

La demanda agregada y el crecimiento económico colombiano: 2010 – 2013*

Carlos Mario Londoño T**

-Introducción-I. Comportamiento del PIB en el periodo 2010-2013.-A. La Fase de Expansión. – B. La Fase de Desaceleración.- C. ¿Una Fase de Recuperación Económica?–II. Comportamiento del PIB vs la demanda agregada.- A. La relación entre el PIB y el Consumo.- B. La relación entre el PIB y la inversión.- C. La relación entre el PI y el gasto público.- D. La relación entre el PIB y las exportaciones.- Conclusiones.- Referencias Bibliográficas.

Primera versión recibida: Octubre 18 de 2013; versión final aceptada: Marzo 25 de 2013

Resumen: La demanda agregada y el crecimiento económico colombiano: 2010 – 2013 es una breve reflexión sobre la relación existente entre el comportamiento del PIB y los componentes de la demanda agregada. En la primera parte del artículo se identifican los tres momentos de la tasa de crecimiento en el periodo de referencia, donde se puede observar una inestabilidad bastante fuerte en cada una de estas variables, y los retos que se tienen para sostener las tasas de crecimiento obtenidas en el segundo trimestre de 2013. La segunda parte del artículo muestra la relación estadísticamente significativa que existe entre el PIB y cada uno de los componentes de la demanda agregada, considerados tanto de manera individual como colectiva.

Palabras clave: PIB, ciclo económico, consumo, inversión, gasto público, exportaciones

Abstract: The aggregate demand and economic growth in Colombia: 2010 - 2013 is a brief reflection on the relationship between the behavior of GDP and the components of aggregate demand. In the first part of the paper three times the rate of growth identified in the reference period, where you can see a fairly strong instability in each of these variables, and the challenges are to sustain growth rates obtained in the second quarter of 2013. The second part of the article shows a statistically significant relationship between GDP and each of the components of aggregate demand, taken both individually and collectively.

* Este artículo es resultado de la investigación: “Determinantes del ciclo económico de los negocios en Colombia en el periodo 2002- 2012” realizado por el grupo SUMAR del Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial de la Fundación Universitaria María Cano

** Docente- Investigador Fundación Universitaria María Cano. Dirección electrónica: carlosmariolondonotoro@fumc.edu.co

Key words: GDP, economic cycle, consumption, investment, public expenditure, exports

Résumé: «La demande agrégée et la croissance économique en Colombie: Une analyse pour la période 2010 – 2013» est un article qui permet d'établir une relation entre le comportement du PIB et les composantes de la demande agrégée. L'article est divisé en deux parties. Dans la première partie, nous identifions les trois variables qui expliquent le taux de croissance dans la période considérée, afin de montrer leur forte instabilité. Nous montrons également les efforts qui ont été mis en place pour assurer les taux de croissance constatés pendant le deuxième trimestre de l'année 2013. Dans la deuxième partie, nous montrons la relation statistiquement significative existant entre le PIB et chacune des composantes de la demande agrégée.

Mots-clés: cycle économique, consommation, investissement, dépenses publiques, exportations

Clasificación JEL: E01, E2, E21, E32.

Introducción

Después de la recesión experimentada por la economía colombiana en el año 2009, a

partir del año 2010 la economía de Colombia empieza un proceso de recuperación que ha estado marcado por los altibajos en la tasa de crecimiento del PIB.

El objetivo de este artículo es mostrar la relación existente entre la tasa de crecimiento del PIB y los componentes de la demanda agregada en Colombia desde 2010 hasta el primer semestre de 2013.

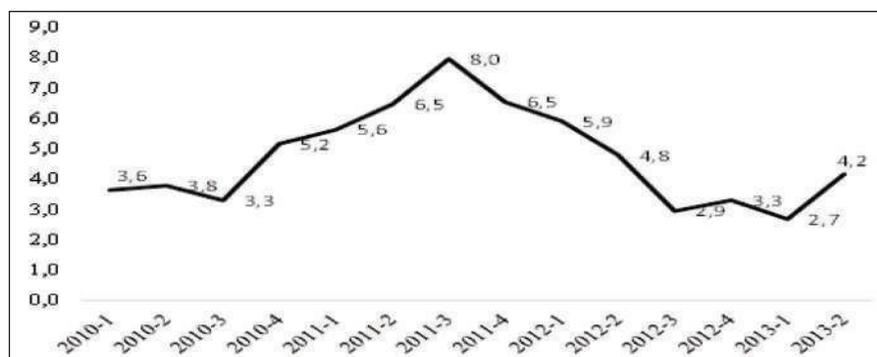
Se realiza el análisis a partir de los componentes de la demanda agregada, porque las pruebas estadísticas realizadas arrojan que un 88.59% de la variabilidad del PIB es explicada por los componentes de la demanda agregada en el periodo de referencia.

I. Comportamiento del PIB en el periodo 2010 – 2013.

En el periodo 2010 – 2013 el comportamiento del PIB en Colombia ha estado marcado por la existencia de tres etapas:

- Una fase de expansión hasta el tercer trimestre de 2011
- Una fase de desaceleración económica hasta el primer trimestre de 2013.
- Una tendencia hacia la recuperación a partir del segundo trimestre de 2013.

Gráfico 1.
Tasa de crecimiento del PIB2010 – Primer semestre de 2013



Fuente: DANE.

A. La fase de expansión

La primera etapa, hasta el tercer trimestre de 2011 estuvo caracterizada por el siguiente comportamiento de los componentes de la demanda agregada.

- Un crecimiento promedio del consumo de 5,4%, el cual es explicado por el aumento de la tasa de interés promedio de colocación en términos nominales, que en el periodo referenciado se ubicó en 10,1%, mostrando una tendencia hacia una política monetaria restrictiva que buscaba evitar un recalentamiento de la economía.
- Un crecimiento promedio de la formación de capital de un 11,0%, que se fundamenta en el crecimiento de los niveles de inversión extranjera, cifras del Banco de la República muestran que entre el primer trimestre de 2011 y el tercer trimestre de 2013 la Inversión Extranjera Directa – IED aumentó en 2.241,1 millones de dólares, recursos que alimentan el incremento de la actividad económica.

- El crecimiento promedio del gasto público entre el primer trimestre de 2010 y el tercer trimestre de 2011 fue de un 4,7%, de acuerdo con datos suministrados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, entre 2010 y 2011 los gastos de inversión crecieron en 121,7% y los gastos de funcionamiento en 18,5%, este comportamiento es coherente con los programas sociales adelantados por el actual gobierno.
- Las exportaciones totales de acuerdo a cifras del Banco de la República entre 2010 y 2011 crecieron un 43,4% al pasar de 39.713 millones de dólares a 56.915 millones de dólares, este importante crecimiento de las ventas al exterior es explicado por las ventas de combustibles hacia Estados Unidos y por el restablecimiento de las relaciones comerciales con Venezuela.

B. La fase de desaceleración

La segunda etapa de análisis del PIB está comprendida desde finales de 2011 hasta el primer trimestre de 2013. Algunos de

los comportamientos más relevantes en los componentes de la demanda agregada fueron:

- El consumo creció a una tasa promedio de 4,8%, este menor crecimiento se da en un contexto de incrementos de la tasa de interés promedio de colocación, la cual para este espacio de análisis se ubicó en 12,4%. Desde mediados de 2012-1 las tasas de interés empiezan a reducirse con el objetivo de reactivar la actividad económica, pero los altos niveles de endeudamiento de los hogares no logran reactivar el consumo.
- La formación bruta de capital entre finales de 2011 e inicios de 2013 creció a una tasa promedio de 11,1%, aunque con una tendencia hacia el descenso (coherente con el comportamiento de del PIB), explica por dos razones fundamentales: la menor tasa de crecimiento de la compra de maquinaria y equipo y equipo de transporte; de otro lado la IED entre el cuarto trimestre de 2011 y el primer trimestre de 2013 registró un cambio de 777 millones de dólares (inferior al de 2241 millones de dólares del anterior rango temporal analizado), este comportamiento obedece a la incertidumbre de los mercados mundiales por la crisis de Europa y Estados Unidos.
- El gasto público mantuvo su tasa promedio de crecimiento con relación al periodo anterior, algunos de los comportamientos más relevantes de acuerdo con cifras del Ministerio de Hacienda y Crédito Público son un aumento de 5,4% en los gastos de funcionamiento, y una reducción de 8,5% en los gastos

de inversión. Al comparar las tasas de crecimiento con relación a las de 2011 estas son más bajas, por lo cual el crecimiento promedio del gasto se sostiene por el mayor servicio a la deuda.

- Las exportaciones totales de acuerdo a cifras del Banco de la República entre 2011 y 2012 decrecieron en un 21,1%, situación que es explicada por el proceso de transición en las relaciones comerciales con Estados Unidos, y por la disminución de la demanda externa a raíz de la crisis global.

C. ¿Una fase de recuperación económica?

A partir de mediados de 2013 la tendencia decreciente del PIB comienza a revertirse, el crecimiento en este periodo alcanza una cifra de 4.2%, superior en 1.4% al registro del trimestre anterior. Desde el punto de vista de la demanda agregada este comportamiento tiene su explicación en un repunte de las exportaciones, las cuales crecieron a una tasa del 7%, debido a una devaluación promedio del 8.5% y al entrada en vigencia de varios de los acuerdos comerciales negociados en años anteriores.

El sostenimiento de estos resultados depende de factores como:

- Las tasas de interés de referencia que el Banco de la República ha mantenido en un 3.25% se deben reflejar en las tasas de colocación de crédito; sin embargo la dinámica crediticia está sujeta a la política de crédito de las entidades financieras (que se han vuelto más cautelosas ante la reducción de las ganancias) y a la reducción en los niveles de endeudamiento de las familias.

- El crecimiento del gasto público proyectado para 2014 en la regla fiscal del Ministerio de Hacienda es de 6.28%, cifra que resulta alta dados los altos niveles de endeudamiento interno y externo que tiene el país en estos momentos; es tarea esencial del gobierno generar disciplina fiscal tendiente a la estabilización de las finanzas públicas para poder mantener una tendencia positiva en la tasa de crecimiento del PIB.
- Se debe mantener el nivel de IED que en 2012 ascendió a 15.649 millones de dólares, y que en el primer semestre de 2013 acumula 8.283 millones de dólares; pero también es importante saber canalizar la inversión hacia sectores que tengan alto impacto en el crecimiento del PIB.
- El Banco de la República como autoridad monetaria debe velar por la estabilidad de la tasa de cambio, para

poder garantizar no sólo un buen flujo de exportaciones, sino también facilitar la compra de insumos y bienes de capital necesarios para desarrollar la actividad económica al interior del país. De continuar el aumento en la cotización del dólar frente al peso, se puede generar una ola de especulación cambiaria que afecte el buen desempeño de la confianza inversionista.

B. Comportamiento del PIB vs componentes de la demanda agregada

Después de identificar los rasgos generales de comportamiento de la tasa de crecimiento en cada una de las etapas del ciclo económico que permite visualizar el gráfico 1, ahora el objetivo es establecer la relación entre la tasa de crecimiento del PIB y los componentes de la demanda agregada. Los resultados arrojados por pruebas estadísticas realizadas para los trimestres 2010 – 1 hasta 2013 – 2 muestran:

Análisis de Varianza

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	29,4948	5	5,89895	12,43	0,0013
Residuo	3,79738	8	0,474673		
Total (Corr.)	33,2921	13			

R-cuadrada = 88,5938 porciento

R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 81,4649 porciento

Error estándar del est. = 0,688965

Error absoluto medio = 0,448292

Estadístico Durbin-Watson = 2,0895 (P=0,4021)

Autocorrelación de residuos en retraso 1 = -0,0906079

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión lineal múltiple para describir la relación entre PIB y 5 variables independientes. La ecuación del modelo ajustado es

$$\begin{aligned}
 \text{PIB} = & 0,234509 - \\
 & 0,00181757 * \text{CONSUMO} \\
 & + 0,185021 * \text{INVERSION} \\
 & + 0,420773 * \text{GASTO} + \\
 & 0,091074 * \text{EXPORTACIONES} + \\
 & 0,0144617 * \text{IMPORTACIONES}
 \end{aligned}$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95,0%.

De estos resultados estadísticos se pueden extraer dos conclusiones importantes:

- Un 88,59% de la variabilidad en el PIB es explicada por los cambios en los componentes de la demanda agregada.
- Un valor P inferior al 5% indica que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95%.

Después de observar un resultado global relevante, se entra a particularizar el comportamiento de cada uno de los componentes:

A. La relación entre el PIB y el consumo

El consumo es uno de los principales componentes de la demanda agregada, se puede definir como el gasto realizado por las familias en bienes y servicios finales que permitan la satisfacción de necesidades. En la dinámica de las cuentas nacionales los componentes más importantes del consumo son la compra de bienes no durables, bienes durables y la compra de servicios.

Se puede observar una tendencia decreciente en las actividades de consumo de los hogares, en cada uno de los componentes que se contabilizan en el sistema de cuentas nacionales, este comportamiento es explicado por las siguientes razones:

- A pesar de la reducción de las tasas de interés, los niveles de endeudamiento de los hogares no han permitido un mayor volumen de consumo vía crédito. Al respecto estudios de la división de estabilidad financiera del Banco de la República realizados durante 2011 revelaron lo siguiente¹: “El nivel de endeudamiento de los hogares (total de créditos de vivienda y consumo sobre PIB) continuó aumentando durante el segundo semestre de 2011, ubicándose en 12,3% para diciembre del año pasado. En total la deuda de los colombianos asciende a \$80 billones, de los cuales \$60 corresponden a crédito de consumo y \$20 billones a vivienda”
- La entrada en vigencia de los acuerdos comerciales con Estados Unidos, Corea y la Unión Europea, ha modificado las expectativas de los agentes económicos en cuanto a las decisiones de compra de autos y electrodomésticos, se espera

Tabla 2.
Comportamiento de los componentes del consumo 2010 – Primer semestre de 2013

	Consumo	No durables	Servicios	Durables
2010	4,7	3,2	4,0	21,6
2011	5,8	3,6	5,5	19,8
2012	4,7	3,6	4,8	4,7
2013	4,0	3,8	3,9	1,8

Fuente: DANE.

1 ¿Hogares colombianos no tienen control de sus finanzas? Recuperado de: <http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/hogares-colombianos-no-tienen-control-finanzas/148990>. Fecha de acceso: diciembre 11 de 2013.

la entrada en plena vigencia de estos acuerdos para acceder a bienes durables importados de menor precio y mayor calidad.

Después de describir las características del consumo, veamos la relación que tiene este componente de demanda agregada en relación con el PIB entre 2010 y el primer

semestre de 2013. Los resultados de los análisis estadísticos de regresión simple arrojan los siguientes resultados:

Regresión Simple - PIB vs. CONSUMO

Variable dependiente: PIB

Variable independiente: CONSUMO

Lineal: $Y = a + b \cdot X$

Análisis de Varianza

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	444,235	1	444,235	702,85	0,0000
Residuo	7,58456	12	0,632047		
Total (Corr.)	451,82	13			

Coefficiente de Correlación = 0,991571
 R-cuadrada = 98,3213 por ciento
 R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 98,1814 por ciento
 Error estándar del est. = 0,795014
 Error absoluto medio = 0,607578
 Estadístico Durbin-Watson = 1,45937 (P=0,0797)
 Autocorrelación de residuos en retraso 1 = 0,260747

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre PIB y CONSUMO. La ecuación del modelo ajustado es:

$$PIB = -0,0441239 + 1,5283 \cdot CONSUMO$$

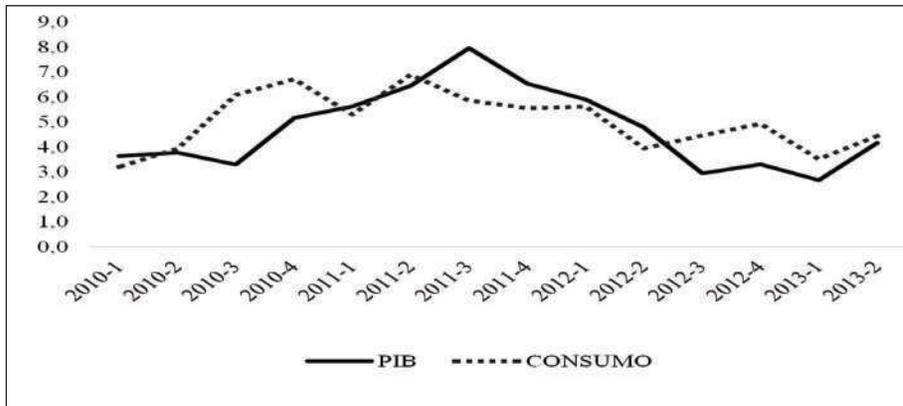
Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre PIB y CONSUMO con un nivel de confianza del 95,0%.

De los resultados estadísticos se pueden resaltar dos aspectos importantes:

- El R^2 arrojado por el modelo es de 98.18%, lo cual significa que un 98.18% de los valores arrojados por el PIB tienen su explicación en los gastos de consumo privado.
- El coeficiente de correlación es 0.9915, indica que con un nivel de confianza del 95% se puede asegurar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las dos variables.

Estos resultados son corroborados por el gráfico 2, que muestra la evolución de las tasas de crecimiento del PIB en relación con las tasas de crecimiento del consumo en el periodo de referencia

Gráfico 2.
Tasa de crecimiento del PIB vs Tasa de crecimiento del consumo 2010 – Primer semestre de 2013



Fuente: DANE.

B. La relación entre el PIB y la inversión

Otro de los componentes de la demanda agregada es la inversión, en el sistema de cuentas nacionales se denomina como Formación Bruta de Capital (FBK). Este importante componente puede ser definido como: “La formación bruta de capital (anteriormente, inversión interna bruta) comprende los desembolsos en concepto de adiciones a los activos fijos de la economía más las variaciones netas en el nivel de los inventarios. Los activos fijos incluyen los mejoramientos de terrenos (cercas, zanjas, drenajes, etc.); las adquisiciones de planta, maquinaria y equipo, y la construcción de carreteras, ferrocarriles y obras afines, incluidas las escuelas, oficinas, hospitales, viviendas

residenciales privadas, y los edificios comerciales e industriales. Los inventarios son las existencias de bienes que las empresas mantienen para hacer frente a fluctuaciones temporales o inesperadas de la producción o las ventas, y los “productos en elaboración”. De acuerdo con el SCN de 1993, las adquisiciones netas de objetos de valor también constituyen formación de capital”.²

En el Sistema de Cuentas Nacionales de Colombia se mide la inversión en: sector agropecuario, maquinaria y equipo, equipo de transporte, construcción y edificaciones, obras civiles y servicios. La evolución de estos componentes en el periodo de referencia se muestra a continuación

2 Formación bruta de capital. Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NE.GDI.TOTL.ZS>. Fecha de acceso: diciembre 11 de 2013.

Tabla 2.

Comportamiento de los componentes de la inversión 2010 – Primer semestre de 2013

	Sector agropecuario	Maquinaria y equipo	Equipo de transporte	Construcción y edificaciones	Obras civiles	Servicios
2010	6,7	19,9	2,9	-0,7	0,8	3,1
2011	7,6	20,9	57,9	3,7	22,8	7,2
2012	2,1	7,9	0,9	4,8	6,8	5,9
2013	-2,5	2,3	-11,5	9,4	10,6	2,7

Fuente: DANE.

De esta composición de la inversión se pueden resaltar las siguientes tendencias.

- Una fuerte disminución de la compra de maquinaria y equipo de transporte por parte de los empresarios, muchos no se han concientizado de la necesidad de adquirir tecnología para mejorar el desarrollo de los procesos productivos ante la fuerte competencia que se avecina con los Tratados de Libre Comercio – TLC.
- Se está incrementando la inversión en construcción y obras civiles. El comportamiento de edificaciones tiene su explicación en el impulso del actual gobierno a la construcción de vivienda

tanto pública como privada; en el caso de las obras civiles el comportamiento es explicado por las fuertes demandas de infraestructura que se requieren para ser competitivos frente a la nueva dinámica de integración económica.

Después de la caracterización inicial de la inversión, se pretende mostrar la relación existente entre PIB vs Consumo en el periodo de referencia. El resumen de análisis estadístico muestra los siguientes resultados:

Regresión Simple -PIB vs. INVERSION

Variable dependiente: PIB

Variable independiente: INVERSION

Lineal: $Y = a + b \cdot X$ **Coefficientes****Análisis de Varianza**

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	432,313	1	432,313	265,94	0,0000
Residuo	19,5069	12	1,62557		
Total (Corr.)	451,82	13			

Coeficiente de Correlación = 0,978175

R-cuadrada = 95,6826 por ciento

R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 95,3228 por ciento

Error estándar del est. = 1,27498

Error absoluto medio = 1,02243

Estadístico Durbin-Watson = 1,61346 (P=0,1399)

Autocorrelación de residuos en retraso 1 = 0,116729

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre PIB e INVERSION. La ecuación del modelo ajustado es:

$$PIB = 61,0623 + 1,7239*INVERSION$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre PIB y INVERSION con un nivel de confianza del 95,0%.

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 95,6826% de la variabilidad en PIB. El coeficiente de correlación es igual a 0,978175, indicando una relación relativamente fuerte entre las variables. El error estándar del estimado indica que la desviación estándar de los residuos es 1,27498. Este valor puede usarse para construir límites de predicción para nuevas observaciones,

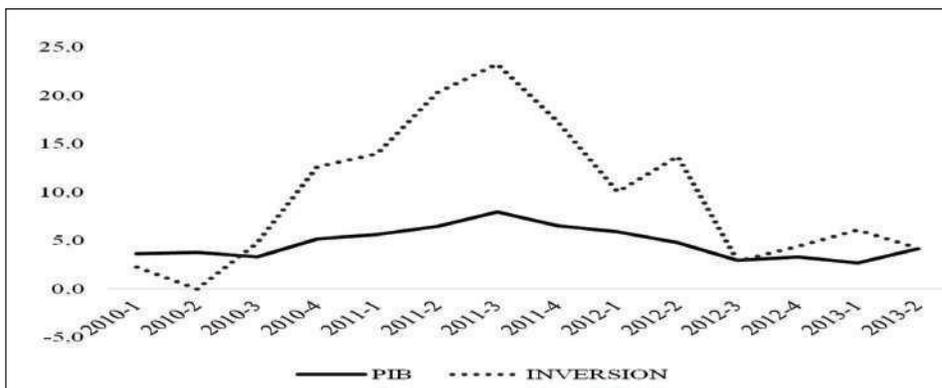
seleccionando la opción de Pronósticos del menú de texto.

De los resultados estadísticos se pueden resaltar dos aspectos importantes:

- El R^2 arrojado por el modelo es de 95.68%, lo cual significa que un 95.68% de los valores arrojados por el PIB tienen su explicación en los desembolsos destinados a la Formación Bruta de Capital.
- El coeficiente de correlación es 0.9781, indica que con un nivel de confianza del 95% se puede asegurar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las dos variables.

Estos resultados son corroborados por el gráfico 3, que muestra la evolución de las tasas de crecimiento del PIB en relación con las tasas de crecimiento de la inversión en el periodo de referencia

Gráfico 3.
Tasa de crecimiento del PIB vs Tasa de crecimiento de la inversión 2010 – Primer semestre de 2013



Fuente: DANE.

En este punto es importante resaltar que entre el tercer trimestre de 2010 y el tercer trimestre de 2012 se observa una brecha muy fuerte entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de la inversión, esto se debe a una tasa de crecimiento muy alta durante 2011 de cada uno de los componentes que se miden en las cuentas nacionales.

C. La relación entre el PIB y gasto público

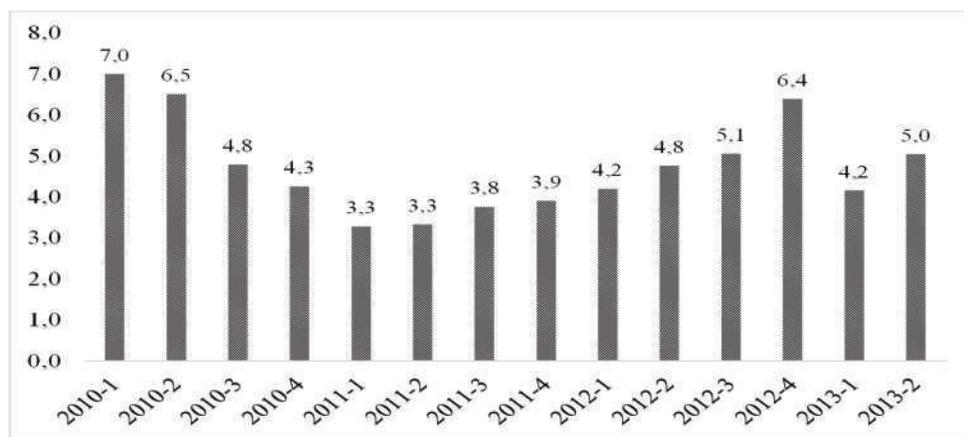
Este importante componente de la demanda agregada se puede definir como: “la cantidad de recursos financieros, materiales y humanos que el sector público representado por

el gobierno emplea para el cumplimiento de sus funciones, entre las que se encuentran de manera primordial la de satisfacer los servicios públicos de la sociedad”³

Dentro de la realidad del gasto público existen gastos de inversión, gastos de funcionamiento y servicio a la deuda, el que tiene mayor capacidad para impactar positivamente la actividad económica es el gasto de inversión, moviliza recursos hacia la actividad productiva.

La evolución de este importante componente de la demanda agregada entre 2010 y el primer semestre de 2013 se muestra en el gráfico 4

Gráfico 4.
Tasas de crecimiento del gasto público 2010- Primer semestre de 2013



Fuente: DANE.

3 Concepto de gasto público. Tomado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/665/CONCEPTO%20DE%20GASTO%20PUBLICO.htm>. Fecha de acceso: diciembre 11 de 2013.

El gráfico permite observar que al final del gobierno de Álvaro Uribe el crecimiento del gasto público decrece ante el proceso de transición de gobierno; pero durante los años 2011 y 2012 la política de gasto público asume una tendencia expansiva, primero como resultado de la mayor demanda de recursos por parte del Plan Nacional de Desarrollo, y segundo por la necesidad de movilizar recursos hacia las

obras públicas con el fin de dinamizar el crecimiento económico.

Los resultados de análisis estadístico que muestran la relación entre el PIB y el comportamiento del gasto público se presentan a continuación:

Regresión Simple-PIB vs. GASTO PÚBLICO

Variable dependiente: PIB

Variable independiente: GASTO PÚBLICO

Análisis de Varianza

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	421,676	1	421,676	167,87	0,0000
Residuo	30,1436	12	2,51197		
Total (Corr.)	451,82	13			

Coefficiente de Correlación = 0,966066

R-cuadrada = 93,3284 por ciento

R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 92,7724 por ciento

Error estándar del est. = 1,58492

Error absoluto medio = 1,27747

Estadístico Durbin-Watson = 0,457592 (P=0,0000)

Autocorrelación de residuos en retraso 1 = 0,712217

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre PIB y GASTO PÚBLICO. La ecuación del modelo ajustado es:

$$PIB = -11,9625 + 6,78393 * GASTO PÚBLICO$$

Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre PIB y GASTO PÚBLICO con un nivel de confianza del 95,0%.

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo ajustado explica 93,3284% de la variabilidad en PIB. El coeficiente de

De los resultados estadísticos se pueden resaltar dos aspectos importantes:

- El R^2 arrojado por el modelo es de 93.32%, lo cual significa que un 93.32% de los valores arrojados por el PIB tienen su explicación en los gastos realizados por el Estado en términos de funcionamiento, servicio a la deuda e inversiones.
- El coeficiente de correlación es 0.9660, indica que con un nivel de confianza del 95% se puede asegurar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las dos variables.

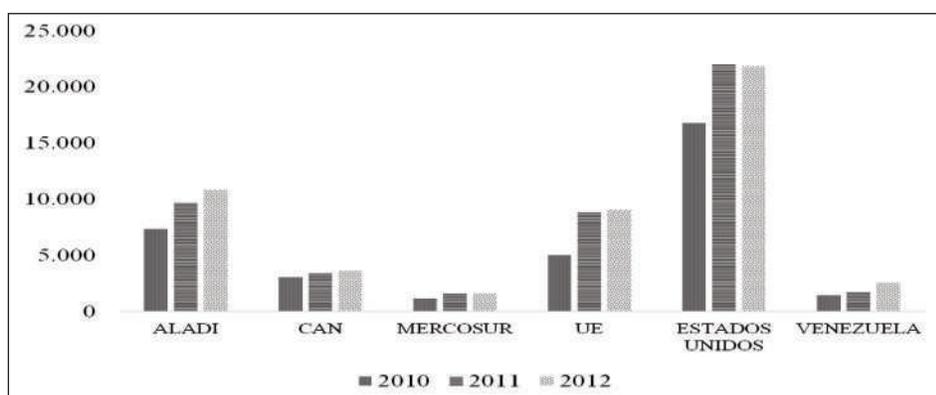
D. La relación entre el PIB y las exportaciones

Hoy día, en un mundo globalizado, las posibilidades de crecimiento de una economía no sólo dependen de la actividad económica interna, sino también de la proyección internacional. Colombia no es ajena a esta realidad, y por ello ha ve-

nido negociando y firmando un número importante de acuerdos comerciales que permitan aumentar las exportaciones, y por ende generar mayores tasas de crecimiento del PIB. A continuación se muestra la evolución de las exportaciones por países de destino.

Gráfico 5.

Evolución de las exportaciones colombianas por destino. Millones de dólares 2010-2012



Fuente: DANE.

El gráfico permite observar un fuerte crecimiento de las exportaciones entre 2010 y 2011. Es de destacar los siguientes aumentos:

- Las exportaciones hacia Venezuela registraron en 2011 y 2012 tasas de crecimiento de 21.2% y 48.1% respectivamente, este importante crecimiento obedece al restablecimiento de las relaciones diplomáticas y comerciales

propiciadas por el gobierno de Juan Manuel Santos.

- Las exportaciones hacia Estados Unidos y los países de la Unión Europea también registraron aumentos significativos en 2011, las tasas de crecimiento fueron 31.0% y 76.7% respectivamente.

La relación existente entre las exportaciones y el comportamiento del PIB se muestra en los siguientes resultados de análisis estadístico

Regresión Simple-PIB vs. EXPORTACIONES

Variable dependiente: PIB

Variable independiente: EXPORTACIONES

Análisis de Varianza

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	417,546	1	417,546	146,19	0,0000
Residuo	34,274	12	2,85617		
Total (Corr.)	451,82	13			

Coefficiente de Correlación = 0,961323

R-cuadrada = 92,4142 por ciento

R-cuadrado (ajustado para g.l.) = 91,7821 por ciento

Error estándar del est. = 1,69002

Error absoluto medio = 1,19977

Estadístico Durbin-Watson = 1,82473 (P=0,2588)

Auto correlación de residuos en retraso 1 = 0,0808647

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo lineal para describir la relación entre PIB y EXPORTACIONES. La ecuación del modelo ajustado es:

$$PIB = 40,4396 + 3,82629 * EXPORTACIONES$$

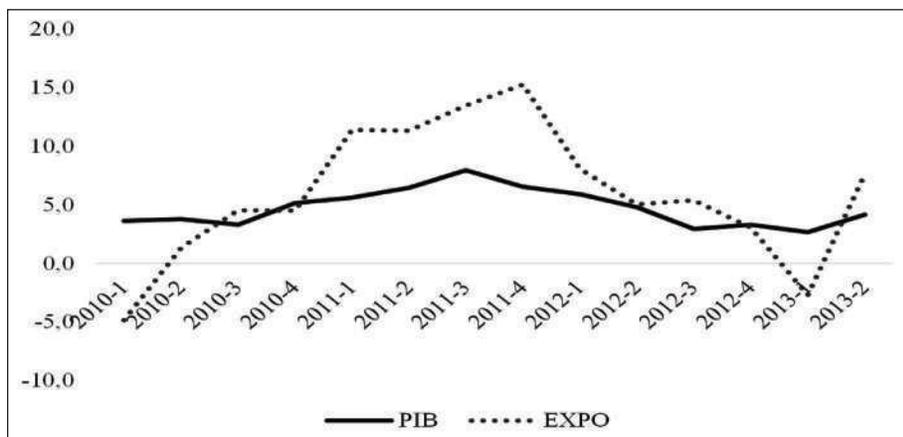
Puesto que el valor-P en la tabla ANOVA es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre PIB y EXPORTACIONES con un nivel de confianza del 95,0%.

De los resultados estadísticos se pueden resaltar dos aspectos importantes:

- El R² arrojado por el modelo es de 92.41%, lo cual significa que un 92.41% de los valores arrojados por el PIB tienen su explicación en las exportaciones de bienes y servicios hacia otros países.
- El coeficiente de correlación es 0.9613, indica que con un nivel de confianza del 95% se puede asegurar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las dos variables.

El gráfico 6 permite observar la relación existente entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de las exportaciones

Gráfico 6.
Tasa de crecimiento del PIB vs Tasa de crecimiento de las exportaciones 2010 – Primer semestre de 2013



Fuente: DANE.

El gráfico anterior permite confirmar la auto – correlación entre el PIB y las exportaciones. En algunos periodos la tasa de crecimiento de las exportaciones difiere bastante de la tasa de crecimiento del PIB, esto se explica por:

- El comportamiento de las exportaciones es influenciado por temas de negociación política.
- La dinámica de las inversiones en los mercados mundiales, y la forma como el Banco de la República interviene los mercados de divisas han generado fluctuaciones altas en la tasa de cambio.
- El PIB ha dependido más de las medidas internas de política fiscal y monetaria

Conclusiones

Analizar el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB en el periodo

comprendido entre 2010 al primer semestre de 2013, permite concluir que después de la recesión de 2009 la economía colombiana presenta factores estructurales que dificultan una recuperación económica plena, entre los factores más importantes están los altos niveles de endeudamiento de los hogares, el tamaño del Estado demanda altos niveles de gasto público, y la inestabilidad de la tasa de cambio por la volatilidad de los mercados internacionales de capital.

Después de aplicar análisis de regresión estadística, de manera conjunta e individual, se puede concluir que la demanda agregada explica más del 90% de la variabilidad del PIB, los coeficientes de correlación en todos los casos muestran una relación estadísticamente significativa entre el PIB y cada una de las variables relacionadas.

Referencias bibliográficas.

- BANCO DE LA REPÚBLICA, 2013. *Estadísticas sector externo*. http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see_s_externo.htm. Fecha de acceso: diciembre 9 de 2013.
- BANCO DE LA REPÚBLICA, 2013. *Estadísticas tasas de cambio*. http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see_tas_cam_otrasmonedas_dia.htm. Fecha de acceso: diciembre 9 de 2013.
- DANE, 2013. *Cuentas Nacionales Trimestrales*. <http://www.dane.gov.co/index.php/cuentas-economicas/cuentas-trimestrales>. Fecha de acceso: diciembre 9 de 2013.
- DANE, 2013. *Comercio Exterior. Exportaciones*. <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-exterior/exportaciones>. Fecha de acceso: diciembre 9 de 2013.
- DNP, 2013. *Estudios económicos, Indicadores de Coyuntura Económica, Capítulo 6*. <https://www.dnp.gov.co/EstudiosEconomicos/Indicadoresdecoyunturaecon%C3%B3mica/ICEmensualCUADROSYGR%C3%81FICOS.aspx>. Fecha de acceso: diciembre 9 de 2013.
- DNP, 2010. *Marco de gasto de mediano plazo, 2011–2014. Documento CONPES 3671*. Bogotá, Julio de 2010. <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=syf9-fd7mBM%3d&tabid=1063>. Fecha de acceso: diciembre 10 de 2013.