

ESTUDIO COMPARATIVO DE SALARIOS ENTRE TRABAJADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS EN VENEZUELA

*Josefa Ramoni Perazzi*¹

I. INTRODUCTION

En Venezuela, el sector público emplea alrededor del 20 por ciento de la fuerza laboral, aunque se conoce que este porcentaje puede ser muy superior en algunas regiones deprimidas del país, donde la escasa inversión privada no permite la generación de empleo estable por parte de ese sector. A ello se le une el peso que las obligaciones contractuales² generan para los empleadores, las cuales son más fáciles de sobrelyear por parte del sector público, pero desestimulan la generación de empleo estable en el sector privado, por lo honero del sistema. Ello explica el predominio de personal contratado en este sector.

Al igual que ocurre en muchos otros países, en Venezuela la mano de obra pública se caracteriza por tener en promedio un nivel educativo relativamente superior. Ello obedece al hecho de que a este sector pertenecen la mayoría de las universidades, escuelas básicas y medias, hospitales, tribunales, etc., todos ellos demandantes de personal calificado. Probablemente por este motivo se tiende a percibir los salarios en el sector público como superiores a los ofrecidos en el privado. De hecho, si se considera la diferencia del salario mensual promedio en estos sectores, se observa una prima positiva y creciente a favor del sector público: 8,9 por ciento en 1995; 7,94 por ciento en 1996; 16,8 por ciento en 1997 y 27,4 por ciento en 1998. Sin embargo, más que basarse en simples comparaciones de promedios, cabe preguntarse si el capital humano percibe la misma remuneración en ambos sectores.

A nivel mundial, la comparación de sueldos y salarios entre sectores ha constituido uno de los más prolíficos tópicos de análisis en el campo de economía laboral. No es de extrañar, por tanto, que los resultados de esta amplia gama de estudios no sean uniformes, ni siquiera dentro de un mismo país, si bien la mayoría de ellos tienden a concluir que existe un excedente pagado a trabajadores en el sector público. Criterios de eficiencia y de

equidad impulsan a los investigadores a seguir buscando el mejor método para comparar salarios entre trabajadores públicos y privados. Cualquier sector que pague más de lo necesario para comprar el capital humano que requiere, no es eficiente. Si paga menos, tendrá también que conformarse con menos de la fuerza laboral que requiere, tanto en términos de calidad como de cantidad, lo cual va en detrimento a su vez de la calidad y cantidad de su desempeño. De allí la importancia de determinar si existen los diferenciales salariales, y si las estimaciones al respecto son ciertas o son meramente producto de errores metodológicos.

Ciertamente la estructura de fijación de salarios en ambos sectores no es la misma, lo que lleva a los primeros investigadores del tema a estimar ecuaciones salariales por separado. El sector público, a diferencia del privado, es un ente maximizador del bienestar social antes que de la utilidad y no fija las remuneraciones en base a la oferta de trabajo y a la productividad laboral –usualmente imposible de medir dado el tipo de “bienes” que este sector produce. Además, la fijación de salarios en este sector, por lo general, está influenciada por asuntos de índole político.

¿Cómo se fijan entonces los sueldos y salarios en este sector? Un principio comúnmente empleado en varias economías es el principio de equidad o de comparabilidad: trabajadores similares, en empleos similares deben recibir la misma remuneración. Sin embargo dado que muchos de los trabajos en el sector público no tienen una contraparte similar en el sector privado, esta comparación se limita a las características de los trabajadores, particularmente su capital humano. Este principio de comparabilidad introduce un problema metodológico comúnmente ignorado: ¿qué tan comparables son los trabajadores? La mayoría de los estudios reconocen que la no aleatoriedad en la asignación de trabajadores entre sectores podría generar un sesgo de selección el cual, tradicionalmente, tratan de corregir endogeneizando la selección del sector de empleo en un proceso de estimación en dos etapas. Sin embargo, esto no garantiza que los individuos sean comparables entre si, y cualquier diferencial salarial que ignore este hecho pudiera ser simplemente el resultado de diferencias en las características de productividad de los trabajadores, más que diferencias en las remuneraciones al capital entre sectores.

Este estudio utiliza la Encuesta de Hogares por Muestreo del período 1995-1998³, a fin de comparar los diferenciales salariales entre sectores en Venezuela de la forma más precisa posible. Para ello, los resultados obtenidos a través de métodos de estimación tradicionales son comparados con aquellos obtenidos a partir de métodos de corrección de sesgo, a saber: la metodología tradicional de Heckman, que endogeneiza el sector de selección y corrige a partir de ello las estimaciones de ecuaciones

salariales, y la metodología de *propensity score matching* (PSM), que permite no sólo endogeneizar esta decisión sino también generar submuestras de individuos comparables. Lamentablemente, la ausencia de información acerca de la cuantía de otros beneficios y remuneraciones percibidas por los trabajadores, obliga a limitar el análisis a los sueldos y salarios, aún cuando una sección de este estudio se destina a analizar la presencia o ausencia, ya que no la cuantían, de tales beneficios en ambos sectores. Los resultados sugieren la necesidad de una revisión de la política salarial del Estado en virtud de la subcompensación de los trabajadores de ese sector, lo cual redunda en la calidad de los servicios públicos suministrados. Además, existe evidencia de que el sesgo de selección tiende a subestimar el diferencial de sueldos y salarios entre sectores.

II. LA TEORÍA DETRÁS DE LAS DIFERENCIAS SALARIALES

La teoría de los mercados laborales competitivos establece que la asignación de trabajos se hace hasta el punto en que los salarios igualan la productividad marginal. Trabajadores y firmas se asume sean homogéneos y libres de entrar y salir del mercado, de modo que la asignación a los distintos sectores es aleatoria. Sin embargo, es de todos sabido que los trabajadores difieren entre sí -en sus habilidades y preferencias laborales, de modo tal que ellos se auto-asignan en los empleos que maximizan su utilidad, por lo que la asignación entre sectores no es en verdad aleatoria.

El principal factor que debe ser tomado en cuenta a la hora de analizar sueldos y salarios, y compensaciones en general, es el capital humano del trabajador. Dicho capital humano incluye educación formal, entrenamiento y experiencia. Ya Adam Smith en su libro *Riqueza de las Naciones* hacia referencia al hecho de que los trabajos que requieren adquirir destrezas especiales deben compensar al trabajador por el tiempo y esfuerzo empleados en adquirirlas.

Mincer (1958) plantea la primera ecuación de salarios, en un esfuerzo por cuantificar los retornos de los diferentes tipos de capital humano, particularmente del entrenamiento, el cual asume como el principal factor de diferenciación entre trabajadores. Su modelo de capital humano original subdivide el entrenamiento en formal, obtenido a través de educación y programas de entrenamiento laboral (S), e informal o experiencia acumulada (T), de modo que

$$\ln E_i = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 T_i - \beta_3 T_i^2$$

donde E_i representa la compensación promedio anual de un trabajador en la ocupación i , β_1 y β_2 representan los retornos de la educación y la

experiencia, y β_3 captura la concavidad del perfil salario-edad. Dado que por lo común no se dispone de información acerca de experiencia, él propone utilizar en su lugar la edad. La literatura general reconoce ampliamente que experiencia y educación no son los únicos componentes del capital humano que pueden afectar los salarios. Lamentablemente son los únicos comúnmente disponibles y más directamente observables y cuantificables, por lo que se excluyen los factores no observables tales como inteligencia, habilidad, etc. Con el tiempo, esta ecuación fue ampliada para permitir otros aspectos demográficos o relacionados con el empleo que pudieran influir en las compensaciones (sexo, estado civil, región, etc).

Una de las principales aplicaciones de los modelos de capital humano ha sido la comparación de remuneraciones entre sectores, a pesar de los problemas que se presentan al analizar el caso del sector público, cuyo sistema de fijación de salarios difiere del aplicado en el sector privado precisamente por no estar sujeto a las reglas convencionales de los mercados competitivos.

Dada la ausencia de la información referente a prácticas compensatorias generalmente suministrada por el mercado, la solución más comúnmente aplicada por el sector público es la de pagar a sus trabajadores sueldos y salarios comparables a los ofrecidos a trabajadores similares empleados en el sector privado, decisión ésta que envuelve criterios de equidad y de eficiencia. De hecho, el que trabajadores comparables reciban la misma remuneración independientemente del sector que los contrate implica que, por un lado, el gobierno hace un uso eficiente de los recursos públicos al no pagar salarios por encima de los necesarios para comprar el tipo de capital humano que requiere y, por el otro que el gobierno es capaz de adquirir y mantener trabajadores de calidad. Sin embargo, en general en los países donde el problema de las comparaciones salariales se ha estudiado exhaustivamente, se tiende a pensar que el trabajador público recibe una sobrecompensación o pago más allá de lo que su capital humano amerita, lo que en términos prácticos es considerado renta.

Asumiendo trabajadores homogéneos, o cuando menos con ocupaciones comparables, y atributos no salariales similares asociados a los empleos de ambos sectores,⁴ el costo de la provisión de servicios públicos involucra un gran componente laboral, susceptible de ser reducido parcialmente vía innovaciones tecnológicas, al igual que ocurre en la producción de bienes y servicios. Si la sociedad pudiese determinar tanto el valor de los bienes públicos producidos como las ganancias en el bienestar por la eliminación de externalidades; es decir si se conociese la demanda de intervención pública total, la demanda pública de trabajo sería

perfectamente estimable. En efecto, el principio de productividad marginal decreciente también aplica al sector público, de modo que el gobierno podría emplear trabajadores hasta el punto en que la productividad marginal del trabajo iguale su costo marginal. La agregación de la demanda de trabajo pública y privada determinaría la tasa de salarios general. Los autores sugieren que la división de la fuerza laboral entre ambos sectores que maximiza el valor conjunto de los bienes públicos y privados requiere remuneraciones iguales en ambos sectores, de modo que cualquier movimiento de un trabajador de un sector a otro no es pareto-óptima. En otras palabras, si ambos sectores operasen bajo criterios de eficiencia, no deberían esperarse diferenciales salariales entre ellos al comparar trabajos similares que emplean stocks de capital humano similares. En efecto, si la demanda laboral depende del valor del producto marginal, cualquier diferencial salarial debería responder únicamente a diferencias en dicha productividad. Las fuerzas de mercado se encargarían, por tanto, de que trabajadores del mismo nivel de calidad sean remunerados en términos similares. Además el sector público debería ser capaz de maximizar el beneficio neto de la actividad gubernamental. La segunda es que en ambos sectores los salarios se ajusten para corregir los excesos de oferta y demanda laboral.

Si bien es lógico pensar que las decisiones del sector privado se ajusten al principio de maximización de beneficios, este criterio no se aplica al sector público debido al importante peso de factores políticos en las decisiones de empleo-salario en este sector. En su lugar, el Estado se espera persiga la maximización del bienestar social, aunque también es posible que los hacedores de política busquen maximizar su propia utilidad como lo haría cualquier otro agente. Este cambio de criterios no sería un problema, a no ser por las dificultades que surgen a la hora de determinar, jerarquizar y valorar las necesidades sociales.

La maximización de la utilidad de los políticos es equivalente a maximizar la probabilidad de reelección. En este sentido, en la toma de decisiones de empleo y salario, el político enfrenta el dilema de promover programas de empleo público y aumentos salariales (atraer votos) versus imponer más impuestos con los cuales pagar más trabajo (perder votos). En esta pugna, los roles de trabajadores de ambos sectores difieren: los trabajadores públicos se ven directamente afectados por las decisiones de los políticos, dado que ellos tienen mayor acceso a la información y tal vez un relativamente mayor poder político, mientras que el resto de los trabajadores prefieren mantener los impuestos tan bajos como sea posible. Los políticos podrían entonces sentirse atraídos hacia la creación de empleos públicos o aumentos salariales en ese sector, lo que atraería el voto

de los trabajadores públicos (e incluso de los privados que se beneficien de dichos aumentos vía homologación), ya que comúnmente el costo vía impuestos de tales políticas es desconocido por el resto de los trabajadores o se diluye en el tiempo.

La particular naturaleza no maximizadora de beneficio del sector público, su gran papel como empleador a gran escala y su susceptibilidad a influencias de carácter político, pueden explicar la conclusión general de que los trabajadores públicos reciben compensaciones por encima de las pagadas a sus similares contrapartes en el sector privado. La existencia de esta renta, atraería trabajadores hacia ese sector, generando un exceso de oferta que no será corregido por reducciones salariales como el mercado competitivo sugiere. De hecho, es sabido que incluso en el sector privado tal reducción no es posible dado el poder negociador de las uniones y los sindicatos.

Así como existen razones que explican la existencia de trabajadores públicos sobrecompensados, también existen otras que justifican una subcompensación en este sector. La principal podría ser problemas de índole económica. Si el Estado no cuenta con los recursos necesarios para pagar sueldos acordes a aquellos ofrecidos en el sector privado, éste debe conformarse con el capital humano que sea capaz de captar. En este caso, el que los trabajadores acepten un sueldo por debajo del que sus similares reciben en el otro sector puede explicarse bien por la utilidad que el individuo percibe por trabajar a favor de la comunidad, o bien por la escasez de puestos de trabajo. La existencia de tal diferencial es lo que este estudio pretende determinar.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Las primeras comparaciones de salarios entre sectores aparecen en Estados Unidos y se remontan a los trabajos realizados por Sharon Smith en la década de los 1970s, los cuales enfatizan las diferencias intersectoriales en las estructuras salariales y el impacto que sobre los salarios puede tener la discontinuidad laboral propia de las mujeres en el mercado laboral norteamericano. Sus conclusiones de que los trabajadores públicos reciben sueldos por encima de los pagados a trabajadores privados, especialmente para el caso de las mujeres, son respaldadas por una serie de estudios posteriores donde se ensaya la introducción de nuevas variables relacionadas con la productividad o diferentes formas de desagregación.⁵

El creciente interés por el tema lleva a los investigadores a analizar el comportamiento de este diferencial a través del tiempo; a tratar de complementarlo incorporando el efecto que sobre los sueldos y salarios puedan tener algunas características del trabajo, en el contexto de la teoría

de los diferenciales compensatorios, o a extender la comparación a la remuneración total antes que limitarse a los sueldos y salarios. En la década de los noventas, el reconocimiento de que no sólo la estructura de fijación de salarios es distinta entre sectores, sino también la estructura misma de la fuerza laboral, hace que los investigadores comiencen a dudar de la existencia de un diferencial salarial a favor de los trabajadores públicos (Borjas 2002, Melly 2002, entre otros). Estas diferencias en las estructuras laborales entre sectores productivos y el sesgo tecnológico que de él se deriva es hoy por hoy uno de los más importantes temas de investigación en economía del trabajo, no sólo en Estados Unidos sino también en Europa.

El desarrollo de métodos econométricos más avanzados que permiten corregir posibles sesgos da inicio a una nueva etapa en el análisis de los diferenciales salariales público-privados. Como ya se dijo, la renta observada puede ser el resultado de problemas metodológicos a la hora de comparar remuneraciones entre sectores, siendo la no aleatoriedad de la muestra el error más comúnmente analizado. El primer trabajo empírico que trata el problema de sesgo de selección se debe a Heckman (1974) en su estudio sobre salarios y oferta laboral. La aparición de programas de computación que permiten corregir por error de especificación originó durante los ochenta y noventa la proliferación de estudios sobre diferenciales salariales, no tanto en Estados Unidos donde el tema ya había perdido relevancia frente a problemas la globalización y la inmigración,⁶ sino en otros países. Robinson y Tomes (1984) en Canadá; Van der Gaag y Vijverberg (1988) en Costa de Marfil; Pederson et al. (1990) en Dinamarca; Van Ophem (1993) en Holanda; Terrel (1993) en Haití; Dustmann y Van Soest (1995) en Alemania; Lassibile (1998) en España; Kanellopoulos (1997) en Grecia; Borland et al. (1998) en Australia y Adamchik y Bedi (2000) en Polonia, son sólo algunos ejemplos. Estos estudios corrigen por una o más fuentes potenciales de sesgo de selección, a saber: selección de sector de empleo, decisión de participación en la fuerza laboral, y decisión de sindicalización. La conclusión general es que no existe acuerdo en cuanto al efecto del sesgo de selección sobre los diferenciales salariales.

En 1983, Rosenbaum y Rubin proponen un método de *propensity score matching* (PSM) para corregir el sesgo de selección basados en la idea de que dicho sesgo se reduce cuando la comparación se limita a individuos que son realmente similares. Note que este método no sólo corrige el sesgo de selección, sino que además permiten seleccionar submuestras que contengan trabajadores de diferentes sectores que sean realmente comparables entre sí en términos de su propensity score, el cual

no es sino la probabilidad condicional de trabajar en un sector en particular, léase el sector público. Dicha probabilidad puede estimarse a través de los modelos de selección conocidos, o utilizando métodos no paramétricos. No obstante estas ventajas, su aplicación en la comparación de salarios es escasa. Ramoni y Bellante (2006 y 2007) aplican diferentes métodos de PSM para analizar el caso americano durante el periodo 1992-2000, utilizando para ellos diferentes bases de datos. Ellos concluyen que no todas las bases de datos son susceptibles de ser utilizadas para la comparación de salarios entre sectores, al menos aplicando los métodos de PSM, ya que las mismas deben tener un cierto grado de homogeneidad a fin de encontrar pares de trabajadores similares.

En América Latina, este problema no ha recibido la debida atención, según lo demuestra la escasa literatura al respecto, no obstante las implicaciones que en materia de política fiscal y reforma del Estado podrían desprenderse de su análisis. Ello podría explicarse por el predominio de otros problemas vitales en el campo laboral, como lo son el desempleo y la economía informal. Destacan sin embargo obras como la de Panizza (2000) donde, a partir de una muestra de 17 países latinoamericanos, se concluye que existe una prima salarial a favor de los trabajadores del sector público por el orden del 14 por ciento. Esta prima se reduce si se excluyen los trabajadores informales y es considerablemente mayor para las mujeres (27 por ciento). Amarante (2001) analiza el caso de Uruguay, disectando los sectores público y privado en subsectores. Similares estudios existen para el caso de Chile (Corbo y Stelcner, 1983) y Brasil (Foguel, Gill y Paes, 2000).

IV. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

No obstante la abundante literatura general sobre el tema, aún existen dudas acerca de la existencia y magnitud de un diferencial salarial entre el sector público y privado. Siendo que la mayoría de las críticas apuntan hacia el problema metodológico, particularmente a la no aleatoriedad de la muestra, los recientes esfuerzos se enfocan en la búsqueda del mejor método de análisis que permita reducir, si no eliminar, el sesgo de selección.

Las primeras aproximaciones al problema de determinar la existencia y magnitud de la renta percibida por los trabajadores públicos se basaron en los resultados de ecuaciones salariales estimadas a través de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Sin embargo, se conoce que aún en mercados restringidos como el venezolano, donde hay relativamente poca movilidad de factores, los trabajadores seleccionan el sector de empleo que más se ajuste a sus preferencias, por lo que su asignación a los distintos sectores

(tratamiento) no es aleatoria. Para solventar los sesgos que se desprenden de esta falta de aleatoriedad, este estudio aplica diferentes métodos de pareamiento (*matching*) basados en el *propensity score* (PS) a fin de obtener submuestras de trabajadores públicos y privados que sean comparables entre si, al menos en términos de los factores que afectan su decisión en cuanto a sector de empleo, lo que ha demostrado ser más eficiente que los tradicionales métodos no experimentales, es decir MCO, modelos de efectos fijos y modelos de variables latentes (Dehejia y Wahba, 1999).

Los métodos de PSM permiten resolver dos problemas simultáneamente. Por un lado, corrigen o al menos minimizan el problema selección resultante de la no aleatoriedad de la muestra. Pero más importante aún a la hora de hacer comparaciones justas entre individuos, es que el método permite seleccionar unidades comparables. Y este detalle es el que justifica su aplicación. En general el salario que percibe un trabajador es observable sólo cuando este comienza a trabajar en un sector específico. Resulta imposible saber qué salario habría ganado ese mismo trabajador de haber sido empleado en otro sector, de modo que la muestra está truncada⁷. Los métodos de PSM permiten limitar la muestra a individuos cuyas probabilidades de trabajar en un sector específico (digamos sector público) sean comparables entre si, de modo que se puedan “generar” contrapartes confiables en las que basar el análisis.

El tema de la homogeneidad o comparabilidad de la muestra ha sido sistemáticamente ignorado en los estudios de comparaciones de salarios entre sectores. De hecho, la literatura al respecto tiende a asumir que los individuos son comparables entre sí sin jamás verificar este supuesto, y que el simple hecho de corregir el error de selección controlando por características de los individuos vía métodos en dos etapas, de algún modo los torna comparables. Es por ello que parte del diferencial salarial que algunos estudios asoman puede atribuirse a resultados sesgados. Los métodos de PSM permiten seleccionar individuos verdaderamente comparables, al menos en promedio, reduciendo el sesgo y produciendo, si es posible, medidas más confiables de la posible sobrecompensación de los trabajadores de algún sector.

Siendo que el objetivo de este estudio es comparar las remuneraciones entre trabajadores públicos y privados en la forma más precisa posible, se comparan los resultados obtenidos en distintos métodos, partiendo de las elementales ecuaciones de salario estimadas a través de MCO aplicados a toda la muestra, pasando por los métodos en dos etapas utilizados más recientemente para corregir sesgo de especificación, hasta tratar asuntos de homogeneidad de la muestra vía métodos de pareamiento.

Con ello se espera llenar el vacío que sobre comparaciones salariales entre sectores existe en Venezuela, tomando ventaja de la experiencia acumulada por otros países al respecto.

Los métodos de pareamiento considerados aquí se basan en la probabilidad condicional de que un individuo trabaje para un sector determinado (grupo de tratamiento), digamos el sector público, estimada a partir de modelos de decisión binarios. Estas probabilidades son usadas bajo diversos criterios para formar pares de individuos provenientes de ambos sectores. Los individuos no pareados son excluidos de la muestra final. Las submuestras así obtenidas son luego usadas para estimar ecuaciones de salario a partir de las cuales medir el diferencial salarial para los distintos niveles de estudio.⁸ Cabe acotar que en este caso en particular la definición del grupo de tratamiento (y por complemento, del grupo de control) es arbitraria y depende netamente del investigador.

Base de datos

El estudio se basa en la información suministrada por la Encuesta de Hogares por Muestreo de Venezuela (EHM) durante el periodo 1995-1998. La EHM es una base de datos longitudinal a nivel nacional formada por cohortes semestrales que recogen información a nivel individual referida a características socioeconómicas y sociodemográficas de la fuerza de trabajo. Las seis cohortes consideradas fueron agrupadas en una sola base a fin de ganar eficiencia, especialmente en el caso del sector público cuya participación en el total es sustancialmente inferior. El efecto tiempo o cohorte se recoge a través de variables dicotómicas. A fin de evitar distorsiones, y siguiendo la metodología tradicional en estos casos, fueron excluidos de la muestra los trabajadores menores de 15 años y mayores de 70, así como también los ayudantes familiares no remunerados, trabajadores por cuenta propia y los que perciben una remuneración inferior al salario mínimo del año 1995, es decir quince mil bolívares mensuales.⁹ La muestra no incluye personal en las fuerzas armadas, personal diplomático y consular extranjero o aquellos en ocupaciones no declaradas o bien especificadas. La base final quedó conformada por 159.387 individuos, de los cuales el 81.51 por ciento trabaja en el sector privado y el 18.49 por ciento restante trabaja en el sector público.

Metodología de estimación

Una conclusión no sesgada en cuanto a si existe o no algún diferencial salarial entre sectores debería basarse en el cálculo de la diferencia entre el sueldo que un trabajador recibe en el sector público y el sueldo que ese mismo trabajador recibiría en caso de trabajar en el sector privado. Por

lo general, no es posible observar ambos sueldos para la misma persona, por lo que se hace necesario generar contrapartes confiables para los trabajadores públicos.

Existen tres posibles soluciones al problema del sesgo de selección. La primera implica trabajar con una muestra totalmente aleatoria, lo cual no es aplicable en el caso de estudios sociales con datos no experimentales, como el que nos ocupa. La segunda solución consiste en utilizar una o más variables instrumentales que permitan obtener estimadores consistentes en presencia de regresores endógenos. Este método es altamente restrictivo, dada la dificultad para hallar instrumentos que cumplan con una serie de supuestos como lo son: alta correlación con el regresor endógeno sin estar correlacionado con los errores de la ecuación a estimar, amén de los supuestos propios del modelo de regresión, restricciones de forma funcional y de exclusión con fines de identificación. Dentro de este tipo de solución encontramos la estimación en dos etapas de Heckman: en la primera se estima la probabilidad de estar en la muestra a partir del modelo logístico o probabilístico del cual se obtiene el Inverse Mills ratio o función de supervivencia, λ dada por el cociente entre la función de densidad normal estándar $[\phi(M\Gamma)]$ y la función de distribución normal. El segundo paso consiste en estimar la ecuación de salarios por mínimos cuadrados, incorporando λ entre los regresores.

La última solución se refiere a los métodos de *propensity score matching* (PSM) propuestos por Rosenbaum y Rubin en 1983 para reducir el sesgo en la estimación del efecto tratamiento, basados en la idea de que dicho sesgo se reduce cuando la comparación se limita a unidades de tratamiento y control similares. Ello implica construir pares de individuos comparables en términos de sus características observables, las cuales se asume son independientes de la asignación al tratamiento (selección del sector). Pero comparar un vector k-dimensional de características no es factible, por lo que se recurre al cálculo del propensity score (PS) o probabilidad condicional de que el individuo seleccione un sector específico de empleo, lo que limita la comparación a una sola variable,¹⁰ la cual vienen dada por

$$PS(X) = \Pr \{ D=1 | X \} = E \{ D | X \}$$

donde D es la variable de decisión (sector de empleo), que toma valores 1 si el individuo trabaja en el sector público, cero en otro caso. Si la selección del sector de empleo es aleatoria con respecto a X, también lo será con respecto a PS. Para que esta aleatoriedad sea posible, el método de PSM requiere que se cumplan los siguientes dos supuestos:

1) Balanceo de las variables pre-tratamiento o simplemente ignorabilidad del tratamiento: $D \perp X | PS(X)$

Este supuesto asegura que el PS proporciona toda la información concerniente a la selección del sector de empleo, de modo que los salarios (W) sean independientes de $DW_1, W_0 \perp D | PS(X)$

Este supuesto requiere a su vez que las variables observables para individuos con el mismo PS sigan la misma distribución, independientemente del sector de empleo.

2) Soporte común: El PS se limita al rango entre cero y uno, límites excluidos, lo cual implica que el proceso de parear unidades debe llevarse a cabo en un área de valores comunes.

$$0 < \Pr(D=1 | X) < 1$$

Este supuesto asegura que sólo trabajadores con similar PS serán apareados, descartándose los restantes. Rosenbaum y Rubin acuñaron el término de ignorabilidad fuerte del tratamiento a la combinación de ambos supuestos.

Por supuesto, todo método de análisis tiene sus ventajas y sus desventajas, y PSM no es la excepción. Entre sus principales ventajas del PSM destacan el ser mucho menos restrictivo que los de variables instrumentales o funciones de control, ya que no existen restricciones en cuanto a exclusión de variables, exogeneidad o forman funcional.¹¹ De hecho, los métodos de PSM están sujetos únicamente al supuesto de ignorabilidad fuerte del tratamiento especificado anteriormente. Además, este es el único método disponible que permite generar contrapartes a partir de características observadas.¹² Sin embargo, esta ventaja es también su principal desventaja. Heckman y Navarro (2003) critican el método, diciendo que no existe guía acerca de cuales variables deben ser utilizadas para estimar el PS y definen lo que llaman información mínima necesaria. PSM asume que la selección se hace a partir de características observables, en general factores no afectados por el outcome o variable en estudio. De existir factores no observables afectando la decisión, el problema de sesgo puede que no sea resuelto. Sin embargo, esta debilidad es compartida por otros métodos econométricos, incluyendo los modelos de variables instrumentales.

Otro problema práctico a la hora de aplicar PSM es lo difícil que puede resultar encontrar unidades de tratamiento y de control con similar PS. De allí que no todas las bases de datos sean susceptibles de ser analizadas a través de este método, ya que se requiere que la misma contenga una alta proporción de unidades comparables en ambos sectores,

vale decir la muestra debe ser homogénea. Sin embargo es bien sabido que la bondad del análisis depende de la calidad de los datos. Más aún, si el estudio parte de comparar unidades similares, la muestra debe contener dichas unidades comparables, por lo que esta desventaja podría redefinirse en términos del objetivo del estudio y no del método a emplear.

Por lo general, la estimación del PS se hace a través de métodos paramétricos, usualmente modelos logísticos o probabilísticos, a partir de una serie de variables condicionantes que afectan la selección del sector de empleo. A fin de satisfacer el supuesto de ignorabilidad fuerte del tratamiento, la estimación del PS debe seguir el siguiente procedimiento:

Estime el PS en base a un modelo logístico (o probabilístico) cuya primera especificación sea lo más parsimoniosa posible (covariantes lineales).

Divida las observaciones en k intervalos igualmente espaciados del PS, de modo tal que dentro de cada intervalo no exista diferencia estadísticamente significativa entre el PS de los grupos de tratamiento y control.

Dentro de cada intervalo y para cada covariante, pruebe la hipótesis de igualdad en distribución entre ambos grupos (condición de balanceo).¹³

Si los intervalos no están balanceados, se re-estima el PS agregando al modelo inicial interacciones y/o variables elevadas a una potencia mayor. Si los intervalos están balanceados, se acepta la especificación. Si no se logra balanceo, se deberán eliminar las variables con mayor heterogeneidad.

El proceso de pareamiento se basa pues en comparar los sueldos y salarios de cada par de individuos provenientes de sectores diferentes, que comparten el mismo PS. Las unidades de tratamiento (sector público) son generalmente pareadas con reemplazo, de modo tal que cada una de ellas puede ser pareada con una o más unidades de control similares (sector privado) a fin de minimizar la distancia del PS entre ambos grupos y reducir el sesgo¹⁴. Siendo PS una variable continua, la probabilidad de que dos individuos tengan exactamente el mismo PS es cero. De allí que el proceso de pareamiento no se lleve a cabo entre individuos que comparten el mismo PS, sino entre aquellos cuyas probabilidades condicionales son similares. El grado de similaridad o los criterios de pareamiento utilizados varían según el método empleo, siendo los más comunes los del vecino más cercano (VC), radio (RA) y kernel (KE). Estos métodos se diferencian entre si en la rigurosidad de la comparación, lo que determina a su vez el tamaño de submuestra final y la capacidad de reducción de sesgo, de modo tal que existe un trade-off entre eficiencia y reducción de sesgo. Mientras más restrictivo sea el método, como es el caso de VC y RA, menos

oportunidades de formar pares, pero aquellos formados tendrán mejor calidad. Tanto el método de Heckman como el de PSM serán utilizados en este estudio.

Obsérvese que el objetivo último del proceso de pareamiento aquí aplicado es el de conformar submuestras relativamente más homogéneas que la muestra original, sobre las cuales aplicar métodos tradicionales para estimar ecuaciones de salario por sectores. Los resultados obtenidos son luego utilizados para comparar los retornos de las variables que se considera puedan afectar los sueldos y salarios, a partir de la construcción de índices calculados por nivel educativo, basados en la suma de las diferencias del j -ésimo coeficiente estimado, evaluado en términos de las características promedio del trabajador ($\bar{X}_{p_j}^M$)¹⁵

$$IDS = \sum_{j=1}^k (\hat{\beta}_{pj} - \hat{\beta}_{gj}) \bar{X}_{p_j}^M \quad (1)$$

De no existir ninguna diferencia en los retornos en cada sector, el índice de diferencial salarial (IDS) debe tender a cero. Cualquier valor positivo del índice representa la magnitud del diferencial salarial a favor del sector privado; en caso contrario, el índice indicara el diferencial salarial a favor del sector público.

Especificación de modelos

Siguiendo el esquema tradicional de las ecuaciones de salario mincerianas ampliadas, la especificación de la ecuación de salario a estimar por sector viene dada por

$$LWh = f(EDAD, EDUCA, ANTIGU, SEXO, CIVIL, REGION, UNION, FIJO, T) + \varepsilon \quad (2)$$

donde LWh es el logaritmo del salario por hora; $EDAD$ es una proxy de la experiencia y se espera que tenga un efecto positivo sobre los salarios a una tasa decreciente.¹⁶ Los retornos de la educación formal ($EDUCA$) y de la antigüedad laboral ($ANTIGU$) también se espera que afecten positivamente los salarios. Siguiendo la literatura general, los salarios se espera que sean mayores para los hombres ($SEXO$), lo podría considerarse como un indicativo de discriminación sexual,¹⁷ y para las personas casadas ($CIVIL$), quienes usualmente se comportan de manera más responsable en sus empleos que los no casados. La variable $REGION$, pretende recoger el efecto de los diferenciales salariales entre regiones del país. La estabilidad laboral ($FIJO$) y el apoyo de los sindicatos ($UNION$) se espera que tengan

un impacto positivo sobre sueldos y salarios, no solo por el poder de negociación de los sindicatos sino porque ellos facilitan el acceso de los trabajadores afiliados fijos a diversos programas de entrenamiento que elevan el capital humano. T recoge el efecto cohorte a través de cinco variables dicotómicas, asumiendo el primer semestre del año 1995 como base o control. Finalmente, ε es un vector de residuos distribuidos $N(0, \sigma^2 \varepsilon)$.

Para la selección de las submuestras de trabajadores privados que sean comparables con los trabajadores públicos, es decir el proceso de pareamiento, es menester estimar la probabilidad condicional de trabajar en el sector público o PS. Si bien es cierto que los altos niveles de desempleo en Venezuela (11,13 por ciento promedio en el período en estudio) y la ausencia de agencias que faciliten la búsqueda de empleo no permiten que el trabajador sea muy selectivo a la hora de buscar trabajo, no deja de ser necesario modelar esta decisión. Esta probabilidad se basa en la estimación de un modelo logístico dado por¹⁸

$$\text{SECTOR} = f(\text{EDAD}, \text{EDUCA}, \text{SEXO}, \text{REGION}, \text{CIVIL}) + \xi \quad (3)$$

donde SECTOR es una variable de selección binaria que toma valor uno para los individuos del grupo de tratamiento (sector público), cero en otro caso. Las variables del lado derecho de la ecuación son los factores pre-tratamiento, o factores propuestos que se piensa puedan afectar la decisión a modelar. Sin embargo, la especificación final del modelo de decisión (forma funcional de estas variables, inclusión, orden de las mismas, interacciones) dependerá de los requerimientos de balanceo que permitan satisfacer los supuestos del PS. En todo caso, se espera que los trabajadores públicos sean relativamente mayores y de mayor nivel educativo promedio que los privados. También se piensa que las mujeres tienen más oportunidades de trabajar para el gobierno. Lo mismo sucede con las personas casadas, quienes se asume tienden a ubicarse en empleo más estables, como los ofrecidos por el Estado. Las oportunidades de empleo público o privado no están igualmente distribuidas en el país, por lo que se incluye la variable REGION para tomar en cuenta tales diferencias. Finalmente, ξ es un término de error estocástico que sigue una distribución normal con media cero y varianza $1/[N \cdot P \cdot (1-P)]$, donde $P = E(D=1 | X)$ y N es el tamaño de muestra.

La selección de las variables utilizadas en (3) obedece tanto a disponibilidad de información, como a elementos que tradicionalmente se asume que afecten la decisión pero que a su vez no sean afectados por el resultado de la misma (es decir, por el salario), tal como el PSM lo sugiere.

Se conoce que existen otros factores que pudiesen afectar la selección del sector. Por ejemplo, si el empleo es tiempo completo o tiempo parcial, o si es fijo o contratado. Sin embargo, estas dos cualidades no dejan de ser independientes de los sueldos, y por tanto no son buenas candidatas a formar parte del modelo de selección. Igualmente podría ser el caso del número de hijos pequeños, no sólo para las mujeres sino en general, ya que ello puede inclinar la decisión hacia empleos estables. Lamentablemente esta información no está disponible.

V. RESULTADOS

Características generales

Tal como lo muestra la Tabla 5.1, la Encuesta de Hogares por Muestreo de Venezuela (EHM) para el periodo 1995-1998 señala que la muestra está constituida en un 81.51 por ciento por trabajadores del sector privado, mientras que el restante 18.49 por ciento corresponde a trabajadores público. La edad promedio de los trabajadores públicos es ligeramente superior a la de los privados (38 y 35 años, respectivamente). Se observa también en el sector público una mayor participación de las mujeres (56.76 por ciento), mientras que en el sector privado las mujeres son minoría (apenas 31.64 por ciento). Como era de esperarse, más de la mitad de los trabajadores públicos tienen niveles educativos altos (técnico superior o universitario), mientras que los trabajadores con menos de básica no llegan al 2 por ciento del total. Por el contrario, en el sector privado más del 70 por ciento de los trabajadores tiene básica o menos.

En cuanto a su situación laboral, los trabajadores públicos parecen tener una mayor estabilidad laboral, ya que la mayoría de ellos disfrutan de empleos fijos, comparado con apenas un 50.74 por ciento de empleos fijos en el sector privado. Probablemente por esta misma razón, la antigüedad laboral es mayor en el primero que en el segundo (10.65 años y 7.83 años, respectivamente). En ambos sectores se observa un predominio de trabajadores sindicalizados, aun cuando el porcentaje es mayor entre los trabajadores públicos.

Los datos también señalan que, en promedio, los trabajadores públicos reciben salarios inferiores a los percibidos en el sector privado (608.51 versus 804.86 bolívares por hora). Llama la atención el hecho de que esta diferencia, por demás significativa, entre salarios promedio de ambos sectores va acompañada con una diferencia también significativa en el promedio de horas trabajadas, a favor de los trabajadores públicos. La mayor dispersión de los sueldos en torno a la media en el sector público pudiera indicar una mayor dispersión de los salarios en ese sector, contrario

a lo que sugieren algunos estudios (Borjas 2002). Obsérvese que todas las diferencias de medias o de proporciones entre ambos sectores son estadísticamente significativas, según lo indican los resultados de las pruebas de igual de medias/proporciones efectuadas y cuyo verdadero nivel de significación (valor p) está dado en la tabla. Ello pone en evidencia un alto nivel de heterogeneidad en la muestra, lo cual pudiera dificultar las comparaciones entre sectores, tal como se verá más adelante.

Tabla 5.1: Descripción de la muestra: Variables demográficas						
Variable	Definición	Valores	Datos de origen			
			Total	Público	Privado	Prob.
REGION (REG)	Región (%): Centro-Norte (1); Occidente (2); Otros (3)	1	28.79	24.61	31.16	
		2	39.87	36.55	41.75	
		3	31.34	38.85	27.09	0.000
SEXO (SEX)	Sexo (%): masculino (1); femenino (0)	0	40.71	56.76	31.64	
		1	59.29	43.24	68.36	0.000
CIVIL (CIV)	Estado civil (%): casado (1), otro (0)	0	33.60	30.62	35.29	
		1	66.40	69.38	64.71	0.000
EDUCA (EDU)	Nivel de educación (%): básica o menos (1); media (2); técnica (3); universitaria (4)	1	5.96	1.36	7.02	
		2	58.60	37.72	63.33	
		3	20.51	29.22	18.53	
		4	14.93	31.70	11.12	
UNION (UNI)	Afiliación sindical (%): si (1); no (0)	0	47.75	41.09	49.26	
		1	52.25	58.91	50.74	0.000
FIJO (FIJ)	Condición de empleo (%): fijo (1); contratado (0)	0	45.83	8.68	54.26	
		1	54.14	91.32	45.74	0.000
OCUPA (OCU)	Grupos de ocupación (%): Profesionales, técnicos (0); gerentes, directivos (1); empleados oficina (2); trabajadores agro (3); minería (4); transporte (5); artesanos, obreros (6); servicios, deporte (8); otros (9)	0	12.08	38.94	5.98	
		1	3.82	4.25	3.72	
		2	26.38	18.46	28.18	
		3	9.63	0.55	11.69	
		4	0.50	0.52	0.50	
		5	8.04	3.36	9.10	
		6	22.09	5.69	25.81	
		8	17.07	26.13	15.02	
		9	0.39	2.06	0.00	0.000
		media	35.87	38.29	35.32	
EDAD (EDA)	Edad (años)	d.e.	12.42	10.24	12.80	0.000
		media	27.08	25.44	32.18	
HORAS	Horas de trabajo semanal	d.e.	13.23	13.70	10.08	0.000
		media	8.45	10.65	7.83	
ANTIGU (EXP)	Tiempo de trabajo en la empresa (años)	d.e.	8.31	7.87	8.32	0.000
		media	670.33	608.51	804.86	
SALARIO (SAL)	Sueldo / salario hora (bolívares)	d.e.	860.32	904.95	736.51	0.000
		media	0.145	0.286	0.162	-
PS	Propensity score	d.e.	0.137	0.163	0.119	
		n	159387	29473	129914	-
N	Número de observaciones	%	100.00	18.49	81.51	

Con respectos a las remuneraciones diferentes al salario, la información suministrada por la EHM se limita a reportar si el individuo goza o no de ciertos beneficios (utilidades, vacaciones pagadas, caja de ahorro, prestaciones sociales, alimentación, transporte y otros), más no del valor monetario de los mismos. Más aún, la mayoría de los encuestados

tienden a no reportar información acerca de cuales beneficios recibe, probablemente por desconocimiento. La información condensada en la Tabla 2 sugiere que los trabajadores públicos mayoritariamente reciben todos los beneficios considerados en el estudio, excepción hecha de los aportes para alimentación y otros, los cuales parecen ser escasos en ambos grupos.

Tabla 2: Descripción de la muestra: Beneficios contractuales por sector					
Variable	Definición	Valores	Total	Público	Privado
UTI	Utilidades (%):no (0); si (1)	0	58.30	11.07	69.02
		1	41.70	88.93	30.98
VAC	Vacaciones pagadas (%): no (0); si (1)	0	61.73	12.59	72.88
		1	38.27	87.41	27.12
PSC	Prestaciones sociales (%):no (0); si (1)	0	87.72	60.00	94.01
		1	12.28	40.00	5.99
CAH	Caja de ahorro (%):no (0); si (1)	0	86.53	56.56	93.33
		1	13.47	43.44	6.67
ALI	Servicio de comedor o bono de alimentación (%): no (0); si (1)	0	92.53	92.53	92.54
		1	7.47	7.47	7.46
TRA	Servicio o bono de transporte (%):no (0); si (1)	0	82.70	62.27	87.33
		1	17.30	37.73	12.67
OTR	Otros beneficios (propinas, vivienda, guardería, etc.) (%): no (0); si (1)	0	96.19	94.84	96.50
		1	3.81	5.16	3.50

Puede entonces concluirse que de hallarse diferenciales salariales a favor del sector público, dicho diferencial no haría sino agrandarse, de ser ajustado por otras remuneraciones. La experiencia indica que las ventajas en otras remuneraciones nunca son suficientes para contrarrestar ninguna ventaja a favor de un sector específico y a lo sumo sólo sirven para reforzar el diferencial de sueldos y salarios.

Pareamiento y diferenciales salariales

Selección de sector de empleo

Los métodos de pareamiento considerados se basan en la estimación de la probabilidad condicional de que un individuo decida trabajar en un sector específico, léase sector público. En este estudio, esta probabilidad o *propensity score* (PS) es estimada a partir de un modelo logístico aplicado a la ecuación (3) del IV. En dicho modelo, se busca controlar por los factores que afectan la decisión de sector de empleo del individuo, pero que no son afectados por dicha decisión (factores pre-tratamiento). La estimación estuvo sujeta al cumplimiento del principio de ignorabilidad fuerte del tratamiento, razón por la que el modelo propuesto tuvo que ser modificado, obteniéndose el siguiente resultado ¹⁹

$$SECTOR = -1.520 + 1.261 EDU - 0.593 REG - 0.920 SEXO + 0.478 CIVIL - 0.0121 EDA$$

(z)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.129)
-----	---------	---------	---------	---------	---------

Los resultados sugieren que los individuos con mayor nivel educativo, mujeres, que habitan fuera de la región centro norte del país, casados y con edades superiores a los treinta años de edad tienen mayor probabilidad de trabajar en sector público que aquellos con menores niveles educativos, hombres, solteros, jóvenes y aquellos que habitan la región centro norte del país. Cabe destacar que estos resultados corresponden en gran parte a los esperados, ya caracterizados previamente en la descripción de la muestra. Cabe esperar que los individuos pareados a partir del PS obtenido a través de este modelo sean similares, al menos en términos de las variables pre-tratamiento consideradas, con la consiguiente reducción de sesgo. Sin embargo, la obtención de un modelo balanceado no fue fácil debido a la gran heterogeneidad de la muestra, la cual ya había sido anunciada en los resultados obtenidos en las pruebas de comparación de medias y proporciones resumidos en la última columna de la Tabla 5.1. Tal como se observa en dicha tabla, para todas las variables es posible rechazar la hipótesis de igualdad de medias (o proporciones, según corresponda) a cualquier nivel de significación. Según Ramoni y Bellante (2006), una muestra homogénea permite: a) estimar el PS con menor pérdida de información, al no hacer necesaria la eliminación o remodificación de variables pre-tratamiento; b) obtener mayor número y mejor calidad de pares de individuos, y c) obtener resultados similares independientemente de la definición de los grupos de tratamiento y control.²⁰

Métodos de pareamiento

El *propensity score* (PS) estimado representa la probabilidad condicional de trabajar en el sector público. Dado que ésta es una variable continua, la probabilidad de hallar dos individuos con el mismo PS es cero, razón por la que el proceso de pareamiento se basa en buscar individuos de ambos sectores con PS similares, es decir buscar trabajadores del sector privado que tienen similar probabilidad de trabajar en el sector público que aquellos empleados por el gobierno. Como se dijo anteriormente, la literatura general propone varios métodos de pareamiento tales como el del vecino cercano, el de Radios determinados, y los de Kernel. Si bien todos ellos parten del principio de tomar cada unidad de tratamiento (sector público) y encontrar alguna unidad de control con un PS lo suficientemente cerca como para ser considerada un contraparte confiable, todos ellos arrojan resultados diferentes en términos de cantidad y calidad de la submuestra seleccionada.

En este estudio se aplicaron los métodos arriba mencionados, optando por los resultados obtenidos a partir del método del vecino más cercano, el cual si bien permitió seleccionar apenas 123 de los 129.755

trabajadores privados, también reportó el mayor porcentaje promedio de reducción de sesgo (85.46 por ciento), siendo la edad la variable para la cual se logró el menor porcentaje de reducción de sesgo. El reducido tamaño de la submuestra obtenida para el sector privado se debe al alto grado de heterogeneidad de la muestra original. Tanto la muestra original como la submuestra obtenida fue utilizada para estimar ecuaciones salariales por sectores.

Ecuaciones de salario

Como se indicó en el capítulo, las comparaciones están basadas en los resultados de ecuaciones salariales como la dada en (2), estimadas por sector utilizando diferentes enfoques: a) mínimos cuadrados ordinarios (MCO) aplicados a la muestra original (pre-pareamiento); b) MCO aplicados a la submuestra del sector privado obtenida en el proceso de pareamiento a partir del PS, y c) corrigiendo error de selección a través de la función de supervivencia de Heckman.²¹ Con ello se espera no solo obtener estimaciones de los diferenciales salariales, sino también detectar el efecto de las diferentes metodologías en la corrección de sesgo de selección.

Tal como se observa en la Tabla 5.3, los resultados obtenidos sobre la muestra original muestran patrones similares para ambos sectores, y por lo general ajustados a lo esperado. Así, en ambas ecuaciones los salarios (en logaritmo) crecen con las inversiones en capital humano, aún cuando el retorno de dichas inversiones varía de un sector a otro. La edad tiene un efecto positivo sobre los salarios, que disminuye a medida que el trabajador envejece. Tanto el efecto marginal de esta variable como el de la antigüedad laboral es mayor en el sector público.

La educación también tiene un efecto positivo y creciente con el nivel de estudio, y es substancialmente mayor en el sector privado, excepto para los técnicos. Sexo y estado civil están positivamente relacionados con los salarios, indicando que hombres y personas casadas reciben salarios más altos comparados con las mujeres y no casados. Este impacto es mayor en el sector privado. Como era de esperarse, los trabajadores fijos tienen salarios superiores a los eventuales, diferencia que se hace aún mayor en el sector público.

Los sindicatos parecen tener efectos positivos en ambos sectores, ligeramente superior en el sector público. Contrario a lo esperado, en ambos casos los trabajadores de la región occidental reciben en promedio los salarios más altos, mientras que los del resto del país reciben los más bajos, al menos en el sector público. Sin embargo, el impacto de la variable región no resulta estadísticamente significativo, sobre todo en el sector

privado. Finalmente, los coeficientes correspondiente al efecto cohorte sugieren un incremento progresivo de los salarios en el tiempo, especialmente en el sector público.

Como se ha enfatizado hasta ahora, los resultados basados en las simples estimaciones por MCO pueden estar sesgados debido a la no aleatoriedad de la asignación de los individuos a los diferentes sectores de empleo. Una manera simple de reducir el sesgo sugerida por Heckman es corregir las estimaciones de la ecuación salarial por la probabilidad de supervivencia en la muestra. Los resultados de este método, tal y como se muestran en las dos últimas columnas de la Tabla 5.3, difieren de los obtenidos en el primer caso, con muchas de las variables sin efectos significativos, como es el caso de la educación en casi todos sus niveles (sólo el efecto de la educación media resulta significativo). La significancia del parámetro correspondiente al Mills ratio se interpreta como una señal de la presencia de sesgo de selección en la estimación original. Sin embargo, este mecanismo no necesariamente produce estimadores consistentes y no garantiza que individuos de ambos grupos sean comparables.

Al respecto, las estimaciones de PSM han probado ser más eficientes, reduciendo substancialmente el sesgo y proporcionando contrapartes confiables. La obtención de estos estimadores está basada en la re-estimación de las ecuaciones de salario sobre la submuestra pareada. Recuerde que dicha submuestra incluye a todos los trabajadores públicos de la muestra original y a los trabajadores privados pareados con aquellos. Por lo tanto, dado que el remuestreo es hecho sólo sobre los trabajadores privados, seleccionando de entre ellos a los que sean similares a los públicos y descartando los demás, la ecuación de salario se re-estima sólo para dicho privado y se compara con los resultados obtenidos para el sector público. Dichos resultados se presentan en la columna central de la Tabla 5.3.

Los coeficientes estimados en la submuestra obtenida de 123 trabajadores privados muestran cambios significativos con respecto a los obtenidos originalmente para el sector privado a partir de la muestra original, sobre todo en cuanto a las magnitudes estimadas. Es de resaltar que, si bien es cierto que esta submuestra de trabajadores privados es homogénea, la reducción de sesgo que se obtiene con ella reduce también la eficiencia de los estimadores, a raíz de la cuantiosa pérdida de información que implica trabajar con sólo 123 observaciones.

Los resultados muestran que, si bien el efecto de la edad y la antigüedad sigue siendo positivo, todo parece indicar que la ecuación original subestimaba el impacto de dichas variables sobre los salarios.

Tabla 5.3: Comparación de resultados de las ecuaciones salariales estimadas

Variables	Pre-pareamiento		Submuestra pareada	Heckman	
	Sector Público	Sector Privado	Sector Privado	Sector Público	Sector Privado
Edad	0.062182 ^a (0.00953)	0.029279 ^a (0.00752)	0.224503 ^a (0.00246)	0.017619 ^c (0.00957)	0.014305 ^c (0.00755)
Edad ²	-0.000726 ^a (0.00011)	-0.000317 ^a (0.00009)	-0.002953 ^a (0.00012)	-0.000217 ^c (0.00011)	-0.000181 ^b (0.00009)
Antigu	0.008412 ^a (0.00152)	0.006845 ^a (0.00129)	0.022621 ^a (0.00345)	0.002820 (0.00152)	0.016589 (0.00130)
Educa2 (media)	0.161978 ^b (0.06566)	0.339922 ^a (0.03026)	0.447971 ^a (0.03015)	0.160063 ^a (0.06605)	0.024955 ^b (0.01097)
Educa3 (técnica)	0.656551 ^a (0.06717)	0.619455 ^a (0.03604)	0.347864 ^a (0.05435)	0.034808 (0.06897)	0.056716 (0.03856)
Educa4 (universitaria)	0.956988 ^a (0.06776)	1.035891 ^a (0.03905)	0.137230 ^a (0.04452)	0.106084 (0.07125)	0.003827 (0.04449)
Sexo (hombre)	0.086814 ^a (0.02035)	0.280944 ^a (0.01869)	0.297468 (0.32528)	0.013965 ^a (0.02114)	0.059449 ^a (0.01697)
Civil (casado)	0.060745 ^a (0.01921)	0.084514 ^a (0.017588)	-0.003191 (0.33884)	0.017962 (0.01927)	0.007536 (0.01763)
Región2 (occidente)	0.005744 (0.02511)	0.019195 (0.01976)	0.527484 (0.40021)	0.019457 (0.02511)	0.032607 ^c (0.01972)
Región3 (resto de país)	-0.099129 ^a (0.02618)	0.008292 (0.02387)	0.246194 (0.34941)	-0.071703 ^a (0.00852)	0.035115 (0.02385)
Fijo	0.139624 ^a (0.04361)	0.043854 ^a (0.02436)	0.194079 (0.44608)	0.029296 (0.04334)	0.064051 ^a (0.02438)
Unión	0.136205 ^a (0.02517)	0.132490 ^a (0.02457)	0.011235 (0.54239)	0.033682 (0.02579)	0.033665 (0.02466)
T2	0.081744 ^a (0.02405)	0.134749 ^a (0.02469)	0.162389 (0.11649)	-0.0400428 ^c (0.02290)	0.015639 (0.02383)
T3	0.829430 ^a (0.03364)	0.768032 ^a (0.02477)	0.862126 (0.13499)	0.031166 (0.03139)	-0.012695 (0.02274)
T4	1.211738 ^a (0.03040)	1.071861 ^a (0.03002)	1.275861 (0.17123)	0.074646 ^a (0.02933)	-0.040251 (0.02984)
T5	1.420804 ^a (0.03158)	1.262979 ^a (0.02686)	1.502361 (0.17007)	0.081327 ^a (0.03152)	0.032379 (0.01664)
T6	1.447082 ^a (0.02813)	1.415292 ^a (0.02667)	1.396780 (0.16890)	0.091427 ^a (0.01137)	0.037193 (0.02833)
Mills ratio	-	-	-	1.011111 ^a (0.01965)	0.988902 ^a (0.01863)
Constante	3.212769 (0.19945)	3.712832 (0.15065)	2.803030 (2.06362)	0.253168 (0.21559)	0.323036 (0.167184)
N	29436	129755	123	29436	129755
R ² (%)	62.99	69.85	55.48	62.99	63.74

NOTA: Error estándar en paréntesis; a) significativo al 1%; b) significativo al 5%; c) significativo al 10%.

Además, si bien los salarios crecen conforme se incrementa el nivel educativo, este incremento es ahora cada vez menor, y muy por debajo al inicialmente estimado. Igualmente se incrementan los efectos de fijo y región sobre los salarios, aún cuando el de sexo se mantiene similar al original, mientras que el del estado civil se hace negativo. Las variaciones intertemporales se mantienen dentro del rango y tendencia obtenidas a partir de la muestra total de trabajadores privados. Todo ello parece indicar que el sesgo de selección tiende a subestimar el efecto de algunas variables importantes sobre los salarios.

El efecto de la corrección del sesgo de selección sobre los salarios se observa mejor a través del cálculo de diferenciales salariales a partir de índices como el propuesto en (1) y que para facilidad del lector se reescribe aquí: $IDS = \sum_{j=1}^k (\hat{\beta}_{pj} - \hat{\beta}_{gj}) \bar{X}_{pj}^M$. Dicho índice de diferencial (IDS) calcula la diferencia de los retornos de las covariables en el sector privado con los del sector público, y evalúa dicha diferencia en el valor promedio que en el sector privado tiene la respectiva variable cuantitativa. Para el caso de las variables cualitativas, comparación asume el caso de hombres, casados, que habitan la región centro norte, con empleos fijos y pertenecientes a un sindicato o unión. La comparación se hace para el último año de la muestra ($T6=1$). El IDS se calcula separadamente por nivel educativo. Así, un diferencial positivo es un indicativo de que el trabajador público está subremunerado con respecto a su contraparte en el sector privado. Los resultados se muestran en la Tabla 5.4.

Tabla 5.4: Diferencial salarial según nivel educativo y para cada método considerado			
Nivel educativo	Enfoque		
	Pre-pareamiento	Heckman	PSM
Básica o menos	-0,077481	0,108130	2,717588
Media	0,100462	-0,026978	3,003579
Técnica	-0,114577	0,130038	2,408901
Universitaria	0,001422	0,005874	1,897838

Se puede observar que, en general, parece haber un diferencial positivo a favor de los trabajadores del sector privado a todo nivel, salvo algunas excepciones. Así, tanto los resultados obtenidos a partir tanto del método tradicional como aquellos obtenidos por el método de Heckman sugieren que los trabajadores públicos con alta calificación están subremunerados, comparados con los trabajadores privados, mientras que para los trabajadores menos calificados no queda claro el comportamiento del diferencial en las remuneraciones, ni su relación con el nivel educativo. Sin embargo, a la hora de comparar el diferencial salarial entre trabajadores similares, se observa que dicho diferencial es superior al indicado por los anteriores métodos y siempre a favor del trabajador privado. Este diferencial alcanza su punto máximo para los trabajadores con educación media, y desciende progresivamente a medida que aumenta el nivel educativo. Las repercusiones de estos resultados pueden entenderse desde el punto de vista de política económica y desde el punto de vista metodológico. Metodológicamente, ellos corroboran el hecho de que el sesgo de selección tiende a subestimar los retornos del capital humano de los trabajadores. Pero más importante aún es el reconocer que los trabajadores públicos, en promedio, se encuentran sub-remunerados en

términos del capital humano que poseen, lo cual puede traducirse en incapacidad de parte del gobierno en atraer y mantener el capital humano que requiere para una adecuada prestación de los servicios que le son propios, con la consiguiente desmejora en la calidad de dichos servicios.

VI. CONCLUSIONES

Este estudio analiza la existencia de posibles diferenciales salariales entre trabajadores públicos y privados, buscando determinar su magnitud en la forma más precisa posible. Para ello se comparan los resultados obtenidos en diversos métodos que van desde la metodología de estimación mínimo cuadrática tradicional, hasta métodos de corrección de sesgo como el de Heckman y el de *propensity score matching* (PSM). Todas las ecuaciones salariales son estimadas en forma separada por sector. El estudio en general sugiere diferenciales del logaritmo de los salarios-hora a favor del sector privado que van desde 0.0014 hasta 3.003, según sea el método de estimación y el nivel educativo.

El análisis permite conclusiones relevantes tanto a nivel de muestra, como de método y del objetivo propuesto. En cuanto la muestra, se observó la exclusión de la Encuesta de Hogares por Muestreo de algunas variables de suma importancia para la corrección del sesgo de selección en la estimación. Ello obligó a limitar el estudio a un periodo muy anterior al propuesto inicialmente y sólo deja espacio para suponer que la tendencia aquí observada se mantiene en el tiempo. Se sugiere por tanto, analizar la posibilidad de reinsertar en el cuestionario algunas de las preguntas omitidas, así como otras ya indicadas en el desarrollo de este estudio.

Desde el punto de vista metodológico, los resultados indican que efectivamente existe un problema de sesgo de selección que no logra ser solventado a través de la aplicación de la metodología tradicional. De allí se deduce que cuando se trata de comparar entre si individuos que se asumen sean similares, deben aplicarse los mecanismos necesarios a fin de asegurar dicha comparabilidad. Asimismo, este sesgo parece subestimar los diferenciales salariales. También es de notar que si bien el método de pareamiento basado en el *propensity score* (PS) permite obtener submuestras de individuos comparables entre si, ello se logra a través de una sustancial pérdida de unidades muestrales. Esta pérdida será mayor, mientras menor sea el grado de homogeneidad de la muestra original, tal y como es el caso de la aquí utilizada. De hecho, la comparación inicial de medias y proporciones de las variables por sector de trabajo señala la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Ello explica el que el tamaño de la submuestra obtenida en el proceso de pareamiento sea cercano apenas el 0.1 por ciento del sector

privado original total. Varios métodos de pareamiento fueron aplicados, siendo el de mejor resultado el del vecino más cercano (VC).

En cuanto a otras remuneraciones y beneficios es poco lo que puede decirse dado que la encuesta sólo reporta la presencia o ausencia de los mismos más no su valor. Los resultados parecen indicar que los trabajadores públicos mayoritariamente reciben todos los beneficios considerados en el estudio, excepción hecha de los aportes para alimentación y otros, los cuales parecen ser escasos en ambos grupos. La menor proporción de beneficios en el sector privado pudiera ser en parte debida a la mayor incidencia de empleos eventuales en el mismo. Cabría ver si la incidencia de estos beneficios es suficientemente grande como para contrarrestar los diferenciales salariales a favor del sector privado. La experiencia parece indicar que esto no es así.

Con respecto a la magnitud del diferencial salarial se concluye que, si bien es cierto que los salarios crecen con el nivel educativo, dicha diferencia no parece crecer en la misma proporción. Los diferenciales estimados, siguiendo la metodología tradicional, sugieren que los trabajadores privados no calificados están sub-remunerados en comparación con los trabajadores públicos. Esta diferencia se torna positiva y ligeramente creciente para trabajadores con nivel de educación media o superior. Resultados similares se obtienen al tratar de corregir el sesgo de selección existente a través de la metodología de Heckman.

La aplicación del método de pareamiento para la selección de la submuestra del sector privado sobre la cual reestimar la ecuación de salarios del sector privado, si bien implicó la pérdida de la gran mayoría de las observaciones que para ese sector se tenían, también permitió estimaciones más precisas de dicho diferencial. A partir de este método se concluye que no sólo el diferencial es mucho más grande de lo esperado, sino que también su estructura cambia. De hecho, se observa que los trabajadores privados no calificados reciben una sobrecompensación de 2.72 comparados con similares contrapartes en el sector público. Este diferencial crece a 3.00 para el caso de trabajadores con educación media y comienza a declinar a medida que aumenta el nivel educativo, hasta alcanzar niveles comparables con los obtenidos para el caso de los no calificados. Ello pone de manifiesto que si bien el sector privado remunera mejor el capital humano de los trabajadores, esa remuneración crece más en el sector público que en el privado. En todo caso, pareciera ser la conclusión lógica de este estudio sugerir al gobierno la necesidad de diseñar una política salarial más justa y equitativa, de modo que los sueldos y salarios de trabajadores similares sean también similares, independientemente del sector de empleo. Ello le permitiría al Estado

mantener y atraer trabajadores altamente capacitados, lo cual iría en beneficio de la calidad y cuantía de los servicios prestados por el gobierno. Cabe resaltar que los resultados de este estudio contradicen lo que la literatura al respecto sugiere para el caso de otros países, especialmente los más desarrollados, donde por lo general el diferencial salarial favorece a los trabajadores públicos.

NOTAS

¹ Este trabajo contó con el financiamiento del CDCHT (ULA-Mérida), bajo el código E-230-04-09-B.

² Las prestaciones a las que tiene derecho el trabajador a su retiro se hacen con aportes del trabajador y del patrono, calculados al valor monetario de su sueldo en el momento de hacerse efectivo el retiro; las jubilaciones del personal más capacitado, que no califica para un pensión del vejez del Estado, se pagan al 100 por ciento del sueldo del trabajador para el momento del retiro.

³ La razón por la cual no se utiliza una base de datos más reciente puede explicarse por el hecho de que a partir del año 1999 fueron excluidas de la EHM variables de suma importancia para cualquier estudio sobre empleo, sueldos, salarios y remuneraciones en general en Venezuela. En cuanto a remuneraciones, la EHM reporta información sobre salarios con cierta consistencia, pero suministra escasa e incompleta información en cuanto a los otros beneficios pecuniarios o no, a los que el trabajador tiene derecho. Particularmente, el periodo 1999-2004 sólo incluye información en cuanto a bono vacacional, bonificación de fin de año y prestaciones sociales. En contraposición el periodo 1995-1998, además de estas tres variables, incluye información referida a caja de ahorro, guarderías infantiles, bono de transporte, bono de alimentación, LPH, seguro de paro forzoso, seguro social, créditos de vivienda y otros. No se incluye en ningún caso información en cuanto a condiciones laborales, servicios y seguros médicos. Además, variables tales como antigüedad laboral, condición de fijo o contratado, asociación sindical, entrenamiento recibido, por citar algunas, necesarias a la hora de analizar están disponibles en la EHM sólo hasta el año 1998.

⁴ Condición necesaria para la asignación eficiente de trabajadores entre sectores.

⁵ Para una revisión más completa de la literatura sobre diferenciales salariales ver Ramoni (2005).

⁶ Ello no quiere decir que no se hayan hecho estudios importantes al respecto en Estados Unidos. Como ejemplo vale citar los trabajos de Reimers (1983), Gyourko y Tracy (1988), Krueger (1987), Belman y Heywood (1989), Venti (1989), Hundley (1991), Choudhury (1994) y Hoffnar y Greene (1996), entre otros.

⁷ Sólo pueden observarse los salarios para aquellos que trabajan, así como sólo observamos los salarios que el gobierno paga para los trabajadores de ese sector. Para efectos de este estudio se asume que los factores que influyen en la decisión del individuo en cuanto a participar o no en la fuerza laboral son los mismos que determinan en qué sector desea trabajar. De este modo, se asume que los trabajadores pareados son comparables en términos de trabajar o no y dónde trabajar. Este supuesto se basa en el planteamiento hecho por Christofides y Pashardes (2002) según el cual ambas decisiones son simultáneas.

- ⁸ Inicialmente se pensó ajustar los diferenciales salariales por el monto de otros beneficios laborales de modo tal de comparar no sólo salarios sino remuneraciones totales. Sin embargo, dada la falta de información detallada a este respecto, se optó por limitar el análisis a las comparaciones salariales. Sin embargo, se incluye un análisis descriptivo de otras remuneraciones pecuniarias y no pecuniarias percibidas.
- ⁹ No se dispone de información en cuanto a si el empleo privado es o no formal. Para la época, el porcentaje de empleo informal se ubicaba en el orden del 30 ó 40%, con tendencia a crecer. De hecho, para el año 2006 el empleo informal llegó a superar al formal.
- ¹⁰ Otro método de comparación conocido pero menos frecuente es el de Mahalanobich.
- ¹¹ El PS estimado puede ser utilizado como variable instrumental o función de control si se le incluye en el lado derecho de la ecuación de salarios a fin de controlar por la probabilidad de seleccionar un sector de empleo determinado.
- ¹² El supuesto de soporte común es la restricción sobre la probabilidad de respuesta con fines de identificación, equivalente a las restricciones de exclusión de los modelos de variables instrumentales. De modo que matching produce identificación sin necesidad de exclusión. Algunos estudios relajan el supuesto de soporte común a fin de ganar eficiencia, pero al precio de mayor sesgo (Becker e Ichino, 2002).
- ¹³ El software disponible solo proporciona una prueba débil del supuesto de ignorabilidad, basado en momentos de primer (Becker e Ichino, 2002). El supuesto de soporte común no se prueba, sino que se aplica directamente en el procedimiento de pareamiento de individuos.
- ¹⁴ De no hacerlo con reemplazo, se forzaria el pareamiento entre unidades con PS disimiles, lo cual incrementaría el tamaño de muestra, y por ende la eficiencia, pero también incrementaría el sesgo.
- ¹⁵ Las mismas ecuaciones e índices serán estimados utilizando la muestra total, a modo de comparación.
- ¹⁶ Muchos estudios calculan la experiencia laboral a partir de la expresión “edad- años de estudio-6.” Sin embargo, este estudio utiliza EDAD como proxy de la experiencia, dado que no se dispone información concreta sobre años de estudio. Además, muchos de los trabajadores carecen de estudios, no así de experiencia.
- ¹⁷ Probar esta idea no es el propósito de este estudio.
- ¹⁸ Tanto los modelos logísticos como los probabilísticos arrojan resultados similares. Sin embargo, los investigadores tienden a utilizar el primero por su relativa simplicidad matemática.
- ¹⁹ Se inició con el modelo propuesto el cual fue transformado paulatinamente incorporando variables de orden superior y/o interacciones. Las variables que no balancearon fueron recodificadas o eliminadas. Así, la variable educación se reformula como EDU=1 si tiene título universitario, cero en otro caso; región se recodifica como REG=1 si habita la región Centro-Norte, cero en otro caso; edad se reformula como EDA=1 si la edad es menor de 30, cero en otro caso.
- ²⁰ Se intentaron infructuosamente varias formas de homogeneizar la muestra basados en la exclusión de ciertos grupos erarios.
- ²¹ A fin de evitar los problemas de heteroscedasticidad típicos de este tipo de datos aquí utilizados, todas las estimaciones están basadas en transformaciones de Huber-White que permiten estimadores robustos. Este método no afecta las estimaciones de los parámetros, pero permite errores estándar robustos. Los restantes supuestos del modelo clásico de regression lineal fueron probados según corresponda, sin evidenciar problemas de

multicolinealidad o mala especificación. En la mayoría de los casos el supuesto de normalidad de los residuos se satisface.

Referencias

- Adamchik, Vera A. y Bedi, Arjun S. (2000), "Wage Differentials between the Public and the Private Sectors: Evidence from an Economy in Transition", *Labour Economics* 7:203-224.
- Becker, Sascha O. y Ichino, Andrea (2002), "Estimation of Average Treatment Effects Based on the Propensity Scores", *The Stata Journal* 2 (4):358-377.
- Belman, Dale y Heywood, John S (1989), "Government Wage Differentials: A Sample Selection Approach", *Applied Economics* 21: 427-438.
- Borjas, George, J. (2002), "The Wage Structure and the Sorting of Workers into the Public Sector", Papel de trabajo 9313, National Bureau of Economic Research (NBER), 32 pp.
- Borland, Jeff; Hirschberg, Joe y Lye, Jenny (1998), "Earnings of Public Sector and Private Sector Employees in Australia: Is There a Difference?" *The Economic Record* 74(224):36-53.
- Choudhury, Sharmila (1994), "New Evidence on Public Sector Wage Differentials", *Applied Economics* 26:259-266.
- Christofides, Louis N. y Pashardes, Panos (2002), "Self/Paid-Employment, Public/Private Sector Selection, and Wage Differentials", *Labour Economics* 9:737-762.
- Corbo, Vittorio y Stelcner, Morton (1983), "Earnings Determination and Labor Markets: Gran Santiago", *Journal of Development Economics*, 12(1-2):251-266.
- Dehejia, Rajeev H. y Wahba, Sadek (1999), "Causal Effects in Non-Experimental Studies: Re-evaluating the Evaluation of Training Programs", *Journal of the American Statistical Association* 94(448):1053-1062.
- Dustmann, Christian y Van Soest, Arthur (1995), *Generalized Switching Regression Analysis of Private and Public Sector Wage Structures in Germany*, papel no publicado, marzo.
- Foguel, Miguel; Gill, Indermit; Mendonça, Rosana y Paes de Barros, Ricardo (2000), "The Public-Private Wage Gap in Brazil", papel de trabajo 754, Instituto de Pesquisa Económica Aplicada.
- Gyourko, Joseph y Tracy, Joseph (1988), "An Analysis of Public- and Private-Sector Wages Allowing for Endogenous Choices of both Government and Union Status", *Journal of Labor Economics* 6(2):229-251.
- Heckman, James (1974), "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply", *Econometrica* 42(4):679-693.
- Heckman, James y Navarro-Lozano, Salvador (2003), "Using Matching, Instrumental Variables and Control Functions to Estimate Economic Choice Models", Working Paper 9497, National Bureau of Economic Research (NBER).
- Hoffnar, Emily y Greene, Michael (1996), "Gender Discrimination in the Public and Private Sectors: A Sample Selectivity Approach", *Journal of Socio-Economics* 25(1):105-114.
- Hundley, Greg (1991), "Public- and Private-Sector Occupational Pay Structures", *Industrial Relations* 30(3):417-434.

- Kanellopoulos, Costas N. (1997), "Public-Private Wage Differentials in Greece", *Applied Economics* 29(8):1023-1032.
- Krueger, Alan B. (1987), "Are Public Sector Workers Paid More than their Alternative Wage? Evidence from Longitudinal Data and Job Queues", Working Paper 225, Industrial Relations Section, Princeton University, 1987.
- Lassibille, G. (1998), "Wage Gap between the Public and Private Sectors in Spain," *Economics of Education Review* 17(1):83-92.
- Melly, Blaise (2002), "Public-Private Sector Wage Differentials in Germany: Evidence from Quantile Regression", *Swiss Institute for International Economics and Applied Economic Research*, abril.
- Mincer, Jacob (1958), "Investment in Human Capital and the Personal Income Distribution." *Journal of Political Economy* 66(4):281-302.
- Panizza Ugo (2000), "The Public Sector Premium and the Gender Gap in Latin America: Evidence for the 1980s and 1990s", papel de trabajo 431, Research Department, Inter American Development Bank.
- Pederson, P. J.; Schmidt-Sorensen, J. B.; Smith, N. y Westergard-Nielsen, N. (1990). "Wage Differentials between the Public and Private Sectors", *Journal of Public Economics* 41(1):125-145.
- Ramoni, Josefa (2005), "Comparación de Salarios entre Trabajadores Públicos y Privados: ¿Cómo se ha Enfocado Históricamente el Problema?", *Revista BCV* XIX(1):109-133.
- Ramoni, Josefa y Bellante, Don (2006), "Wage Differentials Between the Public and Private Sector: How Comparable are the Workers?", *Journal of Business & Economics Research* 4(5): 43-56.
- ____ (2007), "Do Truly Comparable Public and Private Sector Workers Show any Compensation Differential?", *Journal of Labor Research* 28(1):117-133.
- Reimers, Cordelia W. (1983), "Labor Market Discrimination against Hispanic and Black Men", *Review of Economics and Statistics* 65:570-579.
- Robinson, Chris y Tomes, Nigel (1984, "Union Wage Differentials in the Public and Private Sectors: a Simultaneous Equations Specification", *Journal of Labor Economics* 2 (1): 106-127.
- Rosenbaum, Paul y Rubin, Donald (1983), "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effect", *Biometrika* 70(1):41-55.
- Smith, Sharon P. (1974), "Pay Differentials Between Federal Government and Private Sector Workers", papel de trabajo 53, Industrial Relations Section, Princeton University, septiembre, 20 pp.
- Terrel, Katherine (1993), "Public-private Wage Differentials in Haiti: Do Public Servants Earn a Rent?", *Journal of Development Economics* 42(2):293-314.
- Van der Gaag, Jacques y Vijverberg, Wim (1988), "A Switching Regression Model for Wage Determination in the Public and Private Sectors of a Developing Country", *Review of Economics and Statistics* 70(2): 244-252.
- Van Ophem, Hans (1993), "A Modified Switching Regression Model for Earnings Differentials Between the Public and Private Sectors in the Netherlands", *Review of Economics and Statistics* 75(2):215-224.
- Venti, Steven (1989), "Wages in the Federal and Private Sectors", in David Wise (ed.) *Public Sector Payroll*, University of Chicago Press.