

**“INGRESOS DEPARTAMENTALES, GASTOS Y TASA DE CAMBIO, UN MODELO DE CRECIMIENTO JALONADO POR LA DEMANDA PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA PERIODO 1985 – 2015”**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA INTERNACIONAL**

**JOHN JAIRO QUIMBAYA RAMIREZ**

**DIRECTOR**

**PROFESOR JOSE REYES BERNAL BELLON – DIRECTOR UDCI PROGRAMA DE ECONOMÍA Y COMERCIO INTERNACIONAL - UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO Y DIRECTOR DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GEDES.**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
MAESTRÍA EN ECONOMÍA INTERNACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
NEIVA - HUILA  
JUNIO 2018**

**Tabla de Contenido**

INTRODUCCIÓN .....	5
Justificación .....	7
Tipo de Investigación .....	8
Objetivo General .....	9
Objetivos específicos. ....	9
Marco teórico .....	9
Modelo teórico propuesto .....	10
Hipótesis .....	14
Diseño Experimental .....	14
Población y Muestra .....	15
Modelo Econométrico y Procesamiento de Datos .....	17
Conclusiones .....	24
Bibliografía .....	25
<b>Índice de Tablas</b>	
Tabla 1. Base de datos. ....	16
Tabla 2. Resumen.de Pruebas .....	18
Tabla 3. Resultados de la estimación del modelo . ....	..21
<b>Índice de Gráficas</b>	
Gráfica 1. Tasa de crecimiento económico del Huila .....	07

La teoría del crecimiento económico explica los determinantes de las expansiones o contracciones de las economías en el largo plazo. En este sentido, se hace necesario entender el crecimiento económico a nivel nacional o internacional o regional, para establecer acciones que impacten positivamente sobre la tasa de crecimiento aun cuando el modelo utilizado en su explicación se usen supuestos que suelen no ser reales, como indica (Solow, 1970). En este sentido, varios estudios han abordado el tema del crecimiento económico, tratando de establecer los determinantes del crecimiento, como se presenta en los trabajos de (Posada & Gómez, 2002),

(Cárdenas , 2007), (Jiménez, 2011), (Campo, 2013), (Bravo, 2014) y (CEPAL, 2014), (Fonseca , 2015) y (Castro, 2017).

En la revisión de la literatura sobre crecimiento económico se observan estudios a nivel agregado como los mencionados anteriormente pero se evidencia la carencia de estudios relacionados con el crecimiento económico a nivel regional y local. Los estudios sobre crecimiento a nivel regional, específicamente para el departamento del Huila, son escasos a excepción del trabajo de (Arias & Prada, 2014). A raíz de esto, las escasas investigaciones hacen generar la necesidad de realizar un trabajo de investigación que ayude a explicar o mostrar cuales son los diferentes factores que determinan la variación relativa del producto interno bruto del Huila en un contexto de largo plazo.

El propósito de este trabajo consiste en establecer los determinantes del PIB del Huila en el largo plazo. Para tal fin se utilizará un modelo de demanda que involucre el sector externo del

Huila , los ingresos departamentales y el gasto gubernamental durante el periodo de 1985 – 2015. En este sentido, se plantea el modelo de (Kalecki, 1952) y se utilizan datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, de la Contraloría General de la República y del

Banco de la República de Colombia. La metodología a usar es un modelo de regresión lineal de Mínimos Cuadrado Ordinarios MCO, que permite establecer empíricamente los determinantes del crecimiento económico del Huila.

Adicionalmente, se utilizarán las pruebas de raíz unitaria en las variables utilizadas para evitar estimaciones espurias que distorsionen la realidad o robustez de los diferentes coeficientes estimados.

Finalmente se presentan las estimaciones y las conclusiones del trabajo.

## **Justificación**

Este trabajo busca establecer los determinantes del crecimiento económico del Huila en un contexto de largo plazo por varias razones. En primer lugar, Los trabajos sobre crecimiento económico regional en Colombia son escasos, es muy escasa la literatura de este tipo de trabajos desde la óptica de la demanda. En segundo lugar, las tasas de crecimiento económico no son homogéneas entre países y mucho menos entre regiones al interior de un país. Es necesario por lo tanto, establecer que variables originan esta variabilidad de la tasa de crecimiento. En tercer lugar, se involucra un nuevo enfoque en este trabajo al dejar de lado la teoría ortodoxa tradicional o la teoría neoclásica del crecimiento como es el modelo de (Solow, 1956) y sus variantes que conducen a los postulados de la teoría del crecimiento endógeno.

En términos de la variabilidad de la tasa de crecimiento económico se puede observar para el Departamento del Huila, que esta variación relativa ha sido muy variable en el tiempo. La tasa promedio de crecimiento para el periodo de 1980 a 2010 fue del 3,3%. Esta tasa de crecimiento ha oscilado entre el -5% y el 16 % mostrando altísima variabilidad.

Gráfica 1.



Fuente: DANE, cuentas departamentales

Explicar que determina la variabilidad de esta tasa de crecimiento para el departamento del Huila es la tarea que se propone abordar. En este sentido, se tuvieron en cuenta diferentes estudios y un enfoque teórico de crecimiento que será presentado en la siguiente sección después de relacionar el tipo de investigación que se lleva a cabo.

### **Tipo de Investigación**

El estudio propuesto se ajusta a los propósitos de la investigación no experimental o también conocida como “ex-post-facto”, expresión que significa “después de hecho”, haciendo alusión a que primero se produce el hecho y después se analizan las posibles causas y consecuencias, por lo que se trata de un tipo de investigación en donde no se modifica el fenómeno o situación objeto de análisis (Bernardo & Caldero , 2000).

Estos autores también nos dicen que según Kerlinger, la investigación ex post-facto es entendida como una búsqueda sistemática y empírica en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente manipulables (Gordillo, 2010).

En la investigación, se seleccionaron las variables que según la evidencia, demuestran la importancia de los agregados económicos para el crecimiento de cualquier economía. Se abarca un diseño no experimental porque permite demostrar que las variaciones en la variable dependiente pueden ser explicadas por los cambios de las variables independientes o explicativas. Según el objeto de la investigación se busca comprobar que las variables independientes afectan significativamente al crecimiento de la economía Huilense en el periodo observado de 1985 – 2015.

### **Objetivo General**

Analizar los determinantes del crecimiento en la economía en el departamento del Huila para el periodo de 1985 – 2015, a partir de los componentes de demanda.

### **Objetivos específicos.**

- Analizar el contexto general de la inversión pública, el gasto del gobierno y la tasa de cambio.
- Desarrollar modelos econométricos por Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO que expliquen la relación de la inversión pública, el gasto del gobierno y el sector externo a través de la tasa de cambio y su influencia en la economía Huilense.

### **Marco teórico**

Para explicar la variación relativa del producto interno bruto de una economía se plantean los diferentes modelos de crecimiento desde dos ópticas. En primer lugar se encuentran los modelos neoclásicos que son extensiones del modelo de Solow como por ejemplo el modelo de (Romer, 1986), (Lucas, 1988) y (Barro, 1991) que relacionan el Capital Humano, y el gasto público. En este contexto, se plantea que el grado de formación, la calidad y la formación de las personas involucradas en los procesos productivos, generan impactos positivos hacia un mayor crecimiento económico en el largo plazo. En segundo lugar están los modelos heterodoxos que plantean que el crecimiento económico está determinado por la demanda.

Los trabajos empíricos para Colombia a nivel regional son pocos. No obstante, se puede encontrar en la literatura trabajos desde la óptica de la oferta o desde la aplicación del modelo de Solow o de Barro como por ejemplo el El trabajo desarrollado por (Posada & Gómez, 2002). Los autores presentan la posible relación positiva que existe entre el crecimiento económico con el gasto público, el capital humano y la infraestructura física. Desarrollando un modelo de crecimiento económico, se aprecia la importancia del gasto público destinada a la formación de capital humano y a la infraestructura.

En la investigación de (Mendoza & Yanes, 2014), se desarrolla un modelo económico con el fin de determinar el impacto de del gasto y la inversión pública en el crecimiento económico de los departamentos de Colombia. Según sus resultados, el gasto y la inversión pública están relacionados directamente con la dinámica de cada departamento. Mientras que la formación bruta de capital fijo muestra un menor impacto en el crecimiento que el propio gasto público. Como se deduce, no se presentan trabajos de crecimiento a nivel regional o por departamento para el caso colombiano y mucho menos utilizando el enfoque heterodoxo del crecimiento, es decir, el enfoque del crecimiento jalonado por la demanda. En este sentido es que se plantea el siguiente modelo a ser utilizado en este trabajo.

## Modelo teórico propuesto

El enfoque a utilizar en este trabajo corresponde al enfoque o propuesta teórica Postkeynesiana del crecimiento, fundamentado en modelos de crecimiento económico que incluyen la distribución del ingreso, la demanda efectiva y el tamaño del mercado. Además, los modelos planteados en estas teorías como los presentados en (Harrod, 1939), (Kalecki, 1952),

(Palley, 1996), (Hussein & Thirlwall, 2000), (Palumbo & Trezzini, 2001), (Laramie & Douglas, 2002), entre otros, indican que las variaciones en la economía son explicadas por factores de demanda como la inversión privada, el gasto público, el sector externo y la cantidad de dinero de la economía.

Adicionalmente, se plantean modelos de crecimiento en el cual se involucra la endogenización del cambio técnico y cuya variable determinante es la misma demanda de la economía. Prototipo de estos trabajos son los que desarrollan (Dutt, 1990), (Dutt, 2001), (Kalecki, 1971), (Bhaduri & Marglin, 1990 y Palley (1993).

El planteamiento teórico de este trabajo, enfoca los esfuerzos en el modelo Kaleckiano, que trata de demostrar que el gasto por parte del estado estimula el crecimiento económico, como se evidencia en el trabajo de (Loaiza, 2011), donde presenta la teoría para desarrollar análisis por medio de los cuales del ingreso y la demanda afectan la tasa de crecimiento.

Estudios de crecimiento económico como el de (Chamorro & González, 2011), han implementado el modelo de la teoría Kaleckiana. En este modelo se plantea que el consumo de los capitalistas,  $Ck$ , una diferencia entre la renta y el consumo de hogares  $Ch$ , la inversión  $I$ , las exportaciones netas  $X-M$  y el déficit fiscal  $G-T$ , tomando como referencia el trabajo de (Kalecki, 1952):

$$Ck = Y - I - ch - (XN) - (\text{déficit fiscal}) \quad (1)$$

O alternativamente se plantea que el ingreso es igual a:  $Y$   
 $= Ck + I + Ch + (X-M) + (G-T)$  (2)

ahora suponiendo que los trabajadores no ahorran, entonces su ingreso que es su salario es igual al consumo que realizan  $Ch$ , por lo tanto la ecuación 2 se transforma en :

$$Y = Ck + I + (X-M) + (G-T) \quad (3).$$

El modelo de (Kalecki, 1952) considera que el consumo de capitales  $Ck$  tiene una parte estable, determinada por  $A$ , y una parte proporcional a las ganancias reales de tiempo atrás, se tiene:

$$Ck = A + qPt-\lambda, \text{ siendo } (4) \quad q < 1$$

Donde  $P$  son las ganancias, es el retraso de reacción del consumo a un cambio en sus ganancias y  $A$  es una constante. A partir de la igualdad  $P = I + Ck$ , se obtiene:

$$P_t = I_t + qP_{t-1} + A \quad (5)$$

Ahora, se hacen simplificaciones y transformaciones, donde se permite poner las ganancias en una función de una sola variable, la inversión en un periodo anterior de la siguiente forma:

$$P_t = \frac{I_{t-w} + A}{1-q} \quad (6)$$

Al incluirse el sector externo y el sector público la ecuación queda de la siguiente manera después de omitirse el parámetro  $A$  que representa cambios a largo plazo del consumo pero que son difíciles de darse:

$$P_t = \frac{I_{t-w} + X - M + G - T}{1-q} \quad (7)$$

El incremento de las ganancias por encima del nivel determinado de la inversión, es un efecto del superávit de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

Ahora sabiendo que kalecki plantea la relación entre sueldos y salarios de la siguiente manera, se tiene:

$$W = \alpha Y + B \quad (8)$$

Los sueldos y salarios dependen del nivel de renta establecido por el parámetro  $\alpha$  y existe una parte estable de los mismo definida por  $B$ .

El ingreso o demanda de la economía es la suma de salarios mas beneficios por simplicidad, por lo tanto se tiene:

$$Y = W + P \quad (9)$$

Reemplazando dentro de la ecuación 9 la 7 y la 8 se llega finalmente a la ecuación 11 la cual establece la determinación del ingreso:

$$Y = \frac{I_{t-\lambda} + (G-T) + (X-M)}{(1-\alpha)(1-q)} \quad (10)$$

Donde  $I_{t-\lambda}$ , representa las variaciones de la inversion, los gastos e impuestos,  $(G - T)$

denominado déficit fiscal,  $(X - M)$  son las exportaciones netas. Se debe de anotar que  $\alpha$  es el

coeficiente que indica la proporción de la variación del ingreso traducido en salarios y sueldos, mientras que  $q$ , es el coeficiente que indica la variación de las ganancias que se destinarán al

consumo, por lo tanto  $(1 - \alpha)$  como  $(1 - q)$  son  $< 1$ , de manera que las variaciones del

$Y > I_{t-\lambda}$ , cumpliendo la condición cuando existe cierto nivel de superávit fiscal y comercial.

Al aplicarle variaciones a esta ecuación y dividiendo por  $Y$  se obtiene la tasa de crecimiento de la economía como función de la tasa de inversión rezagada, del superávit externo y del déficit fiscal ambos como proporción del PIB o de la renta, así:

$$Gy = \frac{I_{t-w} + (x - m) + (g-t)}{(1- \alpha) (1 - q)}$$

La ecuación 11 muestra que el crecimiento de la economía está determinado por la tasa de inversión rezagada por el superávit en la balanza comercial y por el déficit fiscal como proporción del PIB, dada la distribución del ingreso  $\alpha$  y la propensión marginal a consumir de los capitalistas  $q$ .

Esta ecuación será utilizada para realizar las estimaciones correspondientes para el departamento del Huila con datos desde 1980 a 2015. A la hora de hacer la estimación del modelo, se omite la inversión privada por falta de información para el departamento del Huila, pero si se utilizan variables fiscales y del sector externo, representado en la tasa de cambio y las exportaciones, para hacer los diferentes análisis del modelo.

## **Hipótesis**

Las variaciones del PIB del departamento del Huila están positivamente relacionada con el gasto gubernamental y con los ingresos que percibe traducidos en impuestos, transferencias e ingresos de capital por las empresas públicas del Huila.

## **Diseño Experimental**

El estudio propuesto se ajusta a los propósitos de la investigación no experimental o también conocida como “ex-post-facto”, expresión que significa “después de hecho”, haciendo alusión a que primero se produce el hecho y después se analizan las posibles causas y consecuencias, por lo que se trata de un tipo de investigación en donde no se modifica el fenómeno o situación objeto de análisis (Bernardo & Caldero , 2000).

Estos autores también tratan de explicar que la investigación ex post-facto es entendida como una búsqueda sistemática y empírica en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente manipulables (Gordillo, 2010).

A lo anterior y tomando como ejemplo a Bernardo & Caldero, en la investigación se seleccionaron las variables que según la evidencia, demuestran la importancia de los agregados económicos para el crecimiento de cualquier economía y del comportamiento histórico de cuales quiera que ha demostrado en el tiempo una tendencia progresiva, además de evidencia empírica o dependencia de las actividades de un gran porcentaje de la población de la economía estudiada, como son los ingresos, gastos y la variabilidad de la tasa de cambio que pueden afectar el crecimiento económico departamental.

A su vez, esta misma abarcará un diseño no experimental que permita demostrar que las variaciones en la variable dependiente pueden ser producidas por las variaciones de las variables independientes o explicativas. Es por eso, que se busca comprobar que las variables independientes de los ingresos, gastos y la variabilidad de la tasa de cambio, afectan significativamente al crecimiento de la economía Huilense en el periodo observado de 1985 – 2015.

## **Población y Muestra**

Para analizar los determinantes del crecimiento en la economía en el departamento del Huila para en periodo de 1980 y 2010, a partir de los componentes de demanda, se utilizará la información del Producto Interno Bruto que dispone el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, la tasa de cambio se adquirirá del Banco de la República y la información relacionada con los ingresos y gastos se obtienen de la Contraloría General de la República.

Los datos utilizados se presentan en la tabla 1.

**Tabla 1. Base de datos.**

	gy	PIB	GT	T/Y	Ggf	Ggi	Ggd	Gf/y	Gi/y	GD/y	tcr	dvr
1985	1,32	2243,04		2,18				0,66	1,14	0,14	136,52	
1986	2,33	2386,37	84,91	3,78	42,73	131,41	427,18	0,89	2,48	0,69	136,52	6 , 00
1987	2,86	2538,85	7,14	3,81	28,82	5,25	-12,13	1,08	2,46	0,57	144,99	6 , 20
1988	2,76	2701,09	20,16	4,30	8,59	-4,84	66,64	1,10	2,20	0,90	142,73	-1 , 56
1989	0,40	2873,69	4,13	4,21	-12,16	4,60	14,04	0,91	2,16	0,96	151,03	5 , 82
1990	12,62	3057,32	-0,20	3,95	13,28	-15,98	-13,45	0,97	1,71	0,78	175,65	16 , 30
1991	16,22	3252,68	-0,31	3,70	10,70	36,94	-15,19	1,00	2,20	0,62	157,05	- 10,59
1992	-2,00	3460,52	-22,26	2,70	6,89	-40,63	-13,33	1,01	1,23	0,51	147,49	-6 , 09
1993	3,81	3681,65	62,34	4,13	10,07	119,27	6,79	1,04	2,53	0,51	133,90	-9 , 21
1994	4,77	3916,91	-26,14	2,86	-6,37	-30,02	-17,01	0,92	1,66	0,40	119,52	- 10,74
1995	1,09	4167,20	52,12	4,10	27,23	56,46	64,81	1,10	2,44	0,62	122,49	2 , 48
1996	1,41	4433,48	18,65	4,57	47,09	62,77	3,60	1,52	3,74	0,60	103,60	- 15,42
1997	1,01	4716,78	31,94	5,66	-19,25	12,02	-52,86	1,15	3,94	0,27	114,43	10 , 45
1998	-1,89	5018,19	6,48	5,67	52,35	38,29	85,12	1,65	5,12	0,46	119,39	4 , 33
1999	-0,83	5338,85	17,92	6,28	-22,99	10,26	10,01	1,20	5,30	0,48	132,51	10 , 99
2000	6,39	5680,00	14,24	6,75	10,20	-7,69	-8,70	1,24	4,60	0,41	143,14	8 , 02
2001	-0,76	5637,00	1,60	6,91	-20,36	19,11	18,26	0,99	5,52	0,49	141,95	-0 , 83
2002	4,40	5885,00	-10,24	5,94	-5,00	-14,80	-9,51	0,90	4,51	0,42	159,60	12 , 43
2003	-2,63	5730,00	5,73	6,45	-20,02	5,23	-34,52	0,74	4,87	0,28	160,50	0 , 56
2004	13,60	6509,00	17,11	6,65	45,14	-12,56	-18,95	0,95	3,75	0,20	136,79	- 14,77
2005	-5,01	6183,00	23,69	8,66	219,22	0,10	-23,45	3,19	3,95	0,16	125,65	-8 , 14
2006	0,39	6207,00	2,61	8,85	-72,97	65,58	-10,18	0,86	6,52	0,15	126,21	0 , 45
2007	5,57	6553,00	8,18	9,07	-5,00	16,36	29,89	0,77	7,18	0,18	116,16	-7 , 96
2008	4,99	6880,00	-1,82	8,48	-4,83	-18,43	4,38	0,70	5,58	0,18	117,66	1 , 29
2009	1,44	6979,00	2,68	8,58	2,93	22,34	45,85	0,71	6,73	0,26	109,73	-6 , 74
2010	5,57	7368,00	4,79	8,52	76,17	3,80	-53,57	1,19	6,62	0,11	102,91	-6 , 22
2011	6,70	7858,00	-5,26	7,57	-40,20	-4,41	22,11	0,67	5,93	0,13	102,62	-0 , 28
2012	2,10	8025,00	-14,12	6,36	-8,16	-36,80	551,72	0,60	3,67	0,83	96,09	-6 , 36
2013	4,20	8365,00	18,38	7,23	45,60	33,07	-90,89	0,84	4,69	0,07	102,12	6 , 28

2014	4,50	8745,00	-20,97	5,46	-28,52	-13,75	-87,32	0,57	3,87	0,01	117,44	15,00
2015	-0,56	8696,00		51,76	14,09	5,20	-45,12	0,66	4,09	0,00	143,79	22,44

Fuente: Elaboración propia en base a información del DANE y Contraloría General de la República.

Nota: Los datos se encuentran a precios constantes de 2005 en millones de pesos exceptuando la Tasa de cambio real la cual está en índice con base 2005

## Modelo Económico y Procesamiento de Datos

Se buscó crear un modelo econométrico acorde con la información empírica y teórica (Spanos, 1986) y que explique la relación de las variables respecto al crecimiento económico del departamento del Huila, mediante un modelo de regresión lineal simple a través de mínimos cuadrados ordinarios.

El modelo de regresión con una variable dependiente  $Y$  y variables explicativas o independientes  $X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n$ , se puede escribir de la siguiente forma: <sup>1</sup>

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_n X_n + u_n \quad n = 1, 2, 3 \dots N \quad (12)$$

Donde  $\beta_0$  es el intercepto,  $\beta_1$  mide el cambio en  $Y$  respecto a  $X_1$ , manteniendo constantes

todos los demás factores,  $\beta_2$  mide el cambio en  $Y$  respecto a  $X_2$ , manteniendo constantes todos los demás factores, etc. La variable  $u_n$  es el término de error o perturbación y contiene otros factores que no se incluyeron en el modelo, pero que allí se recogen de forma colectiva.

La ecuación es una expresión abreviada de ecuaciones simultáneas, que también se pueden escribir de la siguiente forma:

$$Gy = f(T, Gf, Gi, Gd, dvr) \quad (13)$$

Donde  $Gy$  es la tasa de crecimiento del Huila,  $T$  son los impuestos o ingresos del gobierno departamental,  $Gf$  son los gastos de funcionamiento,  $Gi$  son los gastos de inversión pública.  $Gd$  es

el servicio de deuda y *dvr* e la devaluación real que es una variable proxy al efecto del sector externo sobre el crecimiento económico del Huila.

Se desarrolló para cada una de las variables las Pruebas de raíz unitaria aumentadas de Dickey-Fuller para establecer la estacionariedad de las variables *Gy*, *T*, *Gf*, *Gi*, *Gd*, *dvr*. En todos los casos las variables fueron expresadas en tasas de crecimiento es decir *Gy*, *GT*, *GGf*, *GGi*, *GGd*, *dvr*, y con base en estas tasas de crecimiento y la prueba realizada para todas las variables se rechaza la hipótesis que las variables presentan raíz unitaria, el estadístico DF es mayor en valor absoluto a los niveles críticos al 1%, 5% y 10% como se puede observar en los siguientes cuadros o salidas del programa Eviews.

**Tabla 2. Resumen de Pruebas.**

Pruebas de raíz unitaria para las variables utilizadas.

Null Hypothesis: GY has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.195060	0.0000
1% level	-3.670170	
5% level	-2.963972	
10% level	-2.621007	

Test critical values:

Null Hypothesis: GGI has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.434621	0.0000
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

Test critical values:

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.  
 Null Hypothesis: GGF has a unit root  
 Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
<u>Augmented Dickey-Fuller test statistic</u>	<u>-6.627469</u>	<u>0.0000</u>
Test critical values: 1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: GGD has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Test critical values: 1% level		<u>Augmented Dickey-Fuller test statistic</u>
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: DVR has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
<u>-6.966657</u>	<u>0.0000</u>	
-3.679322		

Augmented Dickey-Fuller test statistic      -3.487630      0.0157  
 -3.679322

Test critical values: 1% level

5% level	-2.967767
10% level	-2.622989

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: GD\_Y has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.741604	0.0790
	-3.670170	

Test critical values: 1% level \_\_\_\_\_  
 5% level -2.963972 10% level -2.621007

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: GF\_Y has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.909233	0.0004
	-3.670170	

1% level \_\_\_\_\_ Test critical values:  
 5% level -2.963972 10% level -2.621007

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(GI\_Y) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.802775	0.0000
	-3.679322	

1% level \_\_\_\_\_ Test critical values:  
 5% level -2.967767 10% level -2.622989

Fuente: Elaboración propia.

Se puede concluir que todas las series expresadas en tasa de crecimiento o como proporción del PIB (i.e Gf\_y) son estacionarias, es decir no tienen raíz unitaria y por lo tanto se procederá a realizar las estimaciones de la tasa de crecimiento de la economía frente a estas.

**Tabla 3. Resultados de la estimación del modelo**

Dependent Variable: DGY  
Method: Least Squares  
Date: 06/19/18 Time: 16:07  
Sample (adjusted): 1988 2014  
Included observations: 27 after adjustments

---

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.730209	3.730299	2.072276	0.0502
GF_Y	-8.608499	2.805598	-3.068329	0.0056
GT	0.207645	0.086478	2.401125	0.0252
DGGI(-1)	0.046819	0.026982	1.735182	0.0967
GD_Y	-0.101931	5.134114	-0.019854	0.9843

---

R-squared	0.346261	Mean dependent var	0.060802
Adjusted R-squared	0.227399	S.D. dependent var	7.491799
S.E. of regression	6.585120	Akaike info criterion	6.773078
Sum squared resid	954.0037	Schwarz criterion	7.013048
Log likelihood	-86.43656	Hannan-Quinn criter.	6.844434
F-statistic	2.913141	Durbin-Watson stat	2.668853

Prob(F-statistic) 0.044822

Null Hypothesis: RESID1 has a unit root  
Exogenous: Constant  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=6)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<u>-3.582224</u>	<u>0.0138</u>
	-3.724070	
Test critical values:	1% level	
	5% level	-2.986225
	10% level	-2.632604

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
Dependent Variable: D(RESID1)  
Method: Least Squares  
Date: 06/19/18 Time: 16:13  
Sample (adjusted): 1990 2014

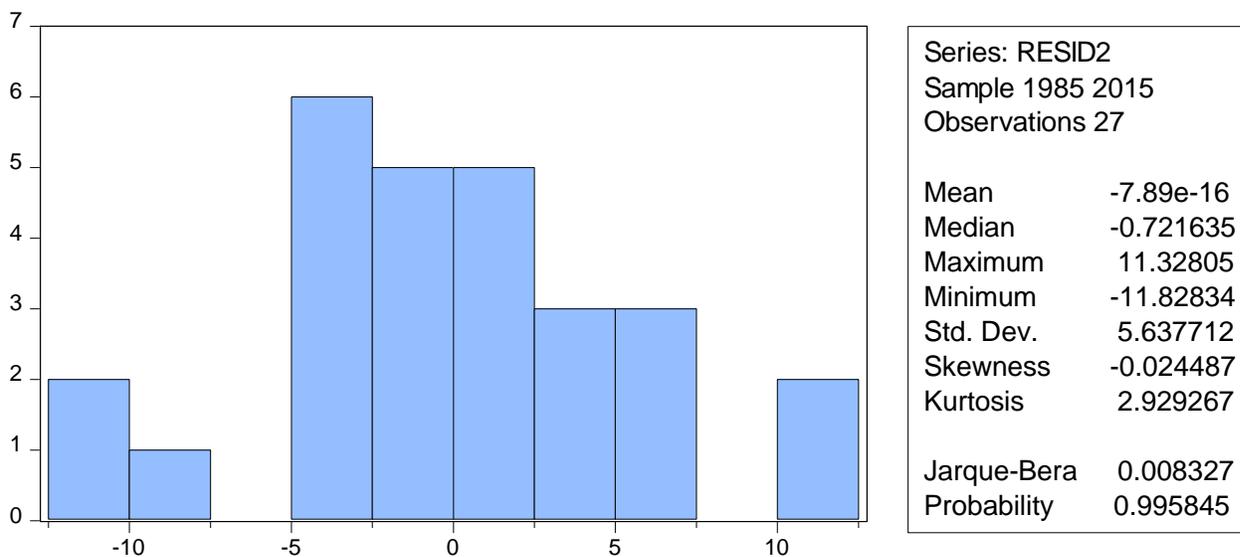
Dependent Variable: DGY  
Method: Least Squares  
Date: 06/19/18 Time: 16:21  
Sample (adjusted): 1988 2014  
Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.026269	2.873084	2.445550	0.0229
GF_Y	-8.033115	2.629770	-3.054683	0.0058
GT	0.244838	0.082652	2.962284	0.0072
DGGI(-1)	0.057697	0.024905	2.316676	0.0302
DVR(-1)	0.274534	0.148928	1.843397	0.0788

R-squared	0.433717	Mean dependent var	0.060802
Adjusted R-squared	0.330756	S.D. dependent var	7.491799
S.E. of regression	6.128839	Akaike info criterion	6.629464
Sum squared resid	826.3787	Schwarz criterion	6.869434
Log likelihood	-84.49776	Hannan-Quinn criter.	6.700819
F-statistic	4.212457	Durbin-Watson stat	2.856548
Prob(F-statistic)	0.011082		

Nota: \*p < 0.1; \*\* p < 0.05; \*\*\* p < 0.01

Fuente: Elaboración propia en base a información del DANE y Contraloría General de la República.



**Gráfica 2. Normalidad de los errores de la estimación.**

El cuadro anterior muestra la normalidad en los errores de la estimación, es decir que el error del periodo anterior no determina el error de este periodo. Esta prueba elimina la sospecha de presencia de multicolinealidad en el modelo.

Los resultados anteriores muestran que las variaciones en la tasa de crecimiento del PIB del Huila están determinados negativamente por la participación de los gastos de funcionamiento dentro del PIB, en este contexto se sugeriría que el gobierno del Huila fortalezca la consecución de ingresos a través de los impuestos y así mismo eleve la tasa de crecimiento de la inversión pública con el fin de lograr mayor crecimiento económico en este departamento. De igual forma, la variable utilizada como proxi del sector externo del Huila, es decir, la devaluación real, muestra una relación positiva con la tasa de crecimiento del departamento. No obstante apenas es una aproximación al sector externo del departamento porque se supone en este caso que las exportaciones e importaciones se realizan a nivel internacional sin tener en cuenta las exportaciones y exportaciones que el departamento realiza al interior del país con sus homólogos. En el trabajo de (Echavarría & Arbeláez, 2003), se evidencian estudios que afirman que la devaluación real de la tasa de cambio tiene efectos positivos sobre la producción y el empleo. Los resultados en el modelo estimado, permiten relacionar la inferencia con el caso de la economía del departamento del Huila, donde la devaluación real tiene efectos positivos en la tasa de crecimiento.

Los gastos de deuda, no son significativos en la economía del departamento del Huila, es decir que no representa tanta importancia en las variaciones en la tasa de crecimiento. Por esta razón no se presenta esta variable dentro de las estimaciones realizadas. Los gastos de inversión, resultan siendo muy importantes para el crecimiento económico del departamento del Huila, porque son significativos. La mayor participación representa la inversión en recursos físicos, con el 65.28%, seguido de la inversión en infraestructura con el 20.10%, para el año 2015. Permitiendo establecer que si se invierte más en mano de obra que en infraestructura física, se reactiva la economía, generando crecimiento económico..

### **Conclusiones**

En este estudio se presenta una evidencia sobre el crecimiento económico y la influencia que tiene la tasa de crecimiento de los ingresos del departamento, la tasa de crecimiento de los gastos de funcionamiento e inversión y la devaluación real en el periodo analizado de 1985 a 2015. Los resultados insinúan que pueden existir otras variables que influyen en la determinación de la tasa de crecimiento del Huila lo que permite que la investigación en este frente continúe.

La volatilidad de la producción, es un asunto, que al igual que en muchas regiones otras regiones, está presente en la economía del departamento del Huila. Como la variabilidad no es igual entre las regiones, justifica un análisis más detallado de lo que ocurre en la región, además de no existir muchos trabajos que aborden el tema en el territorio objeto de estudio.

Mediante el desarrollo de un modelo econométrico, se establece que la variable que mayor incide positivamente a la economía, es la inversión pública, es decir que si existe un mayor cambio positivo en esta variable, habrá mayor beneficio social local, si se mantienen constantes las demás variables.

Por último para el respectivo análisis de las variables que se manejaron no se tuvo en cuenta la inversión privada del departamento por la dificultad de hallar la información debido a que ninguna fuente consultada (Contraloría General de la República, Banco de La República, secretaria de hacienda del departamento y el DANE) obtuvimos los datos requeridos para poder hacer un análisis más preciso acerca del crecimiento del departamento jalona por la demanda, para lo cual preciso se utilizaron otras variables fiscales y de sector externo representado en la tasa de cambio para hacer el respectivo análisis y poder determinar factores del crecimiento regional desde el punto de vista de las exportaciones.

### **Bibliografía**

- Arias, C., & Prada, J. (2014). La producción cafetera y su impacto en el crecimiento económico del departamento del Huila, Colombia. *Ánfora*, 24(42), 45 -66. Universidad Autónoma de Manizales. ISSN 0121-6538.
- Barro, R. (Mayo de 1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*.
- Bernardo, J., & Caldero, J. F. (2000). Investigación Cuantitativa - Métodos no Experimentales. Madrid: RIAL S.A.
- Bhaduri, A., & Marglin, S. (1990). Unemployment and the Real Wage: The Economic Basis for Contesting Political Ideologies. *Cambridge Journal of Economics*.
- Bravo, E. (2014). Determinantes del Crecimiento Económico con Presencia de Instituciones Públicas en México. México: Economía Informa.
- Campo, J. (2013). Recursos Naturales y Crecimiento Económico en Colombia: ¿Maldición de los Recursos? *Perfil de Coyuntura Económica*. Medellín: Redalyc.

- Cárdenas, M. (2007). Economic Growth in Colombia: a Reversal of “Fortune”? *Working Paper Series - Documentos de Trabajo*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Castro, S. (2017). Crecimiento Económico en Colombia: ¿Qué nos Dejó 2016 y qué Podemos Esperar para 2017? *Semana Económica 2017*. Bogotá: Asobancaria.
- CEPAL. (2014). Desafíos para la Sostenibilidad del Crecimiento en un Nuevo Contexto Externo. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile : LC/G.2619-P. Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.
- Chamorro, J. C., & González, D. A. (2011). Incidencia de la remuneración al capital en el ciclo económico colombiano durante el periodo 1980-2005. Bogotá, Colombia: Equidad y Desarrollo. Universidad de La Salle.
- Dutt, A. (1990). Growth, distribution and uneven development. Cambridge, Massachusetts: The MIT press.
- Dutt, A. (2001). New Growth Theory: Effective Demand, and Postkeynesian Dynamics. Department of Economic. University of Notre Dame. Notre Dame.
- Echavarría, J., & Arbeláez, M. A. (2003). Tasa de cambio y crecimiento económico en Colombia durante la última década.
- Fonseca, M. (2015). Crecimiento Económico y Gasto Público. Estimación Departamental. *Trabajo de Grado Maestría*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Gordillo, R. C. (2010). Metodología de la Investigación Educativa: Investigación Ex Post Facto. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Harrod, R. F. (1939). An Essay in Dynamic Theory.
- Hussein, K., & Thirlwall, A. (2000). The AK model of New growth theory is the Harrod-Domar growth equation: investment and growth revisited. *Journal of post Keynesian Economics*.
- Jiménez, F. (2011). Crecimiento Económico: Enfoques y Modelos. Perú: Fondo Editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Kalecki, M. (1952). Teoría de la Dinámica Económica”. Ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista. Fondo de Cultura Económica.
- Kalecki, M. (1971). Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy 1933-1970 Cambridge. Cambridge University Press.
- Laramie, A., & Douglas, M. (2002). The Effects of the Taxation in a Kaleckian Model.
- Loaiza, O. L. (2011). Aggregate Demand and Income Distribution: A Kaleckian Growth Model Approach. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper No. 42667, posted 16. November 2012 12:42 UTC.

- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal Of Monetary Economics*.
- Mendoza, H., & Yanes, C. (2014). Impacto del gasto público en la dinámica económica regional. Bogotá, Colombia: ISSN: 2248-6046, Vol. 6, No. 1. Universidad Católica de Colombia .
- Palley, T. (1996). Growth theory in a keynesian mode: some Keynesian foundations for new growth theory. *Journal of Postkeynesian Economics*.
- Palley, T. (1996). Milton Friedman and the monetarist counter-revolution: a reappraisal. *Eastern Economic Journal*.
- Palumbo, & Trezzini. (2001). Growth Without Normal Capacity Utilisation. *Nuevas y viejas teorías del Crecimiento en Pisa*.
- Posada, E., & Gómez, W. (2002). Crecimiento económico y gasto público: un modelo para el caso Colombiano. *Borradores de Economía*. Bogotá , Colombia : Banco de la República .
- Romer. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*.
- Solow, R. (1956). A Contribution to Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 70, No. 1, pp. 65-94.
- Solow, R. (1970). Price Expectations and the Behavior of the Price Level.
- Spanos, A. (30 de Octubre de 1986). *Statistical foundations of econometric modelling*. Cambridge University Press.