

**DISPERSIÓN SALARIAL, CAPITAL HUMANO  
Y SEGMENTACIÓN LABORAL EN LIMA**

***Investigaciones***  
***BREVES 13***

**DISPERSIÓN SALARIAL, CAPITAL  
HUMANO Y SEGMENTACIÓN  
LABORAL EN LIMA**

**Juanpedro Espino Rabanal**

## Contenido

Introducción	9
CAPÍTULO I: Marco Teórico	11
1.1 Teoría neoclásica: capital humano	11
1.1.1 Críticas a la teoría de capital humano	19
1.2 Teoría de Segmentación del Mercado de Trabajo (TSMT)	21
1.2.1 Definición y origen de la segmentación	23
1.2.2 Sector moderno	26
1.2.3 Sector tradicional	27
1.2.4 Determinación de salarios	28
1.2.5 Complementariedad entre capital físico y capital humano	31
1.2.6 Críticas a la teoría de segmentación	32
1.3 Balance	33
CAPÍTULO II: El mercado de trabajo de Lima Metropolitana: 1991 – 1997	35
CAPÍTULO III: Evidencia empírica	45
3.1 A partir de una definición de los segmentos del mercado laboral basada en el tamaño de la empresa	45
3.2 A partir de una definición de los segmentos del mercado laboral basada en los residuos de la ecuación de ingresos	53
Conclusiones	75
Bibliografía	79
Anexos	89

Edición: Lima, marzo de 2001  
Impreso en el Perú  
© Consorcio de Investigación Económica y Social / Pontificia Universidad Católica del Perú -  
Departamento de Economía

Cuidado de edición: Liliana Peñaherrera  
Arte de carátula: Elena González

Hecho el Depósito Legal No. 1501162001-0434  
Impreso por Visual Service SRL

ISBN 9972-804-05-4

El Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) está conformado por más de 25 instituciones de investigación y/o docencia; con el auspicio del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI) y otras fuentes de cooperación.

El CIES ni la PUCP comparten necesariamente las opiniones vertidas en el presente libro, que son responsabilidad exclusiva de sus autores.

## Introducción

El presente documento está dedicado a investigar las diferencias salariales a través de los retornos a las variables de capital humano. Antes de pasar a exponer el trabajo realizado, creemos importante hacer algunas precisiones. En primer lugar, se trata de una investigación sobre la manera en que se distribuyen los ingresos laborales; por lo tanto, es una visión parcial del problema de la distribución. Sería muy útil determinar primero cómo se divide el producto total de una sociedad entre los propietarios del factor capital y los propietarios del factor trabajo. De esta manera sabríamos si la proporción que los trabajadores tienen para repartirse es mayor o menor a través del tiempo y por qué. No debemos asumir *a priori* que las variables que determinan la distribución de los ingresos laborales son las mismas que aquéllas que determinan la distribución del producto total.

En segundo lugar, no intentamos explicar el nivel de los salarios. Las teorías que se presentan tan sólo intentan explicar por qué un individuo gana más que otro y no por qué los salarios reales son menores o mayores a través del tiempo. Las variables que hacen que un individuo gane más que otro no explican las fluctuaciones de los niveles salariales en el tiempo, ni aseguran que un individuo gane lo suficiente para salir de la pobreza; por ello las políticas que intentan afectar las variables de capital humano no son un remedio infalible contra la pobreza.

Nuestro objetivo es demostrar que no son únicamente las variables referidas a las características de los trabajadores (educación, experiencia, etc.) las que determinan la dispersión salarial, sino que las características de las empresas también influyen en el hecho de que unos trabajadores ganen más que otros. Para ello nos basamos en la Teoría del Capital Humano y la Teoría de la Segmentación del Mercado de Trabajo (TSMT), las que conforman nuestro marco teórico y son presentadas en la primera sección. Ambas teorías intentan explicar el fenómeno que estamos investigando, la dispersión salarial; pero lo hacen de manera diferente como veremos más adelante. Después de exponer

cada teoría intentaremos un balance de sus hipótesis y sus recomendaciones de política. En la tercera sección presentamos una breve descripción del mercado de trabajo de Lima Metropolitana para poder ubicar los resultados de nuestra investigación en el contexto adecuado. La cuarta sección contiene la contrastación empírica de nuestra hipótesis: los retornos a la inversión en capital humano no son iguales en todo el mercado de trabajo. En el sector moderno, un individuo con determinado *stock* de capital humano obtiene mayores retornos y por lo tanto mayores salarios que en el sector tradicional. Si no rechazamos esta hipótesis podremos afirmar que no son sólo las variables personales las que explican la dispersión salarial, sino que la estructura dual del mercado de trabajo también incide en dicha dispersión. Se realizan dos tipos de análisis: el primero, basado en una definición de los segmentos a partir del tamaño de la empresa, y el segundo, basado en una definición a partir de los residuos de la ecuación de ingresos. Finalmente, en la quinta sección se resumen las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### Marco Teórico

#### 1.1 Teoría neoclásica: capital humano

En esta sección presentaremos los elementos principales de la Teoría del Capital Humano: supuestos, herramientas, últimos desarrollos, recomendaciones y críticas. Hemos omitido las derivaciones algebraicas de los modelos para concentrarnos en el razonamiento de la teoría. Estas derivaciones pueden verse en manuales de economía laboral como Smith (1994), Polachek y Siebert (1993), en los trabajos mismos de Mincer (1974) o Becker (1975, 1983) o en Willis (1986). Comenzamos el capítulo situando la teoría del Capital Humano dentro de la Teoría neoclásica para luego explicarla con mayor detenimiento.

El análisis de la teoría neoclásica se basa en el comportamiento maximizador de los agentes que participan en el mercado de trabajo, donde ningún agente puede, por sí mismo, influir en los salarios (situación de competencia perfecta). El proceso competitivo que nace de un gran número de decisiones individuales guiadas por la mano invisible, es la base del proceso de determinación de los salarios. La teoría neoclásica del mercado de trabajo está formada por una teoría de la demanda basada en la productividad marginal de las empresas y por una teoría de la oferta basada en la maximización de la utilidad de los trabajadores. La teoría de la oferta de mano de obra contiene (1) la teoría de la elección entre trabajo y ocio que determina la cantidad de trabajo ofrecido, y (2) la teoría de la inversión en capital humano que determina el tipo de trabajo ofrecido (Cain, 1976: 1216). En ambos casos existe un

equilibrio de mercado que satisface los objetivos contrarios de los agentes participantes en el mercado de trabajo (Borjas, 1985).

La teoría del capital humano, que determina la calidad de la mano de obra, se origina en la observación del comportamiento recurrente de los salarios: éstos son mayores para las personas más educadas y aumentan a lo largo de la vida laboral, primero rápidamente, y luego a una menor velocidad hasta el momento en que comienzan a declinar. Además, se observa que las personas jóvenes invierten más en adquisición de habilidades que las personas mayores. Basándose en estas regularidades se desarrollaron los modelos pioneros de Ben-Porath (1967), Becker (1975) y Mincer (1974), a partir de los cuales se continúan las investigaciones hasta nuestros días.

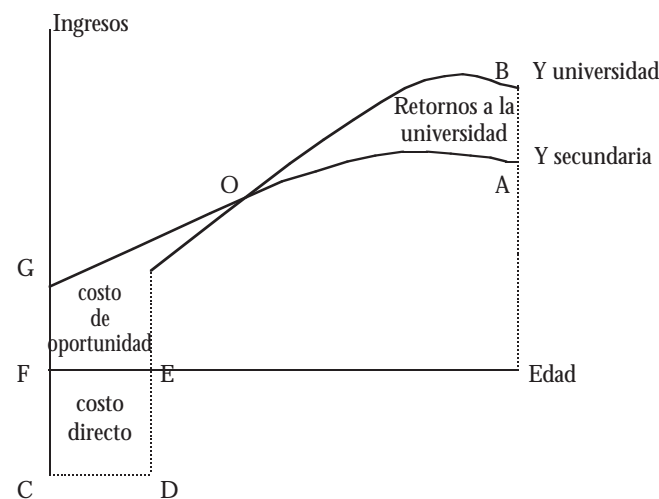
Estos modelos consideran que la acumulación de capital humano (cuyos componentes observables más importantes son la educación y la experiencia), es el principal determinante de los ingresos individuales, de la desigualdad salarial y de la distribución de la masa salarial. Se parte de la sistematización del comportamiento de un individuo racional a lo largo de su vida (*life-cycle human capital model*) para intentar explicar cuándo se adquiere capital humano, cuánto se adquiere, cuánto ganan los trabajadores e inclusive cuándo lo ganan. En cada periodo las personas deben decidir si dedican su tiempo al trabajo o a la adquisición de capital humano; es decir, en cada periodo enfrentan la decisión de invertir en capital humano o no, y cuánto. Las inversiones que se realizan implican un sacrificio o un costo, por lo que cabe esperar un beneficio futuro. El beneficio de invertir en una unidad adicional de capital humano es igual al valor presente del incremento en los ingresos, y el costo consiste en los gastos directos y los ingresos que se dejan de percibir por dedicarse a adquirir esa unidad adicional de capital humano en vez de trabajar.

En los primeros años de vida los individuos dedican la totalidad de su tiempo a la educación escolar, después de todo, en muchos países la educación escolar es obligatoria. Posteriormente, el individuo debe decidir si invierte en educación superior. Esta inversión, como cualquier otra, se produce siempre y cuando sus beneficios sean mayores a sus costos, hasta alcanzar el punto en que ambos se igualan. Si el individuo percibe que podría obtener un mayor beneficio de una inversión alternativa, entonces dejará de invertir en educación y preferirá la inversión alternativa. La inversión en capital humano se lleva a cabo en los años de juventud, ya que a mayor edad, menor será la cantidad de

periodos en los que se reciban los beneficios y mayor será el costo de oportunidad del individuo ya que el valor de su tiempo es mayor <sup>1/</sup>.

Esta comparación se puede apreciar en el gráfico 1.1 <sup>2/</sup>. Un individuo puede elegir entre asistir a la universidad o empezar a trabajar. Si va a la universidad incurrirá en costos directos (área FECD) y en un costo de oportunidad (área GFEO). Sin embargo, ir a la universidad aumentará sus ingresos futuros en una cantidad igual a la distancia vertical entre las curvas OB y OA. La decisión de asistir o no a la universidad dependerá de la comparación entre los costos (directos e indirectos) y el valor presente del flujo de beneficios futuros. Este mismo gráfico podría servir para explicar las diferencias entre dos individuos de la misma edad: uno con educación secundaria y otro con educación superior.

**Gráfico 1.1**  
**PERFIL DE INGRESOS PARA**  
**EDUCACIÓN SECUNDARIA Y SUPERIOR**



Fuente: Polachek y Siebert (1993), gráfico 2.4 p. 21

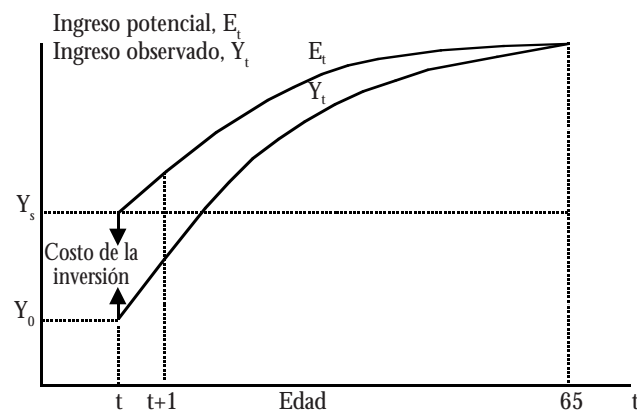
<sup>1/</sup> Es obvio que no podemos pensar que este comportamiento racional se cumple estrictamente, sobre todo en países subdesarrollados, donde muchos individuos no pueden realmente "decidir" debido a que el costo directo de la educación es inalcanzable o el costo de oportunidad es demasiado alto para ellos y/o sus familias. Sin embargo, este comportamiento puede ser pensado como otro de los supuestos simplificadores dentro de la teoría económica.

<sup>2/</sup> El ejemplo y su explicación han sido tomados de Polachek y Siebert (1993), pp. 20-21.

Finalizado el periodo de educación se inicia la vida laboral, durante la cual el individuo también puede seguir acumulando capital humano ya que continúa desarrollando sus habilidades a medida que realiza sus tareas. Estas nuevas inversiones se expresan como la fracción del tiempo de trabajo dedicado a adquirir y desarrollar nuevas capacidades y habilidades. Por eso existe una brecha entre lo que se denomina “ingreso potencial” e “ingreso observable” que mide el costo del entrenamiento durante el trabajo. El hecho de recibir aumentos salariales es visto como el retorno a esta inversión post educativa. La fracción de tiempo que se dedica a adquirir habilidades en el trabajo no es constante, sino que disminuye con la edad y también está sujeta al análisis costo beneficio.

De esta manera, la diferencia entre los ingresos que tendría un individuo si invierte en adquirir o perfeccionar habilidades en el trabajo, y los que tendría si no lo hace podría verse en el gráfico 1.2<sup>3/</sup>. Imaginemos un individuo con  $s$  años de educación, tal que si trabaja en el periodo  $t$  y no invierte nada de su tiempo en adquirir más destrezas ganaría  $Y_s$ , pero si invirtiese ganaría  $Y_o$ . La diferencia es igual al costo del entrenamiento ( $C$ ) expresado como una fracción del ingreso potencial.

**Gráfico 1.2**  
**PERFIL DE INGRESOS PARA DIFERENTES**  
**INVERSIONES POST EDUCATIVAS**



Fuente: Polachek y Siebert (1993), gráfico 2.8 p. 29

<sup>3/</sup> El ejemplo y su explicación han sido tomados de Polachek y Siebert (1993), pp. 28-29.

La educación formal y el entrenamiento determinan la productividad del trabajador y hacen que la mano de obra sea heterogénea en el mercado de trabajo, mientras que los individuos, así como el *stock* de capital humano acumulado, son considerados como homogéneos. Los trabajos también son considerados homogéneos, excepto por la cantidad de capital humano que requieren para ser desempeñados.

Sin embargo, la inversión en capital humano no sólo incluye la educación y el entrenamiento en el trabajo. También incluye las inversiones realizadas en salud, nutrición, migración y el cuidado que reciben los niños en el hogar durante los primeros años de vida<sup>4/</sup>. La característica común de estas inversiones es que todas aumentan la productividad del individuo que las realiza (o que las recibe, como en el caso del entorno familiar) y por lo tanto aumentan sus ingresos. Así, el supuesto detrás de esta teoría es que en un mercado de trabajo competitivo, los trabajadores son pagados de acuerdo a su productividad marginal y ésta se incrementa invirtiendo en capital humano (Joll et. al., 1983: 250). Por eso, los trabajadores con mayor *stock* de capital humano (más educados, con mayor experiencia, más saludables, etc.) tienen mayor productividad y, como consecuencia, un mayor salario. Nótese que la atención está centrada únicamente en las características de la oferta de trabajo, es decir, en las características de los trabajadores, dejando de lado las características de la demanda de trabajo y el entorno macroeconómico o legal que enfrentan los trabajadores.

A partir del análisis anterior, basado en el comportamiento racional de *un* individuo a lo largo de su vida, se derivan los determinantes de los ingresos y las causas de las diferencias salariales dentro de una muestra de individuos<sup>5/</sup>. La herramienta más utilizada para analizar la influencia de la acumulación de capital humano sobre los ingresos y la dispersión salarial, es la ecuación propuesta por Mincer en 1974 aplicada a muestras de corte transversal:

$$\ln y_i = \alpha + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + u_i \quad \text{o} \quad \ln y_i = f(S_i, X_i)$$

donde  $\alpha$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2 > 0$  y  $\beta_3 < 0$ .

<sup>4/</sup> Muchos autores expresan el *stock* de capital humano como una función de producción (similar a la de una empresa) cuyos insumos son diversos y su forma funcional desconocida.

<sup>5/</sup> Al pasar del análisis basado en el perfil de ingresos de un individuo a una muestra de individuos, dejamos sin resolver dos problemas (Willis, 1986: 535): a) es imposible observar el perfil de ingresos de un mismo individuo con diferentes cantidades de inversión (educativa o post educativa) y b) es imposible observar todas las variables que determinan el costo de oportunidad de los individuos (e.g. habilidades).

Esta ecuación nos dice que el logaritmo del ingreso individual es una función de la educación ( $S$ ), la experiencia ( $X$ ) y la experiencia al cuadrado. Mincer incluye inicialmente la inversión en entrenamiento (definida como la fracción del tiempo de trabajo que se dedica a la adquisición de nuevas habilidades o al perfeccionamiento de las ya adquiridas), pero como esta información no es observable directamente, es reemplazada por una función cóncava de la experiencia ( $b_2X + b_3X^2$ ), ya que se asume que la inversión acumulada aumenta con la experiencia o edad, pero a una tasa decreciente.

$\beta_1$  es la tasa de retorno a la educación -asumiendo que el único costo de la educación es el ingreso dejado de percibir por no trabajar- y  $\beta_2 + 2\beta_3\bar{X}$  (la derivada parcial del logaritmo del ingreso con respecto a la experiencia), es la tasa de retorno a la experiencia. Estas tasas son tomadas como parámetros para los individuos, no cambian con el monto invertido (Mincer, 1974: 7), lo que quiere decir que cada año sucesivo de educación o experiencia provoca un aumento proporcional en los ingresos <sup>6/</sup>, aun cuando el incremento en unidades monetarias no sea constante. La diferencia entre una persona con un año de educación y una de dos, es menor que la diferencia entre una persona con nueve y otra con diez años de educación.

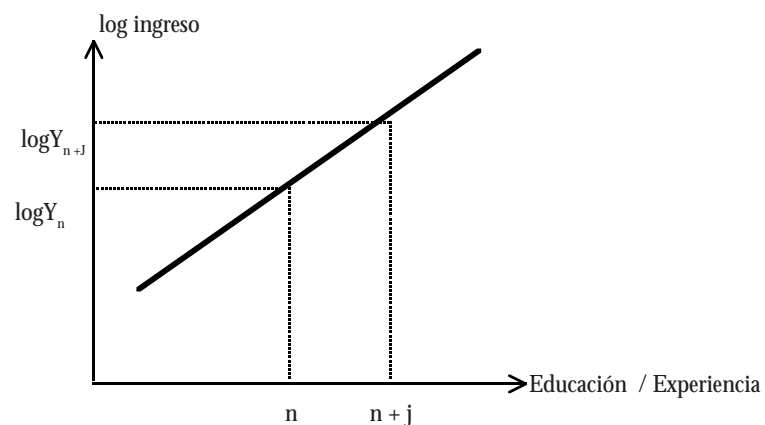
De esta manera, se asume una tasa de retorno similar para todos los niveles educativos (y de experiencia) y para diferentes calidades de educación (y de experiencia o entrenamiento). En otras palabras, se asume que cada año de educación es homogéneo y que cada año todos los trabajadores invierten la misma fracción de tiempo en adquirir mayores destrezas y habilidades, lo que significa que tienen el mismo patrón de inversión post educativa (Willis, 1986).

Además, se asume que las tasas de retorno son semejantes para todos los individuos. Esto quiere decir que el beneficio que obtiene un individuo de un año adicional de educación o experiencia no es influido por sus características personales. Esto se aprecia cuando estimamos los coeficientes de la ecuación y asumimos que se cumplen para todos los individuos de la muestra y de la población. En realidad, lo que se estima cuando calculamos una única tasa de retorno, es una tasa promedio para todos los individuos dentro de la muestra.

<sup>6/</sup> Es interesante notar que no todas las investigaciones presuponen una tasa de retorno positiva. Willis y Rosen (1979) (citado en Borjas, 1985) concluyen que algunas personas hubieran obtenido menores ingresos estudiando en la universidad que sin haber asistido a ella; es decir, hubiesen tenido tasas de retorno negativas, lo que significa que no todas las personas son capaces de obtener retornos positivos de su inversión en educación.

La importancia que tienen los coeficientes de esta ecuación radica en que cuantifican el efecto que tiene el *stock* de capital humano sobre los ingresos y sobre la distribución de los ingresos laborales. De la ecuación de ingresos de Mincer se puede concluir que mientras más altas sean las tasas de retorno (o mayor la pendiente del gráfico 1.3), mayor será la diferencia entre individuos, o en otras palabras, mayor será la dispersión salarial originada en la diferente cantidad de capital humano acumulado. Estas tasas, junto a la dispersión en la dotación de capital humano, provocan las diferencias salariales. Entonces, si queremos reducir la desigualdad y a la vez mejorar los ingresos, la estrategia a seguir es la inversión en capital humano: educación formal (primaria, secundaria, universitaria), programas de capacitación para el trabajo, programas de salud, etc.

**Gráfico 1.3**  
**RELACIÓN ENTRE CAPITAL HUMANO Y**  
**LOGARITMO DEL INGRESO**



Concretamente, el Estado puede modificar de diferentes maneras las condiciones que los individuos enfrentan a la hora de tomar sus decisiones sobre el monto óptimo de capital humano que adquieren. El Estado no puede influir en los parámetros detrás de la curva de demanda por capital humano (básicamente, habilidades innatas), pero sí en los parámetros detrás de la curva de oferta alterando el costo de la inversión realizada. Las medidas más comunes



que el Estado puede tomar son: educación pública, becas, préstamos o subsidios. Todas ellas intentan igualar las oportunidades que tienen los individuos. Averiguar cuáles de estas alternativas son eficientes, más rentables o equitativas está fuera del alcance de este trabajo <sup>7/</sup>.

Un problema que ha preocupado a los investigadores desde el trabajo pionero de Griliches (1977) es la posible existencia de sesgos en la medición de las tasas de retorno debido a la influencia de variables omitidas, por ejemplo las habilidades innatas. Las habilidades también determinan los logros educativos de los individuos e influyen en la determinación de sus ingresos. Cuando esto sucede -de tal manera que los individuos más hábiles invierten más en educación-, los coeficientes podrían presentar problemas como por ejemplo:

- i) estar sobrestimados, ya que no sólo recogen el efecto de la variable educación sino también el de las habilidades; o
- ii) reflejar exclusivamente el efecto de las habilidades. Si suponemos que la educación no afecta la productividad sino que únicamente es una variable proxy de las habilidades (los individuos más hábiles se educan más), los retornos a la educación serán en realidad sólo retornos a las habilidades de cada trabajador y la educación sería irrelevante en la explicación de las diferencias salariales.

Estos problemas se han intentado solucionar controlando el efecto de las habilidades innatas y el entorno familiar, de manera que se comparen los ingresos de personas lo más similares posible. En la práctica, se han desarrollado experimentos utilizando información de gemelos idénticos (monocigóticos), hermanos y hermanas, pares de padres e hijos, y usando variables instrumentales para sustituir la variable educación por otra que afecte el nivel educativo pero no los ingresos.

En el primer caso, usando una muestra compuesta por pares de gemelos, se intenta tener a dos individuos supuestamente idénticos, de manera que cualquier diferencia de ingresos entre ellos sea causada exclusivamente por diferencias en la cantidad de educación y no por diferencias en las habilidades. Con esto nos aseguramos que el coeficiente asociado a la educación sólo reflejará el

<sup>7/</sup> Para una discusión sobre el tema puede verse Steurle (1996).

efecto de la educación y será independiente de las habilidades <sup>8/</sup>. Ejemplos de este tipo de trabajos pueden verse en Ashenfelter y Krueger (1994), Ashenfelter y Rouse (1999) y Arias, Hallock y Sosa (1999). En el segundo caso, usando las variables instrumentales, se intenta reemplazar la variable “años de educación” en la ecuación de ingresos por cualquier otra variable correlacionada con ella, pero que no refleje las habilidades del individuo.

La conclusión a la que llegan los trabajos empíricos es tan ambigua como predijo Griliches <sup>9/</sup>. En algunos casos se concluye que el coeficiente de la educación en la ecuación de ingresos minceriana sobrestima la verdadera tasa de retorno, siendo ésta de alrededor de un 8 % (Ashenfelter y Rouse, 1999: 9); en otros casos se concluye que en realidad se subestima la verdadera tasa de retorno, la que estaría entre 12 y 16 % (Ashenfelter y Krueger, 1994: 1157). Pero todos coinciden en sostener que existen retornos positivos a la educación, rechazando la hipótesis de que sólo es una proxy de las habilidades de las personas u otras variables omitidas y por tanto, sí afecta los ingresos.

### 1.1.1 Críticas a la Teoría de Capital Humano

Existen varias críticas a la Teoría del Capital Humano. En primer lugar, la relación entre educación y productividad no es clara, o es simplemente inexistente. Según Meller (1981), no es claro cómo la educación puede aumentar la productividad del trabajador si la mayoría de las habilidades se adquieren en el trabajo y no antes de entrar a él. Por esto, las remuneraciones de los individuos estarían más relacionadas con el puesto de trabajo que con las características personales. En un puesto donde el trabajador pueda aprender mucho y trabajar con tecnología que lo haga más productivo, recibirá mayores ingresos. Recientemente, Rosenweig (1995) ha dado una interesante explicación de cómo es que la educación incrementa la productividad de un

<sup>8/</sup> Los trabajos con muestras de gemelos permiten controlar las variables referidas al entorno familiar tales como riqueza, educación de los padres y cualquier otra variable referida a la familia que pueda afectar la decisión de cuánto *stock* de capital humano acumular. Adicionalmente, hay trabajos que investigan la posibilidad de que el entorno familiar afecte de distinta manera a los hijos que a las hijas (véase Miller, Mulvey y Martin, 1997 para un ejemplo de este tipo de trabajos).

<sup>9/</sup> “En modelos de optimización no hay una buena razón a priori para esperar que el “sesgo de habilidad” (o el coeficiente directo de una medida de la habilidad en la función de ingresos) sea positivo. De esta manera, no debería ser muy sorprendente si es pequeño o negativo” (Griliches, 1977: 18).



individuo: i) la educación mejora el acceso a fuentes de información como periódicos o manuales (de esta manera, las personas más educadas tienen una mejor idea de cómo utilizar una determinada tecnología), y ii) la educación mejora la capacidad de descifrar nueva información proveniente de fuentes externas o de la propia experiencia. Así, los más educados aprenden y descifran la nueva información más rápidamente. Rosenweig concluye que “si los más educados comienzan un nuevo proceso de producción con más información o aprenden más eficientemente a medida que lo utilizan, observaremos que tienen un mayor producto o beneficios en cualquier periodo  $t$  que los menos educados ...” (p.154).

En segundo lugar, parece ser que la educación tiene como rol principal proporcionar información acerca de la productividad potencial del individuo. Dicho de otra forma, los empleadores utilizan el nivel de educación de los postulantes como un filtro de selección. Desde el punto de vista de los empleadores, la educación es sólo una señal para ver lo “entrenable” que es un individuo, de tal manera que se escoge a las personas cuyos antecedentes aseguran los menores costos de entrenamiento (Thurow, 1972). En estas circunstancias, las regresiones de la función de ingresos capturan simplemente el hecho de que los trabajadores verdaderamente productivos tienen incentivos para invertir en más educación con la finalidad de dar señales de que son verdaderamente productivos y así recibir salarios más altos. Según esta crítica, el resultado principal de este modelo es que se observará una relación positiva entre la educación y los ingresos, aunque la educación no afecte la productividad del individuo en el trabajo.

En tercer lugar, otros autores sostienen que esta teoría está llena de conceptos y términos inmensurables o inobservables. Por ejemplo, el concepto mismo de capital humano, las tasas de retorno, la forma de la función de producción de capital humano, los parámetros de esta función, etc. (Willis, 1986; Smith, 1994)

En cuarto lugar, no incluye las características de la demanda de trabajo, particularmente, el *stock* físico que posee la empresa y con el que trabaja un individuo. Esta variable es de suma importancia porque los retornos al capital humano se materializan en la empresa donde se complementan el *stock* de capital físico y el humano. Tampoco toma en cuenta la calidad de la educación ya que se concentra en el tiempo dedicado a adquirir habilidades y conoci-

tos<sup>10/</sup>. Además, los años de educación pueden ser una mala medida del capital humano cuando la calidad de la educación varía en el tiempo y entre personas.

Finalmente, Shaffer (1961) critica profundamente el axioma de que la educación es una inversión racional. En primer lugar, “al menos una parte de cualquier gasto directo para la mejora del hombre no es inversión según este término se utiliza normalmente, por ejemplo, se realiza por causas distintas a la expectativa de un rendimiento monetario, no tiene efectos demostrables sobre la producción futura y satisface directamente las necesidades”. Además, “rara vez es una decisión racional basada en una cuidadosa comparación de las oportunidades alternativas de inversión, con el rendimiento monetario esperado y el grado de seguridad como grado de acción.” Podríamos añadir que el gasto en educación es decisión de los padres (Glomm, 1997), y siendo ellos los “inversionistas”, no son los que reciben los beneficios. En segundo lugar, si pudiéramos separar la parte del gasto que es consumo de la que es inversión, no podríamos separar la parte del rendimiento que se debe a la inversión de la que se debe a otros factores. Por último, el Estado debe gastar en educación debido a que “hemos llegado a aceptar como axioma que (...) el conocimiento es preferible a la ignorancia...” y no porque este gasto guarde una relación directa con su rentabilidad económica.

## 1.2 Teoría de Segmentación del Mercado de Trabajo (TSMT)

En esta sección presentaremos los principales aspectos de los diferentes enfoques de la Teoría de Segmentación del Mercado de Trabajo (TSMT). Nos acercaremos más a la literatura para países subdesarrollados debido a que la realidad que este enfoque desea explicar es más cercana a la de nuestro país. Primero centraremos esta teoría en su contexto histórico, definiremos la segmentación y explicaremos cómo se origina; después definiremos cada uno de los sectores que coexisten en el mercado de trabajo y el mecanismo por el cual se determinan los salarios según esta teoría; finalmente, mencionaremos sus críticas.

<sup>10/</sup> En este sentido, Glewwe (1996) ha llegado a encontrar que los retornos a la educación (medida por los años de estudio) en el sector privado de Ghana son nulos. Sin embargo, al tomar en cuenta la calidad de la educación (aproximada por resultados de tests de aptitud matemática y verbal) sí se llegan a encontrar tasas de retorno positivas.

La teoría de la segmentación nace en la década de los 60 <sup>11/</sup> como una respuesta a la teoría neoclásica, considerada incompleta e insuficiente para explicar la creciente dispersión salarial (a pesar de la gradual reducción en la desigualdad de la educación), la persistencia de la pobreza y el desempleo, el fracaso de las políticas de educación y entrenamiento, la discriminación en el mercado de trabajo y el comportamiento aparentemente irracional y discriminatorio de los empleadores. Asimismo, se acusaba a la teoría neoclásica de no reconocer cómo las fuerzas sociales e institucionales restringían las opciones de los trabajadores determinando los resultados en el mercado de trabajo (Taubman y Wachter, 1986: 1183; Cain, 1976: 1216; Joll et al, 1983: 379; Adnett, 1989: 21, 71-73).

Esta teoría dista mucho de ser homogénea. Según Solimano (1988: 169) podemos encontrar cuatro enfoques dentro de la teoría de segmentación: (a) el institucionalista (Dunlop, 1958; Kerr, 1950); (b) el dualista (Doeringer y Piore, 1971); (c) el marxista (Gordon, 1972; Edwards, Reich y Gordon, 1982); y (d) el latinoamericano (Souza y Tokman, 1976) <sup>12/</sup>. Algunas ideas en común de estos enfoques son:

- i. el mercado de trabajo es incapaz de equilibrarse;
- ii. el mercado de trabajo es mejor representado por dos segmentos con características diferentes en lo que respecta a mecanismos de determinación de salarios y nivel de empleo, condiciones de trabajo, rotación de los trabajadores, oportunidades de promoción, etc.; y donde las instituciones son más importantes que las fuerzas de mercado como mecanismo de asignación y distribución;
- iii. en la determinación de los salarios, las características de los puestos de trabajo son más importantes que las de los trabajadores que los ocupan;
- iv. hay escasa movilidad de trabajadores entre sectores (como sea que se definan); y
- v. la pobreza, el subempleo y la discriminación son sub productos inherentes al mercado de trabajo y sus imperfecciones (Solimano, 1988; Joll et al., 1983; Taubman y Wachter, 1986: 1183).

<sup>11/</sup> Sin embargo, sus antecedentes pueden ser encontrados desde John Stuart Mill y a lo largo del siglo XX. Para una revisión de los antecedentes de la teoría de segmentación se puede ver Taubman y Wachter (1986) o Cain (1976).

<sup>12/</sup> La teoría neoclásica también ha dado algunas explicaciones acerca del fenómeno de segmentación. Para un ejemplo se puede ver Weitzman (1989) o Rebitzer y Taylor (1991).

### 1.2.1 Definición y origen de la segmentación

Podemos definir un mercado de trabajo segmentado como la situación en la que “un trabajador con la misma productividad es pagado distinto entre diferentes ocupaciones. También podría definirse segmentación cuando dos trabajadores con igual capital humano tienen distintos valores presentes de sus ingresos futuros del trabajo (si éstos se pudieran medir, por supuesto)” (Solimano, p. 170).

Los trabajos de segmentación dejan de lado el análisis de equilibrio asociado a los economistas neoclásicos para adoptar uno centrado en el desarrollo histórico e institucional del mercado de trabajo, sosteniendo que estos factores son más importantes que las fuerzas de mercado (si es que éstas existen) <sup>13/</sup>. También sostienen que la ley de un solo precio no prevalece en el mercado de trabajo, ni siquiera en el largo plazo (Rebitzer, 1993:1411), y por lo tanto personas con las mismas características productivas pueden tener diferentes salarios.

En el enfoque de segmentación, ésta no descansa en distorsiones introducidas exógenamente, sino en características endógenamente no competitivas en mercados distintos al de trabajo, principalmente el de bienes y el de capitales. Esto quiere decir que la segmentación no se genera en el mercado de trabajo pero sí se manifiesta en él, y es vista como un fenómeno estructural y permanente al igual que el excedente de oferta de trabajo (en el caso de los países subdesarrollados) (Mezzer, 1992: 20).

Después de definir la segmentación debemos preguntarnos por qué un mercado de trabajo se segmenta, o por qué se yuxtaponen y coexisten dos mercados diferentes donde debería haber un sólo mercado competitivo. A lo largo de la literatura de segmentación se proponen diferentes respuestas. No pretendemos explicar detalladamente cada una de ellas, pero distinguiremos aquellas que se dan para los países desarrollados de las que se dan para América Latina.

En los países desarrollados las explicaciones parten de asumir que los salarios en algunas empresas son mayores al nivel de equilibrio. Las razones son diversas pero tienen en común el supuesto de que este grupo de empresas no se

<sup>13/</sup> Por el contrario, el paradigma neoclásico considera que las costumbres o reglas internas de las empresas, la psicología del individuo y el resto de instituciones, son muy estables o están limitadas por el mercado. Por eso sólo se refieren al mercado para explicar los resultados (Piore, 1983).

rige por la maximización de beneficios sino por reglas institucionales y por otras necesidades. Este grupo de empresas no fija sus salarios de acuerdo a la productividad marginal porque requiere invertir en que sus trabajadores adquieran capital humano específico. Como esta inversión sería inútil si el trabajador cambiase de trabajo, se deben reducir los incentivos que los trabajadores puedan tener para hacerlo. La manera en que las empresas lo hacen es fijando los salarios por encima del nivel de equilibrio aumentando el costo de oportunidad de sus empleados.

Otra explicación hace alusión a los costos de supervisión y mecanismos de control de las empresas. Los puestos que presentan altos costos de supervisión reciben altos salarios (por encima del salario de equilibrio) para incentivar a los trabajadores a no sacar provecho de su situación. Los trabajos que presentan bajos costos de supervisión no necesitan que sus salarios sean mayores porque el empleador puede observar fácilmente si el trabajador cumple o no, y si no cumple con la productividad exigida será despedido.

Los sindicatos también juegan un rol principal en el origen de la segmentación. Estos presionan los salarios al alza y por encima de los niveles de equilibrio. Al saberse poseedores de habilidades específicas para la empresa, se crea un monopolio bilateral cuyo resultado es nuevamente salarios mayores a los de equilibrio<sup>14/</sup>. La interacción de empresas y sindicatos genera reglas que gobiernan las relaciones laborales: “el sindicato quiere seguridad laboral. La firma desea, y pagará por, estabilidad y ausencia de conflictos” (Joll et. al., 1983: 381)<sup>15/</sup>.

Por todas o algunas de estas razones los salarios en algunas empresas serían mayores a los de equilibrio y estas empresas formarían el “sector moderno”, “mercado interno” o “centro”. El resto de empresas que operan en competencia (y sin rentas oligopólicas), enfrentando costos de supervisión bajos o donde el capital humano no es específico a la empresa, conformarían el “sector tradicional”, el “mercado externo” o la “periferia” donde -manteniendo constante la productividad de un trabajador- los salarios son menores.

<sup>14/</sup> Es interesante mencionar que otros autores como Mazumdar (1983: 256) opinan que los sindicatos son una *consecuencia* y no una *causa* de la segmentación.

<sup>15/</sup> Los sindicatos y la permanencia de costumbres sociales son temas abordados también por autores neoclásicos pero vistos como una respuesta óptima de propietarios y empleados para llevar a cabo una maximización conjunta de intereses en vista de la especificidad de habilidades. Este comportamiento evita resultados sub-óptimos (en términos de esfuerzo, inversiones, supervisión y rotación) y maximiza el excedente que se repartirá posteriormente. “Así, contrario al argumento de la SMT, muchos aspectos de la relación laboral incentivan la eficiencia” (Joll et. al., 1983: 1194).

La explicación del origen de la segmentación en países sub desarrollados difiere en dos puntos básicos. En primer lugar, se enfatiza la incapacidad del sector moderno para absorber a toda la fuerza de trabajo (como veremos más adelante) y en segundo lugar, todas las variables señaladas como causas de la segmentación parecen reforzarla, pero no originarla; en otras palabras, parecen ser fenómenos posteriores a la segmentación y consecuencia de ella.

Siguiendo a autores como Friedmann y Sullivan (1974), Tokman y Souza (1976), PREALC (1987), Márquez y Mezzera (1988), Mezzera (1992) la segmentación en países en desarrollo se origina por la conjunción de dos eventos. Primero, hay un crecimiento acelerado de la fuerza laboral urbana que es reforzado por los procesos migratorios hacia las ciudades. Segundo, el sector moderno<sup>16/</sup> crece a un ritmo menor que la fuerza de trabajo creando menos puestos de los requeridos para una completa absorción de la mano de obra. Este crecimiento depende del desarrollo histórico y tecnológico que determina la cantidad de puestos de trabajo y la estructura de los mismos<sup>17/</sup>. Así, en cierta manera, es el sector moderno el que origina la existencia del sector tradicional; o en otras palabras, el *stock* de capital del sector moderno es insuficiente para poder emplear a toda la fuerza de trabajo. La consecuencia es que muchos trabajadores que poseen las habilidades (y credenciales) necesarias para trabajar en el sector moderno, no pueden hacerlo porque existen menos puestos de trabajo que trabajadores aptos para ocuparlos.

Dada la insuficiente absorción del sector moderno, se crea un “excedente de fuerza de trabajo”<sup>18/</sup> que puede mantenerse desempleado, autogenerar su empleo o emplearse en una empresa con características opuestas a las del sector moderno. Este otro sector se denomina sector tradicional<sup>19/</sup>.

Es importante señalar que son las empresas las que están segmentadas, no los trabajadores. Esta distinción es importante porque los autores

<sup>16/</sup> Los sectores serán definidos más adelante.

<sup>17/</sup> Thurow sostiene que a) la tecnología determina la estructura laboral, b) el capital humano de los trabajadores y sus ofertas salariales son casi irrelevantes para determinar el número y tipo de puestos realmente llenados y c) las costumbres sociales y los factores institucionales determinan los salarios (reseñado en Cain, 1975 y 1976).

<sup>18/</sup> Mezzera (1992) distingue entre un excedente “coyuntural”, que es la mano de obra que sería contratada si el sector moderno utilizara todo su capital instalado, y un excedente “estructural”, que es la mano de obra que no sería empleada aunque el sector moderno operara al máximo de su capacidad.

<sup>19/</sup> La elección de los términos “tradicional” y “moderno” (en lugar de “centro” y “periferia” o “formal” e “informal”) quiere reflejar el énfasis en las distintas organizaciones de las actividades de producción, las diferentes tecnologías y los diferentes ritmos de acumulación de capital.

neoclásicos también aceptan la existencia de mercados de trabajo segmentados o grupos no competitivos (*non competing groups*). Pero ésta es una segmentación *pre* mercado que se basa en las características de los individuos: algunas personas entran a la fuerza laboral con distintas ventajas en términos de conocimientos, habilidades y actitudes, las que los llevan al éxito. La segmentación a la que hacen alusión la TSMT es *en* el mercado, la que sucede cuando individuos con la misma productividad potencial tienen diferente acceso a oportunidades salariales, de trabajo o de entrenamiento (la distinción entre segmentación *pre* y *en el* mercado es de Ryan, 1981). A continuación señalaremos las características del sector moderno y el sector tradicional.

### 1.2.2 Sector moderno

Como mencionamos anteriormente, el tamaño de este sector es una consecuencia del desarrollo histórico, económico y tecnológico, el mismo que determina su *stock* de capital y la cantidad y estructura de puestos de trabajo (Taubman y Wachter, 1986). Es un sector que opera con una racionalidad de acumulación capitalista, distinguiendo la propiedad del capital de la propiedad de la mano de obra y que además «establece y mantiene situaciones de dominio oligopólico sobre los mercados de bienes en que opera, genera rentas de tipo oligopólico que en buena medida reinvierte y, por tanto, presenta relaciones capital - trabajo sumamente altas» (Mezzera, 1992:2). Esta alta relación capital - trabajo va acompañada de una mayor productividad del trabajo (a comparación del sector tradicional) y de una especificidad en la inversión en entrenamiento que realizan los trabajadores. Esto origina que el trabajador y el empleador tengan incentivos para reducir la rotación.

La entrada de nuevas empresas a este sector es restringida porque es necesario un alto nivel de capital, existen imperfecciones en el mercado de capitales, operan en mercados protegidos por los costos de la formalización de las empresas (Sethuraman, 1976) y porque las empresas ya existentes establecen barreras a la entrada. Los puestos de trabajos en este sector son considerados como “buenos” porque presentan posibilidades de promoción, de adquisición de nuevas habilidades y porque la existencia de sindicatos y la “legalidad” de la empresa se traducen en mayores salarios para sus trabajadores.

### 1.2.3 Sector tradicional

Este sector es la fuente alternativa de empleo en la economía fuera del sector moderno, y según el enfoque del PREALC (que privilegia el lado de la oferta de producción informal), existe no tanto como reflejo de la demanda por sus bienes y servicios, sino más bien como reflejo de una oferta laboral insatisfecha y de la imposibilidad de conseguir un empleo asalariado en el sector moderno. Por el lado de la demanda de los bienes del sector informal, Cermeño (1987) tiene una visión complementaria de la expansión y contracción de este sector. Él señala que “el deterioro de los ingresos reales podría inducir a mucha gente a dejar de consumir productos del sector moderno y sustituirlos por los que ofrece el sector informal, lo cual determinaría una expansión de dichas actividades informales». Así podemos explicar la existencia de una oferta y una demanda para los productos de este sector.

Las empresas de este sector son de pequeña escala, intensivas en mano de obra no calificada, operan con un pequeño *stock* de capital y una tecnología atrasada en comparación al sector moderno <sup>20/</sup>. Por otro lado, muchas veces se confunde la propiedad del trabajo con la propiedad del capital, siendo que la unidad de análisis pertinente en muchos casos es la familia -y no el individuo aislado- cuyo objetivo (y resultado final) no es la acumulación de capital, sino la reproducción de la mano de obra. La mayoría de estas empresas trabajan de manera ilegal <sup>21/</sup>, y aunque lo hagan de manera legal, tienden a evadir la legislación laboral y tributaria debido a que su cumplimiento les impediría tener beneficios positivos y al alto costo que su supervisión representa para los organismos fiscalizadores.

La población ocupada que pertenece al excedente laboral no es homogénea. Básicamente debemos distinguir entre las unidades que usan mano de obra adicional (asalariados o trabajadores familiares no remunerados) y los autoempleados. La principal diferencia entre estos dos grupos es el *stock* de capital con el que trabajan y la facilidad de acceso. Los trabajadores de microempresas “tienen acceso a mayores dotaciones de capital que los primeros,

<sup>20/</sup> Existen cifras referidas al ratio capital/trabajo según sectores formal e informal para Perú en el trabajo de Carbonetto, Hoyle y Tueros (1988)

<sup>21/</sup> No respetan leyes de salarios mínimos, aportes a la seguridad social, gratificaciones y otros beneficios laborales.

obtienen ingresos más altos, cuya evolución se vincula más cercanamente a la de los salarios del sector moderno, y es menos claro que cumplan los roles de empleo contracíclico o de refugio” (Mezzer, 1992: 13). Dentro de las unidades del sector tradicional que usan mano de obra adicional también existen grandes diferencias en el *stock* de capital. Tokeshi (1994: 49) señala que el *stock* de capital en el sector tradicional puede ir desde un capital reducido en el sector de servicios hasta un capital de 3,000 ó 4,000 dólares en el sector transporte. Pero si bien el capital, la tecnología y los ingresos son diversos dentro del sector tradicional, éstos son menores a los que presentan similares actividades económicas en el sector moderno. Con respecto a la facilidad de entrada, conseguir un puesto en una microempresa implica que ésta demande un trabajador, mientras que para ser autoempleado no es necesario. Es por esta razón que se sostiene que el ingreso de los autoempleados es igual al ingreso medio y que “cumple un rol como “esponja” ante caídas en la capacidad de generar empleos del sector moderno...” (Mezzer, 1992: 14).

Los trabajos empíricos suelen considerar como trabajadores del sector tradicional a los autoempleados y a los asalariados privados en unidades de producción o comercio con menos de diez (o a veces cinco) trabajadores, y sin importar si usan capital fijo o tienen un local para desarrollar su trabajo. También incluyen a los trabajadores domésticos y a los trabajadores familiares no remunerados. La delimitación entre sectores cumple con los requisitos relacionados a la escasa organización, ausencia de sindicatos, facilidad de entrada y uso de tecnologías simples, pero no incorpora la posición de mercado dentro de la empresa. Esta deficiencia se debe generalmente a que la información se basa en encuestas realizadas a hogares y éstos no tienen información completa de las empresas donde trabajan los encuestados.

#### 1.2.4 Determinación de salarios

La teoría de segmentación sostiene que los salarios se determinan mediante reglas y procedimientos diferentes a los mecanismos de mercado propuestos por la teoría neoclásica. En resumen, los salarios corresponden a los puestos de trabajo (más exactamente, a las características del *stock* de capital) y no a los trabajadores como sostienen los autores neoclásicos (Thurow, 1972).

Para Thurow los salarios están basados en las características de los puestos y los trabajadores adquieren las habilidades necesarias informalmente a través del aprendizaje en el trabajo. El problema para los empleadores es elegir y entrenar a los trabajadores para generar la productividad deseada con la menor inversión en entrenamiento. Pero como los empleadores raramente tienen información clara acerca del costo de entrenamiento de los trabajadores, los terminan ordenando de acuerdo a las características que los respaldan: sexo, edad, logros educativos, habilidades previas, tests psicológicos, etc. Cada uno de ellos es usado como una medida indirecta del costo necesario para producir un desempeño estándar. Después de recibir el entrenamiento durante el trabajo en dos puestos diferentes, los trabajadores inicialmente iguales pueden tener productividades desiguales dado que ahora tienen habilidades diferentes. Con esto queremos decir que la productividad observada de un trabajador depende básicamente del puesto de trabajo y no tanto de la educación; ésta solamente le permite el acceso a la cola que existía para esa vacante.

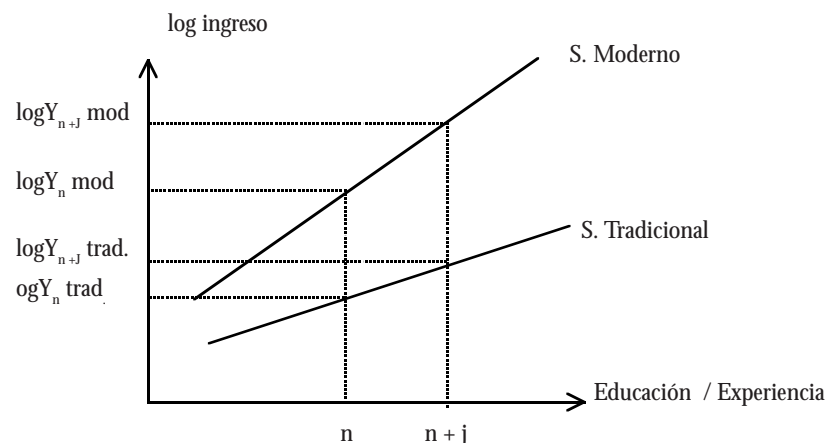
Por eso sostiene Adnett (1989: 22) que “de acuerdo al enfoque de mercados de trabajo segmentados, los “buenos” trabajos [los del sector moderno] hacen a los “buenos” trabajadores, no viceversa. Los salarios en los puestos de trabajo son determinados por la productividad restringida por la tecnología, no por la productividad potencial de un empleado particular”. De la misma manera, Osterman (1975) señala que debido a la diferente tecnología en cada sector, se requieren diferentes cantidades de inversión en el trabajo. Entonces, la diferencia entre sectores podría significar que a pesar de llevar el mismo tiempo en el trabajo, una persona gana más porque en el mismo lapso ha invertido más. Y esta diferencia es muy importante porque de esta manera, la afirmación de que son los trabajadores menos calificados los empleados en el sector tradicional -afirmación por la cual se explicarían sus menores salarios- se ve justificada ex - post.

En resumen, los salarios están determinados por los puestos de trabajo y las características de los trabajadores sólo sirven para elegir a quién se contrata. Como la principal característica del puesto de trabajo es la tecnología utilizada y su productividad (características que además nos sirven para distinguir entre sectores), los salarios dependen del sector en que se ubique el trabajador. Si dos trabajadores inicialmente similares entran a trabajar en sectores diferentes, desarrollarán habilidades diferentes -de acuerdo a la tecnología- y recibirán sala-



rios diferentes. Pero además del caso anterior, podemos pensar que la falta de capital o una tecnología inadecuada también puede evitar que se pongan en práctica las habilidades o conocimientos *previamente* adquiridos.

**Gráfico 1.4**  
**PERFIL DE INGRESOS SEGÚN LA TEORÍA DE SEGMENTACIÓN**



En conclusión, la pertenencia a un sector determinado es uno de los elementos que explican las diferencias salariales y debe ser tomado en consideración a la hora de explicarla. Dos personas con  $n$  unidades de capital humano pueden tener diferentes ingresos si se emplean en diferentes sectores. Además, la diferencia en los salarios de dos personas con diferente *stock* de capital humano ( $n$  y  $n + j$ ) se verá incrementada si es que trabajan en diferentes sectores. La razón es que el *stock* de capital condiciona la productividad del trabajador y las características institucionales de la empresa refuerzan esas diferencias.

Además de las diferencias entre sectores debido al capital, hay otras características de las empresas que también pueden influir en las diferencias salariales y éstas son las que mencionamos anteriormente: existencia de sindicatos, leyes de salarios mínimos, incentivos para disminuir la rotación de los trabajadores, costos de supervisión o salarios de eficiencia. Pero estas características son posteriores al surgimiento de la segmentación, son consecuencia de ella y

aumentan las diferencias iniciales dadas por el *stock* de capital y la tecnología utilizada.

### 1.2.5 Complementariedad entre capital físico y capital humano

La literatura de segmentación generalmente ha aceptado la hipótesis de capital humano para el sector moderno, pero se ha opuesto a su aplicación en el sector tradicional. Esto quiere decir que la educación y la experiencia no son remuneradas en el sector tradicional, o en todo caso este sector otorga una tasa de retorno menor por unidad de capital humano que el sector moderno, tal como vimos en el gráfico 1.4. Esta es la hipótesis que queremos contrastar en este trabajo.

La razón principal es que el sector tradicional posee escaso y atrasado *stock* de capital, lo que origina que las potencialidades de los trabajadores no puedan materializarse porque la maquinaria y el equipo con que trabajan no se los permite. En pocas palabras, las diferencias en el *stock* de capital humano no se traducen en diferencias salariales porque la tecnología con que se trabaja no permite una diferenciación de las productividades de los trabajadores. Así, la dotación de capital físico se convierte en una limitación a la completa realización de la productividad de un trabajador.

La consecuencia directa de esto es que los individuos no reciben las remuneraciones que corresponderían a su nivel de educación y experiencia, sino que reciben salarios inferiores creando una brecha entre sus salarios potenciales y sus salarios efectivos debido a la escasez de capital. Por eso Mezzera (1992: 7) afirma que “el origen de los bajos ingresos en el sector informal no es una fuerza laboral de ‘inherente baja productividad’ como algunos han pretendido, sino el escaso acceso que ellos tienen a factores productivos complementarios al trabajo, especialmente capital.”

Estas circunstancias también provocan que las políticas de educación y capacitación sean insuficientes y/o ineficaces como políticas de mejoramiento de los ingresos o de alivio a la pobreza, porque las personas capacitadas no podrán acceder a puestos de trabajo acordes con sus nuevas calificaciones; y por lo tanto, la “rentabilidad” de su educación no existirá o no será de la magnitud que podría ser en el caso de que existiesen suficientes puestos de trabajo en el sector moderno. “Ni siquiera la expansión de las facilidades de la educa-

ción pública es garantía de mejoramiento de las oportunidades de empleo porque éstas dependen en definitiva de la demanda de trabajo calificado. Pero los factores determinantes de esta demanda son prácticamente excluidos (...); estos factores, como también los de orden tecnológico y organizacional, son altamente relevantes en la estratificación de las empresas y en su demanda de trabajo". (Muñoz, 1977).

Las recomendaciones de la teoría de SMT apuntan en primer lugar a la demanda de trabajo: se recomienda estimular la demanda con políticas macroeconómicas expansivas o utilizar impuestos/subsidios para alterar la contratación de mano de obra en el sector moderno. En segundo lugar, deben atacarse algunas restricciones de las empresas del sector moderno:

- i) limitado acceso al mercado de capitales: debe incentivarse la acumulación de capital en las empresas más pequeñas a través de facilidades crediticias con el fin de que se transformen en empresas del sector moderno;
- ii) limitada información acerca del mercado del producto y de las tecnologías disponibles: debe haber capacitación empresarial para los propietarios y proyectos de consorcios empresariales donde se concentre y canalice la información hacia sus miembros;
- iii) posibles ineficiencias en la organización y comercialización del producto: deben aprovecharse las organizaciones de microempresarios para mejorar los sistemas mencionados.

### 1.2.6 Críticas a la teoría de segmentación

La teoría de SMT también ha sido objeto de críticas y observaciones. En primer lugar, la existencia de dos sectores es una simplificación inadecuada de un mercado tan complejo como el de trabajo. Se asumen variables dicotómicas cuando en realidad todo es cuestión de grado: el poder monopólico de las empresas, el poder de negociación de los sindicatos, la tecnología, la intensidad de uso de capital, etc. El sector tradicional no sería otra cosa que el último escalón de una continuidad productiva y tecnológica.

En segundo lugar, la definición a priori de los sectores siempre será subjetiva y sujeta a la disponibilidad de datos. Esta definición a priori puede también traer sesgos en la estimación de los parámetros de las ecuaciones de ingresos, haciendo creer que los coeficientes referidos al capital humano en el sector

tradicional son menores a los del moderno. De la misma manera, la noción de "buenos trabajos" es compleja y normativa, así que las definiciones empíricas son siempre arbitrarias.

Pero hay ciertos aspectos de la TSMT que sí se rescatan (Joll et. al., Cain). Por ejemplo, se acepta que las instituciones son centrales para entender el comportamiento del mercado, que existen grupos que no compiten, dependiendo de su nivel educativo, y que es cierta la distinción entre malos y buenos trabajos (por oposición a la distinción entre malos y buenos trabajadores). "En la práctica los trabajos difieren debido a la tecnología. La tecnología determinará la estructura de puestos de trabajo: puede producir muchos puestos de trabajo de bajos salarios y pocos puestos de mayores salarios; puede imponer rígidos límites inferiores a la productividad de los trabajadores que pueden ocupar cada trabajo(...) Los salarios están asignados a los trabajos y no a las personas. Podrían haber muchos trabajadores en trabajos de bajos salarios que son perfectamente capaces de desempeñar tareas de mayor nivel pero que no tienen la oportunidad" (Joll et. al., 1983: 390-91).

### 1.3 Balance

Hemos dedicado la sección anterior a entender un poco más lo que postulan dos teorías que intentan explicar el funcionamiento del mercado de trabajo. Quisiera a continuación hacer un modesto balance de las dos teorías.

En primer lugar, la unidad de análisis es diferente en cada teoría. Los autores neoclásicos centran su análisis en los individuos y sus características, viéndolos como seres racionales dueños de su destino. La teoría de segmentación enfatiza el grupo social así como las características de las empresas y de los puestos que ocupan los trabajadores. Estas son variables y circunstancias que el individuo no puede cambiar y que lo afectan. La consecuencia inmediata es que los resultados del mercado de trabajo (empleo y salarios) no son enteramente culpa del trabajador o consecuencia de sus elecciones libres y racionales. Si el individuo gana poco ya no es necesariamente porque acumuló muy poco capital humano o porque existen fallas en el mercado de capitales, sino porque la empresa en la que trabaja tiene ciertas características (tecnológicas o institucionales) que condicionan las remuneraciones. Ahí donde la teoría neoclásica ve un individuo libre, la de segmentación ve un individuo limitado por su



entorno y por sus circunstancias. Para los neoclásicos “el mercado no puede ser culpado por la desigualdad, bajos salarios y similares –él solamente reproduce la desigualdad que llega a él, sin ser de ninguna manera parte de su creación.” (Ryan, 1980: 6).

En segundo lugar, la teoría neoclásica considera que la competencia promueve la eficiencia en el mercado de trabajo. Por el contrario, la teoría de segmentación piensa que no sucede tal cosa porque las fuerzas sociales, históricas e institucionales son más poderosas. Esta diferencia lleva a cada teoría a plantear recomendaciones que apuntan a diferentes direcciones. La teoría neoclásica desea modificar i) al individuo, aumentando su *stock* de capital humano y su información sobre el mercado; y ii) al mercado, permitiendo que éste funcione sin ninguna interferencia o fricción. Por el contrario, la teoría de segmentación desea influir sobre las instituciones y sobre las empresas. En palabras de Adnett (1989; 28) “tenemos la clásica confrontación entre un enfoque que generalmente limita al gobierno a proteger y crear mercados competitivos, y un enfoque que apoya una amplia intervención gubernamental en el mercado de trabajo”.

Finalmente, quisiera señalar que ninguna de las dos teorías explica el nivel de los salarios, sino tan sólo el diferencial entre individuos con menor y mayor capital humano o entre individuos que se ubican en uno y otro sector. La teoría de capital humano considera que con mayor educación los individuos tendrán ingresos que los saquen de la pobreza, y la teoría de segmentación plantea que si los trabajadores consiguen un empleo en el sector moderno eso los sacará de la pobreza. Ninguno de los dos postulados es necesariamente verdadero. Se deja de lado la determinación del nivel de los salarios reales, aunque la incorporación de la productividad del puesto de trabajo en la teoría de segmentación intenta hacerlo asumiendo que la alta productividad de los puestos del sector moderno implica -al menos empíricamente- salarios lo suficientemente altos para asegurar un nivel de bienestar superior.

Si bien subsiste la definición arbitraria de cada uno de los sectores, considero que es preferible distinguir dos sectores antes que asumir un mercado competitivo con empresas homogéneas. La realidad del mercado de trabajo amerita la incorporación teórica y empírica de sectores diferenciados, donde el sector tradicional es el sector rezagado en términos de tecnología y productividad.

## CAPÍTULO II

### El mercado de trabajo de Lima Metropolitana: 1991 – 1997 <sup>22/</sup>

El mercado de trabajo de Lima Metropolitana ha sufrido múltiples cambios en los últimos diez años como consecuencia del plan de ajuste estructural y las reformas del mercado laboral dirigidas a flexibilizar la contratación y despido de trabajadores. No es nuestra intención evaluar las consecuencias de dichas reformas, sino constatar algunos cambios en el mercado de trabajo para contextualizar los resultados que presentaremos en la siguiente sección.

En primer lugar, notamos que entre 1991 y 1997, la tasa de actividad ha tenido una tendencia creciente, de manera global y para cada sexo. En 1997 casi 64% de la población ofrecía mano de obra en el mercado laboral, mientras que a principios de la década sólo lo hacía el 56%. Esto implica una mayor presión en el mercado laboral ya que existen más personas pugnando por un puesto de trabajo. Pero a pesar de este aumento en la presión sobre el mercado de trabajo, Lima no ha presentado tasas de desempleo crecientes. Esta constatación nos deja dos preguntas: i) ¿el problema del mercado de trabajo limeño es realmente un problema de empleo?, y ii) ¿dónde han surgido los nuevos puestos de trabajo para absorber a esta creciente oferta de trabajo?

La primera pregunta ha tenido dos respuestas diferentes. Por un lado, autores como Saavedra <sup>23/</sup> (1998, 1999) y Hunt <sup>24/</sup> (1997), afirman que el

<sup>22/</sup> Esta sección ha sido elaborada con base en trabajos de otros autores como Saavedra (1996, 1997, 1998 y 1999), Hunt (1997), Verdera (1994, 1997, 1998 y 2000), Gamero (1998), Chanamé (1996) y Díaz (1999).

<sup>23/</sup> “Como se describe aquí, a excepción de los hombres mayores, para el resto de los ocupados el problema principal son los bajos ingresos derivados de una baja productividad” (Saavedra, 1998: 6).

<sup>24/</sup> “Así, el problema de empleo es realmente un problema de pobreza con implicaciones en el empleo. O, dicho de otra manera, el Perú carece de un número adecuado de empleos que ofrezcan al trabajador un ingreso lo suficientemente elevado como para que le permita salir de la pobreza” (Hunt, 1997: 3).

**Cuadro 2.1**  
**LIMA METROPOLITANA: INDICADORES LABORALES 1991 - 1997**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Tasa de actividad	55.9	57.1	60.1	59.7	62.4	59.7	63.5
Hombres	70.4	73.1	76.1	75.3	77.3	73.4	76.9
Mujeres	42.3	42.6	45.2	45.6	48.9	47.1	51.7
Tasa de desempleo a/	5.9	9.4	9.9	8.8	7.1	7.2	9.0
Cesantes	80.4	77.6	85.6	91.6	93.3	86.5	90.8
Aspirantes	19.6	22.4	14.4	8.4	6.7	13.5	9.2
PEA Ocupada							
Asalariado privado	40.5	40.5	42.5	43.8	43.6	43.6	43.6
Asalariado público	13.6	12.1	11.9	10.2	9.9	8.4	6.8
Independientes b/	35.3	37.2	34.8	35.3	35.4	37.9	38.5
Patrones	5.8	5.2	6.1	5.9	6.1	5.2	5.3
Trab. del hogar	4.8	4.9	4.6	4.6	4.7	4.2	5.0
Practicantes	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.7	0.8

a/ Excluye a las trabajadoras del hogar

b/ Incluye independientes y Trabajadores Familiares No Remunerados

Fuente: Verdera (1998), cuadros 9, 10 y 11.

problema del mercado de trabajo limeño es de ingresos, porque la tasa de desempleo no tiende a crecer, sino más bien a fluctuar. Sin embargo, las tasas de subempleo, el nivel de ingresos y las tasas de pobreza, indican que la mayoría de puestos de trabajo no proveen ingresos suficientes. Por otro lado, Verdera <sup>25</sup> / (1998) sostiene que el problema *también* es de empleo porque las tasas de desempleo en la década de los 90 fluctúan sobre una media más alta y llegan a picos más altos que en décadas pasadas.

La segunda pregunta tiene una respuesta unánime dentro de la literatura: el empleo privado durante el periodo 1991-1997 ha crecido sustituyendo al empleo público -destruido en la presente década por los procesos de reducción de personal público y privatización- y creando nuevos puestos de trabajo adicionales. La participación del Estado dentro del empleo se redujo a la mitad:

<sup>25</sup>/ "Esta alta tasa [de desempleo, 9% para el tercer trimestre de 1997], para los estándares de Lima, pone en evidencia la persistencia de una elevada tasa de desempleo en Lima desde 1989, si descontamos 1991, año de la espectacular caída de la tasa de actividad. (...) por primera vez, la tasa de desempleo no se ha recuperado después del periodo de las más altas tasas de desempleo, de 1992-1994." (Verdera, 1998: 22).

de 13.6% en 1991 a 6.8% en 1997, mientras que ha aumentado la proporción de asalariados privados (de 40.5 a 43.6%) y la de independientes (de 35.3 a 38.5%) <sup>26</sup>/. La siguiente pregunta es: ¿cuáles son las características de estos nuevos empleos privados?, ¿dónde han surgido?

Una primera respuesta la encontramos en el cuadro 2.2. En él podemos ver el desplazamiento de empleos desde la gran empresa hacia la pequeña empresa (dos a diez trabajadores) y hacia los independientes. A mediados de la década pasada, el 52.9% de los trabajadores era independiente o trabajaba en empresas con menos de 10 trabajadores. En 1997, esta cifra se eleva a 65.6%, al mismo tiempo que las empresas con más de 100 trabajadores disminuyen violentamente su participación en el empleo hasta llegar a representar el 20%.

**Cuadro 2.2**  
**LIMA METROPOLITANA: PEA OCUPADA DEL SECTOR PRIVADO**  
**SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA, 1984 -1993**

	1984	1987	1989	1991	1993	1995 /a	1997 /a
Independientes	25.0	22.0	23.5	28.6	26.9	26.4	28.4
De 2 a 4 trabaj.	20.6	24.2	23.5	23.6	27.2	27.3	29.0
De 5 a 9 trabaj.	7.3	8.2	7.5	7.0	7.9	9.1	8.2
De 10 a 19 trabaj.	5.4	5.5	4.6	5.4	5.1	5.7	5.3
De 20 a 99 trabaj.	11.2	9.6	11.0	9.7	10.6	9.7	9.6
100 y más trabaj.	30.5	30.6	30.0	25.8	22.3	21.8	19.4
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100
Cifras expandidas	1,560.263	2,059.942	2,169.453	2,376.979	2,610.352	2,846.029	3,037.861

Fuente: Chanamé (1996) cuadro 1.2.

/a Elaboración propia en base a ENE 1995 y ENAHO 1997.

Saavedra (1998) también analiza la creación de nuevos puestos de trabajo separando el mercado de trabajo en formal (empresas privadas con más de cinco trabajadores, profesionales y técnicos independientes, y sector público) e informal (resto de independientes, empresas con cinco o menos trabajadores, trabajadores del hogar y TFNR). Según estas definiciones, la distribución del

<sup>26</sup>/ Podemos ver esta misma tendencia en Chanamé (1996), cuadro 1.4 o Saavedra (1998) gráfico 7.

empleo entre formal e informal en 1986 era de 50 - 50. Esta distribución se modifica en los siguientes diez años hasta otorgarle al sector informal un peso de 57%. Dentro del sector informal, la absorción de empleo por parte de la microempresa crece hasta representar el 13.5%, mientras que los independientes representan casi la tercera parte de toda la PEA ocupada; más que el porcentaje de asalariados en empresas con más de cinco trabajadores. Dentro del sector formal, el empleo público se reduce a la mitad mientras que los asalariados de las empresas con más de cinco trabajadores mantienen una participación relativamente constante a pesar de una breve recuperación el año 1994. Sería interesante saber cómo evoluciona el empleo en las empresas que tienen entre cinco y diez trabajadores, aunque a partir del cuadro 2.2 podemos suponer que su participación en la absorción de mano de obra se ha mantenido constante entre 7 y 8%.

**Cuadro 2.3**  
**LIMA METROPOLITANA: ESTRUCTURA DEL EMPLEO**  
**SEGÚN SECTOR, 1986 - 1997**

	Formal				Informal					
	Prof. y Tecnic. ind. Priv.	Asalar. Privado	Público	Total	Micro Empresa	Indepen	Hogar	TFNR	Total	Total (niveles)
1986	2.7	31.5	16.2	50.4	9.6	29.1	6.6	4.5	49.7	2,141,556
1987	2.8	32.7	17.2	52.7	9.3	28.5	5.1	4.5	47.4	2,181,170
1989	2.2	32.1	16.9	51.2	7.6	31.0	4.9	5.3	48.8	2,312,339
1990	2.7	30.1	15.3	48.1	9.4	33.3	5.2	4.1	52	2,314,831
1991	2.8	30.9	13.7	47.4	10.1	34.8	4.8	2.9	52.6	2,317,019
1992	2.4	30.1	12.3	44.8	10.9	36.3	4.9	3.1	55.2	2,312,183
1993	3.4	30.0	12.0	45.4	13.2	32.4	4.6	4.4	54.6	2,511,319
1994	3.5	33.1	10.3	46.9	11.5	32.8	4.6	4.2	53.1	2,581,156
1995	3.1	31.5	10.0	44.6	12.7	33.3	4.7	4.8	55.5	2,845,830
1997	5.4	30.5	7.1	43.0	13.5	32.9	5.0	5.5	56.9	3,037,861

Fuente: Saavedra (1998), cuadro 4

Hay otras dos características importantes referidas al empleo en Lima en la década de los noventa: el tipo de contrato y el grado de sindicalización. Lo que puede observarse es que durante la década pasada, el vínculo laboral permanente paulatinamente ha perdido importancia como forma de contratación debido a los cambios en la legislación laboral, la que fomenta las prácticas pre profesionales, los contratos de formación laboral juvenil, las contrataciones en periodo de prueba y la intermediación laboral. Estas formas de contratación fueron creadas como una manera de promover la creación de empleos a través de la flexibilización de la contratación y despido. Estas formas de contratación no crean un vínculo laboral ni obligan al empleador a pagar aportes de salud, CTS, vacaciones, etc. Las nuevas formas impulsadas, junto a la descentralización de la sindicalización, influyen sobre la libertad de los trabajadores de formar sindicatos, desprotegiéndose a la gran mayoría de trabajadores asalariados sindicalizables <sup>27</sup> /.

**Cuadro 2.4**  
**LIMA METROPOLITANA: COMPOSICIÓN DE LA PEA SEGÚN**  
**ESTABILIDAD Y GRADO DE SINDICALIZACIÓN**  
**DE LA PEA ASALARIADA PRIVADA 1987 -1997**

	Estable	Eventual	PEA sindicalizable/ PEA asalar. Privada	Sindicalizados/ PEA sindicalizable
1987	60.9	39.1	0.52	0.51
1989	65.0	35.0	0.65	0.50
1990	58.6	41.4	0.56	0.49
1991	61.4	38.6	0.56	0.50
1992	50.5	49.5	0.53	0.42
1993	49.5	50.5	0.47	0.35
1994	48.3	51.7	0.52	0.35
1995	42.1	57.9	0.47	0.23
1996	25.1	74.9	0.44	0.15
1997	23.1	76.9	0.48	0.13

Fuente: Verdera (2000), cuadros 1 y 3.

<sup>27</sup> / Habría que añadir que al aumentar el trabajo independiente y el empleo en menos de veinte trabajadores, la proporción de la PEA capaz de pertenecer a un sindicato ha caído dramáticamente.

Saavedra (1998, 1999) presenta el mismo comportamiento para la composición eventual/permanente dentro de los asalariados privados, pero una caída menor si se incluye a los asalariados públicos, los que habrían mantenido mayores porcentajes de sindicalización.

En resumen, entre 1991 y 1997 el sector privado en Lima Metropolitana creó los nuevos puestos de trabajos necesarios para absorber la creciente mano de obra y los despedidos del sector público. Estos nuevos puestos de trabajo fueron autogenerados o creados en las empresas con menos de diez trabajadores; los que usualmente son asumidos como empleos de baja calidad, baja productividad y bajos salarios. Por eso es preocupante que la creación de nuevos trabajos se dé en estos sectores. Adicionalmente, las formas más flexibles de contratación alentadas en la legislación laboral, se han convertido en la norma y no en la excepción, al punto en que se revierte el patrón de contratación de los asalariados privados y públicos. Asimismo, se ha producido un fuerte proceso de “desindicalización” de los asalariados, con la desprotección que esto implica.

¿Y cómo han evolucionado los sueldos y salarios reales? Todos los autores coinciden en que han crecido durante esta década. Este crecimiento sería alentador si no fuera porque el año 1990 fue el año en que los sueldos y salarios reales presentan el nivel más bajo de los últimos veinte años y porque aún no recuperan sus niveles previos al proceso hiperinflacionario 1988-1990<sup>28</sup> / (Gameró, 1998; Saavedra, 1998 y 1999; Díaz, 1999; Verdera, 1997, 1998, 2000). Durante el período 1988-1990 los sueldos y salarios sufrieron una terrible contracción<sup>29</sup> / provocada principalmente por la hiperinflación, pero sobre todo, por la falta de indexación salarial. Después, entre 1991 y 1993, se mantienen estancados y a partir de 1993 presentan una tendencia creciente.

Queremos resaltar algunos aspectos de este cuadro. En primer lugar, los puestos de trabajo cuya participación en la absorción de mano de obra está aumentando, son aquellos que presentan las menores remuneraciones promedio: el empleo en empresas con menos de diez trabajadores y los independientes no profesionales. En segundo lugar, estos puestos ni siquiera son los que presentan las más altas tasas de crecimiento para el período 1991 - 1997. Por

<sup>28</sup>/ Podríamos decir incluso, que es el más bajo de los últimos 40 años (ver Saavedra, 1997, gráfico 1).

<sup>29</sup>/ Díaz (1999) calcula una caída del 30% en los ingresos reales por hora y de 36% en los ingresos mensuales para el período 1986-1991 utilizando un Índice de Precios al Consumidor geométrico (cuadro 2, p. 32). Por su parte, Verdera (1997) calcula una caída alrededor de 70% entre 1986 y 1991 (cuadro 5, p. 15).

**Cuadro 2.5**  
**LIMA METROPOLITANA: REMUNERACIONES PROMEDIO REALES**  
**SEGÚN SECTOR Y TAMAÑO DE EMPRESA, 1991 - 97**  
**(SOLES DE 1994)**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1991-97 a/
Sector público	405	480	445	555	600	594	777	0.92
Sector privado	601	638	571	703	728	641	744	0.24
De 2 a 9 trabaj.	497	487	469	533	554	557	572	0.15
De 10 a 49 trabaj.	609	531	536	699	747	591	674	0.11
De 50 a 99 trabaj.	732	669	652	847	831	692	843	0.15
De 100 a 499 trabaj.	646	767	633	854	773	758	880	0.36
500 o más trabaj.	748	1209	912	979	1482	1062	1361	0.82
Sector independiente	439	386	389	382	385	426	386	-0.12
Profesional	410	381	356	383	390	455	416	0.01
No profesional	493	397	447	380	376	383	339	-0.31
Resto	85	101	76	109	107	160	209	1.46

Fuente: MTPS, Compendio Estadístico

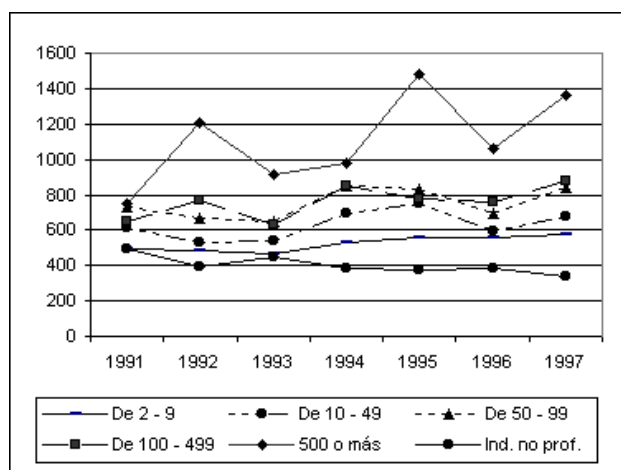
a/ Variación porcentual del período 1991 - 1997.

el contrario, las remuneraciones reales en las empresas con menos de diez trabajadores aumentan sólo 15% (recordemos, sobre su nivel más bajo en cuarenta años) y las de los independientes no profesionales inclusive caen.

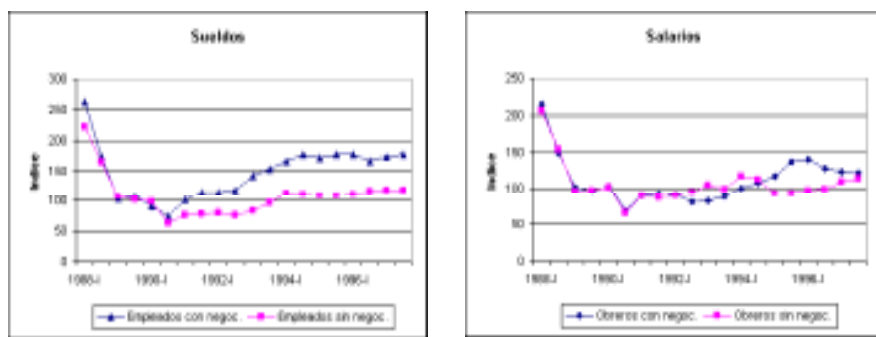
En cambio, los sectores cuya participación relativa disminuye son los que tienen mayores remuneraciones promedio: sector público (a partir de 1994) y las empresas con más de cincuenta trabajadores. Estos puestos son los que presentan las más altas tasas de crecimiento entre 1991 y 1997.

Si observamos las remuneraciones según la capacidad de negociación colectiva (Gameró, 1998: 103), podemos observar que los trabajadores con negociación colectiva presentan mayores remuneraciones y mayores tasas anuales de crecimiento. Si separamos entre empleados y obreros, lo que podemos observar es que para los empleados las remuneraciones son mayores si se es sindicalizado, en cambio para los obreros esto sucede recién a partir del año 1994. Estos gráficos parecen indicar que la política salarial de desindexación y congelamiento de la remuneración mínimo vital afectaron en mayor medida a los obreros que a los

**Gráfico 2.1**  
**LIMA METROPOLITANA: EVOLUCIÓN DE LAS**  
**REMUNERACIONES REALES, 1991 - 1997**  
**(SOLES CONSTANTES DE 1994)**



**Gráfico 2.2**  
**LIMA METROPOLITANA. INDICES DE SUELDOS Y SALARIOS REALES**  
**CON Y SIN NEGOCIACIÓN COLECTIVA, 1988 - 1997**  
 (base: agosto 1989 - junio 1990 = 100)



Fuente: Verdera (1998), gráfico 13.

empleados. Asimismo, podemos observar que entre 1991 y 1994, los obreros sindicalizados estuvieron en mejor posición que los no sindicalizados.

Para resumir, las remuneraciones reales en la década de los 90 han presentado una tendencia creciente, pero a partir de los niveles más bajos en los últimos veinte años. Además, los salarios son más altos en la gran empresa, que absorbe cada vez menos mano de obra; así como para los trabajadores sindicalizados, los que cada vez son menos. Asimismo, estos son los trabajadores cuyos salarios han presentado una mayor tasa de crecimiento en esta década.

## CAPÍTULO III

### Evidencia empírica

#### 3.1 A partir de una definición de los segmentos del mercado laboral basada en el tamaño de la empresa

En la primera sección sostuvimos que para la teoría del capital humano, la diferencia entre los salarios de dos individuos se debe únicamente a las distintas características que cada uno de ellos posee (básicamente educación y experiencia). Por otro lado, la teoría de segmentación sostiene que dos personas con la misma educación y experiencia pueden recibir salarios distintos si es que trabajan en sectores distintos; o lo que es lo mismo, un individuo recibirá diferentes salarios dependiendo del sector en el que se emplee. Entonces, lo que debemos verificar es si la pertenencia a un determinado sector influye en el salario que recibe una persona. Para hacerlo, estimaremos la siguiente ecuación:

$$\ln y = \alpha_1 + \alpha_2 P + \alpha_3 M + \beta_1 S_i + \beta_2 (P^*S_i) + \beta_3 (M^*S_i) + \delta_1 X_i + \delta_2 (P^*X_i) + \delta_3 (M^*X_i) + \gamma_1 X_i^2 + \gamma_2 (P^*X_i^2) + \gamma_3 (M^*X_i^2) + \Omega Z_i + \varepsilon_i$$

Las variables incluidas son:

- *lny*: es el logaritmo del ingreso por hora percibido en la ocupación principal incluyendo gratificaciones y bonificaciones mensualizadas. Para los años 1996 y 1997 se incluyeron los ingresos en especie.
- *S*: es una variable continua que refleja el total de años de estudio. Implícitamente se asume que la calidad de la educación es homogénea y que no se



- modifica en el tiempo. Si bien sabemos que estos supuestos no son verdaderos, el tipo de información disponible no permite mayores precisiones.
- $X$ : representa la experiencia potencial calculada como Edad - (Años de estudios + 6). Posteriormente se elevó al cuadrado para incluirla en la regresión y poder captar la concavidad del perfil de ingresos. Esta concavidad refleja la depreciación del capital humano debido a la edad, es decir la caída en la productividad del trabajo debido a la vejez.
  - $P$  y  $M$ : son dos variables dicotómicas aplicadas de manera aditiva y multiplicativa.  $P$  toma el valor de 1 cuando el individuo pertenece al sector público y 0 en otro caso <sup>30/</sup>.  $M$  toma el valor 1 si el individuo pertenece al sector moderno y 0 en otro caso. Se utilizó como sector base al sector tradicional, para lo cual debió hacerse operativa la definición de cada uno de los sectores. Definimos el sector tradicional como las empresas con diez o menos trabajadores, más los trabajadores independientes no profesionales; el sector público está formado por las personas que trabajan para el Estado y el sector moderno es definido como las empresas con más de diez trabajadores y los trabajadores independientes profesionales. Con esto tomamos implícitamente el tamaño de la empresa como una variable proxy de su *stock* de capital y también asumimos que los independientes profesionales poseen un *stock* de capital mayor al de los no profesionales.
  - $Z_i$ : es un vector de características personales usadas como variables de control. Este vector incluye el sexo del individuo (= 1 si es hombre), estado civil (= 1 si es casado o conviviente), condición de jefe de hogar (= 1 si es jefe de hogar) y condición de empleado (= 1 si es empleado)

Las variables de educación y experiencia representan las características de los trabajadores. Siguiendo la teoría del capital humano, estas características dan cuenta de la heterogeneidad de la mano de obra y son las únicas que deberían influir en las diferencias salariales. Las variables dicotómicas  $P$  y  $M$  indican si el individuo trabaja en el sector público o moderno. La significancia estadística de  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\delta_2$ ,  $\delta_3$  nos permitirá contrastar la hipótesis de

<sup>30/</sup> Se incluyó al sector público como un sector aparte porque en él los salarios se fijan de manera diferente a la de un mercado competitivo. Existen escalas, topes y otras normas institucionales previamente establecidas.

coeficientes iguales en todos los sectores.  $\beta_1$ ,  $\delta_1$  y  $\gamma_1$  son los coeficientes de la educación, la experiencia y la experiencia al cuadrado para el sector tradicional.  $\beta_2$ ,  $\delta_2$  y  $\gamma_2$  representan la diferencia de los coeficientes del sector público con respecto al sector tradicional y  $\beta_3$ ,  $\delta_3$  y  $\gamma_3$  las diferencias de los coeficientes del sector moderno con respecto al sector tradicional.

Si los coeficientes para cada sector son diferentes, entonces no podremos rechazar la hipótesis de la teoría de segmentación que afirma que la pertenencia a un sector determinado afecta la relación establecida entre el *stock* de capital humano y los ingresos. La consecuencia de la existencia de segmentos con diferentes coeficientes sería que dos personas con  $n$  años de educación o experiencia (o unidades de capital humano) pueden recibir ingresos diferentes, y que se incrementaría la dispersión salarial, tal como vimos en el gráfico 1.4.

Como dijimos en la sección I, los coeficientes de la educación para cada sector representan lo que se denomina las tasas de retorno: un año adicional de educación rinde una tasa de retorno de (coef.\*100)% sobre el ingreso que se recibiría si no se poseyera ese último año <sup>31/</sup>. Pero los coeficientes no sólo nos dicen cuánto más gana una persona; también nos ayudan a cuantificar la dispersión salarial: mayores coeficientes nos dirán que la dispersión salarial entre individuos con diferente nivel educativo (o entre individuos con mayor y menor experiencia) es mayor dentro de la muestra. Si los coeficientes para el sector público o moderno son mayores a los del sector tradicional, la teoría neoclásica subestimaría la diferencia entre una persona con  $n$  y otra con  $n + j$  años de educación porque la explica únicamente por los  $j$  años de diferencia entre ellos. La TSMT le sumaría la diferencia debido a la pertenencia a distintos segmentos si uno trabaja en el sector tradicional y otro en el moderno (ver nuevamente el gráfico 1.4).

Para la estimación se han utilizado las Encuestas de Niveles de Empleo 1991-1995 (realizadas en Lima Metropolitana por la Dirección General de Empleo del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, DGE-MTPS) y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 y 1997 (realizadas por el Instituto Nacio-

<sup>31/</sup> Sin embargo, Psacharopoulos (1993:4) señala que lo que se halla con una ecuación minceriana no es una tasa de retorno ya que los datos que se usan en la ecuación no incluyen los gastos en educación (y toda inversión consta de gastos e ingresos). Por otro lado, Chiswick (1997), nos recuerda que la interpretación del coeficiente de la educación como una tasa de retorno, está sujeta al cumplimiento de algunas restricciones en la derivación de la ecuación como se le presenta generalmente.



nal de Estadística e Informática, INEI) <sup>32</sup> /. De estas encuestas se han tomado a los asalariados (obreros y empleados) que contaban con un empleo remunerado en la semana previa a la encuesta. Se han excluido a los empleadores, independientes, trabajadores familiares no remunerados y trabajadores domésticos.

Hemos realizado dos regresiones para cada año: una sin incluir las variables *dummy* y otra incluyéndolas, para ver posibles diferencias entre sectores. Los resultados se presentan en el cuadro 3.1. Este cuadro nos permite confirmar la evidencia encontrada por muchos otros autores. En primer lugar, existe una relación positiva entre las variables educación y experiencia, y el logaritmo de los ingresos. Un año adicional de educación o experiencia implica una diferencia con respecto a las personas con menos años de educación. Esta diferencia está entre 5.7 y 12.7 % para el caso de la educación y entre 1.3 y 3 % para el caso de la experiencia. Además, el R<sup>2</sup> está entre 0.12 y 0.31. Estos resultados son similares a los encontrados por autores como Pscharopoulos y Chu (1992) en un estudio realizado para varios países de América Latina usando la misma ecuación de ingresos <sup>33</sup> /. Los coeficientes obtenidos oscilan entre 0.071 y 0.288 para la educación y entre 0.03 y 0.095 para la experiencia. Para Perú, los autores utilizaron las ENNIV 1985 y 1990, obteniendo coeficientes de 0.182 y 0.081 para la educación, y de 0.058 y 0.053 para la experiencia; mientras que el R<sup>2</sup> es 0.54 y 0.18 para cada uno de estos años. Resultados similares a los nuestros pueden verse en Chanamé (1996) o Diaz (1999) <sup>34</sup> /.

En el mismo cuadro podemos apreciar los resultados de la regresión que incluye las variables *dummy*. En este caso, los resultados principales son:

- i. los coeficientes de la educación son mayores en el sector moderno para todos los años. Esto significa que el efecto de la educación es mayor si un individuo se emplea en una empresa con más de diez trabajadores que si se emplea en una empresa con diez o menos trabajadores. Como consecuencia, es posible que dos personas tengan salarios diferentes debido a que trabajan en sectores distintos de la economía, y no debido a que

<sup>32</sup>/ Las características de la muestra pueden verse en los anexos 1 y 2.

<sup>33</sup>/ Sin embargo, los autores no incluyen otras variables de control y las muestras incluyen también, en muchos casos, zonas rurales.

<sup>34</sup>/ Chanamé presenta coeficientes para los años 1984, 1987, 1989, 1991 y 1993. En los dos últimos años, los coeficientes de la educación son un poco mayores a los nuestros, notándose una caída progresiva desde 1984. Los coeficientes de la experiencia son bastantes cercanos a los nuestros para 1991 y 1993. Diaz (1999) presenta coeficientes para 1991-1995 muy parecidos a los nuestros.

**Cuadro 3.1**  
**ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN DE INGRESOS, SIN SEGMENTACIÓN Y**  
**CON SEGMENTACIÓN A PARTIR DEL TAMAÑO DE LA EMPRESA, 1991-1997 a/**

VARIABLES	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Constante	-0.47**	-0.341**	0.138	0.405**	0.241*	1.428**	0.955**
Publico	0.209	-0.124	0.023	0.185	-0.232	-0.412	-0.709* S
Moderno	-0.527**	-1.020**	-0.352	-0.517**	-0.378*	-0.715**	-0.55**
Educación	0.073**	0.053*	0.091**	0.107**	0.127**	0.057*	0.101**
Pub*Educación	-0.022	0.019	0.006	0.003	0.024	0.043**	0.041
Mod*Educación	0.056**	0.086**	0.042**	0.057**	0.050**	0.061**	0.043**
Exp.Potencial	0.02**	0.019**	0.025**	0.021**	0.030**	0.013**	0.020**
Pub*Exp.Potenc.	-7.00E-04	-0.002	-0.003	-0.002	-0.01	-0.015	0.014
Mod*Exp.Potenc.	0.005	0.023*	0.001	0.018*	0.003	0.014*	0.03**
Exp.Potencial^2	-1.6E-4	-2.90E-04	-3.08E-05	-3.08E-04	-1E-4*	-3E-4**	-1.00E-04
Pub*Exp.Potenc.^2	-4.34E-05	7.60E-05	7.50E-05	2.30E-06	3.40E-04	4.70E-04	3.00E-06
Mod*Exp.Potenc.^2	0.000104	-2.70E-04	3.40E-04	-2.70E-04	1.50E-04	-1.40E-04	-4.40E-04
Hombre	0.26**	0.241**	0.152**	0.076	0.096**	0.102*	0.054
Mujer	0.13*	0.106	0.128**	0.122**	0.146**	0.082	0.256**
Casado	0.01	0.016	0.126**	0.028	-0.013	0.118**	0.109*
Empleado	-0.05	-0.002	0.112**	0.133*	0.068*	0.136**	0.240**
R-squared	0.12	0.23	0.29	0.26	0.31	0.14	0.27
Incremento (%)	50.5	25.4	17.7	19.5	15.4	22.2	9.6
Adjusted R-squared	0.11	0.23	0.24	0.26	0.31	0.14	0.27
Incremento (%)	57.3	22.7	16.7	18.6	14.8	20.4	8.3
Observaciones	1623	1696	1767	1836	2110	2054	1508

a/ Las desviaciones estándar han sido corregidas por el método de White para salvar el problema de heterocedasticidad.

\*\* Significativo al 1% de confianza

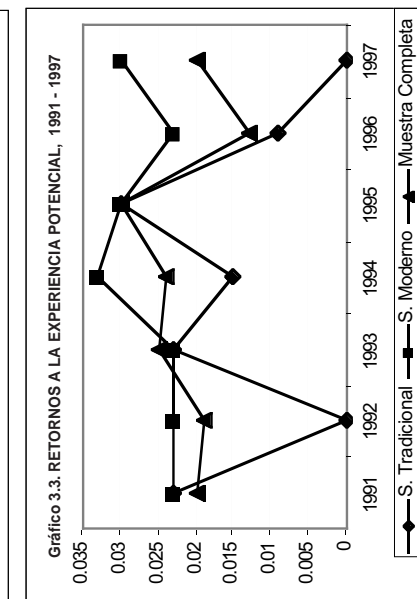
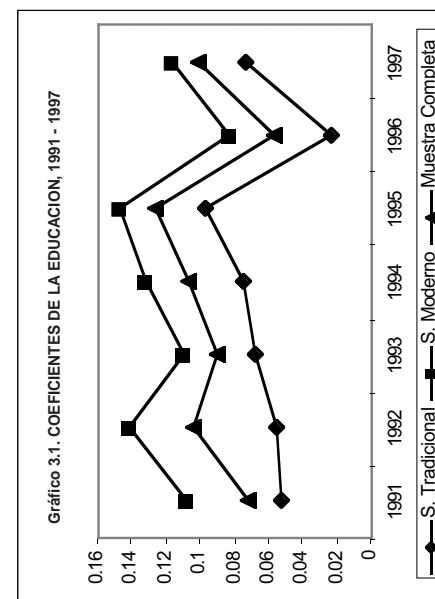
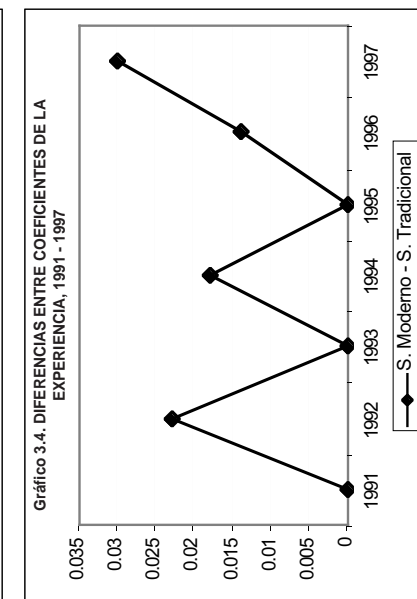
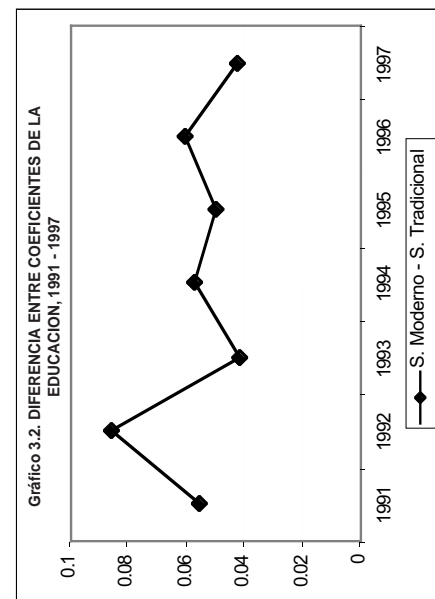
\* Significativo al 5% de confianza

Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas de Niveles de Empleo 1991-95 y a las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

- poseen diferente nivel educativo. Otra forma de decirlo es que esta inversión en educación es más “rentable” si un individuo encuentra trabajo en el sector moderno. Esta diferencia entre sectores es, en promedio, de 6% (gráfico 3.2);
- ii. los coeficientes de la experiencia en el sector moderno son diferentes a los del sector tradicional para 1992, 1994, 1996 y 1997, lo que no nos permite afirmar de manera categórica que el sector moderno presenta un perfil experiencia-ingresos diferente al sector tradicional. Para los años en los que la diferencia es significativa, el sector moderno obtiene retornos que son en promedio dos puntos mayores (gráfico 3.4). Sin embargo, no debemos olvidar que estos coeficientes (a veces iguales a los del sector tradicional), se aplican a remuneraciones más altas, como vimos en la sección anterior;
  - iii. los coeficientes de la educación y la experiencia para el sector público son iguales a los del sector tradicional, excepto para la variable educación en 1996;
  - iv. el  $R^2$  es mayor que el de la educación sin *dummies*, pero el incremento porcentual decae en el tiempo. El incremento del  $R^2$  pasa de ser 50% entre 1991 y 1992 a 9% entre 1996 y 1997. Sin embargo, un  $R^2$  mayor nos permite afirmar que la existencia de sectores diferenciados dentro del mercado de trabajo contribuye a explicar la dispersión salarial.

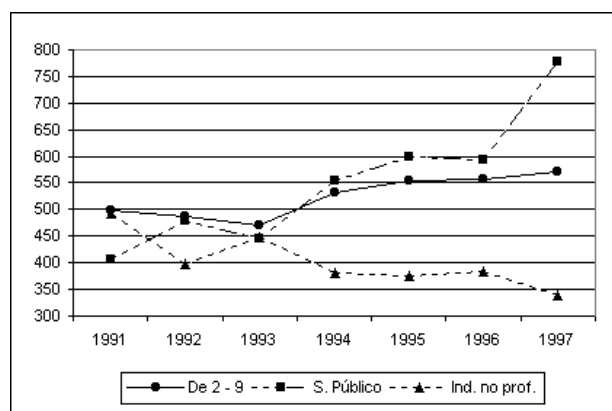
Queremos detenernos un momento en el resultado iii. Este no es sorprendente si notamos que las remuneraciones de la mayoría de profesionales del sector público (profesores<sup>35/</sup>, doctores, enfermeras, policía, F.F.A.A.) varían muy poco a lo largo de su vida y no presentan muchas diferencias entre distintos grados de instrucción. Con respecto a los profesores del sector público, Saavedra (1996: 63) señala que “el sueldo depende de la categoría y de la tenencia de título profesional y oscila entre S/. 410 y S/. 556, siendo S/. 509 el nivel promedio. (...) los pequeños diferenciales de ingreso, al interior del magisterio, no fomentan la capacitación. La estructura de ingresos debe premiar la capacitación ...” En otro trabajo Díaz y Saavedra (2000: 33) muestran que

<sup>35/</sup> Saavedra (1996) señala que los maestros son la ocupación más importante del empleo público y que sus remuneraciones constituyen un tercio de la planilla total del sector.



la diferencia entre el primer y el último nivel de la escala salarial de los maestros públicos no excede el 32%. Podemos pensar que algo semejante sucede con otros empleados públicos. Por otro lado, estos coeficientes iguales para el sector público, se aplican a remuneraciones que son, en promedio, mayores a las del sector tradicional a partir del año 1994 como vemos en el siguiente gráfico.

**Gráfico 3.5**  
**INGRESOS PROMEDIO PARA EL SECTOR**  
**TRADICIONAL Y PÚBLICO, 1991 - 1997**



Fuente: A partir del cuadro 2.5

Las diferencias entre coeficientes del sector moderno y tradicional han sido encontradas por otros autores peruanos como Chanamé (1996), Saavedra (1997) y Saavedra y Chong (1999). Chanamé calcula ecuaciones de ingresos por sectores para los años 1991 y 1993 y encuentra el mismo comportamiento para la PEA asalariada: coeficientes de la educación mayores para el sector moderno pero iguales para la experiencia potencial. Cuando este autor toma sólo a los asalariados y a los independientes, el sector privado también presenta mayores coeficientes para la experiencia. Saavedra, usando la ENNIV 1994, encuentra una diferencia de cinco puntos porcentuales entre los coeficientes de la educación de asalariados formales e informales; y entre independientes, formales e informales. Por último, Saavedra y Chong, usando la ENNIV 1994

encuentran que los coeficientes para los asalariados del sector formal (basado en una definición legalista) son mayores que los coeficientes de los asalariados del sector formal, incluso después de controlar por las características inobservables que hacen que un trabajador se ubique en uno u otro sector.

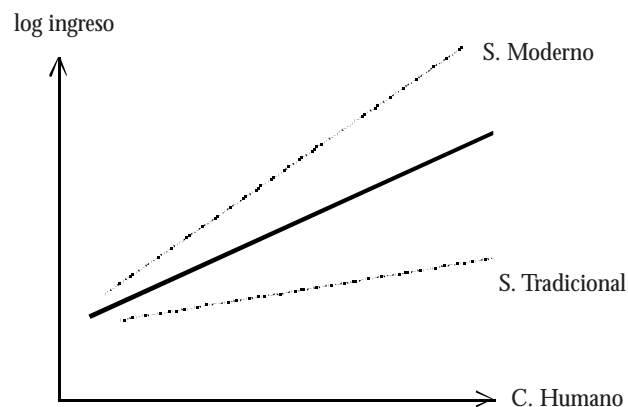
En el gráfico 3.1 podemos apreciar la evolución de los coeficientes de la educación para la muestra completa (coeficientes promedio) y para cada uno de los sectores. Los coeficientes de todos los sectores parecen tener una tendencia creciente hasta 1995, luego sufren una caída <sup>36/</sup> y se elevan otra vez en 1997. En el gráfico siguiente podemos observar la diferencia en puntos porcentuales entre coeficientes. Aquí vemos que el sector moderno presenta coeficientes que son, en promedio, seis puntos porcentuales mayores a los del sector tradicional. Esta diferencia presenta un aumento en 1992, pero se mantiene entre 4 y 6% para los años siguientes. Los coeficientes de la variable experiencia presentan una tendencia similar: son crecientes hasta 1995, luego caen para volver a subir en 1997 (excepto el sector tradicional). Los coeficientes del sector tradicional fluctúan más que los del sector moderno, a diferencia de la educación.

### 3.2 A partir de una definición de los segmentos del mercado laboral basada en los residuos de la ecuación de ingresos

El tipo de análisis presentado en la sección anterior ha sido realizado en repetidas ocasiones sin que esté libre de críticas. La principal crítica se refiere a la arbitrariedad del máximo número de trabajadores que una empresa del sector tradicional puede tener y al problema derivado de la comparación de los coeficientes calculados para estos grupos previamente definidos. Para contrastar nuestra hipótesis inicial, evitando determinar el número máximo de trabajadores de empresas del sector tradicional, realizamos un contraste tomado de PREALC (1986). Debemos recordar que la teoría neoclásica del mercado de trabajo postula un “mercado único” que estaría representado por la línea gruesa central del gráfico 3.6.

<sup>36/</sup> Queda por verificar si esta caída en los coeficientes se debe a la inclusión de los ingresos en especie para los años 1996 y 1997. Esta inclusión puede estar aumentando los ingresos de las personas con menores ingresos monetarios proporcionalmente más que los ingresos de las personas con mayores ingresos monetarios. De cumplirse esto, la reducción de la dispersión salarial –debido a la inclusión de ingresos en especies- reduciría los coeficientes.

**Gráfico 3.6**  
**REPRESENTACIÓN DEL MERCADO DE TRABAJO**  
**SEGÚN TEORÍAS**



En este mercado único, todas las personas reciben las mismas tasas de retorno por su inversión en capital humano y éstas pueden ser estimadas a partir de la ecuación estándar de ingresos:  $\ln y = \alpha + \beta_1 S_i + \beta_2 X_i + \beta_3 \gamma_i X_i^2 + \varepsilon_i$

Sabemos que estos coeficientes son coeficientes promedio para toda la muestra. Habrá individuos con coeficientes mayores (y residuos mayores que cero) e individuos con coeficientes menores (y residuos menores que cero). Podemos pensar que el primer grupo corresponde al sector moderno y que el segundo grupo corresponde al sector tradicional. Así definimos los sectores del mercado de trabajo en base a una de las características que teóricamente debería presentar cada sector, y no imponiendo un límite arbitrario sobre el tamaño de la empresa. Entonces, la teoría de segmentación representaría el mercado de trabajo a través de las dos líneas punteadas del gráfico 3.6, donde el sector moderno presenta la mayor pendiente.

Para cuantificar las diferencias entre los coeficientes de ambos sectores se estima la siguiente ecuación

$$\ln y = \alpha + D + \beta_1 S_i + \beta_2 (D*S_i) + \delta_1 X_i + \delta_2 (D*X_i) + \gamma_1 X_i^2 + \gamma_2 (D*X_i^2) + \Omega Z_i + \varepsilon$$

donde  $D = 1$  si el individuo presenta residuos positivos en la estimación de la ecuación de ingresos que no incluye las *dummies*. En este caso,  $Z_i$  sólo contiene

**Cuadro 3.2**  
**ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN DE INGRESOS SIN SEGMENTACIÓN Y**  
**CON SEGMENTACIÓN A PARTIR DE LOS RESIDUOS, 1991-1997 a/**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>VARIABLES</b>							
Constante	-0.244*	-0.152	-0.09	-0.369**	0.229**	-0.129*	0.425**
res./	0.137	0.562**	0.519**	0.185**	0.293**	-0.083	0.634**
Educación	0.064**	0.022*	0.109**	0.095**	0.096**	0.114**	0.098**
res*Educación	0.066**	0.038**	0.035**	0.032**	0.130**	0.121**	0.064**
Exp. Potencial	0.017**	0.005	0.019**	0.023**	0.024**	0.019**	0.024**
res*Exp. Potenc.	0.019**	-0.004	0.003	0.012*	-0.002	0.014**	0.012**
Exp. Potencial^2	-1.10E-04	-7.40E-05	-2.50E-05	-1.50E-04	-0.0002*	-2.8E-4**	-0.00017*
res*Exp. Potenc.^2	-5.80E-05	3.8E-4*	1.90E-04	-7.70E-05	2.3E-4*	-1.10E-04	-1.2E-4**
Jefe	0.260**	0.238**	0.160**	0.187**	0.220**	0.150**	0.127**
Casado	0.007	-0.004	0.017	0.129**	0.03	0.039	-0.01
R-squared	0.11	0.61	0.24	0.68	0.24	0.68	0.26
incremento (%)	478.5	189.8	187.3	175.3	132.5	385.7	167.4
Adjusted R-squared	0.10	0.61	0.23	0.68	0.24	0.66	0.25
incremento (%)	492.0	191.9	182.0	176.9	133.4	392.3	169.3
Observaciones	1623	1696	1767	1836	2110	2054	1508

a/ Las desviaciones estándar han sido corregidas por el método de White para salvar el problema de heterocedasticidad.

b/ res = 1 si los residuos de la ecuación de ingresos son positivos.

\*\* Significativo al 1% de confianza

\* Significativo al 5% de confianza

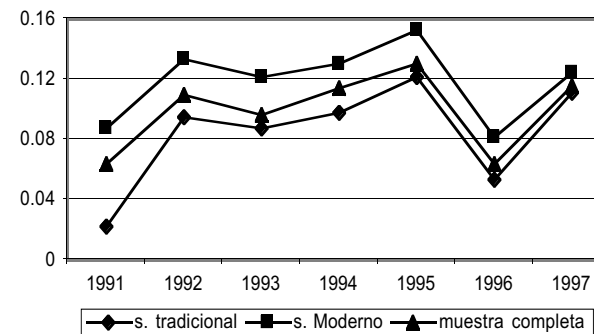
Fuente: Elaboración propia en base a las Encuestas de Niveles de Empleo 1991-95 y a las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

las variables de estado civil y condición de jefe de hogar, tal como las definimos en la sección anterior. Asumimos que no existen motivos para que los sectores presenten distintos coeficientes para las variables de estado civil o condición de jefe de hogar. Por el contrario, es posible pensar que el sector moderno discrimine más que el sector tradicional en términos de género y presente un coeficiente mayor para esta variable. Esto abriría la posibilidad de que las diferencias salariales se deban a que un sector discrimina más que otro y no a que remuneren de distinta manera las inversiones en capital humano. Por eso no se incluyó la *dummy* para los hombres. Los resultados de estas estimaciones se presentan en el cuadro 3.2.

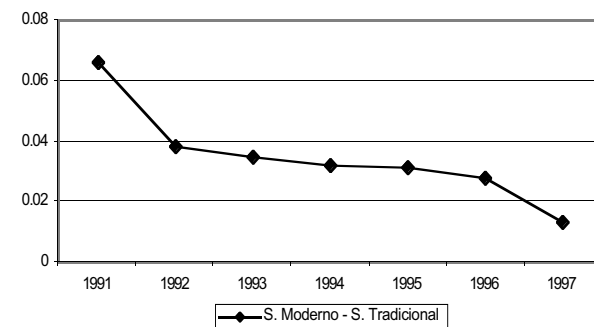
Las conclusiones son básicamente similares a las de la estimación anterior. Los coeficientes para la variable educación son mayores para el sector moderno, mientras que el coeficiente de la experiencia es diferente (y mayor) para el sector moderno sólo en dos años. Al igual que en el caso anterior, los coeficientes fluctúan año a año con una tendencia creciente hasta 1995, una caída en 1996 y un nuevo incremento en 1997. El  $R^2$  también aumenta con la inclusión de la *dummy* para el sector moderno. Sin embargo, existen diferencias que vale la pena resaltar:

- i. La diferencia entre los coeficientes de la educación de distintos sectores es menor. Para la definición usada en la sección anterior, la diferencia está entre 4 y 9 puntos porcentuales, mientras que en la definición basada en residuos está entre 1.3 y 6 puntos porcentuales. La diferencia promedio es de 6 puntos en el primer caso y de 3.5 puntos en el segundo.
- ii. Con la segunda definición, las tasas de retorno para el sector tradicional son más altas, excepto en 1991, y las tasas de retorno para el sector moderno son muy similares a las obtenidas con la definición anterior (véanse los gráficos 3.10 y 3.11).
- iii. Con la definición basada en los residuos, la diferencia entre coeficientes presenta una tendencia a la disminución; es decir, se reduce la brecha entre sectores, al revés de lo que sucede con la definición a priori.
- iv. El incremento del  $R^2$  derivado de la inclusión de la variable *dummy* es mucho mayor que para el caso de la definición por tamaño de empresa. En la mayoría de los casos el  $R^2$  que incluye *dummies* es el triple.

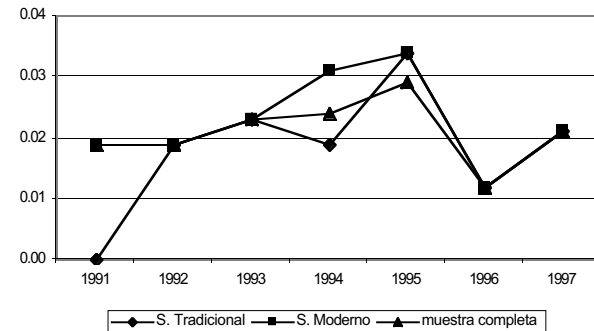
**Gráfico 3.7**  
COEFICIENTES DE LA EDUCACION, 1991 - 1997



**Gráfico 3.8**  
DIFERENCIAS ENTRE COEFICIENTES DE LA EDUCACION, 1991 - 1997

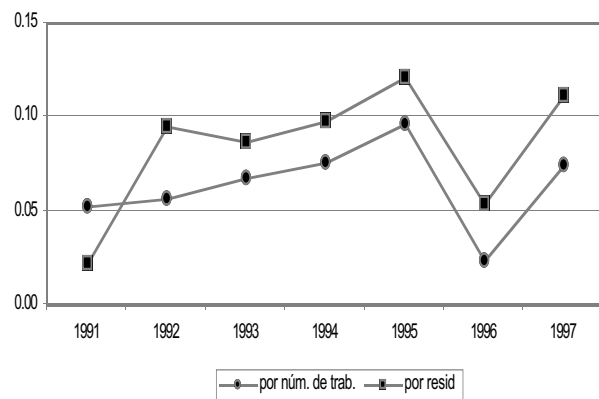


**Gráfico 3.9**  
COEFICIENTES DE LA EXPERIENCIA, 1991 - 1997

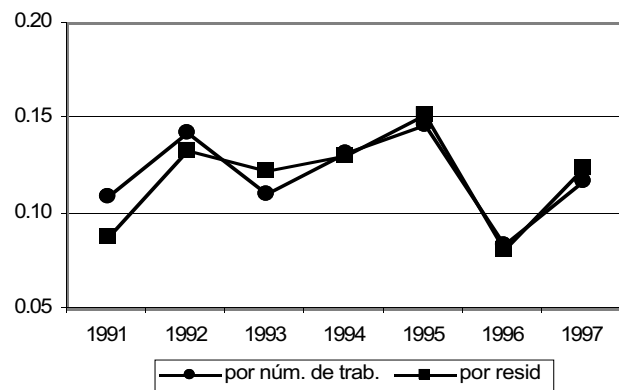




**Gráfico 3.10**  
**COEFICIENTES DE LA EDUCACION PARA EL SECTOR TRADICIONAL SEGUN**  
**DEFINICION DE SEGMENTOS, 1991-1997**



**Gráfico 3.11**  
**COEFICIENTES DE LA EDUCACION PARA EL SECTOR MODERNO SEGUN**  
**DEFINICION DE SEGMENTOS, 1991-1997**



Sin embargo, el aparente “éxito” de la regresión con *dummies* sobre la regresión sin *dummies* puede deberse simplemente a la presencia de heterocedasticidad, problema que surge comúnmente en las estimaciones de corte transversal. Este problema aparecería si los errores estuviesen correlacionados (positivamente) con las variables de educación y experiencia. Así, la dispersión alrededor de la línea gruesa del mercado único crecería a medida que crecen las variables de capital humano por heterocedasticidad y no por la existencia de dos sectores. Es por esa razón que debemos saber las características de las personas catalogadas como trabajadores del sector moderno o tradicional, en base a los residuos de la ecuación de ingresos.

Para averiguar si los individuos con residuos positivos presentan características determinadas en relación a su categoría ocupacional, rama de actividad, sector (definido por el tamaño de la empresa) o grupo ocupacional se presentan los cuadros 3.3 a 3.7. Adicionalmente se realizaron los tests de independencia (o test de Pearson) y chi-cuadrado<sup>37</sup>. En el primer caso la hipótesis nula es: la obtención de coeficientes menores o mayores al promedio no depende de la variable presentada en las filas, y en el segundo caso, la hipótesis nula es: los trabajadores ubicados en la fila *i* se distribuyen de manera uniforme entre residuos negativos y positivos.

El cuadro 3.3 es muy importante; en él se muestra la distribución de trabajadores entre residuos positivos y negativos según el sector donde trabajan (definido en base al tamaño de empresa). Para casi todos los años se cumple que los trabajadores del sector tradicional, reciben en su mayoría retornos menores al promedio y que los del sector moderno reciben en su mayoría retornos mayores al promedio. Sin embargo, esta coincidencia es muy baja para ambos sectores (entre el 58 y 66 % para el sector tradicional y entre 56 y 60 % para el sector moderno). Podríamos decir que existen demasiadas personas en empresas con diez o menos trabajadores que presentan residuos mayores al promedio y que existen demasiadas personas en empresas con más de diez trabajadores que reciben retornos menores al promedio. Esto quiere decir que el tamaño de empresa es un criterio que falla en la tarea de definir dos sectores: uno con retornos menores al promedio (tradicional) y otro con retornos mayores al promedio (moderno). Por lo tanto, el tamaño

<sup>37/</sup> En el anexo 3 se ofrece una explicación detallada de ambos tests.

de la empresa por sí sólo no es un buen indicador para predecir el tipo de retorno que obtendrá un trabajador.

En el sector público, el test chi-cuadrado es significativo para todos los años y nos indica que alrededor del 60% de sus trabajadores recibe coeficientes menores al promedio. Por ello, no podemos rechazar que tenga un comportamiento semejante al del sector tradicional, en lo que a retornos se refiere. El test de independencia permite rechazar la hipótesis de que el sector en el que el individuo se encuentra no afecta la obtención de residuos, sean éstos negativos o positivos.

El cuadro 3.4 muestra la distribución de trabajadores entre residuos positivos y negativos según la rama de actividad en la que se ubiquen, y nos sirve para saber si existe algún sector que otorga tasas de retorno mayores al promedio, es decir, que “premie” la inversión en capital humano. Esta es una hipótesis que se ha contrastado a priori, es decir, se han definido a priori las ramas que “preman” la inversión en capital humano. En el análisis omitiremos las ramas de agricultura, minería y electricidad, gas y agua debido a su reducida importancia dentro de la PEA de Lima. Para todos los años o seis de ellos, el sector construcción presenta un mayor porcentaje de trabajadores con retornos mayores al promedio, mientras que pasa lo contrario para los sectores de comercio al por menor, restaurantes y hoteles y servicios comerciales, sociales y recreativos. El test de independencia para todos los años permite rechazar la hipótesis nula de que la rama de actividad no afecta la obtención de residuos negativos o positivos.

Los cuadros 3.5 y 3.6 permiten hacer el análisis anterior, pero separando por sectores (definidos en base al tamaño de empresa). De esta manera distinguimos lo que pasa en las pequeñas y microempresas, de lo que pasa en las empresas medianas y grandes. En adelante, se omitirá el sector público ya que estamos interesados en el sector privado donde los ingresos sí se determinan por reglas de mercado.

A partir del cuadro 3.5 podemos afirmar que en el sector tradicional casi las dos terceras partes de los empleados reciben retornos menores al promedio; para los obreros sucede lo mismo entre 1994 y 1997 pero el porcentaje es un poco menor. En la mayoría de los casos, el test de independencia nos permite rechazar la hipótesis de que en el sector tradicional la categoría ocupacional no influye en la obtención de retornos mayores al promedio. Por el contrario, en el sector moderno también se cumple que los empleados reciben retornos

mayores al promedio, pero el porcentaje de aciertos es menor. En resumen, vemos que los empleados son los más propensos a verse afectados por el sector en el que trabajan. Más del 60% de ellos recibe el tipo de retornos que su sector, definido por el tamaño de empresa, pronostica. El test de independencia nos permite rechazar, en la mayoría de los casos, la hipótesis de que en el sector moderno la categoría ocupacional no influye en la obtención de retornos mayores al promedio.

El cuadro 3.6 nos permite saber si en todo el sector tradicional (moderno) se cumple que los trabajadores reciben retornos menores (mayores) al promedio, o si este comportamiento depende de la rama de actividad. Dentro del sector tradicional, alrededor de dos tercios de los asalariados en las ramas de industria de bienes de consumo, comercio al por menor, restaurantes y hoteles y servicios personales reciben retornos menores al promedio, mientras que por el contrario, en la rama de construcción, los individuos reciben retornos mayores al promedio. Estas ramas representan casi 60% de los trabajadores del sector tradicional.

La correspondencia entre definiciones es menos concluyente en el sector moderno. Las empresas de las ramas de industria de bienes intermedios, construcción, servicios comunitarios, sociales y recreativos y comercio al por mayor, reciben en su mayoría retornos mayores al promedio, como predice la teoría de segmentación. Sin embargo, estas ramas concentran sólo un tercio de los trabajadores del sector moderno.

Por último, el cuadro 3.7 nos muestra un mayor grado de éxito. En él observamos que dentro del sector tradicional los siguientes grupos ocupacionales reciben retornos menores al promedio: empleados de oficina, vendedores, artesanos y operarios y trabajadores de los servicios. El porcentaje de coincidencia fluctúa entre el 60% y el 70%, siendo particularmente alto para los vendedores. Estos grupos ocupacionales representan casi el 75% de los individuos en el sector tradicional. En el caso del sector moderno, los grupos ocupacionales que presentan retornos mayores al promedio son: los profesionales, técnicos y ocupaciones afines, los gerentes, administradores y funcionarios, los empleados de oficina. El grado de coincidencia en esos casos es alto y fluctúa entre el 60% y 75%. En contra de lo que pronosticáramos, los trabajadores de los servicios del sector moderno presentan retornos menores al promedio.



Cuadro 3.3

**DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA ENTRE RESIDUOS POSITIVOS Y NEGATIVOS SEGÚN SEGMENTO DEL MERCADO DE TRABAJO, 1991-1997**

SECTORES	1991				1992			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/
Tradicional	60.0	40.0	454	14.8**	58.0	42.0	523	15.8**
Público	61.4	38.6	412	21.4**	63.0	37.0	392	26.5**
Moderno	39.1	60.9	757	35.9**	43.7	56.3	781	12**
Pearson a/ (2 g.l.) : 72.5 **				Pearson a/ (2 g.l.) : 49.14**				
SECTORES	1993				1994			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/
Tradicional	60.0	40.0	614	22.6**	65.9	34.1	586	59**
Público	58.3	41.7	382	10.7**	60.0	40.0	346	13.3**
Moderno	42.9	57.1	771	15.4	41.0	59.0	904	23.5
Pearson a/ (2 g.l.) : 45.8 **				Pearson a/ (2 g.l.) : 89.9 **				
SECTORES	1995				1996			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/
Tradicional	62.4	37.6	758	46.6**	60.0	40.0	832	28.5**
Público	65.1	34.9	393	36**	56.0	44.0	327	4.6*
Moderno	40.0	60.0	959	31.2**	50.7	49.3	895	0.2
Pearson a/ (2 g.l.) : 105.7 **				Pearson a/ (2 g.l.) : 12.8 **				
SECTORES	1997							
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi-Sq b/				
Tradicional	60.9	39.1	556	26.7**				
Público	60.5	39.5	215	9.4**				
Moderno	47.6	52.4	737	1.6				
Pearson a/ (2 g.l.) : 26.5 **								
	<b>aciertos</b>	<b>errores</b>						
1991	60.8	39.2						
1992	58.4	41.6						
1993	58.4	41.6						
1994	61.4	38.6						
1995	61.8	38.2						
1996	54.7	45.3						
1997	56.7	43.3						

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos es independiente del sector en el que trabaje el individuo.

a/ La hipótesis nula es: el número de personas que presentan residuos negativos en el sector i es igual al número de personas que presentan residuos positivos en el mismo sector.

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de confianza.

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de confianza.

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

Cuadro 3.4

**DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA ENTRE RESIDUOS POSITIVOS Y NEGATIVOS SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD, 1991-1997**

RAMA de ACTIVIDAD	1991				1992			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/
Agricultura	50.0	50.0	16	1	73.3	26.7	15	3.2+
Minería	23.1	76.9	13	3.8*	35.7	64.3	14	1.1
Ind. Bs. de Cons.	48.5	51.5	264	0.24	51.4	48.6	249	0.2
Ind. Bs. Intermedios	40.7	59.3	86	2.97	43.0	57.0	93	1.8
Ind. Bs. de Capital	45.0	55.0	60	0.6	52.1	47.9	48	0.1
Elect., gas, agua	9.1	90.9	11	7.3**	41.2	58.8	17	0.5
Construcción	31.5	68.5	54	7.4**	29.4	70.6	85	14.4**
Com. al por mayor	46.8	53.2	62	0.25	37.5	62.5	56	3.5+
Com. al por menor	55.7	44.3	194	2.4	62.7	37.3	209	13.4**
Rest. y hoteles	64.9	35.1	37	3.2+	66.0	34.0	53	5.4*
Transp., alm. y com.	35.8	64.2	120	9.6**	44.2	55.8	154	2.1
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	39.6	60.4	149	6.45**	44.4	55.6	153	1.8
Ss. Comun., soc. y rec.	62.1	37.9	485	28.2**	61.8	38.2	477	26.7*
Ss. Personales	47.2	52.8	72	0.22	50.7	49.3	73	0.0
Pearson a/ (13 g.l.) : 72.8 **				Pearson a/ (13 g.l.) : 69.4 **				
RAMA de ACTIVIDAD	1993				1994			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/
Agricultura	69.2	30.8	13	1.9	87.5	12.5	8	4.5*
Minería	15.4	84.6	13	6.2*	18.2	81.8	11	4.4*
Ind. Bs. de Cons.	51.8	48.2	255	0.3	61.6	38.4	276	14.8**
Ind. Bs. Intermedios	40.0	60.0	110	4.4*	38.7	61.3	106	5.4*
Ind. Bs. de Capital	54.1	45.9	61	0.4	59.5	40.5	74	2.6
Elect., gas, agua	20.0	80.0	10	3.6*	22.7	77.3	22	6.5*
Construcción	29.1	70.9	103	17.9**	25.4	74.6	122	29.5**
Com. al por mayor	41.9	58.1	74	1.9	39.3	60.7	89	4.0*
Com. al por menor	63.4	36.6	186	13.4**	67.2	32.8	189	22.3**
Rest. y hoteles	72.7	27.3	55	11.3**	63.0	37.0	54	3.6*
Transp., alm. y com.	50.0	50.0	152	0	53.2	46.8	158	0.6
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	42.9	57.1	163	3.2+	45.3	54.7	203	1.7
Ss. Comun., soc. y rec.	58.1	41.9	499	13.1**	57.1	42.9	462	9.4*
Ss. Personales	58.9	41.1	73	2.3	58.1	41.9	62	1.6
Pearson a/ (13 g.l.) : 77.4 **				Pearson a/ (13 g.l.) : 105.4**				

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos es independiente de la rama de actividad en la que trabaje el individuo.

b/ La hipótesis nula es: el número de personas que presentan residuos negativos en la rama de actividad i es igual al de personas que presentan residuos positivos esa rama.

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

Cuadro 3.4 (continuación)

RAMA de ACTIVIDAD	1995				1996			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/
Agricultura	44.4	55.6	18	0.2	76.1	23.9	46	12.5**
Minería	0.0	100.0	13	n.d.	22.2	77.8	18	5.5*
Ind. Bs. de Cons.	56.6	43.4	350	6.0**	64.7	35.3	300	25.8**
Ind. Bs. Intermedios	41.6	58.4	113	3.1+	51.4	48.6	111	0.1
Ind. Bs. de Capital	38.7	61.3	75	3.8*	63.8	36.2	69	5.2*
Elect., gas, agua	25.0	75.0	8	2	46.2	53.8	13	0.1
Construcción	20.0	80.0	130	46.8**	30.5	69.5	118	17.9**
Com. al por mayor	40.5	59.5	79	2.8+	48.0	52.0	102	0.2
Com. al por menor	62.8	37.2	234	15.3**	61.6	38.4	190	10.1**
Rest. y hoteles	72.0	28.0	75	14.5**	61.2	38.8	98	4.9*
Transp., alm. y com.	51.3	48.7	150	0.1	52.5	47.5	202	0.5
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	51.9	48.1	210	0.3	53.5	46.5	198	0.1
Ss. Comun., soc. y rec.	58.4	41.6	592	16.8**	52.5	47.5	499	1.2
Ss. Personales	74.6	25.4	63	15.2**	60.0	40.0	90	3.6*
	Pearson a/ (13 g.l.) : 132.4 **				Pearson a/ (9 g.l.) : 75.3 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1997							
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi b/				
Agricultura	65.0	35.0	20	1.7				
Minería	0.0	100.0	7	n.d.				
Ind. Bs. de Cons.	61.7	38.3	230	12.6**				
Ind. Bs. Intermedios	51.5	48.5	66	0.1				
Ind. Bs. de Capital	54.5	45.5	44	0.3				
Elect., gas, agua	37.5	62.5	8	n.d.				
Construcción	37.7	62.3	114	6.8**				
Com. al por mayor	52.6	47.4	76	0.2				
Com. al por menor	62.6	37.4	131	8.3**				
Rest. y hoteles	52.5	47.5	61	0.1				
Transp., alm. y com.	47.4	52.6	133	0.3				
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	50.6	49.4	180	0				
Ss. Comun., soc. y rec.	56.7	43.3	381	6.8**				
Ss. Personales	64.9	35.1	57	5.0*				
	Pearson a/ (13 g.l.) : 38.9 **							

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos es independiente de la rama de actividad en la que trabaje el individuo.

b/ La hipótesis nula es: el número de personas que presentan residuos negativos en la rama de actividad i es igual al de personas que presentan residuos positivos esa rama.

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

**Cuadro 3.5**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA ENTRE**  
**RESIDUOS NEGATIVOS Y POSITIVOS SEGÚN CATEGORÍA Y**  
**SECTOR DEL MERCADO DE TRABAJO, 1991-1997**

1991	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	55.0	45.0	238	2.4	40.5	59.5	301	10.7**
Empleado	63.4	36.6	216	15.5**	38.2	61.8	456	25.5**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 3.2+				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 0.43			
1992	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	53.6	46.4	295	1.4	49.3	50.7	292	0.1
Empleado	65.4	34.6	228	21.5**	40.5	59.5	489	17.6**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 7.3 **				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 5.7*			
1993	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	54.5	45.5	325	2.5	50.8	49.2	307	0.1
Empleado	65.4	34.6	289	27.4**	37.7	62.3	464	28**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 7.5 **				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 12.9 **			
1994	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	62.9	37.1	315	20.8**	47.4	52.6	302	0.8
Empleado	69.4	30.6	271	40.6**	39.2	60.8	602	28**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 2.7				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 5.4 **			
1995	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	59.2	40.8	409	13.7**	43.7	56.3	350	5.5*
Empleado	66.2	33.8	349	36.5**	39.4	60.6	609	27.3**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 3.9 *				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 1.7			
1996	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	56.4	43.6	466	7.7**	57.6	42.4	321	7.4**
Empleado	62.8	37.2	366	24.1**	41.2	59.9	574	15.2**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 3.4+				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 9.5 **			
1997	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square	res < 0	res >0	Total (casos)	Chi-Square
CATEG. OCUP.								
Obrero	60.0	40.0	325	13**	56.6	43.4	279	4.9*
Empleado	62.3	37.7	231	14**	42.1	57.9	458	11.3**
	Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 0.3				Test de Independencia X2 (1 g.l.) : 14.6 **			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector i es independiente de su categoría ocupacional.

b/ La hipótesis nula es: el número de personas que presentan residuos negativos en la fila i es igual al número de personas que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula respectiva al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula respectiva al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97.

Cuadro 3.6

## DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA ENTRE RESIDUOS POSITIVOS Y NEGATIVOS, SEGÚN SECTORES Y RAMA DE ACTIVIDAD, 1991-1997

RAMA de ACTIVIDAD	1991							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	50.0	50.0	74	1	48.7	51.3	187	0.1
Ind. Bs. Intermedios	71.4	28.6	21	3.8*	32.3	67.7	62	7.8**
Ind. Bs. de Capital	35.7	64.3	14	1.1	46.5	53.5	43	0.2
Construcción	60.0	40.0	25	1	6.9	93.1	29	21.5**
Com. al por mayor	60.0	40.0	20	0.8	37.5	62.5	40	2.5
Com. al por menor	72.4	27.6	98	19.7**	37.6	62.4	93	5.6**
Rest. y hoteles	75.0	25.0	24	6.0**	46.2	53.8	13	0.8
Transp., alm. y com.	48.8	51.2	41	0	27.6	72.4	58	11.6**
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	55.3	44.7	47	0.5	40.5	59.5	79	2.8+
Ss. Comun., soc. y rec.	53.7	46.3	41	0.2	39.8	60.2	108	4.4*
Ss. Personales	51.1	48.9	45	0	42.3	57.7	26	0.6
	Pearson X2 (13 g.l) : 23.3 *				Pearson X2 (13 g.l) : 29 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1992							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	65.9	34.1	88	8.9**	43.5	56.5	161	2.7+
Ind. Bs. Intermedios	56.3	43.8	16	0.2	39.7	60.3	73	3+
Ind. Bs. de Capital	64.3	35.7	14	1.1	48.5	51.5	33	0.03
Construcción	24.4	75.6	45	11.7**	33.3	66.7	39	4.3*
Com. al por mayor	50.0	50.0	10	0	34.1	65.9	44	4.4*
Com. al por menor	70.5	29.5	132	22**	49.3	50.7	75	0.01
Rest. y hoteles	72.2	27.8	36	7.1**	52.9	47.1	17	0.06
Transp., alm. y com.	47.3	52.7	55	0.2	45.1	54.9	71	0.7
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	54.3	45.7	35	0.3	45.8	54.2	96	0.6
Ss. Comun., soc. y rec.	62.5	37.5	40	2.5	41.3	58.7	126	3.8*
Ss. Personales	43.2	56.8	44	0.8	62.1	37.9	29	1.6
	Pearson X2 (13 g.l) : 45 **				Pearson X2 (13 g.l) : 13.2			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia \* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

Cuadro 3.6 (continuación)

RAMA de ACTIVIDAD	1993							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	56.1	43.9	66	0.9	50.0	50.0	182	0.0
Ind. Bs. Intermedios	55.6	44.4	45	0.5	28.3	71.7	60	11.2**
Ind. Bs. de Capital	66.7	33.3	21	2.3	50.0	50.0	40	0.1
Construcción	32.6	67.4	43	5.2*	27.1	72.9	59	12.3**
Com. al por mayor	46.3	53.7	41	0.2	32.3	67.7	31	3.9*
Com. al por menor	67.7	32.3	133	16.6**	52.8	47.2	53	0.2
Rest. y hoteles	84.6	15.4	39	18.6**	43.8	56.3	16	0.2
Transp., alm. y com.	46.4	53.6	56	0.2	50.0	50.0	84	0.0
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	58.5	41.5	41	1.1	41.1	58.9	107	3.3+
Ss. Comun., soc. y rec.	67.2	32.8	61	7.2**	41.6	58.4	113	3.1+
Ss. Personales	58.6	41.4	58	1.7	72.7	27.3	11	2.2
	Pearson X2 (13 g.l) : 43.9 **				Pearson X2 (13 g.l) : 31.5 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1994							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	73.6	26.4	91	20.3**	55.2	44.8	181	2
Ind. Bs. Intermedios	48.9	51.1	45	0.02	31.1	68.9	61	8.6**
Ind. Bs. de Capital	67.7	32.3	31	3.9*	53.7	46.3	41	0.2
Construcción	36.0	64.0	50	3.9*	18.3	81.7	71	28.5**
Com. al por mayor	41.4	58.6	29	0.8	39.0	61.0	59	2.8+
Com. al por menor	81.1	18.9	122	47.3	41.8	58.2	67	1.8
Rest. y hoteles	85.2	14.8	27	13.3**	40.7	59.3	27	0.9
Transp., alm. y com.	70.4	29.6	54	8.9**	44.6	55.4	92	1.1
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	63.3	36.7	49	3.4+	40.8	59.2	147	4.9*
Ss. Comun., soc. y rec.	56.1	43.9	41	0.6	40.2	59.8	122	4.7*
Ss. Personales	66.7	33.3	45	5*	33.3	66.7	15	1.6
	Pearson X2 (13 g.l) : 56.4 **				Pearson X2 (13 g.l) : 43.0 *			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia \* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

Cuadro 3.6 (continuación)

RAMA de ACTIVIDAD	1995							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	66.1	33.9	127	13.2**	50.7	49.3	217	0
Ind. Bs. Intermedios	59.6	40.4	47	1.7	28.8	71.2	66	11.8
Ind. Bs. de Capital	47.8	52.2	23	0	34.0	66.0	50	5.1*
Construcción	27.0	73.0	63	13.3**	13.4	86.6	67	35.8**
Com. al por mayor	52.6	47.4	38	0.1	27.5	72.5	40	8.1**
Com. al por menor	70.9	29.1	141	24.6**	50.5	49.5	93	0.0
Rest. y hoteles	84.6	15.4	52	24.**	43.5	56.5	23	0.3
Transp., alm. y com.	64.0	36.0	86	6.6**	33.9	66.1	56	5.7**
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	50.0	50.0	54	0	53.0	47.0	149	0.5
Ss. Comun., soc. y rec.	63.8	36.2	69	5.2*	36.9	63.1	160	11**
Ss. Personales	75.0	25.0	48	12**	73.3	26.7	15	3.2+
	Pearson X2 (13 g.l) : 60.7 **				Pearson X2 (13 g.l) : 69.1 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1996							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	68.1	31.9	113	14.8**	62.6	37.4	187	11.8**
Ind. Bs. Intermedios	50.9	49.1	53	0	51.7	48.3	58	0.1
Ind. Bs. de Capital	76.9	23.1	26	7.5**	54.8	45.2	42	0.3
Construcción	32.0	68.0	75	9.7**	27.9	72.1	43	8.3**
Com. al por mayor	46.2	53.8	39	0.2	49.2	50.8	63	0
Com. al por menor	65.4	34.6	133	12.6**	52.6	47.4	57	0.2
Rest. y hoteles	66.2	33.8	71	7.4**	48.1	51.9	27	0
Transp., alm. y com.	59.4	40.6	96	3.3*	47.1	52.9	104	0.3
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	55.7	44.3	70	0.9	53.7	46.3	123	0.6
Ss. Comun., soc. y rec.	56.1	43.9	57	0.8	38.9	61.1	126	6.2*
Ss. Personales	60.6	39.4	66	2.9*	58.3	41.7	24	0.6
	Pearson X2 (13 g.l) : 47.3 **				Pearson X2 (13 g.l) : 36 **			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia \* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

Cuadro 3.6 (continuación)

RAMA de ACTIVIDAD	1997							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res >0	Total (casos)	Test Chi a/
Ind. Bs. de Cons.	68.6	31.4	70	9.6**	58.8	41.3	160	4.9*
Ind. Bs. Intermedios	64.0	36.0	25	1.9	43.9	56.1	41	0.6
Ind. Bs. de Capital	52.6	47.4	19	0.1	56.0	44.0	25	0.3
Construcción	43.9	56.1	57	0.8	31.6	68.4	57	7.7**
Com. al por mayor	54.5	45.5	33	0.2	51.2	48.8	43	0.0
Com. al por menor	72.9	27.1	85	17.8**	43.5	56.5	46	0.7
Rest. y hoteles	54.8	45.2	42	0.4	47.4	52.6	19	0.0
Transp., alm. y com.	56.7	43.3	60	1	40.0	60.0	70	2.8+
Est. Fin., Seg y Bs. Inm.	53.8	46.2	52	0.3	50.0	50.0	126	0.0
Ss. Comun., soc. y rec.	63.5	36.5	52	3.7*	45.4	54.6	119	1.0
Ss. Personales	68.1	31.9	47	6.1*	50.0	50.0	10	0.0
	Pearson X2 (13 g.l) : 19.5+				Pearson X2 (13 g.l) : 24.3*			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia \* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

¿Cómo podríamos resumir los resultados presentados en los cuadros 3.3 a 3.7? En primer lugar, analizando a los empleados y obreros del sector público privado<sup>38/</sup> podemos decir que el tamaño de empresa por sí solo no es una variable muy útil para distinguir entre un sector tradicional y un sector moderno que otorguen retornos menores y mayores al promedio respectivamente. En segundo lugar, son los empleados los más propensos a ver influenciados sus retornos por el tamaño de empresa en el que se ubiquen. Por el contrario, los

<sup>38/</sup> Estimaciones que no se presentan en este trabajo muestran que casi todos los patrones presentan retornos mayores al promedio, aunque por las características de la encuesta no es posible distinguir los retornos al capital humano de los retornos al capital físico. Por el contrario, los trabajadores domésticos presentan en su gran mayoría retornos a la educación menores al promedio, pero en este caso el problema es que las encuestas realizadas entre 1991 y 1995 no incluyen los ingresos en especies. Por último, los independientes no profesionales también presentan retornos menores al promedio, pero en este caso, i) también se mezclan retornos al capital humano y al físico (aunque este último es mucho menor al de los patrones), y ii) los ingresos que reciben no se derivan de una relación laboral entre el trabajador y una empresa, al igual que los dos casos anteriores.

**Cuadro 3.7**  
**DISTRIBUCIÓN DE TRABAJADORES ENTRE RESIDUOS POSITIVOS Y NEGATIVOS,**  
**SEGÚN SECTORES Y GRUPOS OCUPACIONALES,**  
**1991-1997**

RAMA de ACTIVIDAD	1991							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	42.6	57.4	54	1.1	30.6	69.4	183	27.5**
Gerent., administ. y func.	50.0	50.0	12	0	23.2	76.8	69	19.8**
Empleados de oficina	57.9	42.1	76	1.8	37.5	62.5	128	8**
Vendedores	77.0	23.0	87	25.5**	50.0	50.0	56	0.0
Ag., ganad. y pesq.	-	-	0	-	-	-	0	0.0
Mineros y canteros	85.7	14.3	7	3.5*	57.1	42.9	7	0.1
Artisanos y operarios	53.8	46.2	143	0.8	42.7	57.3	225	4.8*
Obr., jorn. y NE ocup.	54.5	45.5	11	0.1	36.4	63.6	11	0.8
Conductores	33.3	66.7	15	1.6	32.0	68.0	25	3.2
Trab. de los servicios	69.4	30.6	49	7.3**	67.9	32.1	53	6.8**
	Pearson X2 (8 g.l) : 28.1 **				Pearson X2 (8 g.l) : 37 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1992							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	41.7	58.3	48	1.3	31.3	68.8	160	22.5**
Gerent., administ. y func.	40.0	60.0	15	0.6	25.6	74.4	86	20.5**
Empleados de oficina	64.8	35.2	91	8.0**	47.4	52.6	137	0.35
Vendedores	72.6	27.4	113	23**	39.6	60.4	53	2.2
Ag., ganad. y pesq.	85.7	14.3	7	3.5*	40.0	60.0	5	n.a.
Mineros y canteros	-	100.0	1	n.a.	100.0	-	1	n.a.
Artisanos y operarios	57.7	42.3	163	3.8*	49.0	51.0	210	0.07
Obr., jorn. y NE ocup.	31.6	68.4	19	2.5	-	100.0	4	n.a.
Conductores	39.3	60.7	28	1.2	47.7	52.3	44	0.1
Trab. de los servicios	60.5	39.5	38	1.6	70.4	29.6	81	13**
	Pearson X2 (9 g.l) : 32 **				Pearson X2 (9 g.l) : 53.2			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

n.a. = no aplicable, la frecuencia esperada es menor que 5.

**Cuadro 3.7 (continuación)**

RAMA de ACTIVIDAD	1993							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	61.5	38.5	78	4.1*	27.2	72.8	169	35**
Gerent., administ. y func.	50.0	50.0	10	0	27.6	72.4	29	5.8*
Empleados de oficina	62.9	37.1	97	6.4**	35.1	64.9	134	11.9**
Vendedores	69.4	30.6	121	18.2**	44.8	55.2	58	0.6
Ag., ganad. y pesq.	87.5	12.5	8	4.5*	20.0	80.0	5	n.a.
Mineros y canteros	-	100.0	1	0	33.3	66.7	3	n.a.
Artisanos y operarios	53.0	47.0	181	0.6	50.2	49.8	215	0.0
Obr., jorn. y NE ocup.	36.4	63.6	22	1.6	33.3	66.7	9	n.a.
Conductores	35.3	64.7	17	1.4	63.6	36.4	55	4.1*
Trab. de los servicios	64.6	35.4	79	6.2**	59.6	40.4	94	3.4*
	Pearson X2 (9 g.l) : 22.9 **				Pearson X2 (9 g.l) : 49.7 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1994							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	55.1	44.9	69	0.7	30.9	69.1	191	27.9**
Gerent., administ. y func.	36.4	63.6	11	0.8	22.6	77.4	62	18.6**
Empleados de oficina	64.7	35.3	85	7.3**	41.7	58.3	192	5.3**
Vendedores	76.6	23.4	111	31.3**	46.7	53.3	92	0.3
Ag., ganad. y pesq.	100.0	0.0	1	n.a.	80.0	20.0	5	n.a.
Mineros y canteros	-	-	0	n.a.	-	-	0	n.a.
Artisanos y operarios	66.1	33.9	174	18.0**	50.3	49.7	199	0
Obr., jorn. y NE ocup.	45.5	54.5	44	0.3	20.8	79.2	24	8.1**
Conductores	74.1	25.9	27	6.2*	48.5	51.5	33	0.03
Trab. de los servicios	75.0	25.0	64	16**	54.7	45.3	106	0.9
	Pearson X2 (8 g.l) : 25.4 **				Pearson X2 (9 g.l) : 40.6 **			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

n.a. = no aplicable, la frecuencia esperada es menor que 5.

Cuadro 3.7 (continuación)

RAMA de ACTIVIDAD	1995							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	53.8	46.2	93	0.5	28.4	71.6	215	40.2**
Gerent., administ. y func.	60.0	40.0	10	0.4	15.2	84.8	33	16**
Empleados de oficina	67.3	32.7	113	13.4**	43.2	56.8	146	2.7*
Vendedores	67.9	32.1	131	16.8**	41.1	58.9	90	2.8*
Ag., ganad. y pesq.	75.0	25.0	8	2	20.0	80.0	5	n.a.
Míneros y canteros	-	-	0	0	50.0	50.0	2	n.a.
Artesanos y operarios	59.9	40.1	247	9.7*	44.6	55.4	267	3.1*
Obr., jorn. y NE ocup.	30.3	69.7	33	5.1*	0.0	100.0	21	n.a.
Conductores	72.5	27.5	40	8.1**	44.4	55.6	45	0.5
Trab. de los servicios	71.1	28.9	83	14.7**	63.7	36.3	135	10.1**
	Pearson X2 (8 g.l.) : 25.9 **				Pearson X2 (9 g.l.) : 69.5 **			
RAMA de ACTIVIDAD	1996							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	50.0	50.0	84	0	31.8	68.2	176	23.3**
Gerent., administ. y func.	44.4	55.6	9	1.1	39.1	60.9	46	2.1
Empleados de oficina	65.2	34.8	115	10.6**	46.8	53.2	186	0.7
Vendedores	68.0	32.0	125	16.2**	54.5	45.5	77	0.6
Ag., ganad. y pesq.	86.7	13.3	30	16.1**	55.6	44.4	9	n.a.
Míneros y canteros	0.0	0.0	0	n.a.	100.0	0.0	3	n.a.
Artesanos y operarios	59.8	40.2	246	9.3**	58.9	41.1	209	6.5**
Obr., jorn. y NE ocup.	27.3	72.7	44	9**	15.4	84.6	13	6.2**
Conductores	56.9	43.1	51	0.9	68.0	32.0	50	6.4**
Trab. de los servicios	57.0	43.0	128	2.5	66.7	33.3	126	14**
	Pearson X2 (8 g.l.) : 37.8 **				Pearson X2 (9 g.l.) : 63 **			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.  
b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

n.a. = no aplicable, la frecuencia esperada es menor que 5.

Cuadro 3.7 (continuación)

RAMA de ACTIVIDAD	1997							
	Sector Tradicional				Sector Moderno			
	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/	res < 0	res > 0	Total (casos)	Test Chi a/
Prof., técn. y ocup. afines	52.2	47.8	69	0.1	39.3	60.7	140	5*
Gerent., administ. y func.	40.0	60.0	5	n.a.	30.8	69.2	26	3.8
Empleados de oficina	50.6	49.4	85	0	41.1	58.9	146	4.3*
Vendedores	74.1	25.9	85	19.7**	39.7	60.3	68	2.8
Ag., ganad. y pesq.	87.5	12.5	8	n.a.	66.7	33.3	6	n.a.
Míneros y canteros	100.0	0.0	1	n.a.	0.0	100.0	1	n.a.
Artesanos y operarios	63.1	36.9	149	10.8**	57.8	42.2	161	4.5*
Obr., jorn. y NE ocup.	48.4	51.6	31	0	36.4	63.6	22	1.6
Conductores	65.4	34.6	26	3.2	60.6	39.4	33	2.0
Trab. de los servicios	62.9	37.1	97	6**	56.7	43.3	134	2.7
	Pearson X2 (9 g.l.) : 18.9*				Pearson X2 (9 g.l.) : 27.3*			

a/ La hipótesis nula es: la obtención de residuos negativos o positivos en el sector *i* es independiente de la rama de actividad.

b/ La hipótesis nula es: el número de casos con residuos negativos en la fila *i* es igual al de casos que presentan residuos positivos en la misma fila

\*\* Se rechaza la hipótesis nula al 1% de significancia

\* Se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo 1991 - 95 y las Encuestas Nacionales de Hogares 1996 - 97

n.a. = no aplicable, la frecuencia esperada es menor que 5.

obreros parecen tener la misma probabilidad de tener retornos mayores o menores sin importar el tamaño de su empresa. En tercer lugar, la probabilidad de recibir retornos menores al promedio aumenta si el individuo se ubica en las ramas de comercio al por menor, restaurantes y hoteles o servicios personales. Lo contrario sucede si se ubica en la construcción. En cuarto lugar, dentro de las diferentes ramas de actividad, encontramos que diez es un número que no separa bien a las empresas entre tradicionales y modernas; de ser así deberíamos encontrar que la mayoría de los trabajadores en empresas con diez o menos trabajadores reciben retornos menores al promedio *y al mismo tiempo*, que sucede lo contrario en las empresas con más de diez trabajadores. Por último, las coincidencias son mayores cuando analizamos los grupos ocupacionales dentro de cada sector. La probabilidad de obtener retornos mayores o menores



se potencia dependiendo de cómo se inserta un trabajador dentro de una empresa con un tamaño determinado <sup>39</sup> /.

Estos resultados pueden hacernos pensar que no son las características de las empresas las que importan para definir los sectores y que los retornos dependen en mayor medida de la educación y las habilidades captadas a través de la variable categoría ocupacional. Pero pertenecer a determinada categoría ocupacional no depende solamente de la educación del individuo, aunque es un requisito. También depende de la cantidad de estos puestos existentes en la economía. Como mencionáramos en el marco teórico, la acumulación de capital de una sociedad y su desarrollo tecnológico configuran la estructura ocupacional: cuántos puestos de determinada índole y con qué características referidas a la productividad. En la medida que la economía de Lima Metropolitana siga creando desproporcionadamente puestos de trabajo para vendedores, artesanos o trabajadores de los servicios en empresas pequeñas de las ramas de industria de bienes de consumo, comercio al por menor, restaurantes y hoteles y servicios personales, los trabajadores obtendrán retornos menores a sus inversiones en capital humano.

Después de tomar en cuenta estas variables, aún queda una parte por explicar. Esta puede ser atribuible a otras características de la empresa - *stock* de capital, nivel de ventas o utilidades- que no son captadas en la encuesta y que servirán para una mejor definición operativa de los segmentos. También podría explicarse por el problema de heterocedasticidad en estimaciones de corte transversal como las que se presentan en este trabajo.

<sup>39</sup> En resumen, si hubiéramos estimado un modelo donde la variable independiente fuese cualitativa e igual a 1 si el individuo presentase residuos positivos, el tamaño de la empresa, la categoría de empleado, ciertas ramas de actividad y ciertos grupos ocupacionales hubiesen resultado significativos, algunas en sentido positivo y otras en sentido negativo. Queda pendiente dicha estimación para un trabajo futuro.

## Conclusiones

El presente trabajo no intenta estrictamente demostrar la existencia de segmentación en el mercado de trabajo; más bien, está dedicado a contrastar una de las hipótesis de la TMTS acerca del comportamiento del mercado de trabajo: el sector moderno otorga mayores retornos a las inversiones dirigidas a la acumulación de capital humano. Este análisis ha estado sujeto a las restricciones que otros trabajos similares también presentan; principalmente, la carencia de información referida a las empresas donde trabajan los individuos. A continuación, presentamos las conclusiones que se derivan de las estimaciones realizadas en el capítulo anterior.

En primer lugar, confirmamos una vez más la relación positiva entre capital humano e ingresos. Ganarán más, los más educados y los que tienen mayor experiencia. Estas características individuales hacen que la mano de obra sea heterogénea y que los ingresos difieran entre un trabajador y otro; o sea, explican las diferencias salariales.

En segundo lugar, comprobamos que la heterogeneidad de la mano de obra no es lo único relevante para explicar las diferencias salariales entre individuos. El lugar donde trabajan también es importante. La inclusión de una variable *dummy* indicando el sector en el que trabaja el individuo (definido a partir del tamaño de la empresa), aumenta el poder explicativo de la ecuación, pero sobre todo, nos revela algo importante: el efecto de la educación (y en menor medida, de la experiencia) sobre los ingresos no es cuantitativamente similar en todo el mercado de trabajo. Si dentro de éste distinguimos un sector tradicional y un sector moderno, vemos que la relación es mayor en este último sector. Un año adicional de educación marca una diferencia mayor con respecto al menos educado. De esta manera, dos personas no ganarán lo mismo a pesar de tener el mismo grado de instrucción y experiencia, y por lo tanto, la existencia de segmentación en el mercado de trabajo es una causa adicional -distinta a las características personales- de dispersión salarial.



En tercer lugar, basándonos en la definición anterior de los sectores tradicional y moderno, podemos concluir que la diferencia entre la tasa de retorno a la educación que otorga el sector moderno y la que otorga el sector tradicional es, en promedio, de 6%. No hemos obtenido evidencia suficiente para afirmar lo mismo con respecto a la inversión en experiencia, sin embargo, cuatro años en el sector moderno efectivamente otorga una diferencia significativa que en promedio es de 2%. Esto implica que en el sector moderno existe mayor dispersión salarial originada por la educación, mientras que en el sector tradicional, apreciamos un perfil más plano con respecto a la educación y en algunos años a la experiencia.

No hemos encontrado evidencia para afirmar que el sector público se comporte distinto al sector tradicional en lo referido a las tasas de retorno a las variables de capital humano. Sin embargo, no debemos olvidar que estas tasas, aparentemente similares, se reciben sobre salarios promedio más altos a partir del año 1994.

Utilizando una definición de los sectores basada en los residuos de la ecuación de ingresos sin *dummies* llegamos a las mismas conclusiones, pero encontramos una diferencia menor entre los coeficientes de cada sector. Para el caso de la educación, la diferencia es de 3.5% y para el caso de la experiencia (tomando en cuenta los años en los que la diferencia es significativa) es de 1.5%.

En cuarto lugar, la definición *a priori* de los sectores no coincide con la definición basada en los residuos a un nivel satisfactorio. Dentro de las empresas inicialmente clasificadas como tradicionales/modernas, hay trabajadores que presentan retornos mayores/menores al promedio. Este resultado no significa necesariamente que no exista segmentación, sino que una definición basada *únicamente* en el tamaño de la empresa no es suficiente para captar adecuadamente este fenómeno. La evidencia sólo nos permite afirmar que si un asalariado se encuentra en una empresa con más de diez trabajadores tiene mayores probabilidades de obtener retornos mayores al promedio, pero no es 100% seguro. Esta discrepancia se debe al uso del tamaño de la empresa como variable proxy del *stock* de capital y al uso arbitrario de diez como el número máximo de trabajadores que puede tener una empresa del sector tradicional.

Podemos inferir que hay empresas con muy pocos trabajadores que presentan un *stock* de capital relativamente alto y un ritmo de acumulación que las

asemeja más a las del sector moderno. Esto confirma la idea de que si se quiere tomar como población objetivo a los trabajadores del sector tradicional, no basta la información referida al número de trabajadores para definir dicho sector. Es necesaria una definición que incorpore otras variables, tal como lo hace el MITINCI o PRODAME. Sin embargo, también sería útil tomar en cuenta la categoría ocupacional de los individuos o, mejor dicho, la estructura ocupacional dentro de las empresas que se piensa promover.

## Bibliografía

ADDISON, John

1975 The Local Labour Market: a Neoclassical View. En King, John Edward (Ed), *Readings in Labour Economics*.

ADNETT, Nick

1989 *Labour Market Policy*. Longman Group UK Limited, New York.

ANGRIST, Joshua

1995 The Economic Return to Schooling in the West Bank and Gaza Strip. *The American Economic Review*. Vol. 85, No. 5, pp. 1065-1087.

ARIAS, Omar; Kevin HALLOCK y Walter SOSA

1999 *Individual Heterogeneity in the Returns to Schooling: Instrumental Variables Quantile Regression Using Twins Data*. Artículo de Internet.

ASHENFELTER, Orley y Cecilia ROUSE

1999 *Schooling, Intelligence and Income in America: Cracks in the Bell Curve*. National Bureau of Economic Research, Working Paper 6902.

ASHENFELTER, Orley y Alan KRUEGER

1994 Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins. *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 5, pp. 1157-1173.

BECKER, Gary

1983 *El Capital Humano. Un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. 2da. edición. Alianza Editorial. Madrid.

1975 *Human Capital: a theoretical analysis with special reference to education*. National Bureau of Economic Research, Columbia University Press. New York

- BEN-PORATH, Yoram  
1967 The Production of Human Capital Over the Life Cycle. En *Journal of Political Economy*, Julio/Agosto, Vol. 75, pp.352-365.
- BORJAS, Geoge  
1985 *Earnings determination: A Survey of the Neoclassical Approach*. Documento preparado para la conferencia "Three Worlds of Labor Economics", Universidad de Utah.
- CAIN, Glen  
1976 The Challenge of Segmented Labor Market Theories to Orthodox Theory: A Survey. *Journal of Economic Literature*, Vol. 15, No. 4, pp. 1215-1257.
- 1975 The Challenge of Dual and Radical Theories of the Labor Market to Orthodox Theory. En *American Economic Review*, Vol. 65, pp. 16-22, mayo.
- CARBONETTO, Daniel, HOYLE J. y Mario TUEROS  
1988 *Lima: sector informal*. CEDEP. Lima
- CERMEÑO, Rodolfo  
1987 "Caída del ingreso real, recesión del sector moderno y expansión del sector informal: un enfoque microeconómico". En *Economía*, Vol. X, No. 20. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- CHANAMÉ, César  
1996 *Ingresos y Capital Humano en la Pequeña y gran Empresa. Lima Metropolitana 1984 - 1993*. ADEC-ATC. Lima.
- DIAZ, Hugo y Jaime SAAVEDRA  
2000 *La carrera de maestro: Factores institucionales, incentivos económicos y desempeño*. Documento de Trabajo, Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C.

- DIAZ, Juan José  
1999 *Estructura de ingresos relativos en Lima Metropolitana: 1986-1995*, Serie Investigaciones Breves 11, Consorcio de Investigación Económica y Social. Lima.
- DICKENS, William y Kevin LANG  
1985 A Test of Dual Labor Market Theory. *The American Economic Review*, Vol. 75, No. 4, pp. 792-805.
- DOERINGER, Peter y Michael PIORE  
1971 *Internal Labor markets and Manpower Analysis*. Heath, Lexington Massachusetts.
- DUNLOP, John  
1958 *Industrial Labor Relations*. Holt, New York.
- EDWARDS, Richard, Michael REICH y David GORDON  
1982 *Labor Market segmentation*. Heath, Lexington Massachusetts.
- FRIEDMAN, John y Flora SULLIVAN  
1974 The absorption of Labor in the Urban Economy: The Case of Developing Countries. *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 22, No. 3.
- GLEWWE, Paul  
1996 The relevance of standard estimates of rates of return to schooling for education policy: A critical assessment. *Journal of Development Economics* Vol. 51, pp. 267-290
- GLOMM, Gerhard  
1997 Parental choice of human capital investment. *Journal of Development Economics* Vol. 53, pp. 99-114.
- GAMERO, Julio  
1998 La reforma laboral y el mercado de trabajo de Lima Metropolitana. En *Boletín de Opinión* no 33, CIES.

- GORDON, David  
1972 *Theories of poverty and underemployment. Orthodox, radical and dual labor market perspectives.* Heath, Lexington, Massachusetts.
- GRILICHES, Zvi  
1977 Estimating the returns to schooling: some econometric problems. *Econometrica*, Vol. 45, No. 1 pp. 1-22.
- HUNT, Shane  
1997 *El problema del Empleo en el Perú.* CONFIEP-Proyecto PAPI-USAID, Lima.
- JOLL Caroline; Chris MCKENNA; Robert MCNABB y John SHOREY  
1983 *Development in Labour Market Analysis.* George Allen & Unwith, Londres.
- KERR, Clark  
1954 "The Balkanization of Labor Markets". En: John Edward King (ed) *Readings in Labour Economics.* KERR, Clark  
1950 Labor Markets: their Character and consequence. *American Economic Review*, vol. 40, mayo, pp. 278-91.
- KHANDKER, Shahidur  
1990 *Labor Market Participation, Returns to Education and Male-Female Wage Differences in Peru.* Working Papers Series No. 461. Banco Mundial.
- KING, John Edward  
1980 "Readings in Labour Economics". Oxford University Press, Oxford.
- LANG, Kevin  
1994 Does the Human Capital/Educational Sorting Debate Matter for Development Policy?. *The American Economic Review*. Vol. 84, No. 1, pp. 353-358.

- MÁRQUEZ, Carlos y Jaime ROS  
1990 Segmentación del mercado de trabajo y desarrollo económico en México. *Trimestre Económico*, Vol. LVII, No. 226, pp. 343-378, México D.F.
- MÁRQUEZ, Gustavo y Jaime, MEZZERA  
1988 Un modelo de mercados de trabajo segmentados. En PREALC, *Modelos de empleo y política económica.* Santiago de Chile.
- MAZUMDAR, Dipak  
1983 Segmented Labor Markets in LDCs. *American Economic Association Papers and Proceedings*. Vol. 73, No 2, pp. 254 - 259.
- MELLER, Patricio  
1981 *Una Reseña Simplificada de Teorías y Políticas Económicas para el Mercado de Trabajo de Países en Desarrollo.* Apuntes CIEPLAN No. 30. Santiago de Chile
- MEZZERA, Jaime  
1992 *Subordinación y complementariedad: el sector informal urbano en América Latina.* Serie *Crítica y Comunicación* No. 9, OIT.
- MILLER Paul, Charles MULVEY y Nick MARTIN  
1997 Family Characteristics and the Returns to Schooling: Evidence on Gender Differences from a Sample of Australian Twins. *Economica*. Vol. 64, febrero, pp. 119-136.
- MINCER, Jacob  
1974 *Schooling, Experience, and Earnings.* National Bureau of Economic Research, Nueva York.
- MUÑOZ, Oscar  
1977 "Dualismo, organización industrial y empleo". OIT - PREALC, Santiago de Chile.

- OSTERMAN, Paul  
1975 An Empirical Study of Labor Market Segmentation. *Industrial and Labor Relations Review*. Vol. 28, No 4, pp. 508-523.
- PIORE, Michael  
1983 Labor Market Segmentation: To What Paradigm does it Belong? *American Economic Association Papers and Proceedings*. Vol. 73, No 2, pp. 249-253.
- PREALC  
1987 *El sector informal urbano: quince años después*. OIT-PREALC, Santiago de Chile.
- 1986 *Modelos de capital humano y segmentación: ¿Quiénes obtienen retornos superiores?*. OIT-PREALC, Santiago de Chile.
- PSACHAROPOULOS, George  
1995 *The Profitability of Investment in Education: Concepts and Methods*. Banco Mundial. Documento de Internet.
- POLACHEK, S. y W. SIEBERT  
1993 *The Economics of Earnings*. Cambridge University Press, Cambridge.
- PRESTON, Alison  
1997 Where Are We Now With Human Capital Theory in Australia. *The Economic Record*, Vol. 73, No. 220, pp. 51-78.
- RAM, Rati  
1996 Level of Development and Rates of return to Schooling: Some Estimates from Multicountry Data. *Economic Development and Cultural Change*. Vol. 44, No. 2, pp. 839 – 857.
- REBITZER, James  
1993 Radical Political Economy and the Economics of Labor Markets. *Journal of Economic Literature*. Vol. 31, septiembre, pp. 1394 – 1434.

- REBITZER, James y Lowell TAYLOR  
1991 A Model of Dual Labor Markets when Product demand is Uncertain. *The Quarterly Journal of Economics*. Nov. 1991, pp. 1372-1383.
- REICH, Michael  
1984 Segmented labour: time series hypothesis and evidence. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 8, pp. 63-81.
- ROSENZWEIG, Mark  
1995 Why are There Returns to Schooling?, *American Economic Association Papers Proceedings*. Vol. 85, No. 2, pp. 153-158.
- RYAN, Paul  
1981 Segmentation, duality and the internal labour market. En Wilkinson, F (ed) *The dynamics of labour market segmentation*. London, Academic Press.
- SAAVEDRA, Jaime  
1999 *La dinámica del mercado de trabajo en el Perú antes y después de las Reformas Estructurales*. Serie Reformas Económicas No. 27.
- 1998 *¿Crisis real o crisis de expectativas? El empleo en el Perú antes y después de las reformas estructurales*. Documento de Trabajo No. 25 GRADE.
- 1997 Quiénes ganan y quiénes pierden con una reforma estructural: cambios en la dispersión de ingresos según educación, experiencia y género en el Perú urbano. En *Notas para el Debate*, No. 14. GRADE, pp. 9 – 78.
- 1996 Educación en Ingresos en el Perú. En *Boletín de Opinión*, No. 22. Consorcio de Investigación Económica.
- SAAVEDRA, Jaime y Alberto CHONG  
1999 Structural Reforms, Institutions and Earnings: Evidence from the Formal and Informal Sectors in Urban Peru. *The Journal of Development Studies*, Vol. 35 No. 4, pp. 95 - 116.

- SETHURAMAN, S. V.  
1976 The urban informal sector: concept, measurement and policy. *International Labour Review*, Vol. 114, No. 1.
- SHAFFER, H.  
1961 Investment in human capital: comment. *American Economic Review*, Vol. 52, No. 4, pp. 1026-1035.
- SOLIMANO, Andrés  
1988 Enfoques alternativos sobre el mercado de trabajo: una evaluación teórica. *Revista de Análisis Económico*, Vol. 3, noviembre, pp. 159 – 186.
- SOUZA, Paulo y Victor TOKMAN  
1976 El sector informal urbano. En *El empleo en América Latina: problemas económicos sociales y políticos*. Seminario de CLACSO, México.
- STEURLE, Eugene  
1996 How Should Government Allocate Subsidies for Human Capital? *American Economic Association Papers and Proceedings*. Vol. 86, No. 2, pp. 353-357.
- SMITH, Steven  
1994 *Labour Economics*. Routledge. Londres.
- TAUBMAN, Paul y Michael WATCHER  
1986 “Segmented Labor Markets.” En: *Handbook of Labor Economics*, vol. II, Orley Ashenfelter y Richard. Layard (eds.).
- THUROW, Lester  
1972 Education and Income Inequality. En King, John Edward (ed), *Readings in Labour Economics*
- VELIZ, Carlos  
1998 *Estadística. Aplicaciones*. Lima.
- VERDERA, Francisco  
2000 *Cambio en el modelo de relaciones laborales en el Perú, 1970 - 1996*. Japan Center for Area Studies - Instituto de Estudios Peruanos.

- 1998 La Evolución del empleo y las remuneraciones en Lima Metropolitana, 1991– 1998. En *Boletín de Opinión*, No. 35. Consorcio de Investigación Económica. Lima.
- 1997 *Mercado de trabajo, reforma laboral y creación de empleo: Perú, 1990 – 1995*. Documento de trabajo No. 87. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- 1994 *El Mercado de Trabajo de Lima Metropolitana: estructura y evolución, 1970-1990*. Documento de trabajo No. 59. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- WEITZMAN, Martin  
1989 A theory of wage dispersion and job market segmentation. *The Quarterly Journal of Economics* Vol. CIV, No. 1, pp. 121-137.
- WILLIS, Robert  
1986 Wage Determinants: A Survey and Reinterpretations of Human Capital Earning Functions. Ashenfelter, Orley y Richard Layard (editors), *Handbook of Labor Economics*. Elsevier Science Publishers.
- WILLIS, Robert y Sherwin ROSEN  
1979 Education and Screening. *American Economic Review*, Vol. 67, No. 5, 949 - 958.



## ANEXOS

**ANEXO 1**  
**Lima Metropolitana: Características de la PEA ocupada, 1991 - 1997 a/**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Sectores							
Tradicional	57.4	60.0	59.9	58.2	60.8	63.8	62.0
Público	14.2	12.7	12.35	10.7	10.4	8.7	7.6
Moderno	28.4	27.3	27.76	31.1	28.7	27.5	30.5
Cat. Ocupacional							
Patrón	6.2	5.5	6.7	6.5	6.3	5.5	6.3
Independiente	31.9	33.2	30.8	30.8	31.4	34.8	33.7
Empleado	36.8	35.5	36.3	37.4	35.8	33.4	31.4
Obrero	19.1	19.5	20.6	19.3	20.2	21.3	21.9
Trab. Domésticos	6.0	6.2	5.5	5.8	5.4	4.4	6.7
Educación							
Sin ed. y prim. incomp.	8.8	8.3	7.9	7.0	8.0	9.5	8.2
Prim. y sec. incompleta	24.3	26.8	22.8	23.8	24.6	26.14	25.8
Secund. y sup. incomp.	42.7	42.4	45.1	41.5	42.8	42.4	43.1
Superior no universit.	14.2	14.0	13.9	15.7	14.4	10.55	14.6
Superior universitaria	10.1	8.5	10.4	12.0	10.2	11.4	8.2
Años promedio	11.5	11.3	11.6	11.7	11.6	11.2	11.3
Experiencia promedio b/	7.6	7.0	6.1	6.7	6.0	5.7	5.3
Hombre							
Jefe de hogar	61.3	62.3	62.7	61.5	60.3	60.2	55.4
Casado	45.7	46.1	44.8	44.0	42.9	40.8	40.7
	56.5	57.8	56.1	56.0	54.3	56.6	56.2
Ln(ingreso por hora)	0.9	1.6	1.8	2.1	2.0	2.4	2.6
Número de casos	2904	3084	3102	3236	3769	3753	2828

Fuente: Elaboración propia en base a ENE 1991-95 y ENAHO 1996 - 97

a/ Excluye trabajadores familiares no remunerados y trabajadores del hogar

b/ En meses

**ANEXO 2**  
**Lima Metropolitana: Características de los obreros y empleados privados por sectores, 1991 - 1997**

	1991			1992			1993			1994		
	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.
Cat. Ocupacional	60.2	96.4	47.6	62.6	96.7	43.6	60.2	97.9	47.1	66.6	97.7	46.3
Empleado	39.76	3.6	52.4	37.4	3.3	56.4	39.8	2.1	52.9	33.4	2.3	53.8
Obrero												
Educación												
Sin ed. y prim. incomp.	3.4	2.7	5.5	2.8	2.0	4.8	3.2	1.8	6.4	2.3	0.6	4.8
Prim. y sec. incompleta	18.6	5.6	25.3	18.6	6.1	29.3	16.6	4.7	24.3	16.5	6.7	26.6
Secund. y sup. incomp.	44.7	42.2	51.1	44.6	42.4	51.6	49.9	38.7	51.1	42.0	31.2	50.5
Superior no universit.	18.8	34.0	8.2	21.6	33.7	6.1	18.0	36.1	8.6	22.2	38.7	8.5
Superior universitaria	14.5	15.5	9.9	12.4	15.8	8.2	12.2	18.6	9.6	16.9	22.8	9.6
Años promedio	12.6	14.2	11.5	12.8	14.1	11.2	12.6	14.3	11.4	12.9	14.5	11.6
Experiencia promedio a/	6.8	11.2	4.2	6.7	11.2	3.6	5.5	9.8	3.1	6.2	10.4	3.8
Hombre	72.9	64.3	64.4	72.4	63.0	69.8	72.9	64.4	68.4	69.9	63.3	80.0
Jefe de hogar	47.5	45.0	33.9	46.8	48.7	34.2	46.9	51.5	30.7	41.8	44.5	32.6
Casado	54.8	66.0	40.1	67.3	67.4	42.5	54.2	65.9	41.8	52.1	61.2	43.0
Ln(ingreso por hora)	1.1	0.8	0.7	1.8	1.7	1.3	2.1	2.0	1.6	2.5	2.4	1.9
Número de casos	454	412	757	523	392	781	773	382	614	904	346	586

Fuente: Elaboración propia en basea ENE 1991-95 y ENAHO 1996 - 97

a/ En meses

**Anexo 2 (continuación)**

	1995			1996			1997		
	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.	S. Mod.	S. Púb.	S. Trad.
Cat. Ocupacional	63.5	99.2	46.0	64.1	95.7	44.0	62.1	93.0	41.6
Empleado	36.5	0.8	54.0	35.9	4.3	56.0	37.9	7.0	58.5
Obrero									
Educación									
Sin ed. y prim. incomp.	2.9	1.6	5.3	3.9	1.5	8.1	2.4	1.4	5.2
Prim. y sec. incompleta	16.0	4.7	26.4	16.2	5.8	31.1	16.8	4.7	33.8
Secund. y sup. incomp.	45.4	39.6	51.1	50.6	26.9	48.3	51.7	34.4	46.8
Superior no universit.	20.2	35.6	7.9	13.7	25.4	8.8	18.7	44.2	7.2
Superior universitaria	15.5	18.4	9.3	15.5	40.4	3.7	10.3	15.4	7.0
Años promedio	12.8	14.5	11.6	12.5	14.6	10.8	12.6	14.7	10.8
Experiencia promedio	4.9	11.1	2.9	4.9	9.7	3.1	4.0	9.2	2.8
Hombre	69.8	60.0	68.2	68.9	54.4	71.8	65.1	55.3	63.6
Jefe de hogar	42.0	46.8	31.2	39.8	43.1	33.1	37.4	46.9	31.8
Casado	51.1	63.1	39.4	51.9	63.0	41.3	37.9	52.5	26.3
Ln(ingreso por hora)	2.6	2.6	2.0	2.6	2.6	2.3	2.9	3.0	2.4
Número de casos	959	393	758	895	327	832	737	215	556

Fuente: Elaboración propia en basea ENE 1991-95 y ENAHO 1996 - 97

a/ En meses

### Anexo 3

#### Test de Independencia de factores <sup>40</sup> /

Si tenemos una tabla de doble entrada (con  $m$  filas y  $n$  columnas) podemos contrastar la hipótesis nula: los factores son independientes, es decir, el evento en las columnas es independiente del de las filas; por ejemplo “la obtención de residuos positivos o negativos no depende del sector en el que el individuo trabaje”. Para contrastar la hipótesis nula, utilizamos el siguiente estadístico:

$$X^2 = \sum_i^m \sum_j^n \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

donde  $n_{ij}$  representa las frecuencias observadas y  $e_{ij}$  representa las frecuencias esperadas si la hipótesis nula es verdadera. El valor encontrado es una medida de las desviaciones entre las frecuencias observadas y las frecuencias que se esperarían si el factor en las filas (categoría ocupacional o rama de actividad o sector) no influyera en las respuestas (residuos  $> 0$ , residuos  $< 0$ ). Si el valor es “pequeño” podremos afirmar que no existe influencia entre las variables en las filas y las variables en las columnas. Este estadístico sigue una distribución chi-cuadrado con  $(m-1)*(n-1)$  grados de libertad si se cumple la hipótesis nula de independencia de factores. En caso de existir demasiadas celdas cuya frecuencia esperada es menor a 5, el estadístico se aleja de la distribución chi-cuadrado y el test pierde confiabilidad.

El test se entenderá mejor con un ejemplo tomado del texto de Veliz (1998). Dada la siguiente tabla:

	A	B	C	Total
Sí	22	24	20	66
No	50	42	60	152
Total	72	66	80	218

la frecuencia esperada para la celda A y Sí es:  $(72/218)*(66/218)*218$ . Esto no es otra cosa que la probabilidad de que suceda A y Sí si estos eventos fueran independientes (recordemos que la probabilidad de que dos hechos independientes ocurran no es otra cosa que el producto de sus probabilidades) multiplicado por 218. La misma operación se repite para cada celda  $ij$  y luego se le compara con la frecuencia observada.

<sup>40/</sup> La explicación ha sido tomada del texto de Veliz (1998), pp. 397 - 9.