricamente este es un factor importante para el crecimiento económico.

La OCDE considera a la inversión extranjera directa "un impulso clave de la integración económica internacional. Con un marco político adecuado, la IED puede ofrecer estabilidad financiera, fomentar el desarrollo económico y mejorar el bienestar de las sociedades". (OCDE, 2008)

Durante el periodo en estudio, la inversión extranjera directa se ha comportado de manera irregular. En la gestión 2006, según la Conferencia de las Naciones Unidas

¹ Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco mundial

² Se puede revisar "Macroeconomía" de José de Gregorio, pág. 349

sobre Comercio y Desarrollo en Bolivia se cerró la balanza de pagos con una IED de USD 281 millones y para 2018 se cerró con USD 302 millones. Asimismo, la productividad laboral de Bolivia creció a un promedio de 2,82% - que representa el PIB por persona empleada -, teniendo años de retroceso en 2014, al igual que la IED y en 2018.

Ante la situación de la economía boliviana, es relevante el papel que tuvo y tendrá esta variable (Inversión Extranjera Directa), para no depender de los precios internacionales de materias primas es necesario que la matriz productiva cambie, así fortalecer la economía. Debido a esto, nos planteamos el siguiente problema de investigación

¿Qué impacto tuvo la inversión extranjera directa en el crecimiento económico de Bolivia en el periodo 2006-2018?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación tiene una gran relevancia para agentes económicos como el gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia, ya que por medio de la realización de esta investigación permitirá replantear la política económica respecto al sector externo y las empresas que invierten desde el extranjero en el país.

Las instituciones interesadas pueden ser el Ministerio de Planificación del Desarrollo, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y el Banco Central de Bolivia, pues son estas instituciones quienes analizan y promueven las políticas de gobierno.

También se debe resaltar la importancia científica y académica, pues el resultado permitirá a la comunidad científica plantear soluciones para dinamizar la economía

boliviana. Al mismo tiempo, se podrán sugerir más interrogantes que ayuden a complementar un correcto panorama de la situación y las perspectivas del país.

Dichas investigaciones pueden resaltar que tipos de inversiones extranjeras son las más beneficiosas creando empleo y dejando la transferencia tecnológica para mejorar la competitividad del país.

1.3. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar el impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico de Bolivia durante el periodo 2006 - 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar el marco teórico que aborda las inversiones extranjeras y el crecimiento económico.
- Describir la evolución del Producto Interno Bruto y la Inversión Extranjera Directa de Bolivia en el periodo 2006 - 2018
- Estimar un modelo de regresión que explique las variaciones de la tasa de crecimiento económico en función de la Inversión Extranjera Directa de Bolivia para el periodo 2006 – 2018.
- Proyectar el impacto de la inversión extranjera directa en la evolución de la tasa de crecimiento económico para los años 2019-2025 por medio del modelo econométrico propuesto.

1.4. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis de la presente investigación es la siguiente:

- La Inversión Extranjera Directa tuvo un impacto significativo en el crecimiento económico de Bolivia en el periodo 2006-2018

1.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable Dependiente

Producto Interno Bruto (PIB).

Tasa de Crecimiento del PIB.

Variable Independiente

- Inversión Extranjera Directa (IED).
- Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de hidrocarburos.
- Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de minería.
- Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de construcción.
- Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de industria manufacturera.
- Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de Comercio, electricidad y otros servicios.
- Inversión Extranjera Directa (IED) en el sector de Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- Producto interno bruto por trabajador.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se plantea la metodología en relación estricta al fenómeno económico del crecimiento, por lo tanto, se opta por un método que se complementa con el tema de nuestra investigación.

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo correlacional. Según el autor Sampieri (2014) Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.

2.2. ENFOQUE DE ESTUDIO

Enfoque de estudio. – El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Hernandez Sampieri, 2014). El presente trabajo es de enfoque cuantitativo porque a través del análisis, estimación y procesamiento de datos y utilizando conceptos de estadística y econometría se identifica el efecto de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico.

2.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para la investigación se emplea el **método deductivo**: Consiste en el análisis de series de datos históricos, con el objetivo de comprobar la hipótesis planteada, analizando el comportamiento de las variables en un determinado periodo, para luego analizar las relaciones entre variables de la hipótesis planteada, es deductivo, porque se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., por lo tanto, este método parte de un análisis general para llegar a lo específico.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Para la realización de la presente investigación se realizó un estudio documental, acudiendo a fuentes secundarias: como ser:

- Memorias Institucionales del Min. de Economía y Banco Central de Bolivia.
- Reportes del Banco Mundial.
- Reportes de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

Las herramientas necesarias para la recopilación de datos y para el desarrollo de la investigación como tal serán las siguientes:

- Computadora portátil marca Dell modelo Inspiron 2018.
- Libros de Estadística, Econometría, Economía General y otros.
- Servicio de internet.
- Memorias Flash USB de 16 GB.

- Audífonos.
- Teléfono celular.

2.5. PROCEDIMIENTO PARA LA ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Una vez obtenidos los datos, se almacenan en el programa de Microsoft Excel 2016, en el que es posible construir una base de datos que mantenga los mismos en formatos que serán requeridos.

Para el procesamiento de los datos, se hace uso del programa estadístico Eviews en su versión 10. Este permitirá calcular los coeficientes de los modelos econométricos planteados (por el método de mínimos cuadrados ordinarios) y también realizar gráficos de líneas, gráficos de dispersión, etc. Que serán necesarios para el análisis e interpretación de la información.

Así también, se usará el programa Microsoft Word 2016 para el desarrollo del trabajo de investigación. La presentación y resumen de la investigación se desarrollará en el programa Microsoft Power Point 2016.

CAPÍTULO III
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO III

MARCO TEORICO

El marco teórico o también se denomina marco analítico, esquema analítico, es el conjunto de teorías, conceptos, leyes, principios, relaciones, reglas, los cuales permiten explicar el fenómeno concreto para el caso presente que es "el impacto de la inversión pública en el crecimiento económico del Departamento de Tarija 2006-2018", el respaldo teórico está centrado en las teorías del crecimiento y la teoría de la inversión, explicadas por diferentes autores y cuya estructura se describe a continuación.

3.1. CRECIMIENTO ECONÓMICO

3.1.1. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL CRECIMIENTO?

Podemos entender que crecer es muy importante porque permite mejorar los ingresos promedio de un país. Diferenciales moderados de crecimiento en el corto plazo pueden hacer diferencias abismantes si persisten en el tiempo. Sin duda que, desde el punto de vista del bienestar, no solo importan el crecimiento y el nivel de ingreso agregado, sino que también su distribución. (De Gregorio, 2012)

3.1.2. DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO

Según el economista José de Gregorio, en su libro "Macroeconomía" algunas de las variables que son muy importantes son la tasa de inversión (+), El nivel de educación de la población (+) y la expectativa de vida (+), Tasa de fertilidad (-), inflación (-), Apertura al exterior (+) e inversión extranjera (+), Términos de intercambio (+), Grado de equidad en la distribución de ingresos (+), Desarrollo financiero (+), etc. En general,

se observa que bajos niveles de corrupción, de criminalidad, elevado nivel de respeto a las leyes y estabilidad política estimularían el crecimiento. (De Gregorio, 2012).

En su libro “Crecimiento Económico” David Weil concluye que “la apertura económica de los países aumenta la riqueza de un país. Pero hace un énfasis importante en la movilidad de factores, Si la economía está abierta a los movimientos de capitales, la inversión procedente del extranjero puede provocar un crecimiento en el PIB por trabajador mucho más rápido que el que podría conseguir con sus propios ahorros” (Weil, 2006, pág. 320)

“La IED también aumenta los niveles de competencia al interior de un país; En algunos casos, los productores nacionales se ven obligados a mejorar su estructura de costos y/o a sacrificar una mayor parte de sus utilidades con el fin de disminuir el precio de los productos para hacer frente a la nueva competencia y poder así mantenerse en el mercado. La consecuencia de lo anterior es el incremento en la productividad de los factores y la aparición de precios más favorables para los consumidores”. (Ramirez & Florez, 2006, pág. 16) ³

El economista N. Gregory Mankiw señala: “...la inversión del extranjero es una forma para que un país crezca. Aun cuando algunos de los beneficios de esta inversión fluyen de regreso a los inversionistas extranjeros, esta inversión si incrementa las acciones de capital de la economía, lo que conduce a una mayor productividad y a salarios más altos. Además, la inversión del extranjero es una forma para que los países pobres

³ *Apuntes de Inversión Extranjera Directa: Definiciones, Tipología y Casos de Aplicación Colombianos. (Ramirez y Flores)*

aprendan las tecnologías más modernas que se desarrollan y se utilizan en países más ricos.

Por estas razones, muchos economistas que asesoran a los gobiernos en países menos desarrollados recomiendan políticas que alientan la inversión del extranjero. A menudo, esto significa eliminar las restricciones que los gobiernos han impuesto sobre la propiedad extranjera del capital nacional. `` (Makiw, 2012)

3.1.3. IED Y LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

Actualmente, las cadenas globales de valor (CGV) han cobrado gran relevancia en la economía mundial. Las CGV se refieren a la fragmentación de la producción; los bienes y servicios intermedios especializados en un país son utilizados en procesos de producción específicos en terceros países. La producción de insumos intermedios, divididos en un número cada vez mayor de componentes especializados que son producidos en diferentes localizaciones incrementa cada vez más la dispersión de la producción entre varios países.

Mediante la participación en una CGV, un país puede desarrollar una industria o empresa local, en alguno de los eslabones, sin la necesidad de ser competitivo en toda la cadena de producción del producto final. Entonces, la importancia de que los países estén cada vez más integrados a las CGV deriva en que tienen mayores oportunidades de participar en el comercio global, donde el país puede exportar bienes y servicios con mayor valor agregado, en vez de productos primarios. Esta fragmentación intensiva y especialización del proceso de ensamblaje contribuye al aumento de la productividad

(Banco Mundial, 2017), porque cada componente se produce en la localización más productiva de la cadena. Además, el aumento y diversificación de las exportaciones está asociado con mayor productividad, salarios más altos, y mayor crecimiento y desarrollo económico.

La importancia de las CGV es mayor para los países en desarrollo que en los desarrollados, donde el comercio (en términos de valor agregado) representa casi 30% del PIB nacional en promedio, frente a 18% en los países desarrollados. Además, existe una correlación positiva entre la participación en las CGV y las tasas de crecimiento del PIB per cápita (UNCTAD, 2013). (BID, 2018).

3.1.4. CÁLCULOS EMPÍRICOS DEL CRECIMIENTO

Al ver el crecimiento se omiten una lista larga de factores, además de capital y trabajo, que son los insumos más importantes. Pero factores que no son capital ni mano de obra tienen mucha importancia. Dos insumos importantes son los recursos naturales y el capital humano.

Recursos naturales

Mucha de la prosperidad inicial de un país se debe a su abundante y fértil suelo. La extensión de tierras cultivables fue un factor muy importante para el crecimiento económico en el pasado. O por ejemplo buena parte del crecimiento acelerado de algunos países fue el descubrimiento y explotación de extensas reservas petroleras.

Capital humano

En los países industrializados, la mano de obra que tienen habilidades se acrecienta mediante inversiones en capital humano por escolarización, capacitación laboral y otros medios.

Mientras que en los países subdesarrollados las inversiones en salud contribuyen de manera significativa a aumentar el capital humano. (Rudiger, Stanley , & Richard, 2004).

3.1.5. CRECIMIENTO ENDÓGENO

Los modelos de crecimiento endógeno:

Aquellos los cuales el PIB per cápita puede crecer permanentemente sin necesidad que asumamos exógenamente crecimiento de la productividad.

Después de importantes avances a fines de los 50 y principios de los 60, el interés por la teoría del crecimiento decayó. No fue sino hasta mediados de la década de 1980, cuando hubo disponibilidad de grandes bases de datos, así como avances teóricos que permitían analizar casos de crecimiento más complejos, que la teoría del crecimiento se revitalizó. Una de las áreas de mayor avance es la teoría del crecimiento endógeno, la que intenta explicar la posibilidad de que el crecimiento se pueda sostener sin necesidad de suponer alguna fuerza externa. Su éxito es discutible, y el consenso se acerca a versiones “extendidas” del modelo de Solow, pero sin duda las investigaciones han permitido estudiar con mucho detalle uno de los fenómenos más interesantes en economía: ¿por qué algunas economías crecen mientras que otras se estancan y

empobrecen? ¿Por qué hay diferenciales de ingreso tan grandes y persistentes entre las economías del mundo?

Para que exista crecimiento en el largo plazo de alguna manera tenemos que explicar o suponer que el capital efectivo (hablaremos del significado más adelante) no presenta retornos decrecientes. Al menos la productividad marginal del capital no puede caer de manera sistemática. La formalización más sencilla es asumir la siguiente función de producción:

$$Y = AF(K, L) = AK$$

Este es conocido como el modelo “AK”. Al asumir una tasa de ahorro constante s , si la población crece a una tasa n tendremos que:

$$\dot{k} = sAk - (\delta + n)k$$

Con lo que llegamos a la siguiente expresión para la tasa de crecimiento del producto y el capital:

$$\gamma_y = \gamma_k = sA - (\delta + n)$$

La función de producción AK fue originalmente propuesta en el modelo de Harrod-Domar a fines de la década de 1930 y en la de 1940. Sin embargo, ellos suponían que la función de producción AK era válida hasta un nivel dado de k , a partir del cual el capital tenía productividad 0. Este modelo no fue usado para explicar el crecimiento de largo plazo sino la relación crecimiento inversión, como en el modelo del acelerador,

y su interacción con el desempleo, en el contexto de la recuperación de la Gran Depresión. (Destinobles, 2007)

3.1.6. EL MODELO NEOCLÁSICO DEL CRECIMIENTO

Robert Solow recibió el premio Nobel de Economía “por su contribución a la teoría del crecimiento económico”. Este modelo ha sido la base de la mayoría de los desarrollos posteriores, así como también de una extensa literatura empírica que descompone el crecimiento en la contribución del crecimiento de los factores y de la productividad, Al crecimiento de la productividad se le conoce también como el residuo de Solow. (De Gregorio, 2012)

En una primera versión asumiremos que no hay crecimiento de la población ni crecimiento de la productividad. A continuación, agregaremos el crecimiento de la población, para pasar en la sección siguiente a incluir crecimiento de la productividad. Esto nos permitirá entender la mecánica del crecimiento y el papel que juegan distintos factores en la generación del crecimiento. Para anticipar la principal conclusión: no hay crecimiento del PIB per cápita si no hay crecimiento de la productividad.

Se supone que la capacidad productiva de un país se puede resumir en una función de producción:

$$Y = AF(K,L)$$

Donde Y es el PIB, A es un parámetro de productividad conocido como productividad total de los factores y K, L son la cantidad de capital y trabajadores que existen en un momento determinado en el país.

Matemáticamente esto significa que $F_i(K, L) > 0$, pero que $F_{ii}(K, L) < 0$, donde $i = K, L$. Esto se llama rendimientos decrecientes a cada factor. Por otra parte retornos constantes a escala significa que $F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L)$. Una de las funciones que cumple con ambas condiciones es la función de producción Cobb-Douglas:

$$F(K, L) = K^{1-\alpha} L^\alpha$$

Esta función la usaremos en muchas aplicaciones, pues nos facilita la interpretación de los resultados.

Una transformación útil para proseguir con el análisis es estudiar esta economía en términos per cápita. Denotaremos por minúsculas las variables per cápita, es decir cualquier x será X/L . Esto es importante, pues esta es una

variable que en el largo plazo presumimos que no debería crecer, y demostraremos que así ocurre, aunque haya crecimiento de la población.

Como suponemos que no hay progreso técnico, normalizamos el parámetro tecnológico A a 1. Posteriormente relajaremos este supuesto. A raíz del supuesto de retornos constantes a escala podemos dividir al interior de la función por L , lo que implicara que también tenemos que dividir por L el PIB, para llegar a:

$$y = \frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right) \equiv f(k)$$

A partir de esta última ecuación podemos ver que la única manera de crecer para este país es acumular más capital, y esto se logra invirtiendo. En el caso de la función Cobb-

Douglas, tendremos la siguiente función para el PIB por trabajador como función del capital por trabajador:

$$y = k^{1-\alpha}$$

Además, supondremos que la economía es cerrada y que no hay gobierno. (De Gregorio, 2012)

3.1.7. TASA DE CRECIMIENTO NATURAL

“Harrod considera también que hay una tasa de crecimiento el cual la llama tasa natural. Esta depende del incremento de la población. No existe tendencia inherente algunas coincidan pues, para empezar, no existe una única tasa de crecimiento garantizado ya que esta depende del nivel de actividad.

Para esto plantea un análisis de dinámica, el equilibrio de mercado de trabajo ocurre cuando se igualan las tasas de crecimiento de la oferta con la demanda de trabajo.

El sistema económico no puede avanzar a una velocidad mayor que la que la tasa natural. Si la tasa de crecimiento posible fuera superior a la tasa natural se produciría una tendencia a la depresión, por el mecanismo explicado previamente. Por esto cuando la tasa garantizada empieza a exceder la tasa natural, aquella debe ser reducida.” (Antunez, 2009).

3.1.8. MODELO DE CRECIMIENTO ENDÓGENO – PAUL ROMER (1986)

En su primer modelo, Romer (1986) considera que las externalidades tecnológicas positivas están estrechamente ligadas a la acumulación de un factor K, o dicho de otra forma, son el producto de un factor K. Cabe mencionar que en este modelo de Romer, K, no es necesariamente el capital físico, más bien utiliza la expresión de “conocimiento”, pero implícitamente se está refiriendo al capital físico, admite que el stock de capital puede servir como indicador del stock de conocimiento. (Destinobles, 2007)

Además, cabe señalar que Romer no rompe completamente con la hipótesis de rendimientos constantes, considera que es así para cada empresa, pero estos rendimientos constantes son relacionados con las externalidades positivas de la inversión. Esta visión de Romer, de conciliar rendimientos crecientes y competencia ha sido retomada de la tradición marshalliana, es decir, los rendimientos de escala son no crecientes para cada agente, pero a un nivel agregado son crecientes. A partir de este nivel de agregación se genera un premio que ninguna firma individual pueda apoderar y controlar. La consecuencia de lo anterior es que el equilibrio descentralizado y el óptimo social no coincidan. Esas ideas de Romer, en el sentido de que el aumento del tamaño del mercado permite que cada agente (firma) saque provecho (beneficio) de las externalidades positivas, pueden acercarse a la idea del aumento de la división social del trabajo descrita por Adam Smith, pero extendida al conjunto de la economía.

Para fundar las externalidades sobre el capital físico, se puede hacer uso de dos formas diferentes, la primera se refiere al mismo capital físico (Explícitamente ese mecanismo

se refiere a la existencia de complementariedad entre industria y actividades). A manera de ilustración podemos, de manera breve, decir que la construcción de redes ferroviarias requiere de una industria siderúrgica y éste, por su parte, requiere de medios de transporte eficaces. Esa idea de un desarrollo simultáneo de diferentes actividades necesarias al desarrollo económico se puede entender mejor si se revisa el modelo de Murphy-Shleifer y Vishny (1989) y no al conocimiento que se deriva, la segunda es la descrita en Romer, es decir, el learning by doing: al acumular capital las empresas (firmas) acumulan al mismo tiempo conocimientos (aprendizaje en la práctica), es decir, el stock de capital es una medida aproximativa del “aprendizaje adquirido o experiencia adquirida durante el proceso de producción pasado, así, gracias a la circulación de la información las otras empresas sacan beneficio de dichos conocimientos.

De manera sucinta, para Romer, la existencia de rendimientos crecientes que son productos de la difusión del conocimiento, es lo que permite dar una explicación empírica satisfactoria del crecimiento real.

A continuación, presentaremos una formalización simple del modelo de Romer (1986).

Supongamos la siguiente función de producción:

$$Y_j = F(k_j, K)$$

$$K = \sum_j k_j$$

La externalidad relacionada al capital produce rendimientos crecientes en la producción del output. k_j es el nivel de capital per cápita de cada empresa j . Además, supongamos que N , que es el número de empresas, es fijo.

Con esa descripción nos encontramos en el marco de una estructura de mercados en competencia perfecta. La resolución de este modelo se puede hacer de una manera sencilla, es decir, dando una forma particular a las funciones de producción y de utilidad. (Destinobles, 2007)

Supongamos que C es el consumo y U la utilidad; tenemos:

$$U(C) = \ln(C)$$

La función de producción puede ser reescrita de la siguiente manera:

$$F(k, K) = k^\alpha, K^\eta$$

3.1.9. INVERSIÓN EXTRANJERA Y DERECHOS DE PROPIEDAD

Sobre la inversión extranjera y los derechos de propiedad Barro y Sala-i-Martin reflexionan:

Un innovador de un país 1 pagaba el coste n_I por obtener el derecho de monopolio sobre el uso de un bien intermedio en el país. Dicho innovador no obtendría derecho alguno sobre el uso del bien intermedio en el país 2. Ahora aceptamos el supuesto de que los innovadores del país 1 tienen derechos de monopolio permanentes sobre el uso de sus bienes intermedios en ambos países. Se trataría de un caso en el que los países

respetaran totalmente los derechos de propiedad intelectual de los extranjeros, un punto de gran importancia en las negociaciones internacionales en curso en el ámbito del comercio internacional. Estos derechos de propiedad intelectual obligan a los agentes del país 2 al pago de unos honorarios al inventor para poder copiar sus productos.

Suponemos que el coste de adaptar una variedad de bien intermedio del país 1 al país 2 es el valor constante v_2 . Ahora interpretamos este coste como el gasto asumido por el inventor de la variedad del bien intermedio en el país 1. Suponemos que $v_2 < v_2^*$ "...". Es decir, el coste de adaptación al país 2 es lo suficientemente bajo como para que el país 2 tienda a crecer más deprisa que el país 1. También aceptamos el supuesto de que a los empresarios del país 2 no les merece la pena innovar. Así pues, todas las innovaciones y adaptaciones surgen de las inversiones de los empresarios del país 1.

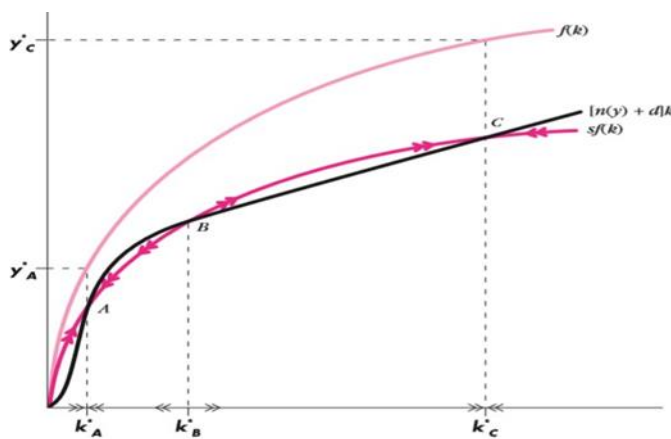
Suponga que anteriormente el país 2 estaba cerrado a la inversión extranjera y sólo se habían copiado las invenciones del país 1 en unas pocas ocasiones. También suponemos que el país 2 ha inventado poco por su cuenta, quizás debido a valores relativamente bajos de los parámetros o a valores relativamente altos del coste de innovación n_2 . Si el país 2 se abriera de repente a la inversión extranjera, el número N_1 de productos conocidos procedentes del país 1 superaría con creces el número N_2 de que se dispone en el país 2. La tasa de rendimiento de la inversión extranjera del país 1 en el país 2, es decir, la adaptación de los productos para su uso en el país 2, viene dada por $r_2 = \pi_2 / v_2$. La tasa r_2 es superior a la tasa $r_1 = \pi_1 / n_1$.

Dado que el modelo acepta el supuesto de que no hay rendimientos decrecientes de adaptación o innovación, inicialmente los investigadores del país 1 dedicarán todo el

gasto de I+D a la inversión extranjera en el país 2. (Aunque $r_2 > r_1$, esta asignación de la inversión en I+D no se produjo con anterioridad debido a la falta de un mercado mundial de capital.) (Barro & Sala-i-Martin, 2004).

3.1.10. POLÍTICAS DE CRECIMIENTO

GRÁFICO 1. REQUISITO DE INVERSIÓN CON CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO



“La recta del requisito de inversión con crecimiento demográfico variable de la figura $[n(y) + d]k$, aumenta lentamente, luego en forma abrupta y al final se aplana. Como se muestra, la recta del requisito de inversión cruza la curva del ahorro en los puntos A, B y C.

Hay experiencias de crecimiento extraordinariamente diferentes en diversos países. Ahorro elevado, poco crecimiento demográfico, orientación al exterior y un entorno económico previsible son factores importantes que favorecen el crecimiento.” (Rudiger, Stanley , & Richard, 2004).

3.1.11. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE CRECIMIENTO

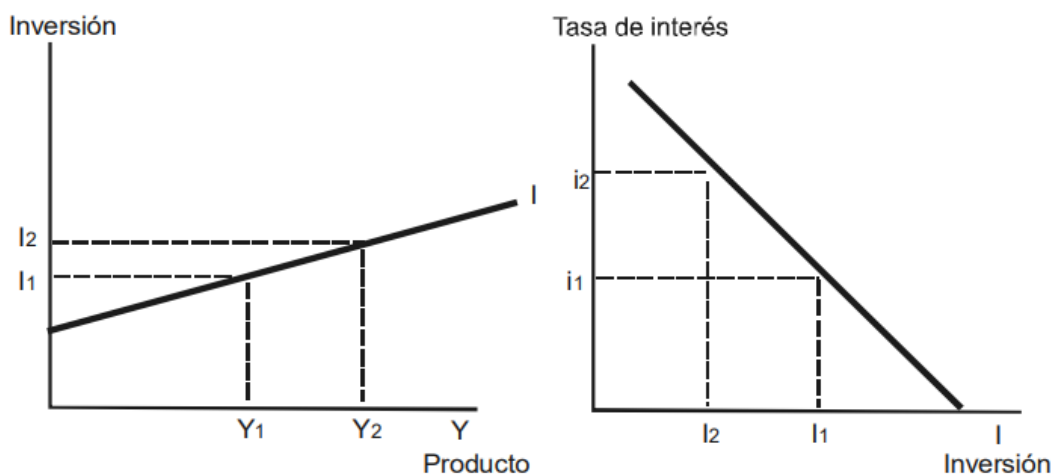
Para determinar la tasa de crecimiento de la economía, aplicaremos logaritmo natural y la derivada temporal a la ecuación, nos ayuda a obtener la tasa de crecimiento de la economía.

La ecuación nos quiere decir, que en una economía en la cual se está considerando la tierra como un factor fijo, la tasa de crecimiento del producto (PBI) en el largo plazo dependerá de la tasa de progreso Tecnológico (g_B) y de la tasa de crecimiento de la población (n). (De Gregorio, 2012).

3.1.12. INVERSIÓN

Una actividad que consiste en dedicar recursos con el objeto de obtener un beneficio de cualquier tipo, se entiende por inversión pública a todo guasto de recursos de origen publico destinados a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes. El concepto de inversión pública incluye todas las actividades de pre inversión e inversión que realizan las entidades del sector público.

GRÁFICO 2. GRÁFICO DE INVERSIÓN INDUCIDA



En el gráfico anterior, en el dibujo de la izquierda, la inversión es una función creciente del ingreso. Mayores niveles de ingreso, son compatibles con mayores niveles de inversión. Se considera en este ejemplo que existe además alguna inversión autónoma. En el dibujo de la derecha se observa una inversión inducida por la tasa de interés (i). La recta muestra para cada tipo de interés, cuánto planean invertir las empresas. La relación funcional es inversa; si (i) es alta, entonces la inversión es baja. también se puede ver inversiones privadas e inversiones extranjeras, en este trabajo se analizará la inversión pública que programa el estado para el departamento de Tarija.⁴

3.1.13. INVERSIÓN Y OFERTA AGREGADA

“La inversión es un componente importante de la demanda agregada. La inversión aumenta también el capital, lo que incrementa la capacidad productiva de la economía.

⁴ Diccionario económico

¿La inversión tiene alguna importancia para la oferta agregada? En el corto plazo, no; pero sí la tiene a la larga. Algo de aritmética informal nos dará una idea de esta aparente contradicción. Por tanto, son una tontería las recomendaciones de estimular la inversión con la esperanza de tener un efecto en el corto plazo sobre la oferta. Pero aumentar la inversión se cuenta entre las herramientas más importantes para crear prosperidad en el largo plazo. El efecto de incrementos anuales modestos en las reservas de capital se acumula y en periodos largos llega a ser cuantioso. Las pruebas aparecen si miramos las tasas tan altas de inversión en países que pasan al desarrollo moderno con ritmos muy acelerados de crecimiento sostenido durante periodos considerables.” (Rudiger, Stanley , & Richard, 2004).

3.1.14. DEL STOCK DE CAPITAL DESEADO A LA INVERSIÓN

“Lo que observamos en la realidad es que las empresas no se ajustan de inmediato a su nivel deseado de capital, sino que por lo general están invirtiendo, lo que implica que se acercan paulatinamente a su nivel de capital óptimo. La razón detrás de este fenómeno es que las empresas enfrentan costos cada vez que desean ajustar su stock de capital. Es decir, si una empresa desea modernizar su planta y, con ello, aumentar su productividad, primero tiene que detener el funcionamiento de la planta, después capacitar a los trabajadores, luego construir, etcétera. Debido a la existencia de estos costos de ajuste e irreversibilidades, las empresas ajustan su stock de capital gradualmente al stock de capital deseado, K^* .” (De Gregorio, 2012).

3.1.15. AHORRO E INVERSIÓN EN LA ECONOMÍA ABIERTA

En una economía abierta y con perfecta movilidad de capitales, las decisiones de ahorro e inversión están separadas. Dada la tasa de interés internacional r^* , los hogares deciden cuánto ahorrar y las empresas cuánto invertir. Si la demanda por inversión sube, se invertirá más, pero esto no tendrá consecuencias sobre las decisiones de ahorro. Ahora bien, si tanto el ahorro como la inversión en esta economía suben con lo cual, a pesar de que la economía es abierta, la limitada movilidad de capitales genera una relación positiva entre la inversión y el ahorro, ahora la razón de esto es sencilla, y es el resultado de que la economía es similar a una economía cerrada. (De Gregorio, 2012).

3.2. INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

La IED es una inversión en una empresa extranjera en la que el inversor extranjero posee por lo menos 10% de las acciones ordinarias, con el objetivo de establecer un “interés duradero” en el país, una relación a largo plazo y una influencia significativa sobre la gestión de la empresa (FMI, 1993; OCDE, 1996).

Para un país declarante la IED se resume como figura a continuación:

Activos= Inversiones por parte de inversores directos residentes en el País Declarante en empresas de inversión directa residentes en el extranjero

Más

Inversiones mutuas o cruzadas por parte de empresas de inversión directa residentes en el PD en sus inversores directos residentes en el extranjero

Más

Inversiones por parte de empresas hermanas residentes en el PD en otras empresas hermanas residentes en el extranjero⁵

Por lo tanto, la IED se diferencia de la inversión de portafolio o de cartera en que esta última puede ser retirada fácilmente (i.e. es más líquida y volátil) y no pretende ejercer una influencia significativa en la gestión de la empresa.

Entonces, el único objetivo de la inversión de portafolio es buscar una alta rentabilidad financiera, mientras que el objetivo de la IED es influir, ejercer un cierto control e, incluso, gestionar una empresa afiliada o filial. Este control es importante para la casa matriz, porque le permite proteger su propiedad intelectual, sus prácticas industriales y administrativas, la calidad de sus productos y la reputación de la empresa o sus marcas. Una empresa que posee una participación significativa (por lo menos 10%) de una empresa extranjera se denomina “empresa multinacional” (EMN), mientras que la empresa propiedad de la empresa matriz se denomina “empresa afiliada o filial”. (BID, 2018).

3.2.1. ¿COMO SE CALCULA LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN BOLIVIA?

El Fondo Monetario Internacional elabora el Manual de la Balanza de Pagos, que a partir del año 2009 está actualizado en su 6ta versión. Según este manual, estas son las

⁵ DEFINICIÓN MARCO DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA: CUARTA EDICIÓN © OCDE 2011

formas y las transacciones a tomar en cuenta para calcular esta cuenta capital de la balanza de pagos:

En el MBP5⁶ las modalidades de la Inversión Directa (ID) consideraban:

- Acciones y otras participaciones de capital.
- Reinversión de utilidades.
- Otro capital, cuyo principal componente es la deuda intrafirma.

En el MBP6⁷ estas categorías se clasifican en:

- participación en el capital y participación en fondos de inversión, donde se distingue la participación de capital distinta de reinversión de utilidades
- instrumentos de deuda.

El MBP6 considera las siguientes tres aperturas al interior de cada una de las dos categorías descritas:

a) Inversión de un inversionista directo en su empresa de inversión directa (ya sea a través de una relación inmediata o indirecta). Por ejemplo, la ID de Repsol España en Repsol Bolivia (inmediata) o de Repsol España a través de Repsol Brasil en Repsol Bolivia (indirecta).

b) Inversión de una empresa de inversión directa en su propio inversionista inmediato o indirecto (inversión reversa). Esto ocurre cuando una empresa de inversión directa le

⁶ Manual de la Balanza de Pagos 5 - FMI

⁷ Manual de la Balanza de Pagos 6 - FMI

presta fondos a su inversionista directo inmediato o indirecto, o adquiere una participación de capital en él, siempre y cuando no posea una participación de capital equivalente al 10% o más de los votos en ese inversionista directo. Por ejemplo, la ID de Repsol Bolivia en Repsol España, o un préstamo de Repsol Bolivia a Repsol España.

c) Inversión entre empresas emparentadas residentes y no residentes que tienen el mismo inversionista directo inmediato o indirecto, pero ninguna de las cuales es inversionista directo inmediato de la otra. Por ejemplo, un préstamo de Samsung Bolivia a su emparentada Samsung Chile, no habiendo control o influencia entre ambas empresas.

Adicionalmente, el MBP6 recomienda la presentación de los datos de inversión directa como activos y pasivos de ID, abandonando el criterio direccional del MBP5 (es decir, inversiones directas en el exterior e inversiones directas en la economía declarante, lo que suponía el registro neto de la inversión reversa). (BANCO CENTRAL DE BOLIVIA, 2016)

3.2.2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA IED A NIVEL GLOBAL

1. Crecimiento. La IED ha crecido a un ritmo mucho mayor que el PIB y el comercio internacional. Sin embargo, la IED es mucho más volátil (con una variación promedio interanual de 16% en los últimos diez años) que el comercio (10%) y el PIB (6%), respondiendo con más fuerza a los booms económicos y a las recesiones.

2. Origen de la IED. La mayoría de los flujos de IED se origina en los países desarrollados (alrededor de 70% del total). Sin embargo, la participación de los países en desarrollo como fuente de IED ha aumentado en los últimos diez años.

3. Destino de la IED. La proporción de los flujos de IED que se dirigen a los países en desarrollo ha ido aumentando constantemente hasta llegar a 50% en la última década.

4. Tipos de IED. En los últimos 15 años, las inversiones en nuevas fábricas e instalaciones (inversiones *greenfield*) han representado la mayor parte (60%) de los flujos de IED en la mayoría de los años, en comparación con las FAS. La tendencia al alza de la participación de las inversiones en nuevas fábricas e instalaciones refleja la creciente importancia de los flujos hacia los países en desarrollo: durante 2013-2017, dos tercios del valor de las nuevas instalaciones se destinaron a los países en desarrollo.

5. Industrias más representadas. La comparación de los flujos de IED entre los distintos sectores muestra que la IED se concentra en las industrias intensivas en capital y las de I+D.

6. Exportaciones de las EMN. Las exportaciones de las EMN representan la mayoría de los flujos comerciales internacionales. En Estados Unidos, representan alrededor de 90% de las exportaciones totales y también son mayoritarias en otros países desarrollados.

7. Mejor desempeño económico de las EMN. Las EMN son significativamente más productivas que otras empresas y, además, son más grandes, pagan salarios más altos, son más intensivas en I+D y están más orientadas a la exportación. Un estudio mostró

que las EMN tienen una productividad que es 15% más alta que la de otras empresas exportadoras y 60% más alta que la productividad de las empresas nacionales no exportadoras (Helpman, Melitz y Yeaple, 2004).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

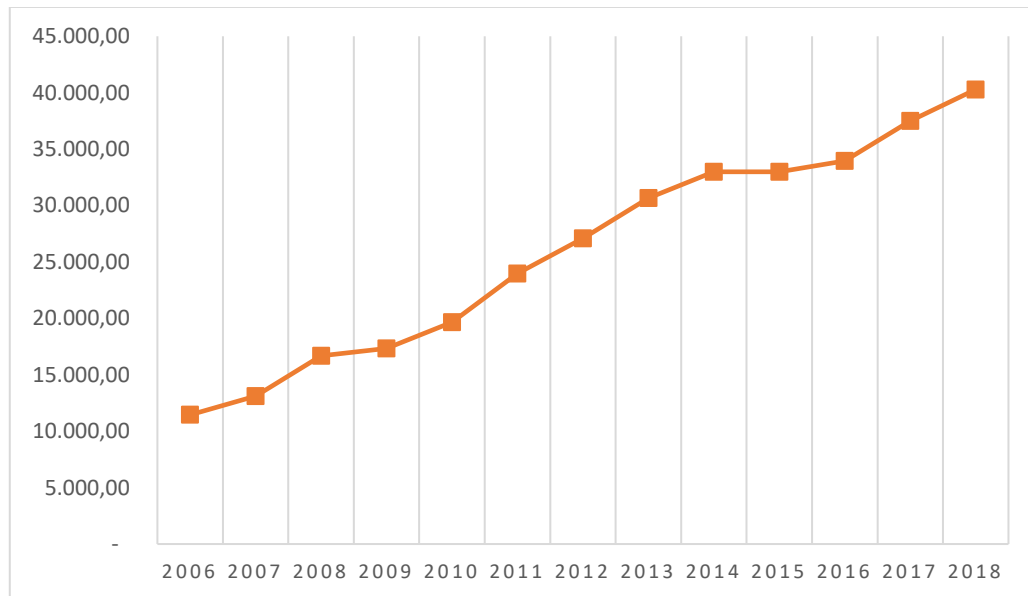
4.1. EVOLUCIÓN DEL PIB Y LA IED EN EL PERIODO 2006-2018

4.1.1. EVOLUCIÓN DEL PIB DE BOLIVIA

Para describir la evolución del crecimiento en la economía en el periodo en estudio, uno de los indicadores más representativos es el Producto Interno Bruto.

GRÁFICO 3 BOLIVIA: PRODUCTO INTERNO BRUTO (EN MILLONES DE USD)

PERIODO 2006-2018

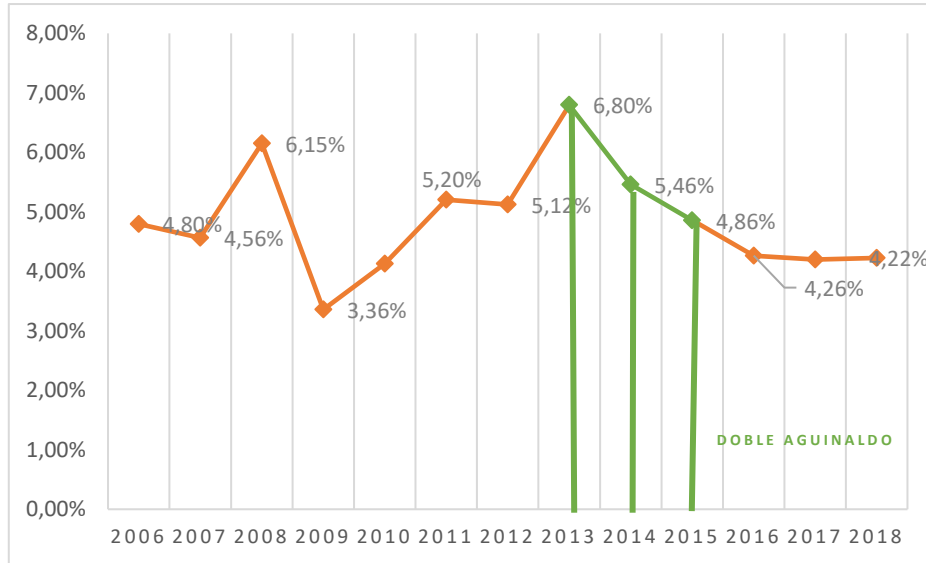


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Se observa en el gráfico 3; el año 2006 el PIB alcanzó USD 11.451,87 millones. El crecimiento de la economía boliviana tuvo un ritmo favorable constante hasta 2009, momento en el que la economía global experimentó una recesión. De la misma manera, en 2015 el crecimiento del PIB se estancó. Según documentos de análisis económico esto se produjo después de la caída internacional de precios de las materias primas,

entre ellas el precio internacional de petróleo, que se usa para el cálculo de los ingresos por concepto de exportaciones de gas del país. En 2018, el PIB fue de USD 40.287,65 millones⁸.

GRÁFICO 4 BOLIVIA: CRECIMIENTO ECONÓMICO (% ANUAL)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco mundial.

El gráfico 4 ilustra que el año que más creció la economía fue 2013, cuando la tasa de crecimiento fue de un 6,80%; anteriormente, otra gestión con similar rendimiento fue el 2008, con un crecimiento del producto interno bruto del 6,15%.

Los años con menor crecimiento fueron el 2009, con 3,36% y la última gestión del periodo en estudio (2018) con un crecimiento del 4,22%. El promedio del crecimiento en estos 13 años, fue de 4,86%.

⁸ En este contexto, el crecimiento de Bolivia fue de 4,2% el mayor de la región, por encima de países como Chile (4,0%), Perú (4,0%), Colombia (2,7%), Brasil (1,1%) y Argentina.

Se aprecia que desde 2013, la tasa de crecimiento del país ha ido bajando de manera constante, esto nos demuestra que la economía boliviana ha venido desacelerando su crecimiento y el periodo favorable ha terminado: debe esperarse el nivel hasta el cual puede estancarse o contraerse la economía del país.

4.1.2. DOBLE AGUINALDO

El Gobierno Nacional mediante *Decreto Supremo 1802 del Segundo Aguinaldo “Esfuerzo por Bolivia”*, determino que se otorgará el beneficio a las y los trabajadores del sector público y privado en cada gestión fiscal cuando el crecimiento anual del Producto Interno Bruto supere el 4,5%.

Según el gobierno de turno, estas políticas también favorecen al empresario, porque dinamiza la demanda interna y fortalece la industria.

2013

Se puede apreciar una tasa de crecimiento notable el año 2013, la cual alcanzo un 6,80%, debido a este crecimiento y a las decisiones del Gobierno Nacional, se determinó el pago del segundo aguinaldo a todos los trabajadores bolivianos, que cumplieren con los requisitos ya establecidos.

2014

El año 2014 se logró un crecimiento económico del 5,46%, y también se dio cumplimiento al pago del segundo aguinaldo, lo cual se traduce (según el gobierno) en un beneficio global para el país, se incrementó el consumo de bienes y servicios y esto genero un efecto multiplicador que beneficio en gran medida al país.

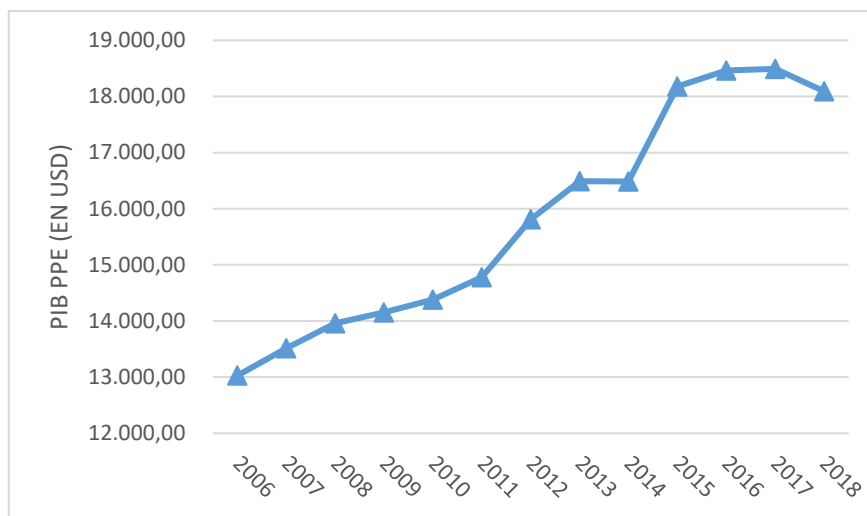
2015

El año 2015 hubo un crecimiento del 4,86%, el cual no fue tan alto a comparación de años anteriores, pero si cumplió con la tasa de crecimiento determinada por el Gobierno que da lugar al pago del segundo aguinaldo, el cual logro beneficiar a muchas familias bolivianas.

4.1.3. PRODUCTIVIDAD LABORAL EN BOLIVIA (PIB/PERSONA EMPLEADA)

El indicador usado para medir la productividad laboral es el PIB por persona empleada, un indicador calculado por el Banco Mundial. En el siguiente gráfico se puede observar la información de Bolivia para el periodo 2006-2018.

GRÁFICO 5. BOLIVIA: PIB POR CADA PERSONA EMPLEADA (EN USD)

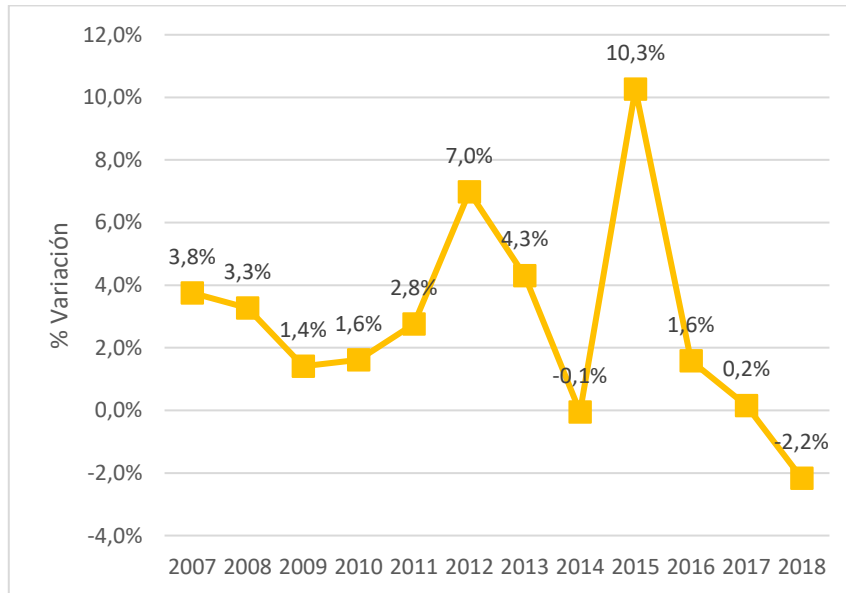


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco mundial

Según el gráfico 5, la productividad laboral de Bolivia en el año 2006 fue de USD 13 027. Durante el periodo descrito la productividad laboral creció a un ritmo promedio

del 2,82%, teniendo una baja en los años 2014 (-0,06%) y 2018 (-2,17%) respecto a los años anteriores a éstos.

GRÁFICO 6. BOLIVIA: VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL



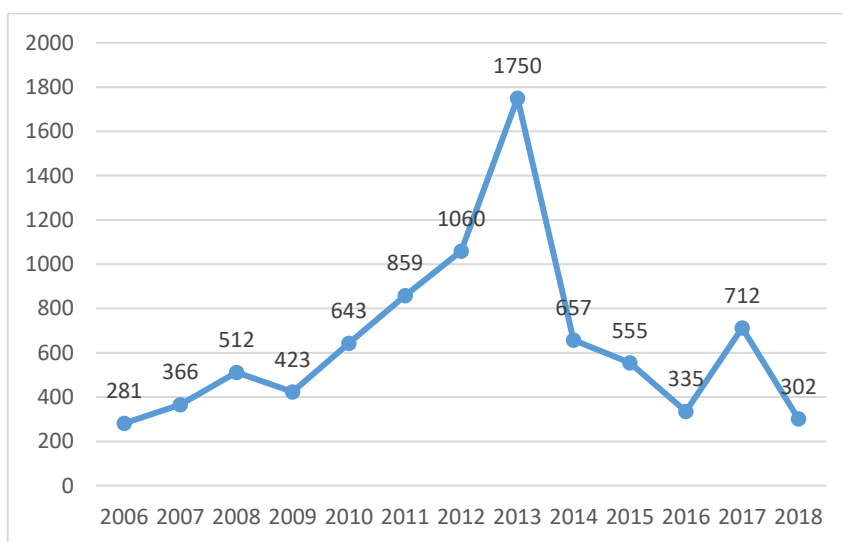
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco mundial

El gráfico 6 permite conocer las variaciones del indicador de productividad de Bolivia. Esta variable ha tendido a crecer a ritmos moderados hasta 2012, a partir de ese año la productividad bajó hasta 2014, incluso llegando a bajar en un 0,1%. En 2015 tuvo el más importante aceleramiento incrementando en 10% respecto a 2014. En el último año de estudio (2018) se tuvo una contracción de la productividad del 2,2%.

4.1.4. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN BOLIVIA

Según la información de los reportes mundiales de inversión internacional de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, la evolución de las entradas de Inversión extranjera Directa a Bolivia se resume en el siguiente gráfico:

GRÁFICO 7 BOLIVIA: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (EN MILLONES DE USD)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la UNCTAD.

La evolución de la inversión extranjera en Bolivia comenzó incrementarse desde la gestión 2006 hasta la gestión 2008, cuando la economía mundial sufrió una recesión con la caída de los bancos estadounidenses de inversión debido a la crisis de las hipotecas ⁹.

A partir del decrecimiento en el 2009, la IED en el país continuó creciendo hasta 2013, cuando se presentó un nuevo fenómeno económico mundial. Los precios de las

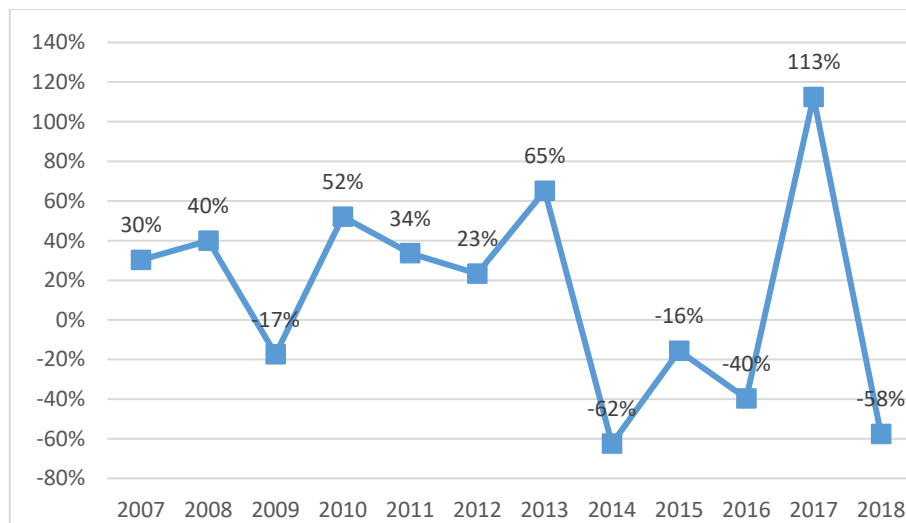
⁹ Revítese, Gran Recesión - Wikipedia, la enciclopedia libre

materias primas como el petróleo, bajaron de manera importante, afectando las utilidades de la exportación de gas, un producto que depende del precio del petróleo.

Es evidente que, a pesar de la irregularidad, el comportamiento de la inversión extranjera se asemeja en el tiempo al comportamiento del crecimiento económico ilustrado en el gráfico 7.

A nivel regional, los flujos de IED hacia países en desarrollo decrecieron en aproximadamente 27%, después de haber presentado un ascenso continuado en los seis años anteriores (Saravia Lopez, 2009).

GRÁFICO 8. BOLIVIA: VARIACIONES ANUALES IED (EN %)



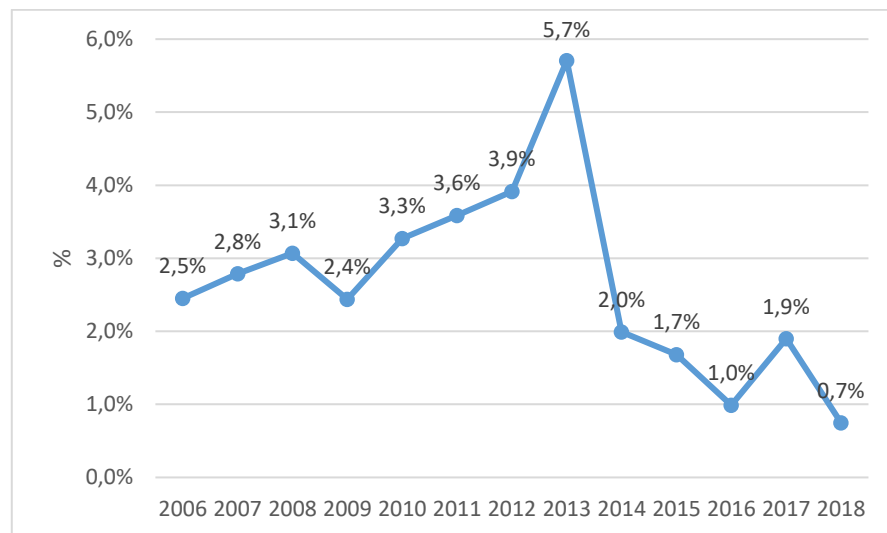
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la UNCTAD.

Según el gráfico 8, Hasta 2018, la IED ha presentado variaciones positivas en siete de ellos y negativas en cinco. La caída más alta de inversión extranjera ocurrió en el año 2014, cuando la IED se contrajo -62% con respecto al año anterior. Con respecto a la

gestión en la cual la IED tuvo un mayor incremento fue en 2017, 113% más que la gestión anterior, aunque este avance se produjo después de 3 gestiones en las cuales los volúmenes de IED se redujeron.

En el siguiente gráfico es posible apreciar el comportamiento de la inversión extranjera directa como porcentaje del producto interno bruto, como indicador del nivel de participación de este tipo de inversión en la economía.

GRÁFICO 9: IED COMO PORCENTAJE DEL PIB PERIODO 2006-2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la UNCTAD.

El gráfico 9 expone un comportamiento irregular de la IED como porcentaje del PIB, muy similar al comportamiento de los volúmenes monetarios de esta misma, con una mayor participación en el PIB en el año 2013 con un 5,7% y una muy baja en el 2018 con un 0,7%.

4.1.4.1. COMPOSICIÓN SECTORIAL DE LOS FLUJOS DE IED EN BOLIVIA

Según los reportes de la balanza de pagos del Banco Central de Bolivia, la inversión extranjera directa se dirigió principalmente a los sectores de hidrocarburos, minería y comercio, electricidad y otros servicios; hasta 2013, donde el sector de industria tomo relevancia.

El año 2007, la inversión extranjera tuvo como principal destino el sector hidrocarburos, que representó el 17% mientras que la minería el 33%. A partir del 2012, este sector tomo mayor relevancia, alcanzando una participación del 63% ese año y llegar a un 69% en el 2013. Los volúmenes invertidos por el extranjero se reflejan en la tabla 1.

**TABLA N° 1. BOLIVIA: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA POR SECTORES
DE DESTINO PERIODO 2007-2018 (EN MILLONES DE DÓLARES)**

SECTOR	Hidrocarburos	Minería	Construcción	Industria manufacturera	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Comercio, electricidad y otros servicios*	
AÑO	2007	162,7 17%	319,7 33%	0 0%	142,6 15%	178,6 19%	149,7 16%
	2008	376,5 29%	477,8 37%	0 0%	102,2 8%	58,6 4%	287 22%
	2009	325,4 47%	91,6 13%	0 0%	48,8 7%	86,7 13%	134,1 20%
	2010	354,7 41%	164,8 19%	0 0%	132,9 15%	94,35 11%	113,55 14%
	2011	384 37%	238 23%	0 0%	217 21%	102 10%	93 9%
	2012	946 63%	218 14%	0 0%	108 7%	50 3%	183 13%
	2013	1399,5 69%	151 7%	0 0%	306,4 15%	59,9 3%	113,1 6%
	2014	1350,8 64%	207,2 10%	0 0%	426 20%	14,6 1%	114,3 5%
	2015	688,9 65%	180 17%	0 0%	27,6 3%	84,8 8%	78,7 7%
	2016	330,3 30%	41,6 4%	162 15%	142,6 13%	51,4 5%	372,8 33%
	2017	386 31%	253 21%	98,4 8%	259 21%	68,4 6%	157,2 13%
	2018	281,7 36%	122,6 16%	44,1 6%	102 13%	0,3 0%	230,8 39%
TOTAL	6.986,50	2.465,30	304,5	2.015,10	849,05	2.027,25	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

Según la tabla 1, el año 2007, el flujo de IED en el sector de hidrocarburos fue USD 162,7 millones, monto que se incrementó en el año 2008 (USD 376 millones), pero se redujo en 2009 a USD 325,4 millones.

El año con mayor inversión extranjera en este sector fue el año 2013, con una inversión de USD 1 399,5 millones. El 2018 se obtuvo una inversión extranjera que representó solo el 20% del 2013. En total durante el 2007 y 2018, se ha invertido de manera directa desde el extranjero en el sector de hidrocarburos USD 6 986,50 millones.

Con respecto al segundo sector más importante de inversión: la minería; en el año 2007 se captó 319,7 millones de dólares. Al igual que los hidrocarburos, la inversión en 2009 cayó, a un monto de 91,6 millones de dólares.

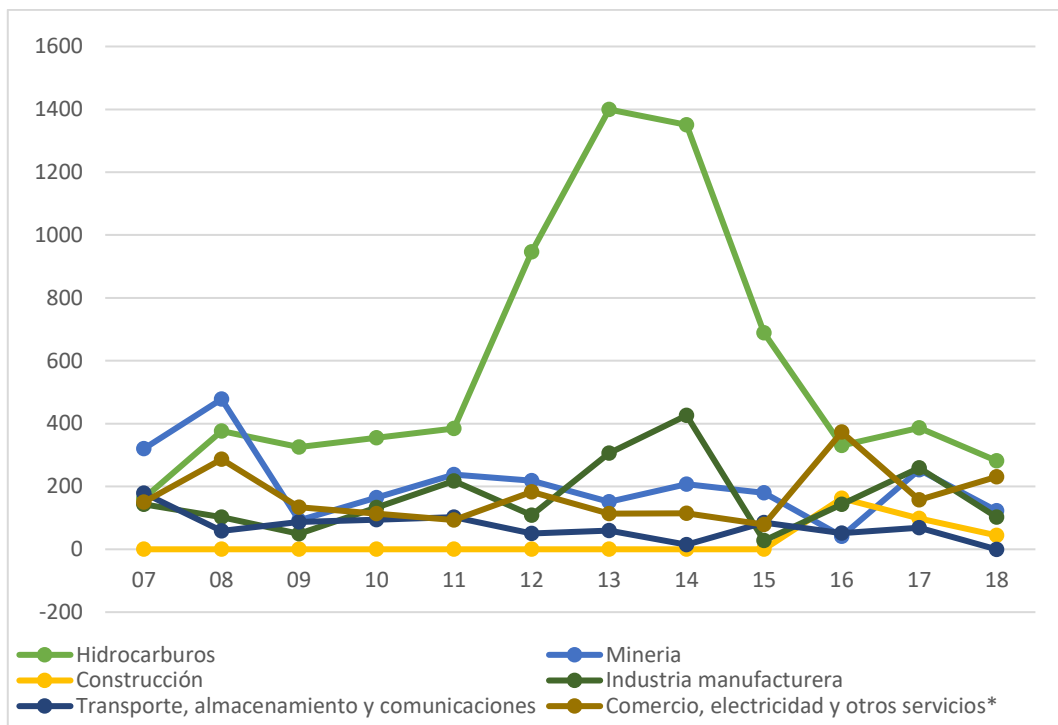
El 2016 fue la gestión con menor inversión del periodo en estudio para este sector, ya que solo se logró captar USD 41,6 millones. El 2008, fue la gestión que más inversión extranjera recibió el sector de la minería.

El tercer sector más importante durante este periodo de estudio agrupa el Comercio, electricidad y otros servicios. En total (periodo 2007-2018) se recibió del extranjero una inversión directa de USD 2 027,25 millones, siendo la gestión 2016 el año que se recibió la inversión más alta y el 2011 la más baja.

La industria manufacturera se presenta como el cuarto sector más importante para Bolivia respecto a la inversión extranjera directa. En total, la inversión captada en el periodo expuesto, se recibió USD 2.015,10 millones. El mejor año para este importante

sector de la economía fue el 2013, cuando se recibieron 306,4 millones de dólares, y el peor año se registró en 2015, cuando solamente se captaron USD 27,6 millones.

GRÁFICO 10 BOLIVIA: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA POR SECTORES DE DESTINO PERIODO 2007-2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Bolivia

En el gráfico 10, se aprecia que la evolución de la inversión extranjera directa en los sectores económicos del país ha sido irregular, para los sectores de hidrocarburos y minería, que son recursos no renovables los mejores años han estado entre 2013 y 2014. Mientras que el sector del comercio, servicios e industria manufacturera los mejores años estuvieron entre 2013 y 2016.

**TABLA N° 2. BOLIVIA; MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE
DISPERSIÓN DE LA IED POR SECTORES EN EL PERIODO 2006 - 2018**

SECTOR	MEDIA ESTIMADA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR ESTIMADA	COEFICIENTE DE VARIACIÓN
HIDROCARBUROS	582,21	423,19	72,7%
MINERIA	205,44	113,88	55,4%
CONSTRUCCIÓN	25,38	52,35	206,3%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	167,93	114,86	68,4%
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	70,75	45,62	64,5%
COMERCIO, ELECTRICIDAD Y OTROS SERVICIOS*	168,94	87,56	51,8%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCB.

Respecto a los indicadores estadísticos de tendencia central como la media muestral, se puede estimar que en promedio la Inversión extranjera directa anual en el sector de hidrocarburos es de USD 582 millones.

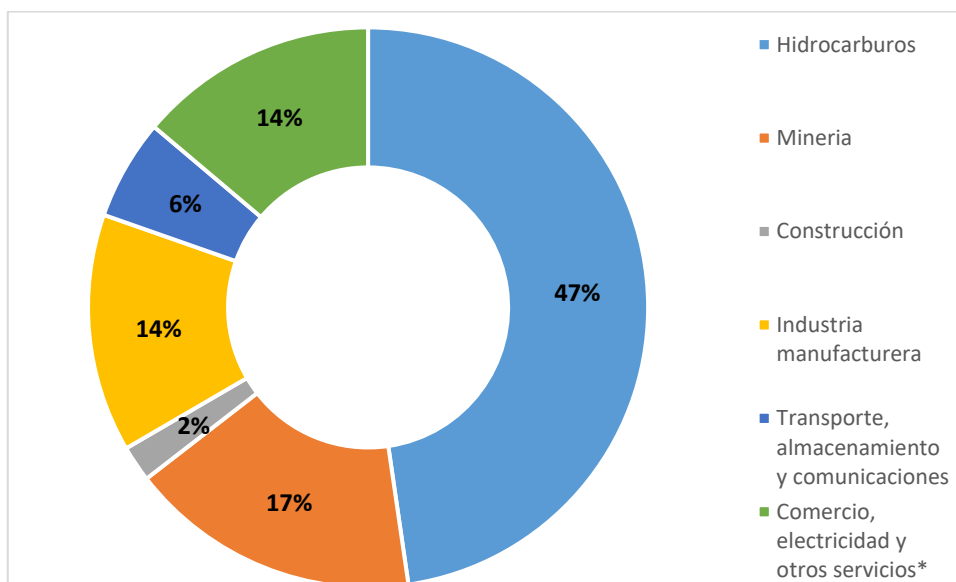
Es posible analizar la confianza de este indicador por medio de medidas de dispersión como el coeficiente de variación.

En la tabla 2 Podemos observar que el sector con menor dispersión de su promedio de inversión extranjera directa anual es el de comercio, electricidad y otros servicios con un 51,8% de variación. El sector que mayor variación en los flujos de IED es el de construcción, con un 206,3%.

El sector más importante y que más atrae inversiones extranjeras –hidrocarburos- es el segundo que más presenta variaciones en los flujos de IED, con un 72,7%. Es de gran relevancia resaltar este indicador, dada la tendencia que tienen los flujos de IED a bajar desde el año 2015.

El sector de la minera, tuvo un 55,4% de variaciones el periodo en estudio y uno de los sectores más importantes como el industrial tuvo una variación del 68,4%; y es el tercer sector de los 6 sectores considerados en tener la más alta variación.

**GRÁFICO 11 BOLIVIA: PORCENTAJE DE INVERSIÓN EXTRANJERA
RECIBIDA POR SECTORES ENTRE 2007 - 2018**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCB.

Según el gráfico 11, Durante el periodo 2007-2018 el sector de hidrocarburos fue el más importante de la inversión extranjera directa, del total de inversión representó el 47%, seguido del sector de la minería, que captó el 17% de los recursos de este periodo.

Los sectores de Industria manufacturera y comercio, electricidad y otros servicios tuvieron una participación del 14% cada uno, mientras que los sectores de transporte, almacenamiento y comunicaciones y Construcción representan entre ambos un 8%.

La lectura de los datos anteriormente mostrados refleja un modelo extractivista de recursos no renovables como los hidrocarburos y la minería, que representaron entre ambos el 64% de las inversiones extranjeras directas del periodo.

El sector industrial solo representó un 14%, y durante el periodo estudiado ha tenido altibajos importantes, aunque hasta 2018, no ha logrado recuperarse de la caída abrupta que tuvo en 2015 cuando la Inversión Extranjera Directa fue de tan solo USD 27,6 millones.

Según la Investigación de Saravia (2009); en la década anterior (año 1992) la IED estaba dirigida principalmente al sector minero, alrededor del 66% del total de IED; en segundo lugar, se tenía al sector de hidrocarburos con una participación del 10%.

A partir de 1993 es que el sector de hidrocarburos pasa a liderizar la participación de IED en Bolivia. (Saravia Lopez, 2009)

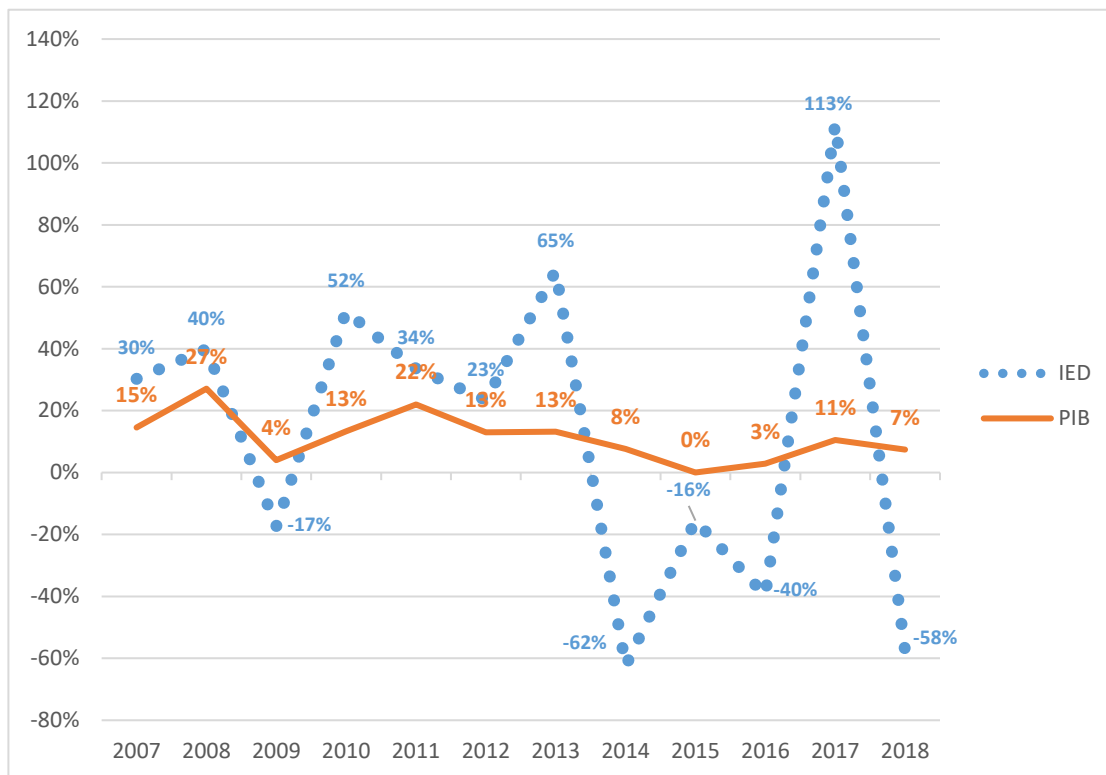
4.2. IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL PIB DE BOLIVIA 2006-2018

En el presente apartado, se planteará la propuesta del modelo econométrico para analizar el impacto de la inversión extranjera Directa sobre el crecimiento económico de Bolivia en el periodo 2006-2018. Posteriormente, mediante el cálculo de los coeficientes se presentarán e interpretarán los resultados

Antes de las especificaciones del modelo, es importante apreciar el comportamiento conjunto de las variables involucradas.

GRÁFICO 12 BOLIVIA: VARIACIONES ANUALES DEL PIB Y LA IED PERIODO

2006-2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y la UNCTAD

En el gráfico 12, se aprecia el comportamiento de las variaciones anuales de la inversión extranjera directa y el producto interno bruto. Se evidencia cierta correlación en los gráficos de líneas de ambas variables. Si bien los cambios drásticos de las variaciones de la IED alejan su línea de la línea del PIB, las tendencias a la baja son similares en todos los años, excepto en el año 2015.

Esto evidencia que cuando la situación económica del país mejora, también está mejorando las inversiones, incluidas las extranjeras. Según Saravia (2009) la presencia

de capital extranjero transformado en inversión impacta positivamente en la acumulación del capital, fuente del crecimiento económico sostenido.

4.2.1. MODELOS DE REGRESIÓN PLANTEADOS

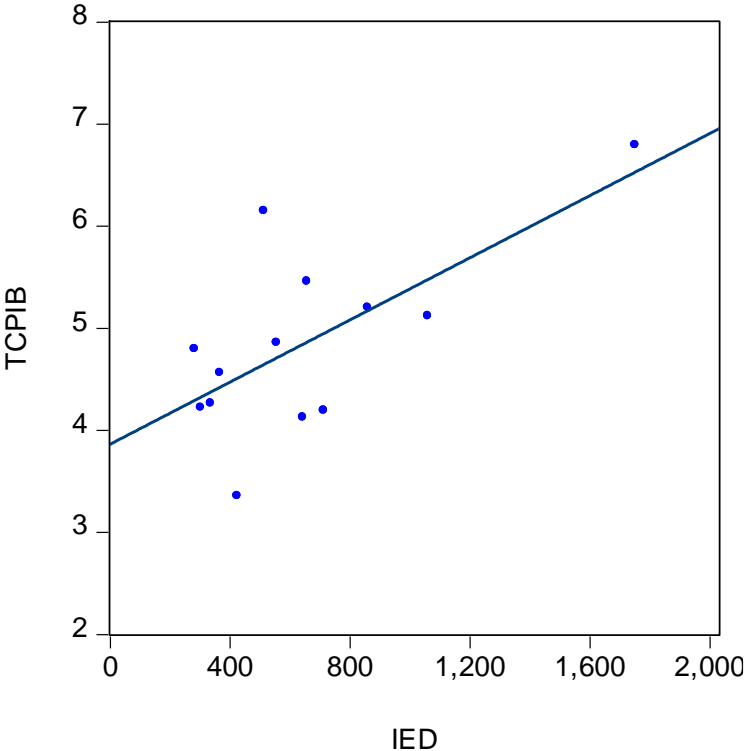
Para el planteamiento de los modelos econométricos que estimen el impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento del Producto Interno Bruto se considerarán los siguientes supuestos:

- El factor trabajo se mantiene constante
- El Factor total de productividad se mantiene constante

Para lograr estimar el modelo con la máxima bondad de ajuste y coeficientes significativos, se considerará estimar el coeficiente del crecimiento del PIB primero, en función de los flujos netos de IED. Posteriormente, se estimará el coeficiente de la variable endógena en función de los flujos de IED por sectores económicos publicados por el Banco Central de Bolivia. Además, Considerando la teoría de la función de producción Cobb Douglas, se estimará un modelo semilogarítmico llamado Log Log, multiplicando las variables tanto endógena como exógena por el logaritmo natural.

En función del gráfico 13 de dispersión también se debe considerar calcular estos modelos con una función lineal; es decir, sin aplicar el logaritmo natural, pues se percibe una relación directa entre las tasas de crecimiento y la inversión extranjera directa, con una dispersión moderada respecto a la línea de tendencia.

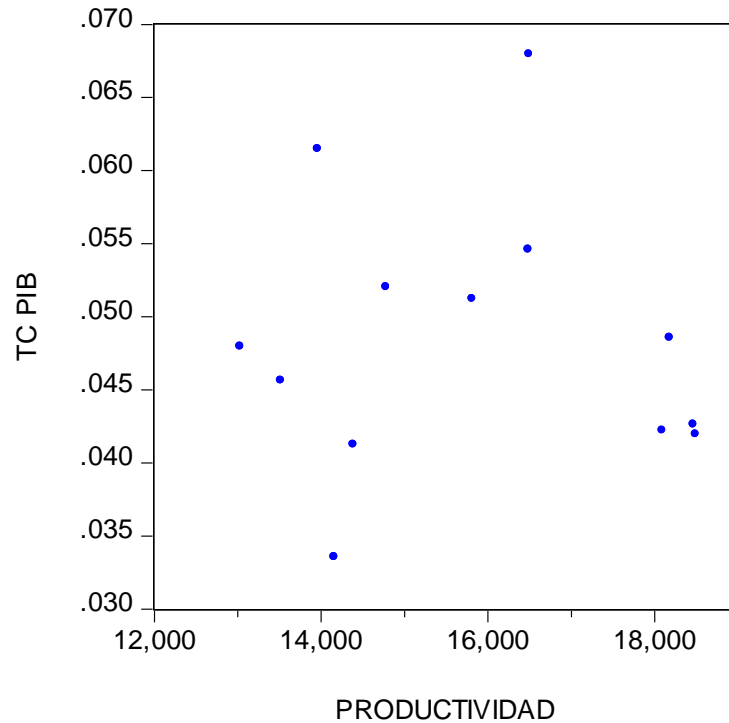
GRÁFICO 13 BOLIVIA: GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA DE CRECIMIENTO PIB Y IED



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la relación entre la tasa de crecimiento del PIB y la productividad laboral de Bolivia, se elabora el siguiente gráfico.

**GRÁFICO 14 GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA CRECIMIENTO PIB Y PRODUCTIVIDAD
LABORAL**



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 14 demuestra que no existe una relación o tendencia entre las tasas de crecimiento del PIB y la productividad laboral de Bolivia en el periodo 2006 – 2018.

Los datos presentan una dispersión irregular en el cuadrante del gráfico.

En base a esa información, es posible obviar esta variable en los modelos que corremos en los siguientes capítulos, pues está claro que para el caso boliviano la productividad laboral no fue determinante para el crecimiento económico del periodo en estudio.

4.2.1.1. MODELO LINEAL CON UNA VARIABLE REGRESORA

En el presente apartado, se correrá un modelo lineal tomando en cuenta el gráfico de dispersión entre las tasas de crecimiento y los flujos de inversión extranjera directa.

Para determinar el modelo lineal de una variable exógena se plantearán las siguientes variables de producto y de capital:

TCPIB_t: Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia en un periodo t dado en % (endógena)

IED_t: Inversión Extranjera Directa de Bolivia en un periodo t dado en millones de dólares (exógena)

El periodo sobre el cuál se estima este modelo es desde el año 2006 al 2018.

El modelo, por tanto, se resume en la siguiente ecuación

$$TCPIB = \alpha_1 + \alpha_2 IED$$

Los resultados, aplicando mínimos cuadrados ordinarios a través del programa eviews 10 son los siguientes:

TABLA N° 3 RESULTADOS MODELO LINEAL CON UNA VARIABLE EXÓGENA

Dependent Variable: TCPIB
Method: Least Squares
Sample: 2006 2018
Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.864952	0.385387	10.02876	0.0000
IED	0.001522	0.000509	2.988806	0.0123
R-squared	0.448150	Mean dependent var		4.855115
Adjusted R-squared	0.397982	S.D. dependent var		0.914979

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 3 Se puede obtener los coeficientes alfa:

$$\alpha_1 = 3.864952$$

$$\alpha_2 = 0.001522$$

$$TCPIB = 3.864952 + 0.001522 IED$$

INTERPRETACIÓN

- La bondad de ajuste del modelo lineal calculado es del 44,8%, lo que quiere decir que el modelo estima que los coeficientes explicarán el 44,8% de las variaciones de la variable endógena: la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia. Los coeficientes α_1 y α_2 son significantes al 5%.

$$\alpha_2 = 0.001522$$

- También es posible estimar que, por cada millón de dólares en que se incremente la inversión extranjera directa, la tasa de crecimiento del PIB incrementará en un 0,0015%. Por tanto, para que el crecimiento del PIB de Bolivia se incremente en un 1,5% la Inversión extranjera directa deberá ser de al menos USD 1000 millones.

4.2.1.2. MODELO LOG LOG CON UNA VARIABLE REGRESORA

El modelo que se plantea a continuación toma como referencia la función básica de Cobb Douglas, de esa manera, la función que se pretende estimar según el autor Gujarati, es un modelo semilogaritmico denominado log log.

Teniendo la siguiente ecuación:

$$TCPIB = A IED^{\alpha_2}$$

Aplicando el logaritmo natural a los factores

$$\ln(TCPIB) = \ln(A) + \alpha_2 \ln(IED)$$

Donde:

$$\ln(TCPIB) = Z$$

$$\ln(A) = \alpha_1$$

$$\ln(IED) = W$$

El modelo a estimar será el siguiente: $Z = \alpha_1 + \alpha_2 W$

Los resultados de este modelo se expresan en la siguiente tabla:

TABLA N° 4. RESULTADOS MODELO LOGARITMICO TASA DE CRECIMIENTO Y IED

Dependent Variable: LOG(TCPIB)
Method: Least Squares
Sample: 2006 2018
Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.449913	1.410148	5.992217	0.0001
LOG(IED)	0.259109	0.221809	1.168165	0.2674
R-squared	0.110364	Mean dependent var		10.09189
Adjusted R-squared	0.029488	S.D. dependent var		0.413834
Prob(F-statistic)	0.267435			

Fuente: Elaboración propia

Donde podemos determinar que:

$\alpha_1 = 8.449913$ (significativa al 5%)

$\alpha_2 = 0.259109$ (no significativa al 5%)

Remplazando en la ecuación:

$$Z = 8.449913 + 0.259109W$$

para volver a la ecuación original:

$$\text{Ln}(\text{TCPIB}) = 8.449913 + 0.259109 \text{Ln}(\text{IED})$$

Aplicando la propiedad de los logaritmos

$$\text{Ln}(\text{TCPIB}) - 0.259109 \text{Ln}(\text{IED}) = 8.449913$$

Donde:

$$0.259109 \text{Ln}(\text{IED}) = \text{Ln}(\text{IED}^{0.259109})$$

Entonces, aplicando la propiedad de logaritmos de misma base que se restan:

$$\text{Ln}(\text{TCPIB} / \text{IED}^{0.259109}) = 8.449913$$

Por tanto

$$e^{8.449913} = \text{TCPIB} / \text{IED}^{0.259109}$$

Despejando TCPIB:

$$\text{TCPIB} = 4674,6660 * \text{IED}^{0.259109}$$

INTERPRETACIÓN

A: Se estima que la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia serán en promedio 4674,6660 % cuando la Inversión Extranjera Directa de Bolivia tengan un valor de 1.

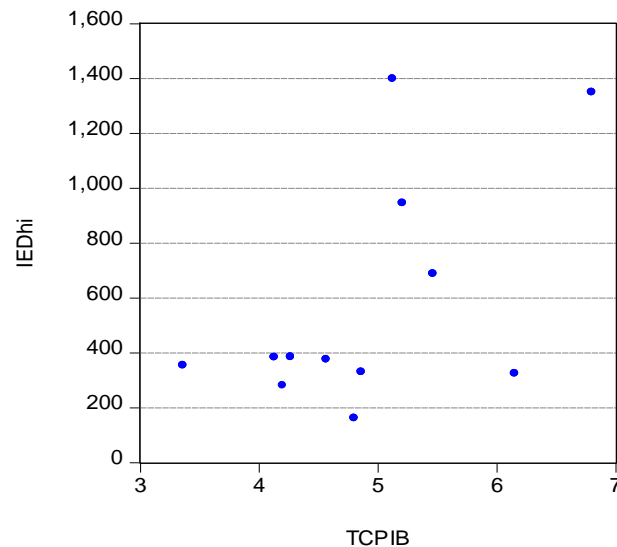
α_2 = Se estima que, en promedio, la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia variará en 0,259109 % cuando la Inversión Extranjera Directa cambie en 1%.

Considerando los coeficientes y magnitudes calculadas a raíz del modelo, se descartan los mismos para el análisis de la relación entre estas variables.

4.2.1.1. MODELO LINEAL CON MAS DE UNA VARIABLE REGRESORA (SECTORIAL)

Considerando los siguientes gráficos de dispersión entre la variable de la tasa de crecimiento del PIB:

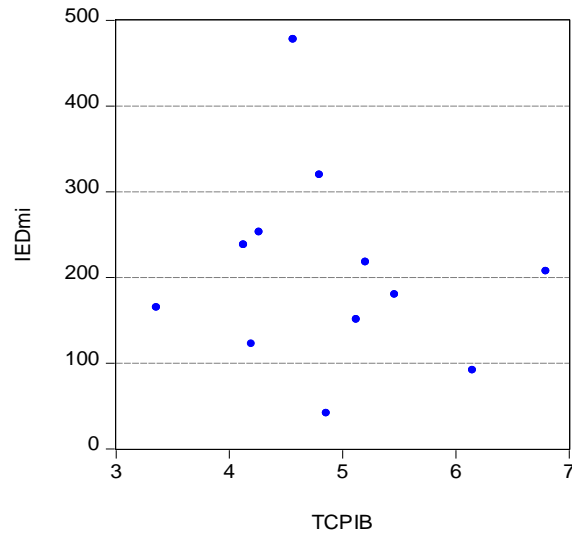
GRÁFICO 15 BOLIVIA: GRÁFICO DE DISPERSIÓN: TASA DE CRECIMIENTO Y IED EN HIDROCARBUROS



Fuente: Elaboración propia

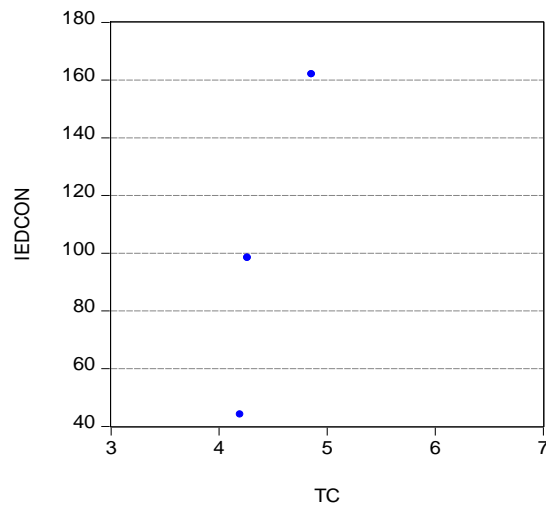
Se puede apreciar una relación positiva en el gráfico de dispersión entre las inversiones extranjeras directas en el sector de hidrocarburos con las tasas de crecimiento del PIB.

GRÁFICO 16 GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA DE CRECIMIENTO Y IED EN MINERÍA



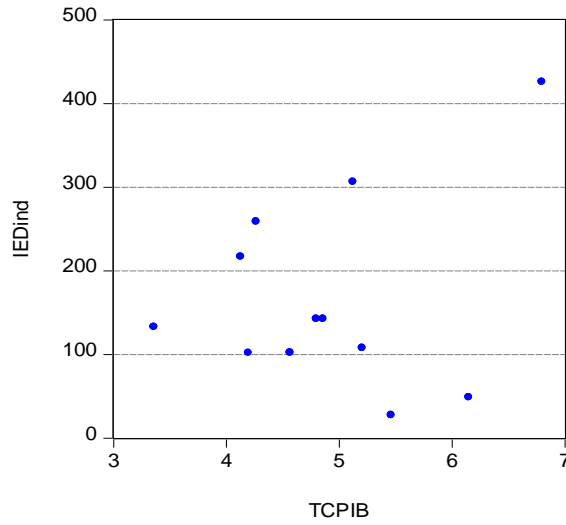
Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 17: GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA DE CRECIMIENTO Y IED EN CONSTRUCCIÓN



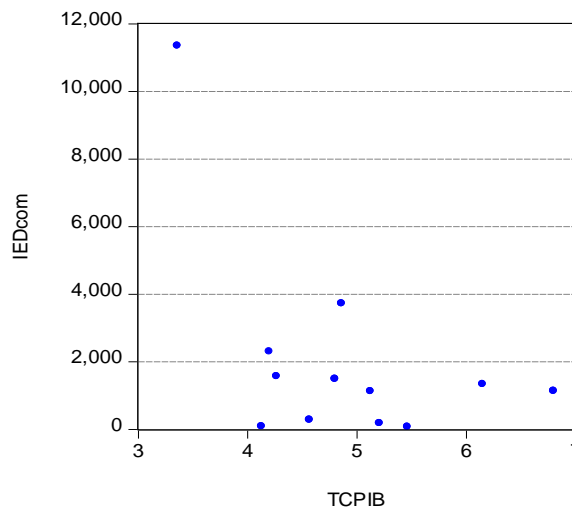
Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 18 GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA DE CRECIMIENTO Y IED EN INDUSTRIA MANUFACTURERA



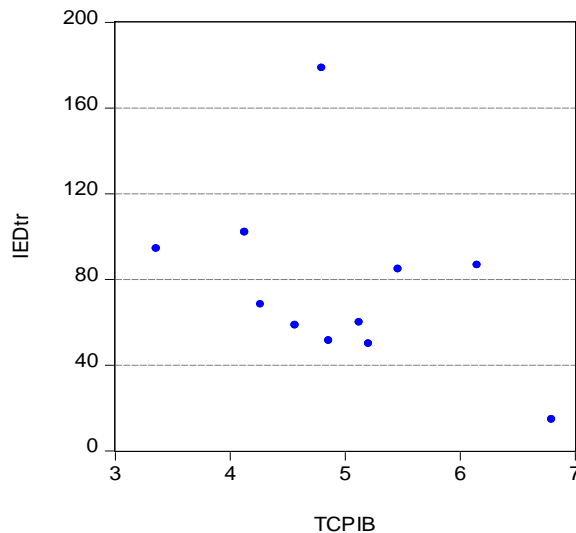
Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO 19 GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA DE CRECIMIENTO Y IED EN COMERCIO, ELECTRICIDAD Y OTROS SERVICIOS



Fuente: Elaboración propia

**GRÁFICO 20 GRÁFICO DE DISPERSIÓN TASA DE CRECIMIENTO Y IED EN
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES**



Fuente: Elaboración propia

Para determinar el modelo lineal de más de una variable exógena, considerando las inversiones extranjeras por sectores económicos de destino se planteará la siguiente ecuación

$$TCPIB = \alpha_1 + \alpha_2 IED_{hi} + \alpha_3 IED_{mi} + \alpha_4 IED_{con} + \alpha_5 IED_{ind} + \alpha_6 IED_{com} + \alpha_7 IED_{tr}$$

Donde:

TCPIB: Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia en un periodo t dado

IED_{hi}: Inversión Extranjera Directa en Hidrocarburos en un periodo t dado en millones de dólares

IED_{mi}: Inversión Extranjera Directa en Minería en un periodo t dado en millones de dólares

IEDcon: Inversión Extranjera Directa en Construcción en un periodo t dado en millones de dólares

IEDind: Inversión Extranjera Directa en Hidrocarburos en un periodo t dado en millones de dólares

IEDcom: Inversión Extranjera Directa en Comercio, electricidad y otros servicios en un periodo t dado en millones de dólares

IEDtr: Inversión Extranjera Directa en Transporte, almacenamiento y comunicaciones en un periodo t dado en millones de dólares

El periodo sobre el cuál se estima este modelo, según la disponibilidad de la información, es desde el año 2007 al 2018.

Los resultados, aplicando mínimos cuadrados ordinarios a través del programa eviews 10 son los siguientes:

**TABLA N° 5 BOLIVIA: RESULTADOS TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB Y IED
POR SECTORES**

Dependent Variable: TC
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 2007 2017
 Included observations: 11 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028023	0.010883	2.574912	0.0497
IEDHI	1.77E-05	8.47E-06	2.094177	0.0904
IEDMI	4.56E-05	2.22E-05	2.057315	0.0948
IEDIND	-1.87E-06	2.54E-05	-0.073697	0.9441
IEDCOM	-6.92E-08	8.00E-07	-0.086491	0.9344
IEDTR	1.42E-05	7.21E-05	0.196937	0.8516
R-squared	0.719720	Mean dependent var		0.049178
Adjusted R-squared	0.439439	S.D. dependent var		0.009798
Prob(F-statistic)	0.161939			

Fuente: Elaboración propia

Dado los resultados del cálculo realizado en el programa eviews:

La ecuación general del modelo es la siguiente:

$$TCPIB = 0.028023 + 0.0000177 IEDhi + 0.0000456 IEDmi - 0.000019 IEDind - 0.00000006 IEDcom + 0.0000142 IEDtr$$

Considerando la significancia de los coeficientes:

TABLA N° 6 SIGNIFICANCIA COEFICIENTES DEL MODELO CON IED POR SECTORES

Variable	Coefficient	Prob.	Significancia Al 10%
C	0.028023	0.0497	Significante
IEDHI	1.77E-05	0.0904	Significante
IEDMI	4.56E-05	0.0948	Significante
IEDIND	-1.87E-06	0.9441	No Significante
IEDCOM	-6.92E-08	0.9344	No Significante
IEDTR	1.42E-05	0.8516	No Significante

Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

α_1 = La tasa de crecimiento del PIB será de 0,028% cuando las variables regresoras sean cero

α_2 = La tasa de crecimiento del PIB incrementará en 0,0000177% cuando la inversión extranjera directa en el sector de hidrocarburos incremente en USD 1 millón

α_3 = La tasa de crecimiento del PIB incrementará en 0,0000456% cuando la inversión extranjera directa en el sector de minería incremente en USD 1 millón

α_4 = La tasa de crecimiento del PIB bajará en 0,00000187% cuando la inversión extranjera directa en el sector de industria manufacturera incremente en USD 1 millón

α_6 = La tasa de crecimiento del PIB bajará en 0,0000000692% cuando la inversión extranjera directa en el sector de comercio, electricidad y otros servicios incremente en USD 1 millón

α_7 = La tasa de crecimiento del PIB incrementará en 0,0000142% cuando la inversión extranjera directa en el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones incremente en USD 1 millón.

4.2.1.2. MODELO LOG LOG CON MÁS DE UNA VARIABLE EXÓGENA

Asumiendo los mismos supuestos que el anterior modelo LOG LOG, el segundo modelo planteado pretende estimar el impacto de la inversión extranjera directa de los diferentes sectores de la economía en la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto; por lo que se determinará la siguiente ecuación.

$$TCPIB = A IEDhi^{\alpha_1} IEDmi^{\alpha_2} IEDcon^{\alpha_3} IEDind^{\alpha_4} IEDcom^{\alpha_5} IEDtr^{\alpha_6}$$

Donde:

TCPIB: Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia en un periodo t dado

IEDhi: Inversión Extranjera Directa en Hidrocarburos en un periodo t dado en millones de dólares

IEDmi: Inversión Extranjera Directa en Minería en un periodo t dado en millones de dólares

IEDcon: Inversión Extranjera Directa en Construcción en un periodo t dado en millones de dólares

IEDind: Inversión Extranjera Directa en Hidrocarburos en un periodo t dado en millones de dólares

IEDcom: Inversión Extranjera Directa en Comercio, electricidad y otros servicios en un periodo t dado en millones de dólares

IEDtr: Inversión Extranjera Directa en Transporte, almacenamiento y comunicaciones en un periodo t dado en millones de dólares

Aplicando el logaritmo natural a los factores

$$\begin{aligned} \ln(TCPiB) = & \ln(A) + \alpha_1 \ln(IEHi) + \alpha_2 \ln(IEmi) + \alpha_3 \ln(IEcon) \\ & + \alpha_4 \ln(IEind) + \alpha_5 \ln(IEcom) + \alpha_6 \ln(IEtr) \end{aligned}$$

Donde

$$\ln(TCPiB) = Z$$

$$\ln(A) = \alpha_0$$

$$\ln(IEHi) = W2$$

$$\ln(IEmi) = W3$$

$$\ln(IEcon) = W4$$

$$\ln(IEind) = W5$$

$$\ln(IEcom) = W6$$

$$\ln(IEtr) = W7$$

El modelo a estimar será el siguiente

$$Z = \alpha_0 + \alpha_1 W1 + \alpha_2 W2 + \alpha_3 W3 + \alpha_4 W4 + \alpha_5 W5 + \alpha_6 W6$$

TABLA N° 7. TCPIB: RESULTADOS MODELO LOGARÍTMICO CON IED POR SECTORES

Dependent Variable: LOG(TC)
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 2007 2017
 Included observations: 11 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.005702	1.484535	-3.371898	0.0198
LOG(IEDHI)	0.165617	0.125310	1.321660	0.2435
LOG(IEDMI)	0.086504	0.098777	0.875753	0.4212
LOG(IEDIND)	0.094809	0.085679	1.106563	0.3189
LOG(IEDCOM)	-0.034167	0.046529	-0.734302	0.4957
LOG(IEDTR)	0.061955	0.133544	0.463930	0.6622
R-squared	0.656987	Mean dependent var		-3.030211
Prob(F-statistic)	0.246430			

Donde podemos determinar que:

$$\alpha_0 = -5.005702 \text{ (significativa al 5\%)}$$

$$\alpha_1 = 0.165617 \text{ (no significativa al 5\%)}$$

$$\alpha_2 = 0.086504 \text{ (no significativa al 5\%)}$$

$$\alpha_3 = 0.094809 \text{ (no significativa al 5\%)}$$

$$\alpha_5 = -0.034167 \text{ (no significativa al 5\%)}$$

$$\alpha_6 = 0.061955 \text{ (no significativa al 5\%)}$$

Remplazando en la ecuación:

$$Z = -5.005702 + 0.165617 W1 + 0.086504 W2 + 0.094809 W3 \\ - 0.034167 W5 + 0.061955 W6$$

para volver a la ecuación original:

$$\begin{aligned} \text{Ln(TCPIB)} &= -5.005702 + 0.165617 \text{ Ln(IEDhi)} + 0.086504 \text{ Ln(IEDmi)} + 0.094809 \\ &\text{Ln(IEDind)} - 0.034167 \text{ Ln(IEDcom)} + 0.061955 \text{ Ln(IEDtr)} \end{aligned}$$

Aplicando la propiedad de los logaritmos y multiplicando por – toda la ecuación

$$\begin{aligned} \text{Ln(TCPIB)} - 0.165617 \text{ Ln(IEDhi)} - 0.086504 \text{ Ln(IEDmi)} - 0.094809 \text{ Ln(IEDind)} + \\ 0.034167 \text{ Ln(IEDcom)} - 0.061955 \text{ Ln(IEDtr)} = - 5.005702 \end{aligned}$$

Donde:

$$0.165617 \text{ Ln(IEDhi)} = \text{Ln(IEDhi}^{0.165617})$$

$$0.086504 \text{ Ln(IEDmi)} = \text{Ln(IEDmi}^{0.086504})$$

$$0.094809 \text{ Ln(IEDind)} = \text{Ln(IEDind}^{0.094809})$$

$$0.034167 \text{ Ln(IEDcom)} = \text{Ln(IEDcom}^{0.034167})$$

$$0.061955 \text{ Ln(IEDtr)} = \text{Ln(IEDtr}^{0.061955})$$

Entonces, aplicando la propiedad de logaritmos de misma base que se suman y restan:

$$\begin{aligned} \text{Ln (TCPIB IEDcom}^{0.034167} / \text{IEDhi}^{0.165617} \text{ IEDmi}^{0.086504} \text{ IEDind}^{0.094809} \text{ IEDtr}^{0.061955} = - \\ 5.005702 \end{aligned}$$

Por tanto

$$e^{-5.005702} = \text{TCPIB IEDcom}^{0.034167} / \text{IEDhi}^{0.165617} \text{ IEDmi}^{0.086504} \text{ IEDind}^{0.094809} \text{ IEDtr}^{0.061955}$$

Despejando TCPIB:

$$\begin{aligned} \text{TCPIB} &= 0,00669964 \text{ IEDhi}^{0.165617} \text{ IEDmi}^{0.086504} \text{ IEDind}^{0.094809} \text{ IEDtr}^{0.061955} \\ &\text{IEDcom}^{0.034167} \end{aligned}$$

Pasando a multiplicar la variable IEDcom, se obtendría la ecuación inicial para calcular el impacto de la inversión extranjera por sectores en el crecimiento del PIB:

$$TCPIB = 0,00669964 \text{ IEDhi}^{0.165617} \text{ IEDmi}^{0.086504} \text{ IEDind}^{0.094809} \text{ IEDcom}^{-0.034167} \text{ IEDti}^{0.061955}$$

INTERPRETACIÓN

A: Se estima que la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia será en promedio 0,00669964 % cuando la Inversión Extranjera Directa de Bolivia tengan un valor de 1.

α_1 = Se estima que, en promedio, la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia variara en -0,165617 % cuando la Inversión Extranjera Directa en hidrocarburos cambie en 1%, manteniendo constante las demás variables.

α_2 = Se estima que, en promedio, la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia variara en -0,086504 % cuando la Inversión Extranjera Directa en Minería cambie en 1% %, manteniendo constante las demás variables.

α_4 = Se estima que, en promedio, la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia variara en 0,094809 % cuando la Inversión Extranjera Directa Industria manufacturera cambie en 1%, manteniendo constante las demás variables.

α_5 = Se estima que, en promedio, la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia variara en -0,034167 % cuando la Inversión Extranjera Directa en Comercio, electricidad y otros servicios cambie en 1%, manteniendo constante las demás variables.

α_6 = Se estima que, en promedio, la Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto de Bolivia variara en 0,061955 % cuando la Inversión Extranjera Directa en Transporte, almacenamiento y comunicaciones cambie en 1%, manteniendo constante las demás variables.

4.2.1.3. MODELO LINEAL DEL PIB

Considerando el modelo planteado por los investigadores Rivas & Puebla¹⁰:

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 IED_t + \beta_2 Empleo_t + \beta_3 Exp_t + \mu$$

Donde:

PIB: Producto Interno Bruto en un periodo t dado

IED= Inversión Extranjera Directa en un periodo t dado

Empleo= Nivel de empleo en un periodo t dado

Exp= Exportaciones en un periodo t dado

Se pretende estimar el PIB en función de estas variables para mostrar la significancia de la IED como variable explicativa del crecimiento económico.

Considerando esas variables propuestas, para el caso de esta investigación se considerará la siguiente ecuación:

$$PIB_t = \beta_0 + \beta_1 IED_t + \beta_2 EXP_t + \beta_3 DES_t$$

Donde

PIB: Producto Interno Bruto en un periodo t dado

IED= Inversión Extranjera Directa de Bolivia en un periodo t dado

EXP= Exportaciones de Bolivia en un periodo t dado

DES= Desempleo de Bolivia en un periodo t dado

¹⁰ Se puede Revisar su investigación: Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico; en Rev. mex. econ. finanz vol.11 no.2 Ciudad de México jul./sep. 2016

Nótese que la variable de empleo tomada en cuenta para el modelo que se estimará es la variable del desempleo.

Los resultados del cálculo por medio de los programas estadísticos empleados son los siguientes:

TABLA N° 8 RESULTADOS MODELO DEL PIB

Dependent Variable: PIB
Method: Least Squares
Sample: 2006 2018
Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-29494.45	3470.060	-8.499693	0.0000
IED	-2.242200	1.699682	-1.319188	0.2197
EX	3.044210	0.204211	14.90718	0.0000
DES	1090269.	100855.1	10.81026	0.0000
R-squared	0.976585	Mean dependent var		25975.13
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia

La significancia de cada coeficiente se resume en la siguiente tabla:

TABLA N° 9 SIGNIFICANCIA COEFICIENTES DEL MODELO PIB

Variable	Coefficient	Prob.	Significancia Al 10%
C	-29494.45	0.0000	Significante
IED	-2.242200	0.2197	No Significante
EX	3.044210	0.0000	Significante
DES	1090269.	0.0000	Significante

Fuente: Elaboración propia

La ecuación, reemplazando el valor de los coeficientes sería la siguiente:

$$PIB_t = -29\,494,45 - 2,2422 IED_t + 3,0442 EXP_t + 1\,090\,269 DES_t$$

INTERPRETACIÓN

Este modelo econométrico lineal para explicar las variaciones del Producto Interno Bruto tiene un nivel de 97,65% de confianza (según la tabla 9). De manera teórica tiene errores, pues el coeficiente de la inversión extranjera es negativo, cuando según los diversos autores revisados indican que mientras más inversión extranjera capte un país puede crecer la economía del mismo.

Por otra parte, el modelo econométrico nos demuestra que el crecimiento económico de Bolivia tuvo otras variables más importantes y que desempeñaron un papel más significativo que el de la IED. Por ejemplo, las exportaciones de Bolivia han sido más importantes; el modelo estima que a un incremento de USD 1 millón en exportaciones el PIB incrementaría en USD 3,04 millones. A pesar que el modelo tiene una bondad de ajuste más alta, este no arroja un coeficiente significativo para identificar el efecto de la Inversión extranjera sobre el crecimiento económico.

4.2.2. CORRECCIÓN DEL MODELO FINAL

El modelo para llevar a cabo las estimaciones en los siguientes puntos será el modelo estimado en el punto 4.2.1.1

4.2.2.1. ANÁLISIS DE MULTICOLINEALIDAD

Para estimar el impacto de la Inversión Extranjera Directa sobre el crecimiento económico se toma en cuenta el modelo de una variable (modelo 1) que tiene una función lineal.

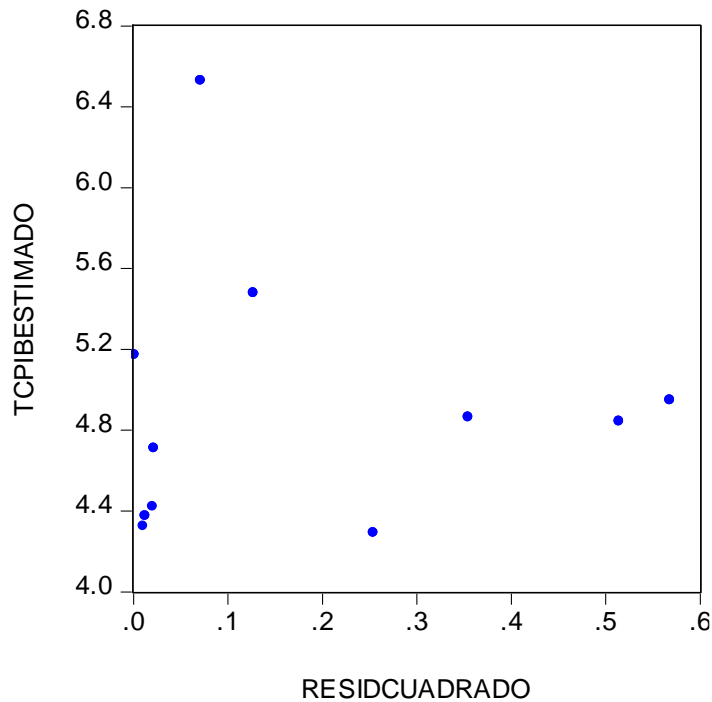
Este modelo toma en cuenta a la inversión extranjera neta, siendo la suma de todas las inversiones en todos los sectores de la economía del país.

Por tanto, el modelo calculado: $TCPIB = 3.864952 + 0.001522 IED$

4.2.2.2. ANÁLISIS DE HETEROCEDASTICIDAD

Para analizar un posible problema de heterocedasticidad, primero podemos observar el gráfico de dispersión entre los residuos al cuadrado estimados del modelo y los valores estimados del TCPIB del modelo:

GRÁFICO 21. HETEROCEDASTICIDAD: PRUEBA GRÁFICA



Fuente: Elaboración propia

El gráfico de dispersión entre los residuos al cuadrado y los valores de la variable TCPIB estimados muestra un posible patrón, por lo que puede sospecharse de la presencia de heterocedasticidad en el modelo

Para detectar un posible problema de heterocedasticidad en el modelo planteado, se acudirá a un método formal: mediante la "Prueba de Park"

Nos plantearemos las siguientes hipótesis:

H_0 : No existe Heterocedasticidad (Existe Homocedasticidad)

H_A : Existe Heterocedasticidad

La ecuación auxiliar que será necesaria para determinar estas hipótesis es la siguiente:

$$\ln u_i^2 = \ln u^2 + \beta \ln IED$$

Donde:

u = Residuos del modelo

IED_i = valores de la variable IED

Los resultados de correr estas variables son los siguientes:

TABLA N° 10 RESULTADOS PRUEBA FORMAL DE HETEROCEDASTICIDAD:

PRUEBA DE PARK

Dependent Variable: LOG(RESIDCUADRADO)

Method: Least Squares

Sample: 2006 2018

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.757350	7.407905	-0.777190	0.4570
LOG(IED)	0.447314	1.158279	0.386189	0.7083
R-squared	0.016301	Mean dependent var		-2.906917
Prob(F-statistic)	0.708328			

Fuente: Elaboración propia

por tanto, tenemos:

$$\ln u_i^2 = -5,757350 + 0,447314 \ln TCPIB_i$$

Ya que el valor de β (0,447314) tiene una probabilidad de 0,7083, no resulta significativa; por tanto, podemos concluir que el modelo no presenta heterocedasticidad.

4.2.2.3. ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN

Al ser nuestras variables de series de tiempo, y no de corte transversal, el modelo no sufre problemas de autocorrelación.

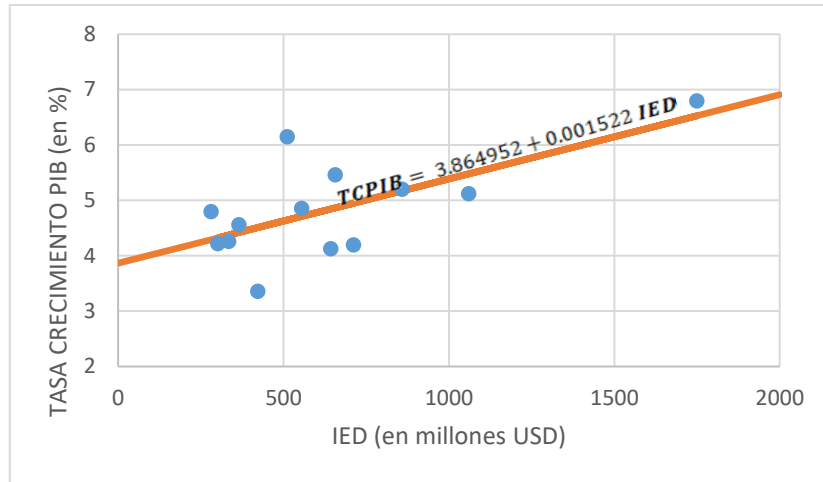
4.2.3. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Recordando el modelo final estimado:

$$TCPIB = 3.864952 + 0.001522 IED$$

El siguiente gráfico de dispersión también expone la recta estimada por el modelo planteado.

GRÁFICO 22 ECUACIÓN MODELO FINAL ESTIMADO: TCPIB EN FUNCIÓN DE LA IED



Fuente: Elaboración propia

Es posible observar que existe una correlación positiva entre las tasas de crecimiento del PIB y las inversiones extranjeras directas en la economía boliviana. La interpretación de los coeficientes estimados es la siguiente:

$$TCPIB = \alpha_1 + \alpha_2 IED$$

$$TCPIB = 3.864952 + 0.001522 IED$$

INTERPRETACION

$$\alpha_1 = 3,864952$$

El valor de la tasa de crecimiento del PIB (TCPIB) cuando la Inversión extranjera Directa sea 0, será del 3,86%

$$\alpha_2 = 0,001522$$

La tasa de crecimiento del PIB (TCPIB) incrementará en 0,0015% por cada millón de USD de la Inversión Extranjera Directa adicional.

Esto demuestra una relación positiva entre la inversión extranjera directa y la tasa de crecimiento del PIB de Bolivia. Así mismo, la investigación de Saravia (2009), resalta que las economías que presentan mayores niveles de PIB, son también aquellas que promueven mayor flujo de IED hacia ese país, una conclusión que comparte con la relación positiva calculada en nuestra investigación.

Por otro lado, según investigaciones recopiladas del BID; los hallazgos de Stein y Daude (2001) sugieren que la relación entre una mayor IED y un PIB per cápita mayor refleja, de hecho, los efectos de una mejor infraestructura e instituciones más sólidas en países de mayor ingreso. Sus resultados enfatizan la importancia de los factores institucionales, como la inestabilidad política, la violencia, la eficacia gubernamental, las cargas regulatorias, la seguridad jurídica y la corrupción bajo una variedad de escenarios. (BID, 2018)

4.3. ESTIMACIONES PARA LA IED Y EL PIB DE BOLIVIA AL AÑO 2025

Para realizar una estimación de las tasas de crecimiento del PIB de Bolivia en función de la Inversión Extranjera Directa, es necesario primero hacer una proyección de los valores de esta última variable, para posteriormente reemplazar los valores estimados en el modelo 1.

4.3.1. PROYECCIÓN DE LA IED HASTA LA GESTIÓN 2025

La siguiente ecuación pone a la IED en función del tiempo:

$$IED = F(t) \quad \text{Donde}$$

IED: Inversión Extranjera Directa t: Tiempo

por tanto, la ecuación de la recta de tendencia es la siguiente:

$$IED = \beta_0 + \beta_1 (t)$$

$$\beta_0 = \frac{\sum IED_i}{n}$$

$$\beta_1 = \frac{\sum IED_i * t}{\sum t^2}$$

Los cálculos se realizan en la siguiente tabla

TABLA N° 11 BASE DE DATOS IED PARA SERIES CRONOLÓGICAS

AÑO	TIEMPO (t)	t ²	IED	t*IED
2006	-6	36	281	-1686
2007	-5	25	366	-1830
2008	-4	16	512	-2048
2009	-3	9	423	-1269
2010	-2	4	643	-1286
2011	-1	1	859	-859
2012	0	0	1060	0
2013	1	1	1750	1750
2014	2	4	657	1314
2015	3	9	555	1665
2016	4	16	335	1340
2017	5	25	712	3560
2018	6	36	302	1812
TOTAL	0	182	8455	2463

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, la ecuación de la recta de tendencia es la siguiente:

$$\beta_0 = \frac{8.455}{13}$$

$$\beta_0 = 650,3846154$$

$$\beta_1 = \frac{2463}{182}$$

$$\beta_1 = 13,53296703$$

$$\text{IED} = 650,3846154 + 13,53296703 (t)$$

Por tanto, la proyección de la Inversión Extranjera Directa a partir del año 2019 hasta el 2025 se proyecta en la siguiente tabla, en función del modelo de series cronológicas calculado:

TABLA N° 12 BOLIVIA: PROYECCIONES AL 2025 DE IED (EN MILLONES DE USD)

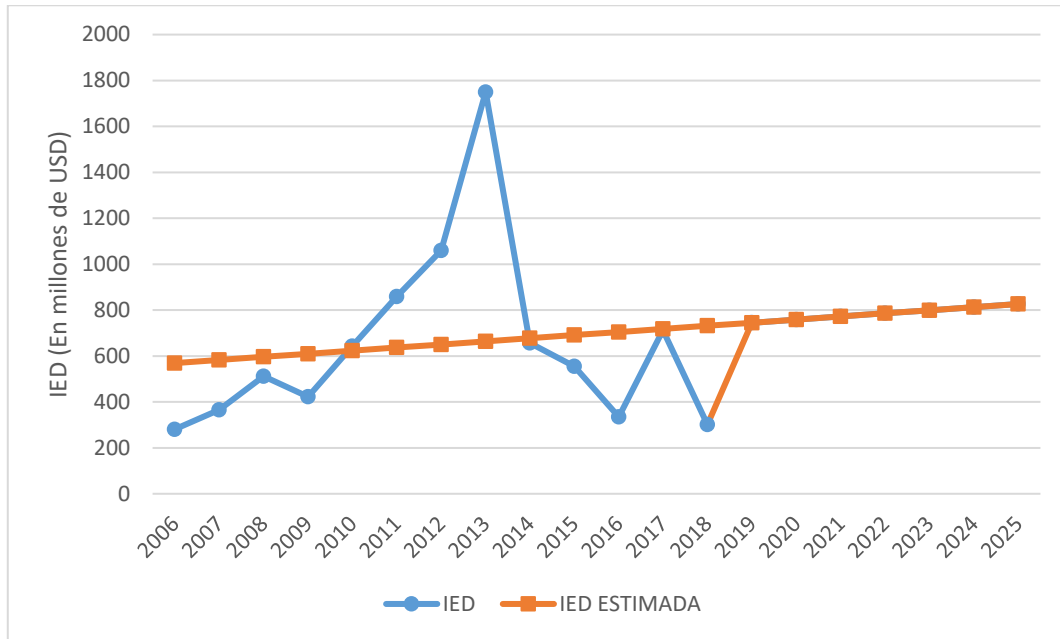
AÑO	TIEMPO (t)	IED
2006	-6	281
2007	-5	366
2008	-4	512
2009	-3	423
2010	-2	643
2011	-1	859
2012	0	1060
2013	1	1750
2014	2	657
2015	3	555
2016	4	335
2017	5	712
2018	6	302
2019	7	745^e
2020	8	759^e
2021	9	772^e
2022	10	786^e
2023	11	799^e
2024	12	813^e
2025	13	826^e

Fuente: Elaboración propia

Nuestro modelo lineal de series de tiempo estima que para 2025, habremos incrementado las Inversiones Extranjeras anuales en 500 millones de USD.

El siguiente gráfico muestra el comportamiento real de las Inversiones Extranjeras Directas

GRÁFICO N° 23 BOLIVIA: IED PROYECTADA AL 2025 (EN MILLONES DE USD)



Fuente: Elaboración propia

4.3.2. PROYECCIÓN DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO EN FUNCIÓN A LAS INVERSIONES EXTRANJERAS ESTIMADAS

Para realizar esta proyección, recordaremos el modelo final para determinar el impacto de las inversiones extranjeras directas sobre el crecimiento económico de Bolivia:

$$TCPIB = 3.864952 + 0.001522 IED$$

Por tanto, reemplazando en el modelo los valores de las inversiones extranjeras estimadas en el modelo 7 de series de tiempo de la IED, obtenemos la siguiente tabla.

TABLA N° 13 BOLIVIA: TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB ESTIMADA AL 2025**(EN PORCENTAJE)**

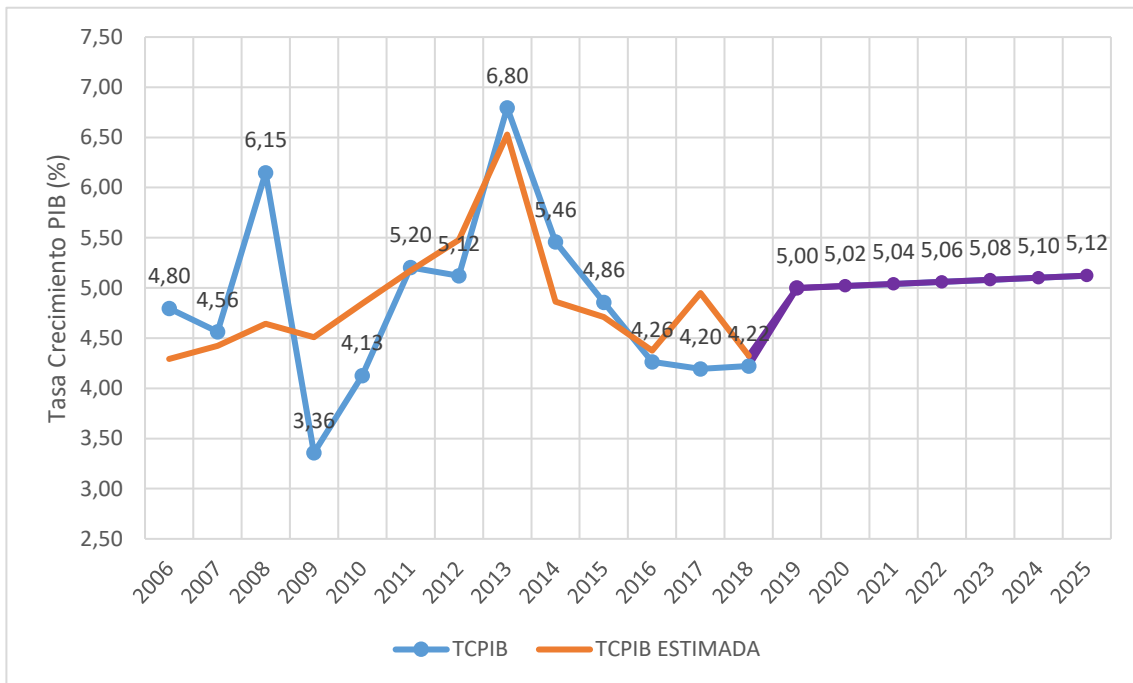
AÑO	IED (estimada) (En millones de USD)	TCPIB ESTIMADA (En%)
2006	281	4,292634
2007	366	4,422004
2008	512	4,644216
2009	423	4,508758
2010	643	4,843598
2011	859	5,17235
2012	1060	5,478272
2013	1750	6,528452
2014	657	4,864906
2015	555	4,709662
2016	335	4,374822
2017	712	4,948616
2018	302	4,324596
2019	745	4,999017615
2020	759	5,019614791
2021	772	5,040211967
2022	786	5,060809143
2023	799	5,081406319
2024	813	5,102003495
2025	826	5,12260067

Fuente: Elaboración propia

El gráfico siguiente expone las estimaciones de las tasas de crecimiento del PIB en función al modelo definido, para las gestiones 2019 – 2025.

GRÁFICO 24 BOLIVIA: TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB REAL Y ESTIMADA

AL 2025



Fuente: Elaboración propia

La línea morada, a partir de la gestión 2019, proyecta que la economía crecerá en un 5% en 2019 y un 5,12% en 2025.

Las perspectivas de que las inversiones extranjeras tengan un impacto en el crecimiento de la economía son desalentadoras, pues según estas proyecciones, para 2025 no se podrá crecer más que en gestiones anteriores (como por ejemplo en 2013).

Por supuesto, estas estimaciones tienen como supuesto que solo la IED tendrá efecto sobre el crecimiento de la economía, situación que en el plano real no es así.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V . CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El trabajo de investigación desarrollado permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- El Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia ha tenido un crecimiento moderado en el periodo en estudio propuesto (2006 – 2018). Las tasas de crecimiento del PIB han estado en un rango entre 3,36% en el año 2009 y un 6,80% en el año 2013; siendo el promedio de las tasas de crecimiento en este periodo de 4,86%.
- La Inversión Extranjera Directa en Bolivia presentó flujos irregulares en el periodo en estudio, siendo el año 2006 con USD 281 millones el más bajo flujo de IED y el año 2013 con USD 1 750 millones el año con mayores captaciones, tendiendo un promedio de USD 650 millones de inversiones extranjeras por año.
- El sector económico que tuvo mayores captaciones de inversión extranjera fue el de hidrocarburos, que desde el año 2006 al año 2018, recibió una inversión extranjera de USD 6 986,50 millones, con un promedio de USD 582,21 millones por año. El segundo sector más importante es el sector de la minería, que recibió en este periodo un total de USD 2 465 millones a un promedio anual de USD 205,44 millones.
- A pesar de ser el sector con mayores flujos de IED y el más atractivo para esta, el sector de hidrocarburos es el que tiene indicadores de dispersión más altos; el coeficiente de variación de su promedio es de 72,7%, mientras que el sector industrial tiene un CV de 68,4%, el sector de transporte, almacenamiento

comunicaciones un CV de 64,5%, el sector de minería un 55,4% y el sector de comercio, electricidad y otros un CV de 51,8%. Esto sugiere que los flujos de IED del sector de hidrocarburos, además de tener mayor varianza también son más impredecibles respecto a su promedio esperado. Y el sector de comercio, electricidad y otros junto al sector de la minería tienen menor varianza en sus flujos y pueden ser más predecibles, acercándose a su promedio anual.

- Para medir el impacto de la Inversión Extranjera Directa en el crecimiento económico del país por medio de un modelo econométrico, se debe tomar en cuenta el comportamiento de estas dos variables durante el periodo de estudio. Un modelo tipo Cobb Douglas exponencial no se ajusta a la realidad boliviana. El comportamiento se ajusta más bien a un modelo lineal, con el cual, teniendo a la IED como variable explicativa de las tasas de crecimiento del PIB se puede explicar el 44 % de las variaciones (Es la bondad de ajuste del modelo).
- El modelo final nos permite estimar que por cada un (1) millón de USD de IED captadas durante un año, la tasa de crecimiento incrementará en 0,0015% puntos porcentuales adicionales. También es posible estimar mediante este modelo, que cuando no exista flujos de IED en el país, la tasa de crecimiento del PIB será de 3,86%.
- El valor de los coeficientes calculados nos permite rechazar la hipótesis planteada en la investigación, pues el incremento de 0,0015% por cada millón de USD invertidos a Bolivia desde el extranjero refleja un impacto mínimo de esta variable sobre el crecimiento económico.

- El modelo lineal que involucra las variables según sectores económicos de destino, estima que por cada un (1) millón de inversiones extranjeras en el sector más importante (el sector de hidrocarburos) la tasa de crecimiento del PIB incrementará en 0,000018%. El impacto de las IED en los demás sectores de destino es mucho menor, y en la gran mayoría (excepto hidrocarburos y minería) no es significativa estadísticamente.
- La estimación de los valores futuros de las variables en estudio por medio de un modelo de series cronológicas y el modelo final planteado, proyectan que la IED podría crecer en promedio hasta USD 13,53 millones anuales a partir del año 2019. Teniendo en cuenta esa estimación, los cálculos del modelo final proyectan que para la gestión 2025 podría alcanzarse una inversión de USD 826 millones de USD. Esto no supondrá un gran impacto en el crecimiento económico del país, pues anualmente, el significaría un incremento de 0,02% en las tasas de crecimiento del PIB.
- Dados estos resultados, el modelo también estima que para 2025, el impacto de la IED permitiría alcanzar una tasa de crecimiento del PIB de 5,12% (suponiendo todas las demás variables que influyen en el elemento dependiente se mantenga constantes).

5.2. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones generadas a partir de todo el proceso de investigación que requirió esta tesis son las siguientes:

- Desde el punto de vista metodológico, se recomienda para futuras investigaciones considerar otras variables que tengan estrecha relación con el crecimiento económico
- Es recomendable se pueda considerar el cambio de registro sobre las inversiones extranjeras recibidas, tratando de desagregar la información en un mayor número de sectores de destino, para así favorecer el análisis de futuros trabajos de investigación.
- Se recomienda fomentar la atracción de inversiones en sectores que generan mayor cantidad de fuentes laborales y también mayor valor agregado. Estos sectores entre ellos el sector de industria manufacturera permitirán mejorar indicadores económicos como el empleo y el mismo producto interno bruto.
- También es importante recomendar que se continúe profundizando el estudio y la importancia de las inversiones privadas, y en especial de las inversiones foráneas como motor del desarrollo de Bolivia y los demás países de la región.