

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS
MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**



**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ALTA VARIABILIDAD DEL
PBI EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS PERIODO
2007 – 2016**

TESIS

**Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS
MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

CHIGUALA CONTRERAS YASSER EVERET

Tingo María – Perú

2020

DEDICATORIA

A Dios, nuestro Padre Celestial, por ser fuente de luz, que ilumina mis días de existencia y permite cumplir mi anhelo de superación profesional.

A mi Señor Jesucristo, por guiar mis sendas y estar siempre junto a mí.

A mis Padres: Felicita y Julio (aunque ya no estas junto a mi te llevo en mi corazón), por el apoyo incondicional, dedicación y confianza que me motiva a seguir siempre adelante.

A mis hermanos Lincoln y Kelly.
Por su apoyo y comprensión.

AGRADECIMIENTO

- Mi mayor agradecimiento a Dios, nuestro Padre celestial, por ser fuente de luz, que ilumina mis días de existencia y permitir cumplir mi anhelo de superación profesional.
- A mi Señor Jesucristo por guiar mis sendas y estar siempre junto a mi
- Mi sincero agradecimiento a la Universidad Nacional Agraria de la Selva por los conocimientos brindados durante mis estudios de posgrado.
- Al Eco. Mg. Jimmy Bazán Rivera. Asesor de la presente investigación.
- A los ingenieros, Ing. Pedro Vejarano e Ing. Washington Paredes, profesores de la FIIA, por su apoyo y orientación desinteresada.
- A la Eco. Mg. Estela Zegarra Aliaga por su apoyo profesional, paciencia y comprensión.
- A mi amigo Alexander Pito Chirinos por su apoyo incondicional en los momentos difíciles de esta investigación.
- Al Dr. Antonio Lazo y a la Dra. Digna Horna, por sus consejos y orientación en mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1. CONTEXTO.....	2
1.1.2. PROBLEMA CENTRAL	2
1.1.3. INTERROGANTES.....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.2.1. TEÓRICA.....	5
1.2.2. PRACTICA	6
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.4 HIPÓTESIS.....	7
1.4.1. VARIABLES E INDICADORES	7
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	9
2.1 CLASES.....	9
2.2 TIPO	9
2.3 NIVEL	9
2.4 POBLACIÓN	9
2.5 MÉTODO.....	9
2.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	9
CAPÍTULO III REVISIÓN DE LITERATURA	11
3.1 MARCO TEÓRICO	11
3.1.1 PRODUCTO BRUTO INTERNO.....	11

3.1.2 CRÉDITO	11
3.1.3 INVERSIÓN PÚBLICA.....	12
3.1.4 SOBRE LA RELACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y CRÉDITO	12
3.1.5 SOBRE LA RELACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO E INVERSIÓN PÚBLICA.....	13
3.2 ANTECEDENTES.....	13
3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	15
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	18
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	18
4.1.1. VARIABILIDAD DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI).....	18
4.1.2. VARIABILIDAD DE LA INVERSIÓN PÚBLICA.....	19
4.1.3. VARIABILIDAD DEL CRÉDITO FINANCIERO	20
4.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	22
4.2.1. HIPÓTESIS	22
4.2.2 MODELO Y RELACIONES.....	23
4.2.3 ANÁLISIS DE LA SERIE DE DATOS	22
4.2.4 REGRESIÓN DEL MODELO.....	
4.2.5 ANÁLISIS DE QUIEBRE ESTRUCTURAL EN EL MODELO	26
4.2.6 ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN EN EL MODELO.....	28
4.2.7 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ESTADÍSTICOS	30
CAPÍTULO IV DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	35
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie y Población de Madre Dios, año 2016.....	3
Tabla 2. Ratio: PBI /Inversión Publica	20
Tabla 3. Ratio: PBI / crédito financiero en Madre de Dios.....	22
Tabla 4. PBI/crédito financiero/Inversión pública periodo 2007-2016	24
Tabla 5. Modelo de regresión que explica la variabilidad del PBI	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Producto Bruto Interno de Madre de Dios (En miles de soles)	3
Figura 2. Relación Crédito - PBI.....	12
Figura 3. PBI de la región Madre de Dios, periodo 2007-2016 (miles de soles)	18
Figura 4. Inversión pública en Madre de Dios, periodo 2007-2016 (Soles).....	19
Figura 5. Crédito en Madre de Dios, periodo 2007-2016 (miles de soles)	21
Figura 6. Representación del histograma.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Prueba recursiva de Cusum.....	27
Figura 8. Prueba recursiva de Cusum cuadrado.....	28
Figura 9. Correlograma de los residuos de la regresión	29
Figura 10. Determinación de la región crítica del test de Fisher	30
Figura 11. Determinación de la región crítica del test de t de student.....	32

RESUMEN

La presente investigación presenta los resultados de un estudio que busca ofrecer nueva evidencia empírica sobre los principales factores que influyen en la alta variabilidad del Producto Bruto Interno en el departamento de Madre de Dios, periodo 2007 - 2016, utilizando como referente las teorías macroeconómicas.

La investigación es de tipo longitudinal histórico a un nivel correlacional mientras que en la población de estudio se consideran a los indicadores de la actividad económica por años: PBI, Crédito Financiero e Inversión Pública. Se utilizó la técnica de sistematización bibliográfica y un análisis econométrico mediante la prueba de Jaque-Bera, prueba recursiva, autocorrelación y correlograma.

Se obtuvo evidencias que confirman postulados básicos de la teoría macroeconómica, siendo los resultados generados, el crédito y la inversión pública los factores determinantes de la alta variabilidad del Producto Bruto Interno en el departamento de Madre de Dios.

Palabras Claves: Inversión Pública, Crédito financiero, Crecimiento Económico

ABSTRACT

This research presents the results of a study that seeks to offer new empirical evidence on the main factors that influence the high variability of the Gross Domestic Product in the department of Madre de Dios, period 2007 - 2016, using macroeconomic theories as a reference.

The research is of a historical longitudinal type at a correlational level, while in the study population the indicators of economic activity by years are considered: GDP, Financial Credit and Public Investment. The bibliographic systematization technique and an econometric analysis were used through the Jaque-Bera test, recursive test, autocorrelation and correlogram.

Evidence was obtained that confirms basic postulates of macroeconomic theory, being the results generated, credit and public investment the determining factors of the high variability of the Gross Domestic Product in the department of Madre de Dios.

Keywords: Public Investment, Financial Credit, Economic Growth.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. CONTEXTO

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática durante el periodo 2007 – 2016, el Perú se mantuvo en el grupo de la Alianza del Pacífico. Los Tratados de Libre Comercio con los principales socios comerciales fueron ratificados, se promovió la inversión privada extranjera, y se continuó con los lineamientos de política económica utilizados en los años anteriores, poniendo énfasis en la redistribución. En el primer sub-periodo 2011-2013 la actividad económica aumenta a una tasa promedio anual de 6,1%. La demanda interna se incrementó a una tasa promedio de 7,8% animado por un revelador crecimiento de la inversión (10,1%) tanto pública como privada; así como por el mayor consumo privado (6,8%) amparado en el crecimiento del ingreso disponible. (INEI, 2017)

1.1.2. PROBLEMA CENTRAL

La alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios período 2007 - 2016.

a) Descripción Preliminar

El departamento de Madre de Dios se encuentra ubicado en la parte sur oriental del territorio nacional. Limita por el norte con el departamento de Ucayali y el País de Brasil, por el sur con los departamentos de Puno y Cusco, por el este con el País de Bolivia y al oeste con los departamentos de Cusco y Ucayali. Tiene una frontera internacional de 584 km, de los cuales 314 km son con Brasil y 270 km con Bolivia. El departamento de Madre de Dios se encuentra dividido en 3 provincias y 11 distritos.

El departamento de Madre de Dios posee una superficie de 85 301 km² y representa el 6,6 % del territorio nacional. La provincia más extensa es Tambopata y abarca el 42,5 por ciento del territorio.

Tabla 1
Superficie y Población de Madre Dios, año 2016.

Provincia	Superficie (km ²)	Población 1/
Tambopata	36 269	101 787
Manú	27 835	24 572
Tahuamanu	21 197	14 149
Total	85 301	140 508

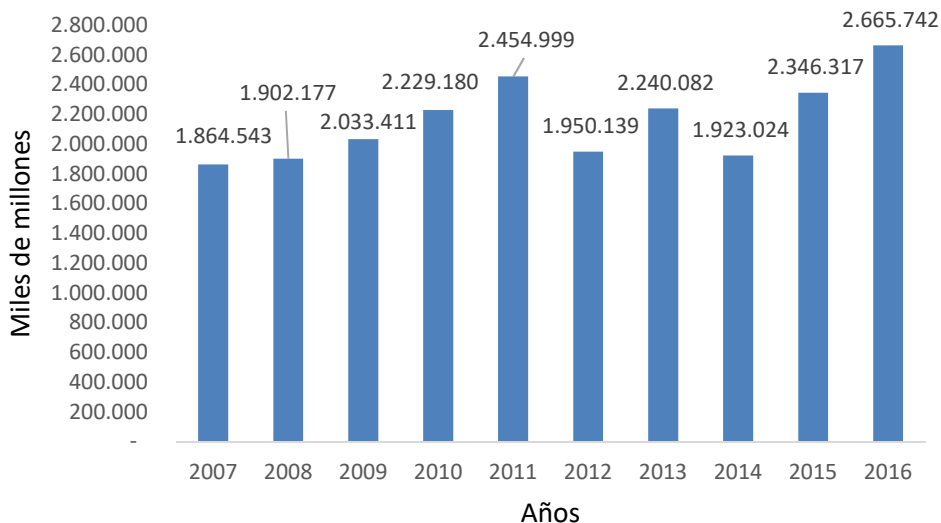
Fuente: INEI – 2017

NOTA: Proyectada al 30 de junio de 2016.

En la figura 1 se puede observar que el PBI entre los años 2007 - 2011, experimentó un comportamiento creciente pasando de S/ 1 864 543 soles a S/ 2 454 999 soles, lo que implica un crecimiento de porcentual de 31.67% con respecto al año inicial; pero entre los años 2012 - 2016 el PBI experimentó una alta variabilidad, con decrecimientos en el año 2012 de -21.56% respecto al año anterior y en el 2014 una disminución de -14.15% respectivamente al año anterior. Sin embargo, en el último año de análisis (2016) experimentó un crecimiento de 13.61% respecto al año anterior.

Figura 1

Producto Bruto Interno de Madre de Dios (En miles de soles)



Fuente: INEI-2018

Por otra parte, en el periodo de estudio (2007-2017) la región Madre de Dios tuvo tres gobernantes regionales: el primero fue Santos Kaway Komori quien llegó al gobierno con la agrupación política “movimiento independiente obras siempre obras” y asumió el cargo desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2010, en cuyo periodo el PBI-regional tuvo un comportamiento creciente promedio de 4.64%; el segundo fue Jorge Alberto Aldazabal Soto con la agrupación política “Bloque Popular Madre de Dios” quien asumió el cargo el 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2014 en cuyo periodo el comportamiento del PBI regional fue volátil con tendencia decreciente, periodo en la cual mostró un decrecimiento promedio de -2.43%; el tercero fue Luis Otsuka Salazar con la agrupación política “Democracia Directa” quien asumió el cargo el 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2018, cabe mencionar que de todo el periodo que duró su gestión, sólo se analizó para el caso de la investigación los dos primeros años (2015 y 2016) en la que tuvo un crecimiento de 13.61% en el 2016 respecto al año anterior. (Gobierno regional Madre de Dios, 2019)

b) Explicación preliminar.

El comportamiento del PBI de la región Madre de Dios depende de muchas variables como: el consumo regional, inversión privada, exportación e importación regional, entre otros. Sin embargo, para el caso de la presente investigación se consideró al crédito financiero y la inversión pública como variables independientes para explicar el comportamiento del PBI regional.

El crédito financiero en la región Madre de Dios en los últimos años, ha acompañado al crecimiento de la economía regional. El crédito financiero pasó de S/. 3 873 923 soles en el año 2010 a S/ 6 055 265 soles en el año 2016, lo que en términos porcentuales representa un crecimiento de 56.31% en el periodo descrito.

1.1.3. INTERROGANTES

1.1.3.1. Principal

¿Cuáles son los factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios periodo 2007 -2016?

1.1.3.2. Secundarios.

a) ¿Cómo es el comportamiento del PBI durante el Periodo 2007 – 2016?

b) ¿Cómo es la evolución del crédito financiero como uno de los factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios durante el periodo 2007 – 2016?

c) ¿Cómo es el comportamiento de la inversión pública como uno de los factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios durante el periodo 2007 – 2016?

d) ¿En qué medida el crédito financiero y la inversión pública afecta al PBI?

1.2 JUSTIFICACIÓN

1.2.1. TEÓRICA

a) Importancia

Reside en conocer los factores que influyen en la alta variabilidad del producto bruto interno en la región Madre de Dios. Es importante

conocer el aumento del PBI, porque el estado puede destinar presupuesto para la reducción de la pobreza, analfabetismo, coberturas de salud y otras acciones que permitan una distribución equitativa de los recursos que contribuyan a la inclusión social.

El estudio sobre la variabilidad del PBI es importante porque es un indicador de competitividad para las empresas de la región Madre de Dios. Si la producción de las empresas no crece a un ritmo mayor a lo esperado, significa que la actividad económica está disminuyendo y por lo tanto se reduce la generación de empleos. Si la actividad económica en la región crece, la recaudación tributaria aumenta en consecuencia el presupuesto de la región tiende a ser mayor.

Este estudio también es importante para conocer en qué medida el crédito y la inversión pública influye en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios.

b) Enfoque

La variable dependiente o explicada fue el PBI en la región Madre de Dios y se analizó a partir de los créditos y la inversión pública del departamento de Madre de Dios en el período 2007 al 2016.

1.2.2. PRACTICA

a) Utilidad

El estudio sobre la alta variabilidad del PBI es útil porque es un indicador de crecimiento económico en el departamento de Madre de Dios. Si el PBI de dicho departamento no incrementa a un ritmo mayor a lo esperado, significa que el crecimiento económico está disminuyendo y por lo tanto se reduce el desarrollo de dicho departamento.

b) Beneficiarios

Los beneficiarios del estudio son el gobierno nacional, regional, local e instituciones financieras; ya que de esta manera dichas autoridades utilizarán adecuadamente sus recursos para lograr el desarrollo de la región de Madre de Dios y de esta manera contribuir a mejorar el bienestar de la población.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar cuáles son los factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios periodo 2007 -2016.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Explicar la evolución del PBI durante el Periodo 2007 – 2016.
- b) Evaluar la evolución del crédito como uno de los factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios durante el periodo 2007 – 2016.
- c) Evaluar el comportamiento de la inversión pública como uno de los factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios durante el periodo 2007 – 2016.
- d) Determinar la influencia del crédito financiero y la inversión pública en el PBI del departamento de Madre de Dios.

1.4 HIPÓTESIS

Los factores principales que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios periodo 2007 - 2016 son: el crédito financiero y la inversión pública.

1.4.1. VARIABLES E INDICADORES

a) Variable independiente (X)

X_1 : El crédito financiero

X_2 : La Inversión pública

Indicadores:

X_{11} : La variabilidad del crédito financiero

X_{12} : El Ratio crédito financiero y PBI

X_{21} : La variabilidad de la inversión pública

X_{22} : El Ratio inversión pública y PBI

b) Variable dependiente (Y)

Y_1 : El PBI en el departamento de Madre de Dios

Indicadores:

Y_{11} : La variación del PBI

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1 CLASES

La clase de investigación que se desarrollo es aplicada, ya que es una investigación científica que busco conocer la realidad, trabajando con las categorías de verdad y falsedad, donde se estudió los hechos históricos, que son como el Producto Bruto Interno el crédito financiero y las inversiones públicas.

2.2 TIPO

El tipo de estudio es de tipo longitudinal histórico, porque se utilizó como referencia la teoría económica que sirvió como sustento el desarrollo del crédito y la inversión pública y el crecimiento económico. En el período 2007 al 2016.

2.3 NIVEL

La investigación comprende el nivel correlacional, porque permitió identificar los factores principales que influyen en el comportamiento del PBI en el departamento de Madre de Dios, relacionándolos entre ellos.

2.4 POBLACIÓN

Se trabajó con indicadores de la actividad económica por años: PBI, Crédito Financiero e Inversión Pública. Estos fueron analizados a través de una serie de tiempo que inicia el 2007 al 2016.

2.5 MÉTODO

Se usó el método hipotético deductivo y el histórico. El método hipotético deductivo permitió corroborar la influencia del crédito financiero y la inversión pública en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios. El método histórico permitió relacionar históricamente el comportamiento cíclico de la actividad económica, del departamento de Madre de Dios.

2.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

a) La sistematización bibliográfica

Se usó en la recopilación de información para la investigación la revisión de literatura que permitió fundamentar teóricamente el proceso de la investigación. Para ello se usó, las fichas bibliográficas por capítulos, temas y subtemas, sin perder de vista las variables endógenas y exógenas del modelo. Para la redacción de las citas textuales y referencias bibliográficas se usó el estilo APA.

b) El análisis econométrico

Se usó el software estadístico Econometric Eviews para estimar el modelo econométrico de regresión lineal múltiple y poder determinar la influencia real de las variables exógenas más en la variable endógena. También se utilizó el software Excel para la realización de figuras y tablas estadísticas.

CAPÍTULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 MARCO TEÓRICO

3.1.1 PRODUCTO BRUTO INTERNO

El Producto Bruto Interno (PBI) es todo lo que se produce (usando los recursos de esa economía), valorando cada bien y servicio final al precio de mercado. Se excluyen las ventas de bienes usados que hayan sido producidos en otro periodo distinto del actual y las transferencias (que no conllevan un intercambio de bienes y servicios. (Morales , 2005, pág. 54)

El PBI es la forma como se mide y compara el desempeño de los países.(Coyle, 2017)

La ecuación:

$$PBI = C + I + G + (X - M)$$

Gasto de consumo, más gasto de inversión, más gasto del gobierno, más la diferencia entre las exportaciones e importaciones.

3.1.2 CRÉDITO

Crédito es dinero que se pide prestado para pagar algo. Comúnmente se le denomina préstamo. Se promete devolver el dinero más un monto adicional. Si se tiene un buen historial crediticio, será más fácil pedir dinero prestado en el futuro. (FDIC Plan de Educación para Capacitación en Finanzas, 2004)

Archin (2006) en su publicación Matemáticas financieras para toma de decisiones empresariales, clasifica el crédito de la siguiente manera:

Según el origen:

- a) Créditos comerciales, son aquellos que los fabricantes conceden a otros para financiar la producción y distribución de bienes; por lo tanto, constituyen un crédito que recibe la empresa;
- b) Créditos bancarios, son aquellos concedidos por los bancos como préstamos, créditos al consumo o créditos personales, que permiten a las personas adquirir bienes y pagarlos a plazos;

- c) Créditos hipotecarios, son aquellos otorgados por los bancos y entidades financieras autorizadas, contra garantía del bien inmueble adquirido;
- d) Créditos contra emisión de deuda pública, son los que reciben los gobiernos centrales, regionales o locales al emitir deuda pública;
- e) Créditos internacionales, son los que otorga un gobierno a otro, o una institución internacional a un gobierno, como es el caso de los créditos que concede el Banco Mundial.

Según el destino:

- a) De producción: Es el crédito aplicado a la agricultura, ganadería, pesca, comercios, industrias y transporte de las distintas actividades económicas.
- b) De consumo: Es el crédito usado para facilitar la adquisición de bienes personales.
- c) Hipotecarios: Son aquellos destinados a la compra de bienes inmuebles.

3.1.3 INVERSIÓN PÚBLICA

Según el Banco central de Reserva del Perú, la inversión pública "Corresponde a todo gasto de recursos destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios, o producción de bienes". (BCRP, 2019)

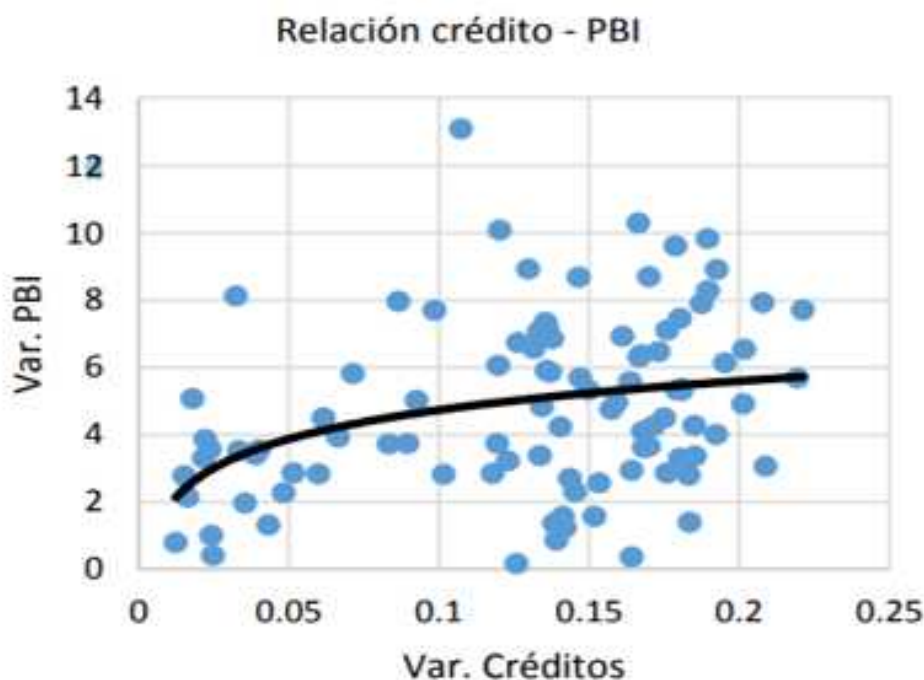
3.1.4 SOBRE LA RELACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y CRÉDITO

Para la gerencia de estudios económicos de la asociación de bancos del Perú, "el crédito es la forma de financiamiento más aprovechada por las familias y las empresas, ya que les permite recibir dinero de otro agente del mercado con el acuerdo de devolverlo en el futuro junto con un interés adicional, en una forma de pago y durante un plazo determinado". (Asbanc, 2018)

En el siguiente gráfico se observa una correlación positiva entre la variación de los créditos reales en soles y la variación del PBI.

Figura 2.

Relación Crédito - PBI



Fuente: Asbanc – 2018

3.1.5 SOBRE LA RELACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO E INVERSIÓN PÚBLICA

Desde la aparición del trabajo seminal de Arrow y Kurz (1970), “se despertó el interés en el análisis de la relación entre la política fiscal y la tasa de crecimiento de una economía. Su contribución principal residió en elaborar un modelo en el que los consumidores derivan su utilidad tanto del consumo privado como del patrimonio de capital público generado por los flujos de inversión pública”.

3.2 ANTECEDENTES

a) Internacionales

Uzquiano (2016), en el trabajo de investigación “La incidencia del gasto público en el crecimiento del Producto Interno Bruto, caso boliviano periodo (1990 - 2014)”.

Se limita al espacio geográfico determinado para la economía boliviana y el Sector Público; a través, de la relación entre Presupuesto General del Estado y el Producto Interno Bruto para cada gestión fiscal. Método deductivo, diseño no experimental correlacional cuantitativo. Para

estandarizar la información recolectada, se procesa los datos con matemáticas y estadísticas, para agregar por grupos presupuestables, fuente de financiamiento, organismo financiador y entidad de transferencia, programas y proyectos, y se consolida y netea el presupuesto. El autor concluye que La interacción e influencia directa que tiene la política fiscal para incrementar o disminuir la demanda agregada es objeto de análisis y motivo del presente trabajo de investigación que concluye que es inefectiva la incidencia del gasto público en el crecimiento del Producto Interno Bruto boliviano durante 1990-2014. Durante el periodo de investigación de veinticuatro (24) años se analizó aspectos técnicos y la evolución de estrategias que se extiende al Presupuesto General del Estado como herramienta de política fiscal para dinamizar el crecimiento económico. Se evidencio que el crecimiento económico boliviano independientemente del modelo económico aplicado presenta alta dependencia y relación directa con el nivel de precio internacional y la extracción intensiva de recursos naturales con bajo procesamiento y baja incorporación de valor agregado Por la evidencia empírica se concluye que al incrementar esta variable macroeconómica se incrementa el recurso a favor del Tesoro General de la Nación (TGN), entonces el gobierno expande el Presupuesto General del Estado (PG E)

Solis (2015) En su investigación “Análisis de los factores determinantes del crecimiento económico a través del uso de modelamiento econométrico y fronteras estocásticas”. Utilizó un modelo econométrico de datos de panel, El modelo general incluye como variable endógena el crecimiento económico, que puede ser medido indistintamente utilizando el nivel de PIB per cápita o con la tasa de variación del PIB real. Para el caso del modelo econométrico de corte transversal del año 2003, como se apreció en la sección de la metodología, las variables determinantes para el crecimiento, medido con la tasa de variación porcentual del PIB per cápita, fueron el nivel de PIB per cápita inicial, la apertura comercial y la tasa de crecimiento de la población. Donde la variable más determinante fue la tasa de crecimiento de la población, ya que, frente a un aumento del 1% del crecimiento de la población la tasa de variación del PIB per cápita decrece en un 0.9%. Mientras que para el caso del modelo de corte transversal del año 2012, las

variables determinantes del crecimiento cambian, excepto la que mide la convergencia, la que tiene un coeficiente estimado negativo (igual que para el caso del modelo del año 2003) pero con un efecto menor en el año 2012 (-0.000053) sobre el crecimiento económico en comparación con el año 2003 (-0.000088), lo que podría tener una explicación en que las tasas de crecimiento en el año 2012 (0.38%) en comparación con el año 2003 (1.92%) son menores en promedio. Por lo que, el coeficiente estimado cambia por la diferencia en la tasa de crecimiento.

b) Nacionales

Coila (2013), Son los factores determinantes de las importaciones en el Perú, periodo 1996 – 2012. El en su trabajo de investigación cuantificó mediante un modelo econométrico las variables que influyen en las importaciones ante las variaciones que estas puedan tener. Se realizará un estudio Analítico Deductivo, ya que se aplicará en el proceso de reparametrización de las ecuaciones dinámicas, puesto que se realizará un estudio a nivel nacional.

3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

a) Crédito

El Glosario Económico del Banco Central (BCR 2014), menciona que “el crédito es una operación económica en la que existe una promisión de pago con algún bien, servicio o dinero en el futuro”.

b) Crédito al sector privado

Engloba los préstamos y las inversiones en valores y acciones que se les otorga a las empresas privadas no financieras, las sociedades sin fines de lucro y los hogares.

c) Colocaciones

Son los prestamos efectuados por una institución financiera, constituye las cuentas que registran los préstamos por el dinero puesto a disposición de los clientes bajo distintas maneras autorizadas, en función al giro especializado de cada entidad, procedente de recursos propios, de los recibidos del público en depósito y de otras fuentes de financiamiento (BCRP, 2019).

d) Gasto de capital

Según el BCRP, Glosario, 2014, el gasto de capital: Refiere a los gastos realizados en adquisición, instalación y adecuación de bienes duraderos y transferidos a otras entidades con el objetivo de destinarlos a bienes de capital. Además, se incorporan en cuentas fiscales la prerrogativa neta de préstamos.

e) Inversión bruta fija

Es la inversión en capital físico. Se incorpora la Inversión para reposición (BCRP, 2019)

f) Inversión bruta fija pública

Es la inversión bruta fija pública del gobierno y las empresas estatales (BCRP, 2019).

g) Inversión bruta interna

Es la inversión constituida por la formación bruta de capital fijo más la variación de existencias. (BCRP, 2019).

h) Producto bruto interno

Constituye el valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Engloba por lo tanto la producción realizada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país (BCRP, 2019).

i) Crecimiento económico

Es el cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país. Según los usos habituales, el crecimiento económico se mide como el incremento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año. (Castillo, 2011)

j) Política fiscal

Es el conjunto de medidas tomadas por el gobierno o entidades con capacidad regulativa en la materia con el objetivo de intervenir en el nivel de precios, la producción, la inversión y el empleo. (BCRP, 2019).

k) Política monetaria

Es el reajuste que hace el BCRP de la oferta monetaria y de los tipos de interés, para controlar la inflación y estabilizar la divisa. (BCRP, 2019).

l) Política anti cíclica

Las políticas anti cíclicas son las que hacen que los efectos originados por pasar de una fase del ciclo a otra no sean tan destacados, o bien que vayan en contra de los que muestra el ciclo de la economía. (BCRP, 2019).

m) Tasa de crecimiento económico

Es la variación porcentual de la producción en un periodo de tiempo determinado. Esta tasa de variación existente de un año a otro se mide en el PBI así como el de las distintas ramas. (BCRP, 2019).

CAPÍTULO IV RESULTADOS

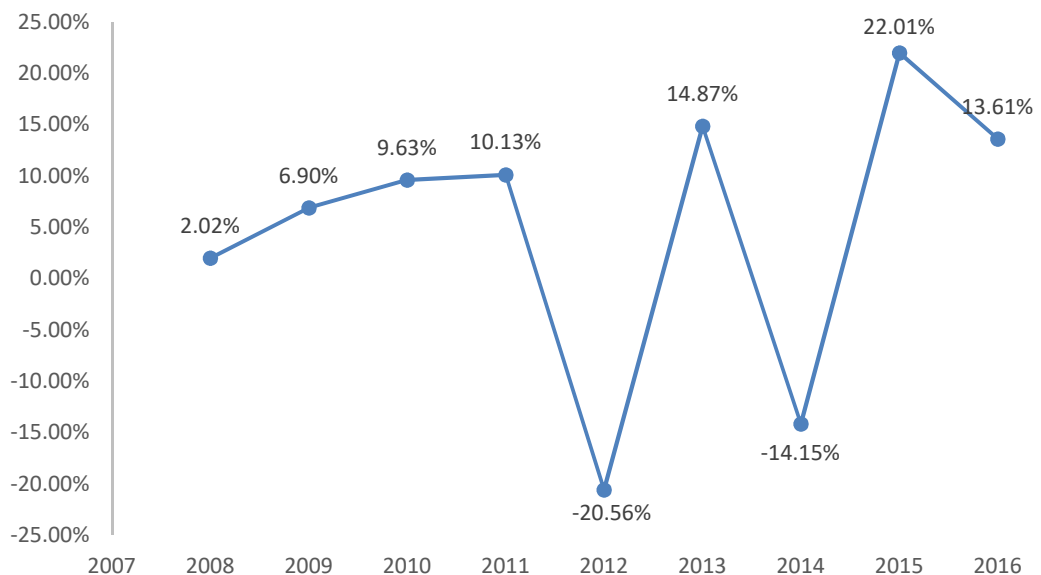
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. VARIABILIDAD DEL PRODUCTO BRUTO INTERNO (PBI)

El Producto Interno (PBI) de la región Madre de Dios entre 2007 y 2011 tuvo un comportamiento creciente de 4.5% anual en promedio debido al contexto macroeconómico favorable en casi todos los departamentos. Según los reportes del INEI menciona que el PBI más bajo y fluctuante es el del departamento de Madre de Dios entre los años 2007 y 2011. Según evaluaciones del INEI, Madre de Dios aportó el 0,5 % al PBI nacional, ocupando el último lugar a nivel departamental.

Figura 3.

PBI de la región Madre de Dios, periodo 2007-2016 (Variación % anual)



Fuente: INEI-2018

El 2012 y 2014 El Producto Bruto Interno en Madre de Dios tuvo un decrecimiento debido a las acciones de interdicción en la minería ilegal.

Para el 2015 y 2016 muestra una tendencia creciente de 3.8% anual del PBI. La principal actividad económica en el departamento de Madre de Dios fue el sector minería, con una aportación de 40,8 % al PBI

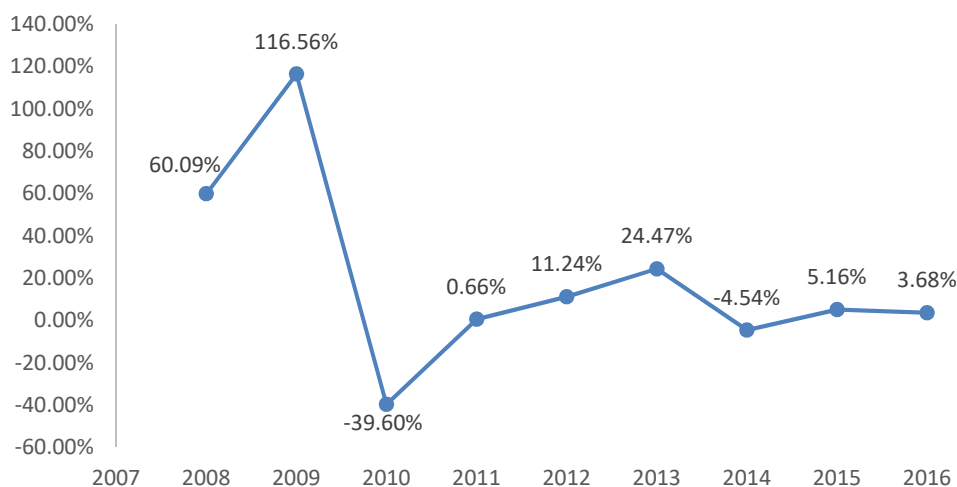
departamental, seguido del sector comercio con 12,4 %, agricultura, ganadería, caza y silvicultura 6,9 %; construcción 6,5 % y manufactura 5,2 %. (Ver Anexo 2)

4.1.2. VARIABILIDAD DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

El Comportamiento de las Inversiones públicas en Madre de Dios en promedio ha ido en incremento pasando de 309 938 520 a 941 662 708 miles de soles del 2007 al 2016, lo que en términos porcentuales representó un crecimiento promedio anual de 19,75%. Del total invertido en obras públicas en todo el periodo de estudio el 67,8 % lo realizó el Gobierno Nacional; el 25,9 % el Gobierno Regional, y el 6,3 % restante los Gobiernos Locales.

Figura 4.

Inversión pública en Madre de Dios, periodo 2007-2016 (variación % anual)



Fuente: Banco central de reserva del Perú (2019)

El año de mayor crecimiento fue el año 2009 con un crecimiento de 116.56% respecto al año anterior y el de menor crecimiento fue el año 2010 donde la inversión pública se contrajo en -39,60 por ciento, respecto al año anterior, como resultado de los menores desembolsos en los tres niveles de gobierno.

En la siguiente tabla se puede observar que el ratio PBI, Inversión Pública obtuvo un valor promedio en todo el periodo estudiado de 3.17,

siendo los años 2007 y 2008 los de mayor aporte al crecimiento económico en Madre de Dios.

Tabla 2

Ratio: PBI /Inversión Publica

Año	Inversión Publica	PBI	Ratio
2007	309,938,520	1,864,543,000	6.02
2008	496,128,800	1,902,177,000	3.83
2009	1,074,543,558	2,033,411,000	1.89
2010	649,029,023	2,229,180,000	3.43
2011	653,327,019	2,454,999,000	3.75
2012	726,788,254	1,950,139,000	2.68
2013	904,652,183	2,240,082,000	2.47
2014	863,609,213	1,923,024,000	2.22
2015	908,200,880	2,346,317,000	2.58
2016	941,662,708	2,665,742,000	2.83

Fuente: Banco central de reserva del Perú (2019)

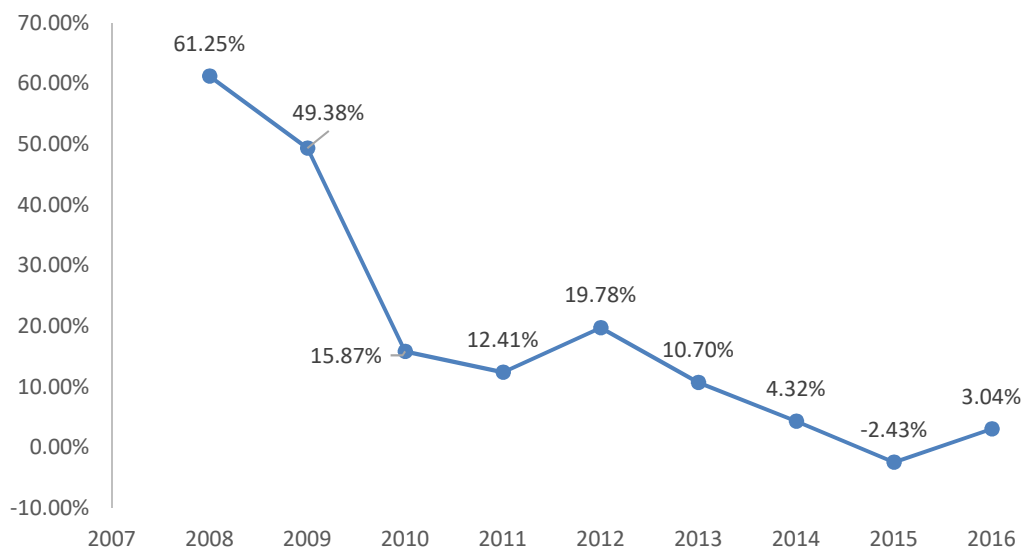
Nota: La ratio se calculó con los valores en soles de la tabla 3

4.1.3. VARIABILIDAD DEL CRÉDITO FINANCIERO

El crédito financiero en la región Madre de Dios tuvo un comportamiento creciente en el periodo de análisis. Pasando de S/ 138 796 mil soles en el año 2007 a S/ 6 055 269 en el año 2016. Y que según la figura siguiente representó un crecimiento promedio anual de 19.36%. Siendo el 2015, el único año que decreció un -2.43% con respecto al año anterior y alcanzó un valor de tan solo S/ 5 876 448 mil soles.

Figura 5

Crédito en Madre de Dios, periodo 2007-2016 (variación % anual)



Fuente: Banco central de reserva del Perú (2019)

El Perú es un país que tiene una economía con un sector financiero no tan desarrollado, prueba de ello, se puede observar que esta liquidez es una proporción muy pequeña del PBI a pesar de ello, en Madre de Dios, el crédito ha ido creciendo logrando incrementarse de 138 79 6 miles de soles en el 2007 a 6,055,269 miles de soles en el 2016, este comportamiento viene siendo explicado por las campañas agresivas que se viene dando en esta zona para colocar el crédito en la población, hecho que ha permitido un crecimiento en la economía regional.

En la siguiente tabla se puede observar un incremento progresivo de los créditos desde el año 2007 al año 2014 siendo el rubro más determinante de las cajas municipales según la superintendencia de banca y seguro.

Tabla 3.

Ratio: PBI / crédito financiero en Madre de Dios

Años	Crédito financiero	PBI	Ratios
2007	138,796,000	1,864,543,000	13.43
2008	2,238,149,000	1,902,177,000	0,85
2009	3,343,250,000	2,033,411,000	0.61
2010	3,873,923,000	2,229,180,000	0.58
2011	4,354,577,000	2,454,999,000	0.56
2012	5,215,808,000	1,950,139,000	0.37
2013	5,773,854,000	2,240,082,000	0.39
2014	6,023,053,000	1,923,024,000	0.32
2015	5,876,448,000	2,346,317,000	0.40
2016	6,055,269,000	2,665,742,000	0.44

Fuente: Banco central de reserva del Perú (2019)

Nota: La ratio se calculó con los valores en soles de la tabla 4

4.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. HIPÓTESIS

La hipótesis de investigación, busca demostrar la influencia determinante de las variables independientes (crédito financiero y la inversión pública) en la variable dependiente (PBI de la región Madre de Dios). Para la verificación de la hipótesis se tendrá dentro de la prueba de bondad de ajuste, un análisis de relevancia global e individual.

Recordando el planteamiento de la mencionada hipótesis, se tiene:

“Factores que influyen en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios, en el periodo 2007 – 2016 son: el crédito financiero y la inversión pública”.

Para conocer la veracidad o falsedad de la proposición, primero se debe de contrastar la mencionada hipótesis a través de las pruebas estadísticas, luego de haber estimado el modelo que explique el comportamiento de la variable el PBI en el departamento de Madre de Dios.

4.2.2 MODELO Y RELACIONES

El modelo estimado para este caso, es uno del tipo lineal múltiple, debido a la presencia de dos variables exógenas que explican la evolución de la variable dependiente dentro del periodo de análisis, es decir entre los años 2007 y 2016.

$$P = f(C, I)$$

La estimación del modelo fue alcanzado a través de la regresión econométrica de variable PBI del departamento de Madre de Dios, en función a la evolución de las variables crédito financiero y la inversión pública realizada en la mencionada región del país. Para lograr estimar la regresión fue necesario la recopilación de los datos de cada una de las variables analizadas, las mismas que fueron obtenidas de fuentes secundarias, dado el tipo de investigación realizado (longitudinal); cabe mencionar que los datos fueron recopilados de diferentes fuentes, teniendo en consideración el mismo periodo y la misma unidad de medida, con la finalidad de evitar problemas de estimación de los parámetros de la ecuación del modelo.

En cuanto a las relaciones entre el PBI, el crédito financiero y la inversión pública, la teoría económica permite señalar que el nivel de producción está vinculado de forma directa con el crédito financiero, por lo cual el signo que debe de poseer el coeficiente estimado, tiene que ser positivo, denotando un mayor dinamismo en la economía regional cuando se tiene una mayor colocación de créditos por parte del sistema financiero hacia los agentes económicos del departamento en análisis; para el caso del parámetro estimado que vincula al PBI del departamento con la inversión pública, también expresa una relación directamente proporcional (con signo positivo), demostrando que si se incrementa la inversión pública, el valor de la producción bruta interna del departamento de Madre de Dios, se incrementará, debido a la influencia que se tiene para la economía regional.

4.2.3 ANÁLISIS DE LA SERIE DE DATOS

Con la finalidad de conocer si los datos de la serie, pueden ser estimados y contrastados luego de su estimación, se debe de cumplir el supuesto de que los errores se distribuyen o se ajustan a una distribución

normal, siendo una condición fundamental para el análisis de los resultados de la estimación debido a que las pruebas estadísticas realizadas están muy relacionadas con la distribución normal.

Tabla 4.

PBI/crédito financiero/Inversión pública periodo 2007-2016

Años	PBI	Crédito financiero (soles)	Inversión pública (soles)
2007	1,864,543,000	138,796,000	309,938,520
2008	1,902,177,000	2,238,149,000	496,128,800
2009	2,033,411,000	3,343,250,000	1,074,543,558
2010	2,229,180,000	3,873,923,000	649,029,023
2011	2,454,999,000	4,354,577,000	653,327,019
2012	1,950,139,000	5,215,808,000	726,788,254
2013	2,240,082,000	5,773,854,000	904,652,183
2014	1,923,024,000	6,023,053,000	863,609,213
2015	2,346,317,000	5,876,448,000	908,200,880
2016	2,665,742,000	6,055,269,000	941,662,708

Fuente: Banco central de reserva del Perú (2019)

Debido a lo mencionado, a continuación, se realiza la prueba de Jarque – Bera, el cual plantea su hipótesis nula y alternante, donde la primera especifica que la distribución de los errores se ajusta a una distribución Normal. Para asumir esta proposición como cierta, la significancia estimada en la prueba debe de ser mayor a 0.05, así como el valor estimado del estadístico, debe de aproximarse al valor de cero.

Ho: Los errores siguen una distribución Normal.

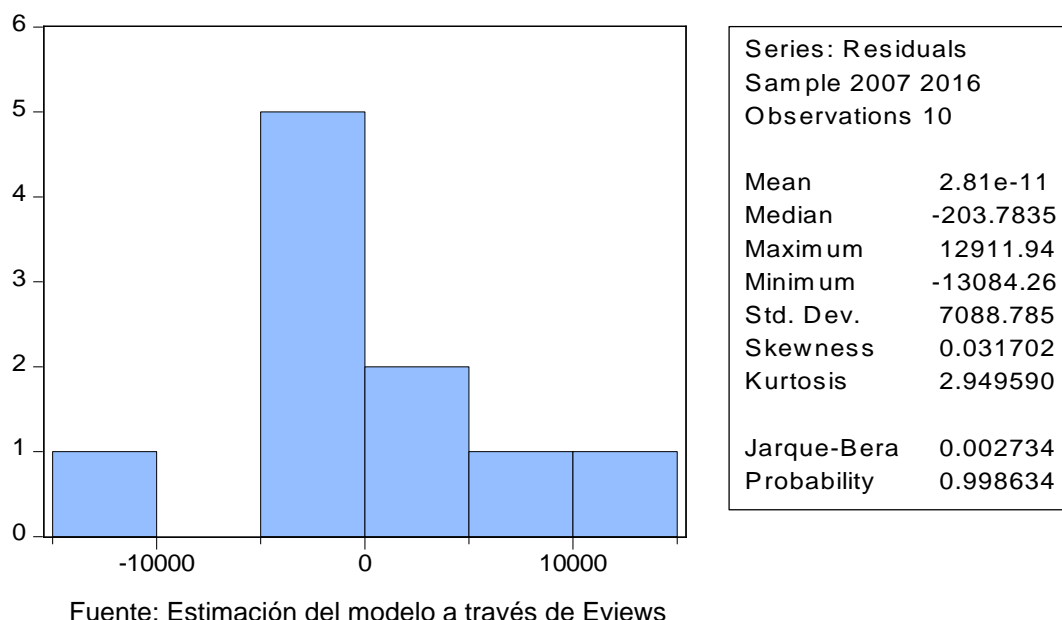
Ha: Los errores no siguen una distribución Normal.

Tal como se puede observar en la figura siguiente, el valor del coeficiente de Jarque – Bera es muy cercano a cero, además su nivel de significancia de la prueba, precisado como probability es mayor al 0.05; de acuerdo a estos valores, se puede afirmar que los errores de la estimación

del modelo econométrico, usando los datos de cada una de las variables, se ajustan a una distribución Normal.

Figura 6.

Representación del histograma



4.2.4 REGRESIÓN DEL MODELO

Para la regresión del modelo se utilizó el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el cual permitió obtener el valor de los parámetros del modelo que explica el comportamiento del PBI departamental, dentro del periodo de estudio.

Además, se menciona que el modelo estimado a través de la regresión, permite conocer el valor del intercepto de la ecuación, es decir aquel valor autónomo que no está en función a la evolución de las variables regresoras del modelo de estudio.

En base a los valores obtenidos y de manera a priori, el modelo estimado presenta un resultado adecuado, el cual necesariamente debe de ser analizado a través de las distintas pruebas econométricas a fin de tener una conclusión certera, luego de evaluar el cumplimiento de los supuestos básicos que todo modelo estimado debe de cumplir.

Tabla 5.

Modelo de regresión que explica la variabilidad del PBI

Dependent Variable: PBIMD

Method: Least Squares

Sample: 2007 2016

Included observations: 10

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	154351.7	7825.554	19.72406	0.0000
CRED	1.975229	0.999791	1.975641	0.0888
INVP	0.958895	0.320030	2.996265	0.0200
R-squared	0.920359	Mean dependent var	219068.0	
Adjusted R-squared	0.897605	S.D. dependent var	25119.14	
S.E. of regression	8037.926	Akaike info criterion	21.06505	
Sum squared resid	4.52E+08	Schwarz criterion	21.15583	
Log likelihood	-102.3253	Hannan-Quinn criter.	20.96547	
F-statistic	40.44747	Durbin-Watson stat	2.428572	
Prob(F-statistic)	0.000143			

Fuente: Estimación del modelo a través de Eviews.

4.2.5 ANÁLISIS DE QUIEBRE ESTRUCTURAL EN EL MODELO

Uno de los supuestos más conocidos en el uso de las regresiones lineales es que los parámetros obtenidos en el modelo, sean constantes; expresado de otro modo, dentro del periodo de análisis solo debe de existir un valor del coeficiente que vincula a cada una de las variables exógenas con la variable dependiente, de no cumplirse lo mencionado, se tendría la presencia de un quiebre estructural en el modelo, el cual es un problema delicado dentro del proceso de estimación de parámetros. Dado este caso, los coeficientes estimado en la tabla anterior, no serían constantes para el periodo analizado, siendo necesario la estimación del momento del quiebre

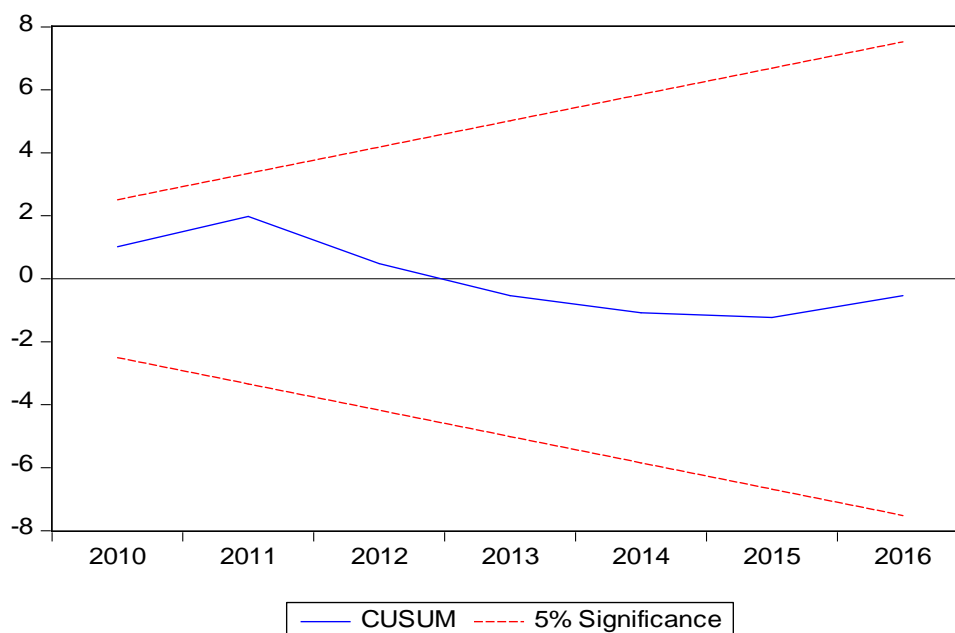
y el nuevo valor de los parámetros para el periodo después del quiebre estructural.

Para conocer si realmente se tiene un problema de quiebre estructural en el modelo, se procedió a realizar las pruebas recursivas, las cuales analizan de manera gráfica si la suma de los valores residuales del modelo, el cual también es conocido como errores, sobresalen o no de las bandas de confianza que posee la prueba. En caso de tener la evolución dentro de las bandas, se puede señalar no tener la presencia de autocorrelación.

De acuerdo al criterio de esta prueba, no se tiene espacios gráficos donde se sobrepase a las bandas de confianza, evidenciando una estabilidad de los parámetros estimado dentro del periodo analizado. Para una mayor certeza de lo mencionado, se presenta el resultado de la prueba de Cusum cuadrado.

Figura 7.

Prueba recursiva de Cusum



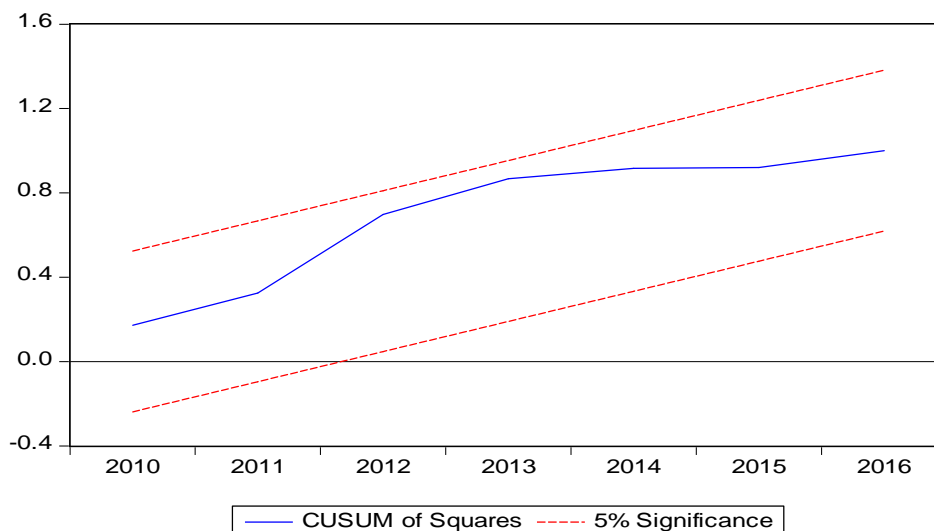
Fuente: Estimación del modelo a través de Eviews

Los resultados para esta prueba permiten reafirmar lo precisado en el párrafo anterior, al tener en cuenta que en ningún momento se aprecia tener valores por fuera de la banda de confianza con pendiente positiva; es por ello que se concluye no tener un problema de quiebre estructural el modelo

estimado, por la cual se ratifica tener parámetros estables para todo el periodo de análisis.

Figura 8.

Prueba recursiva de Cusum cuadrado



Fuente: Estimación del modelo a través de Eviews.

4.2.6 ANÁLISIS DE AUTOCORRELACIÓN EN EL MODELO

Otro de los supuestos básicos que debe de cumplir una estimación econométrica es la ausencia de autocorrelación en el modelo, es decir analizar evitar que el residuo o el error del periodo "t" tenga una alta relación con el error del periodo pasado, más una perturbación aleatoria. En el caso de tener este problema econométrico, el estimador MCO usado para la regresión no sería eficiente, siendo necesaria su corrección.

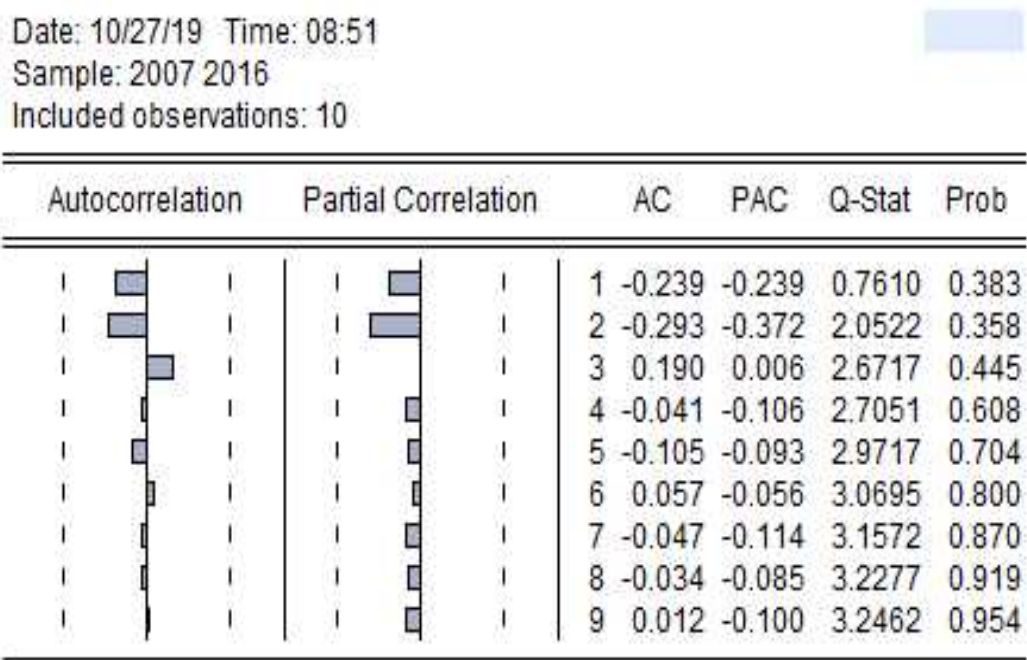
Para su detección, en primer lugar, se analiza el valor del estadístico Durbin Watson cuantificado a través de la estimación del modelo, en la figura 9; de acuerdo a la teoría econométrica, éste debería de ser cercano a dos (2) para afirmar no tener auto correlación, descartando la posibilidad de tener este problema ya sea para la parte positiva o negativa, de primer orden. Debido a que el valor estimado en la tabla es de 2.428572, se puede afirmar que se aproxima a 2, por lo cual se puede considerar el cumplimiento del supuesto de la ausencia de autocorrelación.

Con la finalidad de ratificar lo mencionado, adicionalmente se realiza la prueba grafica del correlograma, el mismo que considera el criterio de correlación parcial (Partial correlation), con las líneas punteadas representando a la banda de confianza de la prueba gráfica, cuyo criterio de decisión precisa la no existencia de autocorrelación de cualquier orden, siempre en cuando las barras estimadas no sobrepasen las líneas punteadas de la prueba gráfica.

De acuerdo al criterio de decisión precisada, se puede reafirmar la no existencia del problema de autocorrelación en el modelo estimado, por lo cual se descarta tener que realizar ajustes o correcciones necesarias a la estimación de los parámetros a causas de problemas residuales.

Figura 9.

Correlograma de los residuos de la regresión



Fuente: Estimación del modelo a través de Eviews.

Teniendo en consideración lo mencionado, el análisis de la serie de datos y de los residuos del modelo estimado, ahora es necesario evaluar la consistencia de los estimadores a través del análisis de los indicadores estadísticos, vinculándolo con el proceso de contratación de la hipótesis de investigación.

4.2.7 ANÁLISIS DE LOS INDICADORES ESTADÍSTICOS

a) Prueba de relevancia global

Esta prueba permite conocer si existe una relevancia de manera conjunta de las variables regresoras y del intercepto, al momento de explicar el comportamiento de la variable endógena. Su análisis se basa en la prueba de Fisher, el cual precisa el planteamiento de la siguiente hipótesis estadística.

Ho: $\beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$ (Los factores principales en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios, periodo 2007 – 2016 no son: el crédito financiero ni la inversión pública).

Ha: $\beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ (Los factores principales en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios, periodo 2007 – 2016 son: el crédito financiero y la inversión pública).

El nivel de significancia para la prueba es de 5%, el cual debe de ser comparado con la significancia estimada a través de la regresión. Antes de ello se realiza la delimitación de las regiones críticas que permiten delimitar las regiones de aceptación y de rechazo de la hipótesis estadística planteada, calculando los grados de libertad para luego estimar el punto crítico, mediante el uso de la tabla estadística de Fisher.

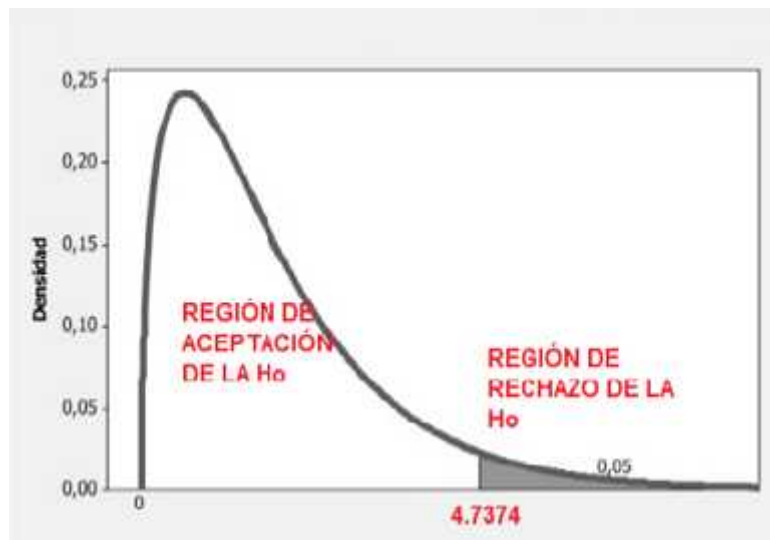
$$g_1 = k - 1 \rightarrow g_1 = 3 - 1 = 2 \quad g_2 = n - k \rightarrow g_2 = 10 - 3 = 7$$

$$F_{(g_1, g_2, \alpha)} = F_{(2, 7, 0.05)} = 4.737413$$

La gráfica de la distribución de Fisher, denota tener una sola cola acotada hacia la derecha, y el punto crítico calculado permite delimitar las regiones de aceptación y de rechazo de la hipótesis nula para la prueba en cuestión.

Figura 10.

Determinación de la región crítica del test de Fisher



Fuente: Elaboración propia a través de Eviews.

El valor calculado del F de Fisher, puede ser calculado utilizando la siguiente fórmula y los datos de la regresión precisadas en la estimación del modelo.

$$F_C = \frac{C}{C} \rightarrow F_C = \left[\frac{R^2}{1 - R^2} \right] * \left[\frac{n - k}{k - 1} \right]$$

$$F_C = \left[\frac{0.9203}{1 - 0.9203} \right] * \left[\frac{10 - 3}{3 - 1} \right] \rightarrow F_C = 40.44$$

Como el valor calculado del F de Fisher supera al valor tabular ($40.44 > 4.73$), el criterio de decisión se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula estadística, rechazando la no significancia de las variables exógenas más la constante en la estimación del modelo. Expresado, en otros términos, se debe de aceptar el planteamiento de la hipótesis alternante.

Para ratificar lo mencionado, se evalúa la probabilidad del valor estimado, el cual $P[F \leq 40.44] = 0.0001$, siendo mucho menor al valor teórico (0.05), ubicándose en el área de rechazo de la hipótesis nula. Con ambos resultados, se reafirma que: Los factores principales en la alta variabilidad del PBI en el departamento de Madre de Dios, periodo 2007 – 2016 son: el crédito financiero y la inversión pública; demostrándose la veracidad de la hipótesis de investigación del presente trabajo.

b) Prueba de relevancia individual

La prueba de relevancia individual se basa en la distribución t de student, es una prueba donde se evalúa la alta significancia individual de cada una de las variables exógenas del modelo, así como el de la constante. Del mismo modo que la prueba anterior, se realiza su respectivo planteamiento de hipótesis.

Ho: $\beta_t = 0$ (La constante, la variable independiente CRED o INVP, individualmente no son altamente significativas para explicar la variabilidad del PBI del departamento de Madre de Dios, en el periodo 2007 - 2016).

Ha: $\beta_t \neq 0$ (La constante, la variable independiente CRED o INVP, individualmente son altamente significativas para explicar la variabilidad del PBI del departamento de Madre de Dios, en el periodo 2007 - 2016).

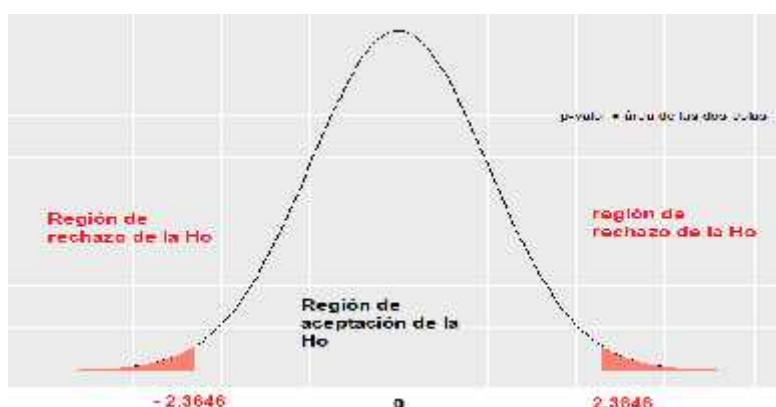
Considerando el mismo nivel de significancia del 5%, y teniendo ahora una gráfica de la distribución de student con dos colas, se delimitan las regiones de rechazo y aceptación de la hipótesis estadística, no sin antes conocer el grado de libertad para la prueba.

$$g = n - k \rightarrow g = 10 - 3 = 7$$

$$\pm t_{(g, \alpha/2)} = \pm t_{(7, 0.05)} = 2.3646$$

Figura 11.

Determinación de la región crítica del test de t de student



Fuente: Elaboración propia a través de Eviews.

Como el carácter de esta prueba es individual, a continuación, se procede a estimar cada uno de los valores del T calculado.

Del intercepto

$$T_{c_0} = \frac{\beta_0}{S(\beta_0)} \rightarrow T_{c_0} = \frac{154351.7}{7825.5} \rightarrow T_{c_0} = 19.72$$

$$2p \quad [T \leq 19.72] < 0.05$$

$$0.0000 < 0.05$$

Considerando el resultado, debe de rechazarse la hipótesis nula con lo cual se afirma que el intercepto en la ecuación es altamente significativa en el modelo, detalle que puede ser ratificada mediante el análisis de la probabilidad individual de la prueba.

De la variable crédito financiero (CRED)

$$T_{c_1} = \frac{\beta_1}{S(\beta_1)} \rightarrow T_{c_1} = \frac{1.9752}{0.0999} \rightarrow T_{c_1} = 1.975$$

$$2p \quad [T \leq 1.975] < 0.05$$

$$0.088 > 0.05$$

Para este caso se tiene un resultado peculiar, debido a que no se puede rechazar la hipótesis nula planteada por tener un valor T calculado inferior al valor tabular, cayendo en la región de aceptación de la hipótesis nula estadística, este detalle también es ratificado por el análisis de la significancia. Ante esta situación se debe de reconocer que, dentro del periodo de análisis, el crédito financiero no es altamente significativa para explicar de manera individual a la volatilidad del PBI del departamento de Madre de Dios. Cabe precisar que este resultado, no invalida la conclusión de la prueba de relevancia global, puesto que aquí solo se analiza una alta significancia de manera aislada entre una variable exógena y la variable dependiente.

De la variable inversión pública (INVP)

$$T_{c_2} = \frac{\beta_2}{S(\beta_2)} \rightarrow T_{c_2} = \frac{0.9588}{0.3200} \rightarrow T_{c_2} = 2.996$$

$$2p \quad [T \leq 2.996] < 0.05$$

$$0.0200 < 0.05$$

Para este caso, se rechaza la hipótesis nula de la prueba y se afirma que la inversión pública sí es altamente significativa para explicar el comportamiento del producto bruto interno del departamento de Madre de Dios, teniendo en consideración que el análisis es de manera individual. Su alta significancia es ratificada al analizar la significancia o su nivel de probabilidad del estadístico t de student calculado, siendo inferior al 0.05 de la prueba en general.

En base a todos los resultados del presente análisis econométrico, se puede afirmar que el modelo estimado para explicar el comportamiento de la variable dependiente presenta buenos indicadores estadísticos. Por lo cual puede ser utilizado para analizar la evolución del valor de la producción total del departamento de Madre de Dios, dentro de los años 2007 y 2016.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el análisis econométrico, se ajustan con la teoría económica, donde se señala que una mayor inversión pública incurre en el incremento del ingreso y un mayor crédito concedido a la población dinamiza la económica de cualquier región, ambas variables han tenido un efecto positivo y significativo frente al crecimiento económico de Madre de Dios.

La inversión pública resulto ser significativo y con signo positivo. Este resultado se contrasta con Huanchi 2017 quien analizo el impacto de las inversiones públicas en el crecimiento económico de las regiones del Perú.

Los resultados encontrados en esta investigación hay que tomarlos con prudencia; se ha encontrado una similitud con las investigaciones que anteceden a este trabajo de investigación; pero, los resultados pueden variar por la metodología econométrica aplicada en cada uno de ellos. Además, estos dos factores tienden a variar de acuerdo a cada región.

CONCLUSIONES

1. Los factores que determinan la alta variabilidad del Producto Bruto Interno en el departamento de Madre de Dios durante el periodo 2007-2016 son la Inversión Pública y el Crédito financiero, según se demuestra en las pruebas de Jaque-Bera y de los resultados encontrados en la prueba recursiva, autocorrelación y correlograma al obtener en todas estas evaluaciones un coeficiente de ajuste significativo. Dicho resultado se fundamenta en las teorías macroeconómicas.
2. La evolución del Producto Bruto Interno (PBI) en Madre de Dios ha experimentado un comportamiento variable creciente en el periodo 2007-2016, lo que, en términos de la tasa de crecimiento, ha significado un comportamiento ascendente.
3. El Crédito financiero en el departamento de Madre de Dios ha repercutido significativamente y directamente sobre el PBI, según la prueba de relevancia global y reflejado en la ratio PBI/ crédito financiero de 0.07 a 2.27 (año 2007 al 2016).
4. Las Inversiones Públicas durante el periodo en estudio han generado efectos positivos en el PBI en el departamento de Madre de Dios, siendo los años 2007, 2008, 2010 y 2011 los años de mayor participación, según ratios.
5. La inversión pública más significativamente en el PBI, en relación a los créditos financieros según la prueba de relevancia individual.

RECOMENDACIONES

Es necesario que el gobierno regional incentive el crédito financiero y la inversión pública en el departamento de Madre de Dios para evitar la alta variabilidad en su PBI y de esta manera se produzca en su PBI un incremento progresivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrow, K. J., y M. Kurz (1970), *Public Investment, the Rate of Return and Optimal Fiscal Policy*, Johns Hopkins University.
- Asbanc (2018). *El impacto de los créditos sobre el pbi en el Perú. Asociación de bancos del Perú. Gerencia de estudios económicos*. Obtenido de <https://www.asbanc.com.pe/Publicaciones/Asbanc-Semanal-296.pdf>
- Aschauer, D. (1989), “*Is Public Expenditure Productive*”, *Journal of Monetary Economics*, núm. 23, Vol. 2, pp. 177-200.
- Archin, C. G. (2006). *Matemáticas financieras para toma de decisiones empresariales*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/cag3/1f.htm>
- Banco Central de Reserva del Perú (2019). *Portal de transparencia - Madre de Dios*. Obtenido de: <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/informacion-regional/cusco/madre-de-dios.html>.
- Banco Central de Reserva del Perú (2019). *Glosario de términos económicos*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario.html>
- Barro, R. J. (1990), “*Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth*”, *Journal of Political Economy*, octubre, pp. 103-125.
- Biggs, M., Mayer T., & Pick A. (2009), “*Credit and economic recovery*”. DNB Working Paper 218
- Caballero, M. E. & Yzaguirre, R. (2014). *Análisis del pib por sectores productivos del Perú y su incidencia en el crecimiento económico : periodo 2000-2010. (Tesis de grado)*. Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion, Huacho.
- Castillo P. (2011). *Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible*. *Revista Internacional del Mundo económico y del derecho*. Volumen III.
- Cobacho, B., Bosch, M., & Rodriguez, E. (2004). *Efectos de la inversión pública federal en Mexico*
- Coila, Margoth. (2013). *Factores determinantes de las Importaciones en el Perú: Período 1996.1- 2012.6*. Universidad nacional del Altiplano.
- Coyle, D. (2017). *El Producto Bruto Interno: Una historia breve pero entrañable*. México: International Editors Co y Princeton University Press.

- Devarajan, S., y H. Zou (1994), "*Does public Investment Promote Economic Growth?*", The Hong Kong University of Science and Technology, mimeografiado.
- De la Cruz, J. S. (2017). *Análisis del papel del desarrollo financiero en el crecimiento económico*. (Tesis de Grado). Universidad Católica del Perú, Lima.
- Dueñas, D. A. (2017). *El sistema nacional de inversión pública y el proceso presupuestal en el gobierno regional de Madre de Dios*. Obtenido de <https://main.exosrv.com/click.php?data>.
- FDIC Plan de Educación para Capacitación en Finanzas. (2004). *hotworkforce.com*. Obtenido de https://www.hotworkforce.com/Jobseeker/downloads/FIDC-Adult-Spanish/FDIC_Module2Sp_PG.pdf
- Fernandez, P. J., & Pacco, M. J. (2016). *Análisis de la inversión pública y su impacto en la economía de la provincia de canchis, cusco-peru (2007-2013)*". Cusco: universidad nacional de san antonio abad del cusco . Obtenido de repositorio.unsaac.edu.pe:<http://repositorio.unsaac.edu.pe/> (Allowed = y.
- Gobierno regional Madre de Dios (2019) *Portal de Transparencia*. Obtenido de: madrededios.gob.pe
- Hernández. J L. (2010). *Inversión pública y crecimiento económico: hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno*.
- Huanchi, M. L. (2017). *Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico de las regiones del Perú periodo 2001 – 2013*. Universidad Nacional del altiplano.
- Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Capítulo 1: Comportamiento de la economía peruana 1950 - 2016*. Obtenido de:https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1424/cap01.pdf
- Instituto de la Escuela Profesional de Turismo y Hotelería, U. d. (2005). *El impacto económico de la cultura en Perú*. Colombia: Grupo OP Gráficas S.A.
- Jiménes, F.. (2006) *Macroeconomía Enfoques y modelos*. Pontificia Universidad Católica del Perú. isbn: 9972-42-757-9. Printed in Perú.
- Lahura, E., & Vega, H. (2011). *El Impulso Crediticio y el PBI en el Perú*:. Banco Central de Reserva del Perú.

- Manuel, G. (2017). <http://dspace.unitru.edu.pe>. Obtenido de http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8425/garciagarcia_manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Morales , R. (2005). *Estadística de la última década: Precios Producción y pobreza en el Perú*. Perú: Biblioteca Nacional del Perú.
- Montero, C. (2012) *Inversión pública en Bolivia y su incidencia en el crecimiento económico: un análisis desde la perspectiva espacial*, Revista de Análisis del BCB, vol. 16(1), pp. 31-57
- Ortegon, A, & Pacheco. (2004). *Los sistemas nacionales de inversión pública en centroamérica marco teórico ccomparativo multivariado*. Chile: CEPAL.
- Parraga, R. (2014). *Incidencia económica de proyectos de inversión pública sectorial en el PBI de Bolivia 2000-2013*. Universidad de Chile.
- Ponce, S. S. (2013). *Inversión Pública y Desarrollo Económico Regional. (Tesis para optar el Grado de Magíster en Economía)*. Universidad Católica del Peru, Lima.
- Ramírez, F. A. (2009): *Perturbaciones Internacionales y Fluctuaciones del Producto Interno Bruto en una Economía en Desarrollo: Evidencia de República Dominicana para el Período 1998-2008*.
- Riofrio, E. (2016). *Desarrollo financiero y crecimiento económico regional en el peru*. (Tesis para optar el título profesional de economía). Universidad Nacional de Piura, Piura.
- Romer, P. M. (1986), *"Increasing Returns and Long-Run Growth"*, Journal of Political Economy, Vol. 94, núm. 5, pp. 1002-1038.
- Solis R L. (2015). *Análisis de los factores determinantes del crecimiento económico a través del uso de modelamiento econométrico y fronteras estocásticas*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
- Uzquiano, J. M. (2016). *La incidencia del gasto público en el crecimiento del producto interno bruto, caso boliviano: Periodo (1990-2014)*. (Tesis de grado). Universidad Mayor San Andres, La Paz.
- Valdez, A. (2001). *El Perú de los 90: ¿Crecimiento Económico?* Obtenido de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/economia/15/pdf/Peru_90s.pdf
- Vasquez, A., & Bendezu, L. (2008). *Medición del Efecto de la Inversión en Infraestructura Vial Sobre el Crecimiento Económico Agregado en el Perú*.

Villca, E. (2014). *La inversión pública y el crecimiento económico en Bolivia: 1990-2012*. (Tesis de grado). Universidad Mayor San Andres.

ANEXOS

ANEXO 1*Créditos Madre de Dios Meses (miles de soles)*

Fecha	Banca Múltiple	Financieras	Municipales	Cajas Rurales de Ahorro y Crédito	Edpymes	Empresas de Arrendamiento Financiero	Agrobanco 2/	Banco de la Nación/	Total
Dic-07	24,281	-	114,515	-	-	-	-	-	138,796
Ene-08	25,848	-	115,376	-	-	-	-	-	141,224
Feb-08	27,631	-	118,494	-	-	-	-	-	146,125
Mar-08	29,923	-	120,025	-	-	-	-	-	149,948
Abr-08	34,818	-	126,216	-	-	-	-	-	161,033
May-08	38,401	-	132,096	-	-	-	-	-	170,496
Jun-08	44,519	-	138,870	-	-	-	-	-	183,389
Jul-08	46,889	-	140,142	-	-	-	-	-	187,031
Ago-08	51,184	813	147,213	-	-	-	-	-	199,211
Set-08	55,197	904	151,951	-	-	-	-	-	208,053
Oct-08	56,747	942	159,701	-	-	-	-	-	217,390
Nov-08	65,247	987	166,425	-	-	-	-	-	232,659
Dic-08	68,283	1,161	172,147	-	-	-	-	-	241,591
Ene-09	71,024	1,105	175,184	-	-	-	-	-	247,314
Feb-09	73,417	1,079	181,335	-	-	-	-	-	255,831
Mar-09	73,805	1,085	184,952	-	-	-	-	-	259,842
Abr-09	73,911	1,114	189,466	-	-	-	-	-	264,491
May-09	74,416	1,140	193,927	-	-	-	-	-	269,483
Jun-09	75,060	1,158	198,714	-	-	-	-	-	274,931
Jul-09	76,100	1,176	202,516	-	-	-	-	-	279,792
Ago-09	77,302	1,149	206,908	-	-	-	-	-	285,359
Set-09	80,493	1,137	209,206	-	448	-	-	-	291,282
Oct-09	81,560	1,089	211,972	-	638	-	-	-	295,260
Nov-09	83,024	1,054	215,060	-	780	-	-	7,598	307,516

Dic-09	84,834	1,043	217,456	-	1,000	-	-	7,817	312,150
Ene-10	86,125	979	218,284	-	1,057	-	-	-	306,445
Feb-10	86,486	921	220,357	-	1,160	-	-	-	308,924
Mar-10	87,294	867	221,236	-	1,264	-	-	8,129	318,791
Abr-10	89,435	2,193	223,307	-	-	-	-	-	314,935
May-10	89,200	2,354	224,813	-	-	-	-	8,736	325,103
Jun-10	90,474	2,553	225,660	-	-	-	-	8,736	327,424
Jul-10	91,377	2,761	226,545	-	-	-	-	-	320,683
Ago-10	89,365	2,844	228,665	-	-	-	-	-	320,874
Set-10	92,504	3,021	232,245	-	-	-	-	-	327,771
Oct-10	93,561	3,132	232,914	-	-	-	-	-	329,607
Nov-10	93,581	3,185	234,231	-	-	-	-	-	330,997
Dic-10	95,452	3,569	233,506	454	-	-	-	9,388	342,369
Ene-11	94,066	3,588	230,169	1,034	-	-	-	9,481	338,338
Feb-11	91,905	3,640	230,725	1,373	-	-	-	9,524	337,167
Mar-11	94,127	3,812	232,782	1,637	-	-	-	9,739	342,098
Abr-11	97,354	3,166	234,598	2,007	-	-	-	9,918	347,042
May-11	97,972	4,102	236,983	2,375	-	-	-	10,000	351,432
Jun-11	98,370	4,049	240,093	2,638	-	-	-	10,051	355,201
Jul-11	100,043	4,174	244,439	3,020	-	-	-	10,149	361,824
Ago-11	102,500	4,324	246,999	3,342	-	-	-	10,354	367,519
Set-11	105,011	4,991	251,845	3,553	-	-	-	10,542	375,943
Oct-11	106,417	7,424	256,198	3,627	-	-	-	10,616	384,282
Nov-11	109,580	10,267	258,789	3,907	-	-	-	10,659	393,203
Dic-11	111,882	12,904	260,743	4,079	-	-	-	10,920	400,528
Ene-12	110,500	14,436	258,971	3,859	-	-	-	11,027	398,792
Feb-12	111,990	16,007	263,843	3,787	-	-	-	10,967	406,594
Mar-12	115,320	17,569	263,706	3,913	-	-	-	11,031	411,540
Abr-12	117,810	18,623	269,335	3,935	-	-	-	11,233	420,937

May-12	120,797	20,045	272,042	4,169	-	-	-	11,206	428,260
Jun-12	122,357	20,937	275,259	4,295	-	-	-	11,295	434,143
Jul-12	125,542	21,895	278,892	4,406	-	-	-	11,145	441,880
Ago-12	124,251	23,242	282,398	4,502	-	-	-	11,293	445,686
Set-12	125,009	23,802	283,825	4,714	-	-	-	11,296	448,646
Oct-12	125,494	24,356	286,347	4,695	-	-	-	11,524	452,416
Nov-12	129,092	25,136	290,686	4,847	-	-	-	11,538	461,299
Dic-12	130,555	25,874	292,840	4,775	-	-	-	11,571	465,615
Ene-13	130,388	25,939	292,523	4,721	-	-	-	11,473	465,044
Feb-13	130,064	25,932	295,529	4,912	-	-	-	11,367	467,805
Mar-13	130,442	24,214	297,630	5,023	-	-	-	11,574	468,883
Abr-13	130,300	24,930	300,846	4,819	-	-	-	12,072	472,968
May-13	132,037	30,364	302,166	-	-	-	-	12,559	477,126
Jun-13	130,167	30,993	304,808	-	-	-	-	13,203	479,171
Jul-13	129,864	31,229	302,199	-	-	-	-	13,677	476,969
Ago-13	130,173	31,759	304,559	-	-	-	-	14,476	480,966
Set-13	130,913	32,053	303,516	-	-	-	-	15,070	481,551
Oct-13	137,875	32,219	306,362	-	-	-	-	15,680	492,136
Nov-13	141,075	32,684	313,945	-	-	-	-	16,210	503,914
Dic-13	141,231	33,010	316,387	-	-	-	-	16,693	507,321
Ene-14	139,557	32,923	315,232	-	-	-	-	17,075	504,787
Feb-14	140,152	33,266	314,753	-	-	-	-	17,493	505,664
Mar-14	140,758	33,828	313,937	-	-	-	-	18,069	506,592
Abr-14	140,484	34,253	304,991	-	-	-	-	-	479,728
May-14	143,353	35,576	300,123	-	-	-	-	20,072	499,125
Jun-14	146,030	36,211	296,598	-	-	-	-	20,646	499,486
Jul-14	146,021	36,410	292,204	-	-	-	16,132	20,702	511,469
Ago-14	147,086	37,496	289,100	-	-	-	17,012	21,105	511,799
Set-14	146,171	37,837	283,931	-	-	-	17,014	21,646	506,599

Oct-14	145,645	38,790	280,505	-	-	-	15,875	22,101	502,916
Nov-14	146,858	39,694	277,889	-	-	-	15,553	22,312	502,307
Dic-14	145,391	40,203	268,985	-	-	-	15,362	22,639	492,581
Ene-15	145,166	40,154	266,254	-	-	-	13,288	23,028	487,891
Feb-15	145,161	40,434	264,657	-	-	-	13,041	23,419	486,712
Mar-15	146,030	41,306	262,580	-	-	-	13,025	23,619	486,560
Abr-15	146,125	41,881	261,296	-	-	-	15,539	23,929	488,770
May-15	148,997	41,502	260,266	-	-	-	16,019	24,090	490,875
Jun-15	152,283	41,477	258,040	-	-	-	15,827	24,190	491,816
Jul-15	152,754	41,756	254,196	-	-	-	15,566	24,297	488,570
Ago-15	155,050	41,814	252,521	-	-	-	15,364	24,560	489,309
Set-15	156,789	41,723	253,928	-	-	-	15,068	24,869	492,378
Oct-15	157,171	41,173	252,835	-	-	-	13,925	25,172	490,276
Nov-15	155,192	41,033	251,735	-	-	-	16,364	25,316	489,641
Dic-15	159,712	40,881	250,930	-	-	-	16,768	25,362	493,652
Ene-16	157,236	40,462	250,329	-	-	-	20,177	25,271	493,475
Feb-16	157,547	40,400	249,773	-	-	-	20,346	25,614	493,680
Mar-16	157,932	40,900	251,254	-	-	-	20,261	25,553	495,899
Abr-16	159,584	41,194	253,075	-	-	-	16,648	25,808	496,309
May-16	159,097	41,454	254,425	-	-	-	18,516	25,861	499,353
Jun-16	157,467	41,786	251,147	-	-	-	18,829	25,991	495,220
Jul-16	158,426	41,969	252,889	-	-	-	18,664	26,211	498,160
Ago-16	161,459	42,104	253,257	-	-	-	19,121	26,479	502,420
Set-16	164,645	42,525	256,283	-	-	-	19,550	26,901	509,904
Oct-16	169,363	42,804	259,303	-	-	-	18,828	27,129	517,426
Nov-16	173,338	44,311	264,488	-	-	-	16,460	27,515	526,112
Dic-16	172,393	45,790	269,127	-	-	-	11,876	28,123	527,310

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP- SB

ANEXO 2*PBI Por Actividades Económicas (Precios const., Miles de soles)*

Año	Total	Agricultura , Ganadería, Caza y Selvicultura	Pesca y Acuicultura	Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	Manufactu ra	Electricida d, Gas y Agua	Construcci ón	Comercio	Trans., Almac., Correo y Mensajeri a	Alojamient o y Restauran tes	Telecom. Y otros Serv. De Inform.	Admin. Publica y Defensa	Otros Servicios
2007	1864543	100040	1473	989015	120977	16566	77347	167858	65157	42482	16837	53810	212981
2008	1902177	112010	1504	958364	126243	19433	82942	188274	69233	47151	20527	58953	217543
2009	2033411	121319	1179	1023665	111591	11713	136116	190997	71762	45388	22465	68536	228680
2010	2229180	132752	1212	1116187	120576	11922	158234	215113	81423	47045	25459	75126	244131
2011	2454999	124301	1311	1314597	125780	13100	140560	226794	89032	51718	28640	79299	259867
2012	1950139	132554	1465	744292	130013	14174	134189	249442	90837	55632	32956	84471	280114
2013	2240082	149433	1615	975072	128294	15396	135682	263690	96200	60214	35942	35942	291623
2014	1923024	139935	1468	614920	127502	16101	157354	266559	98182	62082	38154	89280	311487
2015	2346317	152036	1833	987882	121727	16983	153006	276201	101386	64439	42094	95800	332930
2016	2665742	160054	160054	1240349	120221	17915	177588	279670	105512	68187	46441	103724	344677

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

ANEXO 3:

Ratio PBI / crédito financiero en Madre de Dios

Años	Crédito financiero	PBI	Ratios
2007	138,796,000	1,864,543,000	13.43
2008	2,238,149,000	1,902,177,000	0,85
2009	3,343,250,000	2,033,411,000	0.61
2010	3,873,923,000	2,229,180,000	0.58
2011	4,354,577,000	2,454,999,000	0.56
2012	5,215,808,000	1,950,139,000	0.37
2013	5,773,854,000	2,240,082,000	0.39
2014	6,023,053,000	1,923,024,000	0.32
2015	5,876,448,000	2,346,317,000	0.40
2016	6,055,269,000	2,665,742,000	0.44

Fuente: Banco central de reserva del Perú (2019)