

Las colecciones de Documentos de Trabajo del CIDE representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).  
❖ D.R. © 1999, Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C., carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210 México, D. F., tel. 727-9800, fax: 292-1304 y 570-4277. ❖ Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido como el estilo y la redacción son responsabilidad exclusiva suya.



**NÚMERO 156**

---

**David Mayer-Foulkes**

**LA SALUD EN LA TRANSICIÓN ECONÓMICA Y  
DEMOGRÁFICA DE BRASIL, 1980-1995**

## ***Resumen***

Analizamos empíricamente el efecto de la salud sobre la dinámica de los principales indicadores de la transición económica y demográfica en Brasil, a saber, ingreso, fertilidad, educación (escolaridad y asistencia a la escuela), participación económica (principalmente femenina), empleo y salarios. Encontramos que la salud interactúa de forma compleja y significativa con estos indicadores. Al recorrer diez niveles de ingreso y más de treinta grupos de edad y sexo, los coeficientes de correlación de la salud con las tasas de crecimiento de los indicadores económicos y demográficos mencionados muestran patrones de comportamiento consistentes. La salud promueve el crecimiento económico incrementando los niveles de educación, productividad, y participación económica femenina. Incrementa la fertilidad excepto en los niveles más altos de ingreso, lo cual disminuye la educación. Incrementa la participación laboral de hombres, mujeres y posiblemente niños en los niveles más bajos de ingreso, lo cual reduce los salarios para los más pobres. Está asociada con la polarización del ingreso, posiblemente por la distribución desigual de los bienes de salud. Los incrementos en el ingreso individual tienen menores efectos sobre la salud, congruentemente con su mayor dependencia de los cambios tecnológicos y de la provisión pública de los servicios de salud.

## ***Abstract***

We analyze empirically the effect of health on the dynamics of the main economic and demographic transition indicators in Brazil, namely income, fertility, education (schooling and school assistance), economic participation (mainly women's), employment and wages. We find significant and complex interactions. The coefficients obtained by the health indicators (through over thirty age and sex groups) in regressions of the rates of change of the economic and demographic indicators (for ten income groups) show consistent patterns of interaction. Health promotes growth through improved education and productivity, and increased female economic participation. Health increases fertility except in the highest income groups, leading sometimes to decreased levels of education and participation. It also increases the economic participation of men, women and possibly children in lower income groups, leading however to decreased salaries for the poorest segments of the population. Health is associated with divergence in income levels in the lower 40% of the population, possibly due to the unequal distribution of health goods. Individual income has relatively small effects on health improvement, consistently with the higher dependence of health goods on public services and technological change.

## *Introducción<sup>1</sup>*

¿Qué papel juega la salud en la transición económica y demográfica del desarrollo? Abordamos un tema cuyo estudio apenas comienza. Son pocos los tratamientos del tema, aunque entre ellos se encuentra la serie de trabajos históricos multidisciplinarios de Fogel (1991, 1992, 1994a, 1994b), ganadora del premio Nobel, que muestra que la nutrición juega un papel de primer nivel en el desarrollo económico de largo plazo. Entre sus conclusiones están que 30% del crecimiento económico Británico de los últimos 200 años es atribuible a las mejoras en nutrición bruta, y que éstas a su vez son las determinantes principales de la disminución secular de la mortalidad.

El estudio de estos fenómenos en el contexto actual y en el corto plazo presenta retos significativos, debido a carencias de información y a la persistencia de los fenómenos de salud. Desde el punto de vista microeconómico se verifica el impacto de la economía de los hogares sobre la salud (Rosenzweig, 1984a, Schultz, 1984). Se estudia también la distribución óptima de los programas públicos de salud infantil (Rosenzweig et al, 1984b), y la interacción del nivel educativo de las madres con los programas de salud y con el buen desarrollo de la lactancia (Barrera, 1988, 1989). También se observa el impacto de la salud sobre variables económicas. Strauss (1985) estudia el impacto de la nutrición sobre la productividad laboral y sobre el desarrollo de recursos humanos. Schultz y otros plantean una concepción integral del capital humano que incluye la salud, la educación y el papel de la mujer a través del ciclo de la vida y en el contexto de la comunidad (Schultz, 1986, 1989, 1990, 1992, 1993; Raut et al, 1991; Rosenzweig y Schultz, 1987).

El estudio de la salud también ingresa el arena del crecimiento económico. En estudios comparativos entre países Knowles y Owen (1995, 1997) encuentran que la salud figura más fuerte y significativamente como factor de producción que la educación. En un estudio presentado a la Organización Panamericana de la Salud, Barro (1996) introduce también un modelo aumentado de Solow en el que la salud figura como un capital humano complementario a la educación que además reduce las tasas de depreciación del capital humano y del trabajo. En una regresión del tipo que ha utilizado en sus estudios de convergencia, incluye la variable de esperanza de vida, encontrando que incide sobre el crecimiento con un signo positivo significativo.

Con respecto a la transición demográfica, una serie de trabajos económicos teóricos analizan las decisiones de fertilidad en el contexto económico. Estos modelos exploran la relación entre la fertilidad y la tasa de preferencia intertemporal (Becker et al, 1990); el

---

<sup>1</sup> Esta investigación se realizó como parte del proyecto "Salud, Crecimiento y Distribución en Latinoamérica y el Caribe: Un estudio de determinantes y comportamiento regional y local" auspiciado por la Organización Panamericana de la Salud, realizado en conjunto por el CIDE, FEDESARROLLO y FUNSALUD.

ahorro (Barro-Becker 1989); el rendimiento del capital humano (Dahan y Tsiddon, 1998); el diferencial salarial entre hombres y mujeres y la participación económica femenina (Galor y Weil, 1993). Si bien la transición demográfica ha sido relacionada con las mejoras en salud desde que es reconocida, en los modelos económicos aún no se incluye el papel de la salud de forma clara. Ehrlich y Lui (1991) adicionan el intercambio económico intergeneracional al altruismo en las decisiones de ahorro y fertilidad, y concluyen que el crecimiento económico debe aumentar más con la probabilidad de sobrevivir la etapa joven que con la de sobrevivir a la vejez. Zhang et al (1998) modelan el impacto de la longevidad sobre las principales variables del crecimiento, concluyendo que su efecto sobre el ahorro depende de las condiciones iniciales.

En los organismos internacionales dedicados al financiamiento del desarrollo existe una discusión entre el Desarrollo Humano, medido con indicadores de ingreso, salud y educación, y el concepto tradicional del crecimiento del producto (Ravallion, 1997, contiene una discusión de este tema). En este contexto, la incorporación de los conceptos de capital salud y capital educativo al estudio del crecimiento económico provee un punto de partida teórico y empírico para entender conjuntamente los procesos de crecimiento y desarrollo humano. En este marco el esclarecimiento de la relación entre salud, educación, fertilidad, distribución y crecimiento responde a preocupaciones del debate entre crecimiento y desarrollo humano de una forma estructurada y unificada.

Resumiendo, existe evidencia de que la salud juega un papel importante en el desarrollo económico y en la transición demográfica. Se han explorado sus interacciones microeconómicas, encontrándose que tiene impactos sobre la productividad y la educación, y que mantiene interacciones importantes con el papel de la mujer y de la formación del capital humano en la comunidad. Por otra parte, los estudios macroeconómicos señalan que la salud tiene un impacto significativo sobre el crecimiento. Sin embargo, tanto el estudio empírico como el teórico del papel de la salud en la transición económica y demográfica es apenas incipiente. Nuestro trabajo es el primero en realizar un análisis sistemático del papel de la salud en la dinámica de las principales variables de la transición. Si bien tomamos como punto de partida el formato de los estudios de crecimiento macroeconómicos, el nivel de información con el que contamos ha permitido extender el alcance de nuestro estudio. Utilizamos una recopilación de datos estandarizada a partir de las encuestas de domicilios de la PNAD y de la clasificación de mortalidad por causas obtenidas de actas de defunción. El análisis cuenta además con la ventaja de concentrarse en un solo país, Brasil, lo que implica que los grupos económicos que estudia se encuentran en un contexto económico relativamente homogéneo en cuanto a preferencias, instituciones, etc. Este conjunto de elementos ha permitido detectar una serie de fenómenos complejos relacionados con el papel de la salud en cambios del ingreso, la educación, la participación económica, el empleo y la fertilidad. Del estudio emerge un cuadro consistente en que la salud tiene importantes interacciones económicas, demográficas y distributivas sobre las que puede incidir la política pública.

En las secciones siguientes del documento describimos la base de datos, presentamos un análisis descriptivo de la misma, explicamos el planteamiento econométrico del estudio dinámico, analizamos los resultados y exponemos las conclusiones generales.

### ***La Base de Datos***

Unificamos la información de las ocho encuestas de la PNAD (1977 a 1995), resumiéndola en diez niveles de ingreso (es decir, por deciles) para cada estado Brasileño.<sup>2</sup> Estas encuestas incluyen, entre otros rubros, información del tamaño y la composición de los hogares, de la escolaridad y la asistencia a la escuela, de la participación económica y el empleo de hombres y mujeres, del ingreso del hogar y de la población urbana. Entre las ventajas que reúne esta porción de la base de datos se encuentra que toda su información está cruzada con la distribución del ingreso, y que el número de observaciones es grande.

La información de salud obtenida de actas de defunción incluye mortalidad y años perdidos por mortalidad prematura clasificados por causas y por grupos de edad y sexo, y esperanza de vida para los años 1980, 1985, 1990, 1995, todo esto para cada estado Brasileño.<sup>3</sup>

Para homologar las dos fuentes de información fue necesario extrapolar los años 1980 (a partir de 1979 y 1981) y 1985 (a partir de 1983 y 1986) de la PNAD.

Unidas, las bases de datos permiten examinar las correlaciones de variables de salud por grupos de edad y sexo con el crecimiento (o decrecimiento) del ingreso, fertilidad, educación y participación económica de cada decil de la población.

### ***Análisis Descriptivo***

Antes de exponer el análisis econométrico mostramos gráficamente las características de la transición económica y demográfica. Los indicadores muestran un importante proceso de transición económica y demográfica (Gráficas I.1 a I.15). Los hogares de ingresos bajos tienen menos educación (Gráficas I.1 a I.5), más hijos (Gráficas I.6, I.7), menos población económicamente activa, especialmente en mujeres (Gráficas I.8, I.9), menos población urbana (Gráfica I.10) y más desempleo (Gráficas I.11, I.12). Estas diferencias disminuyen considerable y regularmente con el tiempo, aunque no así la desigualdad en la distribución de los salarios y el ingreso, que es de varios órdenes de magnitud (Gráficas I.13 a I.15).

---

<sup>2</sup> Este trabajo se debe a la Dra. Suzanne Duryeau del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

<sup>3</sup> Este trabajo se debe a la Dra. Maria Helena Prado de Mello Jorge, Departamento de Epidemiología, Universidad de Sao Paulo, Brasil.

El período 1980-1995 representa un quinquenio de crecimiento y dos de decrecimiento (Gráfica II.1). Durante estos quinquenios, las tasas de crecimiento del ingreso de cada decil relativo al promedio tomaron formas diferentes. En el quinquenio 1980-1985, el crecimiento fue casi idéntico entre deciles; durante 1985-1990 se empeoró sistemáticamente la distribución, y durante 1990-1995 hubo una recuperación en la distribución, excepto por el decil más bajo de la población (Gráficas II.2). La presencia de estos tres quinquenios con características diferentes da riqueza a la base de datos desde el punto de vista estadístico. Respecto de la varianza de la tasa de crecimiento, ésta fue notablemente mayor en los deciles 1 y 10, como es de esperarse por incluir estos deciles los niveles extremos del ingreso, así como los problemas mayores en la aplicación de las encuestas (Gráfica II.3). En las Gráficas III se muestran las diferencias con el promedio de las tasas de crecimiento por deciles de la escolaridad, de la proporción de la población menor a un año de edad, y de la participación económica, desempleo y salarios de hombres y mujeres. Los patrones de cambio de los salarios son similares a los del ingreso (Gráficas III.8 y III.9). Por su parte, la escolaridad creció más en los deciles altos durante el quinquenio 1980-1985, mientras que los deciles bajos se recuperaron un poco en los siguientes dos quinquenios. Los patrones de comportamiento de la participación económica y el empleo de hombres y mujeres no son tan sencillos. Esto puede obedecer, como puede observarse en las Gráficas I.11 y I.12, a que la parte de menor ingreso de la población es la más vulnerable al desempleo, siendo la primera en sufrirlo y la última en recuperarse cuando este se incrementa, por lo que el proceso de empleo muestra dimensiones temporales que lo complican.

El principal indicador de salud que utilizaremos es la probabilidad de sobrevivencia, un concepto que de por sí se aproxima excelentemente al de salud. Este se definió a partir de la esperanza de vida, en forma congruente con el concepto de esperanza matemática. Es decir, en un tiempo  $t$  la probabilidad  $p_t^{t+a}$  de sobrevivir  $a$  años satisface

$$(1) \quad EV_t = p_t^{t+a} EV_{t+a} + \frac{1}{2} (1 - p_t^{t+a}) a,$$

donde  $EV_t$  es la esperanza de vida a edad  $t$  (de no sobrevivir se asume una esperanza de vida de la mitad del período). Se obtuvieron excelentes resultados con el indicador  $p_t^{t+a}$ . Sus principales características pueden observarse en las Gráficas IV, junto con los cambios porcentuales que tuvo en estos quinquenios (incrementos en la probabilidad de sobrevivir o decrementos en la de morir).

### ***Planteamiento Econométrico***

Para examinar el papel de la salud en la transición económica y demográfica de Brasil, llevamos a cabo una serie de regresiones de crecimiento, similares a las que utiliza Barro (1991, 1996), en las que examinamos la correlación de la salud con las tasas de

crecimiento de indicadores importantes. Puesto que la información de salud no se encuentra por deciles, estimamos la ecuación de crecimiento de tipo panel siguiente:

$$(2) \quad \frac{y_{sd}(t+5) - y_{sdt}}{5} = \alpha y_{sdt} + \sum_i \beta_i X_{sdt}^i + \gamma_d S_{st} + c_d \chi_d + \theta_{85} \chi_{85} + \theta_{90} \chi_{90} + \varepsilon_{sdt}.$$

En la ecuación se representan los estados, deciles y años mediante los índices  $1 \leq s \leq 24$ ,  $1 \leq d \leq 10$ , y  $t = 1980, 1985, 1990, 1995$  respectivamente.<sup>4</sup> Como *variables a explicar* (lado izquierdo) utilizamos las *tasas de crecimiento* de:

- El ingreso per cápita.
- La proporción de la población menor a 1 años de edad (proxí de fertilidad).
- La escolaridad y la proporción de niños de 7, 10 y 15 años que asisten a la escuela.
- La participación económica, el desempleo y los salarios de hombres y mujeres.

Estas variables describen los aspectos principales de la transición económica y demográfica. Como *variables explicativas* utilizamos (lado derecho, logaritmos):

Variables económicas y demográficas ( $y, X^i$ ):

- El nivel inicial de la variable cuya tasa de crecimiento se estudia.
- El ingreso per cápita del hogar y su cuadrado (para obtener una forma funcional flexible).
- Escolaridad del jefe del hogar y su cuadrado.
- Escolaridad.
- Población económicamente activa masculina y femenina.
- Proporción de la población urbana.
- Tasa de crecimiento de la población.
- Proporción de la población menor a 1 ó a 6 años de edad.

Variables de salud ( $S$ ) para las edades 0, 1, 5, 10, ..., 70 ó 75 y para hombres y mujeres:

- Esperanza de vida.
- Probabilidad de sobrevivencia al siguiente grupo de edad,  $p_i^{t+n}$ .
- Mortalidad materna, mortalidad por enfermedades transmisibles y por enfermedades no transmisibles.

El lado derecho de la ecuación (1) incluye también *dummies* por decil  $\chi_d$ , y por fecha  $\chi_{85}, \chi_{90}$ , para controlar por los posibles efectos fijos respectivos.

<sup>4</sup> Las estimativas incluyen 24 estados Brasileños. Los paneles fueron estimados por mínimos cuadrados ordinarios y por mínimos cuadrados generalizados con la corrección de White para la heterocedasticidad y con pesos para cada estado y decil. Los coeficientes obtenidos no difieren mucho en signo y magnitud, aunque el segundo método tiende a reportar mayor confiabilidad.

La interpretación de los resultados debe tomar en cuenta que el indicador de salud es *estatal*, a diferencia de los demás, que además corresponden a *niveles de ingreso*. Las regresiones responden la pregunta:

¿Cuál es la correlación entre el indicador *estatal* de salud  $S$  (de cierto grupo de edad y sexo) con la tasa de crecimiento del indicador económico *y de cada decil de ingreso*, una vez que han sido tomadas en cuenta las variables  $X^i$  y el nivel inicial de  $y$ ?

Para completar nuestro análisis incluimos también como variable a explicar:

- La probabilidad de sobrevivencia de hombres y mujeres,  $p_t^{t+a}$

En este caso utilizamos la ecuación

$$(3) \quad \frac{S_{s(t+5)} - S_{st}}{5} e_d = \alpha S_{st} e_d + \sum_i \beta_i X_{sdt}^i + c + \theta_{85} X_{85} + \theta_{90} X_{90} + \varepsilon_{sdt},$$

donde  $e_d = 1$ , en la que se estima de forma unificada la relación entre el cambio de la variable de salud y las variables explicativas de la PNAD.

Realizamos las regresiones por grupos en los que el indicador de salud recorre la clasificación por edad y sexo de la población. De cada regresión se obtiene un coeficiente  $\gamma_d$  para cada decil de ingreso, que estima la correlación del indicador de salud con la tasa de crecimiento de la variable a explicar. Graficamos estos coeficientes en tres dimensiones para observar el patrón que siguen respecto de grupo de edad y sexo y nivel de ingreso.

### **Análisis y Resultados**

Las gráficas de los coeficientes de correlación obtenidas por los indicadores de salud en las regresiones de las tasas de crecimiento de las principales variables de la transición económica y demográfica muestran un alto grado de regularidad y consistencia, que permite obtener una serie de conclusiones. Mostramos solamente las gráficas correspondientes a las regresiones que utilizan correcciones de la varianza, porque sus resultados son más significativos. En general, los indicadores de salud femeninos obtienen coeficientes de mayor magnitud y más significativos, pero mostramos los resultados para indicadores de salud de ambos sexos.

#### **Relación entre Salud y Crecimiento del Ingreso per Cápita**

Para estudiar la relación de la salud con el crecimiento comenzamos utilizando dos indicadores de salud, la esperanza de vida y la probabilidad de sobrevivencia. En las Gráficas V.1 y V.2<sup>5</sup> se observa su correlación con la tasa de crecimiento del ingreso per cápita. El segundo indicador,  $p_t^{t+a}$ , es mucho mejor, pues separa correctamente los efectos

<sup>5</sup> En las Gráficas V, un coeficiente no significativo toma el valor de cero.



de cada grupo de edad, mientras que la esperanza de vida pondera la salud para los grupos de edad de  $t$  en adelante.

Ambos indicadores muestran, para mujeres, una correlación positiva en los deciles 3 a 7 para edades de hasta 45 años. Sin embargo la región significativa es mucho más extensa para la probabilidad de sobrevivencia. También muestran una correlación negativa con el crecimiento del ingreso para los deciles bajos o altos en el mismo rango de edad. Los mismos efectos suceden con los indicadores masculinos, pero la región significativa se concentra alrededor de los 5 años de edad. La correlación negativa en ingresos altos parece indicar un efecto riqueza de la salud en que las mujeres dejan de trabajar, dedicándose a otra actividad. Esto sucede, por ejemplo, en torno a la maternidad, si las mujeres escogen permanecer en el hogar. Esta hipótesis es confirmada cuando tomamos como variable a explicar la tasa de crecimiento de la participación económica de mujeres, especialmente las jóvenes (Gráficas V.3). En los deciles intermedios (3 a 9), la salud infantil (masculina y femenina), así como la de las mujeres en edad laboral, promueven la participación femenina. Sin embargo, en los ingresos altos la salud se correlaciona negativamente con la participación. El mismo efecto es corroborado para los deciles 1, 9 y 10 al utilizar desempleo en lugar de participación, como veremos más adelante. Trataremos el caso de los deciles bajos en la sección de participación y empleo.

Estimamos el orden de magnitud de las correlaciones positivas de salud con el crecimiento del ingreso y de la participación económica, cuando se toma en cuenta un plazo de 15 años.<sup>6</sup> Para ello utilizamos como referencia los incrementos máximos que ocurrieron en la probabilidad de sobrevivir  $p_i^{t+a}$  para mujeres entre 1985 y 1995. Debe recordarse que puesto que los incrementos en salud se acumulan, en un periodo de 15 años se duplicarán sus efectos sobre el crecimiento. El rango máximo del efecto *directo* del incremento de la salud típico de 1980-1995 sobre el ingreso es de 0.37% anual, y el promedio del rango máximo del efecto sobre la participación femenina de  $p_i^{t+a}$  para mujeres entre 15 y 35 años de edad es de 0.78% anual. Puesto que la participación femenina es de alrededor del 50%, y la masculina prácticamente del 100%, este incremento en la participación se traduce en un crecimiento del ingreso de 0.26% aproximadamente. En la Gráfica VII.1 se aprecian las magnitudes de estos efectos para diferentes grupos de edad antes de ajustar al periodo de 15 años.

Respecto de las demás variables explicativas del crecimiento del ingreso, los resultados son congruentes con la teoría económica, y se encuentran en los Cuadros 1 y 2. En estos cuadros presentamos los resultados sintetizados de series de regresiones en que un indicador de salud se toma para todos los grupos de edad y género (primeras dos columnas) y resultados de las regresiones sin indicadores de salud (tercera a sexta columnas) con varios tipos de corrección por variancia, para efectos de comparación.

<sup>6</sup> Utilizamos este plazo para efectos de comparación con los del estudio sobre causalidad y crecimiento en México de Mayer (1998). Dicho estudio encuentra la correlación más fuerte entre salud y crecimiento del ingreso en 15 ó 20 años.

Existe convergencia en el ingreso, un tanto mayor para ingresos bajos que para altos. Esta es mayor una vez tomada en cuenta la salud, lo cual indica que se ha mejorado el nivel explicativo de la regresión, y posiblemente que hay procesos divergentes en el ingreso asociados con los indicadores de salud. La magnitud de los coeficientes de ingreso y escolaridad, una vez tomado en cuenta el coeficiente del cuadrado, se aprecia en la Gráficas VI.1 y VI.2. La escolaridad del jefe del hogar contribuye positivamente al crecimiento, mientras que la escolaridad, que se refiere más bien a los jóvenes, negativamente, por representar una inversión (en otras regresiones). El indicador idóneo sería uno intermedio. En este caso la presencia de los indicadores de salud reduce la confiabilidad de los coeficientes, indicando que efectos que pudieran atribuirse a la educación en realidad están relacionados con la salud. Lo mismo sucede con los coeficientes de la población económicamente activa en hombres y mujeres. La proporción de la población urbana contribuye positivamente al crecimiento. La proporción de la población menor a un año contribuye negativamente, lo que es congruente con el impacto sobre el ingreso per cápita que origina una mayor población. En cambio, una mayor proporción de menores de 6 años contribuye positivamente una vez tomados en cuenta los indicadores de salud, lo que posiblemente indica que los hogares con niños pequeños buscan un mayor ingreso.

### *Relación entre Salud y Fertilidad*

Para estudiar la interacción entre la salud y los cambios en la fertilidad, tomamos como variable dependiente la tasa de crecimiento de la proporción de niños menores a 1 año en el hogar, indicador PNAD que se encuentra por niveles de ingreso. A partir de este punto utilizamos como variable de salud  $p_i^{i^a}$ , para efectos de comparación y por ser la variable con que mejores resultados obtuvimos.

Los resultados muestran que la salud tiene un impacto considerable sobre la transición demográfica. Mejorías de la salud se asocian con tasas de fertilidad *más altas* en los deciles 1 a 8, y *más bajas* en los deciles 9 y 10 (Gráficas V.5). La primera de las Gráficas V.6 muestra los coeficientes de los indicadores de salud cuando se restringen por las igualdades

$$(4) \quad \gamma_1 = \dots = \gamma_4 = \gamma_{bajo}, \gamma_5 = \dots = \gamma_7 = \gamma_{medio}, \gamma_8 = \dots = \gamma_{10} = \gamma_{alto}.$$

La segunda de las Gráficas V.6 muestra los resultados de la prueba de Wald de que son todos diferentes los coeficientes  $\gamma_{bajo}, \gamma_{medio}, \gamma_{alto}$ . Estos son muy significativos (0.0001 ó mejor) para indicadores de salud de mujeres entre las edades de 5 y 40 años.

Los incrementos máximos en la probabilidad de sobrevivencia femenina en 1980-1995 se correlacionan con un incremento de aproximadamente 0.92% anual en la proporción de menores a 1 año, para ingresos bajos, y con una disminución de hasta 0.99% en los ingresos altos. Los efectos de la acumulación de la salud duplican estas tasas en 15

años. En la Gráfica VII.2 se aprecian las magnitudes de estos efectos para los diferentes grupos de edad antes de ajustar al periodo de 15 años.

Respecto de las demás variables explicativas (Cuadro 3), los resultados indican que en los deciles bajos un incremento en el ingreso se correlaciona positivamente con la fertilidad mientras que en el decil 10 la relación es la inversa (Gráficas VI.3). La escolaridad del jefe de familia contribuye positivamente a la fertilidad en todos los deciles, crecientemente con la riqueza (Gráficas VI.4). Sin embargo, la escolaridad contribuye negativamente, es decir que se observa un cambio en que en las nuevas generaciones la educación reduce la fertilidad. La participación económica masculina tiene una correlación consistentemente negativa pero poco significativa con los incrementos de fertilidad, mientras que el signo se invierte en el caso de las mujeres. Además de esto existe una tendencia temporal de reducción de la fertilidad.

### *Relación entre Salud y Educación*

Para estudiar la interacción entre la salud y los cambios en la educación realizamos regresiones sobre las tasas de crecimiento de la escolaridad y de la asistencia a la escuela a los 7, 10 y 15 años de edad.

Los resultados muestran un complejo patrón de efectos mixtos. Tanto para la escolaridad como para la asistencia a la escuela (Gráficas V.7 a V.10), en los deciles bajos y medios la salud tanto de los niños (quienes estudian, el efecto es especialmente notoria para los 15 años de edad) como de los adultos (quienes los apoyan para asistir a la escuela), especialmente mujeres, muestra una correlación positiva con la educación futura. Sin embargo, en las gráficas también se aprecian regiones en las que la salud se correlaciona negativamente con los indicadores de cambio de educación. Esto sucede especialmente (a) para los indicadores de salud de los grupos de edad de los estudiantes futuros de 7 y 10 años en los deciles 1, 6, 7, 8; (b) para edades de 25 a 40 en deciles del 5 al 7. Podemos externar algunas hipótesis relativas a estas correlaciones negativas. El caso (a) podría significar que niños más saludables son incorporados al trabajo. El caso (b) se correlaciona en algunas regiones de edad e ingreso con mayor fertilidad y desempleo femenino y puede deberse a que una mayor carga de niños pequeños en el hogar reduzca la escolaridad de los mayores. Otras explicaciones serían: que existen conflictos de asignación de recursos públicos entre salud y educación; que existe una relación con fenómenos de la adolescencia, incluyendo la drogadicción, en que adolescentes más saludables abandonan con mayor frecuencia sus estudios. Utilizando la variable muertes violentas en hombres entre 10 y 20 años de edad como proxy de algunos problemas juveniles, se obtiene una disminución en la magnitud de los coeficientes de la región negativa, pero no su desaparición.

Tomando como antes como referencia el incremento de salud de 1980-1995, estimamos la magnitud de la contribución de la salud a la escolaridad. El rango máximo es de 0.57%. Los efectos de la acumulación de la salud duplican estas tasas en 15 años. Una

estimativa de los retornos a la educación del jefe de hogar da un coeficiente de 0.90 (Cuadro 8).<sup>7</sup> Esto implica (si los retornos permanecen constantes) que en el periodo considerado la contribución de la salud al crecimiento económico a través de la educación tiene un rango con un máximo de aproximadamente .70% anual en un plazo de 15 años. En la Gráfica VII.3 se aprecian las magnitudes de estos efectos para los diferentes grupos de edad antes de ajustar al periodo de 15 años. Los efectos positivos máximos suceden a través de la salud de las madres. Los efectos negativos máximos suceden a través de la salud de los grupos de edad que van a entrar en la pubertad y de los niños.

Respecto de la relación de las demás variables con la escolaridad (Cuadro 4), los niveles de ingreso inducen convergencia solamente cuando es tomada en cuenta la salud, que de esta manera otra vez da muestras de inducir procesos divergentes en la riqueza. Por otra parte los niveles de escolaridad del jefe del hogar inducen divergencia en algunos casos. La magnitud de los coeficientes de ingreso y escolaridad, una vez tomado en cuenta el coeficiente del cuadrado, se aprecia en la Gráficas VI.5 y VI.6. La proporción de menores a 1 año induce crecimiento en la escolaridad. El efecto opuesto se aprecia respecto de menores de 6 años. Esto podría deberse a que las familias tienden a tener sus hijos en un ciclo temporal definido cuyo fin es anunciado por máximos en el número de hijos.

Respecto de la asistencia a la escuela (Cuadro 5), los niveles de ingreso inducen convergencia en la asistencia a la escuela que se reduce entre 7 y 10 años de edad, y que se revierte en divergencia para los 15 años de edad (Gráfica VI.7). Los niveles de escolaridad del jefe del hogar tiene efectos divergentes sobre la asistencia escolar a los 10 años y convergentes sobre la de 15 años, que disminuyen un poco para los deciles altos (Gráficas VI.8). Estos resultados contrapuestos pueden surgir de una estratificación del fenómeno educativo, por ejemplo rural-urbana. Existe una correlación positiva entre la participación económica femenina y los incrementos en asistencia a la escuela. Esta se torna negativa en el caso de los hombres, indicando un posible efecto de convergencia. La proporción de población urbana incide positivamente sobre la asistencia a la escuela. Además, existe convergencia en los niveles iniciales de cada una de las variables de educación analizada.

### *Relación entre Salud y Participación Económica, Desempleo y Salarios*

La correlación de incrementos en salud con la participación económica femenina se mencionó en la sección dedicada al ingreso. En el caso de la participación masculina, la correlación de incrementos en salud en los 5 y 10 años y en mujeres adultas es positiva especialmente en deciles bajos de ingreso (Gráficas V.4). Examinamos también las tasas de cambio del desempleo y de los salarios (Gráficas V.11 a V.14). En el caso masculino, se producen fuertes incrementos en la participación en el decil más bajo, tanto cuando mejora

---

<sup>7</sup> Tomamos en cuenta participación y empleo masculino y femenino, población menor a 1 y 6 años y efectos fijos temporales.

la salud en los 10 años de edad, resultando en el empleo de hombres de 15 años de edad como cuando se mejora la salud de mujeres adultas, lo cual incrementa la fertilidad. En el caso del desempleo<sup>8</sup>, las correlaciones más fuertes ocurren para hombres y mujeres de 5 y 10 años, en el mismo decil. Para varios otros deciles un aumento en la salud disminuye el desempleo, con menor intensidad. Correlacionados con los incrementos en empleo y participación, especialmente en el decil 1, encontramos una disminución de salarios, con una elasticidad implícita muy alta de aproximadamente -6. Esto explica en parte la disminución del ingreso que sufre el decil más pobre cuando se incrementan los indicadores de salud (Gráficas V.2). Los incrementos en salud se correlacionan positivamente con la participación y el empleo en este decil, que es el más vulnerable al desempleo (Gráficas I.11 y I.12) y por lo mismo disminuyen los salarios y el ingreso.

Debe mencionarse que la magnitud de las correlaciones de la salud con incrementos en la participación es mayor en los ingresos más bajos.

Respecto de las demás variables explicativas (Cuadro 6), el ingreso se correlaciona positivamente con un aumento en la participación masculina y negativamente con la femenina, consistentemente con el aumento en la fertilidad. La escolaridad del jefe de familia se correlaciona con un aumento de la participación femenina y de los salarios de ambos sexos. Esto decrece un poco con el ingreso. La participación masculina tiende a reducir el desempleo, mientras que lo opuesto sucede con la femenina. La participación económica del sexo opuesto se correlaciona con incrementos en los salarios del primero. La proporción de la población urbana reduce la participación, e incrementa desempleo y salarios. La proporción de la población menor a 1 año aumenta el desempleo femenino. La proporción de la población menor a 6 años aumenta la participación masculina y los y salarios de ambos sexos. Además, existe convergencia en los niveles iniciales de cada una de las variables analizadas.

### *Relación entre Salud, Epidemiología y Distribución*

Cuando examinamos las correlaciones de la mortalidad materna, mortalidad por enfermedades transmisibles y mortalidad por enfermedades no transmisibles con el crecimiento del ingreso, encontramos un patrón sorprendentemente similar tanto en hombres como en mujeres (Gráficas V.15 a V.17, con eje invertido). La correlación de los incrementos en salud (reducciones en mortalidad) con los cambios en el ingreso es positiva en un amplio sector de deciles intermedios en las que sigue una forma de U invertida, mientras que es negativa para los deciles muy altos o muy bajos. Hemos mostrado que en los deciles altos la disminución en la participación femenina reduce el ingreso, mientras que en los más bajos aparentemente los incrementos en la participación y el empleo

---

<sup>8</sup> La distinción entre empleo y participación es algo borrosa en los resultados, seguramente porque al levantar las encuestas las preguntas y respuestas pueden ser ambiguas en este punto o entenderse diferentemente por diferentes sectores de la población.

reducen los salarios y el ingreso. Estas explicaciones hasta ahora han asumido que los indicadores *estatales* de salud se encuentran correlacionados con la salud de cada uno de los deciles en cada estado. De hecho, esto es confirmado por la existencia de resultados significativos y congruentes para cada uno de los deciles. Sin embargo, puesto que los indicadores son estatales y no por deciles, la intensidad de la correlación del indicador estatal con la salud de cada decil puede ser diferente. La forma de U invertida de la correlación de los indicadores de salud con el crecimiento económico implica que a partir de su máximo, que se encuentra entre los deciles 4 y 6, los incrementos en salud estatales propician una convergencia en el ingreso. Para los deciles más bajos se propicia la divergencia en el ingreso, es decir, un menor crecimiento o incluso la marginalización. Esto confirma las observaciones que hicimos anteriormente de que la salud reduce la convergencia del ingreso y la escolaridad. También es consistente con evidencia que señala que la segmentación poblacional de los sistemas de salud, refuerza las inequidades existentes (Londoño y Frenk, 1997, González Block et al, 1997, Frenk, 1994). Los deciles más bajos reciben menos beneficios de los sistemas de salud, y se ven obligados a competir con deciles que reciben mejores beneficios. Por ejemplo, en los deciles 2 y 3, pero no en el decil 1, encontramos evidencias de un aumento en los salarios de hombres correlacionados con indicadores de salud de hombres de 5 años y de mujeres en edades de 5 a 20 años. Por otra parte, la reducción del ingreso de los deciles más altos también puede resultar del proceso de convergencia que induce la salud, ya que ahora sus miembros deben competir con un mayor sector de personas saludables.

Respecto de las demás variables, los resultados muestran una gran uniformidad con entre estos rubros de causas, teniendo esencialmente coeficientes parecidos en magnitud y confiabilidad. El ingreso disminuye la mortalidad, especialmente en los deciles bajos. La mortalidad es significativamente mayor en las urbes (especialmente transmisibles y no transmisibles), y menor entre mayor es la proporción de menores a 1 año. Existe una tendencia de descenso en las tasas de mortalidad.

Resumiendo, encontramos evidencia de que los incrementos en los índices de salud estatales representan incrementos de salud distribuidos de forma desigual entre la población. Debajo del decil 4 esta desigualdad induce divergencia en el crecimiento del ingreso, mientras que arriba del decil 6 induce convergencia. Sin embargo, encontramos poca diferencia en el patrón de cambios en el ingreso debidos a la mortalidad por causas maternas, por enfermedades transmisibles y por enfermedades no transmisibles.<sup>9</sup>

#### *Relación entre Ingreso y Mejoría de la Probabilidad de Supervivencia $p_i^{t+a}$*

En los resultados de estas regresiones muestran un patrón en que el ingreso incrementa la salud crecientemente para grupos de edad mayores, con mayor magnitud en hombres y,

---

<sup>9</sup> Este resultado sobre la relación entre causas de mortalidad y tasas de crecimiento del ingreso no implica que la incidencia por ingresos de dichas causas de mortalidad sea uniforme.

ligeramente, en deciles más bajos (Gráficas V.18). Respecto de la escolaridad, el patrón de coeficientes no es muy claro (Gráficas V.19). Podemos comparar la magnitud de los coeficientes que presenta el ingreso cuando interactúa sobre la salud futura con los de la salud cuando interactúa con el ingreso futuro. Los primeros son mucho menores que los segundos. La proporción entre los coeficientes es menor a 0.02 para indicadores de salud de 0 a 4 años; a 0.00022 para los de 5 a 29 años; a 0.145 para los de 30 a 54 años y a 1.23 para 55 años en adelante (Gráfica VII.4). Es decir, entre los jóvenes los incrementos en salud tienen orígenes de índole social (o público) y tecnológico, y solamente en los grupos de edad avanzada empieza a pesar el ingreso individual.

### **Conclusiones**

Nuestros resultados insertan claramente los procesos de salud en la transición económica y demográfica de Brasil. Muestran una serie de fenómenos que pueden ser sujetos de análisis econométricos más finos con mayor información. Asimismo, establecen un escenario factual sobre el que pueden incidir desarrollos teóricos del papel económico de la salud. Cada uno de los principales aspectos de la transición, es decir, el ingreso, la fertilidad, la participación económica y la educación, es afectado a través de diversos canales por los niveles de salud.

La salud incrementa el crecimiento del ingreso por tres vías principales. Estas son: efectos directos de productividad, incrementos en la participación femenina y aumentos en los niveles educativos. La magnitud aproximada de estos efectos en un plazo de 15 años en que la salud mejore como durante la década de 1980 a 1995 –un período de crecimiento económico bajo y consecuentemente con incrementos de salud pobres en el ámbito público y tecnológico– es de 0.37%, 0.26% y 0.70% puntos porcentuales anuales. Esta estimativa es un poco menor de la que se tiene para un estudio de causalidad entre salud y crecimiento para el caso mexicano (Mayer, 1998), que suma 2% en lugar de 1.33%, y que corresponde a un período de mayor crecimiento. En deciles muy bajos la participación aumenta con la salud, pero esto reduce los salarios, por lo que el ingreso decrece. Asimismo, hay evidencia de que la distribución entre deciles de las mejoras en salud es desigual, de tal modo que debajo del decil 4 induce divergencia en los ingresos, mientras que del decil 6 en adelante induce convergencia. En deciles muy altos los incrementos en la salud reducen la participación femenina en un fenómeno ligado con la maternidad.

La salud aumenta la fertilidad (o reduce su descenso) en todos los niveles de ingreso excepto los más altos, en los cuales la disminuye, congruentemente con la teoría económica de fertilidad endógena originada por Becker (ver por ejemplo Becker et al, 1990, Dahan y Tsiddon, 1998). En un plazo de 15 años la magnitud de estas diferencias de fertilidad entre niveles altos y bajos de ingreso puede llegar hasta el 4% en mujeres adolescentes jóvenes y oscila entre el 2% y el 3% en mujeres de los 15 a los 45 años de

edad. Sin embargo, la educación frena la fertilidad en las nuevas generaciones, y ésta tiene una tendencia temporal a la baja.

La salud tanto de los estudiantes como de sus padres aumenta la escolaridad y la asistencia a la escuela. Sin embargo también existen correlaciones negativas en que aparentemente los menores ingresan al trabajo. Esto puede ser un efecto secundario de la mayor fertilidad, en que los hogares con más hijos pueden apoyar menos a los mayores para asistir a la escuela. Tanto este efecto como la elección entre trabajar y permanecer en el hogar de la mujer durante la maternidad no están suficientemente estudiadas en la teoría económica. La reducción en la escolaridad o en la asistencia a la escuela también puede ser el resultado de un conflicto presupuestal entre salud y educación. Asimismo pueden existir disyuntivas en torno a o en la adolescencia que resulten en una reducción de la formación de capital humano.

Al estudiar los efectos del ingreso sobre la probabilidad de sobrevivencia confirmamos la conclusión del estudio de causalidad entre salud y crecimiento para México de Mayer (1998), en el sentido de que las relaciones de causalidad son mucho más fuertes de la salud al ingreso individual que en el sentido inverso.

Respecto a la distribución del ingreso, en principio los incrementos en la salud pueden reducir la desigualdad, ya que sus efectos son mayores cuando la carencia es mayor. Por ejemplo, los aumentos en la participación masculina y femenina ocurren especialmente en los sectores bajos y medios del ingreso. Sin embargo, la evidencia muestra que la distribución de las mejoras de salud es inequitativa, y que de hecho induce divergencia en los ingresos en el 40% inferior de la población. No se detectaron diferencias muy fuertes en los patrones de incidencia sobre el crecimiento de los niveles de ingreso de la mortalidad por maternas, transmisibles y no transmisibles.

La salud tiene interacciones complejas en la transición económica y demográfica. Manifiesta correlaciones de ambos signos con las tendencias de cambio de casi todas las demás variables. La base de datos para Brasil cuenta con suficiente información, de la que emerge un cuadro consistente que explica las principales relaciones y sus signos. La salud aumenta el crecimiento del ingreso propiciando la productividad, la educación y la participación económica. Sin embargo, también incrementa la fertilidad en ingresos bajos y medios. Esto induce círculos viciosos tanto en el ingreso como en la escolaridad, que solamente se revierten para niveles de ingreso altos. En torno a la maternidad también se reduce la participación económica de la mujer en el decil 10, reduciendo el ingreso en lo que no puede verse como un efecto negativo, ya que es el resultado de la elección de los hogares. La salud también tiene impactos sobre la distribución del ingreso. Su mala distribución origina procesos de divergencia en el ingreso del 40% más bajo. El 10% más bajo, que es el más vulnerable al desempleo, ve reducidos sus ingresos debido a incrementos en su participación económica que reducen sus salarios.

Este estudio no se ha propuesto poner a prueba diversos aspectos de la teoría económica. Sin embargo la base de datos ofrece un atractivo potencial para hacerlo,



específicamente en lo que respecta las interacciones entre educación, salud, ingreso, participación económica y fertilidad.

Hemos mostrado que la salud tiene importantes y complejas relaciones económicas y sociales, y que éstas se encuentran mancomunadas con la educación. Ambos sectores se caracterizan por una intervención estatal importante. En conjunto, conforman la matriz económica del capital humano, a su vez un determinante cada vez más fundamental del crecimiento económico. La implementación eficiente de políticas públicas en estos sectores –ejes inevitables de quehacer gubernamental– requiere de la información adecuada para evaluar sus efectos, costos y beneficios. La base de datos con la que se ha trabajado aquí representa apenas un mínimo, que sin embargo no existe en casi ningún país Latinoamericano. Pensamos que es necesario, y que rendiría enormes frutos, impulsar dentro y fuera del ámbito de los servicios públicos y de salud, el desarrollo sistemático de fuentes de información de la amplitud necesaria para estos propósitos. Estas deben cruzar sistemáticamente indicadores demográficos (que incluyan la maternidad) y de salud con información educativa, económica y de la incidencia de subsidios públicos. Esta información debe obtenerse en forma integrada de encuestas de hogares más amplias y de las instituciones que imparten los distintos servicios públicos.

### ***Bibliografía***

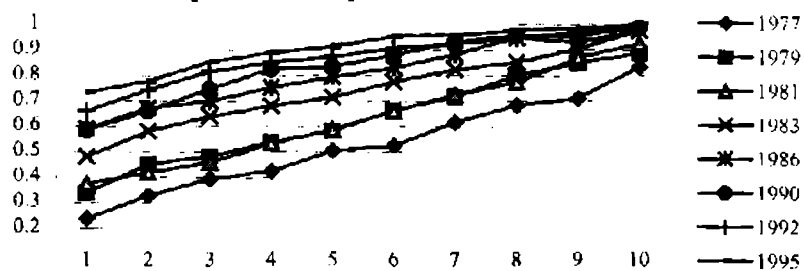
- Barrera, Albino (1989), "The Interactive Effects of Mother's Schooling and Unsupplemented Breastfeeding on Child Health", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 572, February.
- Barrera, Albino (1988), "The Role of Maternal Schooling and Its Interaction with Public Health Programs in Child Health Production", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 551, January.
- Barro, R. y Becker, G., (1989), "Fertility Choice in a Model of Economic Growth", *Econometrica*, Vol 57, No 2, March, 481-501.
- Barro, R. (1991) Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics* 196 (2/May): 407-443.
- Barro, R. (1996) *Health and Economic Growth*. Anexo I de la Convocatoria para propuestas de investigación sobre Inversión en Salud y Crecimiento Económico de la Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- Becker, G.S.; Murphy, K.M. & Tamura, R. (1990) "Human Capital, Fertility, and Economic Growth". *Journal of Political Economy* 98 (5-2/Oct.): S12-S37.
- Dahan, M. y Tsiddon, D. (1998), "Demographic Transition, Income Distribution, and Economic Growth", *Journal of Economic Growth* 3 (1):29-52, March.
- Fhrlich, I. y Lui, F (1991), "Intergenerational Trade, Longevity and Economic Growth", *Journal of Political Economy* vol 99 no. 5, pp 1029-1059.

- Fogel, R. (1994a), "Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the Making of Economic Policy", *American Economic Review*, vol. 84 (3), pp. 369-395.
- Fogel, Robert (1994b), "The Relevance of Malthus for the Study of Mortality Today: Long Run Influences on Health, Morality, Labour Force Participation, and Population Growth", Lindahl Kiessling, Kerstin; Landberg, Hans, eds. *Population, economic development, and the environment*. Oxford and New York: Oxford University Press, pages 231-84.
- Fogel, R. W.; Wimmer, Larry T. (1992), "Early Indicators of Later Work Levels, Disease, and Death", *National Bureau of Economic Research Working Paper Series on Historical Factors in Long Run Growth*: 38, June.
- Fogel, R. W. (1991), "New Sources and New Techniques for the Study of Secular Trends in Nutritional Status, Health, Mortality, and the Process of Aging", *National Bureau of Economic Research Working Paper Series on Historical Factors and Long Run Growth*: 26, May.
- Frenk, J. (1994) Dimensions of Health System Reform. *Health Policy* 27 (1/Jan. 31): 19-34.
- Galor, O. y Weil, D. N. (1993), "The Gender Gap, Fertility, and Growth", *National Bureau of Economic Research Working Paper*: 4550, November.
- González Block et al (1997) Experiencias de Reforma en los Sistemas de Salud en el Mundo. In: J. Frenk (ed.) *Observatorio de la Salud: Necesidades, Servicios, Políticas*. México: Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD).
- Islam, Nazrul (1995) Growth Empirics: A Panel Data Approach. *Quarterly Journal of Economics* 110 (4): 1127-1170.
- Knowles, Stephen y Owen, P. Dorian (1997), "Education and Health in an Effective-Labour Empirical Growth Model", *Economics-Record*, vol. 73 (223), April, pp. 314-328.
- Knowles, Stephen y Owen, P. Dorian (1995), "Health Capital and Cross-country Variation in Income Per Capita in the Mankiw Romer Weil-Model", *Economics-Letters*, vol. 48 (1), April, pp. 99-106.
- Levine, Ross & Renelt, David (1992) A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *American Economic Review* 82 (4/septiembre): 942-963.
- Londoño, J.L.L. & Frenk, J. (1997) Structured Pluralism: Towards an Innovative Model for Health System Reform in Latin America. *Health Policy* 41 (1/July): 1-36.
- Mankiw, N. Gregory, David Romer, & David Weil (1992) A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* May: 407-437.
- Mayer, D. (1998), "Impacto Recíproco entre Salud y Crecimiento en México", *Documento de Trabajo del CIDE*, División de Economía, N° 134.
- Raut, Lakshmi; Srinivasan, T. N. (1991), "Endogenous Fertility, Technical Change and Growth in a Model of Overlapping Generations", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 628, February.
- Ravallion, Martin (1997), "Good and Bad Growth: The Human Development Reports",

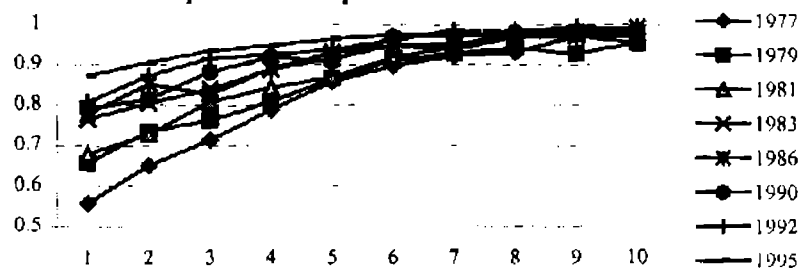
- World Development*; 25(5), May, pages 631-38.
- Rosenzweig, Mark R.; Schultz, T. Paul (1987), "Fertility and Investments in Human Capital: Estimates of the Consequences of Imperfect Fertility Control in Malaysia", *University of Minnesota Economic Development Center Bulletin* 87-1, February and in *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 534.
- Rosenzweig, Mark R.; Wolpin, Kenneth L. (1984a), "Heterogeneity, Intrafamily Distribution and Child Health", *Yale Economic Growth Center Discussion Papers*: 463, September.
- Rosenzweig, Mark R.; Wolpin, Kenneth L. (1984b), "Externalities, Heterogeneity and the Optimal Distribution of Public Programs: Child Health and Family Planning Interventions", *University of Minnesota Economic Development Center Bulletin* 84-6, December and in *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 465, December.
- Schultz, T. Paul (1993), "Investments in the Schooling and Health of Women and Men: Quantities and Returns", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 702, August.
- Schultz, T. Paul (1992), "The Role of Education and Human Capital in Economic Development: An Empirical Assessment", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 670, August.
- Schultz, T. Paul (1990), "Returns to Women's Education", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 603, June.
- Schultz, T. Paul (1989), "Investment in Women, Economic Development, and Improvements in Health in Low Income Countries", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 576, May.
- Schultz, T. Paul (1986), "The Fertility Revolution: A Review Essay", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 497, January.
- Schultz, T. Paul (1984), "Studying the Impact of Household Economic and Community Variables on Child Mortality", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 460, July.
- Strauss, John (1985), "The Impact of Improved Nutrition on Labor Productivity and Human Resource Development: An Economic Perspective", *Yale Economic Growth Center Discussion Paper*: 494, December.
- Zhang, Jie; Zhang Junsen and Lee, Ronald (1998) "Rising Longevity, Public Education, Savings and Growth", Manuscrito presentado en la Summer Meeting of the North American Econometric Society.

## I. La Transición Demográfica y Económica a través de los datos de la PNAD

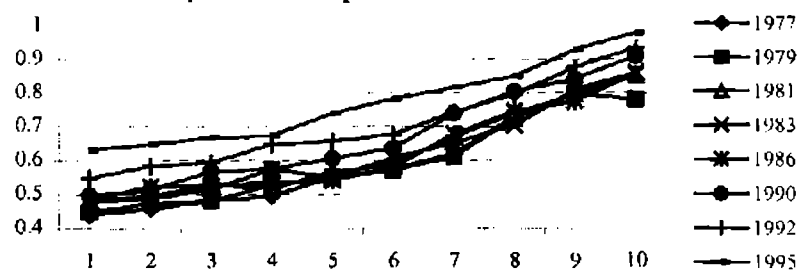
### I.1 Proporción de la población de 7 años en la escuela



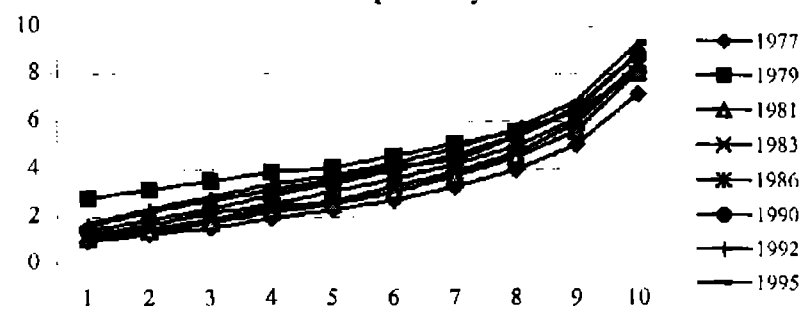
### I.2 Proporción de la población de 10 años en la escuela



### I.3 Proporción de la población de 15 años en la escuela

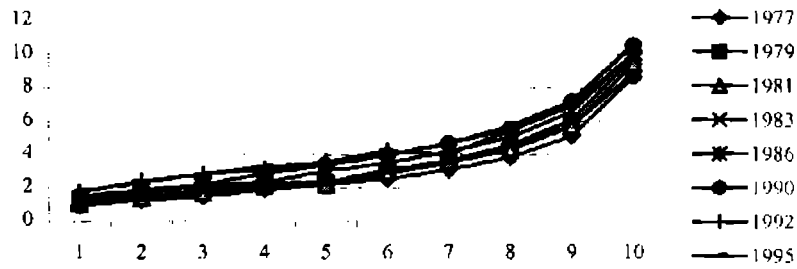


### I.4 Escolaridad para mayores de 6 años

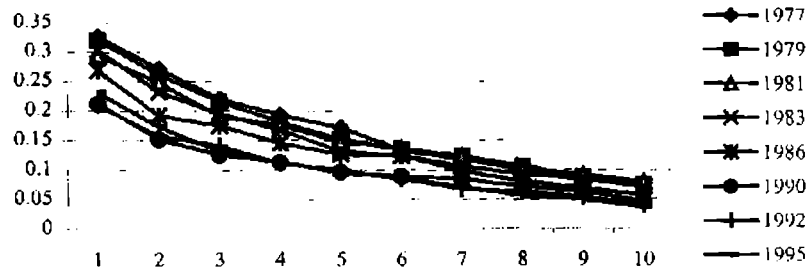


# I. La Transición Demográfica y Económica a través de los datos de la PNAD

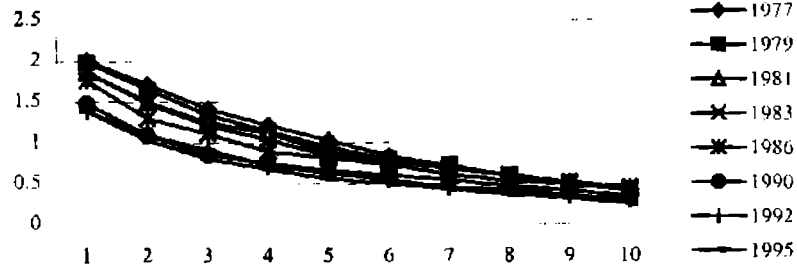
## I.5 Escolaridad del jefe del hogar



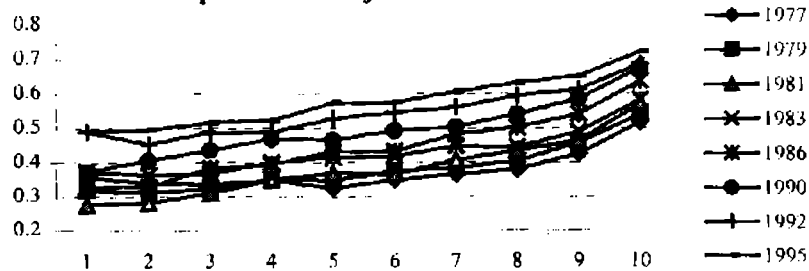
## I.6 Proporción de niños menores a 1 año en el hogar



## I.7 Proporción de niños menores a 6 años en el hogar

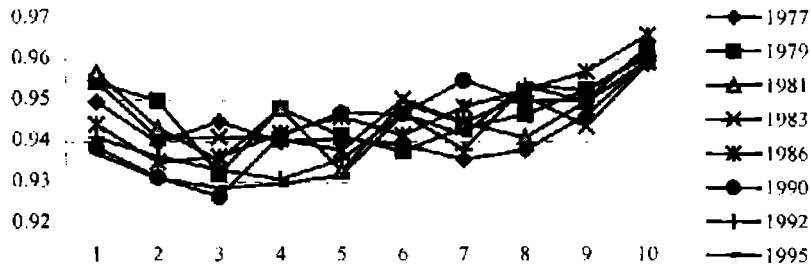


## I.8 Proporción de mujeres económicamente activas

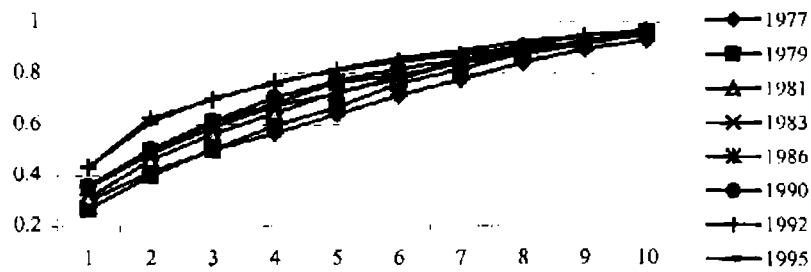


# I. La Transición Demográfica y Económica a través de los datos de la PNAD

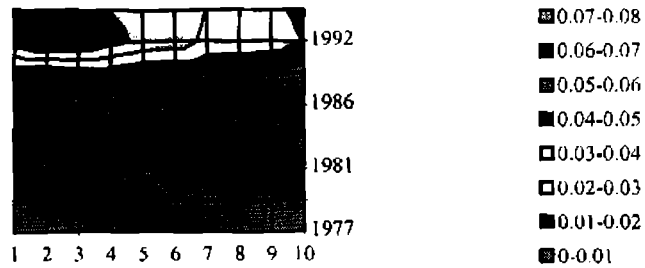
## I.9 Proporción de hombres económicamente activos



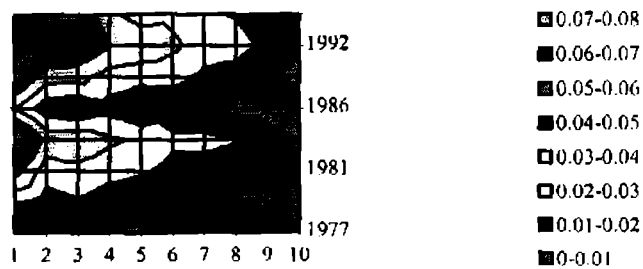
## I.10 Proporción de población urbana



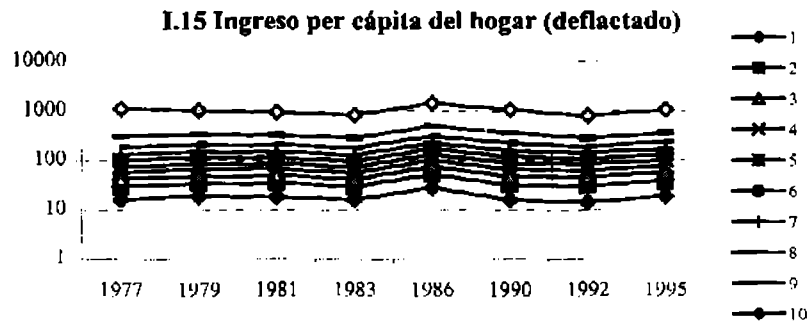
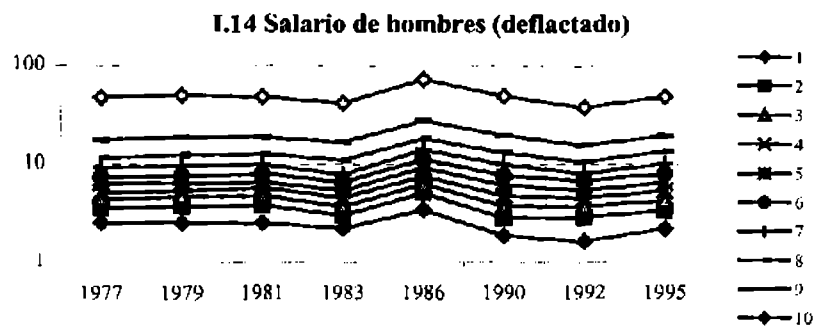
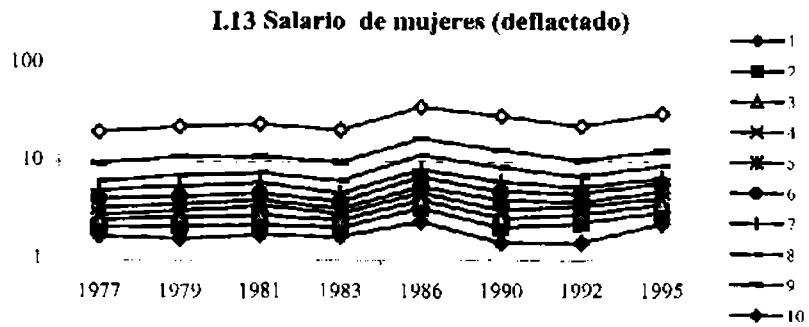
## I.11 Desempleo Femenino



## I.12 Desempleo Masculino

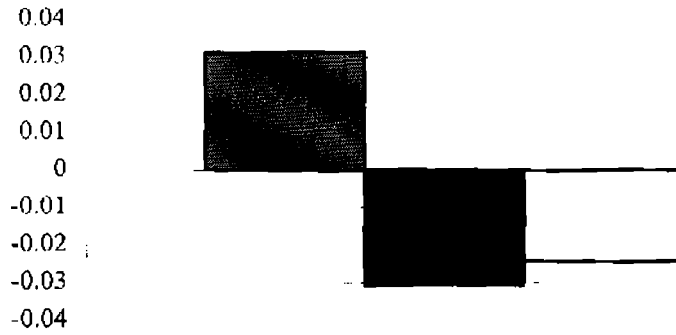


# I. La Transición Demográfica y Económica a través de los datos de la PNAD

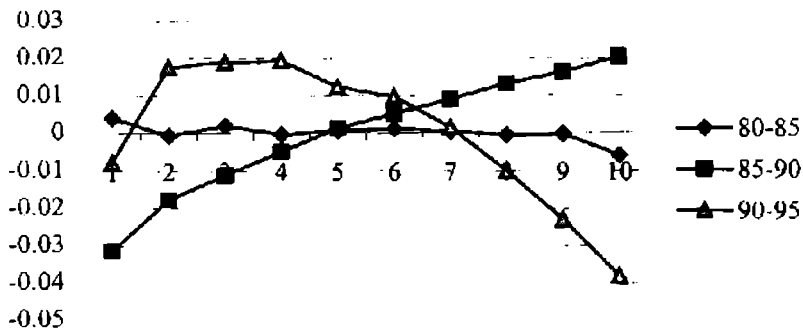


## II. Crecimiento del ingreso per cápita por deciles en Brasil

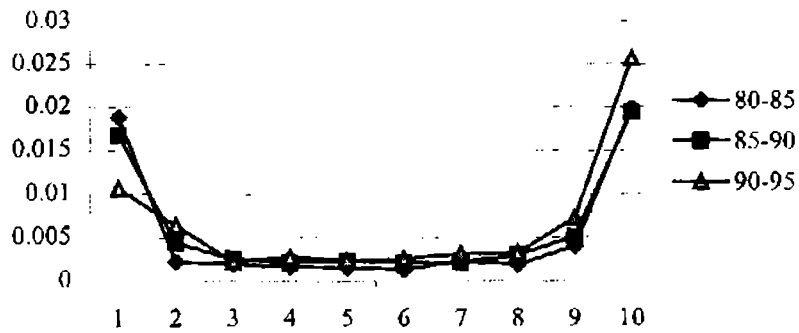
### II.1 Crecimiento Promedio



### II.2 Crecimiento Relativo al Promedio



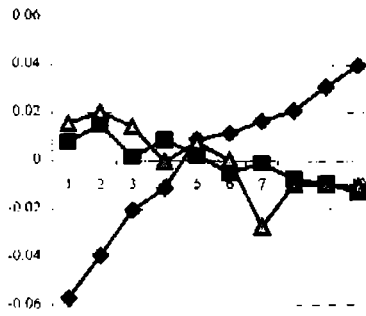
### II.3 Desviación Estándar del Crecimiento del Ingreso



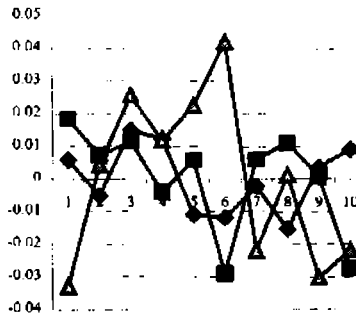


### III. Tasas de Crecimiento Relativo al Promedio de Diversos Indicadores por Deciles en Brasil

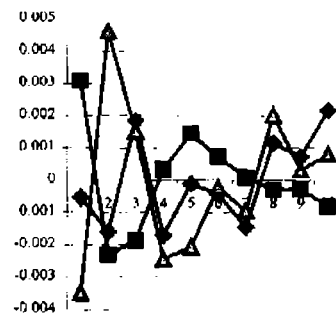
III.1 Escolaridad



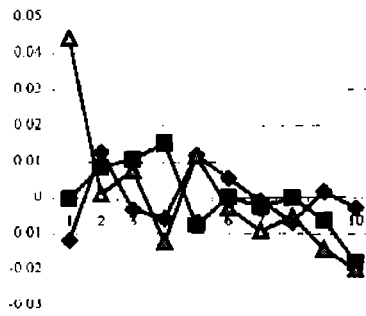
III.2 Prop. de la Pob. Menor a 1 año



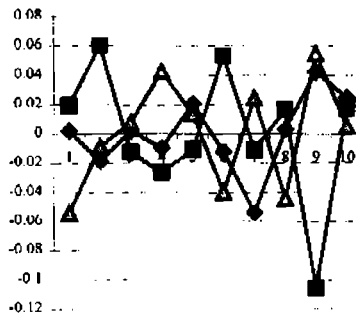
III.3 Participación Masculina



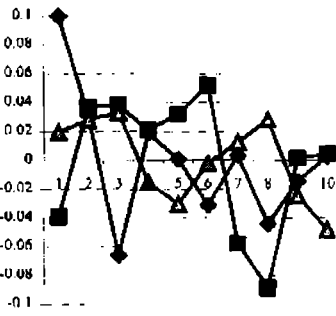
III.4 Participación Femenina



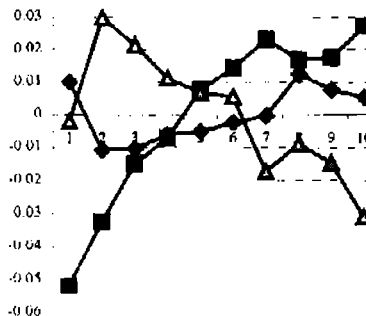
III.6 Desempleo Masculino



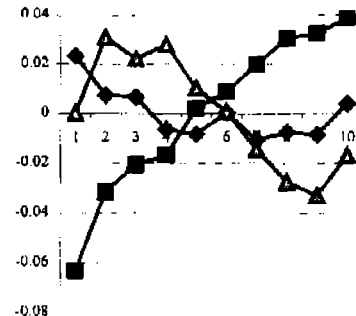
III.7 Desempleo Femenino



III.8 Salarios de Hombres



III.9 Salarios de Mujeres

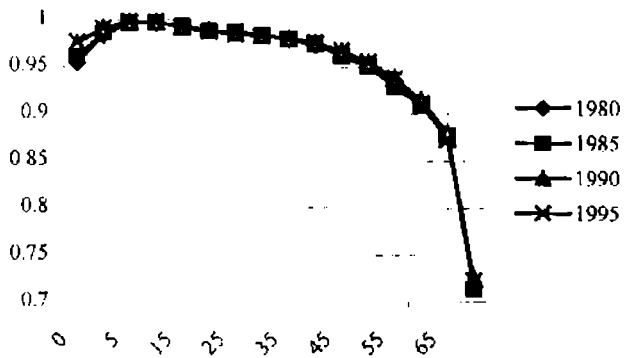


Clave de las Gráficas III

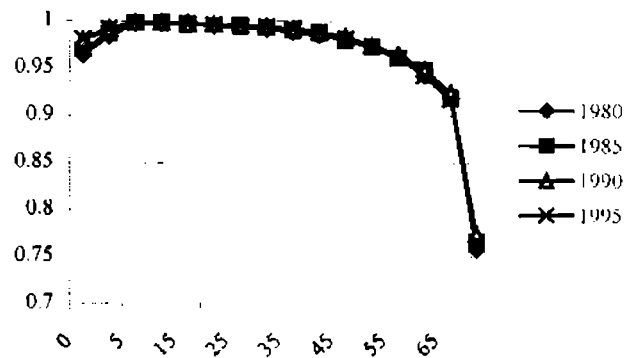
- ◆ 1980
- 1985
- ▲ 1990

## IV. Probabilidad de Supervivencia

### IV.1 Hombres

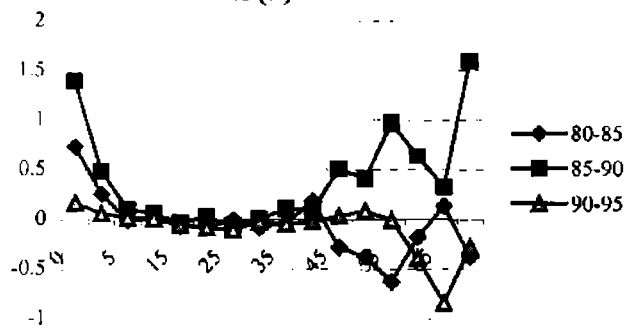


### IV.2 Mujeres

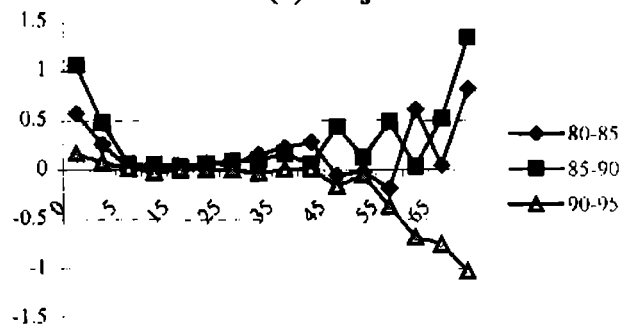


## Cambio Porcentual en la Probabilidad de Supervivencia

### IV.3(a) Hombres

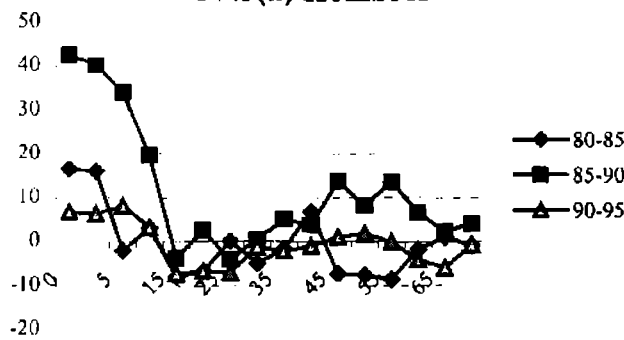


### IV.4(a) Mujeres

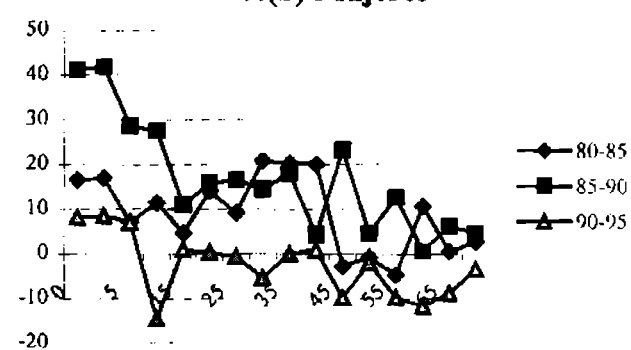


## Negativo del Cambio Porcentual en la Probabilidad de Morir

### IV.3(b) Hombres



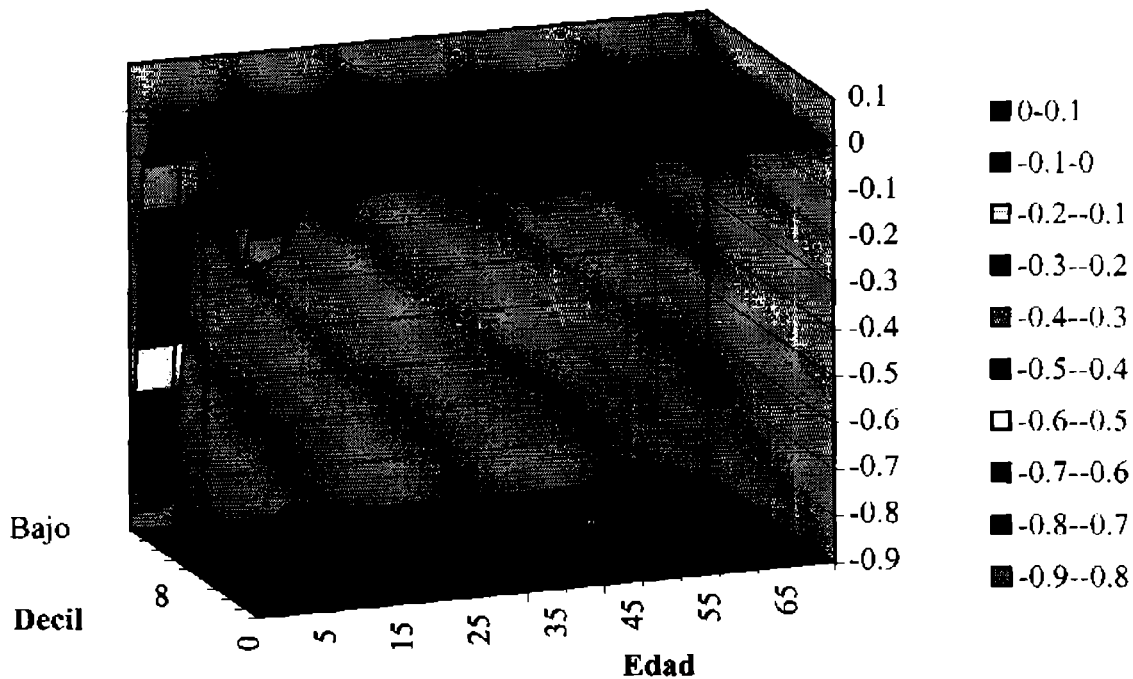
### IV.4(b) Mujeres



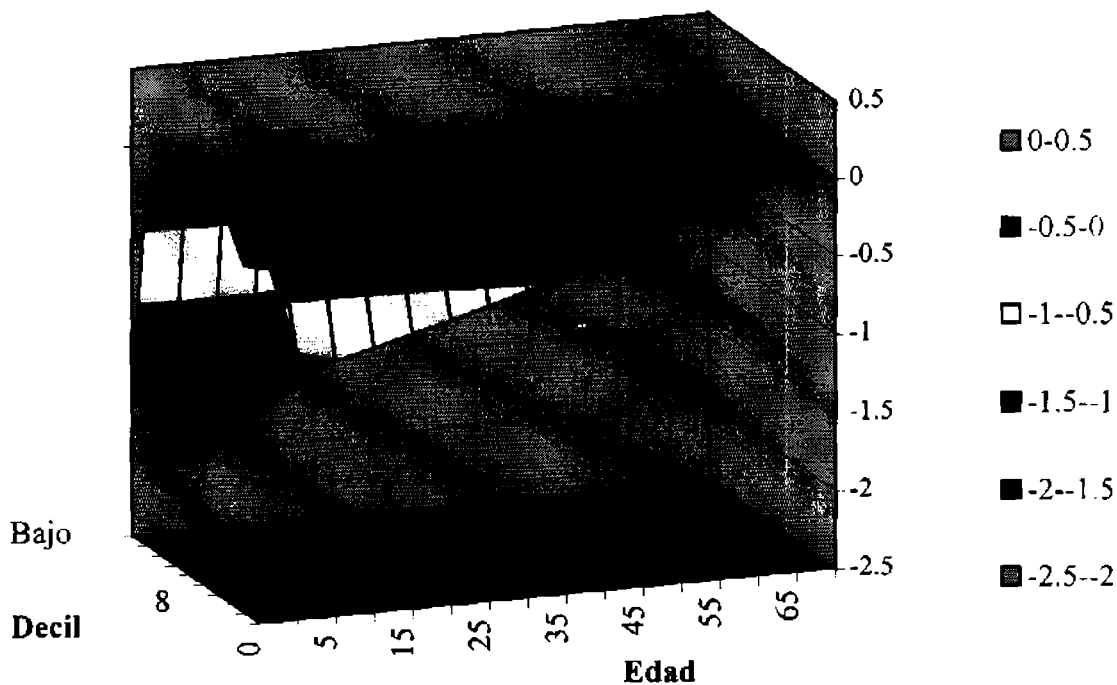
(La Probabilidad de Morir y la de Sobrevivir suman 1)

**Gráficas V.1 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)**  
 (GLS, CSW, White)

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Esperanza de Vida de Hombres**



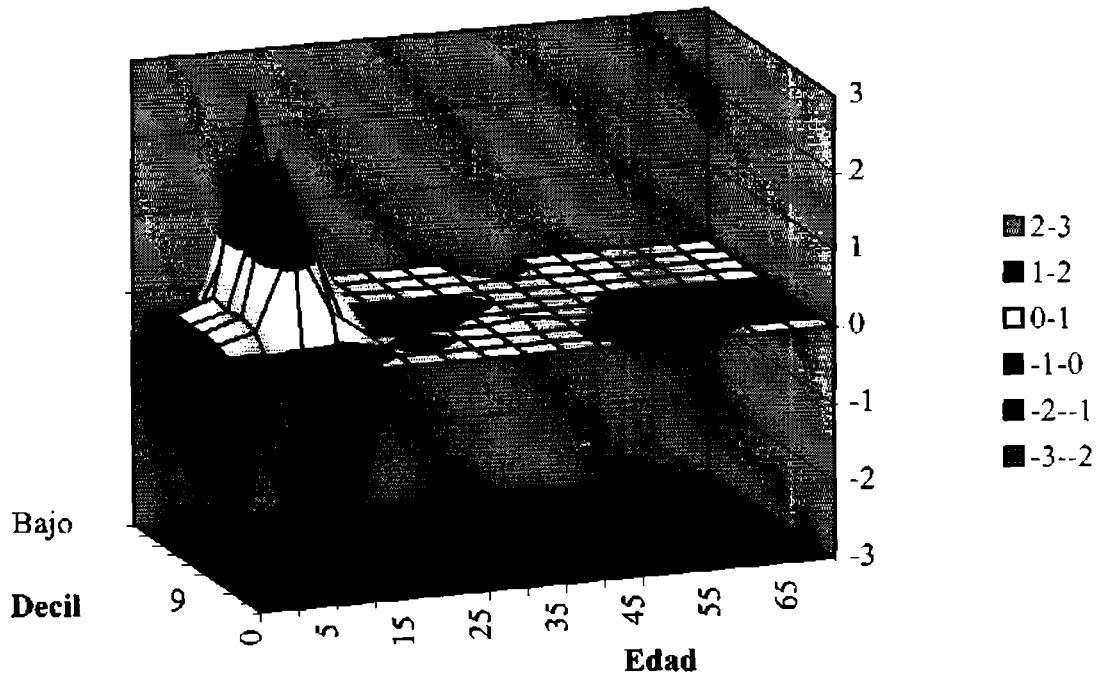
**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Esperanza de Vida de Mujeres**



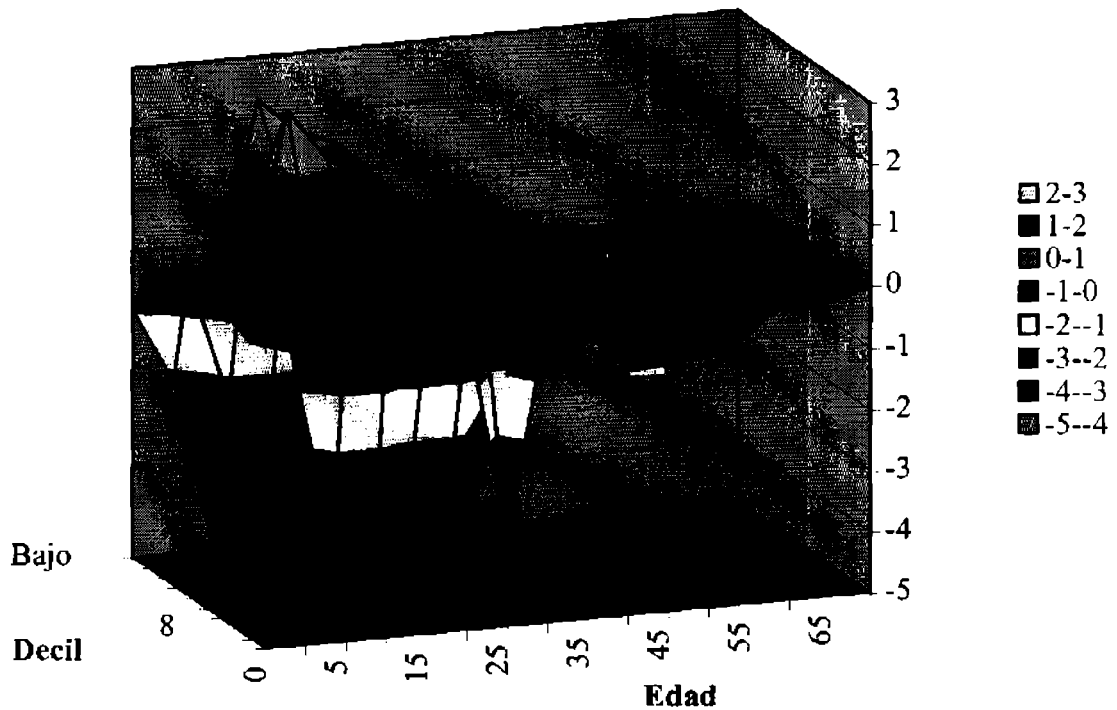
## Gráficas V.2 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)

(GLS, CSW, White)

Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres

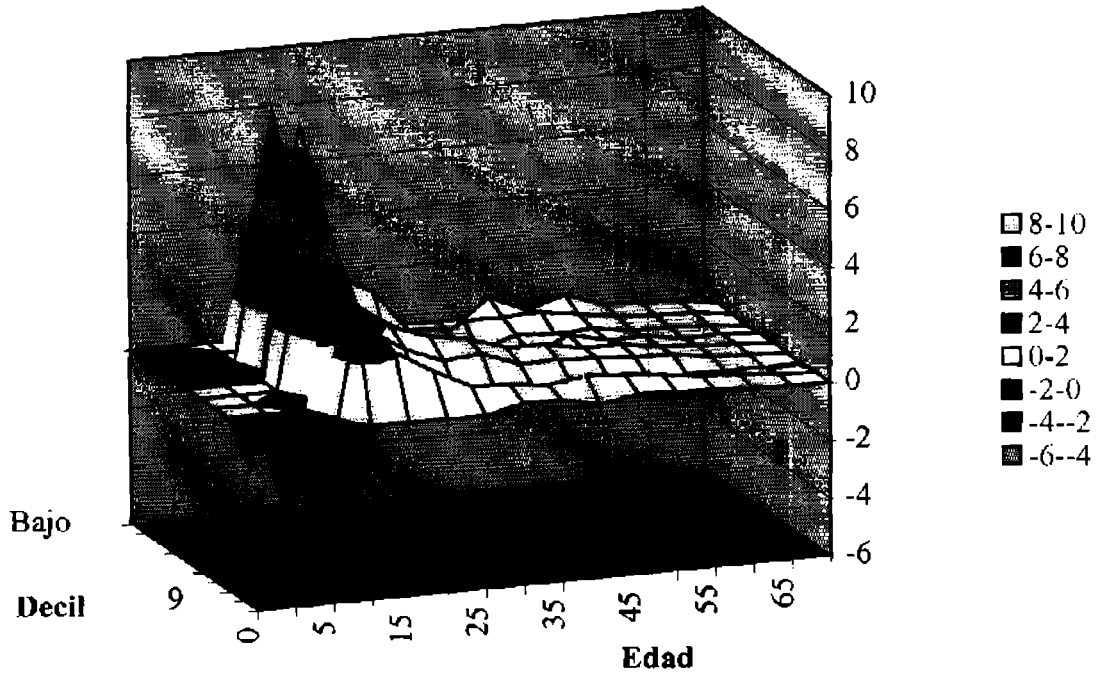


Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres

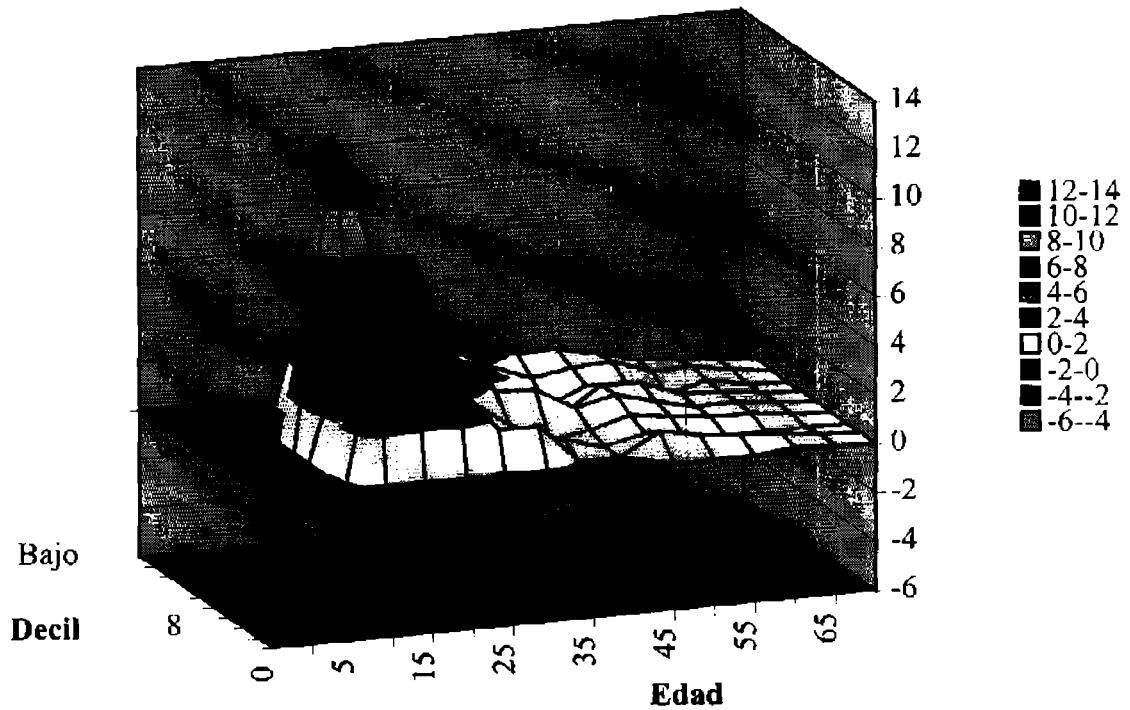


**Gráficas V.3 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Part. Femenina (PNAD)  
(PLS)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

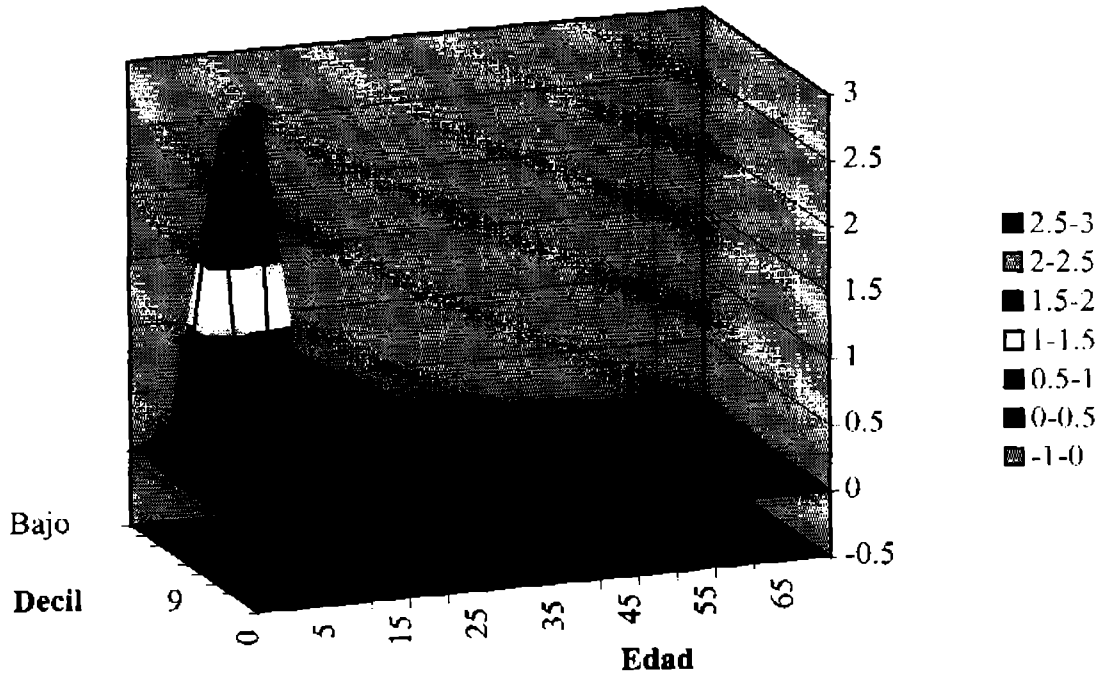


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

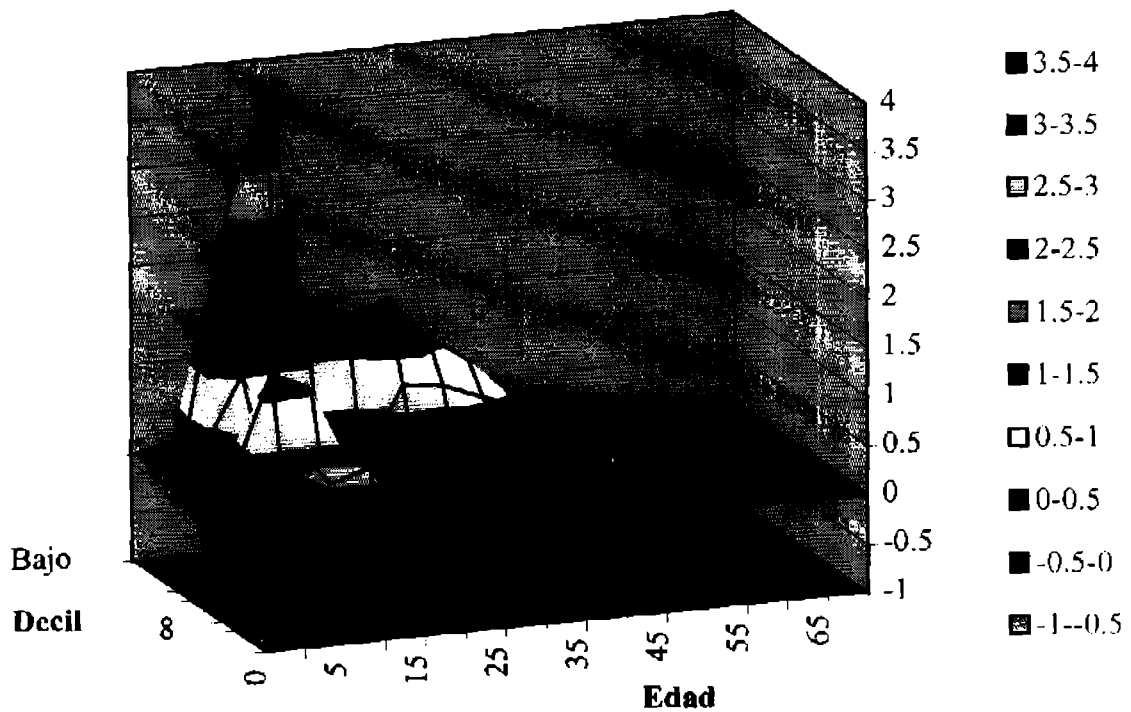


**Gráficas V.4 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Part. Masculina (PNAD)  
(PLS)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

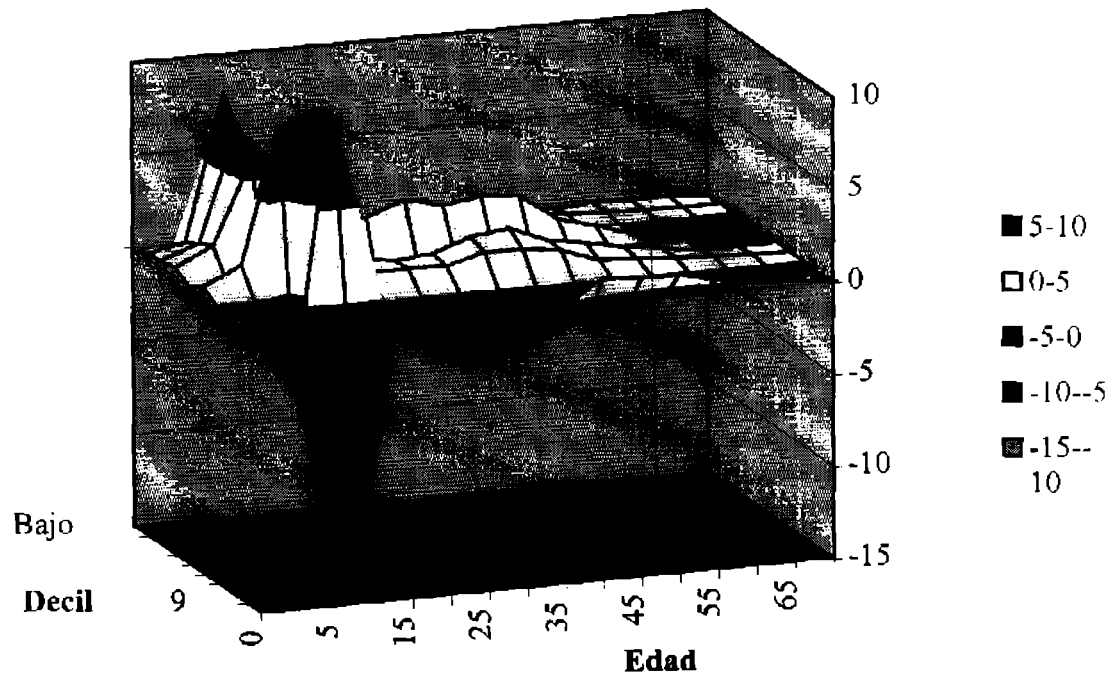


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

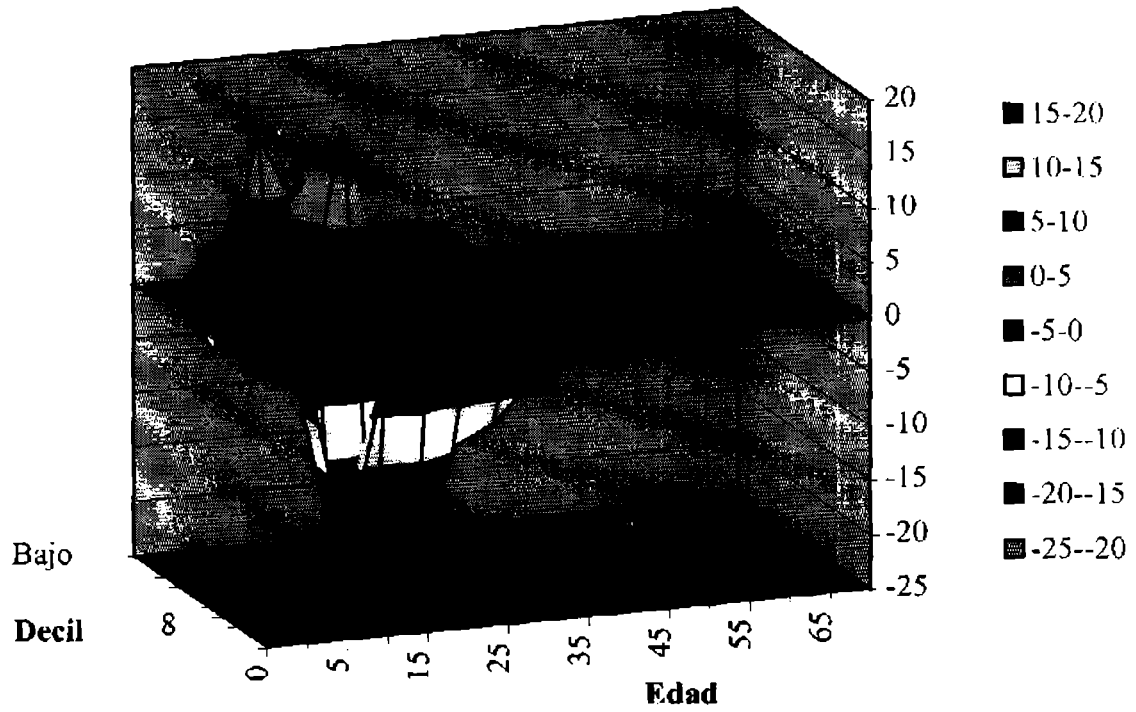


**Gráficas V.5 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento  
de la Proporción de la Población Menor a 1 Año (PNAD)  
(GLS, CSW, White)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

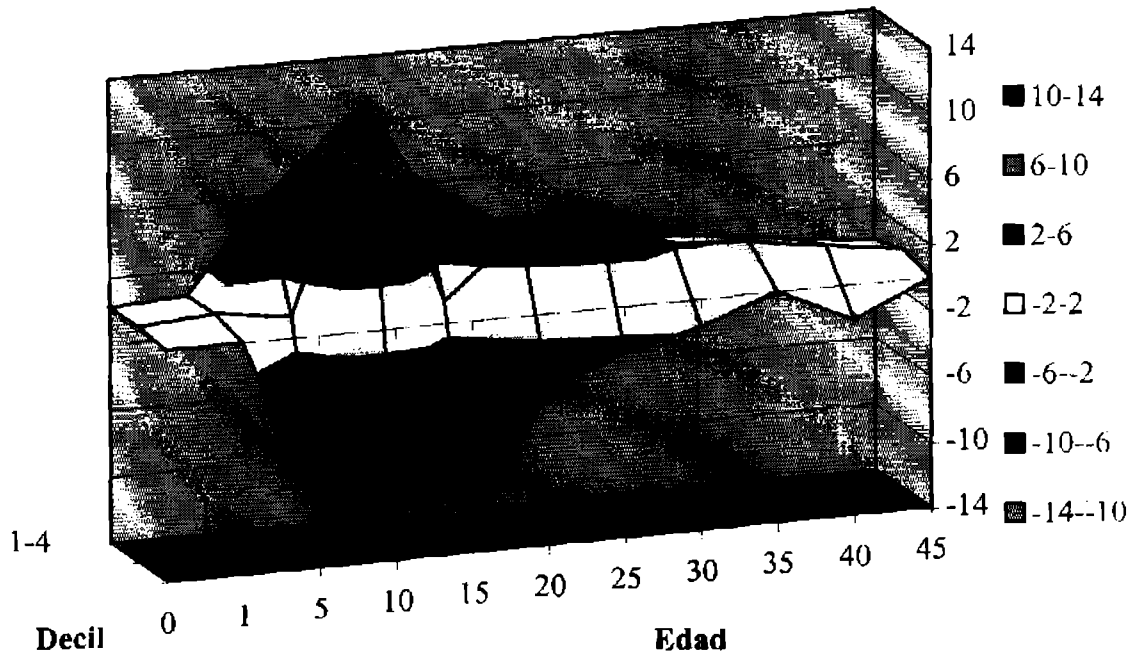


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

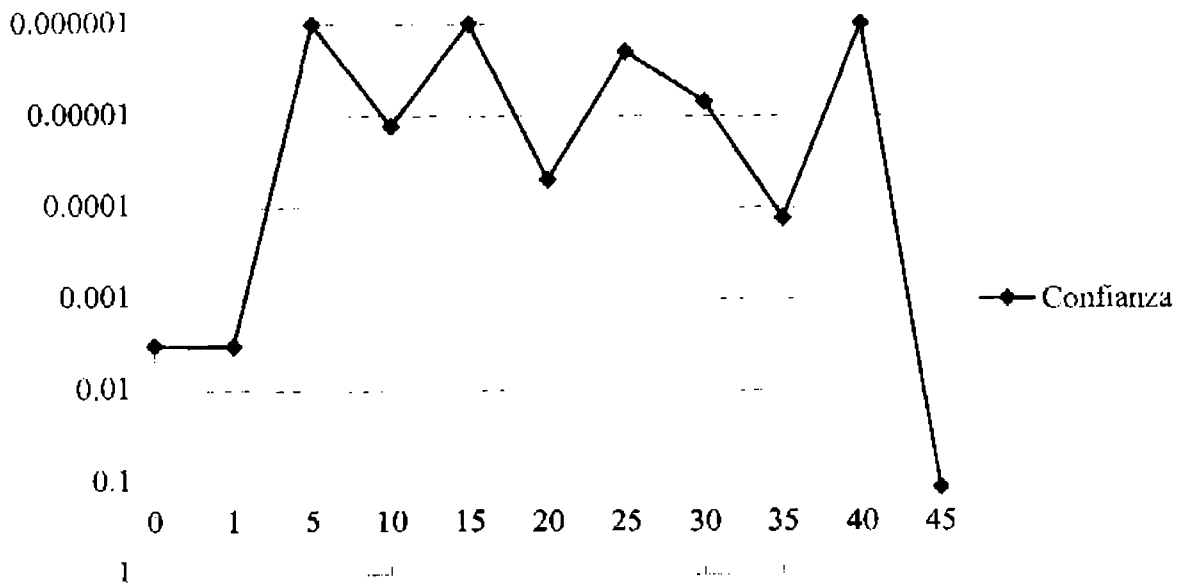


**Gráficas V.6 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento  
de la Proporción de la Población Menor a 1 Año (PNAD)  
(GLS, CSW, White)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres  
por grupos de deciles 1-4, 5-7, 8-10**



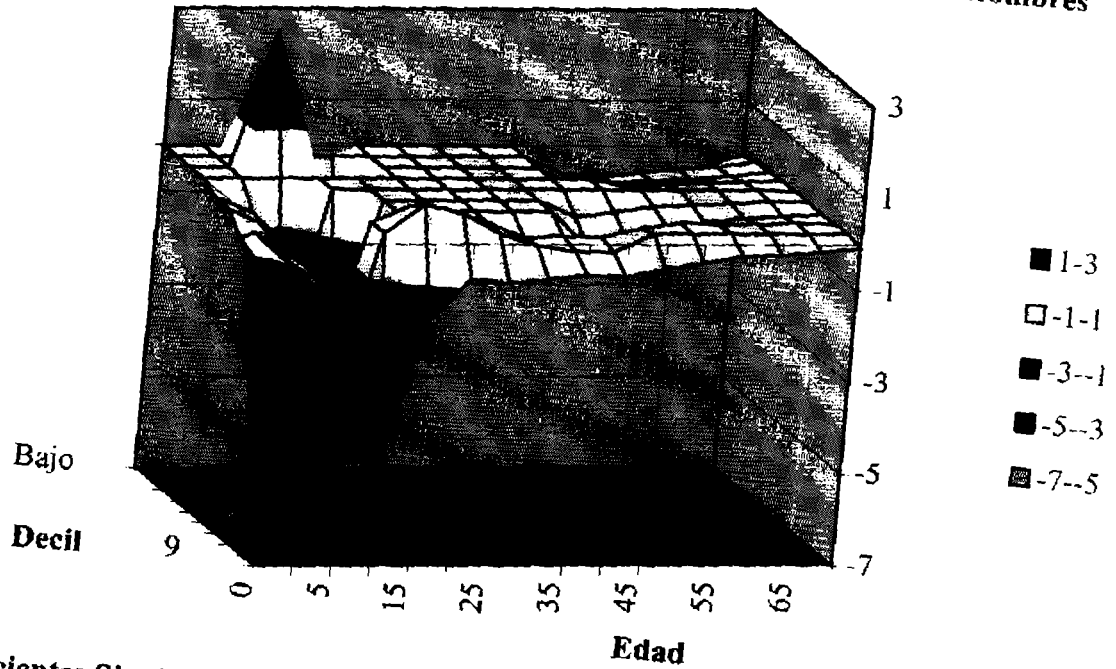
**Confianza con que se rechaza la Prueba de Wald  
de que son idénticos los coeficientes de los deciles 1-4, 5-7, 8-10**



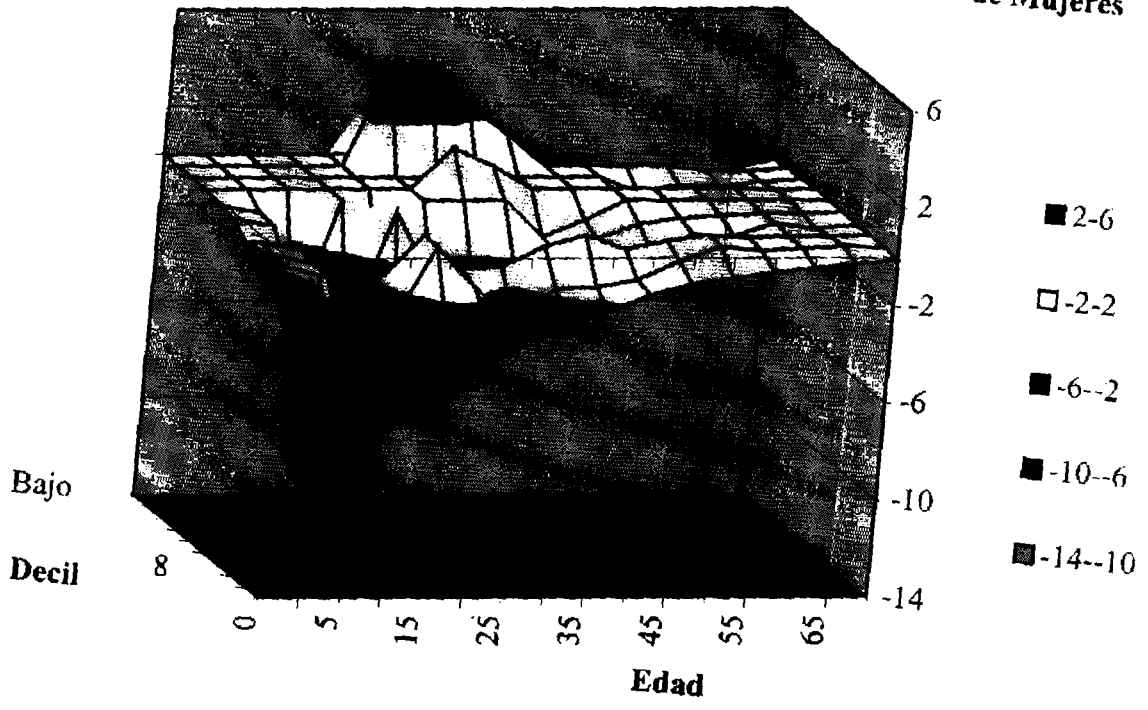


**Gráficas V.7 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Escolaridad (PNAD)**  
 (GLS, CSW, White)

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

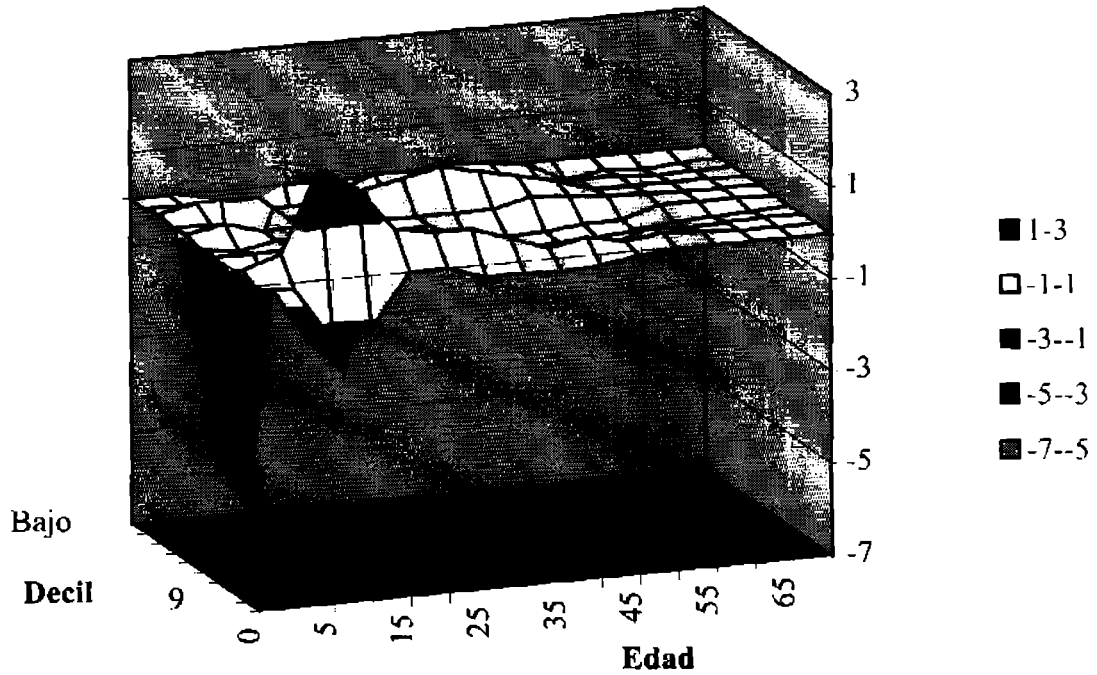


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

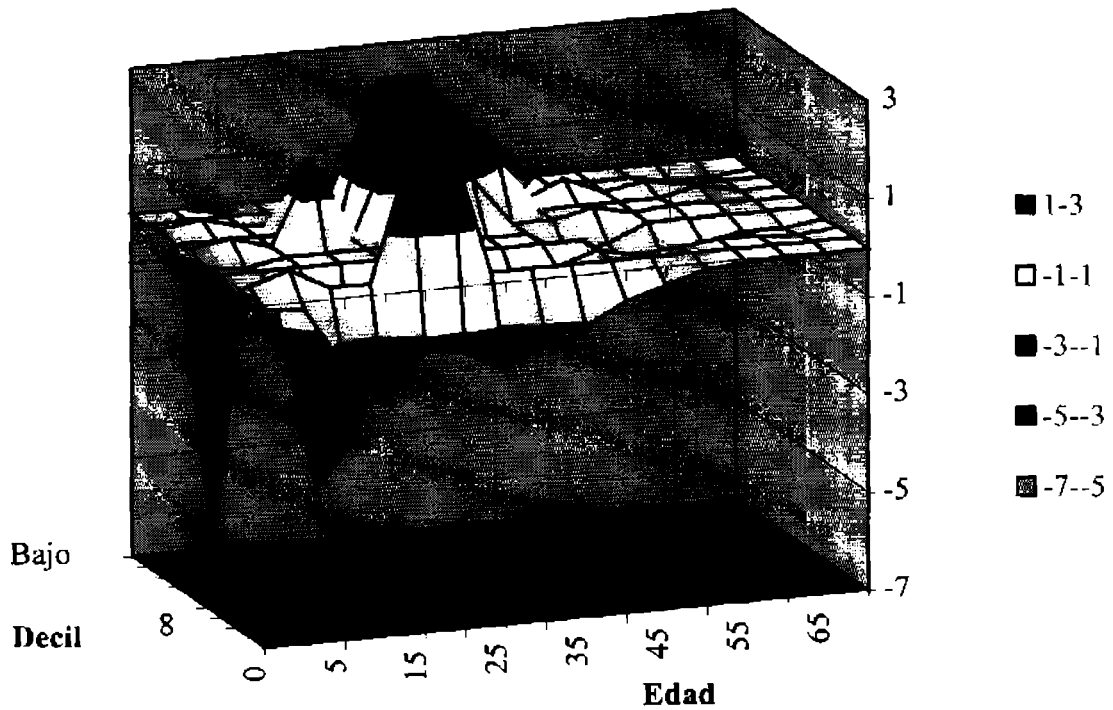


**Gráficas V.8 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la  
Proporción de la Población de 7 años que Asiste a la Escuela  
(GLS, CSW, White)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

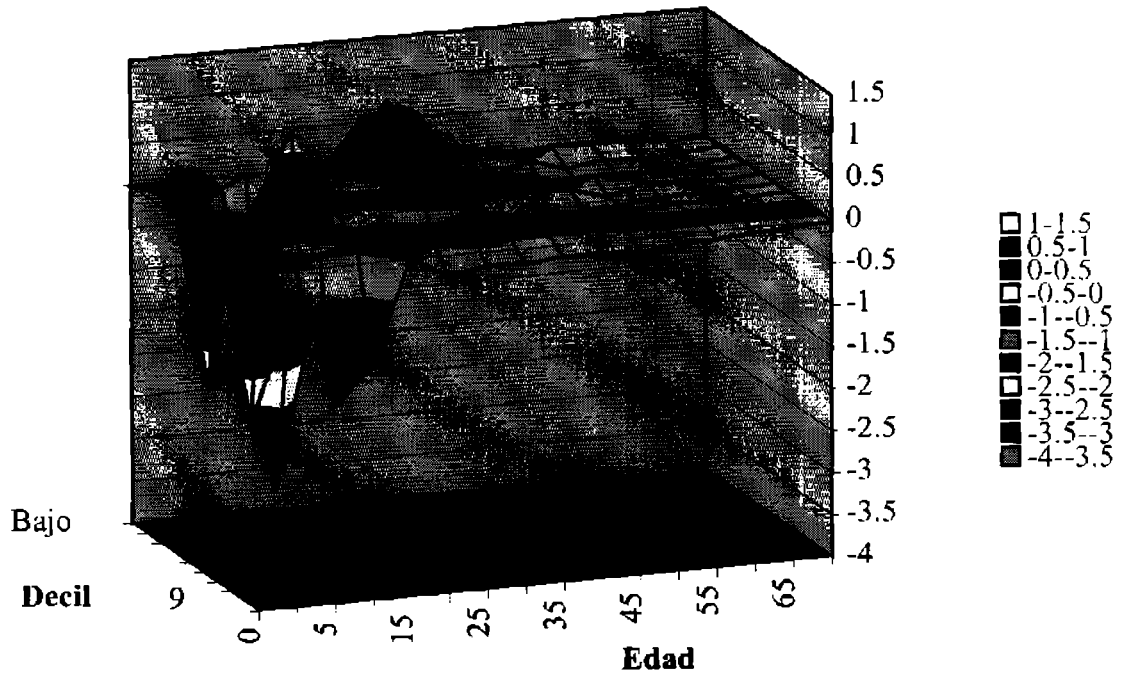


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

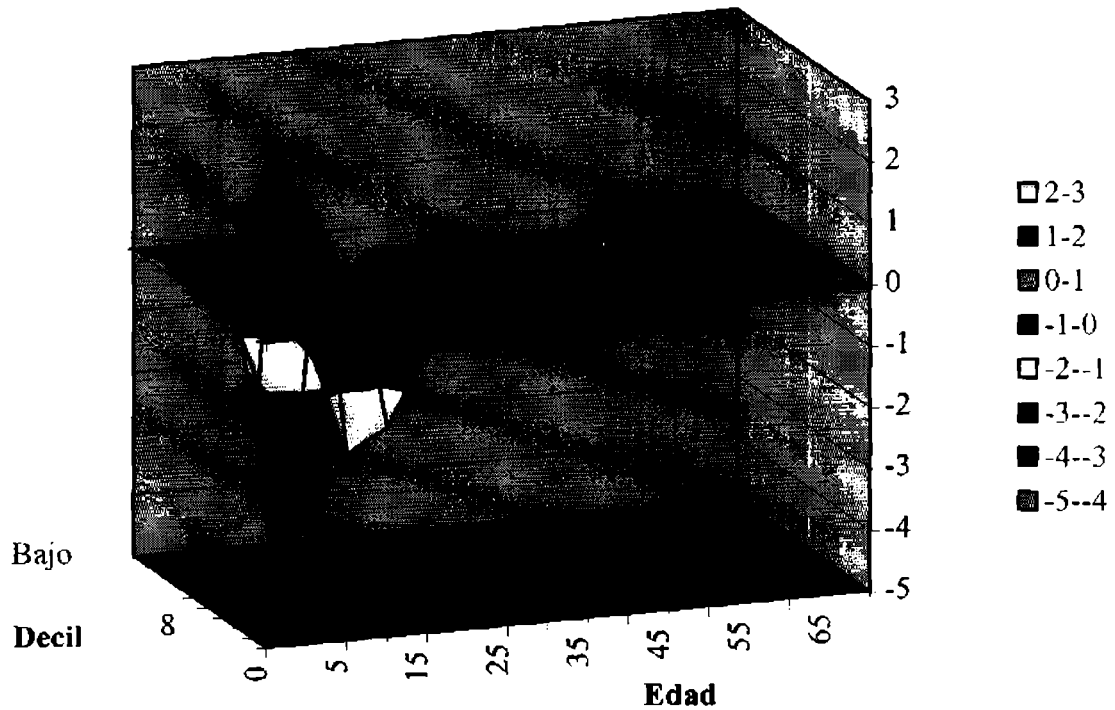


**Gráficas V.9 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la  
Proporción de la Población de 10 años que Asiste a la Escuela  
(GLS, CSW, White)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

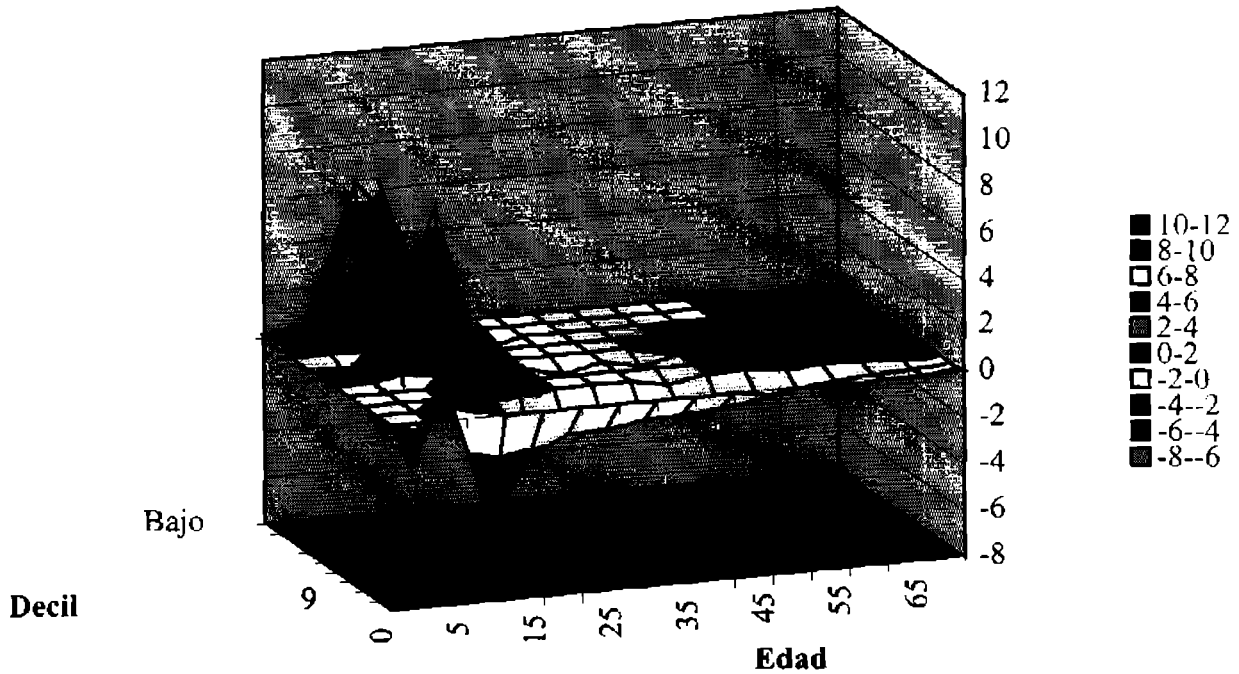


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

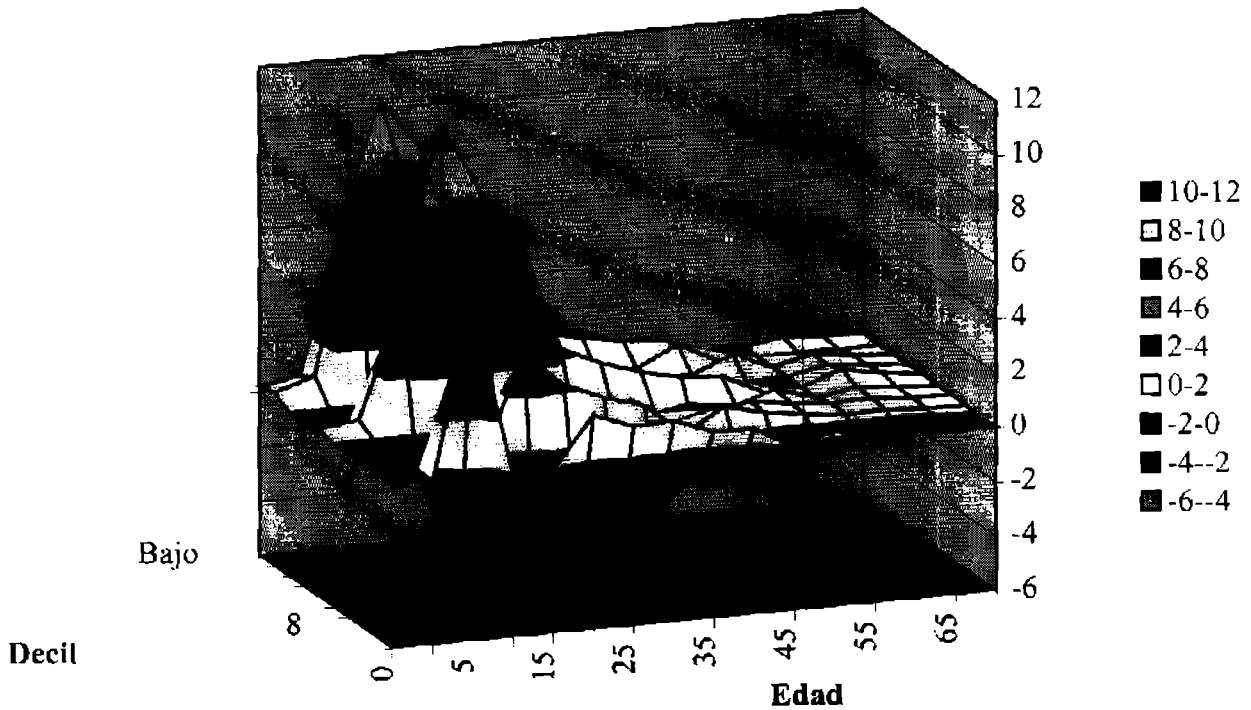


**Gráficas V.10 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la  
Proporción de la Población de 15 años que Asiste a la Escuela  
(GLS, CSW, White)**

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

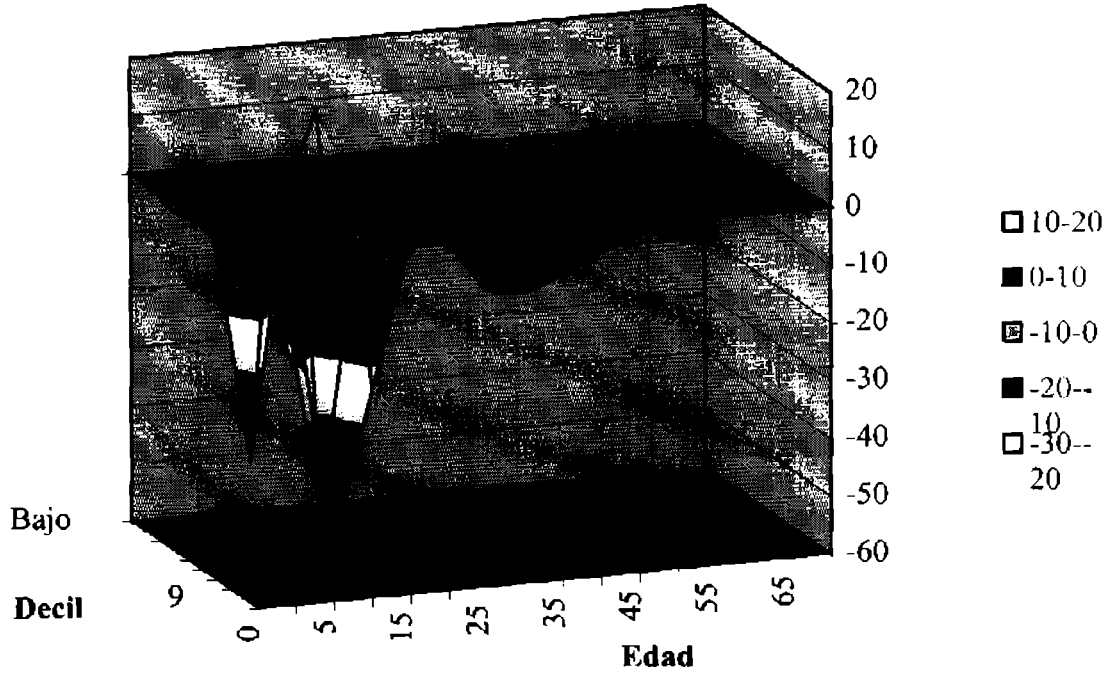


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**

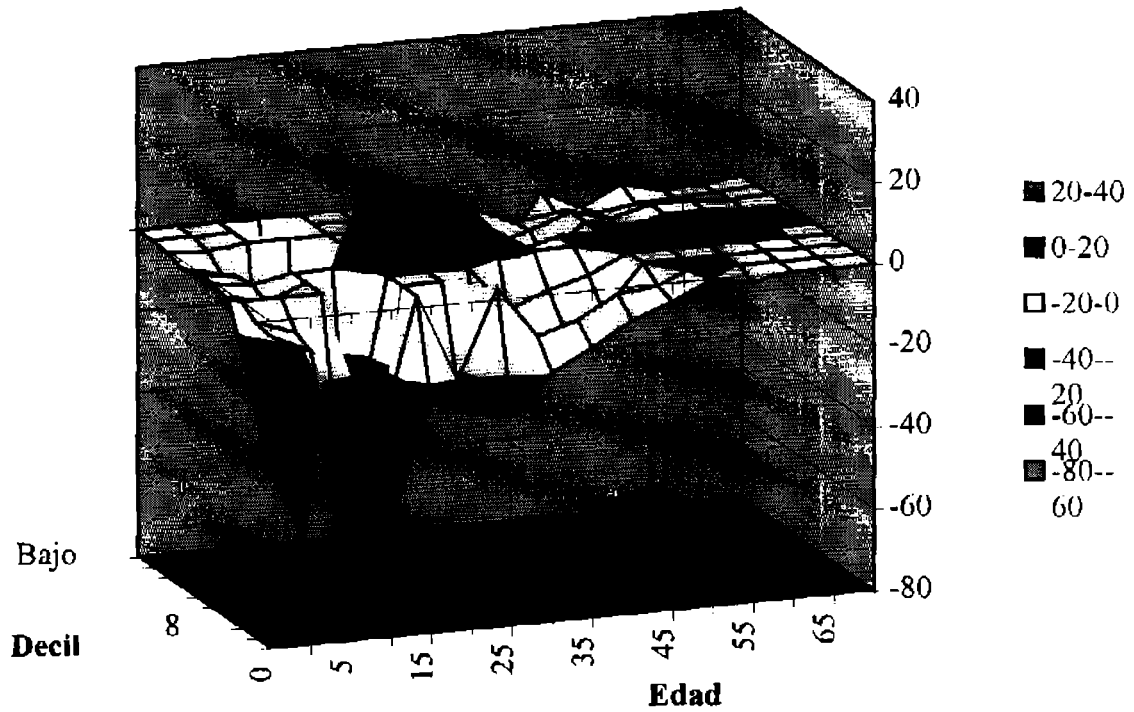


**Gráficas V.11 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la  
Tasa de Desempleo Femenina (PNAD)**  
(GLS, CSW, White)

**Cocientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**



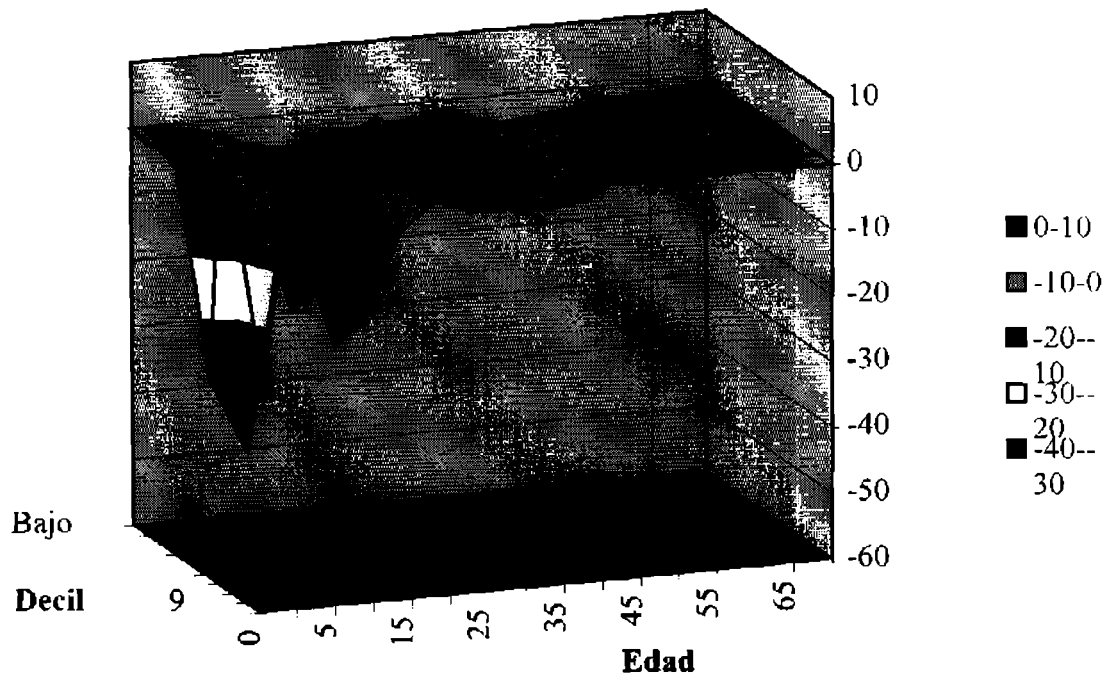
**Cocientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**



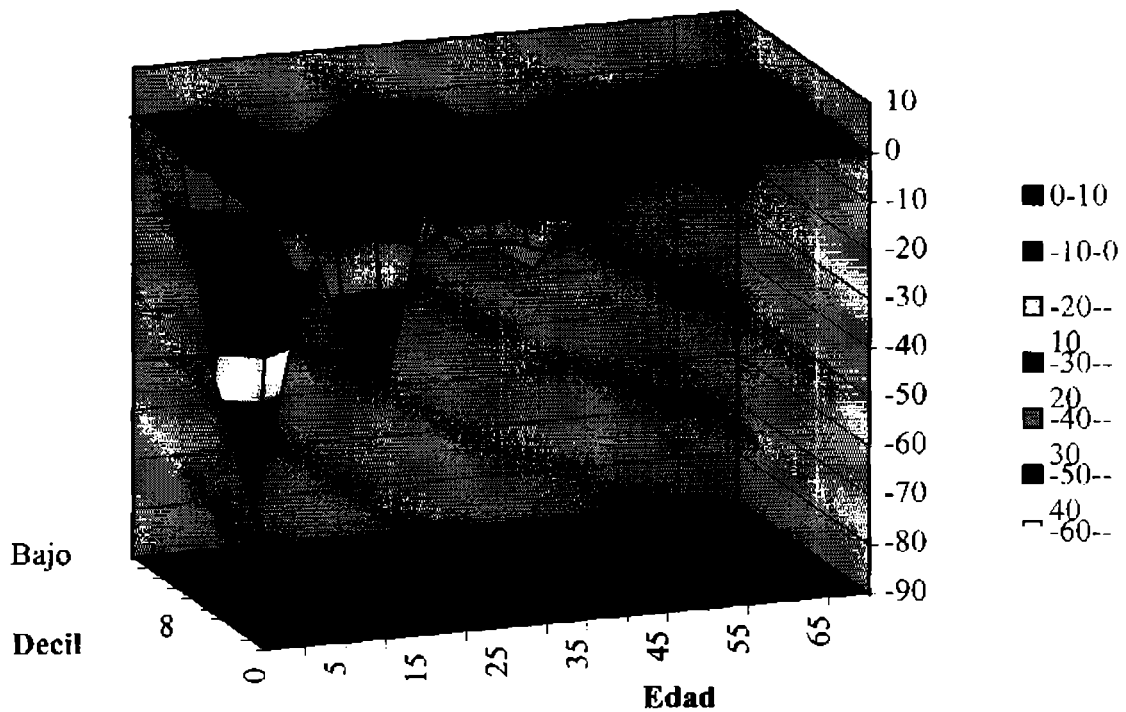
**Gráficas V.12 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Tasa de Desempleo Masculina (PNAD)**

(GLS, CSW, White)

**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**



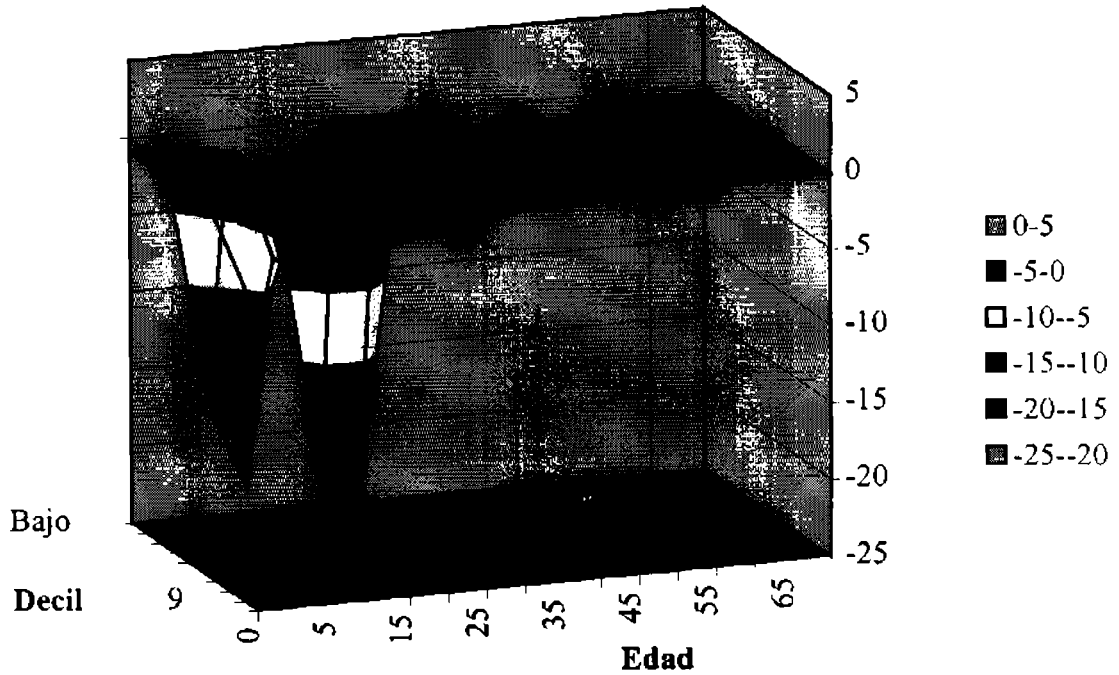
**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**



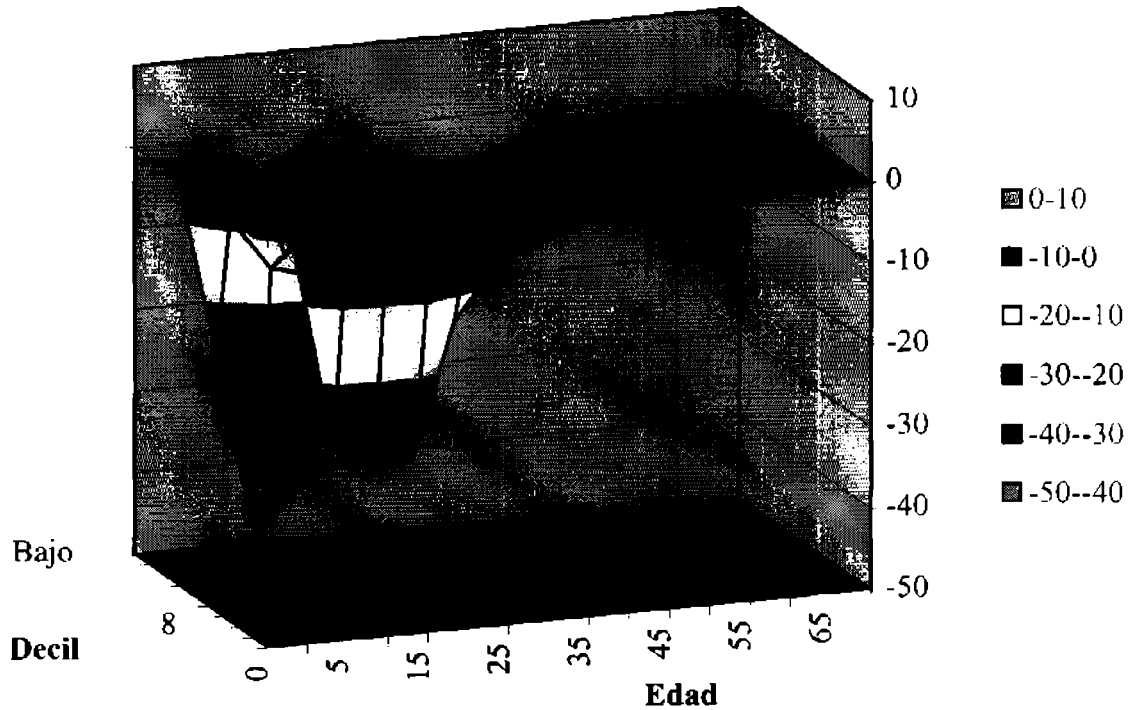
**Gráficas V.13 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de los Salarios de Mujeres (PNAD)**

(GLS, CSW, White)

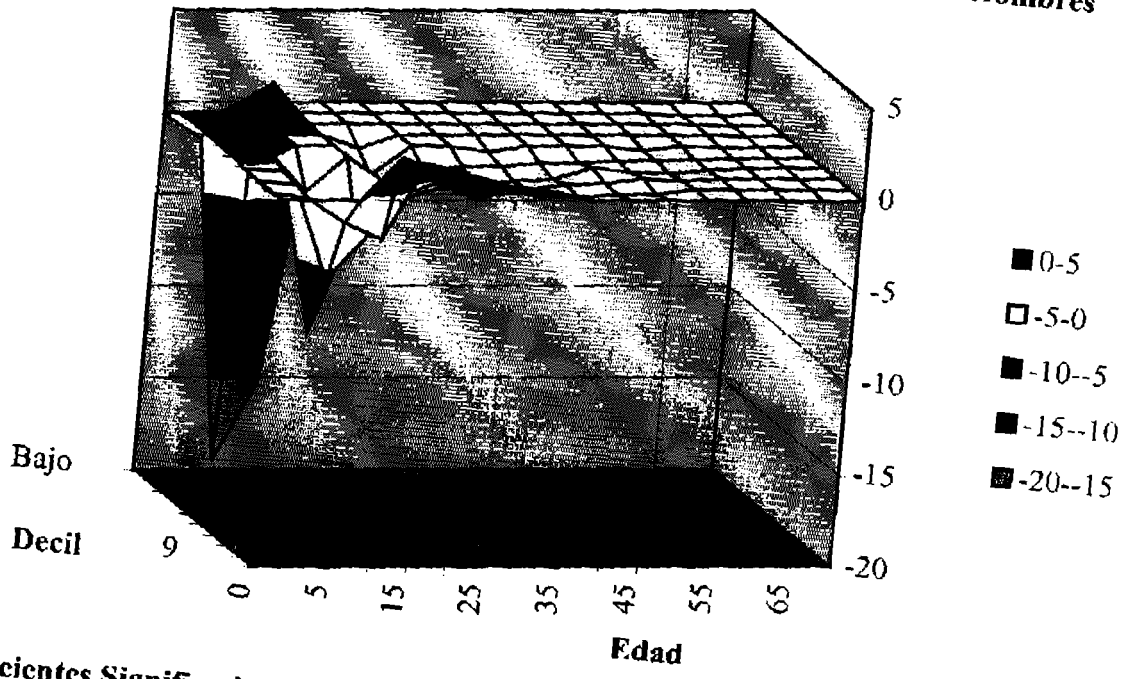
**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**



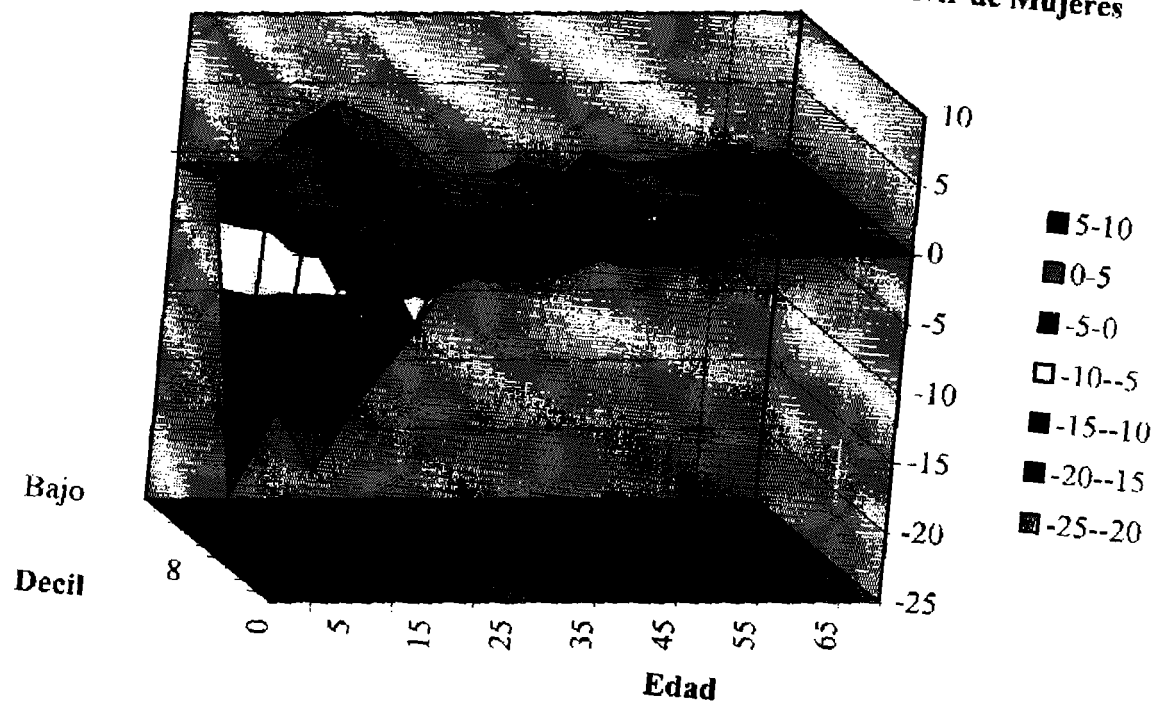
**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**



**Gráficas V.14 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de los Salarios de Hombres (PNAD)**  
 (GLS, CSW, White)  
**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Hombres**

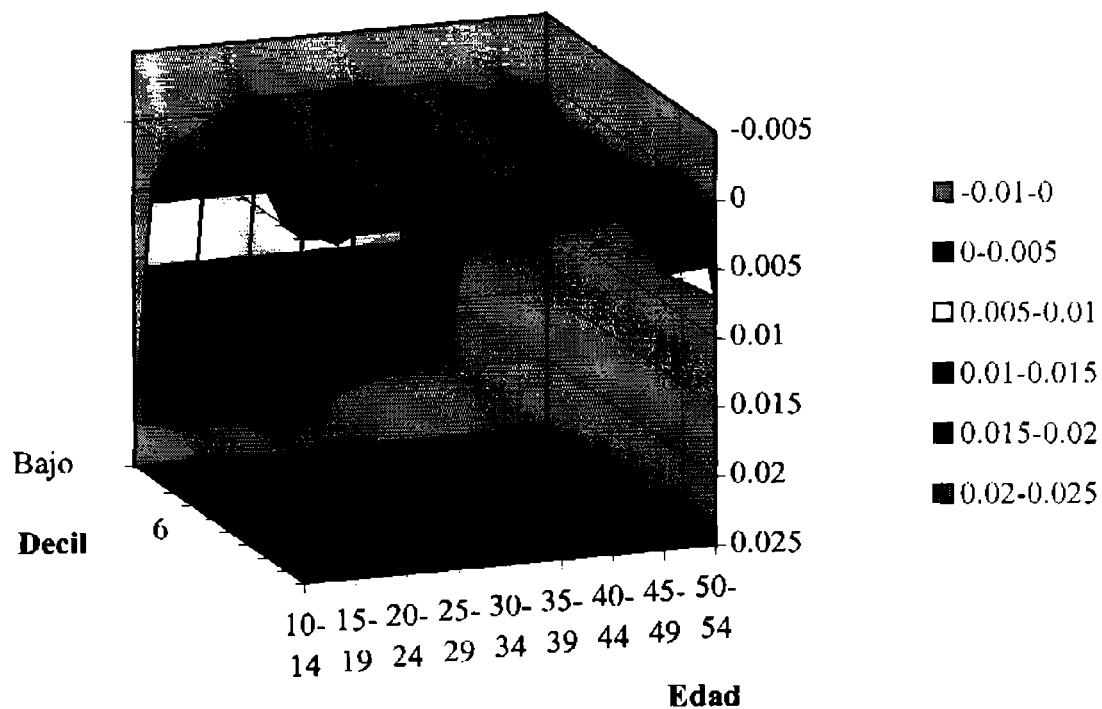


**Coefficientes Significativos al 2.5% de la Probabilidad de Sobrevivir de Mujeres**



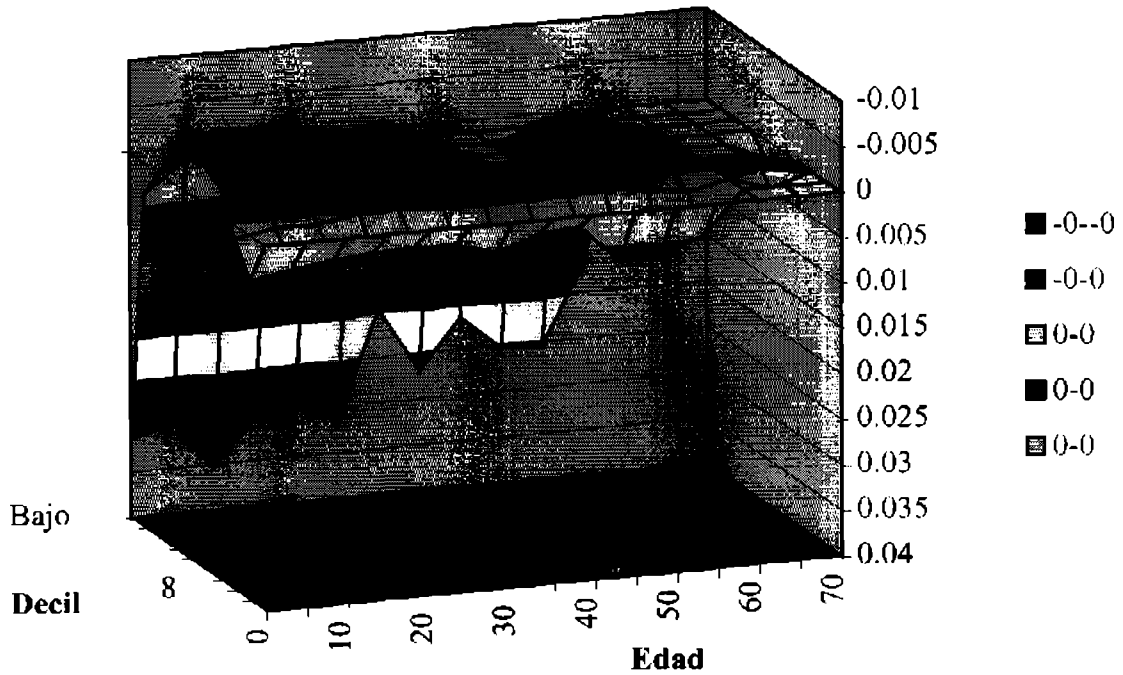


**Gráfica V.15 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)**  
 (GLS, CSW, White)  
 Negativo de Coeficientes Significativos al 2.5% de Mortalidad Materna

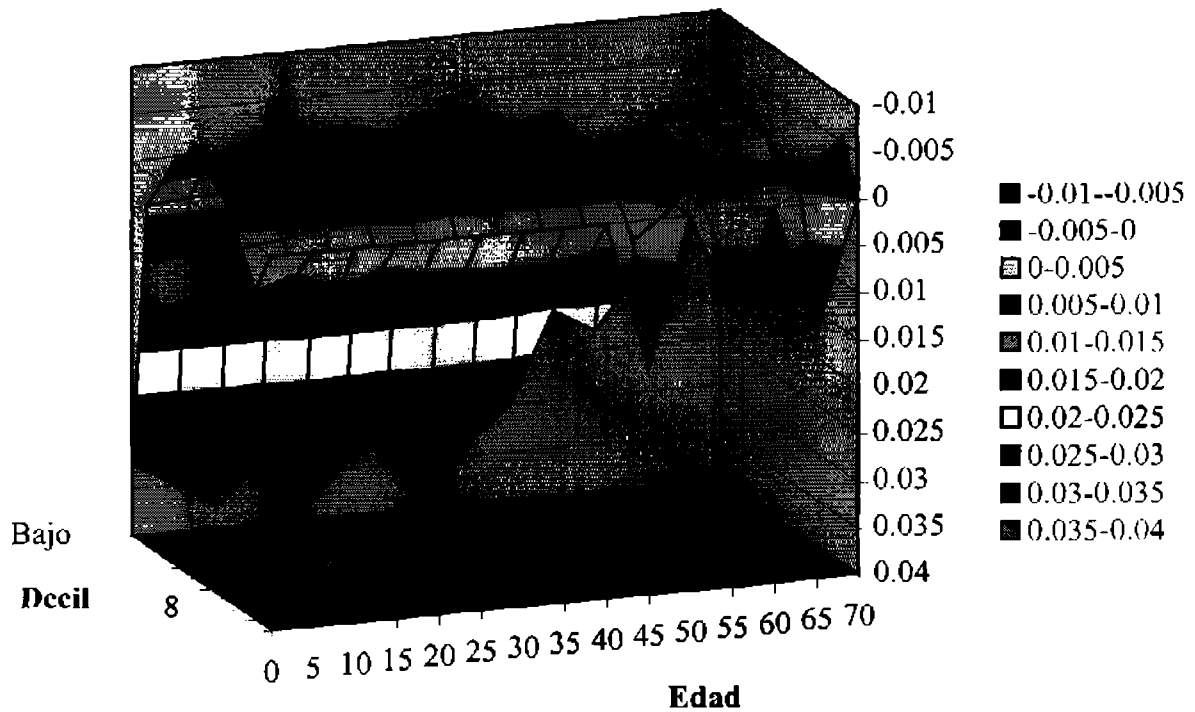


**Gráficas V.16 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)  
(PLS)**

**Negativo de Coeficientes Significativos al 2.5% de Mortalidad de Hombres por Transmisibles**

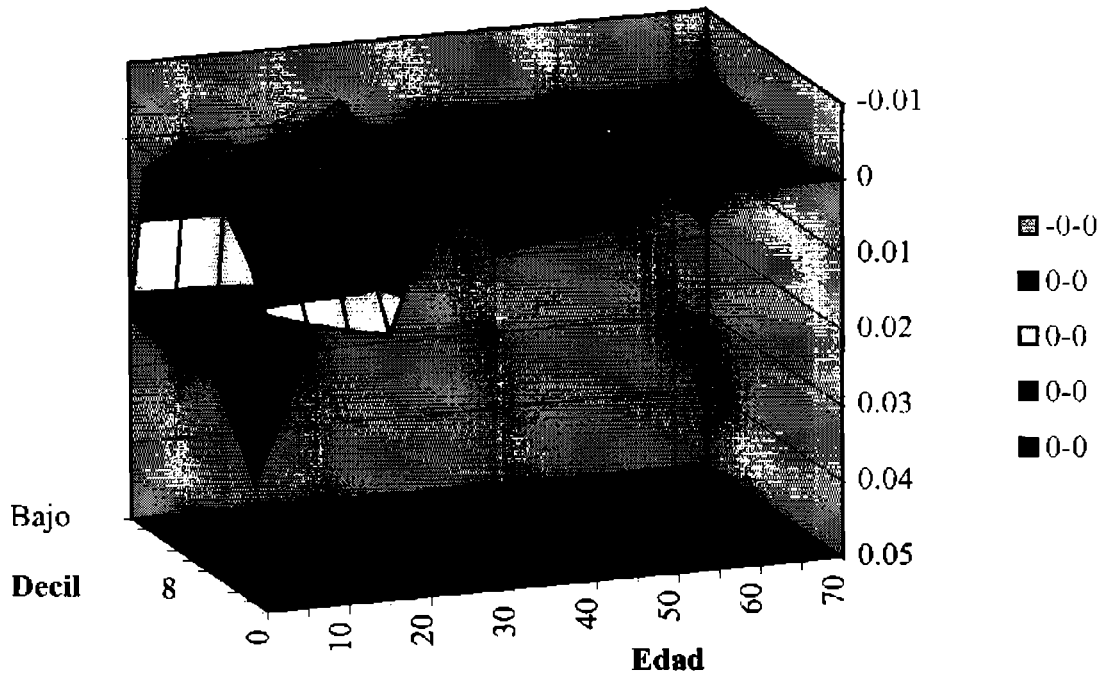


**Negativo de Coeficientes Significativos al 2.5% de Mortalidad de Mujeres por Transmisibles**

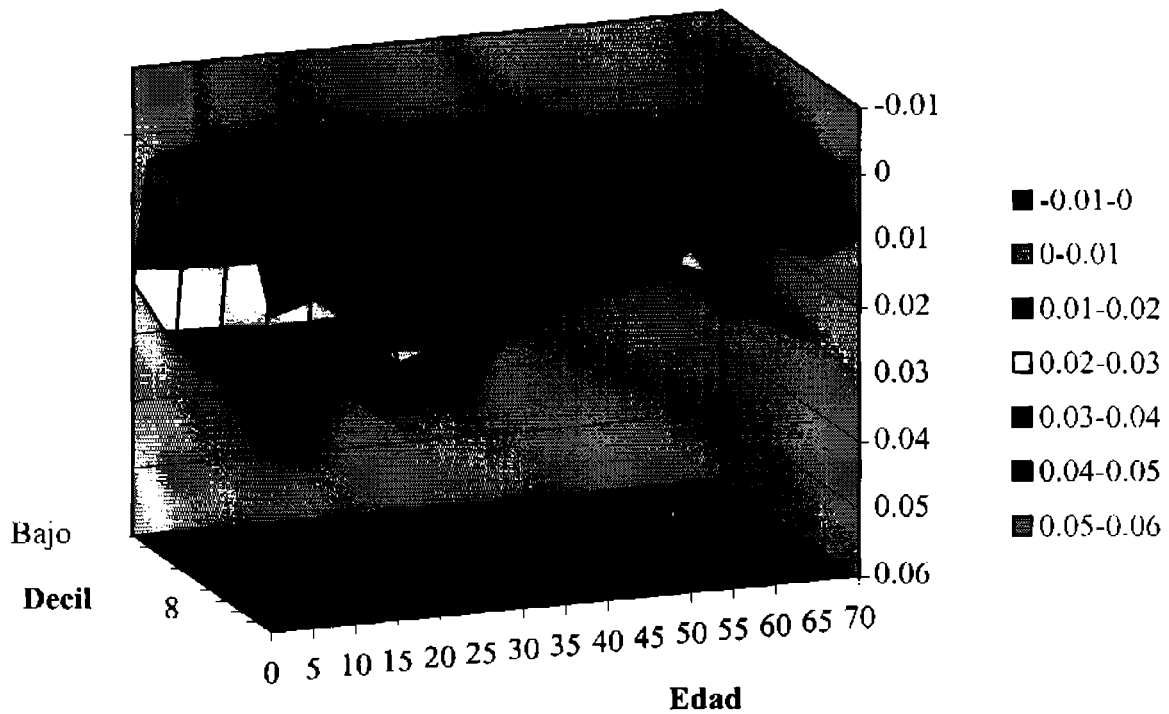


**Gráficas V.17 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)  
(PLS)**

**Negativo de Coefs Significativos al 2.5% de Mortalidad de Hombres por No Transmisibles**



**Negativo de Coefs Significativos al 2.5% de Mortalidad de Mujeres por No Transmisibles**

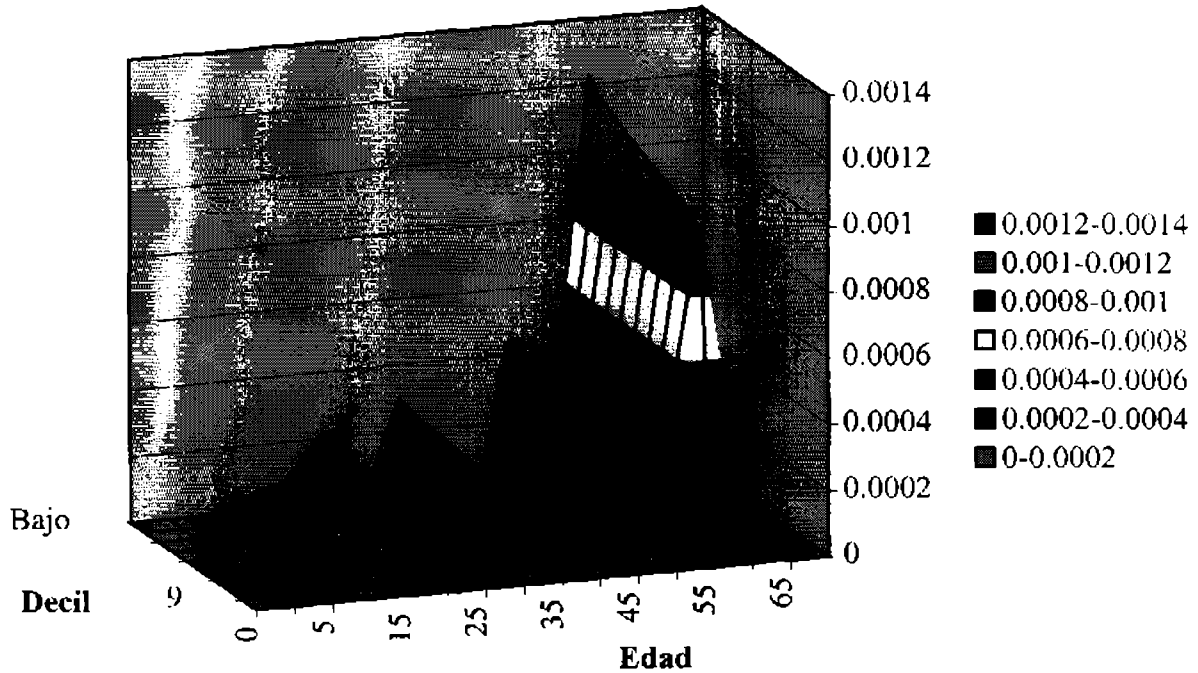


# Gráficas V.18 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Probabilidad de Supervivencia

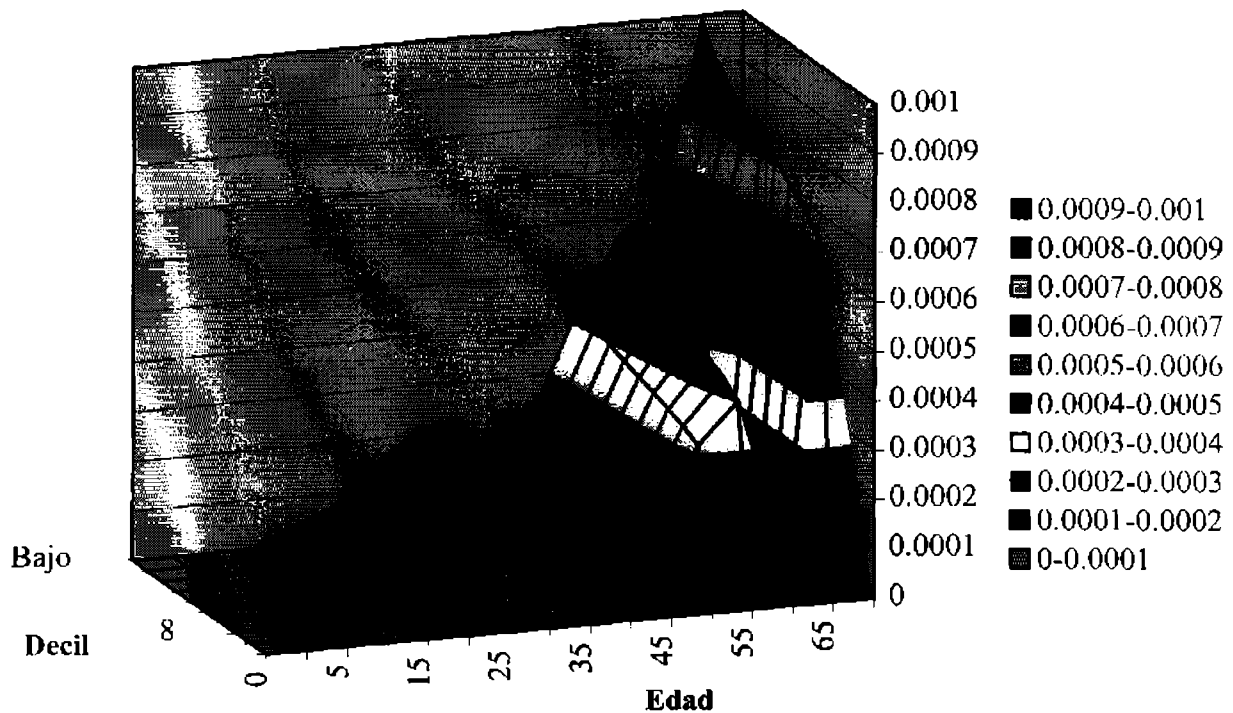
(GLS, CSW, White)

Coefficientes del Ingreso Significativos al 10%

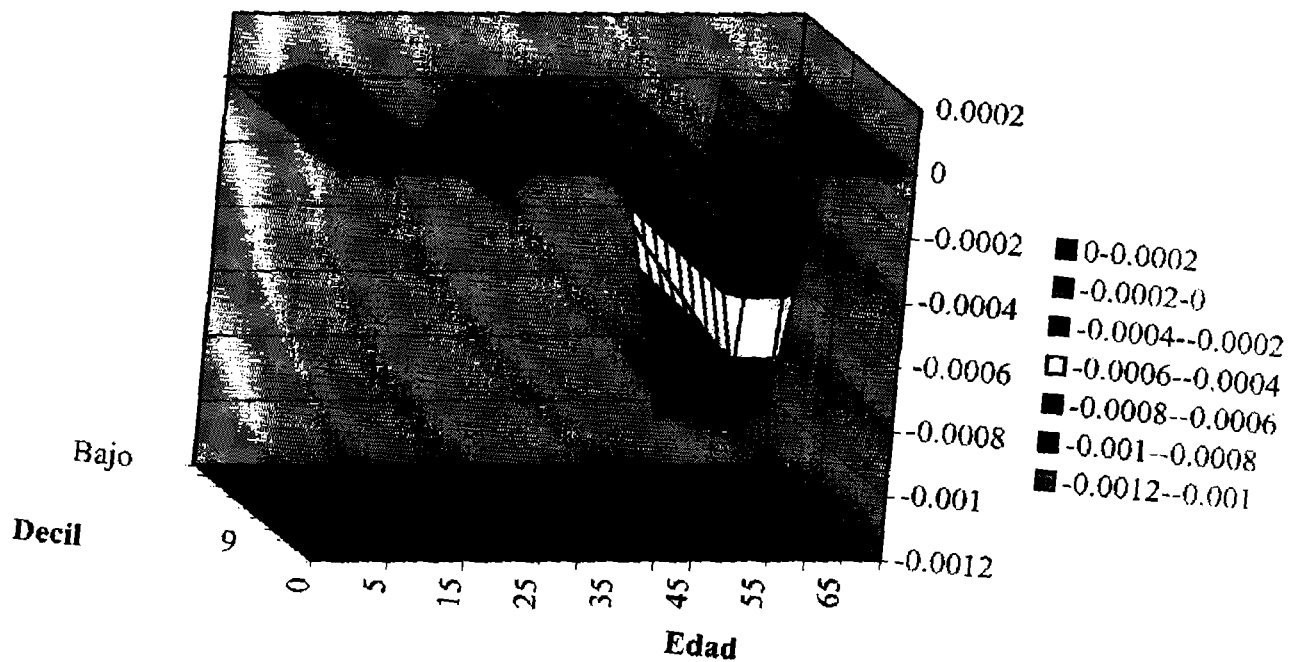
**Hombres**



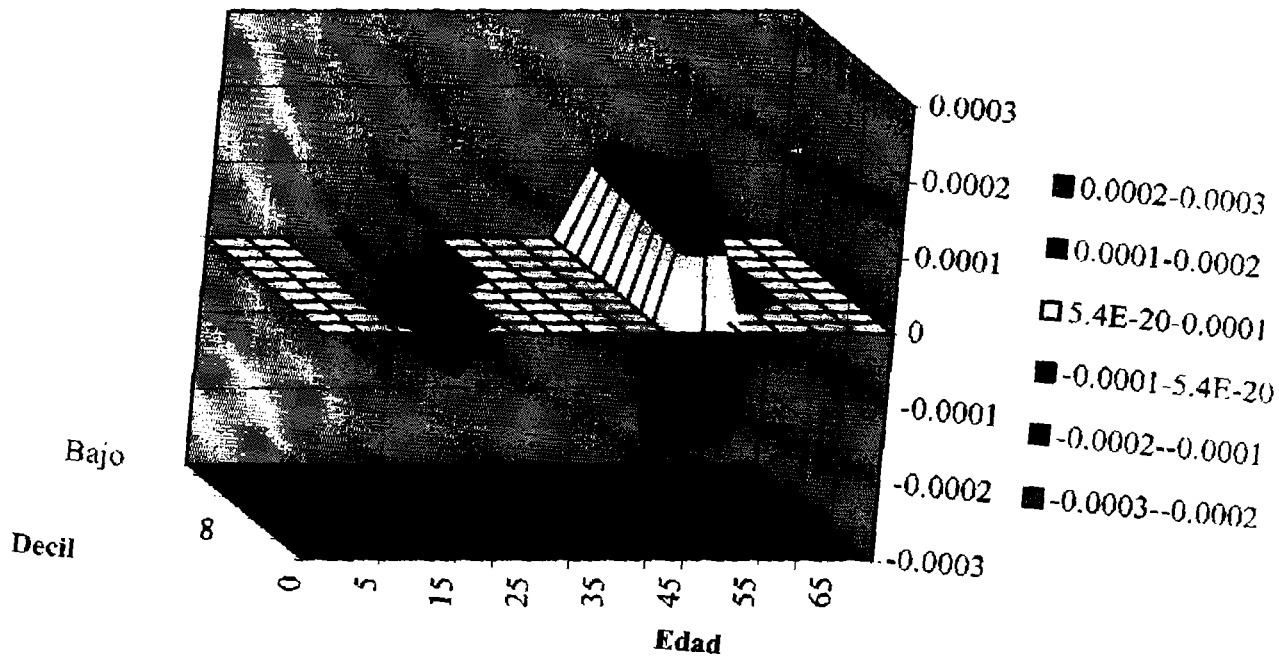
**Mujeres**



**Gráficas V.19 Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Probabilidad de Supervivencia**  
 (GLS, CSW, White)  
**Coefficientes de la Escolaridad del Jefe de Familia Significativos al 10% Hombres**

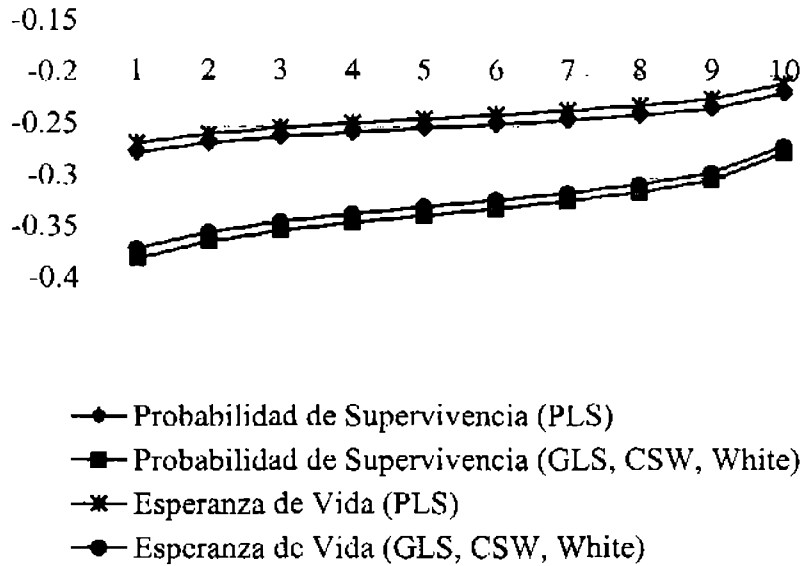


**Mujeres**

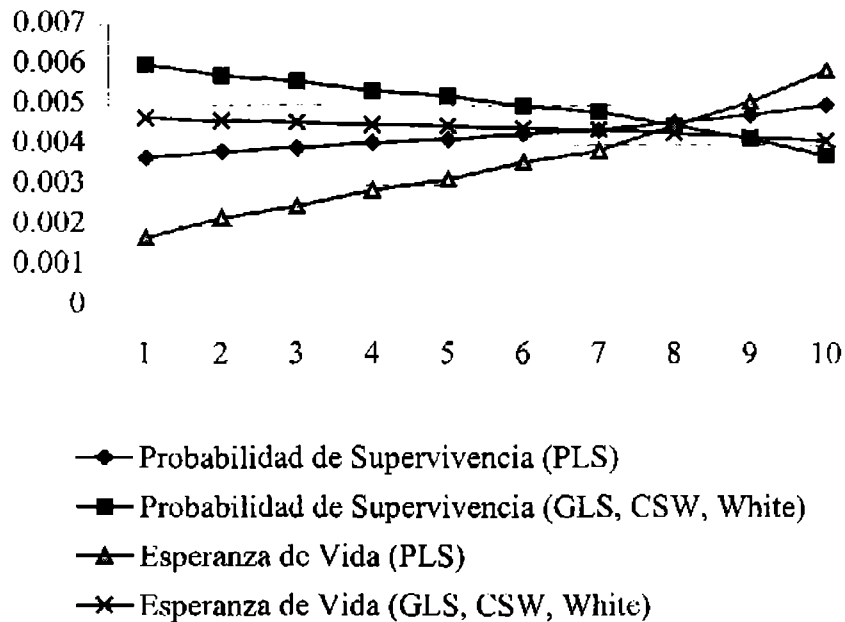


## Regresiones de la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD) Varias Variables de Salud

**Gráfica VI.1 Variación del Coeficiente del Ingreso por Deciles**

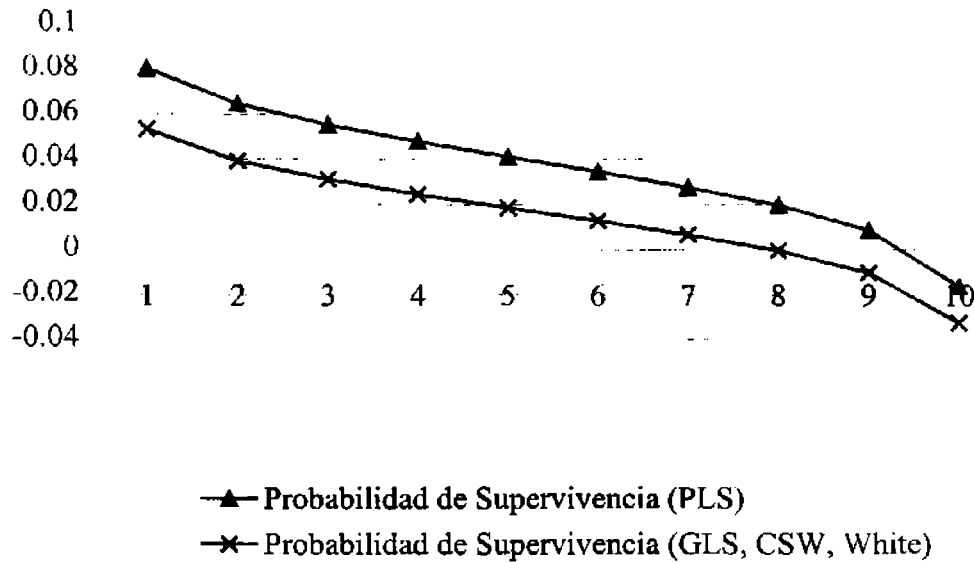


**Gráfica VI.2 Variación del Coeficiente de la Escolaridad del Jefe de Familia por Deciles**

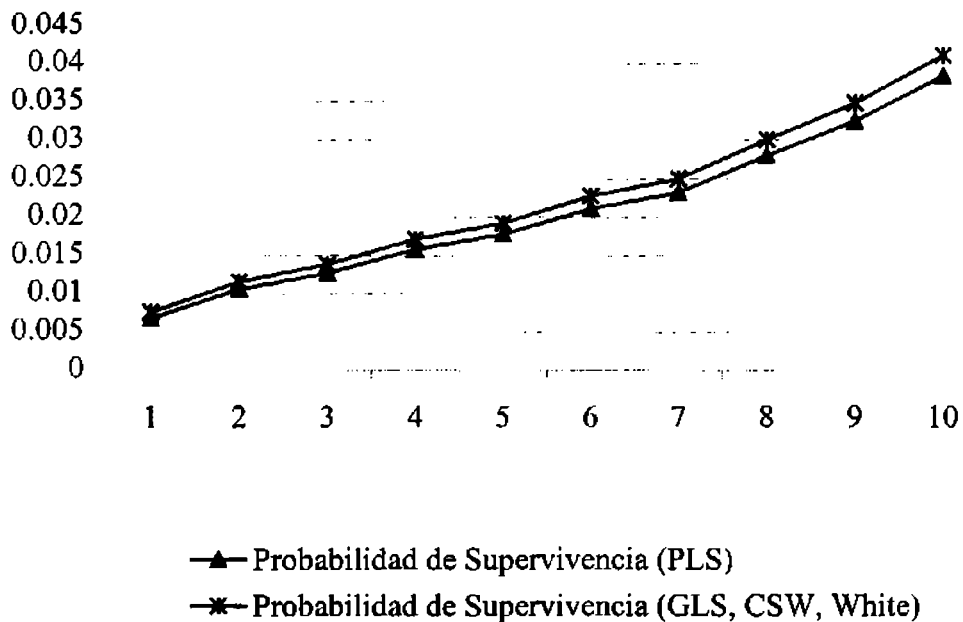


**Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento  
de la Proporción de la Población Menor a 1 Año (PNAD)**

**Gráfica VI.3 Variación del Coeficiente del Ingreso por Deciles**

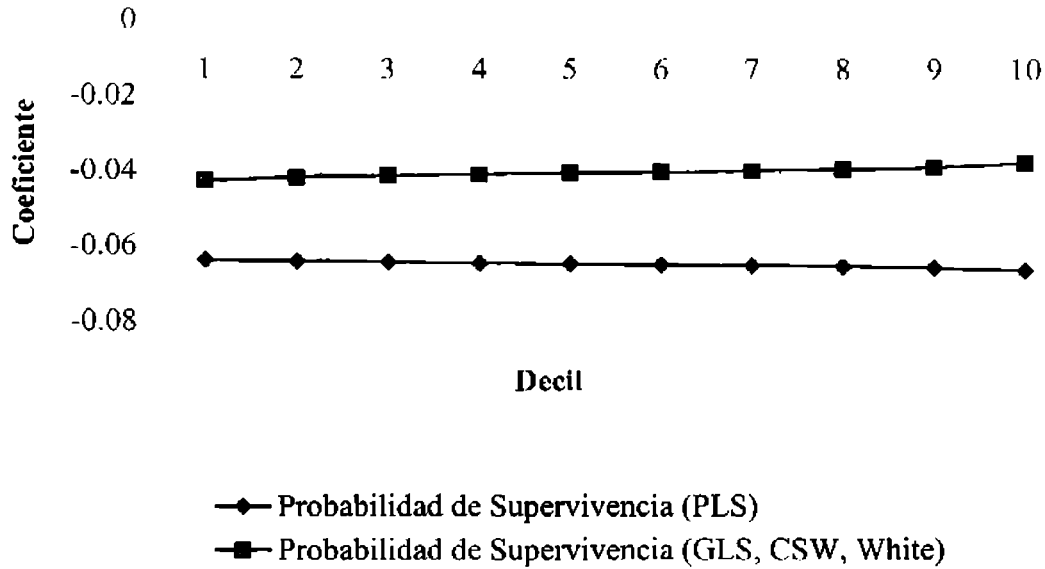


**Gráfica VI.4 Variación del Coeficiente de la Escolaridad del Jefe de Familia por Deciles**

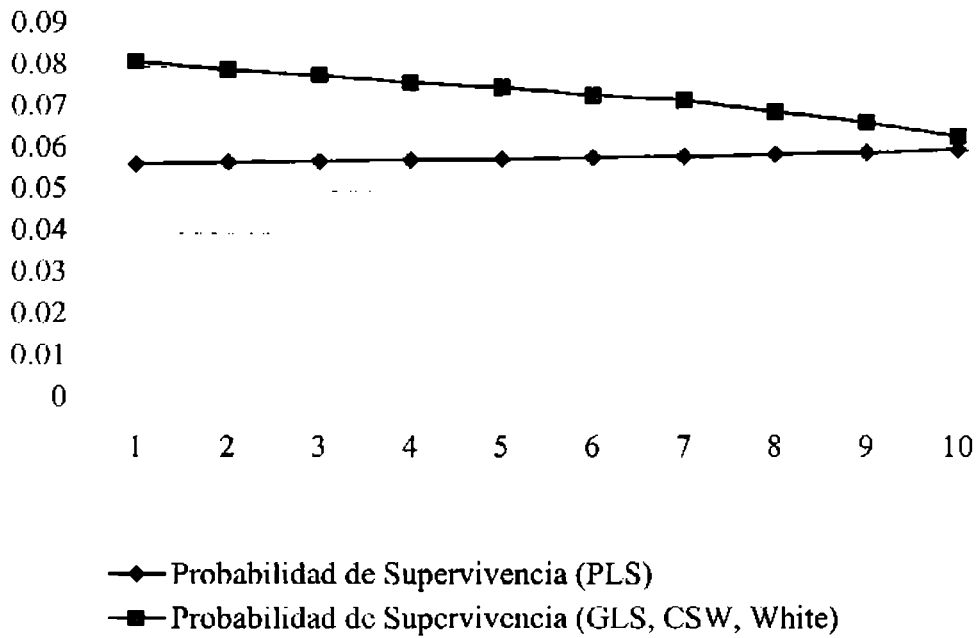


**Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la Escolaridad (PNAD)  
Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir**

**Gráfica VI.5 Variación del Coeficiente del Ingreso por Deciles**



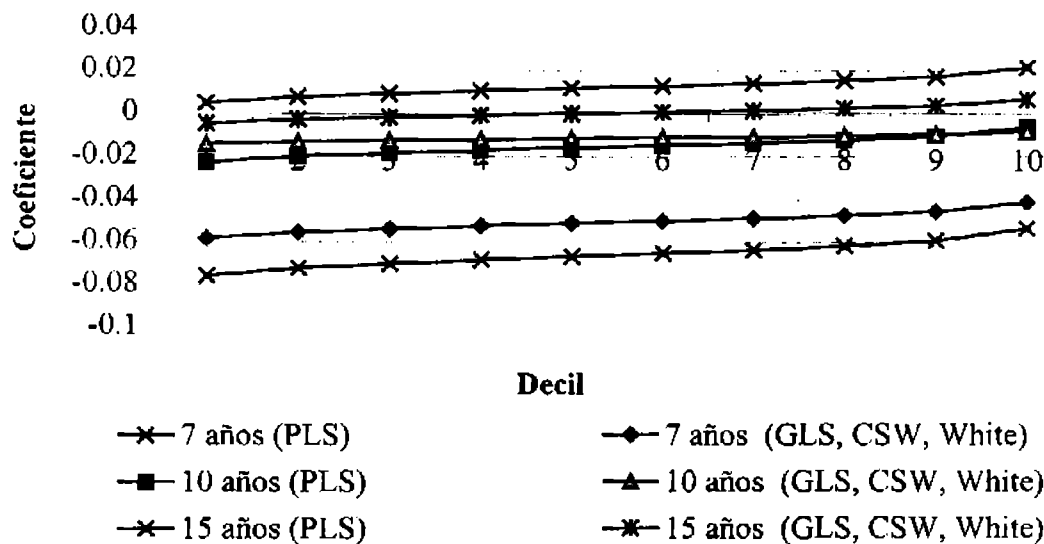
**Gráfica VI.6 Variación del Coeficiente de la Escolaridad del Jefe de Familia por Deciles**



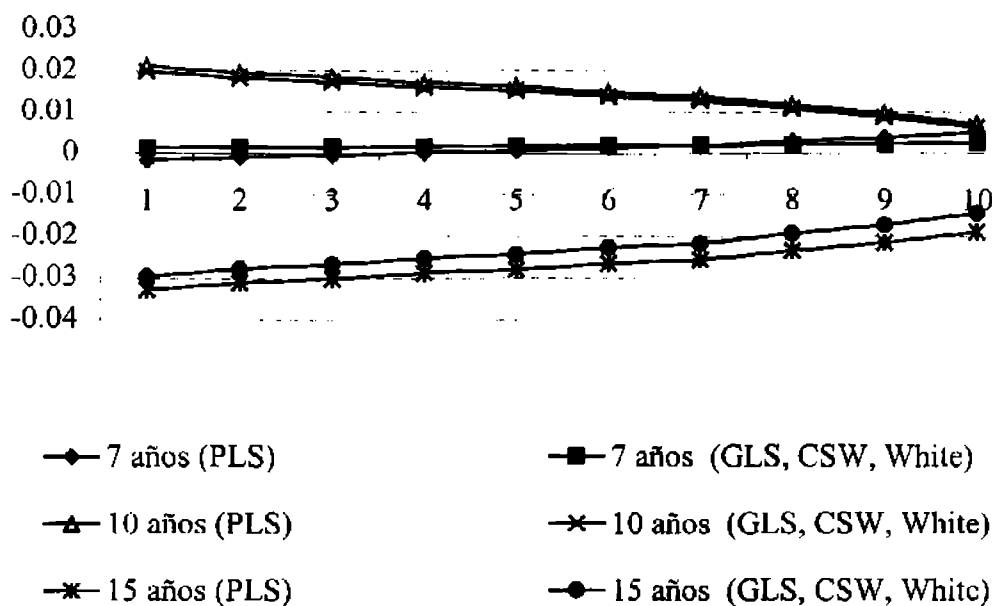


**Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la  
Proporción de la Población que Asiste a la Escuela en Varias Edades  
Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir**

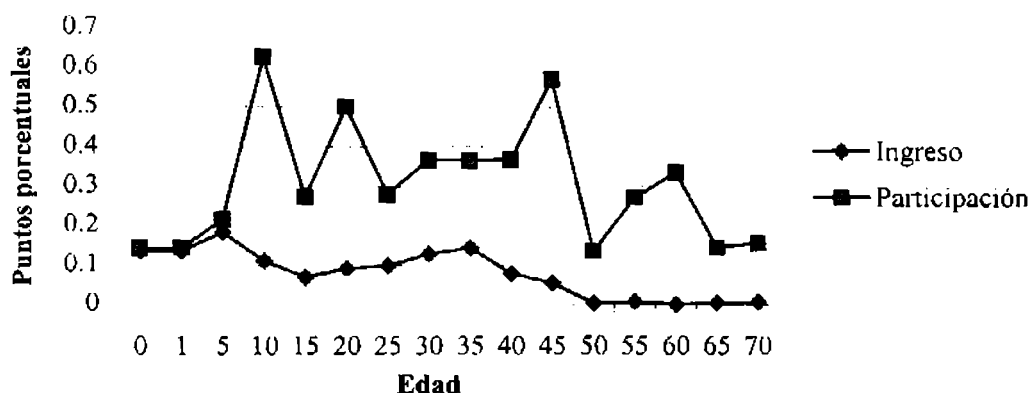
**Gráfica VI.7 Variación del Coeficiente del Ingreso por Deciles**



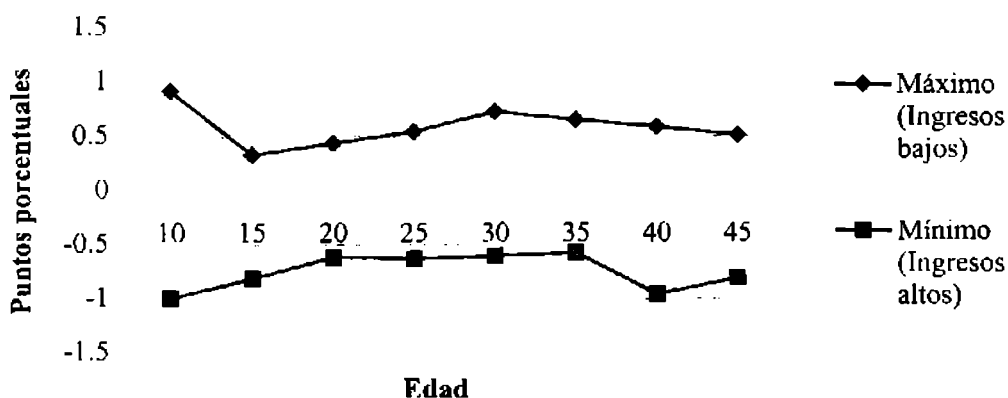
**Gráfica VI.8 Variación del Coeficiente de la Escolaridad del Jefe de Familia por Deciles**



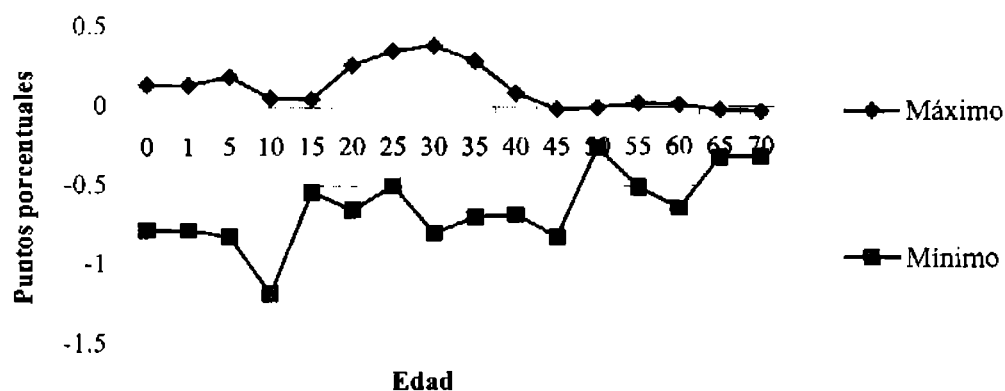
**Gráfica VII.1 Rango Máximo del Efecto del Incremento en la Probabilidad de Sobrevivir Femenina de 1980-1995 sobre las tasas de Crecimiento Anuales del Ingreso per Cápita y de la Participación Económica Femenina.**



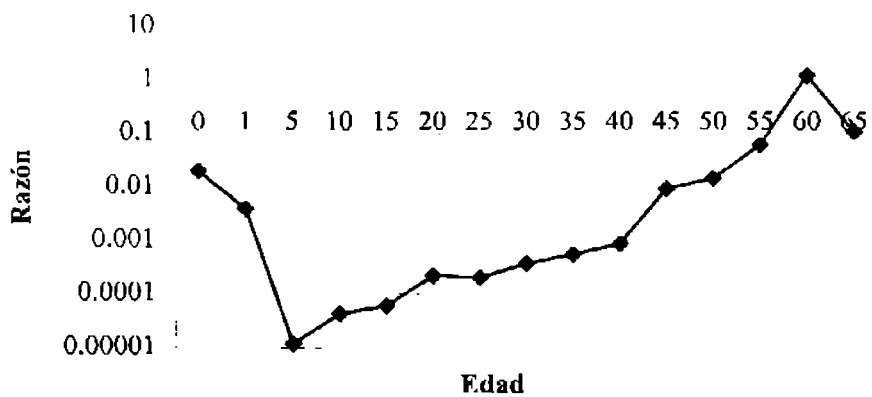
**Gráfica VII.2 Rango Máximo y Mínimo del Efecto del Incremento en la Probabilidad de Sobrevivir Femenina de 1980-1995 sobre la tasa de Crecimiento Anual de la Proporción de la Población Menor a 1 Año de Edad**



**Gráfica VII.3 Rango Máximo y Mínimo del Efecto del Incremento en la Probabilidad de Sobrevivir Femenina de 1980-1995 sobre la tasa de Crecimiento Anual de la Escolaridad**



**Gráfica VII.4 Razón entre los Coeficientes de los Efectos Posibles de Ingreso hacia Salud sobre los de Salud hacia Ingreso (Probabilidad de Supervivencia Femenina)**



## Cuadro 1. Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)

### Variable de Salud: Esperanza de Vida

(717 observaciones en los períodos 1980, 1985, 1990)

Regresiones	34	34	1	1	1	1
Variable de Salud por Edad y Sexo	Esperanza de Vida	Esperanza de Vida	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Método	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW,	PLS White	GLS, CSW, White
Constante	1.226 (4.01)	1.665 (11.66)	0.051 (3.66)	0.0595 (6.06)	0.051 (2.55)	0.0595 (6.12)
Ingreso	-0.3088 (-15.02)	-0.442 (-14.9)	-0.0162 (-2.95)	-0.0218 (-4.91)	-0.0162 (-1.98)	-0.0218 (-4.75)
Ingreso Cuadrado	0.0148 (6.83)	0.0254 (9.09)	0.0019 (3.3)	0.0024 (5.11)	0.0019 (2.05)	0.0024 (4.73)
Escolaridad del Jefe del Hogar	0.0008	0.0048 (0.8)	0.0621 (10.34)	0.0639 (15.93)	0.0621 (8.23)	0.0639 (22.16)
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	0.0022 (0.56)	-0.0003	-0.0299 (-9.96)	-0.0295 (-16.59)	-0.0299 (-7.84)	-0.0295 (-22.83)
Pob. Econ. Activa Femenina	0.0009 (0.01)	-0.0011 (-0.91)	0.0098 (3.6)	0.0074 (5.87)	0.0098 (2.94)	0.0074 (12.1)
Pob. Econ. Activa Masculina	0.0056	0.0022	0.0381 (1.98)	0.036 (4.34)	0.0381 (1.67)	0.036 (9.39)
Prop. Población Urbana	0.0063 (2.91)	0.0011 (0.79)	0.0022 (0.99)	0.0022 (2.09)	0.0022 (0.77)	0.0022 (4.12)
Crecimiento de la Población	-1.80E-08 (-0.6)	-8.17E-09 (-0.68)	-2.94E-09 (-0.11)	-2.22E-08 (-2.45)	-2.94E-09 (-0.11)	-2.22E-08 (-7.19)
Dumy 85	-0.0357 (-18.3)	-0.0279 (-11.62)	-0.0612 (-36.62)	-0.0603 (-98.67)	-0.0612 (-31.33)	-0.0603 (-205.92)
Dumy90	-0.0588 (-40.19)	-0.0517 (-79.42)	-0.0564 (-35.65)	-0.0534 (-92.07)	-0.0564 (-32.76)	-0.0534 (-231.36)
R-cuadr. (min)	0.851	0.96	0.786	0.963	0.786	0.963
R-cuadr. (max)	0.862	0.966				
R-cuadr. ajust. (min)	0.845	0.959	0.783	0.963	0.783	0.963
R-cuadr. ajust. (max)	0.857	0.965				
Durbin-Watson (min)	2.103	2.103	2.866	2.63	2.866	2.63
Durbin-Watson (max)	2.197	2.22				
Estadístico F (min)	135.48	571.83	258.68	1840.4	258.68	1840.4
Estadístico F (max)	148.49	678.06				

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el estadístico t de mínimo valor absoluto, cuando todos coinciden en el signo.

## Cuadro 2. Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)

### Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir

(711 observaciones en los períodos 1980, 1985, 1990)

Regresiones	32	32	1	1	1	1
Variable de Salud por Edad y Sexo	Prob. de Sobrevivir	Prob. de Sobrevivir	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Método	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW,	PLS White	GLS, CSW, White
Constante	1.169 (19.86)	1.532 (16.06)	0.0531 (3.43)	0.0691 (6.96)	0.0531 (2.34)	0.0691 (7)
Ingreso	-0.317 (-14.92)	-0.4544 (-14.48)	-0.0184 (-2.81)	-0.0294 (-6.51)	-0.0184 (-1.9)	-0.0294 (-6.31)
Ingreso Cuadrado	0.0146 (5.88)	0.0263 (8.3)	0.0021 (3.17)	0.003 (6.37)	0.0021 (1.99)	0.003 (5.83)
Escolaridad del Jefe del Hogar	0.0034	0.0065 (0.5)	0.0606 (10.1)	0.0635 (15.44)	0.0606 (7.99)	0.0635 (20.98)
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	0.0007	-0.0012	-0.0291 (-9.71)	-0.029 (-16.74)	-0.0291 (-7.6)	-0.029 (-22.43)
Pob. Econ. Activa Femenina	0.0015	-0.0002	0.0104 (3.85)	0.0073 (5.43)	0.0104 (3.13)	0.0073 (10.34)
Pob. Econ. Activa Masculina	0.0139 (0.22)	0.0101 (0.38)	0.0461 (2.31)	0.0428 (5.36)	0.0461 (1.87)	0.0428 (11.82)
Prop. Población Urbana	0.0071 (2.1)	0.0023 (0.61)	0.0032 (1.35)	0.0034 (2.83)	0.0032 (0.99)	0.0034 (5.35)
Crecimiento de la Población	-1.85E-08 (-0.43)	-7.15E-09	-5.32E-09 (-0.19)	-1.96E-08 (-2.2)	-5.32E-09 (-0.19)	-1.96E-08 (-6.34)
Prop. Población Menor a 1 Año	-0.003 (-1.44)	-0.0018 (-3.96)	-0.0022 (-0.96)	-0.0009 (-1.28)	-0.0022 (-0.77)	-0.0009 (-3.55)
Prop. Población Menor a 6 Años	0.0025 (0.13)	0.0003	0.0006 (0.13)	-0.005 (-3.38)	0.0006 (0.13)	-0.005 (-8.89)
Dumy 85	-0.0344 (-17.77)	-0.0277 (-9.87)	-0.0614 (-36.79)	-0.0602 (-92.51)	-0.0614 (-31.98)	-0.0602 (-182.15)
Dumy 90	-0.0588 (-36.15)	-0.052 (-71.78)	-0.0526 (-73.23)	-0.0544 (-88.68)	-0.057 (-29.7)	-0.0544 (-211.19)
R-cuadr. (min)	0.862	0.96	0.788	0.964	0.788	0.964
R-cuadr. (max)	0.881	0.988				
R-cuadr. Ajust. (min)	0.855	0.958	0.785	0.964	0.785	0.964
R-cuadr. Ajust. (max)	0.876	0.988				
Durbin-Watson (min)	2.029	1.935	2.894	2.619	2.894	2.619
Durbin-Watson (max)	2.306	2.386				
Estadístico F (min)	136.28	528.01	216.74	1580.12	216.74	1580.12
Estadístico F (max)	162.73	1823.91				

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el estadístico t de mínimo valor absoluto, cuando todos coinciden en el signo.

**Cuadro 3. Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento  
de la Proporción de la Población Menor a 1 Año (PNAD)**

**Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir**

(711 observaciones en los períodos 1980, 1985, 1990)

Regresiones	32	32	1	1	1	1
Variable de Salud por Edad y Sexo	Prob. de Sobrevivir	Prob. de Sobrevivir	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Método	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW, White	PLS White	GLS, CSW, White
Constante	-0.656 (-1.72)	<b>-0.575</b> <b>(-9.82)</b>	-0.3732 <b>(-4.84)</b>	-0.4409 <b>(-14.1)</b>	-0.3732 <b>(-3.95)</b>	-0.4409 <b>(-25.54)</b>
Ingreso	0.1277 (0.84)	<b>0.096</b> <b>(3.04)</b>	-0.0158 (-0.5)	0.0026 (0.21)	-0.0158 (-0.44)	0.0026 (0.47)
Ingreso Cuadrado	-0.021 (-1.38)	<b>-0.0188</b> <b>(-4.41)</b>	-0.0027 (-0.84)	<b>-0.0051</b> <b>(-3.58)</b>	-0.0027 (-0.73)	<b>-0.0051</b> <b>(-7.33)</b>
Escolaridad del Jefe del Hogar	0.0139 (0.21)	0.0115 (1.23)	0.0196 (1.06)	0.013 (1.66)	0.0196 (1.09)	<b>0.013</b> <b>(4.04)</b>
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	0.0192 (1.53)	<b>0.0199</b> <b>(6.35)</b>	<b>0.0194</b> <b>(2.2)</b>	<b>0.0207</b> <b>(4.62)</b>	<b>0.0194</b> <b>(2)</b>	<b>0.0207</b> <b>(9.63)</b>
Escolaridad	-0.0321 (-1.15)	<b>-0.0237</b> <b>(-4.2)</b>	<b>-0.0515</b> <b>(-2)</b>	<b>-0.0354</b> <b>(-3.94)</b>	<b>-0.0515</b> <b>(-2.32)</b>	<b>-0.0354</b> <b>(-10.41)</b>
Pob. Econ. Activa Femenina	0.0164 (0.74)	0.0075 (0.21)	0.0173 (1.34)	<b>0.0156</b> <b>(2.83)</b>	0.0173 (1.45)	<b>0.0156</b> <b>(6.42)</b>
Pob. Econ. Activa Masculina	-0.0961 (-0.72)	-0.0674 (-1.62)	-0.1087 (-1.13)	<b>-0.0783</b> <b>(-2.04)</b>	-0.1087 (-0.91)	<b>-0.0783</b> <b>(-4.9)</b>
Prop. Población Urbana	-0.0003	-0.0022 (-0.01)	0.0001 (0.01)	-0.0019 (-0.47)	0.0001 (0.01)	-0.0019 (-1.18)
Crecimiento de la Población	6.33E-08 (0.36)	4.17E-08 (0.6)	7.22E-08 (0.55)	3.67E-08 (1.07)	7.22E-08 (0.87)	<b>3.67E-08</b> <b>(2.84)</b>
Prop. Población Menor a 1 Año	-0.1729 <b>(-15.48)</b>	<b>-0.1894</b> <b>(-26.23)</b>	-0.172 <b>(-15.84)</b>	<b>-0.187</b> <b>(-21.69)</b>	-0.172 <b>(-8.83)</b>	-0.187 <b>(-28.86)</b>
Prop. Población Menor a 6 Años	<b>0.0531</b> <b>(1.99)</b>	<b>0.082</b> <b>(7.97)</b>	<b>0.0577</b> <b>(2.68)</b>	<b>0.0788</b> <b>(7.13)</b>	<b>0.0577</b> <b>(1.99)</b>	<b>0.0788</b> <b>(11.25)</b>
Dumy 85	-0.0438 <b>(-2.68)</b>	<b>-0.0406</b> <b>(-8.87)</b>	<b>-0.0523</b> <b>(-5.49)</b>	<b>-0.0468</b> <b>(-12.2)</b>	<b>-0.0523</b> <b>(-5.37)</b>	<b>-0.0468</b> <b>(-27.27)</b>
Dumy 90	-0.0573 <b>(-4.05)</b>	<b>-0.0509</b> <b>(-12.66)</b>	<b>-0.0618</b> <b>(-5.65)</b>	<b>-0.0549</b> <b>(-11.9)</b>	<b>-0.0618</b> <b>(-5.09)</b>	<b>-0.0549</b> <b>(-24.06)</b>
R-cuadr. (min)	0.341	0.605	0.329	0.601	0.329	0.601
(max)	0.355	0.731				
R-cuadr. Ajust. (min)	0.309	0.586	0.317	0.593	0.317	0.593
(max)	0.324	0.718				
Durbin-Watson (min)	2.067	2.189	2.054	2.192	2.054	2.192
(max)	2.113	2.285				
Estadístico F (min)	11	32	26.07	79.86	26.07	79.86
(max)	12	57				

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el estadístico t de mínimo valor absoluto, cuando todos coinciden en el signo.

**Cuadro 4. Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento  
de la Escolaridad (PNAD)**

**Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir**  
(711 observaciones en los períodos 1980, 1985, 1990)

Regresiones	32	32	1	1	1	1
Variable de Salud por Edad y Sexo	Prob. de Sobrevivir	Prob. de Sobrevivir	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Método	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW,	PLS White	GLS, CSW, White
Constante	0.399 (2.19)	0.289 (2.72)	-0.1143 (-4.46)	-0.1264 (-8.48)	-0.1143 (-2.94)	-0.1264 (-12.13)
Ingreso	-0.061 (-0.42)	-0.0455 (-0.06)	0.0591 (5.56)	0.06 (9.52)	0.0591 (3.26)	0.06 (11.65)
Ingreso Cuadrado	-0.000725	0.00122	-0.0031 (-2.84)	-0.0024 (-4)	-0.0031 (-1.32)	-0.0024 (-4.46)
Escolaridad del Jefe del Hogar	0.0558 (6.86)	0.0852 (5.76)	0.0602 (9.84)	0.0878 (18.68)	0.0602 (2.09)	0.0878 (12.17)
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	0.0019	-0.0095 (-1.5)	0.0034 (1.18)	-0.007 (-3.51)	0.0034 (0.27)	-0.007 (-2.43)
Escolaridad	-0.1685 (-17.12)	-0.1767 (-31.74)	-0.1674 (-19.52)	-0.1751 (-34.57)	-0.1674 (-13.23)	-0.1751 (-50.78)
Pob. Econ. Activa Femenina	0.0101 (1.67)	0.0114 (4.57)	0.0129 (3.01)	0.012 (6.35)	0.0129 (2.74)	0.012 (11.51)
Pob. Econ. Activa Masculina	-0.0664 (-0.6)	-0.0794 (-3.67)	-0.0535 (-1.69)	-0.0685 (-4.07)	-0.0535 (-1.15)	-0.0685 (-6.27)
Prop. Población Urbana	0.0127 (1.71)	0.004	0.0125 (3.3)	0.0013 (0.55)	0.0125 (1.41)	0.0013 (0.63)
Crecimiento de la Población	-0.000000104 (-1.87)	-9.12E-08 (-6.48)	-1.15E-07 (-2.63)	-1.01E-07 (-4.8)	-1.15E-07 (-3)	-1.01E-07 (-9.51)
Prop. Población Menor a 1 Año	0.0071 (1.81)	0.0055 (2.82)	0.0074 (2.06)	0.0066 (3.66)	0.0074 (1.72)	0.0066 (6.09)
Prop. Población Menor a 6 Años	-0.0288 (-3.12)	-0.0213 (-6.57)	-0.037 (-5.24)	-0.0288 (-8.53)	-0.037 (-4.8)	-0.0288 (-14.85)
Dumy 85	0.0403 (8.71)	0.0306 (16.46)	0.0236 (7.4)	0.018 (12.56)	0.0236 (6.92)	0.018 (21.11)
Dumy 90	0.0247 (5.89)	0.0203 (15.23)	0.0192 (5.3)	0.0148 (10.04)	0.0192 (4.94)	0.0148 (20.12)
R-cuadr. (min)	0.712	0.885	0.687	0.895	0.687	0.895
R-cuadr. (max)	0.746	0.929				
R-cuadr. Ajust. (min)	0.698	0.88	0.681	0.893	0.681	0.893
R-cuadr. Ajust. (max)	0.734	0.926				
Durbin-Watson (min)	1.701	1.965	1.824	1.97	1.824	1.97
Durbin-Watson (max)	1.922	2.055				
Estadístico F (min)	52.33	163.06	117.83	459.07	117.83	459.07
Estadístico F (max)	62.36	277.97				

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el estadístico t de mínimo valor absoluto, cuando todos coinciden en el signo.

**Cuadro 5. Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento de la  
Proporción de la Población Asiste a la Escuela en Varias Edades**  
**Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir**  
(Resúmenes de 32 regresiones en los períodos 1980, 1985, 1990)

Grupo de Edad	Población de 7 años		Población de 10 años		Población de 15 años	
	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW, White
Constante	0.445 (4.73)	0.375 (8.33)	0.208 (2.6)	0.192 (9.02)	0.113 (0.43)	0.146 (2.14)
Ingreso	-0.0923 (-2.64)	-0.0706 (-4.55)	-0.0348 (-1.07)	-0.0185 (-1.57)	-0.0074	-0.0132
Ingreso Cuadrado	0.00567 (1.51)	0.0043 (3.87)	0.00419 (1.44)	0.00152 (1.65)	0.00427 (0.61)	0.00292 (0.77)
Escolaridad del Jefe del Hogar	-0.0032	0.0011	0.0241 (4.03)	0.0228 (10.19)	-0.0357 (-3.72)	-0.0328 (-8.35)
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	0.0036 (0.45)	0.0006	-0.0074 (-2.71)	-0.0072 (-10.87)	0.0073 (1.38)	0.008 (3.33)
Población que Asiste a la Escuela	-0.1857 (-25.82)	-0.1755 (-58.07)	-0.1852 (-25.75)	-0.1762 (-47.3)	-0.1431 (-18.37)	-0.1221 (-24.41)
Pob. Econ. Activa Femenina	0.0186 (4.77)	0.017 (10.14)	-0.0056 (-0.99)	-0.0049 (-2.41)	0.0076 (0.6)	0.013 (2.34)
Pob. Econ. Activa Masculina	-0.0626 (-2.02)	-0.0726 (-7.46)	-0.04 (-1.07)	-0.0398 (-4.75)	-0.0197 (-0.13)	0.0072
Prop. Población Urbana	0.0078 (1.56)	0.0059 (2.77)	-0.0018	-0.0029	0.0371 (6.35)	0.0345 (14.35)
Crecimiento de la Población	-2.38E-08 (-1.54)	-2.79E-08 (-1.86)	-2.86E-08 (-0.46)	-2.98E-08	-6.22E-08 (3.28)	-5.56E-08 (7.21)
Dummy 85	0.0132 (4.09)	0.0107 (13.74)	0.0019 (0.49)	0.0037 (6.99)	0.0008	0.003 (0.29)
Dummy 90	0.0102 (3.46)	0.0075 (10.96)	0.0061 (2.28)	0.0059 (14.61)	0.0171 (4.38)	0.0132 (9.73)
R-cuadr. (min)	0.589	0.823	0.557	0.724	0.378	0.45
(max)	0.602	0.967	0.566	0.817	0.393	0.717
R-cuadr. ajus. (min)	0.569	0.814	0.535	0.71	0.347	0.423
(max)	0.583	0.965	0.546	0.808	0.363	0.703
Durbin-Watson (min)	2.168	2.008	2.374	2.254	2.261	2.331
(max)	2.268	2.102	2.495	2.338	2.319	2.408
Estadístico F (min)	29.49	95.54	26.06	54.3	12.38	16.7
(max)	31.16	595.19	27.11	92.4	13.19	51.74
Observaciones	692	692	697	697	686	686

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el estadístico t de mínimo valor absoluto, cuando todos coinciden en el signo.



**Cuadro 6. Regresiones sobre las Tasas de Crecimiento de Participación Económica, Desempleo y Salarios (PNAD)**

**Variable de Salud: Probabilidad de Sobrevivir**

(GLS, CSW, White en los períodos 1980, 1985, 1990)

Regresiones	17	17	17	17	17	17
Variable Dependiente	PEA		Desempleo		Salarios	
	Masc.	Femenina	Masc.	Femenino	Masc.	Femeninos
Constante	-0.036 (-2.81)	0.33 (3.36)	-2.329 (-8.36)	-1.047 (-0.97)	1.846 (25.51)	1.847 (16.41)
Ingreso	0.0158 (3.82)	-0.1377 (-4.75)	0.3913 (3.31)	0.0805	-0.3359 (-13.3)	-0.3173 (-8.5)
Ingreso Cuadrado	-0.00141 (-4.4)	0.00924 (4.75)	-0.00091	0.000406	0.0276 (13.07)	0.0362 (11.34)
Escolaridad del Jefe del Hogar	-0.0026	0.0266 (3.36)	0.0623	0.0159	0.0178 (3.45)	0.0363 (4.63)
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	0.0002	-0.0061 (-1.27)	-0.0228 (-1.12)	0.0147 (0.11)	-0.0058 (-1.56)	-0.0082 (-0.29)
Variable Dependiente Inicial (excepto PEA)	Ver Variable Correspondiente		-0.1445 (-27.67)	-0.171 (-32.82)	-0.1114 (-21.24)	-0.1757 (-39.59)
Pob. Econ. Activa Femenina	-0.0015 (-1.13)	-0.1129 (-28.96)	0.0399 (2.62)	0.0328 (0.68)	0.0157 (6.6)	0.0051 (0.51)
Pob. Econ. Activa Masculina	-0.1568 (-24.74)	0.0016	-0.3421 (-2.01)	-0.4918 (-2.73)	-0.0169 (-0.02)	0.0739 (1.88)
Prop. Población Urbana	-0.0031 (-3.96)	-0.0214 (-6.83)	0.0596 (5.37)	0.0888 (5.96)	0.0157 (6.86)	0.027 (8.03)
Crecimiento de la Población	-1.36E-08 (-4.54)	-8.27E-08 (-5.25)	3.87E-07 (6.2)	0.000000149 (0.66)	2.54E-08 (0.53)	-8.81E-08 (-5.67)
Prop. Población Menor a 1 Año	0.0002	0.0034 (0.88)	0.0023	0.0737 (5.73)	0.001	-0.0034 (-0.45)
Prop. Población Menor a 6 Años	0.0051 (5.71)	-0.0072 (-0.78)	0.0596 (2.05)	-0.0404 (-0.04)	0.024 (6.9)	0.0501 (10.61)
Dumy 85	-0.0007 (-0.39)	0.0255 (16.61)	-0.0306 (-3.31)	0.0155 (0.04)	-0.2285 (-37.65)	-0.1516 (-26.91)
Dumy90	0.0003	0.0248 (21.28)	0.1059 (16.16)	0.2477 (27.05)	0.6086 (204.19)	0.6737 (206.35)
R-cuadr. (min)	0.453	0.706	0.725	0.829	0.999	0.998
R-cuadr. (max)	0.59	0.803	0.999	0.931	1	0.999
R-cuadr. ajust. (min)	0.428	0.692	0.708	0.817	0.999	0.998
R-cuadr. ajust. (max)	0.571	0.794	0.998	0.926	1	0.999
Durbin-Watson (min)	2.206	2.156	2.147	2.318	2.184	2.063
Durbin-Watson (max)	2.279	2.251	2.244	2.46	2.256	2.189
Estadístico F (min)	18.14	52.54	42.77	68.23	25980	13780
Estadístico F (max)	31.5	89.33	11288	188.82	200064	35071
Total de Observ.	711	711	552	484	710	709

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el estadístico t de mínimo valor absoluto, cuando todos coinciden en el signo.

**Cuadro 7. Regresiones sobre la Tasa de Crecimiento del Ingreso (PNAD)**  
**Variable de Salud: Maternas, Transmisibles y No Transmisibles**  
**(Periodos 1980, 1985, 1990)**

Regresiones	10	10	30	30	30	30
Variable de Salud	Mortalidad por Maternas		Mortalidad por Transmisibles		Mortalidad por No Transmisibles	
Método	PLS	GLS, CSW, White	PLS	GLS, CSW, White	PLS White	GLS, CSW, White
Constante	1.189 (5.22)	1.48 (9.25)	1.168 (17.7)	1.515 (14.64)	1.133 (15.62)	1.504 (14.31)
Ingreso	-0.339 (-5.1)	-0.4487 (-13.56)	-0.3202 (-14.99)	-0.4555 (-14.06)	-0.3067 (-14.86)	-0.4487 (-13.91)
Ingreso Cuadrado	0.0184 (3.51)	0.0276 (9.76)	0.0152 (6.43)	0.027 (8.72)	0.0134 (5.83)	0.0256 (8.24)
Escolaridad del Jefe del Hogar	0.0093 (0.54)	0.011 (3.23)	0.0064 (1.1)	0.0094 (1.88)	0.0019	0.0052 (0.8)
Escolaridad Cuadr. del Jefe del Hogar	-0.0022	-0.0036 (-0.92)	-0.0005	-0.0026 (-0.59)	0.0018 (0.32)	-0.0004
Pob. Econ. Activa Femenina	0.0024 (0.13)	0.0008	0.0018 (0.37)	-0.0001	0.0014	-0.0005
Pob. Econ. Activa Masculina	0.0091	0.0059	0.0117 (0.22)	0.0076 (0.06)	0.0143 (0.16)	0.0086
Prop. Población Urbana	0.0064	0.0033 (0.5)	0.0071 (2.1)	0.0025 (1.6)	0.0076 (2.7)	0.0021 (0.78)
Crecimiento de la Población	4.27E-10	-1.4E-09	-2.28E-08 (-0.7)	-1.09E-08 (-0.82)	-2.4E-08 (-0.6)	-1.12E-08 (-0.62)
Prop. Población Menor a 1 Año	-0.0031 (-0.05)	-0.0021 (-0.28)	-0.0033 (-1.47)	-0.0019 (-2.17)	-0.0031 (-1.42)	-0.002 (-4.27)
Prop. Población Menor a 6 Años	0.0039 (0.06)	0.0021	0.0024 (0.2)	0.0003	0.0026	0.0011
Dumy 85	-0.0363 (-5.93)	-0.0308 (-8.92)	-0.0352 (-18.77)	-0.0289 (-11.54)	-0.0346 (-17.73)	-0.0277 (-10.31)
Dumy 90	-0.0602 (-8.21)	-0.0538 (-24.21)	-0.0596 (-36.17)	-0.0526 (-73.23)	-0.0588 (-35.81)	-0.0518 (-70.96)
R-cuadr. (min)	0.867	0.974	0.861	0.961	0.861	0.96
R-cuadr. (max)	0.893	0.999	0.879	1	0.877	0.994
R-cuadr. Ajust. (min)	0.836	0.973	0.854	0.959	0.854	0.958
R-cuadr. Ajust. (max)	0.878	0.999	0.873	0.999	0.871	0.994
Durbin-Watson (min)	1.881	1.96	2.078	1.893	2.11	2.003
Durbin-Watson (max)	3.424	2.483	2.395	2.468	2.295	2.229
Estadístico F (min)	15.68	811.14	135	536	135	520
Estadístico F (max)	153.39	20290.44	157	44758	156	3770
Num de Obs (min)	90	90	689	689	689	689
Num de Obs (max)	711	711	717	717	717	717

Estadístico t en paréntesis. En el caso de conjuntos de regresiones, se muestra el de mínimo valor absoluto cuando todos coinciden en el signo.

**Cuadro 8. Evaluación del Rendimiento de la Escolaridad en el Ingreso**

**Variable Dependiente: Ingreso per Cápita**

(GLS, CSW, White; 741 observaciones en los períodos 1980, 1985, 1990, 1995)

<b>Escolaridad del Jefe del Hogar</b>	<b>0.9166</b> <b>(25.88)</b>	<b>0.9011</b> <b>(49.83)</b>	<b>0.9166</b> <b>(21.33)</b>	<b>0.9011</b> <b>(77.75)</b>
<b>Pob. Econ. Activa Femenina</b>	<b>0.3708</b> <b>(6.01)</b>	<b>0.4238</b> <b>(12.39)</b>	<b>0.3708</b> <b>(6.13)</b>	<b>0.4238</b> <b>(18.62)</b>
<b>Pob. Econ. Activa Masculina</b>	<b>1.7379</b> <b>(4.15)</b>	<b>1.9372</b> <b>(8.08)</b>	<b>1.7379</b> <b>(3.81)</b>	<b>1.9372</b> <b>(13.51)</b>
<b>Desempleo Femenino</b>	<b>-0.0592</b> <b>(-3.1)</b>	<b>-0.07</b> <b>(-7.49)</b>	<b>-0.0592</b> <b>(-3.01)</b>	<b>-0.07</b> <b>(-14.25)</b>
<b>Desempleo Masculino</b>	<b>-0.2237</b> <b>(-12.33)</b>	<b>-0.2082</b> <b>(-25.53)</b>	<b>-0.2237</b> <b>(-11.8)</b>	<b>-0.2082</b> <b>(-48.45)</b>
<b>Prop. Población Urbana</b>	<b>0.2824</b> <b>(5.7)</b>	<b>0.2461</b> <b>(10.12)</b>	<b>0.2824</b> <b>(4.3)</b>	<b>0.2461</b> <b>(15.89)</b>
<b>Prop. Población Menor a 1 Año</b>	<b>-0.1675</b> <b>(-3.53)</b>	<b>-0.1663</b> <b>(-14.22)</b>	<b>-0.1675</b> <b>(-3.44)</b>	<b>-0.1663</b> <b>(-30.03)</b>
<b>Prop. Población Menor a 6 Años</b>	<b>-0.6827</b> <b>(-9.1)</b>	<b>-0.6726</b> <b>(-24.8)</b>	<b>-0.6827</b> <b>(-8.67)</b>	<b>-0.6726</b> <b>(-50.6)</b>
<b>Dumy 80</b>	<b>1.1294</b> <b>(6.71)</b>	<b>1.2133</b> <b>(13.02)</b>	<b>1.1294</b> <b>(6.16)</b>	<b>1.2133</b> <b>(20.38)</b>
<b>Dumy 85</b>	<b>1.1555</b> <b>(7)</b>	<b>1.2323</b> <b>(13.54)</b>	<b>1.1555</b> <b>(6.4)</b>	<b>1.2323</b> <b>(21.19)</b>
<b>Dumy 90</b>	<b>0.685</b> <b>(4.08)</b>	<b>0.765</b> <b>(8.33)</b>	<b>0.685</b> <b>(3.83)</b>	<b>0.765</b> <b>(13.16)</b>
<b>Dumy 95</b>	<b>0.544</b> <b>(3.36)</b>	<b>0.653</b> <b>(7.3)</b>	<b>0.544</b> <b>(3.17)</b>	<b>0.653</b> <b>(11.37)</b>
<b>R-squared</b>	<b>0.927</b>	<b>0.999</b>	<b>0.927</b>	<b>0.999</b>
<b>Adjusted R-squared</b>	<b>0.926</b>	<b>0.999</b>	<b>0.926</b>	<b>0.999</b>
<b>Durbin-Watson stat</b>	<b>0.651</b>	<b>1.149</b>	<b>0.651</b>	<b>1.149</b>
<b>F-statistic</b>	<b>843.05</b>	<b>65254.4</b>	<b>843.05</b>	<b>65254.4</b>
<b>Prob(F-statistic)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Estadístico t en paréntesis.