



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**PERFILES  
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

**Freire Seoane, María de Jesús, Joseph Garzón, Gersan A. (1999)**  
**“LA DEMANDA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN PANAMÁ DE 1980 A**  
**1993. UNA APROXIMACIÓN CUANTITATIVA”**  
**en Perfiles Educativos, Vol. 21 No. 85-86 pp. 72-89.**

# *La demanda de educación superior en Panamá de 1980 a 1993*

## Una aproximación cuantitativa

MARÍA DE JESÚS FREIRE SEOANE\* y GERSÁN A. JOSEPH GARZÓN\*\*



El presente trabajo pretende explicar el comportamiento de la demanda de educación superior en Panamá de 1980 a 1993. La investigación está basada en datos, agregados y desagregados, de matriculaciones. El estudio se efectúa desde la perspectiva de la teoría del capital humano, mediante un análisis de series temporales y utilizando modelos de regresión en forma logarítmica lineal para estimar la demanda de educación superior. Los datos utilizados proceden de la Contraloría General de la República de Panamá y de las propias universidades.

*This paper tries to explain the demand of high school education in Panama between 1980-1993. The study is based upon aggregate and disaggregate enrollment data. The theoretical background of the analysis is the human capital theory, and we have used log-linear regression models for estimating the demand of high school education. The Controlaria General de la Republica de Panama and the Universities have provided the data.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la demanda de educación superior es uno de los requisitos básicos para una adecuada planificación educativa. Las grandes implicaciones económicas y sociales del reciente desarrollo de la educación han motivado que numerosos investigadores se interesen por cuantificar sus causas.

La educación constituye una rama relativamente nueva dentro de la ciencia económica que recibe la denominación de economía de la educación. La educación como materia de investigación económica ha captado el interés de los economistas desde que la economía llega a ser una disciplina científica con entidad propia. Pero, a pesar de este reconocimiento tradicional de la faceta económica de la educación, el interés generado por este aspecto de la economía no ha cristalizado, salvo raras excepciones, hasta fechas recientes en la elaboración de un sistema conceptual y analítico basado en la aplicación de los criterios e instrumentos propios de la ciencia económica. Ha sido en la década de los sesenta del presente siglo cuando las ideas revolucionarias sobre capital humano (Schultz, 1959, pp. 109-117; Schultz, 1960, pp. 571-584; Becker, 1960, pp. 346-354; Becker, 1962, pp. 9-50) han contribuido a que la economía de la educación se consolide como una rama fundamental dentro del campo de investigación de la ciencia económica. La teoría del capital humano incorporará al estudio de la educación un enfoque científico, nue-

vo y riguroso, para explicar el fenómeno educativo e inferir las consecuencias lógicas de su desarrollo.

Desde ese momento, parece desencadenarse un interés espectacular por el estudio de la educación, adquiriendo un creciente protagonismo dentro de la ciencia económica (Mincer, 1958, pp. 281-302; Mincer, 1962, pp. 50-79; Weisbrod, 1962, pp. 106-123; Schultz, 1963). Diferentes causas han contribuido a acrecentar este interés: a) el enorme volumen de recursos que la actividad educativa absorbe en cualquier sociedad moderna; b) la creciente toma de conciencia por parte de los ciudadanos y los gobernantes de la dimensión económica y social de la educación, y de su capacidad para influir en el progreso general del individuo y de la sociedad; c) el recrudecimiento de la tradicional controversia sobre el papel que el sector público debería tener en su provisión, y d) la universalidad de la asociación positiva entre educación y retribución que constituye uno de los descubrimientos más sorprendentes de la ciencia social moderna.

El objetivo de este trabajo es contribuir a acrecentar el estudio de la demanda de educación mediante la revisión de los conocimientos existentes sobre el tema, y la formulación y posterior contrastación de modelos. Esta investigación tiene una pretensión dual: por una parte, se lleva a cabo una recopilación teórica de las investigaciones más importantes sobre el comportamiento de la demanda de educación superior como inversión y consumo, y por otra, se aplica esta metodología para analizar los aspectos empíricos de la demanda de educación superior en Panamá durante el periodo 1980-1993,

\* *Departamento de Análisis Económico, Universidad de La Coruña, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, La Coruña, España.*

\*\* *Facultad de Economía, Universidad de Panamá, Panamá.*

utilizando un método analítico que permite manejar series temporales, así como derivar los factores explicativos del comportamiento de la demanda de estudios universitarios.

Desde esta perspectiva, el concepto de demanda de educación superior coincide en esencia con el de demanda de un bien cualquiera, propio del análisis económico convencional. Por ello, se acepta la existencia de individuos que se encuentran en el margen de la toma de decisiones, y que no son completamente neutrales a las variaciones en el precio de las matrículas universitarias, en la renta *per cápita*, ni en los niveles salariales del mercado laboral. La cuantificación de estas variables es una de las mayores dificultades que plantea el análisis de la demanda.

Los datos utilizados provienen de distintas fuentes oficiales: Contraloría General de la República de Panamá (CGRP) (varios años), y los facilitados por la Universidad de Panamá (UP) (1980-1993), Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) (1980-1993) y Universidad de Santa María la Antigua (USMA) (1980-1993).

## 2. LA EDUCACIÓN CONSUMO vs. INVERSIÓN

La educación, como se ha constatado universalmente, genera una amplia categoría de beneficios que pueden ser pecuniarios y no pecuniarios. Asimismo, el proceso educativo origina unos gastos que algunos investigadores han clasificado como gastos de consumo o de inversión.

Existe, sin embargo, un consenso generalizado sobre la necesidad de planteamientos y aproximaciones al estudio de la educación desde una pers-

pectiva omnicomprendensiva, es decir, de aceptar que la escolarización produce satisfacción al estudiante en el presente (consumo) y, también, proporciona utilidad a lo largo del tiempo (inversión) en la forma de incrementos en la productividad, mayor capacidad para disfrutar de las cosas y mayores posibilidades de empleo. Sin embargo, la realidad muestra que la mayor parte de los investigadores que han abordado el tema han puesto mayor énfasis en el aspecto de la inversión (Blaug, 1969; Psacharopoulos, 1973).

La aplicación del análisis de la demanda al tratamiento de la educación debe tener presente lo abstractos que resultan los conceptos de la teoría de la demanda con respecto a los fenómenos sociales y educativos a los que se aplica y, por lo tanto, será necesario especificar las peculiaridades del sistema educativo.

En primer lugar, el sistema educativo y la sociedad no son estáticos, sino que están continuamente cambiando y desarrollándose a lo largo del tiempo.

En segundo lugar, es muy probable que exista algo más que una relación causal, ya que la cantidad y tipo de educación demandada no depende solamente de las fuerzas que actúan procedentes de la sociedad o de los individuos, sino que la educación puede influir también en la propia sociedad y de este modo afectar a la demanda.

Bajo estas circunstancias, la relación puede ser interactiva, antes que de tipo causal. Si consideramos la educación como un bien económico que reúne las características de bien de consumo y de inversión, las elecciones educativas por parte de los individuos responden, así, a las variaciones de los costos y los be-

neficios de carácter monetario y no monetario que se asocian a cada nivel y tipo de educación.

Por último, es obligado hacer una breve mención de cada una de las aportaciones más señeras que han contemplado la demanda de educación como consumo o inversión.

La teoría de la demanda de educación como consumo (Shaffer, 1961) sostiene que los gastos directos para la mejora del hombre no pueden considerarse como inversión según el uso ordinario del término; la realización de dicho gasto tiene causas distintas a las expectativas de un rendimiento monetario y no tiene efectos demostrables sobre el incremento de bienes y servicios futuros, y sin embargo satisface directamente las necesidades presentes. También puede aceptarse como evidente la existencia de una correlación positiva en apoyo de la proposición de que la educación es un bien de consumo importante, en el que los países eligen gastar más a medida que su producto interno bruto *per cápita* aumenta.

Por otra parte, ni siquiera un análisis de la demanda de educación con los criterios de la teoría tradicional del consumo nos parece satisfactorio, ya que en el estado actual del conocimiento sobre el comportamiento de las unidades económicas de consumo, no existe evidencia de que las familias contemplan el gasto en la educación de sus hijos como un empleo de recursos alternativos a la adquisición de otros bienes de consumo duraderos.

El otro punto de vista, la educación como una forma de inversión en capital humano (Schultz, 1961, 1962, 1971, y Becker, 1962, 1964, 1967) es la teoría portadora de una mayor tradición: con-

cibe la educación como una forma específica de dedicar recursos productivos a la formación de una especial modalidad de capital. La teoría del capital humano toma como punto de partida la contratación empírica de una relación positiva entre los niveles de renta y la educación de los individuos (Blaug, 1974). Este hecho, generalmente aceptado, se plasma en la formulación de una hipótesis: "el proceso educativo produce un aumento en la capacidad productiva de los individuos que se traduce en una relación positiva entre los salarios recibidos en el mercado de trabajo y los niveles educativos alcanzados por el trabajador".

La educación se caracteriza como un bien de inversión con una doble vertiente: individual y social. Los individuos invierten en educación porque esperan que esta inversión revierta en un aumento de su flujo de rentas netas esperadas. Desde el punto de vista de la sociedad, la educación es un medio para la constitución de un activo rentable. Es una forma de inversión en capital humano que contribuye de manera destacada a incrementar la producción de bienes y servicios.

Si consideramos de este modo a la educación hemos de tener en cuenta que, en este caso, trasciende los resultados producidos simplemente en cualquier actividad que, como consecuencia de invertir en ella, mejore su productividad, ya que la inversión educativa tiene una necesaria e ineludible repercusión en la planificación educativa. La asignación de recursos destinados a la educación, y las medidas de política educativa dependen, en buena medida, de cual sea la influencia de este bien en la capacidad productiva de los individuos.

En gran número de trabajos especializados se ha empleado la metodología de las tasas de rentabilidad internas, privadas y sociales, de los distintos procesos educativos (Pscharopoulos, 1993), y su objeto ha sido básicamente calcular y obtener las tasas de rentabilidad de la inversión en educación.

Otro método de estudio del proceso educativo son los modelos de análisis de series temporales que suponen una profundización en el estudio de la demanda de educación superior. Sin embargo, para acercarnos a un plano de mayor realismo es necesario, además, tener en cuenta un conjunto de variables que expliquen las pautas de demanda de acuerdo con los datos disponibles, y el momento histórico en que se realizan las propuestas.

Desde esta perspectiva, la demanda de educación superior (Campbell y Siegel, 1967) depende de dos decisiones ni necesaria ni mutuamente excluyentes: una decisión de inversión y una decisión de consumo corriente.

Respecto a la primera decisión, la educación como inversión, como ya hemos indicado anteriormente, el individuo adquirirá educación siempre que el valor presente del flujo esperado de rentas que resultan del proceso educativo, supere los costos de la misma. En este sentido, el concepto de tipo de rendimiento es crucial para la aproximación de la demanda de educación a la demanda de inversión, suponiendo así que los individuos actúan de acuerdo con estimaciones del tipo de rendimiento.

Desde la perspectiva de la educación como consumo corriente, se percibe que el individuo tomará su decisión de adquirir educación a partir de la valo-

ración y comparación del precio de matrícula y los bienes que podrían adquirirse por ese mismo valor.

Teniendo en cuenta las dos facetas ya mencionadas de la demanda de educación, como inversión y como consumo corriente, es posible entender y explicar las relaciones observadas en la realidad (Campbell y Siegel, 1967, pp. 482-494; Galper y Dunn, 1969, pp. 765-777; Hight, 1975, pp. 515-520; Lehr y Newton, 1978, pp. 411-422; Hoenack y Weiller, 1979, pp. 89-113; Pissarides, 1982, pp. 654-667; Alexander y Frey, 1984, pp. 97-103). La demanda de educación superior varía positivamente ante aumentos en la renta disponible, y negativamente cuando lo que aumenta son los costos de la educación.

### 3. VARIABLES UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ES

Los modelos utilizados tienen como objeto el análisis de la evolución de la demanda de educación superior en Panamá entre 1980 y 1993. Este análisis presenta distintas dificultades dada la realidad a la que se aplica. En primer lugar es necesario definir la variable utilizada para medir la demanda de educación superior. Normalmente, la elección de esta variable se adecua al tipo de información disponible. En esta investigación, un individuo es considerado demandante de educación superior siempre y cuando esté matriculado en las instituciones oficiales de enseñanza universitaria. En el cuadro 1 se observa la evolución de los estudiantes matriculados en las universidades de Panamá.

El periodo elegido para nuestro análisis, 1980-1993, corresponde a una se-

rie homogénea de datos temporales de demanda de educación superior en Panamá en tres universidades: Universidad de Panamá (UP), Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), y Universidad de Santa María la Antigua (USMA). En el cuadro 2 y en la gráfica 1 se presentan los datos estadísticos oficiales facilitados por las universidades, y el desglose de estudiantes matriculados en cada una de estas instituciones, para el periodo considerado.

La literatura sobre este tópico señala como variables de importancia fundamental para explicar el comportamiento de la demanda de educación superior aquellas de carácter económico, y las referentes a las características personales. En nuestro estudio, sin embargo, solo hemos incorporado en el análisis variables de carácter económico. La carencia de datos de encuesta adecuados sobre características personales no ha permitido incluir estos regresores como variables.

Las variables económicas con posibilidades de incorporarse en el análisis de la demanda son varias, sin embargo, es necesario destacar la existencia de interrelaciones de dependencia entre algunas de ellas. Esto plantea la necesidad de seleccionar las más adecuadas para mantener la validez de la estimación realizada. *A priori* estas variables pueden agruparse en tres categorías fundamentales:

- Factores demográficos: el elemento demográfico más influyente en la demanda de educación superior es el tamaño y la estructura de las cohortes de edad de la población. El cuadro 3 muestra la evolución de la población total de Panamá, durante

el periodo considerado, y la población de quince y más años de edad, para dar una idea de la importancia de los cambios demográficos que han estado detrás de la rápida expansión de la demanda de educación universitaria.

- Factores macroeconómicos: las variables macroeconómicas más relevantes son el ingreso nacional disponible y el ingreso nacional disponible *per cápita*. En el cuadro 4 se observa la evolución del ingreso nacional disponible en miles de balboas, y del ingreso nacional disponible *per cápita*, ambos en términos constantes, base 80.
- Factores macroeconómicos: el individuo que toma la decisión de matricularse en una institución de educación superior enfrenta, como realidad inmediata, costos que ha de valorar y en su caso asumir. Por tanto, debe considerar los costos directos de su educación (pago de la matrícula) y los costos de mantenimiento. En el cuadro 5 se muestra el precio promedio de la matrícula universitaria tanto en términos corrientes, como constantes base 80, para el periodo analizado.
- En segundo término, sería necesario tener en cuenta los costos de oportunidad, es decir, los ingresos que el estudiante deja de percibir al renunciar a un trabajo remunerado. Estos costos indirectos dependerán básicamente de las condiciones laborales y económicas del entorno del individuo: tasas de paro y niveles salariales del país para el periodo considerado.

Una perspectiva global acerca de la importancia de la actividad econó-

mica de Panamá viene recogida en los datos del cuadro 6 y de la gráfica 2, donde figura la evolución de la población de 15 y más años de edad clasificada de acuerdo con la actividad económica, para el periodo analizado. En el cuadro 7 se presentan los datos del salario promedio en Panamá en términos corrientes y constantes base 80, para el periodo analizado.

Los economistas de la educación todavía no han llegado a un consenso general sobre el grado de relevancia de cada uno de los parámetros económicos de la especificación econométrica de la demanda de educación superior. Sin embargo, sí se dispone de evidencia empírica coherente que permite establecer los siguientes nexos causales:

- a) La importancia de la posición económica familiar, para explicar el efecto riqueza con que las familias elaboran los planes educativos de sus miembros dependientes, con anterioridad al ingreso de los mismos en el sistema universitario. La renta a considerar en relación con las especiales connotaciones del país será el ingreso nacional disponible *per cápita*, en cuanto a *ratio* de dependencia económica. En la contrastación de nuestro trabajo utilizaremos valores reales que, por otra parte, han sido los enfoques seguidos en la mayoría de las contrastaciones empíricas de la función de demanda de educación superior.
- b) La significación de los pagos monetarios de matrícula, manutención y residencia, en la determinación del efecto renta, valorados previamente-

te a la incorporación de los estudiantes en la enseñanza superior.

La insuficiencia de datos estadísticos ha impedido cuantificar directamente esta variable. Estas carencias nos han obligado a utilizar como variable *proxy* del costo directo de la educación, los desembolsos efectuados por concepto de pago de matrícula por curso escolar.

En el caso de las características personales, la carencia de datos es aún más acuciante que para los factores económicos, lo que nos ha obligado a centrarnos, exclusivamente, en las expectativas ofrecidas por el mercado de trabajo y los ingresos futuros.

Por otra parte, la hipótesis de racionalidad conduce a que los individuos no padezcan ilusión monetaria; esto nos ha llevado a considerar los factores económicos en términos reales, como ya hemos indicado anteriormente, utilizando como deflactor la tasa media de variación anual del índice general de precios al consumidor, base 80.

En los modelos presentados a continuación se aborda, en primer lugar, el modelo tradicional de demanda de educación superior y los resultados obtenidos en el ajuste por mínimos cuadrados ordinarios. En una segunda etapa introducimos la principal aportación de nuestra investigación a la demanda de educación superior en Panamá.

#### 4. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS DE DEMANDA DE ES

Las precisiones anteriores conducen a la especificación de dos modelos de demanda de educación superior que se denominarán modelo estricto y modelo ampliado.

## Modelo estricto

El modelo de demanda estricto de educación superior se expresa en forma logarítmica lineal y se estima por el análisis de regresión:

$$LDES_t = \beta_0 + \beta_1 L Ynd_t + \beta_2 LP_t + \varepsilon_t(1)$$

Donde:

$DES_t$  es la variable a explicar, es decir número de alumnos matriculados en las universidades: Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Universidad de Santa María la Antigua, en el año  $t$ .

$YND_t$  es el ingreso nacional disponible, base 80, en miles de balboas en el año  $t$ . La teoría predice que el signo del parámetro  $\beta_1$  es positivo y expresa cómo, a medida que crece el ingreso nacional disponible, aumenta la demanda de educación superior.

$P_t$  es una variable que intenta medir la importancia del pago de la matrícula en valor constante base 80, a la hora de realizar estudios universitarios. Normalmente, la teoría predice que el signo del parámetro  $\beta_2$  está afectado por un signo negativo, lo cual nos indica cómo, a medida que aumentan los pagos monetarios, se produce una desaceleración de la demanda de educación superior; en el modelo se expresa en balboas base 80.

$\varepsilon_t$  es la perturbación aleatoria.

El modelo de comportamiento especificado anteriormente se ha estimado por el método de los mínimos cuadrados ordinarios (véase cuadro 8). Para contrastar las diversas estimaciones obtenidas, nos centraremos en el examen de los siguientes puntos:

- Consistencia de las estimaciones de los parámetros con el signo y orden de magnitud esperados *a priori*. El término independiente del modelo es mayor que cero, lo cual indica que en ausencia de los regresores se consumiría educación.
- El signo del coeficiente del ingreso nacional disponible ( $Ynd_t$ ) es positivo, como cabría esperar *a priori*.
- El coeficiente de precio de la matrícula tiene signo negativo, también de acuerdo con lo esperado, lo que indica que el efecto del costo real de los gastos asociados al estudio hacen disminuir la demanda de educación.
- Las variables ingreso nacional disponible base 80 y precio de la matrícula base 80 explican aproximadamente 94.68% de la variabilidad del número de alumnos matriculados en las universidades.
- El grado de multicolinealidad no establece elementos de duda sobre la validez del modelo, a pesar del reducido tamaño de la muestra, pues el método utilizado permite rechazar la hipótesis de multicolinealidad, lo que conduce a unos estimadores bastante precisos de todos los parámetros.
- El  $R^2$  no sufre una merma significativa cuando es corregido (93.72%). Por todo ello, puede concluirse que el modelo presenta, con las debidas reservas, signos correctos, parámetros significativos y un coeficiente de determinación satisfactorio.

## Modelo ampliado

Como principal aportación de nuestra investigación se presenta el modelo ampliado de demanda de educación superior, el modelo 2, que se expresa

en forma logarítmica lineal y se estima por el análisis de regresión:

$$LDES_t = \beta_0 + \beta_1 LYND_t + \beta_2 LP_t + \beta_3 LD_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

$DES_t$  es la variable a explicar, es decir número de alumnos matriculados en las tres universidades en el año  $t$ .

$YND_t$  es el ingreso nacional disponible base 80, en el año  $t$ .

$P_t$  es el precio de la matrícula base 80, en el año  $t$ .

$D_t$  es una variable ficticia tipo impulso en el año 1983 que trata de recoger el comportamiento anómalo que la variable demanda de educación superior, al igual que otras variables macroeconómicas, ha presentado en dicho año.

$\varepsilon_t$  es la perturbación aleatoria.

Con el modelo ampliado podemos corroborar que la variable ingreso nacional disponible base 80 es uno de los regresores con mayor poder explicativo de la demanda de educación superior en Panamá. Adicionalmente, la variable que hemos utilizado para recoger el costo privado directo de la educación superior también ha resultado de lo más significativo para la bondad del ajuste, aspecto que es consistente con la teoría desarrollada por los investigadores de la educación y que para el caso de Panamá han demostrado ser las dos variables más relevantes.

Al estimar el modelo de comportamiento por el método de mínimos cuadrados ordinarios (véase cuadro 9), los parámetros obtenidos son consistentes con el signo y orden de magnitud esperados *a priori*. De manera que el modelo ampliado con variable ficticia produce buenos ajustes, obteniéndose un  $R^2$  de 97.75% y un  $R^2$  ajustado de 97.08%.

## 5. LAS MEDIDAS DE POLÍTICA EDUCATIVA

En las dos secciones anteriores hemos observado que los últimos 14 años se han caracterizado por un aumento de la demanda de educación universitaria (con la excepción de 1988, 1989 y 1990), y por una reducción en el precio promedio de la matrícula pagada por los estudiantes.

En los datos recogidos en el cuadro 2, se puede observar que aproximadamente 90% de los alumnos universitarios asisten a instituciones públicas, porcentaje que aumenta ligeramente en los últimos años analizados. Todo ello conduce a un fuerte incremento en el gasto público en educación superior.

Sin embargo, a pesar del crecimiento observado en la demanda de estudios universitarios, Panamá tiene todavía un importante déficit de personal cualificado o capital humano, ya que tan sólo acceden a la universidad 4% de la población de 15 y más años de edad.

La evidencia contenida en el análisis sugiere que el acceso a la universidad está relacionado con la renta nacional disponible *per cápita*, y con el precio de la matrícula; empero, gracias a los datos que hemos manejado se ha podido constatar que la verdadera barrera de entrada es la tasa de escolarización de estudios de nivel medio que es muy baja con respecto a la población de 15 y más años de edad.

Las medidas de política educativa que se deberían aplicar para lograr mayor acceso a la universidad tendrían que fijar la atención en una mayor asignación de recursos a la enseñanza primaria y secundaria, donde los niveles

de abandono y fracaso académico son muy altos, sobre todo para los alumnos de clases socioeconómicas bajas. El estado actual no puede mejorar si únicamente se aplica una política de financiamiento universitaria, con facilidades de becas y préstamos a los alumnos, y rebajando las barreras de entrada a la universidad.

## 6. CONCLUSIONES

Del análisis de la demanda de educación superior en Panamá se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- 1) Los modelos de análisis de series temporales suponen una profundización en el estudio de la demanda de educación superior, teniendo en cuenta un conjunto de variables que expliquen las pautas de la demanda, de acuerdo con los datos disponibles.
- 2) En teoría, las variables económicas con posibilidades de incorporarse en el análisis son múltiples; sin embargo, en la práctica, la existencia de relaciones de dependencia entre algunas de ellas ha impedido presentar resultados concluyentes de la estimación de los modelos.
- 3) En la valoración que se hace de los resultados de la estimación de los modelos estricto y ampliado juegan un

papel importante las relaciones observadas en la realidad. En primer término, el ingreso nacional disponible base 80 es un parámetro de gran relevancia en nuestro análisis. En efecto, el coeficiente de esta variable presenta signo positivo en todos los casos.

En segundo lugar, los desembolsos monetarios nos informan muy acertadamente de las peculiaridades del sector universitario. El signo negativo que afecta en todos los casos a ese coeficiente nos explica y confirma que a medida que los costos de la educación aumentan, la demanda se ralentiza.

En tercer lugar, la capacidad explicativa del modelo mejora al introducir una variable ficticia como variable explicativa en el modelo, como así ocurrió en el año 1983 cuando se introdujo una variable ficticia para recoger las anomalías macroeconómicas de dicho año.

Por último, es necesario destacar que las señales del mercado de trabajo, tanto en lo que se refiere al salario como al desempleo, reflejan la existencia de un desajuste entre la demanda de educación superior y la situación del mercado de trabajo. La insuficiencia de datos estadísticos ha impedido incluirlas en el modelo como variables explicativas.

### Referencias

- ADAMS, W. (1977), "Economic problems confronting higher education. Financing public higher education", en *American Economic Review*, núm. 67, pp. 86-89.
- AGUIAR, I. et al. (1995), *Financiación de la educación superior. Especial referencia a Canarias*, Canarias, Dirección General de Universidades e Investigación, Gobierno Canario.
- AKIN, S. J. e I. Garfinkel (1980), "The quality of education and cohort variation in black-white earnings differentials: Comment", en *American Economic Review*, núm.70, pp. 186-191.
- ALEXANDER, E. y D. Frey (1984), "An econometric estimate of the demand for MBA enrolment", en *Economic of Education Review*, núm. 3, pp. 97-103.
- ALTONJI, J. (1993), "The demand for and return to education when education outcomes are uncertain", en *Journal of Labor Economics*, vol. 11, núm. 1, pp. 48-83.
- AMEMIYA, T. (1981), "Qualitative response models: A survey", en *Journal of Economic Literature*, vol. 19, núm. 4, pp. 483-536.
- ANDERSON, A. y M.J. Bowman (eds.) (1965), *Education and economic development*, Chicago, Aldine.

- BECKER, G. (1960), "Underinvestment in college education?", en *American Economic Review*, núm. 50, pp. 346-354.
- (1962), "Investment in human capital: A theoretical analysis", en *Journal of Political Economy*, vol. 70, núm. 5, pp. 9-49.
- (1964), *Human capital: A theoretical and empirical analysis*, Nueva York, National Bureau of Economic Research/Columbia University Press.
- (1967), *Human capital and the personal distribution of income: An analytical approach*, Ann Arbor/University of Michigan.
- (1975), *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, Nueva York y Londres, National Bureau of Research.
- BECKER, G. y B. Chiswick (1966), "Education and the distribution of earnings", en *American Economic Review*, núm. 56, pp. 358-369.
- BEN-PORATH, Y. (1967), "The production of human capital and the life cycle of earnings", en *Journal of Political Economy*, vol. 75, núm. 4, pp. 352-365.
- (1970), "The production of human capital over time", en W. Hansen (ed.), *Education income and human capital*, Nueva York, National Bureau of Economic Research.
- BENHABIB, J. y M. Spiegel (1994), "The role of human capital in economic development", en *Journal of Monetary Economics*, núm. 34, pp. 143-173.
- BERGER, M. (1988), "Predicted future earnings and choice of college major", en *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 41, núm. 3, pp. 418-429.
- BISHOP, J. (1977), "The effects of public policies on the demand for higher education", en *Journal of Human Resources*, núm. 12, pp. 285-307.
- BOWEN, G. W. (1977), "Economic problems confronting higher education: An institutional perspective", en *American Economic Review*, núm. 67, pp. 96-100.
- BLAUG, M. (1966), "An economic interpretation of the private demand for education", en *Economica*, vol. 33, núm. 130, pp. 166-182.
- (1966), *Economics of education: A selected annotated bibliography*, Londres, Pergamon Press.
- (1968), *Economics of education: A selected readings*, Middlesex, Inglaterra, Penguin Books.
- (1972), *Economía de la educación. Textos escogidos*, Madrid, Tecnos.
- (1976), "The empirical status of human capital theory: A slightly jaundiced survey", en *Journal of Economic Literature*, vol. 14, núm. 3, pp. 827-855.
- (1981), *Educación y empleo*, Madrid, Instituto de Estudios Económicos.
- (1982), *Introducción a la economía de la educación*, México, Aguilar.
- BLAUG, M. y J.L. Moreno (1984), *Financiación de la educación superior en Europa y España*, Madrid, Siglo XXI.
- BOSCH, F. y J. Díaz (1987), *La educación en España. Una perspectiva económica*, Barcelona, Ariel.
- CALERO, J. (1993), *Efectos del gasto público educativo. El sistema de becas universitarias*, Barcelona, Universidad de Barcelona.
- CAMPBELL, R. y B. Siegel (1967), "The demand for higher education in the United States 1919-1964", en *American Economic Review*, núm. 57, pp. 482-494.
- CARD, D. y K. Alan (1992), "Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United State", en *Journal of Political Economy*, vol. 100, núm. 1, pp. 1-40.
- CARTON, M. (1985), *La educación y el mundo del trabajo*, París, UNESCO.
- CHEIT, F. E. (1977), "The benefits and burdens of federal financial assistance to higher education", en *American Economic Review*, núm. 67, pp. 90-95.
- COHN, E. (1975), *The economics of education*, Lexington, Massachusetts, Lexington Books.
- COHN, E. y T.G. Geske (1990), *The Economics of Education* (3ª ed.), Nueva York, Pergamon Press.
- Consejo de Universidades (1989), *La financiación de la enseñanza superior*, Madrid, Consejo de Universidades.
- (1989), *El stock de titulados universitarios y su relación con el mercado de trabajo 1976-1986*, Madrid, Consejo de Universidades.
- (1995), *Informe sobre financiación de la Universidad*, Madrid, Consejo de Universidades.
- Contraloría General de la República de Panamá (varios años), *Panamá en cifras*, CGRP.
- (varios años), *Cuentas nacionales*, CGRP.
- (1980-1990), *Censos de población y vivienda*, CGRP.
- COOMBS, P. (1973), *La crisis mundial de la educación*, Barcelona, Península.
- (1985), *La crisis mundial de la educación. Perspectivas actuales*, Madrid, Santillana.
- FELDMAN, P. y S. Hoenack (1969), "Private demand for higher education in the United States", en *The economics and financing of higher education in the United States*, Washington, U.S. Government Printing Office.
- FIGUEROLA, J. (1981), *La formación del capital humano*, Madrid, CECA.
- FRANK, R. H. (1978), "Why women learn less: The theory and estimation of differential overqualification", en *American Economic Review*, núm. 68, pp. 371-373.
- FREIRE, M. J. (2000), "La igualdad de oportunidades en el acceso a la educación superior: una perspectiva sociofamiliar para Galicia", en *Education Policy Analysis Archives*, vol. 8, núm. 20; se puede consultar en <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n20.html>.
- FREIRE, M. J. y Salcines, J. V. (1997), "The cost of the efficiency in the educational production", en *European Regional Science Association*, Roma.
- (1995), "La equidad en la educación: un análisis de la educación post-obligatoria en la comunidad autónoma gallega", en *Cuadernos de Economía*, vol. 3, núm. 67, pp. 463-489.
- FRIEDMAN, M. (1962), *Capitalism and freedom*, Chicago, University of Chicago Press.
- (1968), "The higher schooling in America", en *Public Interest*, núm. 11, pp. 108-112.
- FULLER, W. et al. (1982), "New evidence on the economic de-

- terminants of postsecondary schooling choices", en *Journal of Human Resources*, vol. 17, núm. 4, pp. 478-495.
- GALPER, H. y R. Dunn (1969), "A short-run demand function for higher education in the United States", en *Journal of Political Economy*, vol. 77, núm. 5, pp. 765-777.
- GÓMEZ, F. (1974), *Educación e ineficacia*, Pamplona, Eunsa.
- GRAO, J. (comp.) (1988), *Planificación de la educación y mercado de trabajo*, Madrid, Narcea.
- HALLAK, J. (1991), *Invertir en el futuro. Definir las prioridades educacionales en el mundo en desarrollo*, Madrid, Tecnos/UNESCO.
- HANSEN, W.L. y B.A. Weisbrod (1969), *Benefits, costs and finance of public Higher Education*, Chicago, Markham Publishing Company.
- HIGHT, J. (1975), "The demand for higher education in the U.S., 1927-1972: The public and private institution", en *Journal of Human Resources*, vol. 10, núm. 4, pp. 515-520.
- HOENACK, S. y H. Weiller (1979), "The demand for higher education and institutional enrolment forecasting", en *Economic Inquiry*, núm. 17, pp. 89-113.
- HOPE, C. (1983), "Postsecondary education enrollment responses by recent high school graduates and older adults", en *Journal of Human Resources*, vol. 18, núm., 2, pp. 247-267.
- JOHNSON, T. (1979), "Research on economic education: How well is it answering the questions asked?", en *American Economic Review*, núm. 69, pp. 22-27.
- JOVER, J. et al. (1991), *Formación y empleo, estrategias posibles*, Barcelona, Paidós.
- KODDE, D. (1986), "Uncertainty and the demand for education", en *Review of Economic and Statistics*, núm. 68, pp. 460-467.
- LABARCA, G. (comp.) (1980), *Economía política de la educación*, México, Nueva Imagen.
- LASSIBILLE, G. y M.L. Navarro (1990), *Los gastos privados de educación*, Madrid, CIDE-MEC.
- LAZEAR, F.P. (1977), "Education: consumption or production?", en *Journal of Political Economy*, vol. 85, núm. 3, pp. 569-597.
- LEHR, D. y J. Newton (1978), "Time series and cross-sectional investigations of demand for higher education", en *Economic Inquiry*, núm. 16, pp. 411-422.
- LEIBOWITZ, A. (1978), Years and intensity of schooling investment, *American Economic Journal*, núm. 66, pp. 321-333.
- LEVIN, M. R. (1970), *Educational investment in an urban society costs, benefits and public policy*, Teachers College Press.
- LINK, C. et al. (1980), The quality of education and cohort variation in black-white earnings differentials: Reply", en *American Economic Review*, núm. 70, pp. 196-203.
- LUCAS, R. E. (1977), "Hedonic wage equations and psychic wages in the returns to schooling", en *American Economic Review*, núm. 67, pp. 549-558.
- MACMAHON, W. (1976), "Influences on investment by blacks in higher education", en *American Economic Review*, núm. 66, pp. 320-323.
- (1974), *Investment in higher education*, Lexington Massachusetts.
- MILLER, H. P. y P.C. Glick (1956), "Educational level and potential income", en *American Sociological Review*, núm. 21, pp. 307-312.
- MINCER, J. (1958), "Investment in human capital and personal income distribution", en *Journal of Political Economy*, núm. 66, pp. 281-302.
- (1962), "On the job training: Cost, return and some implications", en *Journal of Political Economy*, núm. 70, pp. 50-79.
- Ministerio de Educación y Ciencia (1988), *Experiencias de acercamiento entre la educación superior y el empleo*, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.
- (1985), *El mercado de trabajo de los titulados universitarios en España*, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Ministerio de Planificación y Política Económica (MIPPE) (1986), *Elementos para un diálogo sobre política económica*, Panamá.
- (1984), *La República de Panamá frente a la crisis financiera internacional*, Panamá.
- MOLTO, T. y E. Oroval (1984), *Costos y rendimiento de la enseñanza superior*, Barcelona, ICE-Universidad de Barcelona.
- (eds.) (1982), *Financiación de la enseñanza superior*, Barcelona, ICE-Universidad de Barcelona.
- (1980), *Análisis de los criterios para la asignación de recursos a los centros de enseñanza superior*, Barcelona, ICE-Universidad de Barcelona.
- MORA, R. J. (1987), "Análisis cronológico de la demanda de educación universitaria en España, 1962-1983", en *Cuadernos de Economía*, vol. 15, núm. 44, pp. 493-514.
- MORA, J.G. (1991), *Calidad y rendimiento en las instituciones universitarias*, Madrid, Consejo de Universidades.
- (1989), *La demanda de educación superior*, Madrid, Consejo de Universidades.
- Mora, J. et al. (1993), *La financiación de las universidades valencianas*, Valencia, Alfons el Magnànim.
- NAVARRO, G. M.L. (1982), "Un enfoque econométrico del sistema educativo universitario", en *Revista de Estadística Española*, núm. 97, pp. 77-96.
- O'DONOGHUE, M. (1982), *Dimensión económica de la educación*, Madrid, Narcea.
- (1971), *Economic dimensions in education*, Public Gill and Macmillan.
- OROVAL, E. (edit.) (1995), *Planificación, evaluación y financiación de sistemas educativos*, Barcelona, Civitas.
- PAGE, A. (1977), *La economía de la educación*, Buenos Aires, Kapelusz.
- PISSARIDES, CH. (1982), "From school to university: the demand for post-compulsory education in Britain", en *Economic Journal*, núm. 92, pp. 654-667.
- PORTILLO-MARTÍNEZ, M.L. (1995), *The development of the educational system in El Salvador since 1967*, Southern Illinois, University of Carbondale.
- PSACHAROPOULOS, G. (1993), *Returns to investment in education: a global update*, Washington, Office of the Director, Latin America and the Caribbean, World Bank.
- (edit.) (1987), *Economics of education: Research and studies*, Oxford, Pergamon Press.
- (1975), *Earnings and education in OECD countries*, París, OCDE.
- (1973), *Returns to education: An international comparison*. San Francisco. Elsevier - Jossey Bass.

- PSACHAROPOULOS, G. y M. Woodhall, M. (1987), *Educación para el desarrollo. Un análisis de opciones de inversión*, Madrid, Tecnos/Banco Mundial.
- PSACHAROPOULOS, G. y Ch. Ying (1992), *Earnings and education in Latin America: assessing priorities for schooling investments*, Washington, Technical Department, Latin America and the Caribbean, World Bank.
- QUINTAS, J.R. (1983), *Economía y educación*, Madrid, Pirámide.
- QUINTAS, J.R. y J. Sanmartin (1978), "Aspectos económicos de la educación: comparaciones internacionales", en *Información Comercial Española*, núm. 537, pp. 37-47.
- Revista de Estudios Regionales (1993), "Jornadas sobre enseñanza superior: financiación y empleo. Un enfoque regional", ICE, núm. 36, Universidades de Andalucía.
- ROBINSON, J. (1970), *Crecimiento y educación*, Buenos Aires, Paidós.
- SCHULTZ, T. (1992), *Restablecimiento del equilibrio económico. Los recursos humanos en una economía en proceso de modernización*, Barcelona, Gedisa.
- (1980), *Invirtiendo en la gente*, Barcelona, Ariel.
- (edit.) (1974), *Economics of the family. Marriage, children and human capital*, Chicago, Chicago University Press.
- (1968), *Valor económico de la educación*, México, Uteha.
- (1963), *The economic value of education*, Nueva York, Columbia University.
- (1960), "Capital formation by education", *Journal of Political Economy*, núm. 68, pp. 571-584.
- (1959), "Investment in man: A economist view", en *Social Service Review*, núm. 33, pp. 109-117.
- SHEEHAN, J. (1973), *The economists of education*, Londres, George Allen and University (Studies in Economists, 9).
- TINBERGEN, J. (1965), *Modeles économétriques de L'enseignement*, París, OCDE.
- Universidad de Panamá (1980-1993), *Estadísticas universitarias*, Dirección de Planificación Universitaria, División de Estadística.
- Universidad de Santa María La Antigua (1980-1993), *Estadísticas*, República de Panamá.
- Universidad Tecnológica de Panamá (1980-1993), *Estadísticas universitarias*, Universidad de la República de Panamá.
- VAIZEY, J. (1973), *The economists of education*, Londres, Macmillan.
- (1972), *The political economy of education*, Londres, Gerald Duckworth and Company.
- (1967), *La educación en el mundo moderno*, Madrid, Guadarrama.
- WEISBROD, B. A. (1979), "Research on economic education: Is it asking the right questions?", en *American Economic Review*, núm. 69, pp. 14-21.
- (1962), "Education and investment in human capital", en *Journal of Political Economy*, vol. 70, núm. 5, pp. 106-123.
- WELCH, F. (1980), "The quality of education and cohort variations in black-white earnings differentials: Reply", en *American Economic Review*, núm. 70, pp. 192-195.
- WYKSTRA, R. (1971), *Education and the economists of human capital*, Nueva York, The Free Press.
- WOLPIN, K. (1977), "Education and Screening", en *American Economic Review*, núm. 67, pp. 949-958.

## ANEXO

Cuadro 1. Evolución de los estudiantes matriculados en las universidades de Panamá (periodo 1980-1993)

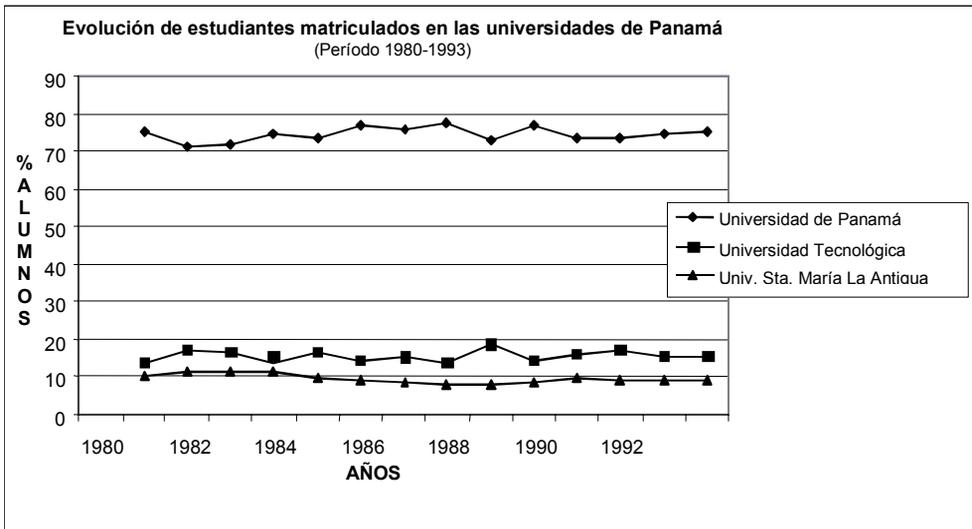
Años	DES
1980	40 369
1981	42 816
1982	46 092
1983	44 777
1984	51 703
1985	52 959
1986	53 691
1987	55 216
1988	50 777
1989	49 381
1990	51 780
1991	57 128
1992	61 992
1993	68 465

FUENTE: Estadísticas Universitarias (varios años). Contraloría General de la República de Panamá. DES: Demanda de Educación Universitaria.

**Cuadro 2. Evolución de los estudiantes matriculados en la Universidad de Panamá, Tecnológica de Panamá y Santa María La Antigua (periodo 1980-1993)**

Años	UP	% S/Total	UTP	% S/Total	USMA	% S/Total	Total
1980	30 379	75.25	5 691	14.10	4 299	16.65	40 3692
1981	30 599	71.47	7 410	17.31	4 807	11.23	42 816
1982	33 072	71.75	7 760	16.84	5 260	11.41	46 092
1983	33 597	75.03	6 083	13.59	5 097	11.38	44 777
1984	37 926	73.35	8 791	17.00	4 986	9.64	51 703
1985	40 640	76.74	7 565	14.28	4 754	8.98	52 959
1986	40 790	75.97	8 303	15.46	4 598	8.56	53 691
1987	42 846	77.60	7 792	14.11	4 578	8.29	55 216
1988	37 153	73.17	9 605	18.92	4 019	7.92	50 777
1989	38 046	77.05	6 984	14.14	4 351	8.81	49 381
1990	38 306	73.98	8 476	16.37	4 998	9.65	51 780
1991	41 875	73.30	9 822	17.19	5 431	9.51	57 128
1992	46 207	74.54	9 881	15.94	5 904	9.52	61 992
1993	51 508	75.23	10 854	15.85	6 130	8.91	68 465

FUENTE: Estadísticas Universitarias (varios años). Contraloría General de la República de Panamá y elaboración propia.  
 UP: Universidad de Panamá; UTP: Universidad Tecnológica de Panamá; USMA: Universidad de Santa María La Antigua



Cuadro 3. Evolución de la población total de Panamá y de la población de 15 y más años (periodo 1980-1993)

Años	Población total	Población de 15 y más años de edad
1980	1 956 454	1 041 820
1981	1 999 563	1 093 574
1982	2 043 653	1 140 757
1983	2 088 585	1 179 791
1984	2 134 236	1 217 841
1985	2 180 489	1 256 762
1986	2 227 254	1 294 886
1987	2 274 448	1 334 048
1988	2 302 683	1 373 790
1989	2 349 632	1 414 180
1990	2 397 538	1 512 098
1991	2 442 514	1 480 939
1992	2 488 333	1 520 716
1993	2 535 012	1 557 902

FUENTE: Estadísticas universitarias (varios años). Contraloría General de la República de Panamá y elaboración propia.

Cuadro 4. Evolución del ingreso nacional disponible (en miles de balboas) y del ingreso nacional disponible per cápita (ambos datos en términos constantes, base 80)

Años	IND	INDPC
1980	3 244 800	1 658
1981	3 649 854	1 675
1982	3 487 839	1 705
1983	3 620 402	1 733
1984	3 621 810	1 697
1985	3 934 311	1 804
1986	4 113 102	1 846
1987	4 184 446	1 839
1988	3 394 003	1 473
1989	3 401 045	1 447
1990	3 796 647	1 583
1991	4 126 373	1 689
1992	4 594 528	1 846
1993	4 991 818	1 971

FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá y elaboración propia.

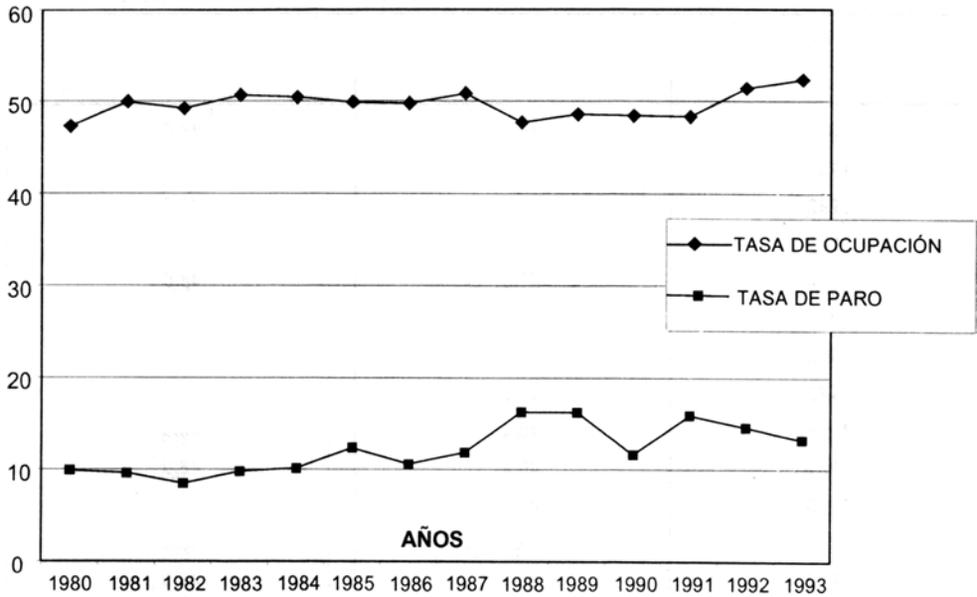
Cuadro 5. Tasa anual promedio de matrícula universitaria en Panamá (en balboas)		
Años	Precio Balboas constantes	Balboas corrientes
1980	48.0	48.0
1981	44.7	48.0
1982	42.9	48.0
1983	42.0	48.0
1984	41.3	48.0
1985	40.9	48.0
1986	40.9	48.0
1987	40.5	48.0
1988	40.4	48.0
1989	40.4	48.0
1990	40.2	48.0
1991	39.6	48.0
1992	38.9	48.0
1993	38.7	48.0

FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá y elaboración propia.

Cuadro 6. Evolución de la población de 15 y más años según condición de actividad económica (periodo 1980-1993)						
Años	Activos	Ocupados	Tasa de ocupación	Parados	Tasa de paro	No activos
1980	546 280	492 352	47.30	53 928	9.87	494 802
1981	603 664	546 032	49.93	57 632	9.55	489 910
1982	612 566	561 064	49.18	51 502	8.41	528 191
1983	661 564	597 345	50.63	64 219	9.71	518 227
1984	682 732	613 937	50.41	68 795	10.08	535 109
1985	715 224	626 973	49.88	88 251	12.34	541 538
1986	719 574	643 827	49.72	75 747	10.53	575 312
1987	769 439	678 314	50.84	91 125	11.84	564 609
1988	782 172	654 405	47.63	127 767	16.33	591 618
1989	820 042	686 334	48.53	133 708	16.31	594 138
1990	828 040	732 025	48.41	96 015	11.60	684 058
1991	851 096	715 144	48.28	135 952	15.97	629 843
1992	915 918	781 565	51.39	134 353	14.67	604 798
1993	940 301	815 583	52.35	124 718	13.26	617 601

FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá y elaboración propia.

### Evolución de la población activa parada



Cuadro 7. Sueldo medio en Panamá (en balboas)

Años	Sueldo medio	Mensual balboas corr.	Anual balboas ctes.
1980	326.29	326.29	4 241.77
1981	342.21	318.90	4 145.70
1982	357.97	320.07	4 160.91
1983	391.63	342.93	4 458.09
1984	404.79	348.96	4 536.48
1985	430.76	367.48	4 777.24
1986	428.66	366.08	4 759.04
1987	451.34	381.52	4 959.76
1988	452.64	381.23	4 955.99
1989	452.72	381.75	4 962.75
1990	456.84	382.93	4 978.09
1991	458.07	378.35	4 918.55
1992	464.26	376.86	4 899.18
1993	505.39	408.30	5 307.90

FUENTE: Contraloría General de la República de Panamá y elaboración propia.

Cuadro 8. Modelo estricto Resultados de ajuste para LDESt				
Variable independiente	Coficiente	Error estándar	Valor t	Nivel significativo
Constante	0.415203	3.191353	0.1301	0.8988
LYNDt	0.661277	0.111364	5.938	0.0001
LPt	-1.116918	0.249102	-4.4838	0.0009

 $R^2 = 0.9468$ Ajuste de  $R^2 = 0.9373$ 

Error S.E. = 0.01138711

S.E. = 0.035511

Error estándar de estimación = 0.0355107

Durbin-Watson = 2.30814

Razón F = 97.9352

Valor P = 0.0000

Cuadro 9. Modelo ampliado Resultados de ajuste para LDESt				
Variable independiente	Coficiente	Error estándar	Valor t	Nivel significativo
Constante	0.980542	2.179061	0.45	0.6623
LYNDt	0.636612	0.076145	8.3606	0
LPt	-1.120809	0.169673	-6.6057	0.0001
Dt	-0.093614	0.025282	-3.7028	0.0041

 $R^2 = 0.9775$ Ajuste de  $R^2 = 0.9708$ 

Error S.E. = 0.00585020

S.E. = 0.024187

Error de estimación estándar = 0.0241872

Durbin-Watson = 1.89017

Razón F = 147.303

Valor P = 0.0000