

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS DIRECTOS E
INDIRECTOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO
PERUANO DURANTE EL PERIODO DE 1990 - 2013**

*Tesis para obtener el Título Profesional de Economista
con mención en Finanzas*

AUTORES:

Bach. Mariños Legendre, Juan Carlos

Bach. Rosas Valderrama, Percy Jonathan

ASESOR:

Mg. Miguel Rodríguez Rivas

Trujillo, agosto de 2015

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

De conformidad con las disposiciones legales vigentes en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Privada Antenor Orrego, tenemos bien en presentar a su consideración la TESIS titulada: **“INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO PERUANO DURANTE EL PERIODO DE 1990 - 2013”** con fin de obtener el **TÍTULO de ECONOMISTA CON MENCIÓN EN FINANZAS**.

Este trabajo está basado en los conocimientos adquiridos en las aulas de nuestra prestigiosa Universidad, además de la información obtenida mediante el análisis, investigación y las consultas bibliográficas correspondientes.

Trujillo, agosto de 2015

Juan Carlos Mariños Legendre
Bachiller en Ciencias Económicas

Percy Jonathan Rosas Valderrama
Bachiller en Ciencias Económicas

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a todas aquellas personas que colaboraron directa e indirectamente con nuestra formación profesional, permitiéndonos desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos durante nuestros años de estudio en la Universidad Privada Antenor Orrego y por brindarnos todo su apoyo, paciencia y comprensión, que en el futuro nos servirán para el desarrollo de nuestra vida personal y profesional.

Hacemos extensivo el agradecimiento a nuestro asesor Mg. Miguel Rodríguez Rivas, por la confianza y apoyo infaltable durante nuestro proceso de aprendizaje; al profesor Mg. David Jaulis Quispe por el apoyo incondicional en el inicio de nuestro proyecto; a nuestra Directora de Escuela Mg. Luz Gorriti Delgado, por el apoyo constante en nuestro proceso institucional; así como a todas las personas que colaboraron con el desarrollo de ésta tesis.

Atentamente,

Los autores

RESUMEN

Con el presente trabajo se buscó determinar qué tipo de impuestos son los que contribuyen en mayor grado al crecimiento económico del Perú. Para lograr esto, se tomaron datos trimestrales dentro de los años de 1990 al 2013.

Para poder obtener los resultados, se seleccionaron dos impuestos principales: el Impuesto General a las Ventas (IGV) y el Impuesto a la Renta (IR). Además, se seleccionaron las variables necesarias para el estudio como los Gastos no Financieros del Gobierno General, los Gastos de Capital del Gobierno General y los Gastos de Capital del Sistema Público no Financiero recolectados de la base de datos estadísticos del Banco Central de Reserva del Perú, ordenados y analizados a través el software econométrico Eviews.

Con la información recopilada y los datos finales procesados, se concluyó que los impuestos directos como el IR, tienen una relación positiva sobre el crecimiento económico. Asimismo, los impuestos indirectos como el IGV tienen una relación inversa respecto al crecimiento económico.

Así también obtenemos como resultado una relación positiva de los Gastos no Financieros del Gobierno General y de los Gastos de Capital del Gobierno General con el crecimiento económico y una relación negativa de los Gastos de Capital del Sistema Público no Financiero con nuestra variable dependiente ya mencionada.

Estos resultados concuerdan con la teoría de Robert Barro (1990), la cual hace referencia a la relación de los impuestos directos e indirectos con el crecimiento económico. Asimismo, Rafael Doménech (2004), también expone que los impuestos sobre las rentas del capital (directos) son los que tienen un mayor efecto y por el contrario, los impuestos indirectos son los que menos afectan al crecimiento económico.

ABSTRACT

In this work, we try to determine what kind of taxes are the best contributors to Peru economic growth. To achieve this, we take quarterly data of the years 1990 to 2013.

In order to obtain the results, two main taxes were selected: the General Sales Tax (IGV) and the Income Tax (IR). Also, the necessary variables for the study as the Government Non-Financial Expenses, the Government Capital Expenditure and Capital Expenditure of Non-Financial Public System collected from statistical database of the Central Reserve Bank of Peru, sorted and analyzed through Eviews econometric software.

With the information gathered and the final data processed, it was concluded that direct taxes such as the IR, are positively related to economic growth. Also, indirect taxes such as IGV, have an inverse relationship to economic growth.

We also obtain results of a positive relationship of Government Non-Financial Expenses and the Government Capital Expenditure with economic growth and a negative relationship of the Capital Expenditure of Non-Financial Public System with economic growth.

These results are consistent with Robert Barro theory, which refers to the relationship of direct and indirect taxes with economic growth. Rafael Doménech also states that taxes on capital income (direct) are those that have a greater effect, and conversely, indirect taxes are the least affect economic growth.

ÍNDICE

	Página
Presentación	I
Agradecimiento	II
Resumen.....	III
Abstract.....	IV
Índice	V
Índice de Tablas.....	VI
Índice de Gráficos	VIII
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
2	
1.1. Formulación del Problema.....	2
1.1.1. Realidad Problemática	2
1.1.2. Enunciado del Problema	4
1.1.3. Antecedentes del Problema	5
1.1.4. Justificación.....	7
1.2. Hipótesis.....	7
1.3. Objetivos.....	7
1.4. Marco Teórico.....	7
1.5. Marco Conceptual (Definición de términos).....	19
CAPÍTULO II	
MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS	
21	
2.1. Material.....	22
2.1.1. Población.....	22
2.1.2. Muestra	22
2.1.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
2.2. Procedimientos.....	23
2.2.1. Diseño de contrastación	23

2.2.2. Análisis de variables.....	23
2.2.3. Procesamiento y análisis de datos	24
CAPÍTULO III	
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
3.1. Presentación de resultados	31
3.2. Discusión de resultados.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
ANEXOS.....	43

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Tabla N° 01: Modelo Econométrico Inicial.....	33
Tabla N° 02: Modelo Econométrico Final	34
Tabla N° 03: Test de Autocorrelación Breush-Godfrey.....	47
Tabla N° 04: Test de Heterocedasticidad de Harvey.....	48
Tabla N° 05: Test de Heterocedasticidad ARCH.....	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico N° 01: Evolución de la recaudación del impuesto directo.....	31
Gráfico N° 02: Evolución de la recaudación del impuesto indirecto.....	32
Gráfico N° 03: Evolución de la Incidencia de los impuestos directos e indirectos en el crecimiento económico	32

CAPÍTULO I.
INTRODUCCIÓN

1.1. Formulación del problema

1.1.1. Realidad problemática:

Al inicio de la década de los noventa se emprendió la primera reforma tributaria y con ella se logró mejorar los niveles de recaudación fiscal. La estructura tributaria se concentró en cuatro grandes impuestos: el Impuesto General a las Ventas (IGV), el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC), el Impuesto a la Renta (IR) y el Impuesto a las Importaciones (IM). Siendo el IGV –de acuerdo al análisis de participación con respecto a los ingresos tributarios –el que mayor representatividad ha tenido; siguiéndole en orden de importancia: el IR, el ISC y finalmente, el IM.

Por otro lado, el IGV, el ISC y el IM, forman parte del subgrupo denominado impuestos indirectos, los cuales representaron más del 70 por ciento de la estructura tributaria en promedio en el período de análisis. De acuerdo a otro tipo de clasificación, los impuestos a la producción y al consumo (IGV e ISC) también obtienen una gran representatividad; siguiéndole en orden de importancia el IR.

El crecimiento económico está correlacionado con el aumento de la recaudación tributaria. Si hay una mayor producción de bienes y servicios, las empresas tienen más utilidades y por ende, pagan más impuestos. El auge económico peruano registrado desde principios de la década del año 2000, tuvo mayor ímpetu en los últimos años, pero fue interrumpido por la grave crisis financiera internacional. Ésta se reflejó en una marcada desaceleración de la actividad económica desde fines de 2008 hasta el segundo semestre de 2009, cuando se dio inicio a una vertiginosa recuperación. Para el 2010, la economía peruana ya había recuperado las elevadas tasas de crecimiento alcanzadas antes de la crisis.

En un contexto de crecimiento económico y de mayores ingresos fiscales, el Gasto No Financiero (GNF) del Gobierno General pasó de S/. 738 millones en 1990 a S/. 112 mil millones en 2013. El crecimiento económico continuó impulsando la generación de empleo, el cuál es uno de los canales más efectivos para la reducción de la pobreza, puesto que permite incrementar los ingresos laborales de los hogares y con ello mejorar la calidad de vida y los indicadores de educación y salud, entre otros.

1.1.2. Enunciado del problema

¿Cómo han incidido los impuestos directos e indirectos en el crecimiento económico peruano durante el periodo 1990-2013?

1.1.3. Antecedentes Internacionales

Debido a que la presente investigación es la primera en su género a nivel nacional, en cuanto al análisis conjunto de los impuestos directos e indirectos evaluados en un mismo modelo y en cuanto al cálculo de su impacto sobre el crecimiento económico, los antecedentes que mostramos a continuación son netamente internacionales.

Engen, E. y Skinner, J. (1996). En su artículo "*Taxation and Economic Growth*" publicado en la revista *National Tax Journal*, utilizaron tres enfoques para analizar el impacto de una reforma tributaria. Bajo el primer enfoque se examinaron datos históricos de la economía norteamericana para evaluar si los recortes de impuestos presentaron una correlación con el crecimiento económico. El segundo enfoque consistió en considerar la evidencia en tributación y crecimiento económico de una amplia muestra de países. Finalmente, utilizan evidencia microeconómica de la oferta de trabajo, demanda de inversión y crecimiento de la productividad. Los resultados del estudio sugieren un efecto modesto: de 0.2 a 0.3 en puntos porcentuales en las tasas de crecimiento como respuesta a una importante reforma fiscal; sin embargo, incluso tales pequeños efectos pueden tener un gran impacto acumulativo en el nivel de vida.

Lipatov, W. (2000). En su tesis "*Modelling The Impact of Tax System on Economic Growth*" estudia el impacto de los impuestos en el crecimiento económico. Para el estudio se tomaron como variables independientes el impuesto al valor agregado, el impuesto a las ganancias, el impuesto sobre los salarios, el impuesto sobre la propiedad de las empresas, además de otros impuestos especiales. Como variable dependiente se tomó los datos del Producto Regional Bruto. El resultado de la investigación mostró una relación positiva entre los impuestos a los salarios y el crecimiento económico.

Simonit, S. (2000). Analiza la incidencia de los impuestos sobre el crecimiento económico. El estudio realizado indaga sobre los efectos de la estructura fiscal sobre el crecimiento económico para una muestra conformada por países de América Latina, y los efectos que una integración económica que promoviera una armonización fiscal podría tener sobre la economía de los países implicados. El aumento del IGV contribuye negativa y significativamente en el nivel de crecimiento económico, mientras que el aumento del IR contribuye positivamente y significativamente al crecimiento económico.

Doménech, R. (2004). Este trabajo de investigación estudia la incidencia de los impuestos a través de la política fiscal sobre el crecimiento económico. Los efectos de la política fiscal sobre el crecimiento económico pueden extraerse algunas lecciones muy importantes. En primer lugar, la política fiscal no parece afectar de forma permanente las tasas de crecimiento de la renta per cápita sino de forma transitoria, por lo que sólo tiene efectos importantes sobre el nivel de renta a largo plazo. Estos efectos no son despreciables ni a corto ni a largo plazo. En segundo lugar, tanto los resultados teóricos como empíricos indican que la composición de los ingresos y gastos públicos es tan importante como el tamaño del sector público. La financiación de gastos públicos mediante impuestos indirectos es la mejor manera de estimular transitoriamente el crecimiento económico, obteniendo aumentos permanentes de la renta per cápita a largo plazo. Los impuestos directos tienen un efecto negativo y estadísticamente significativo, siendo los impuestos sobre las rentas de capital los que tienen un mayor efecto. Por el contrario, los impuestos indirectos son los que tienen un menor efecto al crecimiento económico.

Gwartney, J. y Lawson, R. (2006). Este estudio utiliza datos de 77 países que impusieron un impuesto a la renta en el periodo de 1980-2002 y analiza cómo los cambios en las tasas impositivas influyeron en el crecimiento económico durante 1990-2002. Los hallazgos del estudio indican que los altos tipos impositivos marginales ejercen un impacto adverso en el crecimiento económico a largo plazo.

Benguria, F. (2007). Este trabajo de investigación nos muestra la incidencia de los impuestos sobre el crecimiento económico. Se enfatiza la distinción entre países en desarrollo y economías industrializadas. Mediante un análisis de cotas extremas se concluye que existe una interacción significativa entre apertura de mercados y el impuesto al ingreso, que sirve como punto de partida para investigar más al respecto. El impuesto al ingreso afectaría más el crecimiento en economías abiertas. En conclusión se obtiene una relación robusta y negativa entre el impuesto a la renta y crecimiento, y una relación positiva y frágil entre crecimiento y el impuesto al consumo.

Ghosh, J. (2007). Este trabajo de investigación nos muestra como el cambio a un sistema de impuesto al valor agregado ha ido acompañado en muchos países, a la reducción o eliminación de otros impuestos indirectos, con una reducción neta de los ingresos tributarios. Además, los recortes de gasto del gobierno como parte de paquetes de restricciones fiscales, tienden a hacer más lento el crecimiento del producto, lo cual a su vez tiende a afectar negativamente la recaudación tributaria. Por todo ello, los ingresos tributarios como parte del Producto Bruto Interno (PBI) han disminuido en los países en desarrollo en su conjunto. Los impuestos sobre la renta y el patrimonio –cuya recaudación ha disminuido notoriamente en los últimos años– sirven para transferir recursos de los sectores más acaudalados al gobierno, y pueden ser muy efectivos para aumentar las tasas de ahorro nacional. Esto se debe, principalmente, a que el consumo de los ciudadanos ricos en los países en desarrollo se filtra en la forma de consumo intensivo en importaciones o consumo directo en el extranjero, mientras que la liberalización financiera permite a quienes poseen riqueza en los países en desarrollo, desplazar parte de sus ahorros al exterior.

Afonso, A. y Furceri, D. (2008). En este trabajo se analizó el efecto del tamaño del gobierno y la volatilidad fiscal sobre el crecimiento de un conjunto de países de la OCDE y de la UE. Al desagregar los ingresos totales en impuestos directos, impuestos indirectos y gastos sociales, los resultados sugieren que las variables que son más perjudiciales para el crecimiento económico, tanto en términos de tamaño y volatilidad, son los impuestos indirectos y los gastos sociales. Asimismo, el análisis de los

componentes del gasto total (transferencias, subsidios, el consumo público y la inversión del gobierno) sugiere que las subvenciones del gobierno tienen un impacto significativamente negativo en el crecimiento económico; la inversión pública no afecta de manera significativa el crecimiento; y las transferencias tienen un efecto positivo y significativo sólo para los países de la UE. Por otra parte, para los países de la UE, el consumo público y la volatilidad de las inversiones tienen un efecto considerable, negativo y estadísticamente significativo en el crecimiento.

1.1.4. Justificación

El presente trabajo de investigación se realiza debido a la importancia de conocer la incidencia de los impuestos directos e indirectos en el crecimiento económico, además de identificar el tipo de impuesto que tiene mayor incidencia. La contribución de esta investigación es proponer acciones en materia tributaria que nos permitan obtener un crecimiento económico sostenible a largo plazo, así como identificar las acciones que el estado puede poner en marcha para cubrir las brechas económicas que nuestro país tiene frente a economías más desarrolladas.

1.2. Hipótesis

Los impuestos directos han incidido positivamente en el crecimiento económico peruano y los impuestos indirectos, de manera negativa en el crecimiento económico peruano en el periodo de 1990-2013.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la influencia de los impuestos directos e indirectos en el crecimiento económico del Perú, durante el periodo 1990-2013.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la evolución de la recaudación de los impuestos directos e indirectos en el Perú en el periodo de 1990-2013.

- Analizar la evolución del crecimiento económico peruano en el período de 1990-2013.
- Determinar la incidencia de los impuestos indirectos en el crecimiento económico entre los años de 1990 a 2013.
- Determinar la incidencia de los impuestos directos en el crecimiento económico en el período de 1990 a 2013.

1.4. Marco teórico

Teoría de Lucas

Lucas, R. (1988), en su investigación "*On the mechanics of economic development*", presentó un modelo de crecimiento donde privilegió al capital humano sobre la tecnología como factor de crecimiento.

De acuerdo con Lucas, la tecnología es un bien público accesible de manera idéntica a todas las naciones, además, no puede explicar las diferencias internacionales de nivel y de la tasa de crecimiento del ingreso. En cambio, el capital humano es incorporado a los individuos y por su naturaleza, es apropiado. Asimismo, plantea la construcción de una teoría neoclásica del crecimiento que sea compatible con los principales hechos empíricos del desarrollo económico. Se realiza modificaciones para obtener un sistema que refleje mejor las diferencias en los niveles de desarrollo de las economías del mundo. Para ello, incluye en el modelo tradicional los efectos del capital humano.

El capital humano de un individuo es su nivel general de habilidad: si un trabajador posee un nivel de capital humano igual a h , entonces este individuo produce el doble de lo que produce un trabajador con un nivel de capital humano de $h/2$, o la mitad de lo que produce un trabajador con un nivel de capital humano de $2h$. La teoría del capital humano, según Lucas, se centra en el hecho de que la asignación del tiempo de un individuo entre varias actividades en el periodo actual, afecta su productividad, o su nivel de capital humano, en periodos futuros.

De este modo, el modelo asume que hay L trabajadores en la economía con niveles de habilidad que van desde cero hasta infinito ($h \in [0, \infty]$). El número de

trabajadores con un nivel de habilidad h es L_h . Cada trabajador con nivel de habilidad h , dedica una fracción μ_h de su tiempo a la producción actual y la fracción de tiempo restante, $1 - \mu_h$, es dedicada a la acumulación de capital humano.

La introducción del capital humano en el modelo implica descifrar cómo los niveles de capital humano (h) afectan la producción actual y como la asignación de tiempo de los individuos (entre μ_h y $1 - \mu_h$) afecta la acumulación de capital humano (h).

La función de producción del modelo de Lucas, muestra cuánto del bien final se puede producir con el stock de capital existente y con la cantidad de trabajo efectivo dedicado a la producción.

Modelo Lucas

La acumulación de capital humano per cápita (por individuo) obedece a la siguiente ley:

$$h^0 = \sigma(1 - v)h \quad (1)$$

v es el tiempo que el individuo dedica a la producción del bien final; $(1 - v)$ es el tiempo que el individuo dedica a estudiar la acumulación de capacidades; h es el capital humano del individuo.

La ecuación (1) supone que en la producción de capital humano se emplea el capital humano como único factor acumulado, además, existen rendimientos constantes a escala.

La elección de la variable acumulada tiene consecuencias importantes sobre los comportamientos de los agentes. Por ejemplo cuando la tecnología es el factor acumulado, la externalidad es tanto intertemporal como interindividual, mientras que cuando es el capital humano, la externalidad es puramente intertemporal y, por lo tanto, es tomada en cuenta por el individuo en su comportamiento de acumulación.

En cuanto a la función de producción, se parte de una función de producción Cobb-Douglas del siguiente tipo:

$$Q = A K^\beta (uh)^{1-\beta} h_\alpha^\gamma \quad (2)$$

Dónde: K es el capital físico; h_α es el nivel promedio de capital humano del conjunto de los individuos.

Lo que hace Lucas en la ecuación (2) es recoger una externalidad del nivel promedio de capital humano (h_α). Está claro de que la presencia de h_α presenta rendimientos crecientes. Cabe recalcar que la presencia de h_α no es necesaria para generar crecimiento endógeno.

En cuanto a la acumulación del capital físico Lucas supone que todo que no ha sido consumido es ahorrado y dedicado a la inversión, es decir:

$$K^0 = Q - C \quad (3)$$

Donde: C es el consumo.

La función de utilidad intertemporal es:

$$u(c) = e^{-p\tau} \left(\frac{c^{1-\theta}}{1-\theta} \right) d\tau \quad (4)$$

La función (4) tiene elasticidad de sustitución intertemporal constante.

Una ruta óptima es definida por los valores de K , h , C y u que son soluciones del programa de maximización. Esas variables son del dominio de los agentes y los escogen en función de una ruta dada de h_α . Cuando h coincide con h_α , el sistema está en equilibrio, es decir, cuando el comportamiento anticipado y el comportamiento real son idénticos.

La resolución del modelo nos proporciona la tasa de crecimiento del capital humano de equilibrio (V) y la tasa de crecimiento del capital humano óptimo (V^*).

$$V = \frac{(1-\beta)(\delta-\rho)}{\sigma(1-\beta+\gamma)-\gamma} \quad (5)$$

$$V^* = \frac{(1-\beta)(\delta-\rho) + \delta\gamma}{\sigma(1-\beta+\gamma)} \quad (6)$$

Y las tasas de crecimiento del producto, del capital físico y del consumo per cápita son iguales.

$$g = \left(\frac{1+\gamma}{1-\beta}\right) V \quad (7)$$

$$g^* = \left(\frac{1+\gamma}{1-\beta}\right) V^* \quad (8)$$

A medida que δ (la eficiencia de la inversión en capital humano) es elevada, el crecimiento se dará más rápidamente. La tasa de crecimiento óptimo es más grande que la tasa de crecimiento de equilibrio. Dicha diferencia aumenta con la externalidad (γ). La presencia de dicha externalidad implica una progresión más rápida del capital frente a la progresión del capital humano.

Teoría de Romer

Romer, P. (1990), en su investigación “*Endogenous technical change*” presentó un modelo de crecimiento en el cual el cambio técnico –principal determinante del crecimiento– es producto de las decisiones de inversión de agentes maximizadores de beneficios, asimismo 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.

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.

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.

Romer parte de tres premisas:

1. El cambio técnico, entendido como el mejoramiento de las instrucciones para combinar insumos en la producción, es central para el crecimiento económico.
2. El cambio tecnológico ocurre mayormente a causa de las acciones intencionales de personas que responden a los incentivos del mercado. Por ello que se considera que el cambio técnico es endógeno al sistema económico.
3. La tecnología, entendida como las instrucciones para trabajar con factores de producción, presenta una naturaleza distinta a la de cualquier otro bien. La principal diferencia está en que para producir esta tecnología se requiere de un costo fijo; sin embargo, una vez creadas las instrucciones, el costo adicional de emplearlas es nulo.

De estas tres premisas, podemos resaltar dos hechos. Por un lado, la primera premisa establece un progreso técnico exógeno en cuanto a la relevancia del cambio técnico. Por otro lado, las dos últimas premisas evidencian que el modelo de crecimiento agregado parece desenvolverse mejor bajo condiciones de competencia imperfecta.

Para la teoría del crecimiento, los bienes relevantes son aquellos que no son rivales pero sí son excluibles. La segunda premisa implica que la tecnología es un factor no rival; sin embargo, de acuerdo con la segunda premisa, el cambio técnico es producto de inversiones que buscan maximizar beneficios.

Es decir, la mejora tecnológica debe resultar rentable para las firmas que invierten el proceso de cambio técnico. Por lo tanto, la tecnología debe resultar, de alguna forma, un bien excluible. De este modo, de acuerdo con la primera premisa, el crecimiento ocurre a causa de la acumulación de un factor no rival y semi-excluible.

Modelo de Romer

Supongamos la siguiente función de producción:

$$Y_j = F(k_j, K) \quad (1)$$

$$K = \sum_j k_j \quad (2)$$

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.

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

$$U(C) = \ln(C) \quad (3)$$

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

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

Teoría de Barro

Barro, R. (1990), en su investigación "*Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth*", presentó un modelo de crecimiento endógeno que incorpora el gasto del sector público e impuestos.

Acerca de la introducción del Gobierno en la función de producción, Barro señala: "Considero inicialmente el rol de los servicios públicos como un insumo a la producción privada. Es este rol productivo el que crea el vínculo potencialmente positivo entre la intervención del Gobierno y el crecimiento".

La propuesta de Barro, es un modelo de crecimiento endógeno que incluye la productividad del gasto del sector público e impuestos con una función de producción que exhibe retornos constantes a escala.

Este modelo, permite analizar el tamaño óptimo del gobierno y la relación con el crecimiento incluye como un argumento de la función de producción un bien público provisto por el Estado y financiado a través del impuesto.

Utilizando el marco de optimización intertemporal de vaciamiento de mercado en conjunto con los avances en la modelización del crecimiento endógeno, para analizar los efectos reales del gasto de gobierno separándolos de los efectos adicionales que pueda provocar el método de financiar dicho gasto.

Asimismo, éste enfatiza la distinción entre bienes y servicios públicos que entran en la función de utilidad de los agentes y aquellos que complementan la producción del sector privado. Sin embargo, su análisis toma principalmente la segunda línea. En este sentido, el consumo de gobierno tendrá efectos negativos sobre el crecimiento si no complementa la producción privada.

Esto tiene su explicación en el hecho de que en su modelo, al suponer un balance equilibrado del gobierno, cualquier incremento en el gasto público tiene que ser compensado por un alza de los impuestos reduciendo tanto los rendimientos como los incentivos a invertir por parte de los agentes, efecto maximizado si el gasto público no se destina a complementar la producción privada provocando, en cambio, un efecto crowding out.

Sin embargo, si el gasto público se destina a la provisión de bienes y servicios complementarios a la producción privada y que ayuden a la reducción de sus costos, entonces sí podría haber efectos positivos sobre el crecimiento, especialmente para países en desarrollo. Es decir, en el modelo de Barro el gasto público es un insumo productivo que se incluye en la función producción.

Al proponer lo anterior, Barro supone que todo el gasto público es productivo y cuando no se destina como un complemento a la producción será improductivo.

Sus resultados empíricos, muestran que hay una correlación negativa entre el crecimiento del producto y el consumo público, también encuentra una correlación positiva entre la inversión pública y el crecimiento del producto destacando que se trata de inversión en infraestructura la cual apoya al sector privado o bien gasto en mejora de capacitación de la población que permite el incremento del producto marginal del capital.

Así pues, las tasas de crecimiento alcanzadas en su modelo bajo un marco competitivo y planificado, pone de manifiesto la externalidad que existe sobre la recaudación tributaria cuando invierten en capital privado.

Los resultados alcanzados se estudian bajo las especificaciones del modelo, que suponen incluir el gasto público en las funciones de utilidad de los individuos y/o considerar la posible congestión a que puede verse sometido el capital provisto por el Estado.

A partir del modelo diseñado, cuya función de producción incorpora un gasto público efectivo, se deduce los efectos que se derivan de los tipos impositivos en el crecimiento económico.

Al profundizar en esta línea, se demuestra el doble efecto del tipo impositivo sobre la tasa de crecimiento. Por una parte una mayor provisión del mismo incrementa la productividad del capital privado y con este el ritmo de crecimiento económico. Asimismo por el otro lado, los efectos de la imposición inciden negativamente sobre dicha tasa de crecimiento.

Por tanto el modelo establece, una relación no monótona entre tipo impositivo y tasa de crecimiento, siendo esta positiva cuando el tipo impositivo se sitúa por debajo de la elasticidad del output al gasto público, y viceversa.

Es así que, una tasa impositiva muy elevada implica una menor cantidad de ingreso disponible destinado al ahorro, por lo que se reduce la tasa de crecimiento. Por otro lado, elevadas tasas impositivas aumentan la producción al hacer mayor la productividad marginal del capital y de este modo se incrementa la tasa de crecimiento de la economía.

Los resultados obtenidos demuestran, que a diferencia de lo que sucede en muchos modelos de crecimiento con impuestos, en este caso el impuesto sobre el capital no converge a cero, sino que es inequívocamente positivo.

Asimismo, la acumulación de capital estimula el crecimiento, provoca un aumento de los salarios, y ello también produce presiones sobre el valor de gasto público. De ahí que el valor social de las inversiones públicas sea distinto a su valor privado, y que el impuesto se utilice para igualar ambas valoraciones.

Modelo Barro

Se define la función de producción como:

$$Y = AK^\alpha G^{1-\alpha} \quad (1)$$

Donde $(0 < \alpha < 1)$ y G es la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno a los productores. Se asume que no realizan pagos del sector privado por la provisión de estos servicios y además no se produce congestión en el uso de estos.

Barro consideró inicialmente el rol de los servicios públicos como un insumo a la producción privada. Es este rol productivo el que crea el vínculo potencialmente positivo entre la intervención del gobierno y el crecimiento.

Asimismo, el modelo asume que la función de producción presenta retornos constantes a escala, pero una productividad marginal decreciente en el factor capital mientras que el gasto público se mantenga constante.

Dividiendo la ecuación (1) entre la fuerza laboral, L , se obtiene la función de producción en términos per cápita.

$$y = Ak^\alpha g^{1-\alpha} \quad (2)$$

El gobierno financia su gasto cobrando un impuesto a la renta. Por lo tanto, el ingreso neto de impuestos de los agentes de la economía, también llamado ingreso disponible (y^d), es igual a:

$$y^d = y - t_y y = (1 - t_y)y \quad (3)$$

Donde t_y es la tasa de impuesto a la renta. Asimismo, se define la inversión per cápita y el ahorro per cápita, respectivamente, como:

$$\frac{I}{L} = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (4)$$

$$\frac{S}{L} = sy^d = s(1 - t_y)y \quad (5)$$

La ecuación (4) implica que el nivel de inversión de la economía es suficiente para reponer el capital depreciado (δk), dotar de capital a la nueva fuerza laboral (nk) y además incrementar el stock de capital (\dot{k}).

Por su parte, la ecuación (5) establece que el ahorro per cápita es igual a una proporción s del ingreso disponible.

Partiendo de la condición dinámica de equilibrio, $I = S$, tenemos que:

$$s(1 - t_y)y = \dot{k} + (n + \delta)k \quad (6)$$

Dividiendo la ecuación (6) entre k y ordenándola, obtenemos:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1 - t_y)y}{k} - (n + \delta)$$

Reemplazando la función de producción per cápita en esta ecuación, tenemos la tasa de crecimiento de la intensidad de capital o tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s(1-t_y)Ak^\alpha g^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta) \quad (7)$$

Suponiendo que el gobierno mantiene su presupuesto equilibrado, la restricción presupuestaria del gobierno está dada por:

$$t_y Ak^\alpha g^{1-\alpha} = g \quad (8)$$

Despejamos el gasto per cápita de la última ecuación:

$$g = (t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k \quad (9)$$

Reemplazando el valor del gasto público per cápita hallado en la ecuación (9) en la ecuación (7), se obtiene:

$$\frac{\dot{k}}{k} = s(1-t_y)A^{\frac{1}{\alpha}}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta) \quad (10)$$

Para hallar el producto per cápita, reemplazamos el valor del gasto per cápita (g) hallado en la ecuación (9), en la función de producción:

$$y = A^{\frac{1}{\alpha}}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k \quad (11)$$

En esta ecuación se aprecia que, para una tasa impositiva constante, el producto per cápita es proporcional al stock de capital per cápita como en la función simple de tecnología AK (Barro, 1990). La diferencia está en que el parámetro A de la función simple es reemplazado en este caso por A_G , de modo que la ecuación (11) se expresa como:

$$y = A_G k \quad , \quad A_G = A^{\frac{1}{\alpha}}t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

Para hallar la tasa de crecimiento del producto per cápita, tomamos logaritmos y derivamos con respecto al tiempo:

$$\ln y = \frac{1}{\alpha} \ln A + \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln t_y + \ln k$$

$$\frac{d \ln y}{dt} = \frac{1}{\alpha} \frac{d \ln A}{dt} + \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} \frac{d \ln t_y}{dt} + \frac{d \ln k}{dt}$$

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\alpha} \frac{\dot{A}}{A} + \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} \frac{\dot{t}_y}{t_y} + \frac{\dot{k}}{k}$$

Dado que, el parámetro A y la tasa impositiva (t_y) están constantes, es decir, $\frac{\dot{A}}{A} = 0$ y $\frac{\dot{t}_y}{t_y} = 0$, entonces, la tasa de crecimiento del producto per cápita es igual a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\dot{k}}{k} = s(1 - t_y) A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta) \quad (12)$$

Por lo tanto, hay una relación no lineal entre la tasa de crecimiento de k y el gasto público como proporción del producto. En consecuencia, hay un valor de la tasa de tributación que maximiza la tasa de crecimiento económico.

En la tasa de crecimiento del stock de capital per cápita, ecuaciones (10) y (12), podemos analizar qué ocurre con la tasa de crecimiento, si la tasa de impuestos toma valores extremos, por ejemplo, en una economía sin gobierno (donde t_y es igual a cero) o en una economía donde el gobierno recauda en impuestos el total del producto (t_y igual a uno). Reemplazando estos valores en la ecuación (12), se aprecia que si la tasa de impuestos es cero o uno, la tasa de crecimiento es negativa:

$$\text{Si } t_y = 0, \rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = s(1 - 0) A^{\frac{1}{\alpha}} (0)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta) \rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = -(n + \delta)$$

$$\text{Si } t_y = 1, \rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = s(0) A^{\frac{1}{\alpha}} (1)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - (n + \delta) \rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = -(n + \delta)$$

Por lo tanto, para asegurar que la economía está creciendo, la tasa impositiva tiene que estar entre cero y uno. El modelo de Barro (1990) predice que existe un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento del capital en países donde el tamaño del gobierno excede ciertos límites óptimos y ocurriría de igual forma en el caso de una ausencia total de gobierno.

Por un lado, una tasa impositiva muy elevada implica una menor cantidad de ingreso disponible destinado al ahorro, por lo que se reduce la tasa de crecimiento. Por otro lado, elevadas tasas impositivas aumenta la producción al hacer mayor la productividad marginal del capital y de este modo se incrementa la tasa de crecimiento de la economía (Barro, 1990).

Podemos mostrar la relación positiva entre la productividad marginal del capital y la tasa impositiva. Derivando la ecuación (2) con respecto a k , obtenemos la productividad marginal del capital:

$$PMg(k) = \frac{dy}{dk} = \alpha Ak^{\alpha-1}g^{1-\alpha} = \alpha A \left(\frac{g}{k}\right)^{1-\alpha}$$

Debe notarse que la productividad marginal del capital ha sido obtenida manteniendo el gasto per cápita constante. Es decir, se asume que los productores consideran que los cambios en su stock de capital y producción no altera la provisión de servicios públicos.

De la ecuación (9) obtenemos el ratio g/k .

$$\frac{g}{k} = \frac{(t_y A)^{\frac{1}{\alpha}} k}{k}$$

$$\frac{g}{k} = (t_y A)^{\frac{1}{\alpha}}$$

Debemos reemplazar el ratio g/k en la productividad marginal del capital:

$$PMg(k) = \alpha Ak^{\alpha-1}g^{1-\alpha}$$

$$PMg(k) = \alpha A^{\frac{1}{\alpha}} t_y^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \quad (13)$$

En la ecuación (13) se evidencia la relación directa entre la tasa impositiva y la productividad marginal del capital. Es decir, si la tasa impositiva aumenta, la productividad marginal del capital se incrementa y, por lo tanto, aumenta también el producto de la economía.

1.5. Marco conceptual

- 1.5.1. Impuestos directos:** Grava la renta o el capital en función del principio de capacidad de pago, de forma proporcional o progresiva. Se refiere tanto al impuesto sobre las personas físicas como sobre las jurídicas (Glosario del Banco Central de Reserva del Perú, 2011). El ejemplo de este es el Impuesto a la Renta y debería tender a producir, por vía de la acción social del Estado, una redistribución indirecta del ingreso, en obras, salud, educación, etc.
- 1.5.2. Impuestos indirectos:** Grava la producción, el tráfico, el gasto y el consumo. Es proporcional, y su tipo no depende de las características personales del sujeto pasivo. Los impuestos indirectos más usuales son los que gravan las ventas, el valor añadido, el consumo de artículos considerados de lujo, las transmisiones de bienes muebles o inmuebles, etc. (Glosario del Banco Central de Reserva del Perú, 2011).
- 1.5.3. Producto Bruto Interno:** Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país. (Glosario del Banco Central de Reserva del Perú, 2011).
- 1.5.4. Tasa de crecimiento económico:** Variación porcentual de la producción (medida por el PBI real) en un periodo determinado. Esta tasa de variación existente de un año a otro se mide tanto en el PBI total como en el de las distintas ramas. (Glosario del Banco Central de Reserva del Perú, 2011).
- 1.5.5. Impuesto General a las Ventas:** Impuesto al valor agregado que grava todas y cada una de las etapas del ciclo de producción y comercialización.
- 1.5.6. Impuesto a la Renta:** Impuesto que grava las rentas provenientes del capital, del trabajo o de la aplicación conjunta de ambos factores, así como las ganancias y beneficios resultantes. Se aplica a las personas naturales y jurídicas.

1.5.7. Gastos no Financieros del Gobierno: Gastos que corresponden a egresos de naturaleza periódica destinados a la adquisición y contratación de bienes y servicios así como a la transferencia de recursos a otras entidades.

1.5.8. Gastos de Capital del Gobierno: Corresponde a aquellos gastos del gobierno en bienes cuya vida útil es mayor a un año.

1.5.9. Gastos de Capital del Sistema Público no Financiero: Gastos realizados en adquisición, instalación y acondicionamiento de bienes duraderos y transferidos a otras entidades con la finalidad de destinarlos a bienes de capital del sistema no financiero.

CAPÍTULO II.
MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

2.1. Material

2.1.1. Población

Las observaciones trimestrales del nivel del PBI y de la recaudación tributaria del Perú.

2.1.2. Marco de muestreo

Series históricas trimestrales de nivel del PBI y de la recaudación tributaria del Perú publicadas por el Banco Central de Reserva del Perú y el Instituto Nacional de Estadística e Información.

2.1.3. Muestra

Observaciones del PBI y los impuestos directos e indirectos desde 1990 - 2013.

2.1.4. Técnicas o instrumentos de recolección de datos

- Técnica: Análisis documental, describiendo los documentos que hagan referencia al tema de investigación para su posterior identificación y recuperación para obtener los datos requeridos.
- Instrumentos de recolección de datos: Fichas textuales, teniendo como fuentes libros y publicaciones de fuentes oficiales, tales como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Superintendencia de Banca y Seguros y AFP (SBS), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y a la vez información de trabajos de investigación similares.

2.2. Procedimientos

2.2.1. Diseño de contrastación:

La investigación es de carácter correlacional o determinista y pre-experimental, debido a que el estudio abarca periodo de 23 años desde 1990 al 2013, con 96 trimestres de observación.

Esquema:

	T1	T2	T3	T4	T5	...	T74	T75	T96
M	O1	O2	O3	O4	O5	...	O74	O75	O96

En el diagrama:

M: Impuesto a la Renta, Impuesto General a las Ventas y Producto Bruto Interno.

T1 – T96: Periodos trimestrales desde 1990 – 2013.

O1 – O96: Observaciones trimestrales de los impuestos y del crecimiento económico.

2.2.2. Análisis de variables

a. Variables independientes:

- IGV = Impuesto General a las Ventas
- IR = Impuesto a la Renta

b. Variables Intervinientes o de control

- GN = Gastos no Financieros del Gobierno
- GC = Gastos de Capital del Gobierno
- GK = Gastos de Capital del Sistema Público no Financiero

c. Variable dependiente:

- PBI = Producto Bruto Interno

2.2.3. Operacionalización de las variables

Variable a investigar	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Tipo de Variable
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Impuesto directo	Impuesto a la Renta: Grava las rentas provenientes del capital, del trabajo o de la aplicación conjunta de ambos factores, así como las ganancias y beneficios resultantes. Se aplica a las personas naturales y jurídicas.	Financiero	IR	Cuantitativa
Impuesto indirecto	Impuesto General a las Ventas: Impuesto al valor agregado que grava todas y cada una de las etapas del ciclo de producción y comercialización.	Financiero	IGV	Cuantitativa
VARIABLES DE CONTROL				
Gastos del Gobierno	Gastos no Financieros del Gobierno: Gastos que corresponden a egresos de naturaleza periódica destinados a la adquisición y contratación de bienes y servicios así como a la transferencia de recursos a otras entidades.	Económico	GNF	Cuantitativa
	Gastos de Capital del Gobierno: Corresponde a aquellos gastos del gobierno en bienes cuya vida útil es mayor a un año.	Económico	GC	Cuantitativa
	Gastos de Capital del Sistema Público no Financiero: Gastos realizados en adquisición, instalación y acondicionamiento de bienes duraderos y transferidos a otras entidades con la finalidad de destinarlos a bienes de capital del sistema no financiero.	Económico	GK	Cuantitativa
VARIABLE DEPENDIENTE				

Crecimiento Económico	Producto Bruto Interno Nominal: Es la suma de los valores monetarios de los bienes y servicios producidos en un país durante un ejercicio, está expresado en moneda nacional corriente.	Económico	PBI	Cuantitativa
-----------------------	--	-----------	-----	--------------

2.2.4. Procesamiento y análisis de datos

Se realizó una metodología de estimación a partir del modelo de Barro, teniendo en cuenta que es el único que incluye los tipos impositivos. Asimismo, se realizó la estimación por medio de la estadística y el software econométrico Eviews 7 a una muestra n de 96 observaciones del PBI, IGV y el IR, tomamos como periodo del 1990-2013. Se procedió a correr el modelo de regresión múltiple con las variables

Posteriormente se introdujo al modelo las variables intervinientes o de control Gastos no Financieros del Gobierno, Gastos de Capital del Gobierno, Gastos de Capital del Sistema Público no Financiero mejorando su estimación.

Asimismo, se obtienen resultados por medio del Test de Harvey y ARCH para corregir la Heterocedasticidad, de igual manera se presenta los resultados Breusch-Godfrey Serial Correlation LM para comprobar la autocorrelación. Las fuentes de información para elaborar la base de datos fueron: el Banco central de Reserva.

El modelo económico que se estima es el siguiente:

$$PBI = f (IR, IGV, GNF, GC, GK)$$

Donde:

PBI: Es la suma de los valores monetarios de los bienes y servicios producidos en un país durante un ejercicio, está expresado en moneda nacional corriente.

IR: Grava las rentas provenientes del capital, del trabajo o de la aplicación conjunta de ambos factores, así como las ganancias y beneficios resultantes. Se aplica a las personas naturales y jurídicas.

IGV: Impuesto al valor agregado que grava todas y cada una de las etapas del ciclo de producción y comercialización.

GNF: Gastos que corresponden a egresos de naturaleza periódica destinados a la adquisición y contratación de bienes y servicios así como a la transferencia de recursos a otras entidades.

GC: Corresponde a aquellos gastos del gobierno en bienes cuya vida útil es mayor a un año.

GK: Gastos realizados en adquisición, instalación y acondicionamiento de bienes duraderos y transferidos a otras entidades con la finalidad de destinarlos a bienes de capital del sistema no financiero.

Para analizar el crecimiento de las variables, suavizando la volatilidad y que los coeficientes sean estimados en términos de elasticidad se ha transformado el modelo utilizando logaritmos.

El modelo econométrico es el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Log } PBI_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \text{Log } IR_{it} + \beta_2 \text{Log } IGV_{it} + \beta_3 \text{Log } GNF_{it} \\ &+ \beta_4 \text{Log } GC_{it} + \beta_5 \text{Log } GK_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

Dónde:

β : Parámetros que miden el grado de influencia de las variables explicativas sobre la variable explicada.

u_{it} : Término de perturbación

El modelo plantea una relación directa entre el PBI y el IR y una relación inversa entre el PBI y el IGV.

Supuestos del modelo econométrico:

Los supuestos son los clásicos supuestos del modelo de regresión lineal general:

- Es lineal en los parámetros.
- No existe autocorrelación, ni heterocedasticidad en el término de perturbación.

- Las variables explicativas son no estocásticas.
- No existe multicolinealidad en las variables explicativas.
- Las perturbaciones se distribuyen normalmente.

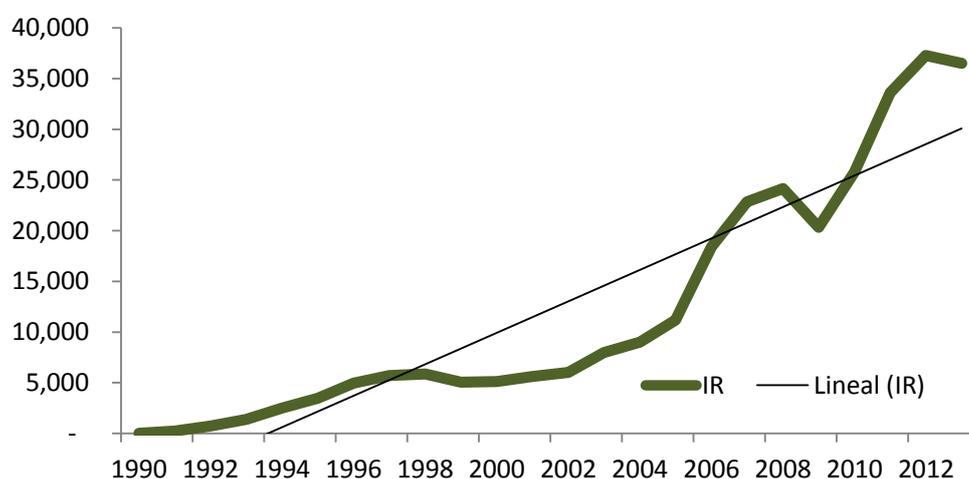
CAPÍTULO III.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Presentación de resultados

3.1.1. Evolución de la recaudación del impuesto directo

Gráfico N° 1
Evolución de la recaudación del Impuesto a la Renta
(miles de nuevos soles)



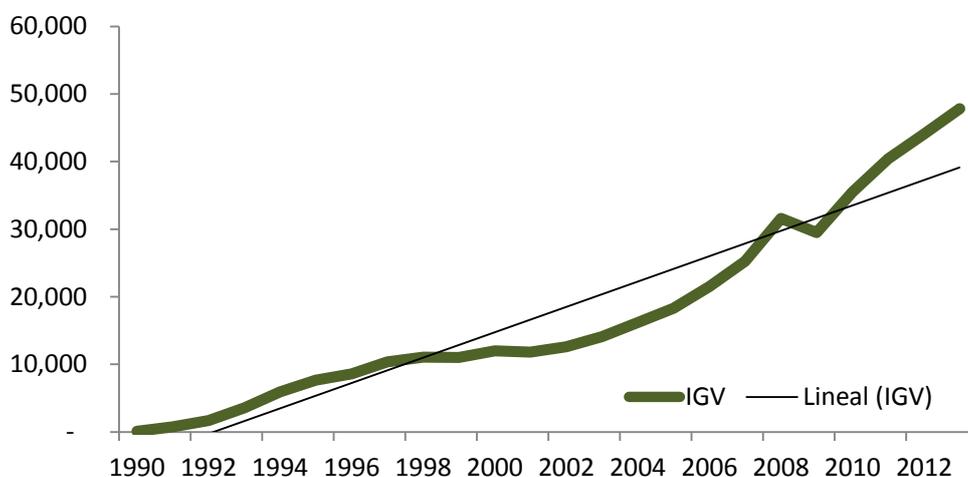
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

La data recogida muestra que el IR recaudado en el año 1990 ascendió a S/. 37 millones; mientras que en el 2013, el monto recaudado fue de S/. 37 mil millones. La variable muestra tres períodos claramente diferenciados: de 1990 a 1996 con un fuerte crecimiento promedio de 101.4% de la recaudación nominal (impactada además por los altos índices inflacionarios de dicho período; un segundo lapso entre 1997 y 2002 con una economía estabilizada que registra un incremento promedio anual de 0.9% y un tercer período de alto crecimiento entre los años 2003 al 2013 que alcanza el 14.8% promedio anual.

3.1.2. Evolución de la recaudación del impuesto indirecto

La recaudación del IGV en 1990 sumó S/. 109 millones, en tanto que en el 2013 lo recaudado fue de S/. 48 mil millones. La data comprendida en el periodo de 1990-2013 muestra tres períodos claramente diferenciados: 1990 a 1996 con un fuerte crecimiento promedio del 86,6%; un segundo periodo entre 1997 y 2002 que registra un aumento promedio anual de 3.3% y un tercer período de alto crecimiento entre los años 2003 al 2013 que alcanza el 11.7%.

Gráfico N° 2
Evolución de la recaudación del Impuesto General a las Ventas
(miles de nuevos soles)

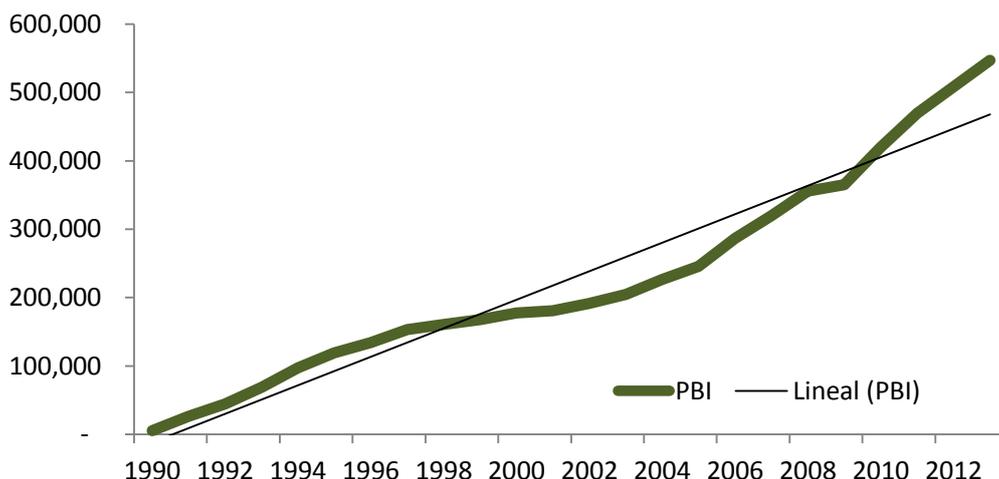


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

La recaudación del IGV en 1990 sumó S/. 109 millones, en tanto que en el 2013 lo recaudado fue de S/. 48 mil millones. La data comprendida en el periodo de 1990-2013 muestra tres períodos claramente diferenciados: 1990 a 1996 con un fuerte crecimiento promedio del 86,6%; un segundo periodo entre 1997 y 2002 que registra un aumento promedio anual de 3.3% y un tercer período de alto crecimiento entre los años 2003 al 2013 que alcanza el 11.7%.

3.1.3. Evolución de la Incidencia de los impuestos directos e indirectos en el crecimiento económico

Gráfico N° 3
Evolución del Producto Bruto Interno
(miles de nuevos soles)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

El PBI al año 1990 ascendió a S/. 5,383 millones de nuevos soles y para el 2013 ya alcanzaba los S/. 547 mil millones (a precios corrientes) con tres períodos claramente diferenciados: 1990 a 1996 con un fuerte crecimiento del 58.3% (impactado además por los altos índices inflacionarios de dicho período); un segundo lapso entre 1997 y 2002 con una economía estabilizada que registra un incremento promedio anual de 3.8% y un tercer período de alto crecimiento entre los años 2003 al 2013 que alcanza el 9.3% a pesar del impacto que tuvo la crisis financiera mundial que estalla el año 2008.

3.1.4. Modelo inicial

$$PBI = f(IGV, IR)$$

En el inicio de la investigación se probó la generación de un modelo logarítmico con 96 observaciones, a través del cual se podría comprobar el efecto de la variación de los impuestos en el crecimiento económico. En éste primer modelo los resultados no concuerdan con los signos que describe la teoría, además se observa insignificancia estadística para el IR. Asimismo el indicador Durbin-Watson nos indica que la regresión tiene problemas de autocorrelación, debido a estos problemas se decidió introducir nuevas variables al modelo.

Tabla N° 01
Modelo Econométrico Inicial

Dependent Variable: LOG(PBI)
Method: Least Squares
Date: 02/01/15 Time: 15:08
Sample: 1990Q1 2013Q4
Included observations: 96

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(IGV)	0.812903	0.052869	15.37568	0.0000
LOG(IR)	-0.031683	0.046001	-0.688756	0.4927
C	4.444402	0.098087	45.31078	0.0000
R-squared	0.990860	Mean dependent var		10.58135
Adjusted R-squared	0.990663	S.D. dependent var		1.180150
S.E. of regression	0.114034	Akaike info criterion		-1.473893
Sum squared resid	1.209344	Schwarz criterion		-1.393757
Log likelihood	73.74687	Hannan-Quinn criter.		-1.441501
F-statistic	5040.965	Durbin-Watson stat		0.954835
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

$$\log PBI = \beta_0 + \beta_1 \log IGV + \beta_2 \log IR + u$$

Como podemos observar, la variación del impuesto a la renta con respecto al PBI, no indica una relación positiva como se había supuesto al inicio de la investigación, así como una relación negativa con respecto al impuesto general a las ventas. Pero como podemos observar, el impuesto general a las ventas no es significativamente estadístico, así lo demuestra el valor menos a 2 de su t-Statistic y su probabilidad mayor al 5%.

3.1.5. Modelo final

$$PBI = f(IGV, IR, GNF, GC, GK)$$

Se decidió mejorar el modelo a partir del ingreso de variables intervinientes o de control como son el gasto público de las cuales se cuentan con observaciones para el periodo de trabajo que usaremos, por tanto obtenemos:

Tabla N° 02
Modelo Econométrico Final

Dependent Variable: LOG(PBI)
Method: Least Squares
Date: 01/26/15 Time: 11:58
Sample (adjusted): 1990Q3 2013Q4
Included observations: 94 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(IR(-1))	0.267223	0.025970	10.28975	0.0000
LOG(IGV(-2))	-0.200613	0.037934	-5.288516	0.0000
LOG(GNF)	0.821902	0.054839	14.98755	0.0000
C	3.727523	0.182301	20.44713	0.0000

LOG(GC(-2))	0.140598	0.021879	6.426074	0.0000
LOG(GK)	-0.238757	0.029962	-7.968739	0.0000
R-squared	0.994602	Mean dependent var		10.69856
Adjusted R-squared	0.994295	S.D. dependent var		0.867137
S.E. of regression	0.065494	Akaike info criterion		-2.552016
Sum squared resid	0.377472	Schwarz criterion		-2.389678
Log likelihood	125.9448	Hannan-Quinn criter.		-2.486443
F-statistic	3242.912	Durbin-Watson stat		1.578389
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

$$\text{Log PBI} = \beta_0 + \beta_1 \log IR + \beta_2 \log IGV + \beta_3 \log GNF + \beta_4 \log GC + \beta_5 \log GK + u$$

Como podemos observar, la variación del IR con respecto al PBI, ahora indica una relación positiva como se había supuesto al inicio de la investigación, así como una relación negativa con respecto al impuesto general a las ventas. Asimismo, podemos observar que el impuesto general a las ventas es significativamente estadístico.

3.2. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en la estimación del primer modelo logarítmico econométrico, nos indicó errores de estimación que se reflejaban en la contratación de los signos con la teoría. La significancia estadística y la autocorrelación de residuos.

En concordancia con la elaboración de correcciones con fines de una mejor y correcta estimación se llevó a cabo la inclusión de variables intervinientes o de control, resultando un acierto su inclusión como se puede apreciar en los resultados del modelo final, se corrigieron todos los errores encontrados en el alcance del primer modelo.

De acuerdo al análisis de la base de datos compuesta por los impuestos directos e indirectos, como lo son el IGV y el IR, se puede concluir que han tenido una evolución ascendente con respecto al periodo de 1990 a 2013. Asimismo, partiendo del análisis efectuado, se puede comprobar que el crecimiento económico, medido en este estudio como el PBI ha tenido una evolución ascendente, incurriendo en la conclusión que tiene una relación con la evolución de los impuestos, lo que es avalado por la teoría económica.

Por medio el modelo econométrico, nos muestran que existe una relación positiva con respecto al IR, así como se muestra una relación negativa con respecto al impuesto general a las ventas en cuanto al impacto en la variación del PBI peruano. Con respecto a las variables específicas podemos apreciar que estas explican en un 99% a las variaciones del PBI, siendo sus resultados concordantes con la teoría económica.

Así pues, de acuerdo a los resultados de modelo logarítmico econométrico; al aumentar el IR en 1%, la variable dependiente PBI aumentará en 0.26% corroborando a la teoría, pero este cambio en el PBI sucede con un trimestre de retraso, como lo muestra el modelo logarítmico econométrico la variable IR se tiene una condición de AR(1). Por tanto un aumento en los impuestos directos impacta positivamente en el crecimiento económico.

Asimismo, si el IGV disminuye en 1%, la variable dependiente PBI, incrementará en 0.20%, con dos trimestres de retraso, pues tal como lo muestra el modelo logarítmico econométrico la variable impuesto general a las ventas tiene una condición de AR(2). Por tanto se comprueba que una relación inversa entre los impuestos indirectos y el crecimiento económico. Asimismo se obtiene un R^2 de 0.99, es decir las variables independientes e intervinientes explican en un 99% el comportamiento de PBI.

A partir de dichos resultados, se comprueba la teoría de Robert Barro, la cual hace referencia a la relación de los impuestos directos e indirectos con el crecimiento económico. Brindando como resultado, que hay una relación inversa con respecto a los impuestos indirectos y una relación positiva con respecto a los impuestos directos.

A la teoría de Barro, se suma Doménech, quien en su investigación indica también los impuestos sobre las rentas del capital (directos) los que tiene un mayor efecto. Por el contrario, los impuestos indirectos son los que menos afectan al crecimiento para financiar un determinado nivel de gasto.

Contrastación de la Hipótesis:

La hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación “Los impuestos directos han incidido positivamente en el crecimiento económico peruano, mientras que los impuestos indirectos de manera negativa en el crecimiento

económico peruano en el periodo de 1990-2013.” y se acepta por las siguientes razones:

a) Los resultados del modelo muestran un elevado nivel de ajuste, medido a través del coeficiente de correlación de 99,4%, entre las variables independientes (*IGV, IR, GNF, GC, GK*) y la variable dependiente (*PBI*).

b) Los coeficientes de las variables muestran los signos esperados y son significativos, validando la relación directa o inversa entre las variables dependiente e independiente, planteadas en el modelo. Entre el IGV y el PBI se esperaba una relación negativa, a mayor IGV menor crecimiento económico. El coeficiente hallado fue negativo, con un valor de (-0,20) lo que está acorde con lo esperado. Con relación al IR el modelo planteaba una relación directa con el crecimiento económico. El coeficiente hallado para el IR es positivo 0.26 lo que valida la relación planteada.

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES

1. En concordancia con lo descrito por la teoría económica, encontramos que los impuestos directos inciden positivamente sobre el crecimiento económico peruano, hallándose así una relación positiva y significativa entre el impuesto a la renta y el PBI peruano. Asimismo, se demuestra una relación negativa con respecto a los impuestos indirectos, obteniendo una relación negativa y significativa entre el IGV y el PBI del Perú.
2. En el periodo de 1990 al 2013, se puede observar que la recaudación de impuestos directos e indirectos ha sido creciente, obteniendo así un crecimiento económico ascendente. De acuerdo a los resultados obtenidos, observamos que el impuesto a la renta ha tenido mayor incidencia en el crecimiento económico, mientras que el impuesto general a las ventas tuvo una menor incidencia en el crecimiento económico peruano.
3. La incidencia de los impuestos indirectos, en el periodo de 1990 al 2013 estudiado en la presente investigación, nos da como resultado; una relación negativa y significativa sobre el crecimiento económico. Demostrado a través de la variación negativa que se genera en el PBI con respecto a las variaciones que va presentando el IGV.
4. La incidencia de los impuestos directos e indirectos, en el periodo de 1990 al 2013 estudiado en la presente investigación, nos da como resultado; una relación positiva y significativa sobre el crecimiento económico. Demostrado por la variación positiva que obtiene el PBI con respecto a las variaciones que va generando el IR.
5. En el periodo de 1990 al 2013, se puede observar que un crecimiento económico ha sido ascendente, determinado por un crecimiento del PBI. Éste crecimiento se ha visto influenciado también, por el aumento en la recaudación de impuestos, siendo los más representativos el IR y el IGV.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos y el análisis de los mismos, se plantea las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda a las áreas de Recaudación Gubernamental y Unidades de Estudios Económicos, tener en cuenta la interrelación encontrada en el presente estudio con el fin de generar mayor crecimiento económico.
- Trabajar en mejorar el modelo econométrico utilizado en esta tesis, utilizando en el futuro mayor alcances de datos históricos, puesto que en la actualidad no se tiene información completa de todos los impuestos directo e indirectos del Perú.
- Analizar con mayor detenimiento y buscar la razón de porqué el impuesto general a las ventas presenta una relación estadísticamente no significativa con respecto al crecimiento económico.
- A los estudiantes de Ciencias Económicas, se sugiere realizar investigaciones complementarias sobre la influencia de los impuestos en el crecimiento económico, teniendo como base esta tesis, pues se carece de antecedentes locales para la comprensión de esta problemática.
- Es importante que la Universidad Privada Antenor Orrego, especialmente la Facultad de Ciencias Económicas, promueva la investigación del problema relacionado con los impuestos directos e indirectos en su relación con el crecimiento económico pues abre un campo de estudio interesante y complejo para los futuros profesionales de las Ciencias Económicas y Empresariales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, A., Furceri, D. (2010). Government size composition, volatility and economic growth. *European Journal of Political Economy*, 26 (4), 517-532.

Ávila, O. (2010). Capital humano, estructura impositiva y crecimiento económico. Departamento Nacional de Planeamiento: Dirección de Estudios Económicos. Bogotá, Colombia.

Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. (Working Paper N° 2588). National Bureau of Economic Research. Massachusetts, Estados Unidos. Recuperado el 11 de junio de 2013, de <http://www.nber.org/papers/w2588.pdf>

Benguria, F. (2007). Estudio del impacto de la Estructura Tributaria sobre el Crecimiento. Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, Chile.

Cotte A., Cotrino J. (2006). Crecimiento económico y distribución del ingreso en Colombia: evidencia sobre el capital humano y el nivel de educación. Bogotá, Colombia. Recuperado el 11 de junio de 2013, de http://www.javeriana.edu.co/fcea/cuadernos_admon/pdfs/13_32_crecimiento_econ%F3mico.pdf

Dackehag, M., Hansson, A. (2012). Taxation of income and Economic growth: An empirical analysis of 25 rich OECD countries (Working Paper 2012:6). Lund, Suecia: Universidad de Lund. Recuperado el 11 de junio de 2014, de http://project.nek.lu.se/publications/workpap/papers/WP12_6.pdf

Doménech, R. (2004). Política Fiscal y Crecimiento Económico. Universidad de Valencia, Valencia, España. Recuperado el 11 de junio de 2013, de http://www.uv.es/rdomenec/fiscal_growth.pdf

Engen, E., Skinner, J. (1996). (Engen & Skinner, 1996). *National Tax Journal*, 49 (4). pp. 617-642.

Gil, G. (2003). La Teoría de la Tributación y la función cambiante de la Política Impositiva. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Gwartney, J., Lawson, Robert. (2006). The impact of Tax policy on Economic growth, income distribution and allocation of taxes. Social Philosophy & Policy Foundation. Estado de Florida, Estados Unidos.

Ghosh, J. (2007). Macroeconomía y políticas de crecimiento. Nueva York: ONUDESA. Recuperado el 11 de junio de 2013, de http://esa.un.org/techcoop/documents/MacroBackground_Spanish.pdf

Ilaboya, O., Mgbame C. (2012). Indirect Tax and Economic Growth. *Research Journal of Finance and Accounting*, 3 (11). Benin, Nigeria. Recuperado el 11 de junio de 2013, de <http://www.iiste.org/Journals/index.php/RJFA/article/view/3815>

Lipatov, W. (2000). Modelling the impact of tax system on economic growth. Tesis de pregrado no publicada. Universidad Central Europea, Budapest, Hungría.

Jiménez, F. (2011). Crecimiento económico. Enfoques y modelos. Lima, Perú: Fondo editorial PUCP.

Martinez-Vasquez, J., Vulovic, V., Liu, Y. (2010). Direct versus Indirect Taxation: Trends, Theory and Economic Significance, International Student Program (Working Paper 10-14), Georgia State University, Georgia, Estados Unidos.

Mendoza, W., Herrera, P. (2006). Macroeconomía. Un marco de análisis para una economía pequeña y abierta. Lima, Perú: Fondo Editorial PUCP

Myles, G. (2000). Taxation and Economic Growth. Institute for Fiscal Studies, 21 (1). pp. 141-168. Londres, Reino Unido.

Ossa, M. (2003). Pauta para citar textos y hacer listas de referencias según las normas de la American Psychological Association (APA). (2a ed.). Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes. Recuperado el 11 de junio de 2013, de http://www.fahce.unlp.edu.ar/institucional/descargables/pautas_para_citar_APA.pdf

Rodríguez, J. (2005). La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Sala-i-Martin, X. (2000). Apuntes de crecimiento económico. (2a ed.). Barcelona: Antoni Bosch.

Simonit, S. (2000). Estructura Tributaria y crecimiento económico en América Latina, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

Turnovsky, S., Fisher, W. (1995). The composition of government expenditure and its consequences for macroeconomic performance. New York, Estados Unidos. Recuperado el 11 de junio de 2013, de <https://ideas.repec.org/a/eee/dyncon/v19y1995i4p747-786.html>

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Banco Central de Reserva del Perú. Ver sitio web:
<http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>

Comisión Económica para América Latina. Ver sitio web:
<http://www.eclac.org/publicaciones/>

Estudio Contable Impositivo y Gestión de Calidad. Ver sitio web:
http://estudioagml.com.ar/index.php?option=com_content&id=91:impuestos-progresivos-y-regresivos

Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria. Ver sitio web
<http://orientacion.sunat.gob.pe>

ANEXOS

ANEXO 01
BASE DE DATOS - VARIABLES

obs	PBIN	IR	IGV	GNF	GC	GK
1990Q1	102.1691349	1.006692	2.344417739	15.03303173	2.035661391	3.214450391
1990Q2	249.2618867	2.240797000000001	6.035791791	37.24193499	5.832871824	8.855871823999997
1990Q3	1725.304666	8.049715000000001	25.83543209	206.8392187	20.72657927	42.09157926999999
1990Q4	3306.466617	25.773779	74.94796916999999	479.0012911	80.25889659000001	126.1438966
1991Q1	4338.212685	50.172598	116.0760912	547.5819522	81.86587489	120.8278749
1991Q2	6128.607986	70.05099699999998	148.7851668	706.8483505	132.8458293	195.4628293
1991Q3	7590.153268000001	57.74277	212.4169004	966.3815908000001	184.4220672	248.1945672
1991Q4	8510.961258	71.617144	287.8248685	1485.932948	351.1742636	462.2657636
1992Q1	9296.454157	123.673	340.9895575	1172.836069	228.3080973	308.4430973
1992Q2	10900.7033	222.243	389.8961824	1583.720933	331.7747064999999	433.3877064999999
1992Q3	11240.0158	184.961	446.2062216	1969.775332	509.0568144999999	618.7668145
1992Q4	13088.28627	218.213	527.0449018000001	2582.462458	724.5188758000001	853.0888758000001
1993Q1	14461.74189	313.082	674.8989391	2066.829961	526.7810107999998	646.8680108
1993Q2	17417.018	382.836	858.1791203	2499.712361	622.6829453000001	769.8849453000001
1993Q3	17968.82998	304.312	924.0048101999999	2809.55953	728.9044598000001	891.8744598
1993Q4	19061.65646	405.8056024	1081.887836	3529.573444	1119.329425	1373.114425
1994Q1	21487.77445	547.332	1303.108232	2966.553309999999	862.2197165999999	1014.979717
1994Q2	24437.54358	700.576	1390.557198	3819.901203	1076.155368	1243.161368
1994Q3	24511.28393	596.044	1564.840587	4612.672767	1426.809045	1572.154045
1994Q4	26758.47321	681.6306	1702.447687	5445.320274	1774.47675	1959.73475
1995Q1	27589.26603	821.957	1849.323382	5096.840153	1408.140466	1534.522466
1995Q2	30581.33954	1025.8334	1882.726518	5134.551494	1470.743035	1613.293535
1995Q3	30118.30044	769.7879000000002	1938.03562	5445.503700999999	1479.58955	1622.77605
1995Q4	30880.28246	844.4893	1985.239976	5777.336149	1673.981314	1867.476314
1996Q1	30801.50156	983.9874	2002.55798	5269.049836	1484.467115	1615.381875
1996Q2	34510.86884	1746.5443	2145.158723	5899.267173999999	1437.329537	1572.942537
1996Q3	33556.65474	1087.0234	2165.437212	5970.61807	1467.419863	1615.373113
1996Q4	35451.88673	1163.207	2276.307512	7114.11273	1916.396836	2083.678216
1997Q1	34920.19028	1329.0178	2337.162402	5892.25236	1422.119436	1621.222136

1997Q2	39870.37862	1751.050086	2609.053747	6063.353195	1536.895602	1738.678142
1997Q3	38616.05857	1267.50538	2644.671751	7093.996151	1741.51799	1969.89569
1997Q4	39704.35143	1362.378	2766.11946	8820.239292	2631.299514	2719.559214
1998Q1	38655.93193	1459.660748	2768.184025	6784.993658000002	1615.517591	1706.003981
1998Q2	41877.54476	1696.645493	2760.192374	6757.787999999999	1702.315576	1953.499497
1998Q3	40548.18742000001	1338.300459	2818.924419999999	7527.704633000001	1770.63568	2174.025498
1998Q4	39811.90189	1366.690732	2706.743887	8741.178538000001	2108.570729999999	2409.049703
1999Q1	39183.29427	1421.516746	2610.371027	7105.930331	1360.141268	1694.547533
1999Q2	43043.47698	1409.425425	2626.354595	7789.673306	1911.910202	2183.866786
1999Q3	40885.09464	1068.396297	2728.147154	8832.270124999999	2204.237194	2441.756794
1999Q4	44476.94953	1172.433927	3077.743484	9208.396265	2100.579018	2438.084831
2000Q1	43437.64084	1269.764202	2982.094444	8376.872289000001	1670.615155	1852.624808
2000Q2	46689.81952	1553.478184	3004.337665999999	8438.112214000001	1806.116717	2044.600988
2000Q3	43640.7237	1129.046672	3004.384614000001	8611.977999999999	1565.659313	1784.852475
2000Q4	43792.74175	1177.243587	3022.575719	8928.786124	1765.077319	2018.434678
2001Q1	42153.38678	1372.961284	2959.07875	6884.081918000001	930.4279659	1050.597193
2001Q2	47440.87169	1840.575084	2962.083659	8599.517216	1481.459174	1617.75122
2001Q3	44965.28515	1219.862735	2952.171451	8385.877812	1332.778309	1450.183109
2001Q4	46172.65719	1196.937719	2941.28894	9692.445272999997	1915.16771	2143.452991
2002Q1	44576.92688	1316.906028	2854.945788	7404.274659	994.1510687	1177.938009
2002Q2	50599.70322000002	1838.851252	3024.960301	8442.433213000001	1386.057156000001	1512.69957
2002Q3	46754.77877	1429.532464	3296.661358	9033.242013	1416.457514	1528.005578
2002Q4	49438.73479	1426.047033	3436.88043	9715.702383	1672.808033	1842.529296
2003Q1	48303.40365	1942.883957	3428.877791	8032.067624	1095.377904	1276.058503
2003Q2	54099.30612000002	2444.881882	3295.090592	8874.1662	1355.520816	1518.17158
2003Q3	50059.73008	1806.935263	3495.952222	9134.915366999999	1314.984574	1449.022164
2003Q4	52141.56201	1777.148996	3896.339037	10563.14976	1936.597472	2133.633574
2004Q1	53113.81203	2246.777681	3775.851162999999	8132.934326999999	983.6286288000001	1106.050117
2004Q2	60316.51976	2548.099758	4039.907928	9093.384617	1240.159118	1358.551852
2004Q3	54728.99379	2114.79025	4103.708425	10444.3783	1715.116669	1840.816081
2004Q4	58248.32501	2116.443902	4283.346754	12042.0391	2385.727115	2630.233645
2005Q1	56685.36282999998	2715.604122	4226.612374999999	8927.199196	983.3490273	1176.030044
2005Q2	64259.44678	3678.008863	4450.853695	9834.318391000001	1369.062976	1515.700598
2005Q3	59975.28911999999	2257.163351	4695.49305	11127.89517	1770.249869	1898.136412
2005Q4	64995.62624	2536.754637	4929.198106	14602.20596	3135.267219	3313.406846
2006Q1	65808.65138	3861.662951	5135.404489999998	9809.264558000001	1152.245059	1301.351691

2006Q2	74449.03771999999	6364.001331	5288.727054	10918.68431	1766.085537	1890.095896
2006Q3	71623.3034	4238.40956	5267.974525	12255.84593	2401.09521	2582.116765
2006Q4	74962.59273999997	3950.109396	5825.009887000002	15863.15796000001	3949.565936	4121.989439
2007Q1	73353.82235	4784.226660000001	5877.708911	10245.56199	1218.371232	1403.355066
2007Q2	80625.63069000001	7900.503609	6074.200329	12028.95401	1993.111278	2197.307131
2007Q3	80689.08125	4987.271861999999	6551.21308	13990.16574	2828.159282	2903.231042
2007Q4	85024.46471	5175.296171	6755.199994	18512.03257	5035.741955000001	5326.055050000001
2008Q1	81940.86423000001	5890.430781	7134.201055	12925.3959	1953.295019	2266.577731
2008Q2	91525.39858	7572.216486999999	7711.257661999999	15223.38319	3211.358489	3465.310732
2008Q3	91012.33554	5611.197723	8610.008426	17175.94141	4069.262166	4342.545818
2008Q4	91229.81973000001	5072.192731	8131.295924000001	19052.5491	6319.315426	6616.86856
2009Q1	83290.85301000003	5400.924401999999	7454.207024	13370.98015	2747.160356	3066.047683
2009Q2	90319.73091999999	5785.185531	7000.193459	15961.29281000001	4057.44612	4318.976217
2009Q3	91177.23655	4281.435284	7257.561269	18804.52579	5288.779765	5726.712669
2009Q4	100267.7272	4878.793723	7807.618771	25257.5894	9379.65785	9927.776324000001
2010Q1	93541.78360999999	6812.520961999999	8440.100006999999	16570.43936	3473.879219999999	3866.011405
2010Q2	105367.0828	7582.282183	8435.988653000001	19277.96098	6118.040629	6546.990791
2010Q3	106081.6562	5422.157115	9107.545426999999	20821.27584	6559.432906	6897.391713
2010Q4	114703.081	5984.756189	9552.701973	26498.95649	9914.531966000001	10360.34615
2011Q1	107814.757	8677.103788000001	9670.483691999999	16502.48873	2760.31588	3135.648673
2011Q2	117023.094	9825.836226	10044.83014	19929.09681	5301.470615999999	5716.160977
2011Q3	119195.7616	7744.091507	10247.08532	21244.91739	5325.283919	5700.243919
2011Q4	125821.2118	7380.899414000002	10461.54542	29865.09936	10963.14829	11210.95064
2012Q1	116638.9839	10307.70519	10751.26291	17757.68529000001	3860.788671	4090.247534
2012Q2	125759.6223	10623.5458	10682.19821	21026.54067	5578.185184	5804.007091999998
2012Q3	128247.0041	7952.805626	11256.99034	23891.42145000001	6968.914392999998	7163.198245
2012Q4	137545.433	8393.978784000001	11351.4934	35223.39475	12543.11803	12851.27484
2013Q1	123887.054	10110.72686	11423.07455	19709.67145000001	4370.775928	4800.743616
2013Q2	135552.942	9728.522402	11595.51856	25182.27263	7248.840405	7403.793593
2013Q3	137943.6007	8103.284103000001	12356.27402	27480.43970999999	8466.597298000001	8728.975511
2013Q4	149506.6981	8569.873881999999	12444.54906	39541.58019	13429.26195	13683.68296

Tabla N° 03
Test de autocorrelación de Breush-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.347537	Prob. F(2,86)	0.1017
Obs*R-squared	4.866162	Prob. Chi-Square(2)	0.0878

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 01/26/15 Time: 12:12

Sample: 1990Q3 2013Q4

Included observations: 94

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(IR(-1))	-0.022080	0.027815	-0.793821	0.4295
LOG(IGV(-2))	0.038452	0.041604	0.924255	0.3579
LOG(GNF)	-0.011882	0.055518	-0.214025	0.8310
C	0.024306	0.181921	0.133606	0.8940
LOG(GC(-2))	-0.014132	0.023787	-0.594102	0.5540
LOG(GK)	0.006129	0.031029	0.197529	0.8439
RESID(-1)	0.244354	0.120356	2.030261	0.0454
RESID(-2)	0.043441	0.120971	0.359099	0.7204

R-squared	0.051768	Mean dependent var	-7.14E-17
Adjusted R-squared	-0.025414	S.D. dependent var	0.063709
S.E. of regression	0.064514	Akaike info criterion	-2.562619
Sum squared resid	0.357932	Schwarz criterion	-2.346168
Log likelihood	128.4431	Hannan-Quinn criter.	-2.475188
F-statistic	0.670725	Durbin-Watson stat	1.929865
Prob(F-statistic)	0.696207		

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Se puede apreciar que el modelo en AR(2), corroborado por un valor de 8.78%, el cual es superior al 5%, utilizado para esta prueba. Asimismo se concluye que no presenta autocorrelación, es decir, no se detecta la presencia de dependencia serial dentro del modelo propuesto.

Tabla N° 04
Test heterocedasticidad de Harvey

Heteroskedasticity Test: Harvey

F-statistic	0.840114	Prob. F(5,88)	0.5248
Obs*R-squared	4.282551	Prob. Chi-Square(5)	0.5095
Scaled explained SS	5.137155	Prob. Chi-Square(5)	0.3994

Test Equation:
Dependent Variable: LRESID2
Method: Least Squares
Date: 01/26/15 Time: 12:07
Sample: 1990Q3 2013Q4
Included observations: 94

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.312669	6.837996	0.484450	0.6293
LOG(IR(-1))	0.144763	0.974112	0.148611	0.8822
LOG(IGV(-2))	1.890189	1.422875	1.328429	0.1875
LOG(GNF)	-2.856892	2.056982	-1.388876	0.1684
LOG(GC(-2))	-1.290587	0.820678	-1.572586	0.1194
LOG(GK)	1.163889	1.123849	1.035627	0.3032
R-squared	0.045559	Mean dependent var		-7.075981
Adjusted R-squared	-0.008671	S.D. dependent var		2.446062
S.E. of regression	2.456643	Akaike info criterion		4.697170
Sum squared resid	531.0883	Schwarz criterion		4.859508
Log likelihood	-214.7670	Hannan-Quinn criter.		4.762743
F-statistic	0.840114	Durbin-Watson stat		1.887815
Prob(F-statistic)	0.524841			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Se puede apreciar que el modelo no presenta heterocedasticidad, corroborado por un valor del estadístico *chi cuadrado* de 39.9%, el cual es superior al 5%, utilizado para esta prueba. Asimismo se concluye que la varianza es homocedastica, es decir, las perturbaciones tienen igual varianza cumpliéndose con el supuesto en el modelo propuesto.

Tabla N° 05
Test heterocedasticidad de ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	1.353202	Prob. F(2,89)	0.2637
Obs*R-squared	2.715069	Prob. Chi-Square(2)	0.2573

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 01/26/15 Time: 12:11
 Sample (adjusted): 1991Q1 2013Q4
 Included observations: 92 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004014	0.000930	4.317767	0.0000
RESID^2(-1)	-0.114797	0.105253	-1.090673	0.2784
RESID^2(-2)	0.115132	0.106135	1.084769	0.2810
R-squared	0.029512	Mean dependent var		0.004010
Adjusted R-squared	0.007703	S.D. dependent var		0.006569
S.E. of regression	0.006543	Akaike info criterion		-7.188677
Sum squared resid	0.003811	Schwarz criterion		-7.106445
Log likelihood	333.6791	Hannan-Quinn criter.		-7.155487
F-statistic	1.353202	Durbin-Watson stat		1.980350
Prob(F-statistic)	0.263676			

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Se puede apreciar que el modelo no presenta heterocedasticidad, corroborado por un valor del estadístico *chi cuadrado* de 25.7%, el cual es superior al 5%, utilizado para esta prueba. Asimismo se concluye que la varianza es homocedástica, es decir, las perturbaciones tienen igual varianza cumpliéndose con el supuesto en el modelo propuesto.