



INSTITUTO GLOBAL DE ALTOS ESTUDIOS EN CIENCIAS SOCIALES (IGLOBAL)

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN ORTEGA Y GASSET (IUIOG)

Determinantes del gasto público en educación en América Latina:
Evidencias para la República Dominicana

Tesis para optar por el título de
MÁSTER EN ALTA DIRECCIÓN PÚBLICA

Proponente
Martín Francos Rodríguez

Asesor: Jesús Ruiz-Huerta
Asesor Metodológico: Pedro José Ortega

18 de febrero de 2013
Santo Domingo, República Dominicana

Contenido

1	Introducción	4
2	Diseño de la investigación	6
2.1	Antecedentes del problema.....	6
2.2	Planteamiento del problema	8
2.3	Objetivos.....	9
2.4	Justificación del problema	10
2.5	Hipótesis	11
2.6	Técnicas de análisis y datos	12
2.6.1	Los datos.....	12
2.6.2	Modelo econométrico.....	12
2.6.3	Prueba de hipótesis	14
3	Marco teórico	16
3.1	Capital humano y crecimiento económico	16
3.2	Capital humano y desarrollo	19
3.2.1	Capital humano y pobreza	20
3.2.2	Educación y distribución del ingreso	21
3.2.3	Educación y género	21
3.2.4	Educación y salud.....	22
3.3	Síntesis	24
4	Contextualización de la educación en América Latina y República Dominicana	25
4.1	Sobre el cuatro por ciento para educación	25
4.2	Presión fiscal en la República Dominicana	26
4.3	Evolución del gasto en educación en RD y América Latina	27
4.4	Gasto en educación y relación con otras variables	30
4.4.1	Gasto en educación e ingresos fiscales.....	30

4.4.2	Gasto en educación y servicio de la deuda en RD y América Latina	31
4.4.3	Gasto en educación y población urbana	32
5	Análisis y resultados	34
5.1	Comprobación de las hipótesis	36
5.2	Interpretación de los coeficientes	37
5.3	Gasto efectivo versus estimado	38
6	Conclusiones	40
7	Recomendaciones.....	41
	Referencias bibliográficas	42
	Anexo I.....	i
	Anexo II.....	ii
	Anexo III	iv
	Anexo IV	v

1 Introducción

¿Cuánto es el gasto mínimo que debería destinar el Estado dominicano para financiar la educación pública? Cuatro por ciento sería una respuesta automática que manifestaría una proporción mayoritaria de los dominicanos.

Si hay un causante de la rapidez con la que el dominicano promedio respondería a la pregunta planteada es sin duda la Coalición Educación Digna, cuyo movimiento ha calado en el pensar de muchos dominicanos, hasta el punto que los candidatos presidenciales a las elecciones de 2012 se adhirieron sin excepción a los planteamientos de este movimiento, firmando en septiembre de 2011 el “Compromiso Político y Social” (Coalición Educación Digna, 2011), donde se comprometen, entre otros, a asignar un gasto público para educación de al menos un 4% del PIB a partir del año 2013. No obstante, República Dominicana no es el único país que se ha manifestado por más y mejor educación, también existen casos recientes en Chile y México. Además, también China tiene una ley que exige dedicar al menos del 4% del PIB para educación (Jia, 2010).

Pero, ¿por qué cuatro por ciento del PIB para educación en vez de tres o cinco? ¿Pueden las finanzas públicas dominicanas sostener un gasto en educación de 4% del PIB? Si el 4% no es alcanzable, ¿cuál sería el nivel asumible? La presente investigación pretende dar respuesta a estas y otras preguntas desde una perspectiva comparativa con los países de América Latina, considerando la heterogeneidad de sus economías, sus restricciones presupuestarias y sus obligaciones financieras. El bordaje de estas preguntas será mediante la estimación de varios modelos econométrico para Latinoamérica.

Si bien en la actualidad en República Dominicana existe una opinión mayoritaria en favor de aumentar el gasto en educación y cumplir con lo estipulado en el marco legal, dado el bajo nivel de gasto en educación en las últimas décadas, un aumento considerable del mismo, sin considerar sus efectos macroeconómicos y fiscales, podría provocar consecuencias negativas no deseadas en otras variables.

Este documento se organiza de la siguiente forma. En el próximo capítulo abordaremos el diseño metodológico que incluye el planteamiento del problema y sus antecedentes, los objetivos, hipótesis y justificación de la investigación, y la explicación de la metodología a ser utilizada. Posteriormente se aborda el marco teórico donde se describe el impacto de la educación en el crecimiento y el desarrollo,

y su influencia en distintas variables económicas y sociales, tanto a nivel de personas (micro) como de países (macro). En el siguiente capítulo se realiza una descripción sobre la evolución en República Dominicana y América Latina de algunos aspectos de interés como el gasto en educación y los ingresos fiscales. A continuación se presentará las respuestas a las hipótesis planteadas con la metodología propuesta, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

2 Diseño de la investigación

2.1 Antecedentes del problema

En febrero de 1997, el Congreso Nacional aprobó la Ley General de Educación (ley 66-97), la cual garantiza el derecho de todos los habitantes del país a la educación, además de asignar al Estado la competencia de ofrecer educación gratuita en los niveles inicial, básico y medio a todos los habitantes del país (sic).

Para la consecución de sus objetivos y la ejecución de sus funciones la Ley General de Educación (Ley 66-97, 1997) establece en su Título X, artículo 197 el financiamiento del gasto público en materia de educación de la siguiente manera:

“**Artículo 197.** El gasto público anual en educación debe alcanzar en un período de dos años, a partir de la promulgación de esta ley, un mínimo de un dieciséis por ciento (16%), del gasto público total o un cuatro por ciento (4%) del producto bruto interno (PBI) estimado para el año corriente, escogiéndose el que fuere mayor de los dos, a partir del término de dicho período, estos valores deberán ser ajustados anualmente en una proporción no menor a la tasa anual de inflación, sin menoscabo de los incrementos progresivos correspondientes en términos de porcentaje del gasto público o del producto interno bruto (PBI).”

Posteriormente, en el año 2001 el Congreso Nacional aprueba la Ley de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (Ley 139-01, 2001), que crea la Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, como órgano del Poder Ejecutivo en el ramo de la educación superior, la ciencia y la tecnología y encargado de fomentar, reglamentar, asesorar y administrar lo pertinente a dicha materia. Para tales fines, establece en el Capítulo X, artículo 89 lo siguiente:

“**Artículo 89.** La educación superior debe estar adecuadamente financiada por la sociedad, a fin de garantizar su cobertura, pertinencia y calidad y permitir el acceso y permanencia a la misma a todos aquellos que califiquen sobre la base de sus méritos, capacidades y esfuerzos. Asimismo, se debe promover y financiar el desarrollo de la investigación que permita la generación creativa de conocimientos y la incorporación de los avances científicos y tecnológicos al quehacer productivo en beneficio del desarrollo económico y social a escala local, regional y nacional. Este financiamiento debe dirigirse, tanto a la oferta como a la

demanda, y se sustentará en criterios de eficiencia, eficacia, transparencia y rendición de cuentas.”

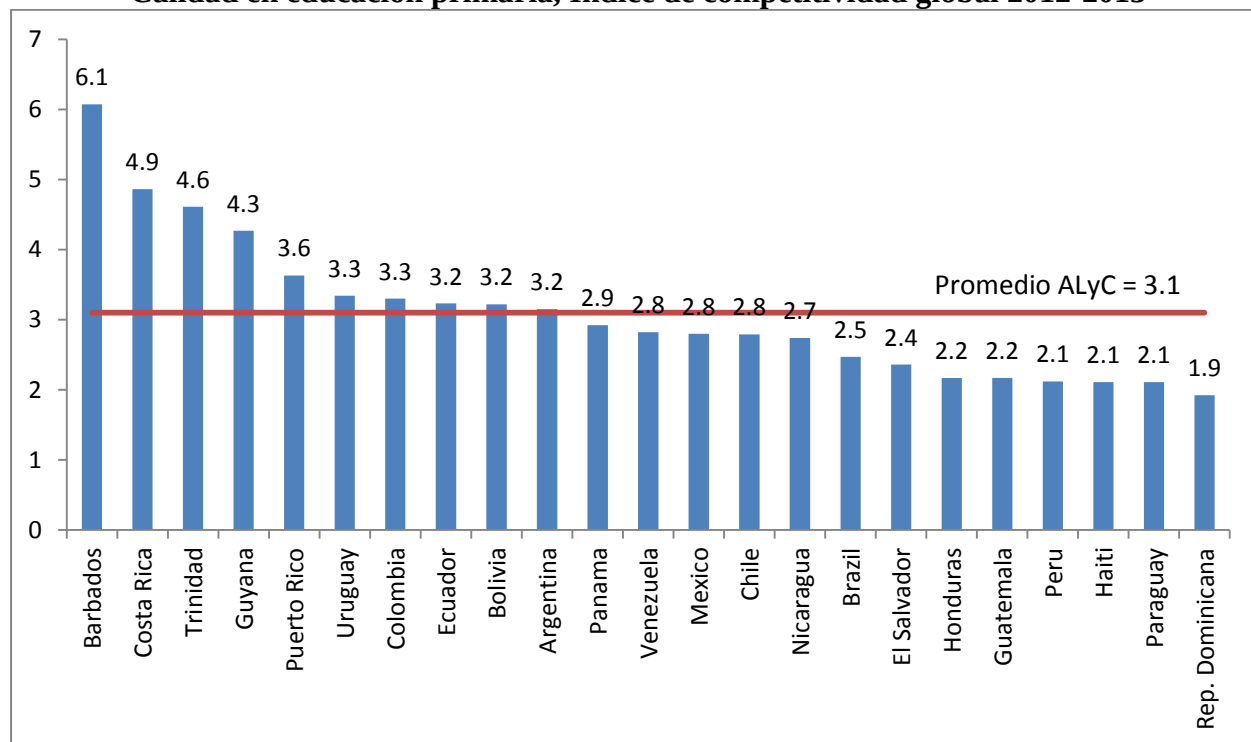
A pesar de lo establecido en ambas leyes en materia de financiamiento de educación por parte del Estado dominicano, éste nunca ha cumplido con los niveles establecidos en las legislaciones.

En adición, la Constitución Política de la República Dominicana promulgada en enero 2010, eleva a rango de constitucional algunos de los derechos establecidos anteriormente en las leyes citadas. En este sentido, el artículo 63 establece el derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones. En los numerales 3 y 4 de dicho artículo se establece que el Estado garantiza la educación pública gratuita la cual es obligatoria en el nivel inicial, básico y medio, además de velar por la calidad de la educación general. Finalmente, en el numeral 10 aborda el tema del financiamiento:

“10) La inversión del Estado en la educación, la ciencia y la tecnología deberá ser creciente y sostenida, en correspondencia con los niveles de desempeño macroeconómico del país. La ley consignará los montos mínimos y los porcentajes correspondientes a dicha inversión. En ningún caso se podrá hacer transferencias de fondos consignados a financiar el desarrollo de estas áreas;”

Pero ¿por qué es importante el tema de la educación para la República Dominicana? El problema no es el incumplimiento de las leyes, sino el pobre desempeño del país en materia de educación y el impacto que esto tiene en la competitividad, crecimiento y desarrollo de los dominicanos. Para el Foro Económico Mundial, la República Dominicana ocupa el puesto 121 de 144, en el indicador de educación, siendo el antepenúltimo país de América Latina, sólo por delante de Haití y Paraguay. Este indicador está compuesto por dos variables; una de ellas es la tasa neta de matriculación, en la cual la República Dominicana no está tan alejada del promedio latinoamericano (aunque si es inferior a este). La segunda variable se refiere a la calidad de la educación, y las diferencias con el resto de países son más notables (Gráfico 2.1); de una escala del 1 al 7, la República Dominicana obtiene un 1.9, lo que le hace ocupar el último puesto a nivel del continente y el penúltimo puesto a nivel global, sólo por delante de Yemen (Centre for Global Competitiveness and Performance, 2012). O sea, el país ocupa en materia educativa niveles por debajo a los acordes con el nivel de desarrollo económico. Otros estudios recientes arrojan evidencias similares sobre la baja calidad de la educación. (Attali, 2010) y (Hausmann, y otros, 2011).

Gráfico 2.1
Calidad en educación primaria, Índice de competitividad global 2012-2013



El movimiento Coalición Educación Digna ha sido el encargado de poner el tema en primera línea de la agenda política dominicana. La coalición, agrupa casi 200 organizaciones (Red de Organizaciones de la Coalición, 2011) que exigen el cumplimiento de la ley que establece que el 4% del PIB sea destinado para el gasto público en educación, mediante protestas pacíficas, portando paraguas, sombrillas y camisetas de color amarillo que los identifica. Este movimiento, cuyos inicios no hemos podido precisar, viene manifestándose desde 2007, ha logrado conseguir una gran popularidad a partir de diciembre de 2010.

2.2 Planteamiento del problema

La exigencia de asignar el 4% del PIB como gasto público en educación ha sido uno de los temas que ha dominado la agenda en los últimos dos años en la República Dominicana, no sólo porque es un mandato previsto en la Ley General de Educación, sino por el bajo desempeño que muestra el sistema educativo dominicano en las evaluaciones internacionales, y también por el reconocimiento de la importancia de la educación para lograr un mayor desarrollo del país. De hecho, la importancia de la educación es tal, que la República Dominicana no ha sido la única con movimientos reivindicativos

para exigir al Estado mayores recursos y calidad en la educación, sino que también en Chile gobiernos de distintos partidos políticos han tenido que enfrentar estas reclamaciones.

La cifra del 4% del PIB para el financiamiento de la educación pública establecido en la Ley General de Educación, proviene según nuestras indagaciones de que para el momento de la aprobación de dicha ley, ese era el promedio para América Latina. Puede incluso que el establecimiento de la meta del 4% del PIB sin considerar otros elementos, más que un promedio, haya influido en que dicho objetivo no haya podido ser cumplido hasta la fecha, por tanto ¿cuáles factores influyen en el nivel del gasto público en educación de los países de América Latina?

En torno a la exigencia de mayores recursos para la educación dominicana, cabe preguntarse ¿por qué 4% del PIB para educación y no otra cifra? ¿Qué elementos deberían tomarse en cuenta para establecer una meta como esta y/o cuales factores influyen en el gasto público en educación? Considerando estos factores, ¿ha sido el gasto en educación en los últimos años adecuado, bajo o elevado? ¿Es el 4% del PIB un monto bajo, elevado o suficiente para la República Dominicana? ¿Qué monto debería destinarse en un futuro cercano?

Asimismo, atendiendo a dichos factores podríamos evaluar cómo ha sido el desempeño del gasto público en educación en la República Dominicana y cual sería una senda viable para el futuro.

2.3 Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es conocer cuáles factores macroeconómicos explican el gasto público en educación en América Latina. Dado que la meta establecida de 4% del PIB es una cifra agregada, y por tanto puede caracterizarse como una variable macroeconómica, las variables de esta investigación también serán principalmente macroeconómicas.

La manera de llevar a cabo dicho objetivo será mediante la estimación de un modelo econométrico para América Latina que explique el gasto en educación, considerando diversas variables de interés (modelo multivariado).

Los objetivos específicos de esta investigación se pueden sintetizar en:

1. Comprobar si los recursos fiscales de que disponen los gobiernos afectan positivamente el gasto en educación de los países de América Latina.
2. Comprobar si las necesidades de servicio de deuda que afrontan los gobiernos afectan negativamente al gasto en educación de los países de América Latina.
3. Comprobar si el gasto en educación depende de otras variables asociadas a las características de los sistemas educativos, demografía, pobreza y desarrollo económico.
4. Comparar la trayectoria del gasto en educación de la República Dominicana, con la arrojada por el modelo econométrico.

2.4 Justificación del problema

El incumplimiento de lo previsto en la Ley General de Educación en materia de financiamiento del sector y el bajo desempeño en los indicadores de calidad, ha provocado la exigencia de la sociedad de un mayor gasto en educación. Por otro lado, a pesar del incremento del presupuesto para la educación desde el año 2005, el gobierno no ha cumplido con los requerimientos que establece la mencionada ley y que exige la sociedad.

Las demandas al Estado de provisión de servicios públicos, no sólo en educación, sino también de salud, seguridad social, seguridad ciudadana, medioambiente, etc., son amplias, sin embargo, la cantidad de recursos disponibles es limitada. En este sentido, si bien se exige al estado destinar a educación lo mismo que destina América Latina, no es menos cierto que los recursos disponibles del Estado dominicano, son de los más bajos del hemisferio.

Por tanto, podría estar exigiéndose al Estado el cumplimiento de una demanda de servicios como la educativa, que con las condiciones de recursos que dispone quizás no es capaz de cumplir. También podría darse el caso de que el Estado satisficiera las demandas de educación, desatendiendo otras áreas que también son de importancia. Por el contrario, los recursos disponibles si son suficientes, y el incumplimiento de otorgar más recursos a educación ha sido una cuestión de falta de prioridad, frente a otras necesidades.

En este sentido, esta investigación aporta elementos para la discusión sobre si las características de la economía dominicana es posible mantener un gasto de 4% del PIB en educación, si un aumento del gasto en educación requiere de mayores recaudaciones impositivas, o si por el contrario es necesario

una reasignación de la estructura del gasto público actual, priorizando el relativo a educación, en detrimento de otros gastos.

En los últimos años, las finanzas públicas dominicanas han estado sometidas a la una inflexibilidad fiscal (Jaque, 2006). Antes de iniciar la elaboración del Presupuesto General del Estado, el gasto ya se encuentra predeterminado lo que dificulta cumplir con nuevas demandas. Por tanto, evaluar los factores del gasto en educación en América Latina y considerar los mismos para el caso dominicano, podría aportar sobre cuál sería un nivel de gasto comparable con el resto de países.

En definitiva, conocer los factores que influyen en el gasto en educación en América Latina, podría permitirnos obtener un punto de comparación ó *benchmark* que no sería el promedio de América Latina, sino un promedio condicional a las características de los países de América Latina. De esta manera podemos obtener una estimación del gasto en educación para República Dominicana, en base a sus propias características, pero considerando como estas características se comportan en el resto de países.

2.5 Hipótesis

Las dos hipótesis a probar corresponden a variables de la política fiscal y que por tanto, los gobiernos pueden incidir al menos parcialmente en su determinación. Las hipótesis son las siguientes:

1. **Hipótesis 1.** La presión fiscal es una variable que afecta positivamente el gasto público en educación. Esto porque en la medida que los gobiernos disponen de mayores ingresos, bien por recaudaciones a través de impuestos, o por las ganancias que produce la exportación de algún mineral, en esa misma medida hay mayores disponibilidades para destinarlas a la educación de sus ciudadanos.
2. **Hipótesis 2.** El servicio de la deuda afecta negativamente el gasto público en educación. Esto se debe a que el servicio de la deuda suele ser una de las prioridades de gasto de los Estados, y por tanto compite de manera importante con el gasto en educación por los recursos disponibles.

2.6 *Técnicas de análisis y datos*

2.6.1 Los datos

Los datos de las variables utilizadas se obtuvieron del World Development Indicators de 2012 (Banco Mundial, 2012), con excepción de los ingresos fiscales, que se obtuvieron del Latin American and Caribbean Macro Watch Database del Banco Interamericano de Desarrollo (2012).

La muestra abarca 17 países de América Latina (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) y la República Dominicana. En cuanto a la dimensión temporal, los datos tienen una frecuencia anual, para el periodo 2008-2010. Es preciso señalar que no todas las observaciones están disponibles para todos los años y países, por lo que estaremos trabajando con un panel no balanceado. Si los datos estuvieran balanceados, el número de observaciones ascendería a 234 (=18 países × 13 años), sin embargo, como se presentará más adelante, según el modelo las observaciones utilizadas estarán entre 70 y 140.

En el Anexo I se presentan los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas.

2.6.2 Modelo econométrico

Para comprobar las hipótesis vamos a utilizar un modelo de regresión multivariado utilizando datos de panel, como resultado de combinar observaciones de distintos países y periodos de tiempo. Los modelos de datos de panel tienen la ventaja entre otras, de que al combinar observaciones transversales en el tiempo permiten estudiar mejor la dinámica de cambio, además de que proporcionan una mejor información y mayor cantidad de observaciones, lo que permite tener mayores grados de libertad (Baltagi, 2005).

Para fines de probar nuestras hipótesis, se estima un modelo econométrico como el siguiente:

$$Y_{it} = \alpha + \mathbf{X}_{it}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{W}\boldsymbol{\delta} + u_{it}$$

Donde Y es la variable dependiente, la matriz $\mathbf{X}$ contiene las variables explicativas de interés para probar nuestras hipótesis, la matriz $\mathbf{W}$ contiene las variables de control, u es el término que recoge el

comportamiento aleatorio, α , β , δ son los parámetros del modelo y los subíndices i y t , representan las observaciones de corte transversal y tiempo, respectivamente.

La variable dependiente (Y) a utilizar es el gasto público en educación como porcentaje del PIB, mientras que como variables independientes tenemos los ingresos fiscales como porcentaje del PIB y el servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios, las cuales nos servirán para comprobar las hipótesis planteadas.

Con el resto de las variables (W), se pretende controlar otros factores que pueden influir en la variable dependiente, como pueden ser las características del sector educativo, la estructura de la población, los niveles de pobreza y distribución del ingreso, el mercado laboral, y nivel de desarrollo del país. El detalle de todas variables y su descripción se encuentran en el Anexo II.

Las variables de control incluidas y la explicación de los signos esperados de su influencia se presentan a continuación:

- Educación
 - Razón de alumnos por maestro, en primaria y secundaria. Se espera que tenga un signo negativo, ya que un mayor ratio (pocos profesores para muchos alumnos) requiere un menor gasto en educación.
 - Tasa bruta de matriculación en primaria y secundaria. Se espera que tenga signo positivo, pues un mayor nivel de cobertura requerirá mayores asignaciones de gasto.
 - Matriculación privada como porcentaje del total de primaria. Se espera un signo negativo, ya que la educación privada es un sustituto de la educación pública, y por lo tanto no genera un mayor gasto para el Estado.
- Demografía
 - Densidad de población. Se espera signo negativo, pues suponemos que los territorios con mayor densidad poblacional son menos costosos de administrar (es decir hay economías de escala).
 - Porcentaje de población en edades 0-14. Se espera un signo positivo, pues tienen una mayor población en edad de recibir educación.
 - Tasa de dependencia (dependientes sobre población en edad de trabajar). Se espera signo negativo por la misma razón que el anterior.
- Pobreza y desigualdad

- Tasa de pobreza. Se espera un signo negativo, pues a mayor pobreza es probable que el Estado dedique recursos en salud y asistencia social antes que a educación.
- Índice GINI. El signo esperado es negativo, por la misma razón que la tasa de pobreza.
- Mercado laboral
 - Relación entre empleo y población. El signo esperado es positivo, pues ante un mayor desarrollo del sistema educativo, mayor es la posibilidad de que las madres no tengan que cuidar los niños y participen en el mercado laboral.
- Desarrollo económico.
 - PIB per cápita real. El signo esperado es positivo, pues países más desarrollados y más productivos, requieren una mano de obra más calificada y existe mayor valoración de la importancia de la educación.

2.6.3 Prueba de hipótesis

Para validar las hipótesis presentadas anteriormente, realizaremos pruebas de significancia estadística sobre los β estimados de los ingresos fiscales y el servicio de la deuda.

El enfoque de la prueba de significancia, es un procedimiento mediante el cual se utilizan los resultados muestrales para verificar la verdad o falsedad de una hipótesis nula. Se basa en utilizar un estimador y su distribución, considerando que ésta se cumple bajo la hipótesis nula. La prueba de significancia se compone de:

- i. Una hipótesis nula (H_0)
- ii. Una hipótesis alternativa (H_1 ó H_A)
- iii. Un estadístico de prueba
- iv. Una zona de rechazo (de la hipótesis nula)
- v. Una conclusión

La hipótesis nula la representamos como $H_0: \beta_j = b$, donde b es una constante. Es la creencia que tenemos sobre el valor del parámetro y la mantendremos hasta que la evidencia muestral señale lo contrario. Acompañando a cada hipótesis nula tendremos una hipótesis alternativa que aceptaremos si la hipótesis nula es rechazada.

La información muestral sobre la hipótesis nula se refleja en el estadístico de prueba. Basados en él decidimos si rechazar o no la hipótesis nula. La distribución de probabilidad del estadístico de prueba es conocida cuando la hipótesis nula es cierta y tiene otra distribución en caso contrario. Bajo la hipótesis nula el estadístico de prueba es: $t = \hat{\beta}/ee(\beta)$, el cual se distribuye como una t-student con $n-k$ grados de libertad, donde k es el número de variables del modelo.

Para determinar los límites donde rechazamos la hipótesis nula debido a que es improbable que esta se cumpla para la distribución teórica, se necesita un nivel de significancia (α) que suele variar entre 1% 5% ó 10% y el cual equivale la probabilidad de cometer el error de tipo I, o de probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Finalmente, debemos emitir una conclusión: ¿rechazamos o no la hipótesis nula?

En el caso de esta investigación, la hipótesis nula y alternativa para probar las presunciones planteadas son las siguientes:

1. La presión fiscal es una variable que afecta positivamente el gasto público en educación.
 $H_0: \beta_j \leq 0$, o sea el parámetro que acompaña a la variable de presión fiscal es igual a cero o negativo.
 $H_1: \beta_j > 0$, o sea el parámetro que acompaña a la variable de presión fiscal es positivo.
2. El servicio de la deuda afecta negativamente el gasto público en educación.
 $H_0: \beta_j \geq 0$, o sea el parámetro que acompaña a la variable de servicio de la deuda es igual a cero o positivo.
 $H_1: \beta_j < 0$, o sea el parámetro que acompaña a la variable de presión fiscal es negativo.

3 Marco teórico

3.1 Capital humano y crecimiento económico

Los trabajos de Solow (1956) y Swan (1956), desarrollados bajo la perspectiva neoclásica, se consideran como el marco de referencia para iniciar el estudio del crecimiento económico. Bajo esta teoría el crecimiento se explica por la acumulación de factores, capital y trabajo, y el progreso tecnológico. En el caso del capital y trabajo estos se determinan dentro del modelo y dependen de la tasa de ahorro y el crecimiento de la población, respetivamente.

Sin embargo, la teoría presenta algunas debilidades, pues por ejemplo, no es capaz de justificar algunas realidades empíricas como las diferencias en el ingreso de los países (Agénor, 2004). Además, en el largo plazo el crecimiento per cápita se explica solamente por el cambio tecnológico, pero no define cuales son los factores que lo favorecen, sino que es exógeno, o sea sólo se supone que existe el cambio tecnológico peros sin justificar sus razones.

Ante tales carencias, a partir de mediados de los ochenta surge una prolífica literatura denominada teoría del crecimiento endógeno, donde se busca explicación al progreso tecnológico dentro del modelo, rechazando el supuesto neoclásico de que éste es exógeno. Para explicar el progreso tecnológico, la teoría del crecimiento endógeno considera que la inversión en capital humano (Lucas, 1988), la innovación (Grossman & Helpman, 1991) y el conocimiento (Romer, 1986) son importantes contribuyentes al crecimiento económico. Asimismo, se centra en las externalidades positivas y efectos secundarios de una economía basada en el conocimiento (*knowledge*) que soporte el desarrollo económico¹. La determinación del cambio endógeno dentro del modelo, permitiría tratar de que los modelos expliquen las diferencias en el ingreso de los países.

El trabajo que sentó el inicio de las teorías de crecimiento endógeno, fue el de Paul Romer (1986), donde presenta un modelo alternativo en donde el crecimiento per cápita crece sin límites y cambio tecnológico endógeno en el cual el crecimiento a largo plazo es impulsado principalmente por la acumulación de conocimiento de los agentes. La base principal del crecimiento es el conocimiento (*knowledge*), el cual según Romer tiene tres características especiales respecto a los otros insumos

¹ Un compendio y explicación de las teorías de crecimiento se encuentran en Sala-i-Martin & Barro (2003) y Sala-i-Martin & Barro (2000).

(capital físico y trabajo): i) La generación de conocimiento es producto de la investigación, la cual tiene rendimientos decrecientes o sea, duplicar los insumos para investigación, produce menos del doble de conocimiento; ii) la creación de conocimiento de una empresa tiene externalidades positivas en las posibilidades de producción de otras empresas, porque el conocimiento no puede ser perfectamente patentado o mantenido en secreto; y iii) la producción de bienes de consumo a partir del conocimiento acumulado y de otros insumos presenta rendimientos crecientes, o sea que el conocimiento incrementa el producto marginal, en contraste con los rendimientos decrecientes del modelo neoclásico.

Un segundo trabajo de Romer (1990) complementa el anterior, añadiendo el capital humano² como insumo. La implicancia más importante del modelo según Romer es que la economía con más grande stock de capital humano experimentará un crecimiento más rápido, lo cual explica las tasas de crecimiento per cápita sin precedentes de los países desarrollados en el siglo XX. Además sugiere que los bajos niveles de capital humano pueden explicar porque no se observa crecimiento en los países subdesarrollados con economías cerradas y como estos países con gran población se pueden beneficiar de la integración con el resto del mundo.

Si bien el origen del término capital humano es antiguo, en el ámbito de la economía no se empieza a popularizar hasta la obra de Gary Becker (1964) y posteriormente con los trabajos de crecimiento endógeno. Con la introducción del concepto de capital humano, se reconoce que no toda la mano de obra es igual, sino que la calidad de la misma influye en la producción, además de que la calidad de la mano de obra puede ser mejorada mediante la inversión en capital humano. Por tanto, la educación, la experiencia y las habilidades de un trabajador tienen un valor económico para los individuos y para la economía en su conjunto.

En las teorías de crecimiento endógeno, la inversión en educación y capital humano conduce a la adquisición de habilidades que aumentan la eficiencia e intensidad con la que se utilizan las tecnologías existentes, además de promover el avance tecnológico. La evidencia econométrica proporcionada por Barro (1991, 1997, 2001), Benhabib y Spiegel (1994), y varios otros investigadores sugieren que el nivel inicial de educación (un indicador de capital humano), especialmente en el nivel primario, es un

² Se puede definir capital humano como el stock de habilidades y conocimientos productivos incorporados en las personas. Rosen, Sherwin. "human capital." *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008. *The New Palgrave Dictionary of Economics Online*. Palgrave Macmillan. 14 January 2013.

importante determinante de crecimiento posterior. El gasto público en educación como porcentaje del PIB también se ha encontrado que tiene un impacto positivo en el crecimiento.

Uno de los primeros estudios empíricos sobre el crecimiento endógeno es el de Barro (1991), el cual analiza para 98 países en el periodo de 1960-1985 el crecimiento del PIB real per cápita y encuentra entre otros, que está positivamente relacionado con el capital humano aproximado por la tasa de escolaridad inicial (1960).

Por otra parte, Mankiew, Romer and Weil (1992), partiendo de un modelo similar al propuesto por de Solow (1956) y añadiendo el capital humano como insumo, son capaces de explicar cerca del 80% de las diferencias del ingreso per cápita, entre países.

En un estudio para Latinoamérica, De Gregorio (1992) para una muestra de 12 países en el periodo de 1950-1985 encuentra que el capital humano medido por la tasa de alfabetización tiene un efecto positivo, aunque el resultado no fue muy robusto. También demostraron crecer más los países orientados hacia la industria, que hacia la agricultura, lo que se puede interpretar como un efecto indirecto del capital humano.

Si bien la mayoría de los estudios dada la disponibilidad de datos para muchos países, utilizan como aproximación de capital humano el número de años de escolaridad, el cual es más bien una medida de cantidad de educación que de su calidad, algunos estudios más recientes toman en cuenta la calidad de la educación en el crecimiento. Barro (2001) utiliza las calificaciones de pruebas en ciencias, matemáticas y lectura comparables internacionalmente como una medida de calidad de educación y obtiene que los puntajes en ciencias están relacionados de manera fuerte y positiva con el crecimiento económico. Además, dada la calidad de la educación, la cantidad de años de educación continua teniendo un efecto positivo en el crecimiento, no obstante el efecto de la calidad es cuantitativamente mucho más importante.

En contraste con los estudios anteriores sobre el efecto de la educación en el crecimiento per cápita, Levine y Renelt (1992), analizan si las conclusiones de diversos estudios son robustos o frágiles a pequeños cambios en los datos, encontrando que la significancia de los indicadores de capital humano en regresiones de crecimiento no siempre fue resistente a la inclusión de otras variables. Asimismo, Bils y Klenow (2000) hacen hincapié en que la correlación positiva entre la matrícula escolar inicial y los movimientos posteriores en las tasas de crecimiento que se encuentran en varios estudios empíricos,

puede ser consistente con una causalidad inversa, o sea que el aumento de la escolaridad se deba a un aumento de los ingresos esperados por la misma, y no lo contrario. En particular, el canal que relaciona la escolaridad con mayor crecimiento es muy débil para explicar plausiblemente más de un tercio de la misma, además de que más de un tercio de la relación empírica podría reflejar causalidad inversa, y por tanto los hallazgos de los estudios entre educación y crecimiento mencionados no deben ser interpretados como un impacto de la enseñanza en el crecimiento.

Una aplicación de los modelos de crecimiento endógeno para República Dominicana se encuentra en Guzmán & Lizardo (2003), quienes hacen un ejercicio de descomposición del crecimiento, partiendo de los modelos desarrollados por Solow (1956, 1957), Mankiw, Romer, & Weill (1992) y Hall y Jones (1999). Las estimaciones muestran que el crecimiento dominicano en los últimos cincuenta años ha dependido predominantemente de la acumulación de capital físico y una persistencia de brotes de productividad negativos durante el período 1974-78 y 1979-91 que pueden llegar a anular las ganancias de productividad alcanzadas en los demás subperíodos. Por otra parte, argumentan también que los períodos de mayor crecimiento de la economía dominicana han coincidido con la implementación de cambios en el marco institucional y de aumento en el grado de apertura de la economía, lo que lleva a conjeturar que tales cambios favorecen el crecimiento del producto mediante aumentos en la productividad y la acumulación de factores.

3.2 *Capital humano y desarrollo*

Hemos visto como la educación, a través del capital humano, muestra ser una variable importante en el crecimiento económico. La variable para medir ese crecimiento suele ser el producto per cápita, sin embargo, el crecimiento del producto o ingreso per cápita, no garantiza que los efectos positivos de éste se manifiesten para toda la población. En este sentido habría que distinguir entre crecimiento y desarrollo económico.

En este sentido, en opinión de González & Maza-Zavala (1976), el desarrollo económico relaciona la capacidad de crecimiento con la capacidad de transformación de la base económica y con la capacidad de absorción social de los frutos del crecimiento. O sea que, el desarrollo es un proceso integral socioeconómico que implica la expansión continua del potencial económico, el autosostenimiento de esa expansión y el poder de cambio para aprovechar los resultados de la expansión en el mejoramiento total de la sociedad. Es por esto que cuando deseamos estudiar el

desarrollo, nos fijamos en otras variables relacionadas con la distribución del ingreso, pobreza, salud (esperanza de vida, mortalidad infantil, etc.), entre otras. En ese sentido, a continuación estudiaremos el impacto de la educación en las variables vinculadas al desarrollo económico.

3.2.1 Capital humano y pobreza

Algunas teorías recientes sobre desarrollo económico, tratan de explicar la persistencia de la pobreza y la denominada trampa de la pobreza. Esta ocurre cuando una economía tiene un bajo nivel de capital físico y capital humano (ambos son complementarios) y por tanto la educación tiene bajo retorno, lo que desincentiva a invertir en capacitación, y por ende la economía se mantiene en un equilibrio con bajo capital humano³. En estos casos la decisión de no invertir en educación es racional desde el punto de vista del individuo, pues el retorno de la educación es muy bajo en relación con el costo de oportunidad de estudiar.

Una de las justificaciones de dicha trampa se encuentra es que se necesita alcanzar un umbral crítico de capital humano para que las fuerzas de los mercados competitivos comiencen a funcionar, o sea, los países pobres no son capaces de producir capital humano y físico que exceda ese umbral mínimo necesario para lograr cierta organización económica y los mercados empiecen a funcionar (Azariadis, 2004). Por ejemplo, si los salarios están muy bajos por la sobre oferta de mano de obra no calificada, un pobre nunca podrá ahorrar lo suficiente para salir de la pobreza si se mantiene en el país subdesarrollado, pero si podría si se traslada a un país con una gran población educada. El umbral crítico surge por las economías de escala de los retornos de la educación, por lo que el costo de la educación, relativo al ingreso y la ganancia por la capacitación, pueden causar que la economía esté en una trampa con una baja educación (Azariadis, 1996). Algunas investigaciones encuentran que los datos de algunos países con pobreza persistente, se caracterizan por estar dentro de esta trampa (Kumar & Caucutt, 2003) (Azariadis & Drazen, 1990). La conclusión en términos de política económica que se desprende de la teoría de los umbrales, es que si la causa de la persistencia de la pobreza en algunos países se debe a que están por debajo de un umbral de capital humano, lo que conviene es proveer de más educación para que puedan alcanzar ese umbral y salir de la pobreza.

³ Ocurre lo contrario en economías que tienen una alta dotación inicial de capital humano.

3.2.2 Educación y distribución del ingreso

Una de las explicaciones de la desigualdad en la distribución del ingreso y la pobreza se debe a la desigualdad en la educación. Psacharopoulos (1995), encuentra para América Latina que el nivel de educación alcanzada tiene la mayor correlación tanto con la distribución del ingreso como con la probabilidad de ser pobre. Londoño y Székely (2000), sugieren además que los cambios en la distribución del ingreso en América Latina en el periodo 1970-1995, se encuentran largamente reflejado en las desigualdades de oportunidad de educación. Por tanto, el vínculo entre educación y distribución del ingreso, tiene implicancias para las políticas públicas, mejorando el acceso y calidad de la educación, puede lograrse a una reducción en la inequidad de la distribución del ingreso.

3.2.3 Educación y género

Según muestra Summers (1992), un año adicional de educación tiene un efecto de incrementar los salarios entre un 10 a 20 por ciento, no habiendo diferencias entre hombres y mujeres. Sin embargo, encuentra que hay mayores beneficios indirectos de la educación en las mujeres, por el destino que hacen las mujeres con el dinero extra que ganan con la mayor educación, por una parte debido a la influencia adicional que les otorga dentro de la familia, y por otra los efectos directos de estar más informadas y conscientes. En este sentido, educar a las mujeres tiene un enorme impacto en las prácticas de salud y planificación familiar, y por tanto es más efectivo generando beneficios sociales.

Uno de los efectos de la educación tiene que ver con la fertilidad, debido a que las mujeres educadas optan por tener menos hijos. Los estudios econométricos recogidos por Summers (1992) encuentran que un año adicional de escolaridad femenina reduce la fertilidad⁴ en aproximadamente entre un 5 y 10 por ciento.

Finalmente, Summers (1992) presenta un grupo de beneficiarios de las inversiones en educación de las mujeres, que son las propias mujeres. Al aumentar el conocimiento acerca de las prácticas de atención de salud y la reducción de los embarazos, la educación femenina reduce significativamente el riesgo de mortalidad materna. Basándose sólo en el impacto en el número de nacimientos, y sin incluir

⁴ El Banco Mundial (2012) define la tasa de fertilidad se mide en nacimientos por cada mujer y representa la cantidad de hijos que tendría una mujer si viviera hasta el final de sus años de fertilidad y tuviera hijos de acuerdo con las tasas de fertilidad actuales específicas por edad.,

los riesgos asociados con cualquier nacimiento dado, calcula que un año adicional de escolarización para 1000 mujeres impedirá tres muertes maternas.

3.2.4 Educación y salud

El estudio de la causalidad entre educación y fertilidad tiene la dificultad de que ambas variables son endógenas; por ejemplo, en países en desarrollo las adolescentes que quedan embarazadas normalmente dejan la escuela, ¿el embarazo provoca la falta de educación o la falta de educación conlleva al embarazo? No obstante existen algunos estudios que presentan evidencia mediante la utilización de variables instrumentales. Un estudio para Sudáfrica de Duncan Thomas (1999) encuentra una relación negativa fuerte y estadísticamente significativa entre los años de escolaridad y niños nacidos vivos. Luego añade como variables los resultados de pruebas en matemáticas y lectura comprensiva, resultando estadísticamente significativa sólo esta última y reduciendo el coeficiente de años de escolaridad en cerca de un tercio (aunque sigue siendo significativo). Según Glewwe (2002), esto sugiere que al menos parte de la correlación entre escolaridad y fertilidad se debe a las habilidades cognitivas⁵, y que de haber incluido un mayor número de pruebas, probablemente se redujera aun más el impacto de los años en educación. Este es el canal de transmisión...

Otro estudio similar con datos de Gana (Oliver, 1999), encuentra una relación negativa fuerte entre los años de escolaridad y la fertilidad (niños nacidos vivos), y cuando añade los resultados de exámenes de matemáticas y lectura encuentra resultados similares a los de Thomas, pues sólo las notas de lectura son estadísticamente significativas y el coeficiente de años de escolaridad se reduce un tercio y se mantiene estadísticamente significativo. Adicionalmente, encuentra que la “habilidad”, medida por la prueba de Raven, no tiene significancia estadística sobre la fertilidad. Para Glewwe (2002), la ausencia de un efecto de la prueba de Raven sugiere que la habilidad innata no tiene ningún efecto sobre la fertilidad, aparte de su impacto indirecto mediante mayores las habilidades cognitivas, por tanto recalca importancia del aprendizaje por medio de la educación)

Algunos estudios reseñan la importancia de la educación de las madres en la salud de los niños. Al respecto, Glewwe (2002) recopila evidencias sobre impacto de la educación, especialmente las habilidades cognitivas, en las variables socioeconómicas, establece varios posibles mecanismos para

⁵ Las habilidades cognitivas son aquellas que se ponen en marcha para analizar y comprender la información recibida, cómo se procesa y como se estructura en la memoria.

explicar esta relación: i) quizás la educación aumenta directamente el conocimiento de la madre en salud y cuidado sanitario; ii) alternativamente, quizás sea más importante la alfabetización básica y habilidades numéricas que el conocimiento en salud per sé; iii) la escolaridad reduce el apego a las prácticas de la cultura tradicional, haciéndolas más receptivas al tratamientos de salud; y iv) quizás sea como consecuencias de mayores ingresos en el hogar producto de la educación.

Al respecto un estudio del mismo autor, (Glewwe, 1999) utilizó una encuesta de hogares en Marruecos, donde impartieron a las madres exámenes de lectura y escritura, matemáticas, cultura general y salud, este último conteniendo temas sobre salud infantil (vacunas, infecciones, polio, diarrea y agua potable). Los resultados mostraron que el conocimiento de salud era la habilidad de las madres más importante para el cuidado de los niños, a pesar de que no adquirieron los conocimientos directamente en la escuela, sino indirectamente mediante el uso de las habilidades de lectura, escritura y aritmética.

En un estudio para Ecuador, Paxson & Schady (2007) utilizando una muestra de 3,000 niños de hogares pobres, entre 3 y 6 años de edad, no escolarizados, encuentran que el desarrollo cognitivo varía inversamente con el nivel de educación de las madres, siendo el efecto más grande con los niños mayores.

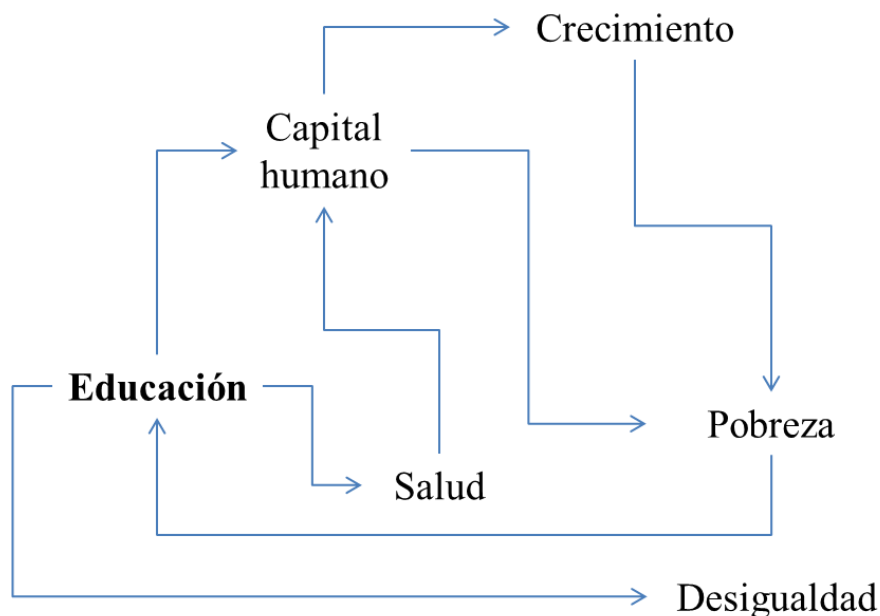
También se obtienen conclusiones similares del impacto de la educación en la salud en estudios macro entre países. Utilizando datos de panel de 118 países en desarrollo para el periodo 1971-2000, Baldacci y otros (2008) exploran los canales que unen el gasto social, el capital humano y el crecimiento, y compara los efectos de distintas decisiones política económica. El documento señala que la educación y el gasto en salud tienen un impacto positivo y significativo sobre el capital educativo y de salud, contribuyendo así a un mayor crecimiento.

Por otra parte, Smith & Haddad (2000), estiman que el 43 por ciento del total de 15.5 por ciento de reducción en la tasas de bajo peso al nacer, en países en desarrollo durante el periodo 1970-95, se deben a las mejoras en la tasa de matriculación secundaria.

3.3 Síntesis

En este capítulo hemos visto los beneficios y canales a través de los cuales se propaga la educación. Dichos canales se pueden resumir en el Diagrama 1, no obstante existen otros beneficios de la educación; en el caso de este trabajo, nos hemos centrado en las vías de impacto que tienen que ver con el desarrollo económico y social. Resumiendo, la educación genera una mayor acumulación de capital humano, lo cual tiene beneficios tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto, debido a las externalidades que genera la educación. Asimismo, la educación tiene impacto directo en salud, particularmente en el caso de las madres y sus hijos, lo que redunda también en un mayor capital humano. La acumulación de capital humano permite un mayor crecimiento y por tanto combatir la pobreza. Por otra parte, más y mejor educación implican mayores oportunidades para los que menos tienen, y por tanto ayuda en la reducción de la desigualdad.

Diagrama 1
Síntesis de los beneficios de la educación



Elaborada por el autor.

4 Contextualización de la educación en América Latina y República Dominicana

De la sección 2.1 sobre Antecedentes del problema, se desprende que la República Dominicana tiene un marco legislativo exigente en materia de derechos de educación, que otorga un fuerte rol al Estado, y en este sentido trata de garantizar los recursos para financiar el mismo, sin embargo, los gobiernos que han aprobado dichas leyes, han sido incapaces de ejecutar su cumplimiento.

Como podemos apreciar, si bien la consigna de exigir el 4% para educación ha tenido mayor calado en la población, si lo que se busca es el cumplimiento de las leyes, concretamente en materia de educación, también debería exigirse para educación superior ciencia y tecnología. No obstante, resulta razonable priorizar el cumplimiento del 4% para el gasto en educación no universitaria, puesto que es esta es la que mayores beneficios económicos y sociales genera según los estudios de retornos a la educación, según la evidencia empírica nacional e internacional⁶.

4.1 Sobre el cuatro por ciento para educación

Según las investigaciones realizadas, cuestionando a distintas personas del entorno de la elaboración de la Ley General de Educación, la meta de 4% del PIB ó 16% del presupuesto como gasto público en educación se hizo considerando el promedio de los países de América Latina en aquel momento. Para verificar la verosimilitud de dicha hipótesis exploremos más adelante la base de datos *World Development Indicators* (Banco Mundial, 2012), para el año 1998⁷.

Pero, en caso de esta hipótesis ser cierta, ¿es el promedio de la región una manera eficiente de determinación del nivel de gasto? La respuesta rigurosa a esta pregunta, exigiría el desarrollo de modelos de optimización que están fuera del alcance de este trabajo. Sin embargo, no es muy difícil entender, que a pesar de las similitudes socioeconómicas respecto de países de otros continentes, existen notables diferencias entre los países de América Latina.

En ese sentido, existen diferencias en los niveles de gasto destinados a educación, los cuales pueden estar influenciados por factores diversos, entre otros, el nivel de recursos disponibles por el Estado, tanto por las recaudaciones de impuestos como por otras fuentes como los recursos naturales.

⁶ Para evidencia empírica sobre el caso dominicano, consultar Fuentes & Villanueva (2007).

⁷ Lamentablemente esta base de datos no presenta observaciones para años anteriores.

Asimismo, dada una restricción presupuestaria, existen otros gastos, también prioritarios, que compiten con los destinados a educación, como pueden ser el servicio de la deuda, salud y seguridad social y la asistencia social. Además, este puede depender de factores no sólo económicos, sino demográficos, como el porcentaje de población en zonas urbanas, en la medida de que existen economías de escala en la provisión de educación en estas zonas respecto de áreas rurales alejadas, si asumimos menores costes del servicio de educación.

4.2 Presión fiscal en la República Dominicana

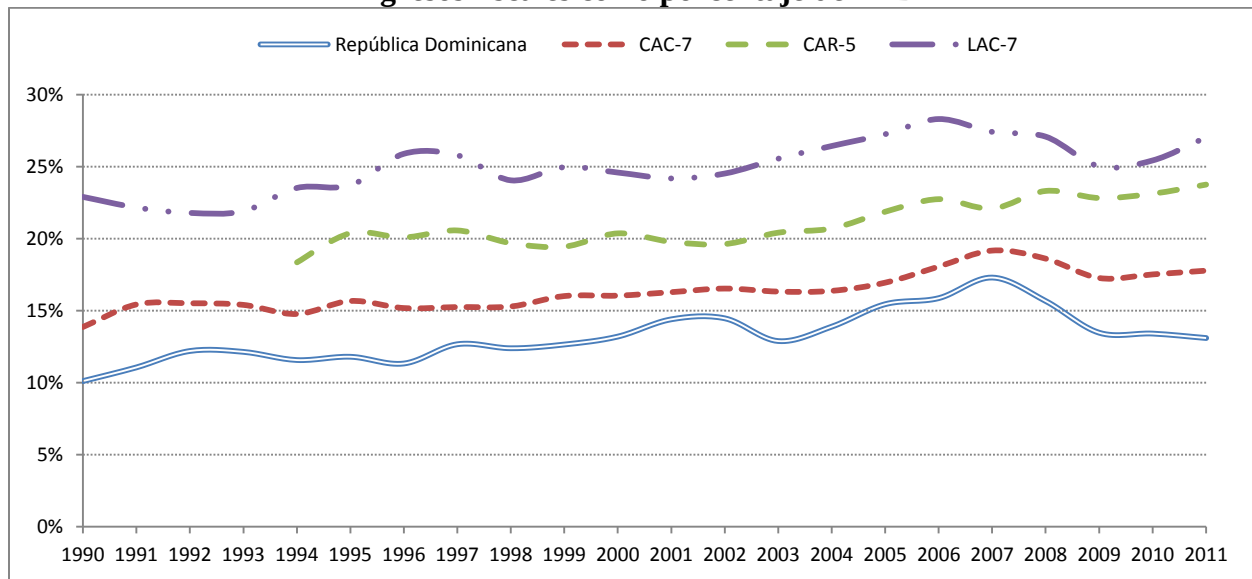
Durante la crisis bancaria de 2003 y 2004 el gasto público en educación sufrió fuertes recortes, reduciéndose de 2.5% a 1.3% del PIB, una reducción de casi un 50% en términos de porcentajes del PIB. A partir de 2005 el gasto ha venido aumentando gradualmente, pero no ha sido hasta 2011 que se logró alcanzar el nivel de gasto pre-crisis. El rescate bancario y el consiguiente gasto financiero por el aumento en el nivel de deuda, pueden haber limitado la asignación de mayores recursos para educación.

Tal como se presenta en el Gráfico 4.1, a pesar de las reformas tributarias realizadas en la última década⁸, la presión fiscal continúa en niveles similares al año 2000, sin embargo los compromisos del Estado son mayores, entre otras razones por el mayor compromiso de servicio de la deuda que implicó el rescate bancario de 2003. Si comparamos la presión fiscal de la República Dominicana con la de los otros grupos de países de Latinoamérica vemos como éstos han podido elevar la presión fiscal en la última década, con lo cual aumenta en principio la disponibilidades para elevar el gasto en educación, como se evidencia en la siguiente sección.

Asimismo, las mayores demandas sociales han propiciado la aprobación de una gran cantidad de leyes que asignan porcentajes de gastos (como es el caso de educación) y/o especializan ingresos, con lo cual, según Jaque (2006), de cumplirse todas estas leyes, cerca de un 60% de las recaudaciones tendrían un destino predeterminado, sin incluir gastos trascendentes como el pago de salarios, las prestaciones de la seguridad social, y la inversión pública. Esta situación ha llevado a que año tras año se tengan que incumplir lo dispuesto en dichas leyes, sin embargo las necesidades y demandas sociales por su cumplimiento siguen presentes.

⁸ Se han realizado reformas tributarias significativas para aumentar tributos en los años los años 2000, 2003, 2004, 2005, 2006, 2011 y 2012.

Gráfico 4.1
Ingresos fiscales como porcentaje del PIB



Fuente: Elaborado con datos del BID. (Latin American and Caribbean Macro Watch Database).

Nota: CAC-7: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

CAR-5: Las Bahamas, Barbados, Haití, Jamaica y Trinidad & Tobago.

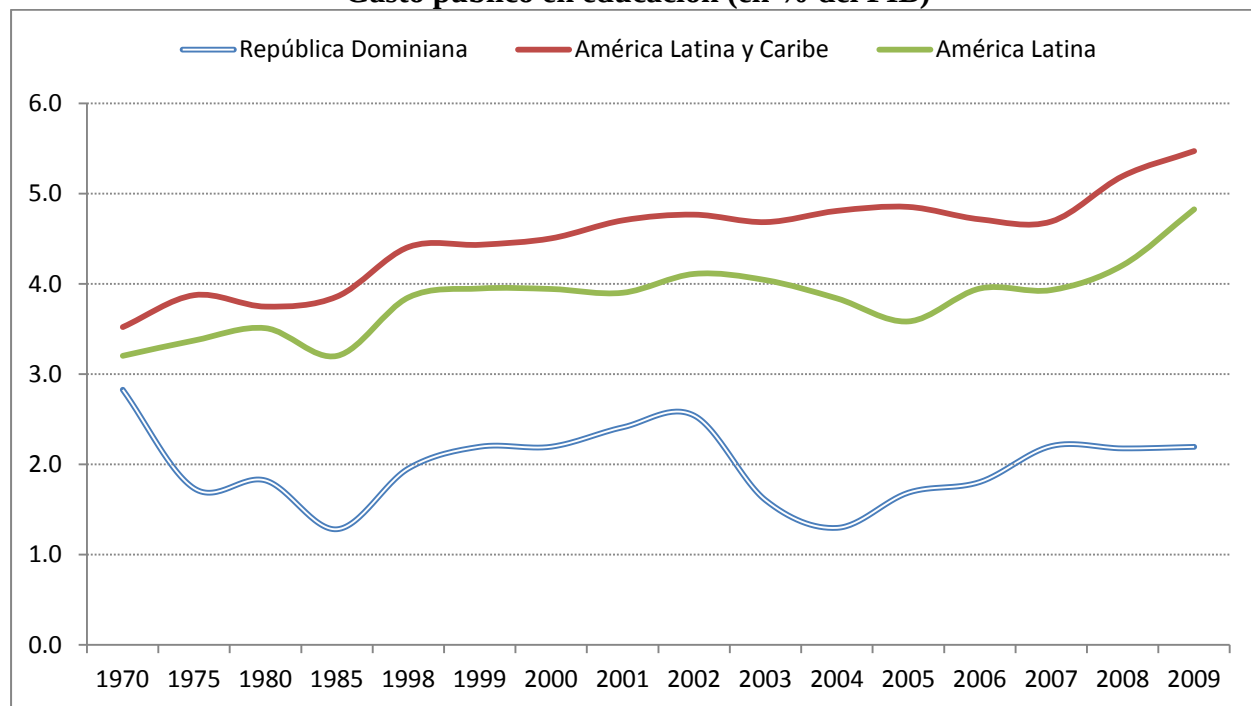
LAC-7: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, que representan el 93% PIB de Latinoamérica.

Según el Proyecto de Ley de Presupuesto General del Estado para 2012 (Ley 294-11, 2011), de un total de 17.9% del PIB, se destinaría un 4.7% para el servicio de la deuda externa, 3% para educación, 1.7% en salud, 0.9% en seguridad social, 1% en defensa, justicia y orden público, para un subtotal de 11.3% del PIB, quedando un 6.6% para el resto del gasto, incluyendo el subsidio eléctrico que ha estado en torno al 1% del PIB en los últimos años, el funcionamiento de la administración general, agropecuaria y transporte, entre otros. Sin embargo, según nuestra estimación en base a cifras preliminares del gasto ejecutado hacen presumir que el gasto en educación para este año será inferior al previsto en el presupuesto.

4.3 Evolución del gasto en educación en RD y América Latina

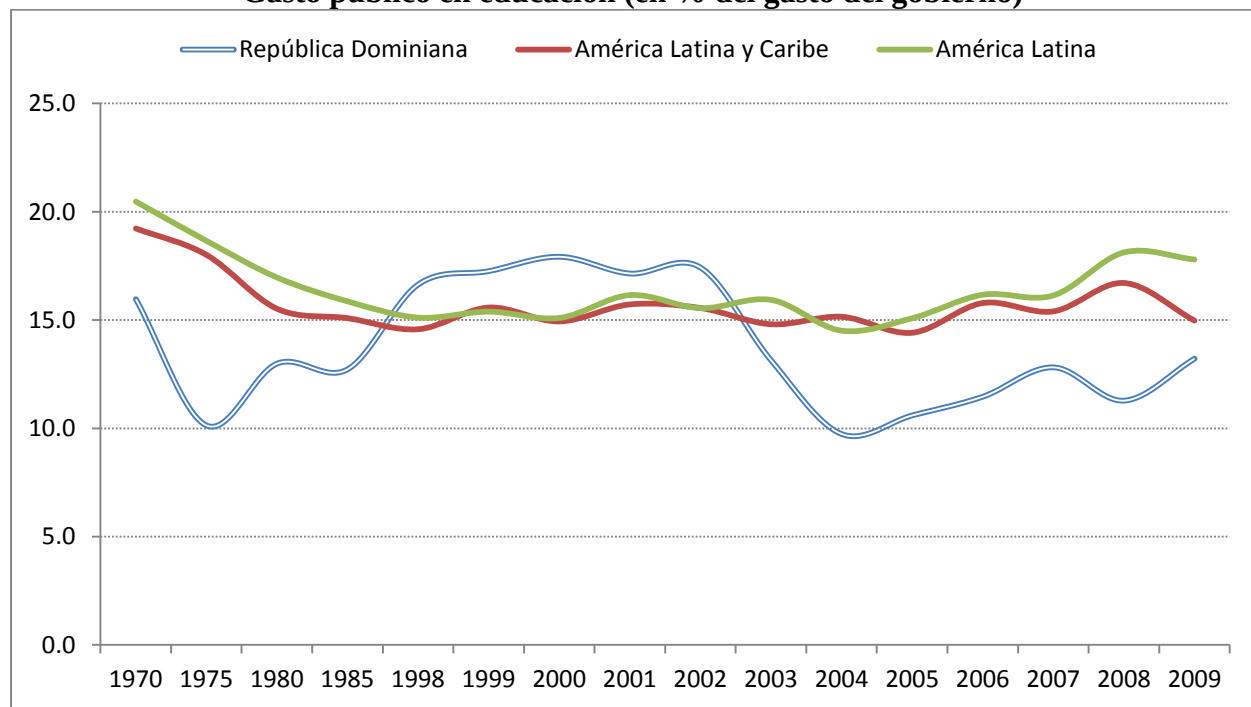
El Gráfico 4.2 muestra la evolución del gasto público en educación como porcentaje del PIB para la región, donde se puede observar que para el año 1998 (el más cercano disponible a la aprobación de la ley para el 4%), el gasto se el promedio para América Latina era de 3.9%, y si añadimos los países del Caribe, el promedio asciende hasta 4.5%. De manera similar el Gráfico 4.3 muestra la evolución del gasto en educación como porcentaje del gasto del gobierno, donde para 1998 el promedio para América Latina se ubica en 15.1% y 14.6% si incluimos el Caribe.

Gráfico 4.2
Gasto público en educación (en % del PIB)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

Gráfico 4.3
Gasto público en educación (en % del gasto del gobierno)



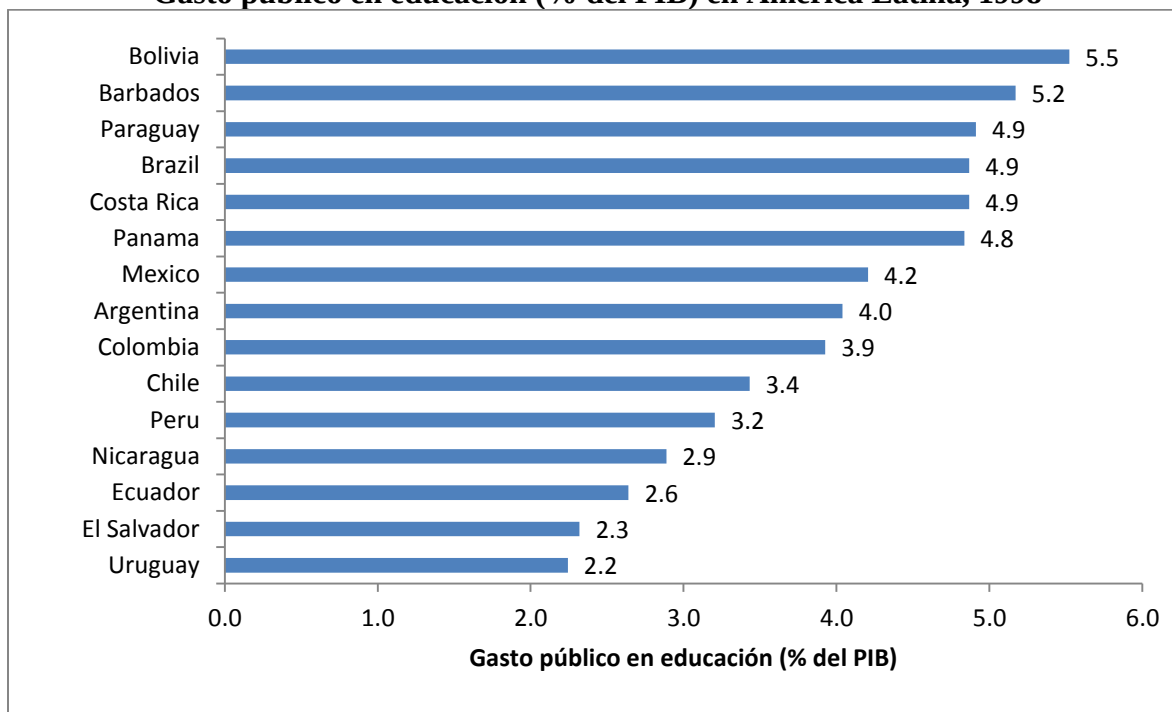
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

Los resultados de ambas gráficas, nos permitirían dar validez al planteamiento de que el origen del 4% del PIB y 16% gasto público establecido en la Ley de Educación, está relacionado a los niveles de gasto de los países de la región, y más concretamente a los países de América Latina excluyendo el Caribe.

Desde una perspectiva histórica, los gráficos nos revelan también que para los años disponibles desde 1970, el gasto de educación en República Dominicana ha sido menor al promedio regional, por lo que podríamos pensar que existen diferencias estructurales con respecto a la región; la brecha entre República Dominicana y el resto del continente tan sólo se ha visto reducida en los años 1998-2002. Asimismo, es importante destacar que el gasto en educación en porcentaje del PIB se ha incrementado en los últimos años en la región, lo cual ha ampliado las diferencias de gasto de República Dominicana con América Latina.

Otro hecho a señalar, es que tal como se muestra en Gráfico 4.4, la dispersión que existía en 1998 (y existe hoy día) en los niveles de gasto, que va desde un 5.5 por ciento del PIB en Bolivia hasta un 2.2 por ciento en Uruguay. Los países con mayores niveles de gasto más que duplican a los que tienen menor nivel de gasto, con lo cual la dispersión es evidente.

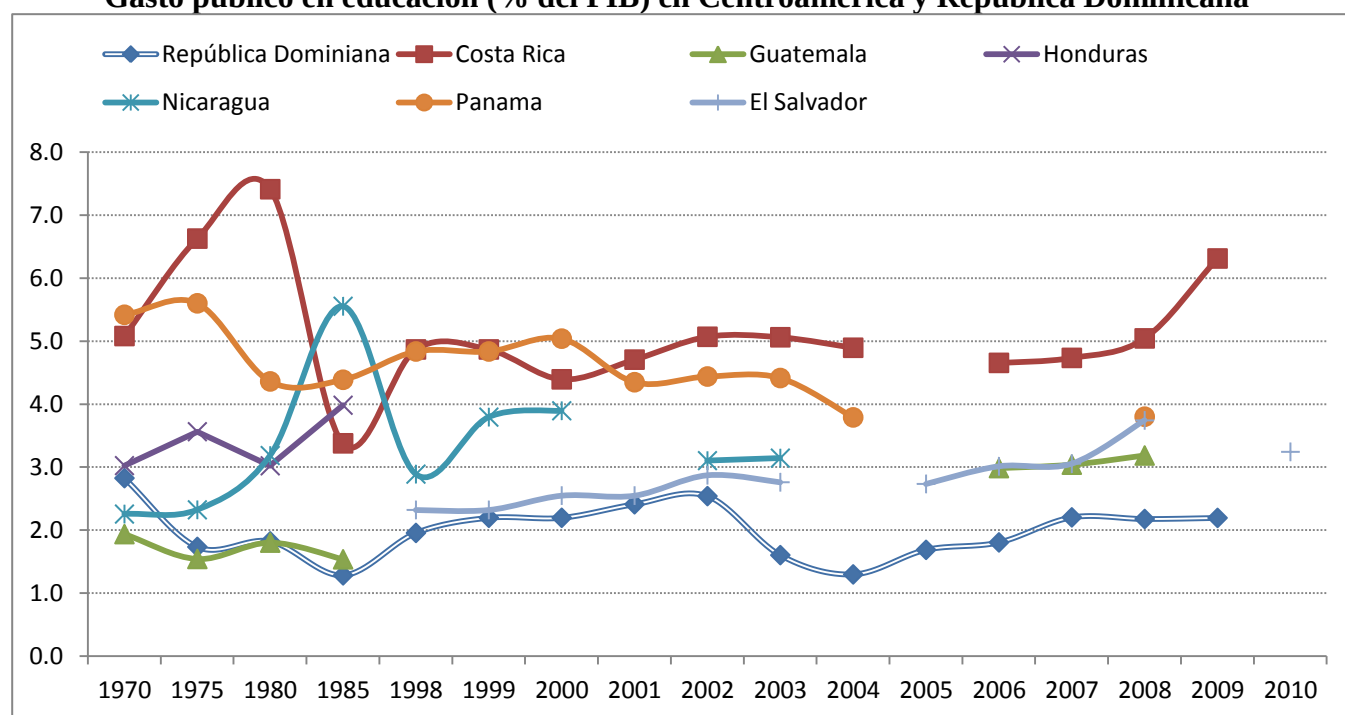
Gráfico 4.4
Gasto público en educación (% del PIB) en América Latina, 1998



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

Dadas las diferencias entre la República Dominicana con el resto de la región, comparamos ahora con los países de Centroamérica, los cuales se asemejan más en cuanto a las características económicas y extensión territorial. Los resultados se presentan en los Gráfico 4.5, donde se observa que la República Dominicana ha tenido de manera consistente el menor gasto en educación en las últimas tres décadas, con un gasto que es un 50% inferior a Costa Rica y Panamá, y es superado también por países más pobres como Nicaragua y Guatemala. En el Anexo III se presentan el Gasto público en educación como % del gasto total con resultados similares.

Gráfico 4.5
Gasto público en educación (% del PIB) en Centroamérica y República Dominicana



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

4.4 Gasto en educación y relación con otras variables

4.4.1 Gasto en educación e ingresos fiscales

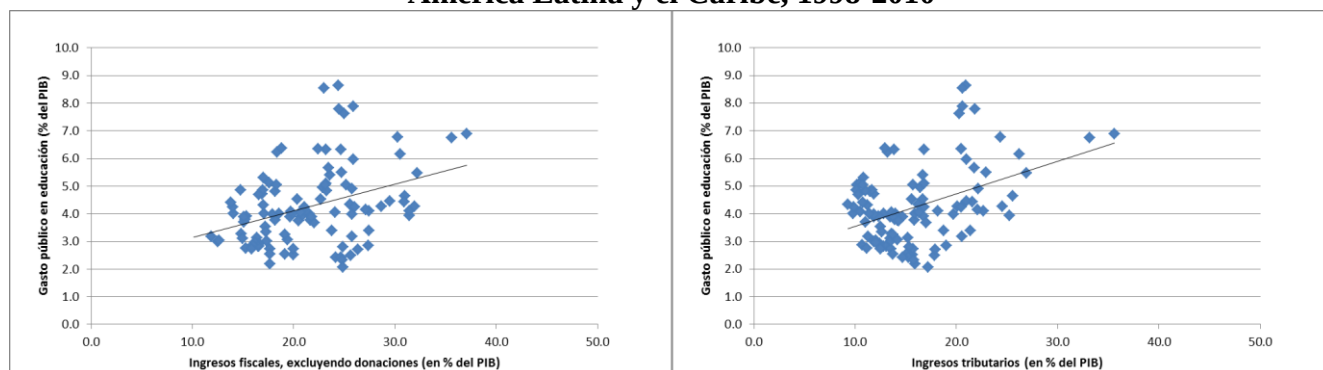
Tal como se mencionó en la sección anterior, la comparación con grupos de países, no es necesariamente un criterio adecuado para la elección del nivel de gasto en educación que debe hacer el país. En este sentido consideramos que la determinación del nivel de gasto en educación, depende de forma importante de la cantidad de recursos de que disponga el Estado, ya sean estos provenientes de

tributos o de la explotación de recursos naturales, donde mientras mayor sea la disponibilidad de recursos, mayor será la posibilidad de destinarlos a la educación.

El Gráfico 4.6 muestra la relación entre el gasto en educación (como % del PIB) y los ingresos fiscales y tributarios, con una relación positiva entre ambas variables. Considerando una presión tributaria de 13%, como tiene la República Dominicana en la actualidad, según la recta de regresión trazada sobre los datos, correspondería un gasto en educación de 3.9% del PIB; haciendo el mismo cálculo pero para los ingresos fiscales, el gasto en educación debería ser 3.5%.

Si bien estos cálculos son útiles, no deberíamos fijar metas de manera mecánica (al igual que la utilización del promedio regional), pues excluyen otros factores que también influyen en la determinación del gasto en educación, como pueden ser la competencia de otros gastos en el presupuesto, entre los cuales se destaca el cumplimiento del servicio de la deuda, así como otros factores de heterogeneidad de los países. En este sentido, tanto el Gráfico 4.6 como los siguientes, muestran una correlación simple entre las dos variables, excluyendo otras variables que podrían influir sobre la variable dependiente, lo cual produciría estimadores sesgados.

Gráfico 4.6
Gasto público en educación e ingresos fiscales
América Latina y el Caribe, 1998-2010



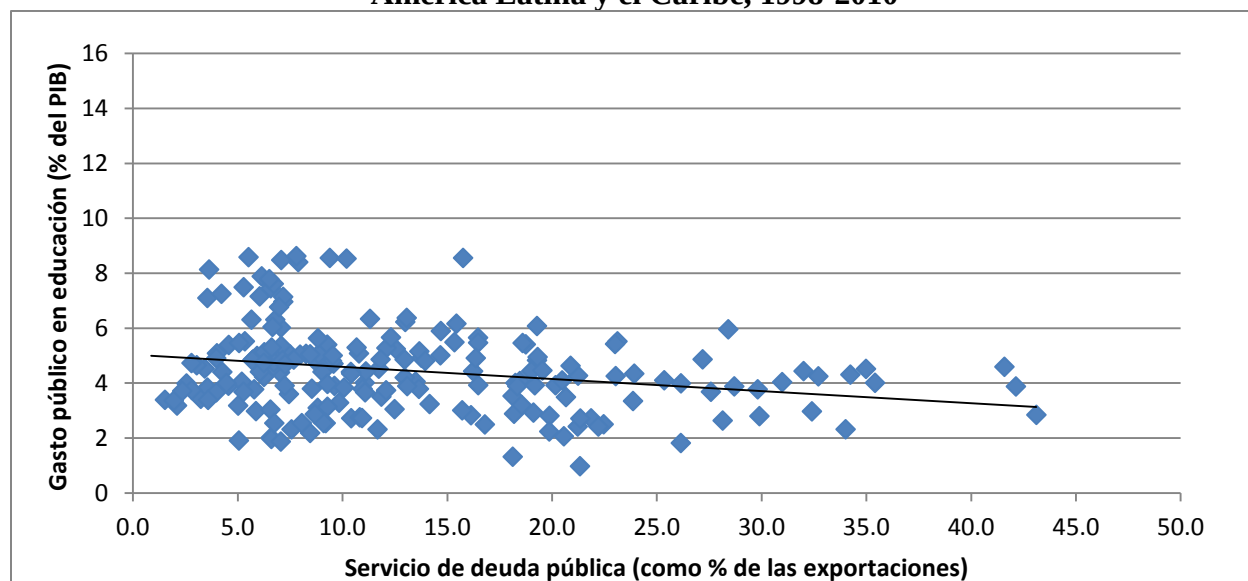
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

4.4.2 Gasto en educación y servicio de la deuda en RD y América Latina

En el Gráfico 4.7 se presenta la relación entre el gasto en educación (como porcentaje del PIB) y el servicio de la deuda pública (como porcentaje de las exportaciones), donde los resultados parecen indicar una relación muy débil entre ambos, por lo que a pesar de la prioridad en el gasto en el servicio de la deuda, aparentemente no es una limitante para el gasto en educación, quizás porque también los

países lo consideran prioritario. Además, al igual que en el caso de los ingresos fiscales, no estamos tomando en cuenta otras variables que podrían influir.

Gráfico 4.7
Gasto público en educación y servicio de la deuda pública
América Latina y el Caribe, 1998-2010



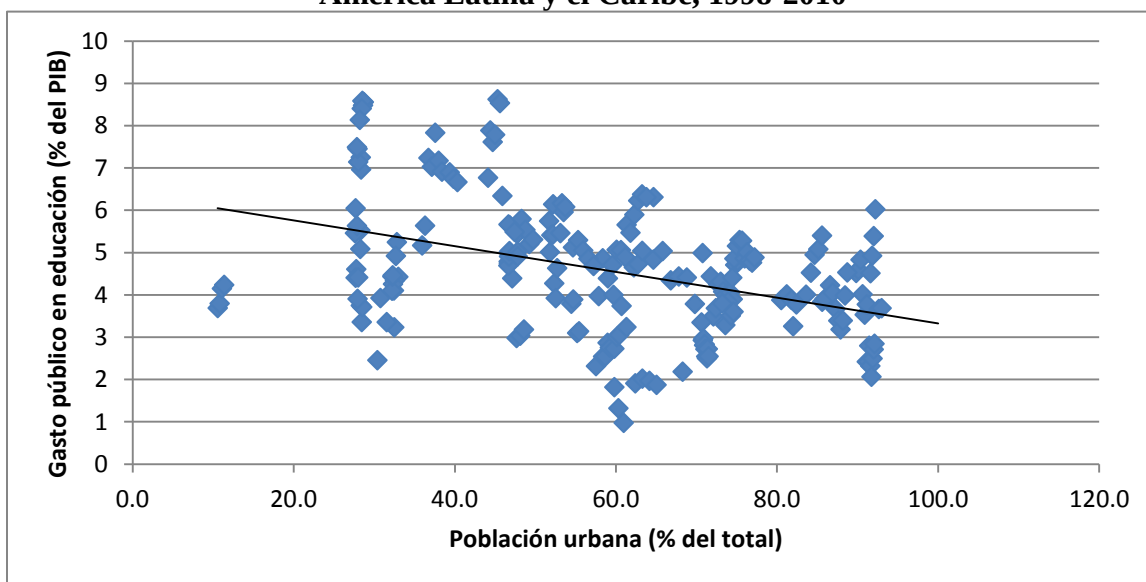
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

4.4.3 Gasto en educación y población urbana

Por último, en el Gráfico 4.8 se muestra la relación entre el porcentaje de la población urbana y el gasto en educación, en el entendido, que existen menores costes de provisión de educación en las zonas urbanas dado que existen economías de escala de educar niños en zonas urbanas respecto de las rurales.

Además, este puede depender de factores no sólo económicos, sino demográficos, como el porcentaje de población en zonas urbanas, en la medida de que existen economías de escala en la provisión de educación en estas zonas respecto de áreas rurales alejadas, si asumimos menores en costes de la provisión del servicio de educación. Los resultados del Gráfico 4.8 muestran la relación esperada negativa entre ambas variables. Considerando que un 70% de la población dominicana se encuentra en zonas urbanas, el gasto en educación esperado es de 4.2 por ciento del PIB.

Gráfico 4.8
Gasto público en educación y porcentaje de población urbana
América Latina y el Caribe, 1998-2010



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

5 Análisis y resultados

La estimación se llevó a cabo mediante Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG), asumiendo la presencia de heterocedasticidad en los datos de corte transversal, por lo que se ponderó por dichas observaciones. En cuanto a los errores estándar, son corregidos para datos de panel y por lo tanto son robustos (Beck & Katz, 1995).

En el Cuadro 5.1 se presentan los resultados para distintas combinaciones de variables de control de la ecuación planteada, donde según lo esperado, además de presentar los signos esperados, la mayoría de las variables resultan estadísticamente significativas para niveles de significancia por debajo del 10%. El resultado detallado de cada una de las regresiones estimadas se presenta en el Anexo III.

Asimismo, en dicho cuadro se presentan los resultados de seis modelos estimados con distintas especificaciones. Los modelos (1) al (6) difieren en el número de variables de control y observaciones incluidas; los primeros modelos, disponen de un mayor número de variables de control, pero debido a la disponibilidad de datos, incluyen un menor número de observaciones y de grados de libertad. No obstante, se considera que existen suficientes grados de libertad para realizar las pruebas estadísticas.

El número de observaciones de las distintas regresiones fluctúa entre 73 y 140, debido a que algunas variables no están disponibles para los países para algunos de los años considerados.

En las seis regresiones estimadas, el valor de probabilidad del estadístico F de la prueba de significancia global, es inferior al 1%, por lo que las variables de los distintos modelos son significativas de manera conjunta. El coeficiente de determinación (R^2) que mide que porcentaje de las variaciones en la variable dependiente explicadas por los modelos, varía desde 67% en el modelo (1) hasta 25% en el modelo (6).

Cuadro 5.1

Resultados: Variable dependiente, gasto público en educación como % del PIB

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ingresos fiscales (% PIB)	0.101*** (0.0136)	0.099*** (0.0119)	0.022 (0.0139)	0.044*** (0.0139)	0.068*** (0.0124)	0.033*** (0.0102)
Servicio total de la deuda (% de exportaciones)	-0.008** (0.0034)	-0.007*** (0.0025)	-0.013*** (0.0040)	-0.013*** (0.0039)	-0.005 (0.0030)	-0.015*** (0.0042)
Matriculación escolar, primaria (% bruto)	0.007 (0.0122)		0.017* (0.0097)	0.020** (0.0078)		0.013* (0.0076)
Matriculación escolar, primaria, privado (% del total de primaria)	0.012 (0.0125)	0.015 (0.0117)	-0.014* (0.0070)			
Matriculación total, primaria (% neto)	0.081*** (0.0225)	0.087*** (0.0197)				
Matrícula escolar, secundaria (% bruto)	0.005 (0.0107)					
Alumnos por maestro, primaria					-0.007 (0.0140)	
Densidad de población (personas por km ²)	-0.004** (0.0016)	-0.002 (0.0013)	-0.006*** (0.0009)	-0.006*** (0.0010)	-0.004*** (0.0012)	-0.005*** (0.0008)
Población en edades 0-14 (% del total)	0.321*** (0.0464)	0.264*** (0.0365)	0.101*** (0.0290)	0.155*** (0.0209)	0.165*** (0.0224)	
Tasa de dependencia (% de la PEA)	0.035 (0.0219)	0.047*** (0.0167)				
Tasa de pobreza de \$ 2 por día (PPA)	-0.128*** (0.0204)	-0.128*** (0.0207)				
Índice GINI	0.160*** (0.0397)	0.196*** (0.0305)				
Relación entre empleo y población, 15 +, (%)	-0.037* (0.0202)					
PIB per cápita, PPP (\$ constantes de 2005)	0.000*** (0.0001)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	
Intercepto	-25.06*** (4.3945)	-27.85*** (3.1324)	-2.468 (1.9739)	-5.649*** (1.2022)	-4.661*** (0.9914)	2.319*** (0.7578)
R ²	0.6689	0.6555	0.3832	0.3854	0.3032	0.2469
R ² ajustado	0.5959	0.5999	0.3484	0.3579	0.2729	0.2246
Valor probabilidad F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Suma residuos al cuadrado	33.099	34.4474	109.4901	123.0588	110.5231	146.5942
Error estándar regresión	0.7490	0.7454	0.9397	0.9583	0.9803	1.0421
Número de observaciones	73	73	132	141	121	140
Número de países	16	16	17	17	16	17

Los números en paréntesis representan los errores estándares. Los errores estándares son robustos, corregidos para datos de panel. *, **, y *** indican valores de significancia de 10%, 5% y 1%, respectivamente. Estimación Mínimos cuadrados generalizados ponderados por el corte transversal.

5.1 Comprobación de las hipótesis

En el Cuadro 5.2 se muestran los estadísticos para la prueba de significancia individual de los estimados que acompañan a nuestras variables explicativas para probar nuestras hipótesis.

Para el caso de la hipótesis de que la presión fiscal es una variable que afecta positivamente el gasto público en educación, la probabilidad de que el estadístico t exceda el valor teórico de la distribución es inferior al 1% (0.01), excepto en el modelo (3), que es de 5.8%, con lo cual para un nivel de significancia (α) menor de 6% rechazamos la hipótesis nula del estadístico de prueba, a favor de la alternativa de que el nivel de presión fiscal afecta positivamente el gasto público en educación.

Análogamente, de los valores del Cuadro 5.2 para nuestra segunda hipótesis, con un nivel de significancia de 5%, se rechaza la hipótesis nula para todos los modelos estimados, a favor de la hipótesis alternativa, por tanto, el pago del servicio de la deuda (en % de las exportaciones) influye negativamente en el gasto público en educación.

Cuadro 5.2
Resultados prueba significancia individual

Hipótesis	Estadísticos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ingresos fiscales	Estadístico t	7.426	8.319	1.583	3.165	5.484	3.235
	Prob (t)	0.0000	0.0000	0.0580	0.0010	0.0000	0.0008
Servicio de la deuda	Estadístico t	-2.353	-2.800	-3.250	-3.333	-1.667	-3.571
	Prob. (t)	0.0110	0.0034	0.0007	0.0006	0.0492	0.0002

El Cuadro 5.3 muestra los resultados de la prueba de la restricción conjunta bajo la hipótesis nula de que ambos parámetros son iguales a cero simultáneamente, frente a la alternativa de que al menos uno de ellos es distinto de cero, donde también se concluye a favor de la hipótesis alternativa con un nivel de significancia inferior a 1%.

Cuadro 5.3
Resultados prueba de significancia conjunta

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Estadístico F	30.1446	35.3601	6.3065	10.6287	15.1061	10.0330
Grados de libertad	(2, 59)	(2, 62)	(2, 124)	(2, 134)	(2, 114)	(2, 135)
Probabilidad (F)	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000	0.0001

5.2 Interpretación de los coeficientes

Luego de analizada la significancia estadística y la comprobación de las hipótesis planteadas, procederemos a interpretar los resultados de los coeficientes en términos de magnitud.

El coeficiente estimado para la variable de ingresos fiscales como porcentaje del PIB, a pesar de su significancia estadística, presenta enormes variaciones, puesto que el valor estimado en (1) de 0.101 supera en más de 3 veces a los valores estimados en los modelos (3) y (6) de 0.022 y 0.033, respectivamente.

El valor del coeficiente de esta variable nos indica cuánto gastan los gobiernos en educación como porcentaje del PIB, por cada punto adicional de presión fiscal, manteniendo todas las demás variables constantes (*ceteris paribus*)⁹. En el caso del modelo (1), un aumento de la presión fiscal de un 1% del PIB, aumentaría el gasto del gobierno en educación en 0.10% del PIB, manteniendo sin cambios el resto de variables. Por ejemplo, una reforma tributaria como la promulgada recientemente en República Dominicana (Ley 253-12), que incrementa los ingresos del gobierno en aproximadamente 1.5% del PIB, permitiría un aumento del gasto público en educación de apenas 0.15%. Es decir, si el gasto en educación previsto sin la reforma fuera por ejemplo de 3% del PIB, la reforma recién promulgada permitiría incrementarlo hasta 3.15%.

Los valores estimados para el coeficiente que acompaña a la variable del servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios, varían entre -0.005 y -0.015, con un valor medio y mediano de -0.01. Para un valor estimado -0.015, una disminución de 4 puntos porcentuales (aproximadamente 1% del PIB para República Dominicana) en la razón de servicio de la deuda y exportaciones, aumentaría el gasto destinado a educación en 0.06% del PIB, *ceteris paribus*. Nuevamente, a pesar de la significancia estadística, el impacto en términos de significancia económica es muy limitado.

Como se observa, el efecto de la presión fiscal y servicio de la deuda en términos de magnitud es bastante reducido, a pesar de que las pruebas estadísticas avalan su significancia y aun cuando estamos

⁹ Hacemos énfasis en que los coeficientes se interpretan como cambios absolutos, no variaciones porcentuales, en la razón gasto en educación sobre PIB por un cambio absoluto en la razón ingresos sobre PIB. Observe que se utiliza el termino por ciento para las variables están como porcentaje del PIB, no para expresar una variación porcentual.

tomando el estimado de mayor magnitud. Al respecto, algunos autores recomiendan distinguir entre significancia estadística, y la económica o práctica que depende de la magnitud del coeficiente (Goldberger, 1991). Al momento de formular políticas, la significancia práctica puede ser más importante que la significancia estadística, sin embargo, es un error bastante habitual en artículos publicados en revistas de prestigio¹⁰.

En los modelos estimados, una posible explicación para este hecho es que, si bien los ingresos fiscales y el servicio de la deuda son variables relevantes para determinar el gasto en educación, son tan sólo algunas de muchas otras variables que inciden en el mismo. Esto se refleja en la enorme significancia estadística y práctica del intercepto de los distintos modelos estimados, indicando que a pesar de la variedad de variables de control, todavía pueden existir otras variables que explican el gasto en educación que no están siendo incluidas. En este sentido, la ampliación de estas variables y la exploración de nuevos métodos de estimación, son un área de investigación para el futuro.

5.3 Gasto efectivo versus estimado

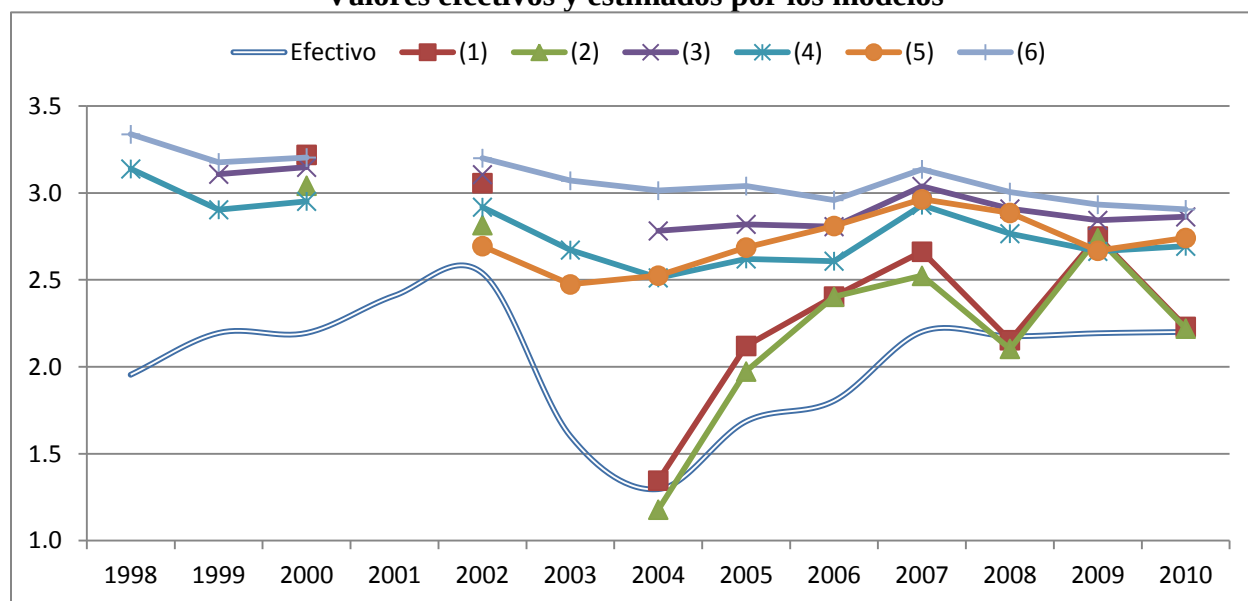
A partir de los coeficientes estimados en los distintos modelos y de los valores de las variables explicativas observados para la República Dominicana en el respectivo año, podemos obtener un punto de referencia ó *benchmark*, el cual podemos comparar con los valores efectivamente realizados. Esta comparación es la que se muestra en el Gráfico 5.1.

Comparando la ejecución del gasto en educación con lo que predicen los distintos modelos, observamos que los valores históricos realizados para la mayoría de los años han estado por debajo de lo que predicen los antes mencionados modelos. Es decir, en la República Dominicana, el gasto público en educación, condicionado por las variables macroeconómicas del país ha sido inferior al de América Latina.

¹⁰ Este es una práctica bastante habitual que los investigadores se centren en la significancia estadística olvidando la significancia práctica. McCloskey & Ziliak (1996) revisan todas las publicaciones del *American Economic Review* que utilizan el análisis de regresión y encuentran que el 70% (de un total de 182) no distingue entre la significancia estadística y práctica. Posteriormente (Ziliak & McCloskey, *Size matters: the standard error of regressions in the American Economic Review*, 2004) amplían el análisis para incluir las publicaciones de los noventa, encontrando peores resultados, pues la cifra aumento a 80% de 137 artículos. Finalmente, publican un libro (*The cult of statistical significance: how the standard error costs us jobs, justice, and lives*, 2008) donde muestran que esto no sólo ocurre en el campo de la economía, sino también en sicología, medicina o epidemiología, con costos en términos de empleos, justicia y vidas.

Los modelos (1) y (2) son los que más se acercan a la trayectoria efectiva del gasto en República Dominicana, sin embargo, sugieren un gasto mayor al efectivamente realizado para la mayoría de los años. Para los modelos (3) al (6), el gasto estimado condicional se encuentra más alejado de la evolución observada, entre el 2.5 y 3% del PIB.

Gráfico 5.1
Gasto en educación como porcentaje del PIB en RD
Valores efectivos y estimados por los modelos



Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela, debido a la magnitud del error estándar de los distintos modelos (ver Cuadro 5.1), si construimos un intervalo de confianza al 95% para las distintas predicciones, todos los modelos incluirían dentro del mismo los valores históricos.

Por último, a la pregunta de si es posible el nivel de 4% del PIB, dentro del intervalo de confianza todos los modelos, excepto (1) y (2) para algunos de los años, avalan la factibilidad de haber podido alcanzar dicho monto de gasto.

6 Conclusiones

Para conocer cuáles factores influyen en el nivel del gasto público en educación de los países de América Latina, estimamos varios modelos de regresión con los posibles determinantes. Los resultados de los distintos modelos estimados, avalan el planteamiento de nuestras hipótesis. Primero, los ingresos fiscales que dispone un gobierno explican el nivel de gasto que destinan a educación y lo afectan de manera positiva. Segundo, el servicio de la deuda también afecta el nivel de gasto en educación, y tal como se esperaba, lo impacta de manera negativa.

No obstante, la significancia de las hipótesis en términos estadísticos, la magnitud de sus coeficientes estimados no fue tan importante, lo cual complica su utilización para obtener algunas recomendaciones en términos de políticas públicas.

Existen otras variables que también tuvieron significancia al momento de explicar el gasto en educación: estas variables se refieren a la cobertura del sistema educativo (matriculación primaria y secundaria), a la estructura de la población (tasa de dependencia y porcentaje de población de 0-14 años) y distribución geográfica (personas por kilómetros cuadrados), grado de pobreza y desigualdad, participación en el mercado laboral y nivel de desarrollo del país (PIB per cápita real).

Utilizando como referencia los valores predichos por los modelos, los cuales están condicionados por los valores para República Dominicana de los determinantes de la educación para los países de América Latina, y que se pueden considerar como una meta, la mayoría de los modelos indicaron un gasto entre 2.5% y 3.0% del PIB, no obstante el objetivo de 4% está dentro del intervalo de confianza de los pronósticos de 4 de los 6 modelos estimados.

Con esta misma técnica evaluamos el gasto realizado en los últimos años, observándose que este estuvo, en general, por debajo de los valores medios señalados por los modelos, con algunas excepciones. Empero, los intervalos de confianza de las predicciones, incluyen a la trayectoria observada como compatible con los mismos.

7 Recomendaciones

En cuanto a las recomendaciones de política para la República Dominicana, a pesar de que no consideramos ninguno de los modelos apropiado para establecer objetivos a futuro, si deberían considerarse el rol de las variables utilizadas, en particular aquellas que formaron parte de nuestra hipótesis: los ingresos fiscales y el servicio de la deuda. En este sentido, tener un gasto en educación por encima de la media de la región, exigiría también niveles de recaudación más acordes con los que existen en la región, no obstante puedan reasignarse recursos que van destinados a otras necesidades, como el caso del subsidio eléctrico, y de que pueda mejorarse también la calidad y transparencia del gasto público. Estas recomendaciones se hacen más importantes en la medida que se desee elevar el gasto en educación más allá del 4% del PIB.

Alcanzar un mayor gasto en educación, va a depender en parte de la voluntad política de las autoridades de turno, de una reingeniería en la asignación del gasto y de mantener restringidos ciertos gastos en cuestiones que se consideren menos prioritarias (algo difícil en un entorno de tantas carencias). Sin duda, la reducción del subsidio eléctrico, mediante por ejemplo el pacto eléctrico previsto en la Estrategia Nacional de Desarrollo (Ley 1-12, 2012) que reduzcan el enorme subsidio eléctrico que promedia cerca de 2% del PIB en los últimos años, permitiría reasignar una cantidad importante de recursos hacia educación.

Referencias bibliográficas

- Ley 66-97. (1997). *Ley General de Educación*. República Dominicana: Gaceta Oficial.
- Ley 139-01. (2001). *Ley de Educación Superior, Ciencia y Tecnología*. República Dominicana: Gaceta Oficial.
- Ley 294-11. (2011). *Presupuesto General del Estado para 2012*. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana: Gaceta Oficial.
- Red de Organizaciones de la Coalición*. (2011). Recuperado el 14 de Octubre de 2011, de Educación Digna: <http://educaciondigna.com/organizaciones-miembros-de-la-coalicion/>
- Ley 1-12. (Enero de 2012). *Establece la Estrategia Nacional de Desarrollo*. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana: Gaceta Oficial.
- Ley 253-12. (2012). *Para el Fortalecimiento de la Capacidad Recaudatoria del Estado, para la Sostenibilidad Fiscal y el Desarrollo Sostenible*. República Dominicana: Gaceta Oficial.
- Agénor, P.-R. (2004). *The Economics of Adjustment and Growth* (2nd ed.). Cambridge: Harvard University Press.
- Attali, J. (2010). *Informe de la Comisión Internacional para el Desarrollo Estratégico de la República Dominicana*. Santo Domingo: Attali Associés.
- Azariadis, C. (1996). The Economics of Poverty Traps. Part Two: Complete Markets. *Journal of Economic Growth*, 449-486.
- Azariadis, C. (2004). The Theory of Poverty Traps: What Have We Learned? En S. Bowles, S. N. Durlauf, & K. Hoff, *Poverty Traps* (págs. 17-40). Princeton: Princeton University Press.
- Azariadis, C., & Drazen, A. (1990). Threshold Externalities in Economic Development. *Quarterly Journal of Economics*, 105(2), 501-526.

- Baldacci, E., Clements, B., Gupta, S., & Cui, Q. (August de 2008). Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries. *World Development*, 36(8), 1317-1341.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Latin American and Caribbean Macro Watch Database*. Recuperado el 31 de Octubre de 2012, de <http://www.iadb.org/res/lmw.cfm>
- Banco Mundial. (2012). World Development Indicators 2012. Washington, DC: The World Bank Group.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Barro, R. J. (1997). *Determinants of Economic Growth*. Cambridge, Massachussets: MIT Press.
- Barro, R. J. (2001). Education and Economic Growth. En J. F. Helliwell (Ed.), *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being: International Symposium Report* (págs. 13-41). Quebec: OECD and Human Resources Development Canada.
- Barro, R. J. (2001). Human Capital and Growth. *American Economic Review*, 91, 12-17.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data. *The American Political Science Review*, 89(3), 634-647.
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. New York: Columbia University Press.
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (October de 1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Jorunal of Monetary Economics*, 34, 143-73.
- Bils, M., & Klenow, P. J. (December de 2000). Does Schooling Cause Growth? *American Economic Review*, 90(5), 1160-1183.
- Centre for Global Competitiveness and Performance. (2012). *The Global Competitiveness Report 2012–2013*. Geneva: World Economic Forum.

- Coalicion Educación Digna. (2011). *Compromiso político y social por la educación*. Recuperado el 14 de Octubre de 2011, de Educación Digna: <http://educaciondigna.com/2011/09/07/compromiso-politico-y-social-por-la-educacion/>
- De Gregorio, J. (1992). Economic growth in Latin America. *Journal of Development Economics*, 39(1), 59-84.
- Fuentes, F., & Villanueva, B. (2007). ¿Vale la pena estudiar en la universidad en República Dominicana?: Análisis de la rentabilidad de la educación superior en el mercado formal utilizando funciones de ingreso mincerianas. En *Nueva Literatura Económica Dominicana: Premios de la Biblioteca Juan Pablo Duarte 2006* (Vol. 96). Santo Domingo: Banco Central de la República Dominicana.
- Glewwe, P. W. (1999). Why Does Mother's Schooling Raise Child Health in Developing Countries? Evidence from Morocco. *Journal of Human Resources*, 34(1), 124-159.
- Glewwe, P. W. (June de 2002). Schools and Skills in Developing Countries: Education Policies and Socioeconomic Outcomes. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 436-482.
- Goldberger, A. (1991). *A Course in Econometrics*. Harvard University Press.
- González, A. J., & Maza-Zavala, D. F. (1976). *Tratado moderno de economía general*. Cincinnati, Ohio: South-Western Publishing Co.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (January de 1991). Quality Ladders in the Theory of Growth. *The Review of Economic Studies*, 58(1), 43-61.
- Guzmán, R., & Lizardo, M. (2003). *Crecimiento económico, acumulación de factores y productividad en la República Dominicana*. Serie de Estudios Económicos y Sociales. Washington: Interamerican Development Bank .
- Hall, R. E., & Jones, C. I. (February de 1999). Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others? *Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 83-116.

- Hausmann, R., Hidalgo, C., Jiménez, J. A., Lawrence, R., Levy-Yeyati, E., Sabel, C., y otros. (2011). *Construyendo un mejor futuro para la República Dominicana: Herramientas para el desarrollo*. Center for International Development at Harvard University.
- Jaque, R. (2006). *Inflexibilidad en la formulación presupuestaria provocada por leyes que especializan ingresos o los asignan*. Santo Domingo: Secretariado Técnico de la Presidencia.
- Jia, C. (01 de Marzo de 2010). *Government to increase spending on education*. Recuperado el 01 de Enero de 2013, de China Daily: http://www.chinadaily.com.cn/china/2010-03/01/content_9515384.htm
- Kumar, K. B., & Caucutt, E. M. (2003). *Education Policies to Revive a Stagnant Economy: The Case of Sub-Saharan Africa*. Development and Comp Systems 0304002, EconWPA.
- Levine, R., & Renelt, D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review*, 92(4), 942-963.
- Londoño, J. L., & Székely, M. (2000). Persistent Poverty and Excess Inequality: Latin America 1970-1995. *Journal of Applied Economics*(3), 93-134.
- Lucas, R. E. (October de 1988). On the mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weill, D. (May de 1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-37.
- McCloskey, D. N., & Ziliak, S. T. (1996). The Standard Error of Regressions. *Journal of Economic Literature*, 97-114.
- Oliver, R. (1999). Fertility and Women's Schooling in Ghana. En P. Glewwe, *The Economics of School Quality Investments in Developing Countries: An Empirical Study of* (págs. 327-44). London: Macmillan Press.
- Paxson, C. H., & Schady, N. (2007). Cognitive Development among Young Children in Ecuador: The Roles of Wealth, Health, and Parenting. *Journal of Human Resources*, 42(1).

- Psacharopoulos, G. (1995). Poverty and Income Inequality in Latin American during the 1980s. *Review of Income and Wealth*(41), 245-64.
- Romer, P. M. (October de 1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (October de 1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Rosen, S. (2008). "human capital.". En S. N. Durlauf, & L. E. Blume, *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico* (2nd ed.). Barcelona: Antoni Bosh.
- Sala-i-Martin, X., & Barro, R. (2003). *Economic Growth*. Cambridge: MIT Pres.
- Smith, L. C., & Haddad, L. J. (2000). *Explaining child malnutrition in developing countries: a cross-country analysis*. Research reports 111. International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*(50), 65-97.
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39(2).
- Summers, L. H. (1992). *Investing in all the people*. The World Bank. Washington: Policy Research Working Paper Series 905.
- Swan, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*(32), 334-61.
- Thomas, D. (1999). *Fertility, education and resources in South Africa*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Ziliak, S. T., & McCloskey, D. N. (2004). Size matters: the standard error of regressions in the American Economic Review. *The Journal of Socio-Economics*, 527-546.

Ziliak, S. T., & McCloskey, D. N. (2008). *The cult of statistical significance: how the standard error costs us jobs, justice, and lives*. The University of Michigan Press.

Anexo I

Estadísticos descriptivos de las variables

Variables	Media	Mediana	Máximo	Mínimo	Desv. Típica	Sesgo	Curtosis
Alumnos por maestro, primaria	25.80	24.87	46.16	12.15	6.02	0.60	3.74
Alumnos por maestro, secundaria	19.27	17.14	33.89	6.77	6.26	0.71	2.53
Tasa de alfabetización, total de adultos	89.80	90.85	98.65	69.10	6.22	-1.07	4.27
Matriculación escolar, pre-primaria (% bruto)	56.29	56.20	126.46	21.65	17.63	0.64	3.96
Matriculación escolar, primaria (% bruto)	112.75	112.48	154.54	95.32	8.48	1.91	9.97
Matriculación escolar, primaria, privado	16.19	14.45	57.96	6.10	9.55	2.43	9.82
Matriculación total, primaria (% neto)	94.72	95.57	99.97	78.51	4.82	-1.18	3.97
Matrícula escolar, secundaria (% bruto)	74.74	73.83	110.03	31.27	15.74	-0.10	2.81
Servicio total de la deuda (% de exportaciones)	21.07	17.03	120.19	4.56	16.52	2.48	11.61
Densidad de población (personas por km ²)	62.34	40.25	298.89	7.36	70.46	2.16	6.95
Población en edades 0-14 (% del total)	32.69	32.22	44.34	22.12	5.38	0.20	2.38
Tasa de dependencia (% de la población en edad de trabajar)	63.98	60.80	93.18	45.71	10.94	0.83	3.08
Tasa de pobreza la pobreza (% de población)	18.46	17.92	41.59	1.18	10.27	0.34	2.35
Índice GINI	52.56	52.09	62.78	40.47	4.60	-0.07	2.08
Relación entre empleo y población, 15 +, total (%)	59.46	58.90	71.10	47.40	4.90	0.03	2.62
PIB per cápita, PPP (\$ constantes de 2005)	7,318.59	7,318.57	14,362.75	1,981.83	3,138.81	0.16	1.95

Anexo II

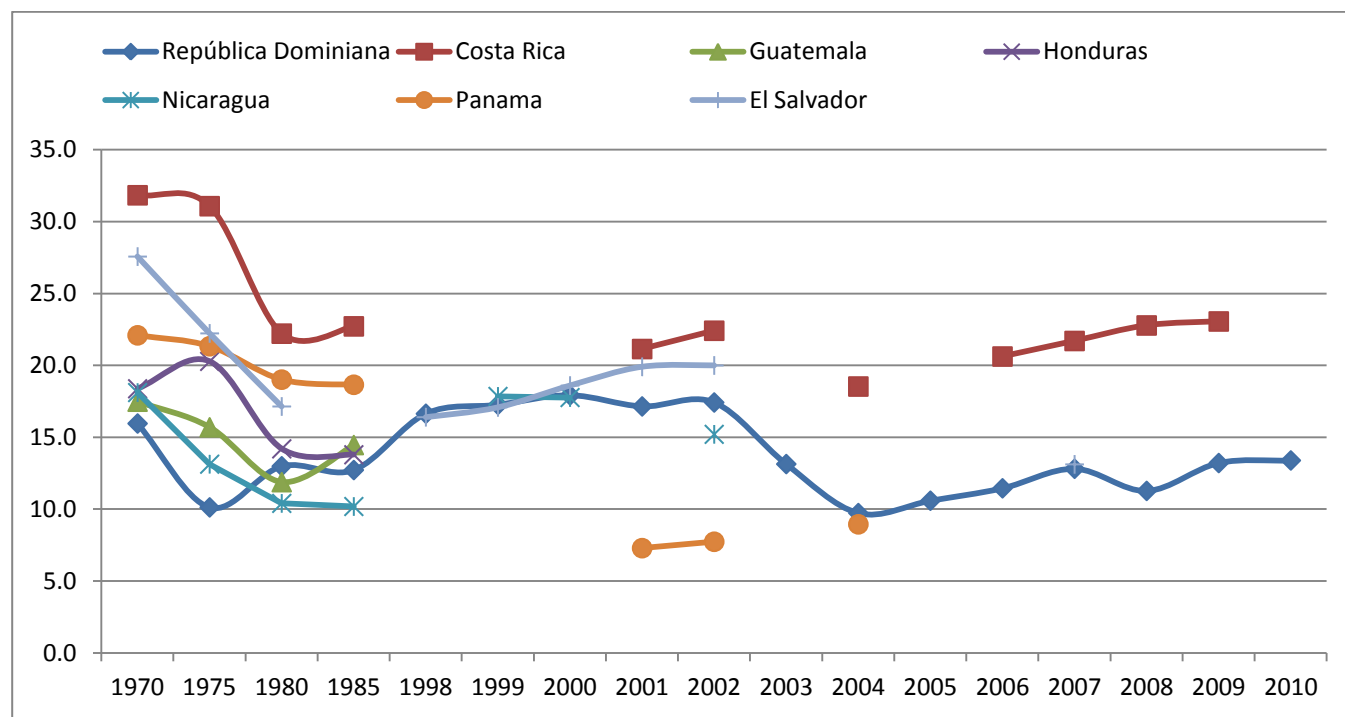
Descripción de variables utilizadas

Tema	Variable	Descripción	Código
Educación: Insumos	Alumnos por maestro, primaria	La razón de alumnos por maestro de la escuela primaria es el número de alumnos matriculados en la escuela primaria dividido por el número de maestros de primaria (independientemente de su asignación docente).	SE.PRM.ENRL.TC.ZS
Educación: Insumos	Alumnos por maestro, secundaria	La razón de alumnos por maestro de la escuela secundaria es el número de alumnos matriculados en la escuela secundaria dividido por el número de maestros de enseñanza secundaria (independientemente de su asignación docente).	SE.SEC.ENRL.TC.ZS
Educación: resultados	Tasa de alfabetización, total de adultos (% de personas de 15 o más)	Tasa de alfabetización de adultos es el porcentaje de personas de 15 años o más que pueden, con entendimiento, leer y escribir una frase corta y sencilla sobre su vida cotidiana.	SE.ADT.LITR.ZS
Educación: Participación	Matriculación escolar, pre-primaria (% bruto)	Tasa bruta de matriculación es la razón de la matrícula total, sin importar la edad, a la población del grupo de edad que oficialmente corresponde el nivel de educación mostrado. Educación Pre-primaria se refiere a la etapa inicial de la educación organizada, destinada esencialmente a familiarizar a niños de muy corta edad con un entorno de tipo escolar.	SE.PRE.ENRR
Educación: Participación	Matriculación escolar, primaria (% bruto)	Tasa bruta de matriculación es la razón de la matrícula total, sin importar la edad, a la población del grupo de edad que oficialmente corresponde el nivel de educación mostrado. La educación primaria provee a los niños con habilidades básicas de lectura, escritura y matemáticas, junto con una comprensión elemental de temas como historia, geografía, ciencias naturales, ciencias sociales, arte y música.	SE.PRM.ENRR
Educación: Participación	Matriculación escolar, primaria, privado (% del total de primaria)	Matrícula privada se refiere a los alumnos o estudiantes matriculados en instituciones que no son operados por una autoridad pública, pero controlada y administrada, con fines lucrativos o no, por una entidad privada, como una organización no gubernamental, organismo religioso, grupo de interés especial, fundación o empresa de negocios.	SE.PRM.PRIV.ZS
Educación: Participación	Matriculación total, primaria (% neto)	La matrícula total es el número de alumnos del grupo de edad escolar para la educación primaria, ya sea matriculado en la enseñanza primaria o secundaria, expresada como porcentaje de la población total de ese grupo de edad.	SE.PRM.TENR
Educación: Participación	Matrícula escolar, secundaria (% bruto)	Tasa bruta de matriculación es la razón de la matrícula total, sin importar la edad, a la población del grupo de edad que oficialmente corresponde al nivel de educación mostrado. La educación secundaria completa la oferta de educación básica iniciada en el nivel primaria, y tiene como objetivo sentar las bases para el aprendizaje permanente y el desarrollo humano, al ofrecer más sujeto o instrucción de habilidades orientado con más maestros especializados.	SE.SEC.ENRR
Política Económica y Deuda: Deuda externa: Ratios de deuda y otros	Servicio total de la deuda (% de exportaciones de bienes, servicios e ingreso)	Servicio total de la deuda es la suma de los reembolsos del principal y los intereses, efectivamente pagados en divisas, bienes o servicios sobre la deuda de largo plazo, los intereses pagados sobre deuda a corto plazo y los reembolsos (recompras y cargos) al FMI.	DT.TDS.DECT.EX.ZS

Tema	Variable	Descripción	Código
Medio Ambiente: Densidad y urbanización	Densidad de población (personas por kilómetro cuadrado de la superficie terrestre)	La densidad de población es la población a mitad de año dividido por la superficie en kilómetros cuadrados.	EN.POP.DNST
Salud: Población: Estructura	Población en edades 0-14 (% del total)	Población entre las edades de 0 a 14, como porcentaje de la población total. La población se basa en la definición de facto de la población.	SP.POP.0014.TO.ZS
Salud: Población: Dinámica	Tasa de dependencia (% de la población en edad de trabajar)	Tasa de dependencia por edad es la razón de dependientes - personas menores de 15 o mayores de 64 años - a la población en edad de trabajar - los 15-64 años. Los datos se presentan como la proporción de dependientes por cada 100 personas en edad de trabajar.	SP.POP.DPND
Pobreza: Tasas de pobreza	Tasa de pobreza la pobreza de \$ 2 por día (PPA) (% de población)	Población por debajo de 2 dólares al día es el porcentaje de la población que vive con menos de \$2,00 al día a precios internacionales de 2005.	SI.POV.2DAY
Pobreza: Distribución del ingreso	Índice GINI	Índice de Gini mide el grado en que la distribución del ingreso (o, en algunos casos, los gastos de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se desvía de una distribución perfectamente igualitaria.	SI.POV.GINI
Trabajo y Protección Social: Actividad económica	Relación entre empleo y población, 15 +, total (%)	Relación entre empleo y población es la proporción de la población de un país que se emplea. Mayores de 15 años o más se consideran generalmente en la población en edad de trabajar.	SL.EMP.TOTL.SP.ZS
Política Económica y Deuda: la paridad del poder adquisitivo	PIB per cápita, PPP (\$ constantes de 2005)	PIB per cápita basado en la paridad del poder adquisitivo (PPA), es el producto interno bruto convertido a dólares internacionales usando tasas de paridad de poder adquisitivo.	NY.GDP.PCAP.PP.KD

Anexo III

Gasto público en educación (% del gasto total) en Centroamérica y República Dominicana



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *World Development Indicators*, Banco Mundial 2012.

Anexo IV

Resultados detallados de las regresiones estimadas

Tabla de variables y su nomenclatura utilizada en el software de las estimaciones

Variables	Nomenclatura
Alumnos por maestro, primaria	ED05
Alumnos por maestro, secundaria	ED20
Tasa de alfabetización, total de adultos	ED01
Matriculación escolar, pre-primaria (% bruto)	ED02
Matriculación escolar, primaria (% bruto)	ED06
Matriculación escolar, primaria, privado	ED10
Matriculación total, primaria (% neto)	ED16
Matrícula escolar, secundaria (% bruto)	ED21
Servicio total de la deuda (% de exportaciones)	PF06
Densidad de población (personas por km ²)	DE02
Población en edades 0-14 (% del total)	DE06
Tasa de dependencia (% de la población en edad de trabajar)	DE09
Tasa de pobreza la pobreza (% de población)	PO01
Índice GINI	PO05
Relación entre empleo y población, 15 +, total (%)	LB02
PIB per cápita, PPP (\$ constantes de 2005)	CN13

La variable DUMSERIOS toma valor 1 para los países de América Latina y República Dominicana (o sea, excluye El Caribe, Guyana, Belice y Suriname)

Regresión (1)

Dependent Variable: Y03

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Sample: 1990 2010 IF DUMSERIOS=1

Periods included: 13

Cross-sections included: 16

Total panel (unbalanced) observations: 73

Linear estimation after one-step weighting matrix

Cross-section weights (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

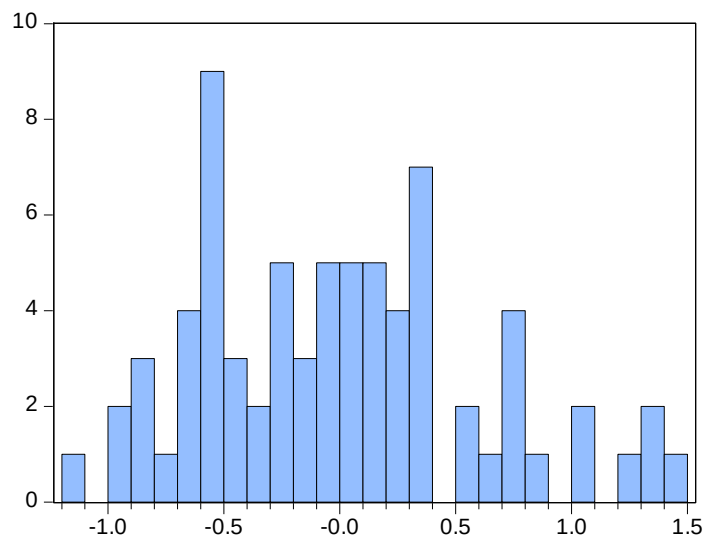
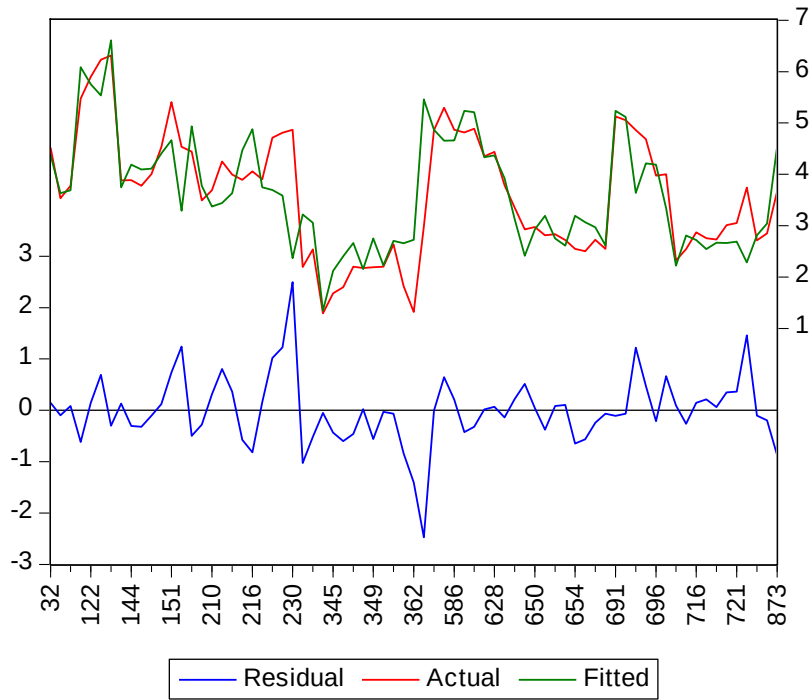
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REVENBID	0.101056	0.013588	7.436862	0.0000
PF06	-0.008045	0.003425	-2.349285	0.0222
ED06	0.006779	0.012204	0.555473	0.5807
ED10	0.012144	0.012450	0.975454	0.3333
ED16	0.081380	0.022476	3.620689	0.0006
ED21	0.004903	0.010718	0.457419	0.6490
DE02	-0.003612	0.001600	-2.257224	0.0277
DE06	0.320788	0.046418	6.910784	0.0000
DE09	0.034895	0.021889	1.594184	0.1162
PO01	-0.127880	0.020438	-6.256957	0.0000
PO05	0.159571	0.039650	4.024518	0.0002
LB02	-0.036520	0.020154	-1.812023	0.0751
CN13	0.000183	5.91E-05	3.093648	0.0030
C	-25.06032	4.394455	-5.702713	0.0000

Weighted Statistics

R-squared	0.825605	Mean dependent var	5.262300
Adjusted R-squared	0.787179	S.D. dependent var	3.700194
S.E. of regression	0.667705	Sum squared resid	26.30399
F-statistic	21.48555	Durbin-Watson stat	1.055485
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.668948	Mean dependent var	3.618800
Sum squared resid	33.09904	Durbin-Watson stat	0.750043



Series: Standardized Residuals
Sample 1990 2010 IF DUMSERIOS=1
Observations 73

Mean	-0.003913
Median	-0.028575
Maximum	1.437069
Minimum	-1.121664
Std. Dev.	0.604415
Skewness	0.476622
Kurtosis	2.732210

Jarque-Bera	2.982006
Probability	0.225147

Regresión (2)

Dependent Variable: Y03

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Sample: 1990 2011 IF DUMSERIOS=1

Periods included: 13

Cross-sections included: 16

Total panel (unbalanced) observations: 73

Linear estimation after one-step weighting matrix

Cross-section weights (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REVENBID	0.099143	0.011926	8.312976	0.0000
PF06	-0.007285	0.002452	-2.970720	0.0042
ED10	0.015069	0.011672	1.291023	0.2015
ED16	0.087186	0.019716	4.422143	0.0000
DE02	-0.002003	0.001262	-1.587498	0.1175
DE06	0.263907	0.036513	7.227751	0.0000
DE09	0.047002	0.016718	2.811527	0.0066
PO01	-0.128397	0.020731	-6.193358	0.0000
PO05	0.195564	0.030497	6.412540	0.0000
CN13	0.000218	4.85E-05	4.494949	0.0000
C	-27.85265	3.132381	-8.891847	0.0000

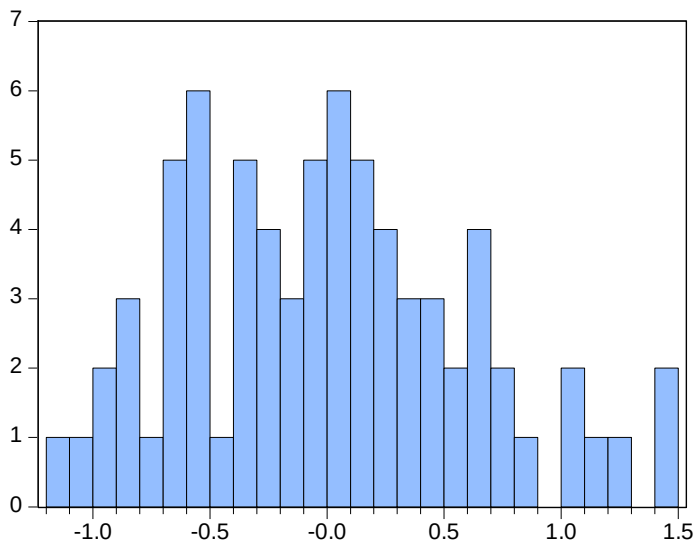
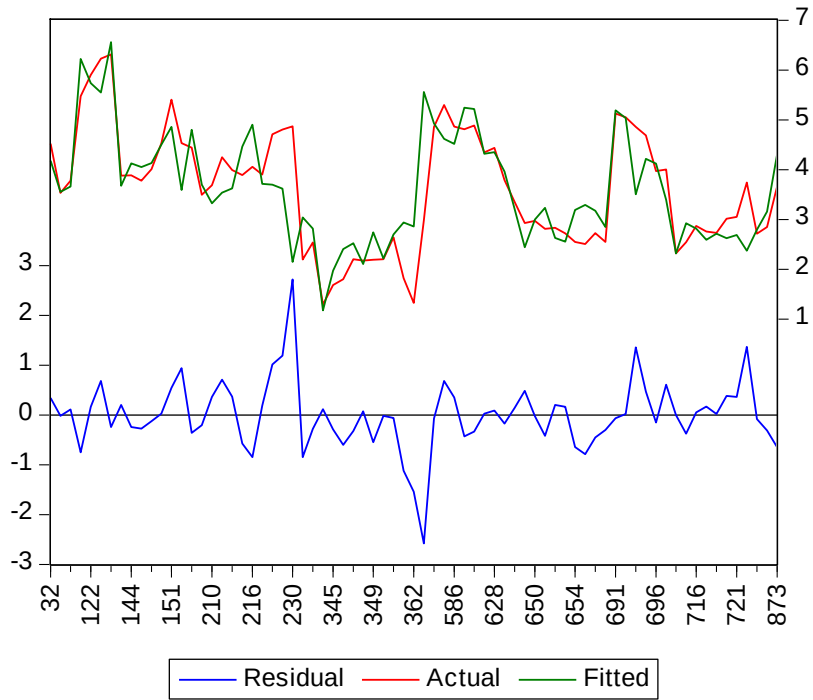
Weighted Statistics

R-squared	0.815929	Mean dependent var	5.042241
Adjusted R-squared	0.786240	S.D. dependent var	3.317352
S.E. of regression	0.655048	Sum squared resid	26.60341
F-statistic	27.48263	Durbin-Watson stat	1.046977
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.655462	Mean dependent var	3.618800
Sum squared resid	34.44737	Durbin-Watson stat	0.725442

-



Series: Standardized Residuals
Sample 1990 2011 IF DUMSERIOS=1
Observations 73

Mean	-0.002543
Median	-0.021143
Maximum	1.449032
Minimum	-1.142366
Std. Dev.	0.607853
Skewness	0.397338
Kurtosis	2.642388

Jarque-Bera	2.309828
Probability	0.315085

Regresión (3)

Dependent Variable: Y03

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Sample: 1990 2011 IF DUMSERIOS=1

Periods included: 13

Cross-sections included: 17

Total panel (unbalanced) observations: 132

Linear estimation after one-step weighting matrix

Cross-section weights (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

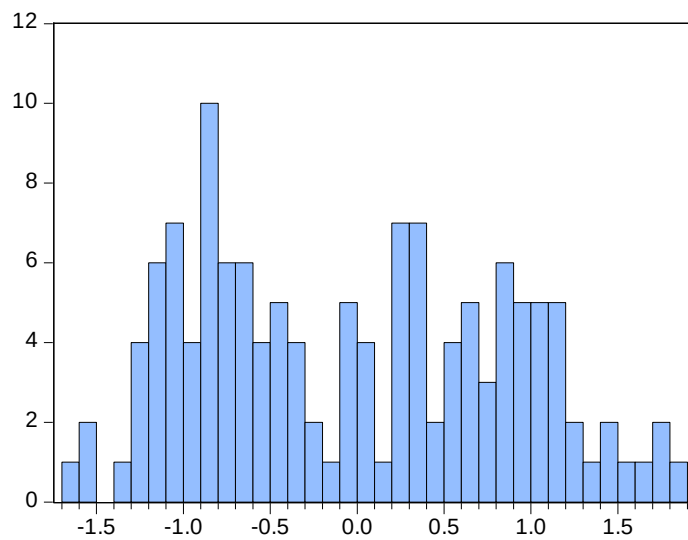
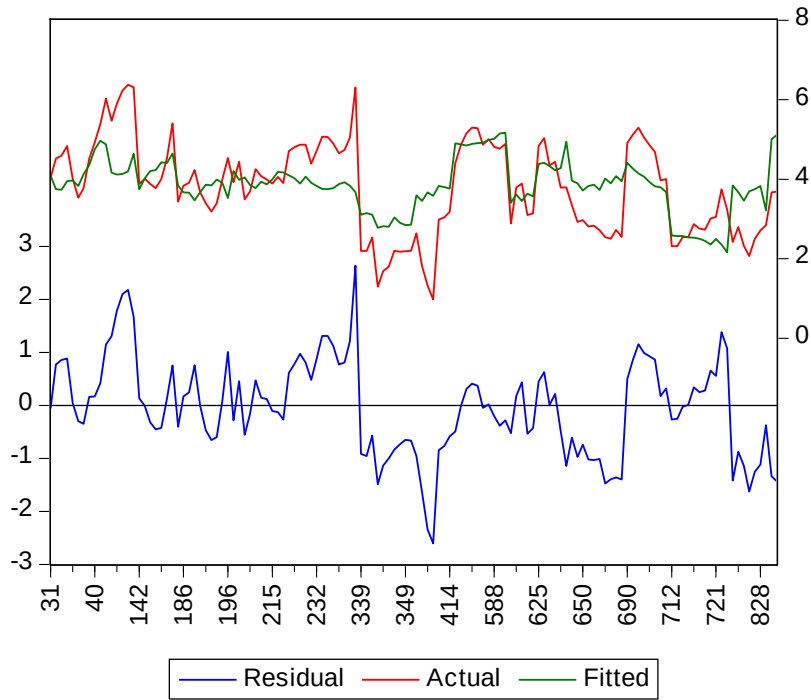
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REVENBID	0.022391	0.013941	1.606182	0.1108
PF06	-0.012941	0.004038	-3.205095	0.0017
ED10	-0.013989	0.007000	-1.998491	0.0479
ED06	0.017007	0.009672	1.758422	0.0811
DE02	-0.006222	0.000894	-6.961205	0.0000
DE06	0.101158	0.029022	3.485552	0.0007
CN13	0.000214	3.13E-05	6.816856	0.0000
C	-2.467630	1.973887	-1.250137	0.2136

Weighted Statistics

R-squared	0.568717	Mean dependent var	5.316240
Adjusted R-squared	0.544370	S.D. dependent var	3.068590
S.E. of regression	0.907571	Sum squared resid	102.1370
F-statistic	23.35916	Durbin-Watson stat	0.463767
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.383239	Mean dependent var	3.805665
Sum squared resid	109.4901	Durbin-Watson stat	0.204430



Series: Standardized Residuals
Sample 1990 2011 IF DUMSERIOS=1
Observations 132

Mean	-0.024951
Median	-0.026862
Maximum	1.883926
Minimum	-1.627036
Std. Dev.	0.882635
Skewness	0.197970
Kurtosis	1.881589

Jarque-Bera	7.741868
Probability	0.020839

Regresión (4)

Dependent Variable: Y03

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Sample: 1990 2011 IF DUMSERIOS=1

Periods included: 14

Cross-sections included: 17

Total panel (unbalanced) observations: 141

Linear estimation after one-step weighting matrix

Cross-section weights (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

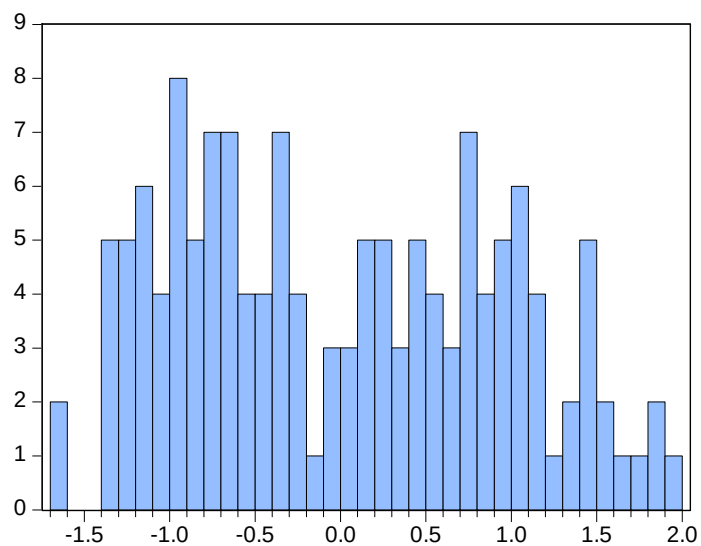
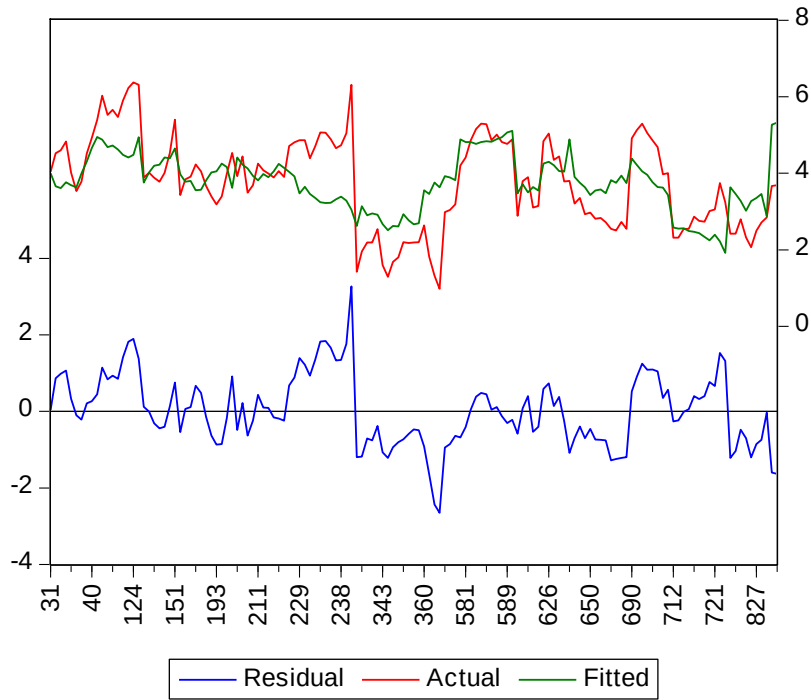
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REVENBID	0.044379	0.013913	3.189664	0.0018
PF06	-0.012798	0.003929	-3.257120	0.0014
ED06	0.019659	0.007837	2.508477	0.0133
DE02	-0.005852	0.000958	-6.107168	0.0000
DE06	0.155174	0.020870	7.435140	0.0000
CN13	0.000256	2.67E-05	9.571011	0.0000
C	-5.648810	1.202175	-4.698824	0.0000

Weighted Statistics

R-squared	0.552058	Mean dependent var	5.290580
Adjusted R-squared	0.532001	S.D. dependent var	3.081051
S.E. of regression	0.942371	Sum squared resid	119.0005
F-statistic	27.52430	Durbin-Watson stat	0.436261
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.385405	Mean dependent var	3.775878
Sum squared resid	123.0588	Durbin-Watson stat	0.210445



Series: Standardized Residuals
Sample 1990 2011 IF DUMSERIOS=1
Observations 141

Mean	0.005609
Median	-0.018978
Maximum	1.905925
Minimum	-1.643085
Std. Dev.	0.921939
Skewness	0.197406
Kurtosis	1.868570

Jarque-Bera	8.436566
Probability	0.014724

Regresión (5)

Dependent Variable: Y03

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Sample: 1990 2011 IF DUMSERIOS=1

Periods included: 13

Cross-sections included: 16

Total panel (unbalanced) observations: 121

Linear estimation after one-step weighting matrix

Cross-section weights (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

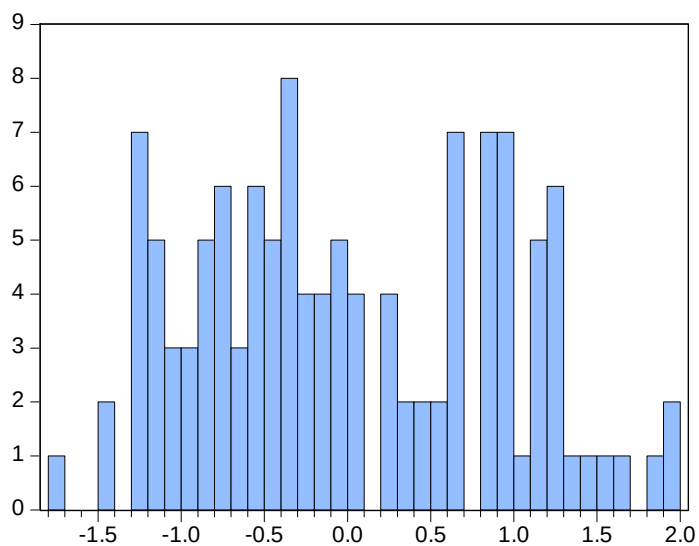
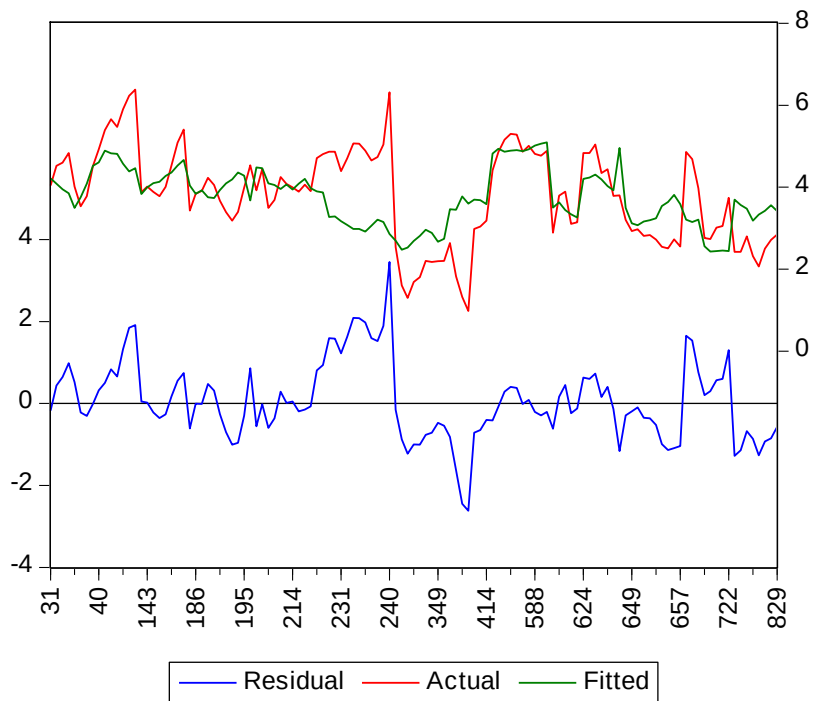
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REVENBID	0.068045	0.012425	5.476367	0.0000
PF06	-0.004566	0.003008	-1.518181	0.1317
ED05	-0.006812	0.013965	-0.487804	0.6266
DE02	-0.003882	0.001197	-3.243728	0.0015
DE06	0.164889	0.022382	7.366909	0.0000
CN13	0.000286	2.42E-05	11.78191	0.0000
C	-4.661279	0.991377	-4.701825	0.0000

Weighted Statistics

R-squared	0.590863	Mean dependent var	5.740330
Adjusted R-squared	0.569330	S.D. dependent var	3.702752
S.E. of regression	0.918937	Sum squared resid	96.26665
F-statistic	27.43923	Durbin-Watson stat	0.446525
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.303233	Mean dependent var	3.814326
Sum squared resid	110.5231	Durbin-Watson stat	0.188616



Series: Standardized Residuals
Sample 1990 2011 IF DUMSERIOS=1
Observations 121

Mean	0.008607
Median	-0.145060
Maximum	1.922957
Minimum	-1.780889
Std. Dev.	0.895627
Skewness	0.199271
Kurtosis	1.972148

Jarque-Bera	6.127214
Probability	0.046719

Regresión (6)

Dependent Variable: Y03

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Sample: 1998 2011 IF DUMSERIOS=1

Periods included: 13

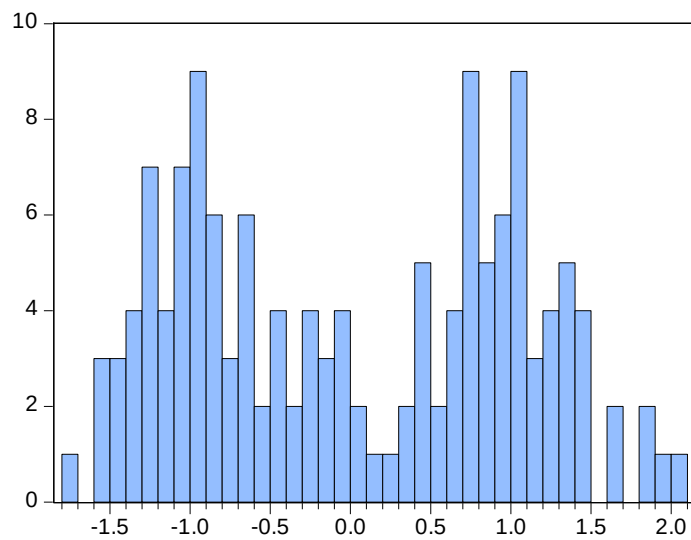
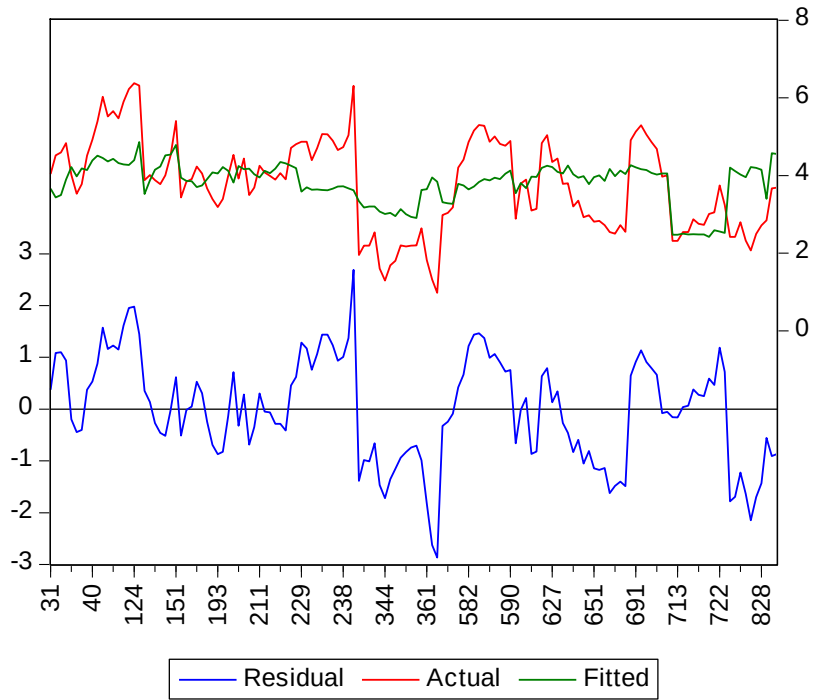
Cross-sections included: 17

Total panel (unbalanced) observations: 140

Linear estimation after one-step weighting matrix

Cross-section weights (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REVENBID	0.032784	0.010193	3.216471	0.0016
PF06	-0.014634	0.004216	-3.470899	0.0007
ED06	0.013228	0.007616	1.736797	0.0847
DE02	-0.005482	0.000762	-7.195051	0.0000
C	2.318811	0.757788	3.059973	0.0027
Weighted Statistics				
R-squared	0.440178	Mean dependent var		5.446595
Adjusted R-squared	0.423591	S.D. dependent var		3.185545
S.E. of regression	1.028181	Sum squared resid		142.7162
F-statistic	26.53705	Durbin-Watson stat		0.392826
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.246933	Mean dependent var		3.792668
Sum squared resid	146.5942	Durbin-Watson stat		0.160042



Series: Standardized Residuals
Sample 1998 2011 IF DUMSERIOS=1
Observations 140

Mean	0.026337
Median	-0.030483
Maximum	2.040705
Minimum	-1.769669
Std. Dev.	1.012935
Skewness	0.070644
Kurtosis	1.652696

Jarque-Bera	10.70527
Probability	0.004736