



Universidad Nacional
“José Faustino Sánchez Carrión”



Facultad de Ciencias Económicas
Contables y Financieras

Escuela Profesional de Economía y Finanzas

TESIS

**ANÁLISIS DEL ROL DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL Y SU RELACION CON
LA EXPLOTACION LABORAL EN LA ECONOMIA DEL PERU PERIODO: 2010 -
2015**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

ESPINOZA RAMIREZ DAVID MAXIMILIANO

ASESOR

MG. ECON. RODOLFO JORGE ARAGON ROSADIO

HUACHO – PERÚ

2021

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

ESPINOZA RAMIREZ DAVID MAXIMILIANO

ASESOR

MG. ECON. RODOLFO JORGE ARAGON ROSADIO

ANALISIS DEL ROL DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL Y SU RELACION CON LA EXPLOTACION LABORAL EN LA ECONOMIA DEL PERU PERIODO: 2010 - 2015

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	13%
2	docslide.us Fuente de Internet	4%
3	1library.co Fuente de Internet	<1%
4	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	<1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
7	archive.org Fuente de Internet	<1%

ASESOR DE TESIS

.....

MG. ECON. RODOLFO JORGE ARAGON ROSADIO

JURADO EVALUADOR

.....

ECON. VICTOR RAUL LINGAN HERNANDEZ

PRESIDENTE

.....

MG. ECON. ELISEO OMAR MANDAMIENTO GRADOS

SECRETARIO

.....

ECON. WESSEL MARTIN CARRERA SALVADOR

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios quien es mi luz y mi guia espiritual que me conforta cada día y me ayuda eternamente.

A mis padres quienes me apoyan siempre en el desarrollo de mi vida y ser buena persona.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad José Faustino Sánchez Carrión quien es la casa de estudio que me acogió por cinco años quien me forjo como profesional, también a todos los profesores que me ofrecieron sus inteligencias con abundancia serenidad y empeño.

Por final, agradezco a todas mis amistades que me dieron su apoyo incondicional en situaciones más complicado de mi vida que ya he logrado superar.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE GENERAL	VII
INDICE DE GRÁFICOS	IX
INDICE DE CUADROS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	XIII

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.....	15
1.2. Formulación del problema	22
1.2.1. Problema General	22
1.2.2. Problemas específicos.....	22
1.3. Objetivos de la investigación	22
1.3.1. Objetivo General.....	22
1.3.2. Objetivos Específicos	22

Capítulo II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes Nacionales	24
2.2. Antecedentes Internacionales.....	25
2.3. Bases Teóricas	26
2.4. Definiciones conceptuales (definición de términos básicos).....	40
2.5. Formulación de la Hipótesis (si fuera posible)	41
2.5.1. Hipótesis General	41
2.5.2. Hipótesis Específicas	41

Capítulo III

METODOLOGIA

3.1. Diseño Metodológico.....	42
3.2. Población y Muestra	43
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	43

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
3.4.1. Técnicas a emplear	44
3.4.2. Descripción de los instrumentos	44
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información	44

Capítulo IV

RESULTADOS

4.1. Determinación del valor de la participación del capital en el producto (a) y de la participación del trabajo en el producto ($1 - a$):.....	46
4.2. La función de producción de la economía peruana	49
4.3. Determinación de la productividad total de los factores	50

Capítulo V

DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión	51
5.2. Conclusiones	52
5.3. Recomendaciones	52

Capítulo VI

FUENTES DE INFORMACION

6.1. Fuentes Bibliográficas.....	53
----------------------------------	----

ANEXOS

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01	2
Gráfico 02	3
Gráfico 03	3
Gráfico 04	4
Gráfico 05	4
Gráfico 06	5
Gráfico 07	5

INDICE DE CUADROS

Cuadro 01	41
Cuadro 02.....	43
Cuadro 03.....	45

RESUMEN

Objetivo: En este trabajo se analiza, se pretende identificar, la relación entre los factores del crecimiento económico, como el stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) y la variación del producto bruto interno de la economía peruana, en el periodo 2010- 2015.

Se hace un análisis histórico para el periodo 2010 – 2015 con el fin de probar la hipótesis formulada, de que el crecimiento económico, medido por el producto bruto interno (PBI), responde a las variaciones del stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico).

Método: El diseño tiene dos grupos. Las variables independientes son: el stock de capital, el stock de mano de obra y la productividad total de los factores (expresada en nivel tecnológico).

La variable dependiente, es el crecimiento económico. Cuyo indicadores la variación del PBI.

Resultados: Por todas estas razones, se concluye que el modelo describe satisfactoriamente la relación entre el producto interno bruto por empleado y el capital por empleado. También se concluye que desde α existe una participación del capital en la formación del producto interno bruto.

Conclusión: La participación accionaria en la formación de productos en la economía peruana fue de 0,52 en el período 2010-2015

PALABRAS CLAVES: Crecimiento económico, trabajo, stock de capital

ABSTRACT

Objective: This paper analyzes and attempts to identify the relationship between the factors of economic growth, such as the capital stock, the labor factor stock, and the total factor productivity (expressed at the technological level) and the variation of the gross domestic product of the Peruvian economy, in the period 2010-2015.

A historical analysis is made for the period 2010 - 2015 in order to test the hypothesis formulated, that economic growth, measured by the gross domestic product (GDP), responds to variations in the stock of capital, the stock of the labor factor, and total factor productivity (expressed at the technological level).

Method: The design has two groups. The independent variables are: the capital stock, the labor stock and the total productivity of the factors (expressed in technological level).

The dependent variable is economic growth. Whose indicator is the change in GDP.

Results: For all these reasons, it is concluded that the model satisfactorily describes the relationship between gross domestic product per employee and capital per employee. It is also concluded that from α there is a participation of capital in the formation of the gross domestic product.

Conclusion: The shareholding in the formation of products in the Peruvian economy was 0.52 in the period 2010-2015

KEY WORDS: Economic growth, work, capital stock

INTRODUCCIÓN

Los países y empresas se desarrollan por “inspiración e “transpiración”. La “transpiración” entiende el acervo de factores de producción tal como trabajo y capital. Por otra parte, “inspiración” implica el crecimiento de la productividad. El elemento capital el acopio del gasto de inversión en capital beneficioso como por ejemplo infraestructura e maquinaria lo que el componente trabajo comprende el stock de fuerza gremial. Por su lado, la productividad es una medida del costo de la producción agregada por unidad de elemento beneficioso, que está definida por la eficiencia en la utilización de los componentes capital y trabajo: para un grado constante de capital y trabajo, el aumento de la productividad involucra una más grande eficiencia en la utilización de dichos componentes, lo cual aumenta la producción. La literatura teórica y experimental indica que el aumento de la Productividad Total de Componentes (PTF) es fuente primordial del aumento económico de las naciones. Si bien la acumulación de componentes de producción como capital y trabajo es importante para el incremento económico, la trayectoria creciente del ingreso por ciudadano en el extenso plazo está fundamentada por el incremento sostenido de la PTF. Por esto, ya que la optimización de la eficiencia en la utilización de los componentes expande la frontera de modalidades de producción de las organizaciones y fortalece la competitividad de la economía, políticas orientadas hacia el aumento sostenido de la PTF son primordiales para ampliar el producto potencial y cimentar el incremento económico de las naciones.

Por medio de la metodología de contabilidad de incremento, la tasa de incremento de un territorio podría ser dividida en las contribuciones de los 3 componentes productivos agregados: capital, trabajo y PTF. Con el fin de arrimar la postura relativa del Perú en términos de productividad con la de las naciones del territorio, desde información macroeconómica comparable internacionalmente², en el Gráfico 1 se muestran los resultados de un ejercicio de contabilidad de incremento para 18 territorios en el lapso 1960 – 2010.³ Entre 1960 y 2010, el Perú registró un aumento promedio de la PTF del orden de 1,0 por ciento anual, manejo que posicionó al territorio en el séptimo puesto entre 18 territorios del territorio en términos de crecimiento de la productividad a lo extenso de los últimas 5 décadas. Dado el aumento promedio del PBI peruano entre 1960 y 2010 (3,7 por ciento anual), el incremento de la PTF contribuyó solamente con la cuarta parte del aumento económico nacional a lo largo de los últimos 50 años, la diferencia se describió por acumulación de los componentes capital y

trabajo⁴. En el horizonte de largo plazo examinado, la evolución de la PTF peruana puede describirse por 2 propiedades centrales: moderada tasa de incremento y alta volatilidad. En este , el incremento moderado de la PTF peruana a lo largo del lapso 1960 - 2010 se explicaría primordialmente por la irregular trayectoria histórica que registró esta variable, que se acentuó en la década de 1980 con el deterioro de la productividad a una tasa promedio del orden de 3,5 por ciento anual como muestra el Gráfico 2. No obstante, a lo largo de los últimos 20 años la PTF peruana registró un sostenido aumento, funcionamiento positivo que se aceleró a lo largo de la primera década de 2000. En especial, el Perú pertenece a los territorios con más aumento de la productividad en la zona a lo largo de la última década: el Perú registró un aumento promedio de la PTF (2,6 por ciento anual) que únicamente ha sido superado en la zona por un territorio (Panamá). Dado el aumento promedio del PBI peruano entre 2000 y 2010 (5,7 por ciento anual), el incremento de la PTF contribuyó con casi medio incremento económico nacional de la última década.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

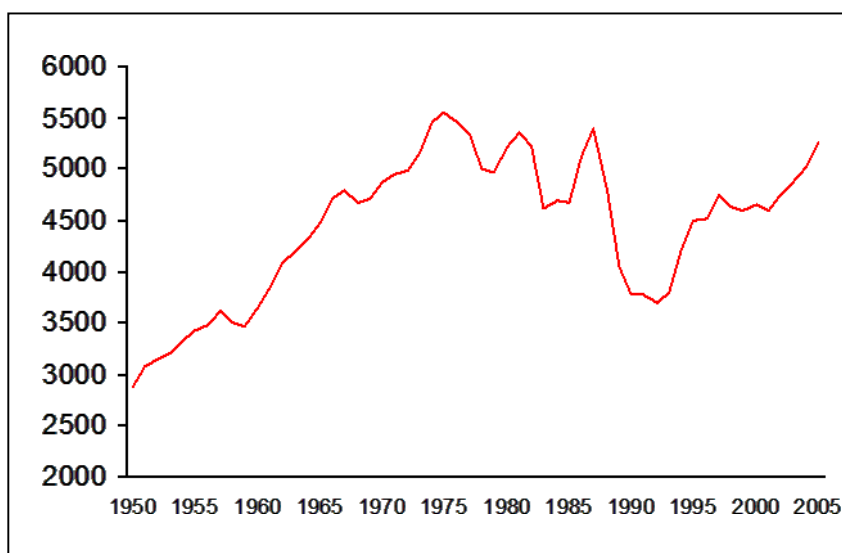
La presente averiguación tiene como finalidad poder decidir las superiores alternativas para el aumento económico según un análisis de las fuentes quienes son los que determinan su evolución en la época lo que se verá reflejado en esta averiguación titulada “Análisis del Papel de la Productividad Gremial y su Interacción con la Explotación Gremial en la Economía del Perú Lapso:2010-2015”.

Considerando los datos del PBI per cápita, en soles de 1994, en el transcurso 1950 - 2013, la tasa de crecimiento promedio ha sido de apenas 1,1% anual. Este indicador, ni siquiera se ha duplicado en el transcurso indicado. Desde 1960 a 1975, el producto per cápita creció por encima del 2% anual, no obstante fue justamente cuando las semillas del colapso económico se sembraron con políticas que atentaban contra la propiedad y los incentivos privados (como la fallida reforma agraria, la expropiación de la industria minera y petrolera, y la política de sustitución de importaciones) y principalmente con una excesiva participación estatal en la vida económica y social del país(reflejada en la administración gubernamental de los recursos expropiados, una creciente deuda pública y el control de los medios de comunicación social).. Los siguientes quince años fueron desastrosos para el territorio al registrarse una caída del producto per cápita a una tasa superior al 2% anual.

En vez de revertirse el curso equivocado de los años sesenta y setenta, en los años ochenta se radicalizaron los desequilibrios macroeconómicos, el aislamiento mundial y las distorsiones de los incentivos para el esfuerzo y la inversión. El punto más bajo en la historia presente del Perú se vivió en la segunda mitad de los años ochenta, cuando a la caída del producto per cápita a un ritmo del 4% anual se sumaron una inflación de más de 7,000% (entre 1989 y 1990) y la creciente amenaza de conjuntos guerrilleros y terroristas. “Los años noventa marcaron una recuperación del crecimiento económico, sostenida a

pesar de las ordinarias crisis de todo el mundo de la segunda mitad de la década y mantenida en los primeros años de la década de 2000 gracias a la continuación de una política macroeconómica responsable hasta ahora. Este escenario se muestra en el gráfico N° 1.

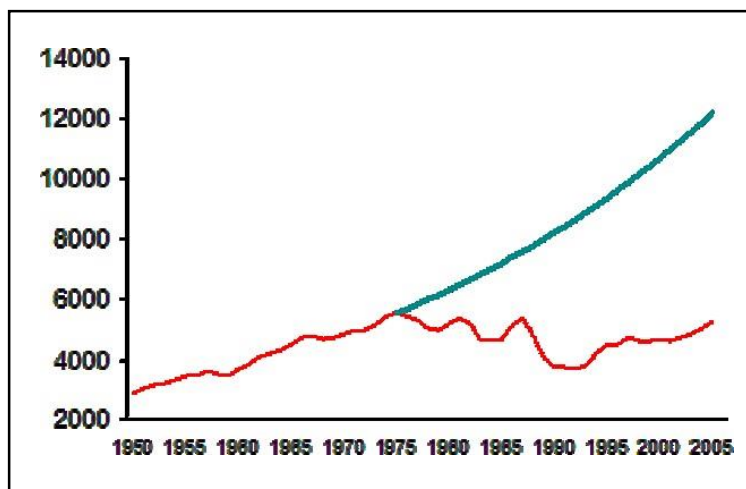
Gráfico N° 1



Fuente: BCRP: Elaboración de los autores.

Sin embargo, el crecimiento económico promedio entre 1950 y 1975 fue 2,66 %. De haber mantenido esa tasa, hoy el PBI per cápita puede ser 2,3 veces superior al presente [esto puede ser cerca de US\$ 5700]. Según podemos observar en el gráfico 2 la tendencia del PBI.

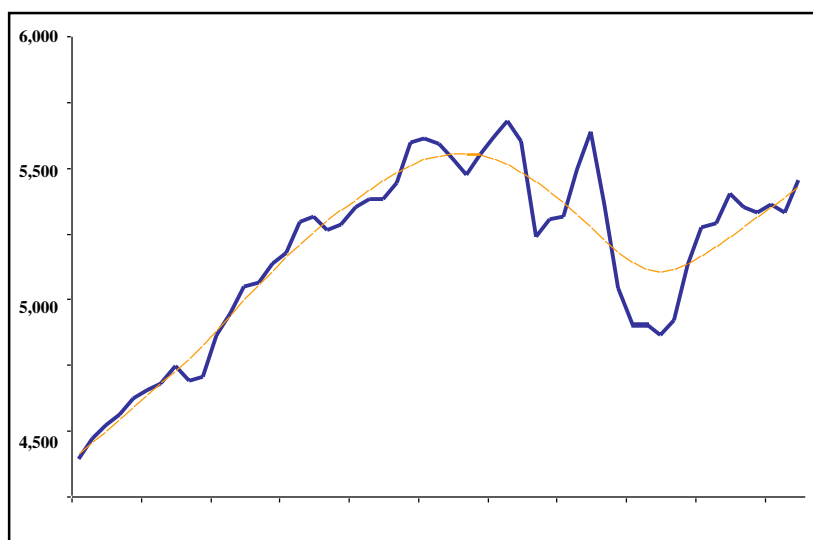
Gráfico N° 2



Fuente: BCRP: Elaboración de los autores.

Según podemos ver a partir de la década de 1950 las fuentes del crecimiento económico en el Perú se basan en estimar la contribución de los principales elementos de producción al incremento de la economía. Dichos elementos pueden ser el capital físico, mano de obra y la productividad total de elementos.

Gráfico N° 3



Fuente: BCRP: Elaboración de los autores.

El incremento económico podemos relacionarlo con el aumento de la Mano De Obra, no obstante, su contribución al crecimiento, ha caído

gradualmente desde 1980. Ya que la tasa de incremento de la población ha sido

casi constante según nos muestra el gráfico N°4. El intervalo de la tasa de incremento de la población ha sido entre 1.5 – 2.8. Por lo que podemos concluir que no ha sido un elemento de influencia directa en el crecimiento del Producto Bruto Interno Per cápita.

Gráfico N° 4

Año	Total	Incremento Intercensal	Incremento Anual	Tasa de Crecimiento Promedio Anual
1940	7,023,111			
1961	10,420,357	3,397,246	161,774	1.9
1972	14,121,564	3,701,207	336,473	2.8
1981	17,762,231	3,640,667	404,519	2.6
1993	22,639,443	4,877,212	406,434	2.0
2005 a/	27,219,264	4,579,821	381,652	1.5
2007	28,220,764	1,001,500	500,750	1.6

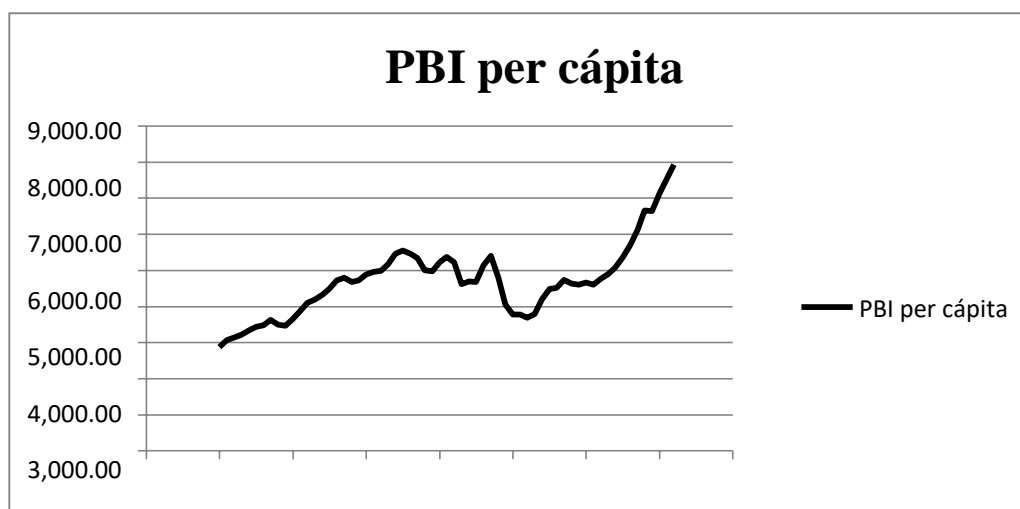
a/ Censo de Derecho o De Jure. Se recopiló información de la población en su lugar de residencia.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2005 y 2007.

POBLACIÓN TOTAL Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL, CENSOS 1940 - 2007

El aumento económico tiene una tendencia semejante al incremento poblacional y ello lo vemos reflejado en el gráfico N°5, la cual nos muestra el **PBI PER CÁPITA**, o sea la producción bruta interna por persona.

Gráfico N° 5



Fuente: BCRP: Elaboración de los autores”.

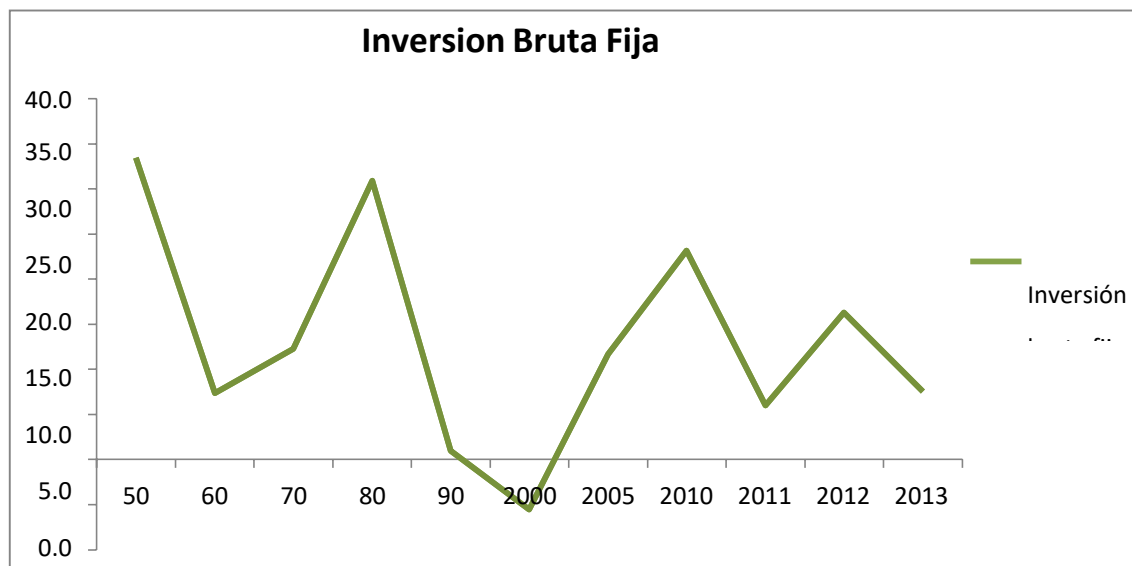
La **Inversión** en el Capital Físico alcanzo niveles elevados en las décadas de “1950 y 1980, sin embargo, fueron insostenibles en las décadas siguientes con solo un rebrote incipiente en los 90. Las contribuciones de la mano de obra y el capital físico no sostienen los cambios en el aumento del producto bruto interno experimentados de década a década experimentados de década a década.

Gráfico N° 6

variaciones porcentuales	1951	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013
1. Demanda Interna	<u>13.6</u>	<u>7.7</u>	<u>3.4</u>	<u>14.2</u>	<u>-1.7</u>	<u>1.6</u>	<u>4.2</u>	<u>14.9</u>	<u>7.7</u>	<u>8.0</u>	<u>7.0</u>
a. Consumo privado	11.1	4.4	2.3	7.0	-0.5	2.5	3.7	8.7	6.0	6.1	5.3
b. Consumo público	2.9	17.5	5.0	24.2	-10.2	3.1	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0
c. Inversión bruta interna	34.4	17.6	8.7	34.1	-0.2	-2.7	3.0	38.8	12.9	12.3	10.5
Inversión bruta fija	33.4	7.4	12.3	30.9	0.9	-5.5	11.7	23.1	6.0	16.3	7.5
- Privada	37.3	9.5	9.2	31.2	12.6	-1.7	12.0	25.9	11.0	15.6	6.4
- Pública	5.8	-8.9	20.1	30.2	-26.8	-15.0	10.2	14.2	-11.2	19.1	12.1
2. Exportaciones	-2.0	28.5	5.7	-9.8	-11.7	8.0	15.2	1.3	6.9	3.7	-0.9
4. Importaciones	35.1	19.6	6.8	43.8	12.2	3.8	10.9	26.1	11.6	11.3	3.6
3. Producto Bruto Interno	<u>9.3</u>	<u>9.9</u>	<u>3.4</u>	<u>5.9</u>	<u>-5.0</u>	<u>2.7</u>	<u>6.3</u>	<u>8.5</u>	<u>6.5</u>	<u>6.0</u>	<u>5.8</u>

Fuente: BCRP: Elaboración de los autores.

Gráfico N° 7



Fuente: BCRP: Elaboración de los autores

Entonces, aquel papel lo ocupa el cambio en la productividad de los componentes. El deterioro del incremento económico sufrido en los 70 y exacerbado alrededor de los años 80 esta explicado por un empeoramiento de la productividad, que desde luego no se relaciona con una involución tecnológica sino más bien con el mal uso y desperdicio de los recursos productivos. La recuperación económica de los años noventa y la presente década se ha conseguido, según este estudio, debido a una optimización notable de la productividad. En los años 2 mil, y por primera ocasión en la historia actual, la productividad de los componentes paso a utilizar el primer sitio en medio de las fuentes del incremento económico de la nación. Empero es aquí donde pudimos encontrar problemas pues no se requiere descubrir recursos concretos que lleven al aumento.

De avanzar con las mismas condiciones, el aumento económico va a tener un aumento promedio de 1% a 2% promedio anual. Bajo el supuesto de que las fronteras que miden el impacto de las razones del incremento se mantengan subjetivamente constantes en los siguientes años, la evolución que estas razones experimentan implicara el progreso del incremento venidero. No obstante, tienen la posibilidad de sintetizar con objetivos ilustrativos en 2 escenarios en general. Tenemos la posibilidad de plantear 2 escenarios; el primero un escenario conservador en el cual los determinantes evolucionan según sus tendencias históricas, con hincapié en sus patrones más actuales. El segundo escenario optimista en el cual los determinantes progresan velozmente a un grado alto sin embargo o inaccesible.

En el escenario conservador, la tasa predicha del crecimiento del producto per cápita puede ser muy similar a los de últimos años (2.68%). Y en el escenario optimista, el crecimiento promedio del producto per cápita seria (3.79%). Finalmente podemos concluir que la contribución adicional de la estabilización macroeconómica es pequeña justamente debido a que en este camino donde el Perú ha logrado mayores avances en los últimos 10 años (por ejemplo, la tasa de inflación ya ha llegado a su mínimo anhelado).

Demás está mencionar, aunque constantemente es bueno insistir que el desamparo de las políticas de estabilización macroeconómica podría conducir al territorio a

una crisis económica, social y política de gigantes proporciones, de la misma forma que desafortunadamente tuvo lugar en la década de 1980.

Somos conscientes que las predicciones del aumento económico es una labor difícil e ingrata, ya que tienen que tomarse con flexibilidad ciertas fronteras que determinan la evolución del aumento económico peruano.

Aunque el procedimiento de determinantes del aumento posibilita detectar las zonas cuyo potencial para influir sobre el aumento es más grande, no sugiere exactamente que transformaciones institucionales o políticas concretas tienen que implementarse para aprovechar tales potenciales.

Las transformaciones son en general a la economía, aquello involucra un aumento en algunas superficies, la inversión de capital físico, se necesita más grande inyección de inversión por parte privada de esta forma se llega a incentivar más capital y poder llegar a aumentar una y otra vez. Sin embargo, además se puede ejercer políticas institucionales educativas para elevar el capital humano, pudiendo una mano de obra calificada y por ende más grande productividad si bien es cierto el Perú ha avanzado en este aspecto en lo cual es en porción con la integración sin embargo no debemos verlo por allí sino por la calidad de la enseñanza, puede asumirse como un área privilegiada para la contribución del escenario optimista.

Otro punto que tenemos la posibilidad de ver y proponer alguna opción es el de los sectores productivos es verdad que para ver su desarrollo debemos observarlo de forma en grupo y no personal. Por esto para poder hacer el desarrollo de un sector y aun mejorar su impacto marginal sobre el incremento constantemente se necesita seguir en otros sectores.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo el stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determinan el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo el stock de capital, determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?

¿Cómo el stock del factor trabajo, determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?

¿Cómo la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

En este trabajo, se pretende identificar, la relación entre los factores del crecimiento económico, como el stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) y la variación del producto bruto interno de la economía peruana, en el periodo 2010- 2015.

Se hace un análisis histórico para el periodo 2010 – 2015 con el fin de probar la hipótesis formulada, de que el crecimiento económico, medido por el producto bruto interno (PBI), responde a las variaciones del stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico).

1.3.2. Objetivos Específicos

Analizar como el stock de capital, determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015

Analizar cómo el stock del factor trabajo, determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015

Medir cómo la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015”.

Capítulo II

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes Nacionales

El interés de la investigación: “Hechos Estilizados de la Economía Peruana” Paul Castillo, Carlos Montoro y Vicente Tuesta (BCRP 2006). Que tiene como contenido los primordiales sucesos delicados de la economía del Perú. Los autores mencionan que es fundamental para lograr el crecimiento de modelos económicos, que trabaja en la evaluación del efecto de distintos tamaños de la economía política. Que sus modelos tengan valor experimental se necesita que ejecuten la actividad de la economía a corto plazo.

La tabla N°01 señala ciertos indicadores de aumento de la economía en el Perú. A lo largo de proceso de lapso aumento la tasa del producto fue de 2,4%, que tomando en cuenta que incremento la tasa de media poblacional de 2% establece un aumento de tasa de media del producto per cápita de 0,4%. Mencionar que el incremento de tasa del producto esta recíprocamente correlacionado con volatilidad, en el cual periodos de más grandes seguridades son más grades aumentos económicos.

De esta forma, a lo largo de 1979-1983 incremento la tasa ha sido de 0,7% y su volatilidad ha sido de 7,2%, en el quinquenio ultimo la tasa de aumento incremento a 4,1% y su volatilidad redujo a 2,4%.

Tabla N°01

*Indicadores De Crecimiento Económico
Perú Datos Anuales: 1979-2005*

	Periodo			Promedio
	1979-1993	1994-2005	2001-2005	
Tasa crecimiento producto	0,66	4,53	4,11	2,38
Tasa crecimiento población	2,27	1,64	1,51	1,99
Tasa crecimiento producto per capita	-1,59	2,85	2,57	0,38
Volatilidad tasa de crecimiento del producto	7,17	3,83	2,40	6,14

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

2.2. Antecedentes Internacionales

Steve Brito (Guatemala, 2010). “Productividad Y Aumento Económico: la situación de Guatemala 1970-2008”. La investigación tubo como fin establecer los componentes que perjudicaron la producción total de los componentes en la economía guatemalteca en el lapso de 1970 a 2008. El incremento actual del producto interno bruto (PIB) tiene un promedio cerca de 3,6% en las últimas 4 décadas. El crecimiento de PTF fue defectuoso, cooperando al incremento del producto interno bruto (PIB) en 0,36%. Quiere decir que PTF representa el 10% del incremento económico de la nación en estos últimos 40 años. Frente a esto, el incremento económico ha sido empujado primordialmente por amontonamiento de componentes. En los años 90 ha sido el lapso más grande aumento de la PTF, contando aproximadamente un 1,56% de incremento anual. Es preocupante la PTF para los años 2000 no ha crecido.

También muestran los probables componentes que produjeron que el PFT se comporte de manera distinta a lo que era. Se mora el territorio tiene un retraso fundamental en las décadas de formación de capital humano y escolaridad a grado de añadido. En relación a América latina que tiene territorio un 42% años menos de escolaridad poblacional más grande de 15 años para el año 2010. La admiración se asegura que la creación de capital humano podría ser un pase de incremento que promueve el crecimiento social y económico de la nación en el extenso plazo. Frente al crecimiento de 1% en años de escolaridad cree el producto interno bruto (PIB) aumenta entre un 0,19% a 0,27%.

El motivo por que tiene un rango de impacto que se estima 2 procedimiento para descubrir una interacción del extenso plazo. Dichos productos son continuos a los preciados por Loening et al (2010) que frente al incremento de 1% en los años de escolaridad del producto interno bruto (PIB) crece 0.33% para la situación de Guatemala.

El asunto de abertura comercial, de Guatemala no logro localizar cualquier análisis que indique su impacto en aumento. Los resultados señalan que frente a un crecimiento de abertura mercante en 1% (medida como el motivo negocio externo de PIB) teniendo un aumento del producto interno bruto que esta entre un

0.08% a 0.147%.

2.3. Bases Teóricas

El análisis del problema, se va a presentar un modelo desarrollo que tiene como fin sugerir las variables que son estimados de variables referente de la transformación real del PIB anual.

Modelo de crecimiento de Solow

Describimos los presuntos tipos de Solow-Swan.

Primer Supuesto. Función de producción neoclásica.

$$Y_t = F(K_t, L_t, A) \quad (2.1)$$

Propiedades de la función de producción neoclásica.

- i) Rendimientos constantes a escala. La función de producción es homogénea de grado uno.

$$F(\lambda K_t, \lambda L_t, A) = \lambda F(K_t, L_t, A)$$

El hecho de que la función de producción sea homogénea en primer grado significa que el capital y el trabajo se multiplican por un número.

“ λ , entonces la producción total también se multiplica por λ .”

- ii) La rentabilidad declinante de la capital y de la ocupacional cuando se examina libre

$$\begin{array}{ll} Pmg(L) = \frac{dY}{dL} > 0 & \frac{d^2Y}{d^2L} < 0 \\ Pmg(K) = \frac{dY}{dK} > 0 & \frac{d^2Y}{d^2K} < 0 \end{array}$$

- iii) Condiciones de Inada.

$$\begin{array}{ll} \lim_{L \rightarrow 0} te \frac{dF}{dL} = \infty & \lim_{K \rightarrow 0} te \frac{dF}{dK} = \infty \\ \lim_{L \rightarrow \infty} te \frac{dF}{dL} = 0 & \lim_{K \rightarrow \infty} te \frac{dF}{dK} = 0 \end{array}$$

Segundo Supuesto. Imaginemos una economía cerrada que implique nada de importaciones e exportaciones serían nulas

Ya que la economía no se comercializa en el extranjero, el producto bruto interno es idéntico al producto nacional bruto.

Tercer Supuesto. Cuando no se cuenta con un gobierno, expresa que los gastos públicos son cero, menos aún hay transferencias ni impuestos.

Al no haber impuesto (ni indirectos ni directos, y menos transferencias) el valor de la producción se vuelve igual a la renta.

$$Y_t = \text{Producción} = \text{Renta}$$

Producción total bajo los supuestos establecidos en este modelo se reparte entre consumo e inversión.

$$Y_t = C_t + I_t \quad (2.2)$$

La renta de los agentes se dedica a consumir o a ahorrar:

$$Y_t = C_t + S_t$$

De ello se deduce que, en la economía descrita en este modelo, la inversión es igual al ahorro:

$$I_t = S_t$$

Cuarto supuesto. Los consumidores ahorran una proporción constante de la renta.

$$S_t = sY_t$$

Donde s denota la propensión marginal al ahorro.

Bajo este supuesto el consumo de las familias es igual a $(1-s)Y_t$.

Quinto Supuesto. Se supone que el stock de capital disminuye a una tasa constante, denotada por δ .

Sexto Supuesto. Se supone que el nivel de desarrollo tecnológico A permanece constante.

Séptimo Supuesto. La población crece a un ritmo constante, lo que llamamos n .

En cualquier economía, el stock de capital en el período $t + 1$ es igual al stock de capital

en t más la formación bruta de capital fijo menos la depreciación:

$$K_{t+1} = K_t + I_t - \delta K_t$$

Denotando la variación del stock de capital por \dot{K} ($\dot{K} = K_{t+1} - K_t$) la

inversión bruta se puede expresar como sigue:

$$I_t = \dot{K} + \delta K_t$$

Bajo los supuestos del modelo de Solow-Swan, la ecuación (2.1) se puede expresar como:

$$Y_t = (1-s)Y_t + \dot{K} + \delta K_t \quad (2.3)$$

Despejando \dot{K} de la ecuación (2.3) tenemos la ecuación que describe el comportamiento dinámico del stock de capital:

$$\dot{K} = sY_t - \delta K_t \quad (2.4)$$

La ecuación (2.4) describe el comportamiento del stock de capital agregado.

Se analiza el estudio del crecimiento económico per cápita. Por lo tanto, expresamos el modelo de Solow-Swan en cálculos per cápita.

MODELO DE SOLOW-SWAN

Dividimos la expresión (2.4) por el número de trabajadores:

$$\frac{\dot{K}}{L} = \frac{sY_t}{L} - \frac{\delta K_t}{L} \quad (2.5)$$

Definimos el stock de capital per cápita como: $k = \frac{K}{L}$

$$\Rightarrow \dot{k} = \frac{\dot{K}L - K\dot{L}}{LL} = \frac{\dot{K}L}{LL} - \frac{K\dot{L}}{LL} = \frac{\dot{K}}{L} - kn \quad (2.6)$$

Despejamos de la ecuación (2.6) y tenemos:

$$\frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + kn \quad (2.7)$$

Sustituimos (2.7) en (2.5):

$$\dot{k} + kn = sy - \delta k \quad (2.8)$$

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k \quad (2.9)$$

La ecuación (2.9) expresa, la ley de evolución del capital per cápita. La función de producción es:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha},$$

Que en términos per cápita se escribe como:

$$y = Ak^\alpha$$

Sustituimos en la expresión (2.9):

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

a) Análisis del crecimiento en el contexto del modelo de Solow-Swan.

Cuando hablamos de crecimiento a largo plazo, nos referimos a la tasa de crecimiento promedio de una economía durante un período de tiempo relativamente largo y nos preguntamos qué determina esa tasa.

Para responder a esta pregunta, necesitamos preguntarnos cuál es la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía (producto o ingreso per cápita) en el marco de este modelo).

En un modelo económico, la tasa de crecimiento a largo plazo (que conceptualmente es la tasa de crecimiento promedio a lo largo del tiempo) es la tasa de crecimiento de estado estacionario de la economía (PIB o producción).

El estado estacionario es una situación en la que todos los pro cápita Las variables en el modelo crecen a una tasa constante.

Nos preguntamos ahora cual es la tasa de crecimiento a largo plazo del capital per cápita.

$$\begin{aligned} \dot{k} &= sAk^\alpha - (n + \delta)k \\ \gamma_k &= \frac{\dot{k}}{k} = sAk^{\alpha-1} - (n + \delta) \end{aligned}$$

En **estado estacionario** γ_k debe ser constante. Para que el stock de capital crezca a una tasa constante, el stock de capital per cápita debese siempre el mismo.

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = 0$$

El valor del nivel de capital del estado estacionario es:

$$k^* = \left(\frac{sA}{n + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

b) Stock de capital de la Regla de Oro

En el apartado anterior calculamos el stock de capital estacionario, el consumo y el PIB per cápita. En esta sección hemos visto que un aumento en la tasa de ahorro no necesariamente conduce a un mayor nivel de consumo a largo plazo.

En esta sección veremos que existe una tasa de ahorro óptima o cuál es la lo mismo que existiendo una tasa de ahorro donde el consumo de largo plazo es máximo.

Para ello analizamos previamente la relación entre stock de capital y consumo estacionario. En línea con el apartado anterior, comprobaremos que un aumento de la inversión no siempre conduce a un mayor consumo a largo plazo. Primero analizamos la relación entre el capital per cápita y el consumo a largo plazo.

La función de la demanda agregada simple es:

$$y = c + i$$

Despejando el consumo:

$$c = y - i$$

De la ley de evolución del capital per cápita obtenemos la siguiente expresión:

$$c^* = y^* - k(n + \delta)$$

Supuesto una función de producción tipo Cobb-Douglas:

$$c^* = A(k^*)^\alpha - k(n + \delta)$$

El consumo de las familias, se calcula como la diferencia entre la producción y el ahorro

$$c = f(Ak) - s f(Ak)$$

Se puede observar que el consumo depende del stock de capital. Para analizar cómo varía el consumo a medida que cambia el stock de capital, analizamos el signo de la derivada:

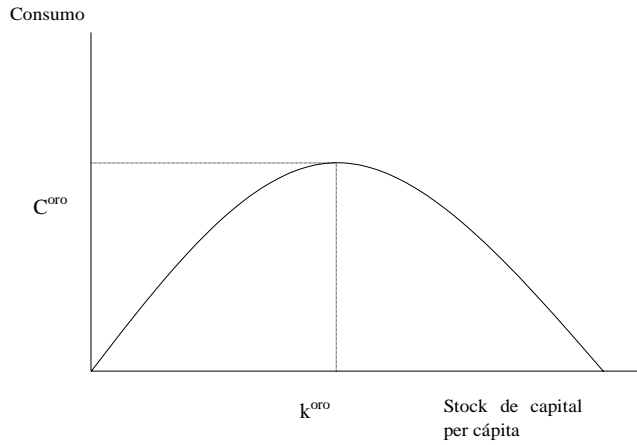
análisis de signo:

$$1) \quad \frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{\alpha-1} - (n + \delta) > \left[\frac{\alpha A}{n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ cuando el stock de capital es menor al capital de la regla de oro, el consumo aumenta con el stock de capital.}$$

$$2) \quad \frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{\alpha-1} - (n + \delta) = \left[\frac{\alpha A}{n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ cuando el stock de capital es igual a } \left(\frac{\alpha A}{n + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \text{ (lo que se denomina capital de la regla de oro) el consumo se hace máximo.}$$

$$3) \quad \frac{\partial c^*}{\partial k} = \alpha A k^{\alpha-1} - (n + \delta) < \left[\frac{\alpha A}{n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ cuando el stock de capital es superior a la regla de oro, el consumo cae cuando aumenta el capital y viceversa.}$$

El consumo es superior a la regla de oro, el consumo cae cuando aumenta el capital y viceversa.



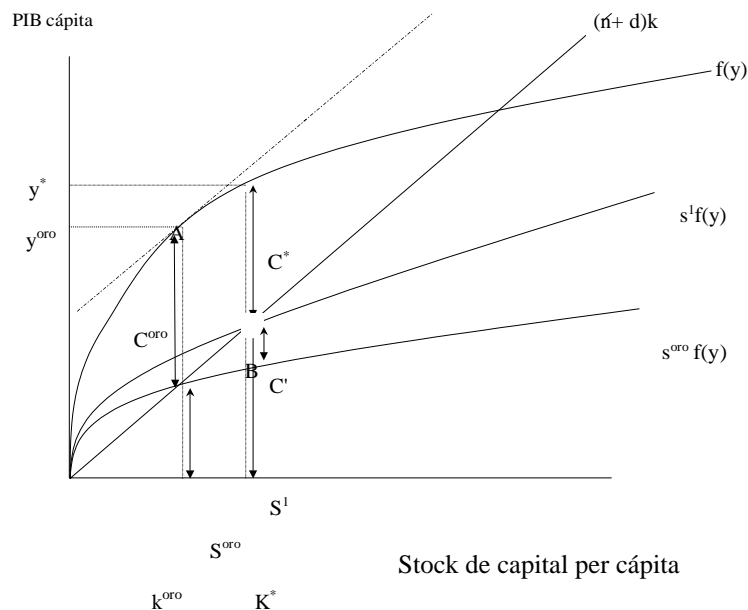
Así, si una economía tiene un stock de capital superior a

$$\left(\frac{\alpha A}{n + \delta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Entonces sabemos que fomentar el ahorro (que aumenta la inversión) conducirá a un menor consumo a largo plazo. Como ya hemos señalado, a la derecha del capital de la regla de oro, existe una relación inversa entre consumo y capital, más capital implica menos consumo a largo plazo y por lo tanto menos riqueza.

Si la economía tiene una mayor el capital social que la regla de oro y el ahorro se reducirán y, por lo tanto, el consumo de capital per cápita aumentará.

Gráficamente, esto se puede explicar de la siguiente manera:



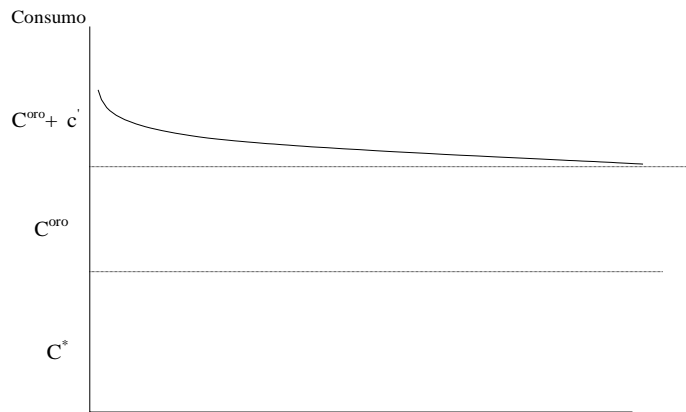
Del punto (2) se sabe que el stock de capital de la regla de oro es aquel en el que la pendiente de la función de producción es igual a la suma de la tasa de crecimiento de la población y la tasa de depreciación (punto A).

Para eso el stock de capital es la diferencia entre ahorrar y producir, el consumo es la regla de oro. Es el consumo máximo que pueden alcanzar los agentes, teniendo en cuenta los parámetros estructurales de la economía.

Si una economía se encuentra en el punto B, la tasa de ahorro es s^1 , el consumo es c^* y la producción y^* . En este punto, se puede ver

gráficamente que el consumo es menor al de la regla de oro, que por definición es el máximo. Si la tasa de ahorro disminuye y pasa de s^1 a s^{oro} , el consumo de largo plazo aumenta desde c^* a c^{oro} .

Gráficamente el efecto que sobre el consumo a la argo plazo tendrá una reducción de la tasa de ahorro es el siguiente:



Hemos visto que existe un nivel de capital, que llamamos stock de capital de la regla de oro, que maximiza el consumo de los agentes a largo plazo. La pregunta que nos hacemos ahora es: ¿Cuál es la tasa de ahorro que maximiza el consumo a largo plazo”?

CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO

La contabilidad del crecimiento permite desglosar las fluctuaciones observadas en la cantidad de bienes y servicios producidos durante un período determinado en componentes relacionados con cambios en las dotaciones de los factores de producción y un factor residual, que incluye el progreso técnico y otros elementos.

Tobin (1955), Solow (1956 y 1957), Swan (1956), Kendrick (1961), Denison (1962) y Jorgenson y Griliches (1967) “desarrollaron las características básicas del procedimiento analítico. Un modelo de cálculo de crecimiento básico se puede expresar mediante las siguientes ecuaciones.

Partiendo de la función de producción

$$Y = A(t) f(K, L) \quad (2.10)$$

Dónde el término $A(t)$ de la función representa todos los elementos que influyen en la determinación de Y , además de K (el stock de capital) y L (la cantidad de trabajo).

Diferenciando la ecuación (2.10) con respecto al tiempo, tenemos que:

$$\begin{aligned} \frac{dY}{dt} &= \frac{dA}{dt} \cdot f(K, L) + A \cdot \frac{df(K, L)}{dt} \\ &= \frac{dA}{dt} \cdot \frac{Y}{A} + \frac{Y}{f(K, L)} \left[\frac{\partial f}{\partial K} \cdot \frac{dK}{dt} + \frac{\partial f}{\partial L} \cdot \frac{dL}{dt} \right] \end{aligned} \quad (2.11)$$

Dividiendo por Y , tenemos que

$$\frac{dY}{dt} = \frac{dA}{dt} + \frac{\partial f}{\partial K} \cdot \frac{dK}{dt} + \frac{\partial f}{\partial L} \cdot \frac{dL}{dt} \quad (2.12)$$

Es decir,

$$\frac{dY}{dt} = \frac{dA}{dt} + \frac{\partial f}{\partial K} \cdot \frac{K}{f(K,L)} \cdot \frac{dK}{dt} + \frac{\partial f}{\partial L} \cdot \frac{L}{f(K,L)} \cdot \frac{dL}{dt}$$

Representando $\frac{dY}{dt}$ con el símbolo \dot{Y} , $\frac{dA}{dt}$ con \dot{A} , $\frac{dL}{dt}$ con \dot{L} , y $\frac{dK}{dt}$ con

\dot{K} , la ecuación (2.12) puede expresarse:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + A \frac{\partial f}{\partial K} \cdot \frac{K}{Af(K,L)} \cdot \frac{\dot{K}}{K} + A \frac{\partial f}{\partial L} \cdot \frac{L}{Af(K,L)} \cdot \frac{\dot{L}}{L}$$

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + A \frac{\partial f}{\partial K} \cdot \frac{K}{Y} \cdot \frac{\dot{K}}{K} + A \frac{\partial f}{\partial L} \cdot \frac{L}{Y} \cdot \frac{\dot{L}}{L}$$

Es decir, $\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot \frac{\dot{K}}{K} + \frac{\partial Y}{\partial L} \cdot \frac{\dot{L}}{L}$ (2.13)

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = A \frac{\partial f}{\partial K} \quad \frac{\partial Y}{\partial L} = A \frac{\partial f}{\partial L}$$

Como $\frac{\partial Y}{\partial K}$ y $\frac{\partial Y}{\partial L}$ son respectivamente los productos

marginales de los factores productivos capital y trabajo, que representaremos por medio de F_K y F_L , la ecuación del crecimiento se convierte finalmente en

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + F_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + F_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \quad (2.14)$$

y la tasa de crecimiento del factor residual que incluye el progreso técnico, $\frac{\dot{A}}{A}$, viene dada a partir de la ecuación (2.14) de la siguiente manera:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - F_K \cdot \frac{\dot{K}}{\bar{K}} - F_L \cdot \frac{\dot{L}}{\bar{L}} \quad (2.15)$$

La dificultad práctica de utilizar esta última ecuación radica en el desconocimiento real de los productos marginales de los factores de producción. Estos deben ser estimados a partir de sus precios observados (tasa de interés y salario) con base en la teoría microeconómica neoclásica.

Así, asumiendo el desempeño de cualquier empresa en un mercado perfectamente competitivo, aceptando los precios de los factores y de las existencias existentes de capital físico y humano y maximiza su utilidad produciendo una cantidad igual al precio de cada factor igual a su productividad marginal privada. Entonces, como r es el precio del capital físico y w es el precio del trabajo, tenemos:

$$F_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = A \frac{\partial f}{\partial K} = r$$

Y la participación de la remuneración de cada factor productivo en el total del producto, s_K y s_L respectivamente viene dada, como es habitual,

$$\text{por las expresiones, } s_K = \frac{rK}{Y} \quad \text{y} \quad s_L = \frac{wL}{Y}.$$

Por ello, la tasa de crecimiento residual puede estimarse a través de la ecuación:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - r \cdot \frac{\dot{K}}{\bar{K}} - w \cdot \frac{\dot{L}}{\bar{L}}$$

$$\text{ó: } \frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - s_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} - s_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \quad (2.16)$$

El valor obtenido es conocido con el nombre de Residuo de Solow. Recoge todos los elementos que, más allá de la cantidad de trabajo y capital, son responsables del crecimiento económico”.

2.4. Definiciones conceptuales (definición de términos básicos)

2.4.1. Stock de capital

El stock de capital, corresponde a los “Activos producidos que se utilizan durante más de un año para producir bienes y servicios a través de instalaciones y unidades institucionales” (OECD, 2001).

El stock de capital es el valor en un momento dado de los bienes de capital instalados en las operaciones de los productores, que se incluyen en la formación bruta de capital fijo medida en las cuentas nacionales.

2.4.2. Productividad total de los factores

Índice de eficiencia del conjunto de factores de producción, depende de factores como los avances tecnológicos y las mejoras organizativas de las empresas.

La productividad total de los factores se define como aquella parte de la producción que no puede justificarse por el equipamiento existente de los factores de producción y a través de sus combinaciones determinadas por la tecnología actual.

2.4.3. Producto bruto interno

“El PIB es el valor monetario de los productos y servicios finales producidos por una economía durante un período de tiempo.

Producto se refiere al valor agregado; doméstico se refiere a la producción dentro de los límites de una economía; y bruto se refiere al hecho de que no se tienen en cuenta los cambios de inventario y la depreciación o las adiciones de capital.

2.5. Formulación de la Hipótesis (si fuera posible)

2.5.1. Hipótesis General

El stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015

2.5.2. Hipótesis Específicas

El stock de capital, determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015.

El stock del factor trabajo, determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015.

La productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015”.

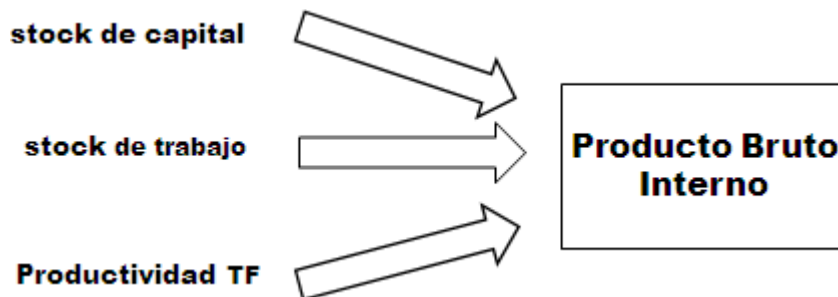
Capítulo III

3. METODOLOGIA

3.1. Diseño Metodológico

El diseño tiene dos grupos. “Las variables independientes son: el stock de capital, el stock de factor trabajo y la productividad total de los factores (expresada a nivel tecnológico).

La variable dependiente es el crecimiento económico. Su indicador es la variación del PIB.



3.1.1. Tipo

El tipo de investigación, es una investigación aplicada, correlacional, de causa a efecto.

3.1.2. Enfoque

El método utilizado es el método deductivo, ya que se trata de comparar una teoría.

El diseño del estudio es histórico-prospectivo, es decir antes y después del estudio hay dos visiones que pueden verse como congruentes con las características de la al problema investigado. Se intenta relacionar la incidencia de la variable x_i con la variable y , utilizando como escenario la economía peruana para explicar la relación $x \rightarrow y$. Asimismo, las subvariables de las variables x_i y y están relacionadas, como se muestra en la parte de operacionalización

de las variables.

3.2. Población y Muestra

La población o universo estadístico de nuestra investigación, es la economía peruana, el sector real. El maestro es tipo stratification discretional.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores

Para el análisis empírico, utilizando el modelo teórico desarrollado se considerará la siguiente data¹:

VARIABLES DEPENDIENTES:

El PBI

VARIABLES INDEPENDIENTES:

El stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico).

¹ La data de las variables se obtuvieron del BCRP, MEF, INEI.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas a emplear

Debido a la naturaleza de la investigación, los datos provienen de fuentes secundarias. Las fuentes son: Memorias del Banco Central de Reserva del Perú, Informes Estadísticos BCRP, Nota Semanal BCRP, Informes INEI.

La técnica de recolección de datos es el análisis de datos de los documentos citados.

- Elaboración de fichas:

La recogida de datos se realiza mediante búsquedas bibliográficas utilizando la información científica más relevante relacionada con el estudio.

Análisis:

Los datos obtenidos de las distintas fuentes estadísticas son cuidadosamente analizados.

3.4.2. Descripción de los instrumentos

- Análisis de Contenido:

Se analizará minuciosamente toda la información recopilada de las distintas fuentes.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Eviw y Minitab se utilizan como programas”. Este tipo de estudio permite obtener y examinar el efecto de varias variables cambiantes no observables incluidas en el modelo estructural, a saber, los choques estructurales que afectan a las variables cambiantes dependientes especificadas en el modelo. Se complementa con el estudio de regresión lineal y correlación.

El procedimiento de la información recolectada es seleccionada y clasificada para obtener datos que sirvan de composición elemental del análisis que se manejan como información ordenada según la especie.

De igual manera para procesar la información de manera cuantificable se aplican técnicas estadísticas para que una vez tabulados se presenten de manera que los resultados encontrados se presenten mediante gráficos, tablas y sus respectivos comentarios. .

El método anterior nos ayudará a estudiar y sintetizar la información procesada, nos ayudará a formar un criterio más crítico en torno al problema planteado, a ofrecer respuestas a nuestras propias preguntas, a probar nuestra premisa y a alcanzar nuestros propios fines.

Capítulo IV

4. RESULTADOS

El Producto Bruto Interno por trabajador y el stock de capital por trabajador

Modelaremos una función representativa del producto interno bruto por trabajador y su relación con el stock de capital por trabajador, utilizando la formulación del modelo de crecimiento de Solow definida en el marco teórico. “Nuestro objetivo es calcular el valor de α , que representa la participación del capital en la formación del producto interno bruto.

4.1. Determinación del valor de la participación del capital en el producto (α) y de la participación del trabajo en el producto ($1 - \alpha$):

De acuerdo al marco teórico utilizamos el siguiente modelo:

$$\log y = \alpha \log k + \mu$$

Con los datos del anexo N° 1 y utilizando el software *EViews*, obtenemos la ecuación de regresión y los datos de la Tabla N° 4.1.

Para el análisis correspondiente, utilizamos la ecuación de regresión obtenida y los resultados.

La ecuación de regresión de nuestro modelo es el siguiente:

$$\log y = 1.0169 + 0.52 \log k$$

Los resultados para el análisis se presentan en el cuadro N° 4.1

La estimación de parámetros (coeficiente), valores de t-statistic (estadística t) y p-valores (Prob) obtenidos por el software Eviews se presentan en la Tabla No. 4.1. La columna Error estándar muestra la desviación estándar estimada de los parámetros del modelo y se utiliza para calcular los intervalos de confianza de los parámetros.

estimados a un nivel α $(\text{Coeficiente } t \pm t_{\alpha/2, T-k-1} \text{ Std. Error})$

TABLA N° 4.1

Dependent Variable: Y
 Method: Least Squares
 Date: 05/29/16 Time: 16:25
 Sample: 1950 2013
 Included observations: 64
 Y=C(1)+C(2)*X

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	1.016906	0.097459	10.43416	0.0000
C(2)	0.520000	0.067080	3.655326	0.0005
R-squared	0.777298	Mean dependent var		1.371719
Adjusted R-squared	0.164028	S.D. dependent var		0.076419
S.E. of regression	0.069871	Akaike info criterion		-2.453581
Sum squared resid	0.302681	Schwarz criterion		-2.386116
Log likelihood	80.51460	Hannan-Quinn criter.		-2.427003
F-statistic	13.36141	Durbin-Watson stat		1.888899
Prob(F-statistic)	0.000531			

El R² (R-squared), lo cual debemos tener en cuenta porque es una regresión lineal tiene el valor de (0.777), lo que indica un buen ajuste, es decir las variables escogidas explican el 77.72% y se acerca al valor de la unidad, el error estándar de la regresión (SE de la regresión) es pequeño (0.069871).

El valor del estadístico de Durbin-Watson (1.888) está cerca del valor de dos. La suma de errores cuadráticos (suma cuadrada resid = 0,302681) es el valor de la función objetivo que es mínimo cuando se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios. El logaritmo de la función de probabilidad es el valor de la función objetivo en el máximo cuando se estima por la máxima probabilidad. Las propiedades básicas de la variable dependiente se capturan por su media (media de var dependiente = 1,371719) y su desviación de muestreo casi típica (var dependiente D.E. = 0,076419).

La ecuación de regresión es:

$$Y = 1.0169 + 0.52X$$

Dónde:

Y Es el producto bruto interno, por trabajador.

X Es el stock de capital por trabajador.

Al interpretar esta producción, un aumento porcentual en el stock de capital aumenta el PIB en 0,52 puntos porcentuales.

En términos de la constante, se interpreta de la siguiente manera. Con valores cero del stock de capital por trabajador, el producto interno bruto por trabajador es 1.0169.

La significación individual del parámetro se analiza utilizando los valores p en la columna de Probabilidad. La Tabla 4.1 muestra que el parámetro estimado es individualmente significativo (distinto de cero). Veamos el significado de los parámetros en la Tabla No. 4.2:

Tabla N°4.2

<i>Parámetro</i>	<i>Cálculo</i>	<i>Valor</i>
<i>Capital por trabajador</i>	(1- 0.0005)	0.9995

En la tabla N° 4.2 se observa que el parámetro capital por trabajador es fuertemente significativo individualmente, porque tiene un *p-valor* muy pequeño. La significatividad del consumo es de 99.95% (*p-valor* = 0.0005”).

Resultados Finales

Señalar la significancia del tipo, emplear el valor del p-valor de la disparidad de (probabilidad F-estadístico = 0.000531) presentado en la Tabla No. 4.1

Base que la significancia todo del modelo es elevado porque el valor de (Prob F-statistic= 0.000531) es muy reducido; indicando que la significación todo del modelo es del 99,94%. Este pequeño valor indica la aceptación de la hipótesis del significado común del modelo y sus parámetros. La significancia del modelo conjunto es del 99,94%.

Por todas estas razones, se termina que el modelo detallar satisfactoriamente la correlación entre el producto interno bruto por empleado y el capital por empleado. También, se termina que siendo α la colaboración del capital en la creación del fruto interno bruto, este valor es

$$\alpha = 0.52.$$

4.2. La función de producción de la economía peruana

Las características del tipo de incremento del Solow, espectáculo de creación que acepta el tipo del espectáculo de creación Cobb - Douglas.

En teoría, la función de producción agregada Cobb-Douglas es:

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

α es la colaboración del capital en la creación del producto.

$(1 - \alpha)$ es la colaboración del trabajo en la creación del producto. El supuesto es que $A = 1$.

Como $\alpha = 0.52$ y por inducción matemática del modelo $(1 - \alpha) = 0.48$ Tomando en cuenta los valores calculados, poseemos la capacidad de producción agregada de la economía peruana:

$$Y = AK^{0.52}L^{0.48}$$

4.3. Determinación de la productividad total de los factores

(A)

En el cuadro N° 4.3 presentamos las tasas de aumento promedio del producto bruto interno, la tasa de aumento promedio del stock de capital y la tasa de aumento promedio de la Población Económicamente Activa, en el lapso de análisis:

Cuadro N° 4.3

Periodo	Tasa de crecimiento Del PBI g_Y	Tasa de crecimiento del stock capital g_K	Tasa de crecimiento de la PEA g_L
2010-2015	1.03	2.57	2.98

Tomando en cuenta los recursos descritos, se hace a calcular la contabilidad del incremento y el cálculo del incremento de la PTF. Los resultados se muestran en el cuadro N° 4.4..

Cuadro N° 4.4

Periodo	g_Y	ag_K	$(1 - a)g_L$	g_A
2010-2015	1.03	1.33	1.43	-1.7

Se muestra como resultado que el incremento de la productividad en los últimos 6 años ha sido negativo.

Capítulo V

5. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

El crecimiento del PBI de la economía peruana en el lapso 2010 - 2015 “ha sido la siguiente. Aproximadamente, creció un 1,03% anual, un aumento bastante decepcionante.

Se puede asegurar según nuestros propios resultados, que el bajo aumento para el lapso 2010-2015 o sea en los 6 años se invalido, aumento del rendimiento (de -1.7% anual).

Además, separar de nuestra indagación, que la economía peruana no se ha actualizado correctamente, debido a que la colaboración del capital en el producto es de un limitado $\alpha = 0.52$, y la colaboración del trabajo es de $(1 - \alpha) = 0.48$

La premisa de ocupación, que dirigió nuestra indagación ha sido: El stock es esencial, el stock del componente ocupación, y el rendimiento total de los componentes (sobrentendido en el nivel científico) concluyó el aumento económico del Perú en el lapso 2010-2015

Según la prueba de conjetura, las cambiantes más importantes del limitado aumento de la economía peruana en el lapso 2010- 2015 fueron el componente esencial con una colaboración de 0.52, el elemento ocupación, con una colaboración del 0.48, y el rendimiento total de los componentes con una colaboración de disminución de 1.7%.

Los 3 cambiantes argumentan la conducta del grado de actividad económica en el peruana en el lapso 2010 – 2015.

El valor de la averiguación se fundamenta en consultar, cuáles de los 3 cambiantes tuvieron más grande incidencia en el incremento económico en el lapso en análisis.

Con lo cual terminamos que dichos conclusión, acreditar fehacientemente nuestra premisa.

5.2. Conclusiones

1. La participación accionaria en la formación de productos en la economía peruana fue de 0,52 en el período 2010-2015
2. La participación del trabajo en la formación del producto fue de 0,48 en la economía peruana en el período 2010-2015.
3. La participación de la tecnología en la formación de productos en la economía peruana en el período 2010-2015 fue inferior al 1,7%.

5.3. Recomendaciones

1. Las políticas económicas del gobierno deben dar forma a políticas que tiendan a fomentar la inversión productiva moderna de una manera que esté orientada hacia políticas productivas intensivas en capital.
2. Una política educativa moderna que desarrolle el capital humano de la economía debe estar estrechamente a la política económica.
3. La modernización de la educación y la política integral de crecimiento económico deben apuntar al desarrollo de la tecnología nacional”.

Capítulo VI

6. FUENTES DE INFORMACION

6.1. Fuentes Bibliográficas

- Norman V. Loayza. (2008). *“El Crecimiento Económico en el Perú”*. Departamento de Investigación Banco Mundial, semestre Enero-Junio 2008, pp.9-27.
- Paul Castillo, Carlos Montoro y Vicente Tuesta (2006). *Hechos Estilizados de la Economía Peruana* (BCRP)
- Steve Brito (Guatemala, 2010). *Productividad Y Crecimiento Económico: el caso de Guatemala 1970- 2008*.
- Charles. I, Jones. (2009). *Macroeconomía*.
- Antonio Bosch Editor, España, 2009
- L. Harris. (1995). *Teoría Monetaria Moderna*.
- J. Sachs / F. Larrain (1994). *Macroeconomía De Una Economía Global*. Prentice Hall.
- Bcrp. (2001). *La Política Monetaria Del Banco Central De Reserva Del Perú*
- Bcrp. Reporte De Inflación 2012, 2013
- Bcrp. Memoria 2012, 2013
- FMI. Estadísticas Económicas

ANEXOS

Cuadro N°01

Año	PBI	Stock Capital	PE A
1950	40,920	40,483	2,584
1951	44,711	41,794	2,637
1952	47,347	44,095	2,691
1953	50,085	46,950	2,745
1954	52,762	50,089	2,801
1955	55,858	52,262	2,859
1956	58,484	55,072	2,917
1957	62,371	58,957	2,976
1958	61,706	63,263	3,037
1959	63,653	66,632	3,099
1960	69,946	68,547	3,162
1961	75,085	70,746	3,227
1962	82,620	74,222	3,318
1963	86,196	78,476	3,411
1964	91,840	82,164	3,506
1965	97,003	85,588	3,605
1966	104,995	90,227	3,706
1967	109,040	95,688	3,810
1968	109,206	100,157	3,917
1969	113,044	103,127	4,027
1970	116,849	106,227	4,140
1971	122,213	110,105	4,276
1972	126,463	114,911	4,417
1973	134,401	119,871	4,563
1974	147,017	128,294	4,714
1975	153,340	139,995	4,870
1976	155,559	151,805	5,033
1977	156,102	160,591	5,203
1978	151,977	167,712	5,377
1979	158,194	173,259	5,558
1980	167,596	179,828	5,745
1981	176,901	189,214	5,934
1982	176,507	200,974	6,130
1983	158,136	209,664	6,332
1984	163,842	216,194	6,541
1985	167,219	219,569	6,756
1986	182,981	221,340	6,951
1987	200,778	225,130	7,151
1988	181,822	231,272	7,357
1989	159,436	234,909	7,568
1990	151,492	236,287	7,786
1991	154,854	239,009	7,998

1992	154,017	241,808	8,216
1993	162,093	244,610	8,440
1994	182,044	248,786	8,670
1995	195,536	257,821	8,906
1996	201,009	270,818	9,184
1997	214,028	282,544	9,471
1998	213,190	294,395	9,767
1999	216,377	311,260	10,072
2000	222,207	321,328	10,378
2001	223,580	259,284	10,750
2002	235,773	296,735	11,580
2003	245,593	313,402	12,600
2004	257,770	336,485	13,791
2005	273,971	373,914	13,867
2006	294,598	444,471	14,356
2007	319,693	545,238	14,903
2008	348,870	696,916	15,158
2009	352,693	673,193	15,448
2010	382,081	844,817	15,735
2011	406,256	928,701	15,949
2012	431,199	1,066,977	16,142
2013	456,787	1,121,968	16,329

Fuente: BCR, INEI

Cuadro N°02

Año	PBI/PE A	Stock Capital/PEA
1950	15.84	15.67
1951	16.96	15.85
1952	17.59	16.39
1953	18.25	17.10
1954	18.84	17.88
1955	19.54	18.28
1956	20.05	18.88
1957	20.96	19.81
1958	20.32	20.83
1959	20.54	21.50
1960	22.12	21.68
1961	23.27	21.92
1962	24.90	22.37
1963	25.27	23.01
1964	26.20	23.44
1965	26.91	23.74
1966	28.33	24.35
1967	28.62	25.11
1968	27.88	25.57
1969	28.07	25.61
1970	28.22	25.66
1971	28.58	25.75
1972	28.63	26.02
1973	29.45	26.27
1974	31.19	27.22
1975	31.49	28.75
1976	30.91	30.16
1977	30.00	30.87
1978	28.26	31.19
1979	28.46	31.17
1980	29.17	31.30
1981	29.81	31.89
1982	28.79	32.79
1983	24.97	33.11
1984	25.05	33.05
1985	24.75	32.50
1986	26.32	31.84
1987	28.08	31.48
1988	24.71	31.44
1989	21.07	31.04

1990	19.46	30.35
1991	19.36	29.88
1992	18.75	29.43
1993	19.21	28.98
1994	21.00	28.70
1995	21.96	28.95
1996	21.89	29.49
1997	22.60	29.83
1998	21.83	30.14
1999	21.48	30.90
2000	21.41	30.96
2001	20.80	24.12
2002	20.36	25.62
2003	19.49	24.87
2004	18.69	24.40
2005	19.76	26.96
2006	20.52	30.96
2007	21.45	36.59
2008	23.02	45.98
2009	22.83	43.58
2010	24.28	53.69
2011	25.47	58.23
2012	26.71	66.10
2013	27.97	68.71

Fuente: BCR, INEI

Cuadro N°03

Año	y	X
1950	1.199643	1.194980
1951	1.229304	1.200004
1952	1.245379	1.214476
1953	1.261165	1.233093
1954	1.275008	1.252429
1955	1.290871	1.261972
1956	1.302101	1.275994
1957	1.321350	1.296902
1958	1.307883	1.318705
1959	1.312597	1.332461
1960	1.344801	1.336027
1961	1.366754	1.340903
1962	1.396209	1.349656
1963	1.402605	1.361855
1964	1.418220	1.369870
1965	1.429880	1.375508
1966	1.452263	1.386431
1967	1.456661	1.399933
1968	1.445293	1.407728
1969	1.448266	1.408391
1970	1.450625	1.409235
1971	1.456080	1.410769
1972	1.456836	1.415234
1973	1.469152	1.419464
1974	1.493978	1.434817
1975	1.498126	1.458584
1976	1.490068	1.479459
1977	1.477155	1.489467
1978	1.451238	1.494024
1979	1.454271	1.493777
1980	1.464974	1.495567
1981	1.474383	1.503606
1982	1.459301	1.515679
1983	1.397490	1.519983
1984	1.398781	1.519199
1985	1.393596	1.511881
1986	1.420359	1.503013
1987	1.448349	1.498067
1988	1.392946	1.497422
1989	1.323605	1.491919
1990	1.289075	1.482125
1991	1.286941	1.475433

1992	1.272908	1.468810
1993	1.283422	1.462132
1994	1.322157	1.457807
1995	1.341544	1.461636
1996	1.340184	1.469646
1997	1.354075	1.474690
1998	1.339006	1.479169
1999	1.332095	1.490008
2000	1.330644	1.490835
2001	1.318024	1.382367
2002	1.308786	1.408660
2003	1.289845	1.395731
2004	1.271637	1.387370
2005	1.295722	1.430789
2006	1.312196	1.490810
2007	1.331459	1.563312
2008	1.362022	1.662539
2009	1.358525	1.639267
2010	1.385289	1.729896
2011	1.406066	1.765142
2012	1.426720	1.820198
2013	1.446754	1.837021

Fuente: BCR, INEI”

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TIPO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS Y VARIABLES	METODOLOGIA
<p>El tipo de investigación, es una investigación aplicada, correlacional, de causa a efecto.</p>	<p>Formulación del Problema General</p> <p>¿Cómo el stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determinan el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?</p> <p>Formulación del Problema Especifico</p> <p>¿Cómo el stock de capital, determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 1950-2013?</p> <p>¿Cómo el stock del factor trabajo, determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?</p> <p>¿Cómo la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determina el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>En este trabajo, se pretende identificar, la relación entre los factores del crecimiento económico, como el stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) y la variación del producto bruto interno de la economía peruana, en el periodo 1950-2013.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015.</p> <p>Hipótesis Específicos</p> <p>El stock de capital, determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 1950-2013.</p> <p>El stock del factor trabajo, determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015.</p> <p>La productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico) determinó el crecimiento económico del Perú en el periodo 2010-2015.</p> <p>Variables</p> <p>Variables independientes: El stock de capital, el stock del factor trabajo, y la productividad total de los factores (expresado en el nivel tecnológico).</p> <p>Variables dependientes: El PBI</p>	<p>Población o universo estadístico</p> <p>La población o universo estadístico de nuestra investigación, es la economía peruana, el sector real. El muestreo es tipo estratificado discrecional.</p> <p>Método de Investigación</p> <p>El método que se utilizará, es el método deductivo, porque se trata de contrastar una teoría.</p> <p>El diseño de investigación es de tipo histórico – prospectivo, es decir el antes y el después de la investigación, son dos visiones que concuerdan en ver las características del problema a investigar.</p>