

# Análisis de la discriminación salarial de la mujer en Hermosillo, Sonora

*Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez\**  
*Mario Camberos Castro\*\**

## *Resumen*

El interés de este trabajo se centra en estimar las tasas de rendimiento de la educación en el mercado laboral de Hermosillo, Sonora, y realizar un análisis de la discriminación salarial por área de estudio profesional y sexo. La hipótesis consiste en probar que si el rendimiento de la inversión en capital humano es menor para las mujeres en relación a los hombres en los diferentes grupos de profesiones.

*Palabras clave:* rendimiento de la educación, capital humano, discriminación salarial, profesiones, mercado laboral

## *Abstract*

To make an analysis of the wage discrimination by gender and profession in the labor market of Hermosillo, Sonora, is the main interest of this work; the study is centered into calculate the rentability rates of education derived from resulting data. The hypothesis is to prove if the investment rentability in human capital is less for women in relation with men in different professional groups.

*Keywords:* education rentability, human capital, wage discrimination, professions, labor market

Recepción original: 30-06-06  
Recepción artículo corregido: 23-10-07

---

\* Estudiante del doctorado en ciencias de CIAD, Coordinación de Desarrollo Regional. Dirección electrónica: reyna@estudiantes.ciad.mx

\*\* Investigador Titular del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC. Dirección electrónica: mcamberos@cascabel.ciad.mx

## INTRODUCCIÓN

La teoría del capital humano<sup>1</sup> se refiere a que tanto el tiempo de permanencia en la escuela como en el trabajo incrementan de manera lineal la productividad de los trabajadores y su salario futuro. Por lo tanto, se entiende la relación positiva que existe entre la educación y el salario, y a partir de esto se ha deducido que la educación es una inversión en donde se calculan sus costos y beneficios. Los gastos en educación y formación como una inversión en capital humano son exactamente igual a los gastos en equipo de capital que puede concebirse como una inversión en capital físico o financiero. La característica que distingue a la inversión en capital humano es que incurre en costos o gastos actuales con la idea de un aumento en los futuros salarios o rendimientos compense con creces estos costos. Sin embargo, un tema de la mayor relevancia lo constituye el encontrar y explicar las diferencias de rendimientos de la educación en el mercado laboral segmentado por sexo.

Respecto a las causas teóricas que se han esgrimido para explicar la discriminación salarial, Becker habla de unas prácticas discriminatorias del empresario en contra de la mujer que tan sólo se podrían mantener en mercados con una gran concentración del empleador.<sup>2</sup> Por lo tanto, existe una gran carga de juicios de valor que se traduce en la hipótesis de la discriminación de la mujer en el mercado de trabajo, donde la selectividad, de acuerdo a la teoría del capital humano, debería ser solamente por diferencia de grados de educación. La teoría del capital humano se refiere a que existe una menor remuneración de las mujeres y la segregación por sexo porque prefieren ciertos tipos de trabajo y las empresas prefieren emplearlas en ciertas ocupaciones. En este sentido, Rendón asevera que cada vez más comienza a reconocerse el carácter social y no natural de la división social del trabajo<sup>3</sup>; siendo producto de una construcción social, conocida como el sistema sexo/género. El género constituye una construcción social creada a partir de las diferencias de sexo, que distinguen culturalmente a las mujeres de los

---

<sup>1</sup> Gary S. Becker, *Human Capital. A theoretical and empirical analysis with special referente to education*, University of Chicago press, third edition, 1993, pp. 3-330

<sup>2</sup> Gary S. Becker, *The economic of discrimination*, University of Chicago Press, 1957

<sup>3</sup> Teresa Rendón, *Trabajo de hombres y trabajo de mujeres en el México del siglo XX*, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003, pp. 1-283

hombres y les atribuye características diferentes. Tales diferencias provocan determinadas conductas, que orillan a desempeñarse en ciertas profesiones y ramas de actividad económica según el género.

Por lo tanto, existe un vacío de información sobre el análisis de la discriminación salarial de la mujer en el mercado laboral de Hermosillo, y más aún es importante conocer cómo se comportan los rendimientos de los individuos que cuentan con estudios universitarios, ya que en este nivel es donde se invierten más dinero y esfuerzo en terminar. Ello hace necesario realizar un estudio completo del fenómeno, lo que nos lleva a incursionar en el campo de la discriminación salarial por sexo, con la técnica de Oaxaca y Blinder<sup>4</sup>, así como el de la selectividad de Heckman<sup>5</sup>, análisis pionero en nuestro medio. Este tipo de estimaciones permite tener una visión más amplia de los rendimientos que el tradicional referido al de la diferencia salarial.

El objetivo de este trabajo es hacer un análisis de la discriminación salarial de la mujer en el mercado laboral de Hermosillo. Específicamente conocer cuál es el rendimiento promedio por cada año de educación, por nivel educativo, así como de los profesionistas por área de estudio y sexo. Asimismo se pretende probar si el rendimiento esperado en el mercado laboral en Hermosillo es mayor a medida que aumentan los grados de educación y, específicamente, si en la educación profesional, a igual número de años, es diferente por áreas de estudio debido a las incidencias en la demanda del mercado como: la ocupación, rama de actividad económica, el número de horas trabajadas. Se busca de igual manera demostrar, dado el caso, si el rendimiento de la inversión en capital humano es menor para las mujeres en relación a los hombres, por efecto de la discriminación de género. Para esto se emplea la información de la Encuesta nacional de empleo urbano (ENEU) 2001.

El estudio se encuentra organizado de la siguiente manera: en la sección dos se presenta una discusión sobre la teoría del capital humano y la discriminación. En la sección tres se discute el modelo econométrico y cómo se van a comparar estas teorías. En la sección cuatro se discute acerca de la muestra. En la sección cinco se presentan los resultados de las estimaciones y

---

<sup>4</sup> D. Neumark, "Employers discriminatory behavior and the estimation of wage discrimination", en *The journal of human resources*, 1988, pp. 279-295

<sup>5</sup> J. Heckman, "Simple selection bias as a specification error", en *Econometría*, vol. 47, núm. 1, enero 1979, pp. 153-161

se interpretan los resultados. En la sección seis se presentan las conclusiones.

## MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA

A finales de 1950 e inicio de la siguiente década, es cuando se retoma el estudio de la educación en la economía. Al respecto, destacan los trabajos de Schultz<sup>6</sup> y Gary Becker, éste último reconocido como el autor principal de la teoría del capital humano. Desde entonces, la nueva teoría económica incluye otro factor en su análisis, considerado el más importante: el “conocimiento”, imputado a las personas mediante la educación y la experiencia en el trabajo.

El análisis empírico para conocer los rendimientos del capital humano fue desarrollado por Mincer<sup>7</sup> y es a partir de entonces cuando se comienza a hablar de la tasa de rendimiento de la educación. Él propone el método de MCO (mínimos cuadrados ordinarios), sin embargo, en la actualidad se le han encontrado inconsistencias ya que ve a la educación como una variable exógena, por lo que se produce el llamado sesgo de selección y los parámetros tienden a sobreestimarse. Este problema surge al existir una correlación entre los factores no observados que influyen en la decisión de participación y los elementos desconocidos que influyen en la determinación del salario percibido; sin embargo, esta imprecisión fue corregida por Heckman, al analizar la escolaridad como variable endógena, a través de un proceso de dos etapas: primero por medio de la estimación de un probit y, posteriormente estimando una ecuación de ingresos corregida a partir de los resultados de la primera. No obstante, a pesar de las inconsistencias que el modelo “minceriano” pudiera tener, la aportación de Mincer ha sido considerada una de las herramientas más valiosas y utilizadas para hacer este tipo de estimaciones.

A nivel internacional se han hecho incontables indagaciones para conocer cómo se comportan los rendimientos de la educación; baste citar a Psacharopoulos y Patrinos<sup>8</sup> para ver los estudios realizados a nivel internacional. Más específicamente<sup>9</sup>: Yamauchi para Filipinas y Tailandia.

---

<sup>6</sup> Theodore Sultz, “Capital formation by education”, en *The journal of political economy*, 1960, pp. 571-583

<sup>7</sup> J. Mincer, *Schooling, experience, and earning*, National Bureau of economic research, 1974, pp. 1-152

<sup>8</sup> G. Psacharopoulos y H. Patrinos, “Returns to investment in education: A further update”, en *World bank policy research working*, paper 2881, 2002, pp. 1-29

<sup>9</sup> F. Yamauchi, *Why do schooling return differ? Screening, private schools, and labor market in the*

Calvo; Maradona y Calderón; Oliver, *et al.*, fueron quienes realizaron estimaciones para España. Y de los trabajos encontrados para México se encuentra Carnoy y más recientemente Bracho y Zamudio; Zamudio e Islas; Barceinas; Urciaga; Barceinas y Raymond; y Huesca. Todos los trabajos encuentran un mayor rendimiento a medida que se asciende en los niveles educativos y también corrigen el sesgo de selección en las estimaciones. Además, los trabajos que se han enfocado en el nivel universitario son pocos y aún menos los que desagregan dicho estudio por área de estudio, de estos se puede citar a Oliver, *et al.*, para España; y Yamauchi para Filipinas. En el caso de México a Zamudio, quien realizó un estudio donde compara la rentabilidad de la educación media superior y la superior, la cual corrige el sesgo de selección y no desagrega su estudio por áreas. Para Hermosillo no se ha encontrado evidencia que desagregue el análisis de los rendimientos de la educación superior por áreas de estudio.

Asimismo, con los resultados que arrojan los trabajos analizados queda probada la hipótesis de la teoría del capital humano, donde las diferencias salariales observadas entre individuos vendrían explicadas por diferencias en capital humano únicamente, ya que según la teoría, los ingresos son una relación directa de los niveles de escolaridad. De esta manera, Oliver, *et al.* para España encuentran que la educación es el principal factor que reduce la desigualdad de la renta, sin embargo, existe un elevado porcentaje en la distribución que queda sin explicar. La evidencia en México es coincidente ya que, según Zepeda, encuentra una mayor dispersión salarial entre las

---

*Philippines and Thailand*, International food policy research institute, Washington D.C. and Fundación para el desarrollo de estudios de política internacional y del desarrollo y del estudio de políticas de la universidad nacional, 2004, pp.1-22; J. Calvo, "Rendimientos del capital humano en educación en España", en *Investigaciones económicas*, segunda época, vol. XII, núm. 3, 1998, pp. 473-482; I. Maradona y M. Calderón, "Estimación del sesgo de selección para el mercado laboral de Mendoza", (s-e), Universidad de Cuyo España, 1997, pp. 1-22; J. Oliver, J. Raymond y P. Roca, "Función de ingresos y rendimiento de la educación en España", (s-e), Universidad Autónoma de Barcelona, 1990, pp. 1-34; Teresa Bracho y A. Zamudio, "Los rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989", en *Economía*, Centro de investigación en docencia económica, vol. III, núm. 2, segundo semestre, 1994, pp. 345-377; A. Zamudio y F. Islas, "El ingreso en México: Efecto educación y ocupación", en *Documento de trabajo*, Centro de Investigación y docencia económica, núm. 171, 1999, pp. 1-27; Fernando Barceinas, "Función de ingresos y rendimiento de la educación en México", en *Estudios económicos*, El Colegio de México, vol. 14, núm. 1, enero-junio, 1999, pp. 87-127; G. Urciaga, "Los rendimientos privados de la educación formal en México", en *Revista comercio exterior*, vol. 52, núm. 4, abril, 2002, pp. 324-330; Fernando Barceinas, "Endogeneidad y rendimientos de la educación en México", en *Estudios económicos*, vol. 18, núm. 1, enero-junio, 2003, p. 79-131; Fernando Barceinas y J. Raymond, "Hipótesis de señalización versus capital humano, el caso de México", en *Trimestre económico*, FCE, vol. LXX, núm. 277, 2003, pp. 167-194; y Luis Huesca, "Rentabilidad de los hogares asalariados en México durante 1984-2000. Problemas del desarrollo", en *Revista latinoamericana de economía*, vol. 35, núm. 138, julio-septiembre, 2004, p. 1-24

ocupaciones y dentro de las mismas, que son determinadas por el stock de capital humano y también por otras variables de tipo sociodemográficas.<sup>10</sup> Con lo anterior se entiende que aunque las variables de capital humano son sin duda determinantes de los salarios, es importante no descartar otros factores, que también influyen en el nivel salarial del individuo, entre estos cabe destacar la ocupación, el sector al que pertenece la empresa en la que trabaja la persona, la región donde trabaja y también el sexo, sin embargo, esto ha dado pie diversas críticas en torno a esta teoría y con ello un vivo interés entre los investigadores por probar teorías alternativas.

Cuando se analiza las diferencias salariales por sexo, la teoría del capital humano ha sido ampliamente utilizada para explicar este fenómeno, sin embargo, en las estimaciones queda una parte sin explicar, atribuida a la discriminación por sexo en el mercado laboral. De los pioneros en este estudio se encuentra principalmente a Becker.<sup>11</sup> Él habla sobre las prácticas discriminatorias del empresario hombre en contra de la mujer. Mide la discriminación por medio de lo que él llama el coeficiente de discriminación, donde capta las diferencias salariales de las mujeres en relación a los hombres; sin embargo, Goldberg argumenta que tal discriminación puede manifestarse en mercados competitivos si lo que prevalece es una preferencia por hombres en el puesto de trabajo.<sup>12</sup> Posteriormente Becker propone un modelo de división del trabajo dentro de la familia, en el cual las mujeres casadas reciben salarios inferiores a los hombres debido a que desarrollan menor esfuerzo en el trabajo, provocado por la responsabilidad del cuidado de los hijos y otras tareas en el hogar.<sup>13</sup>

Tiempo después, Oaxaca<sup>14</sup> citado en Neumark<sup>15</sup> propuso una medida más detallada acerca del fenómeno de la discriminación, que consiste en un análisis econométrico, donde toma en cuenta la diferencia del precio que se paga a una misma característica (diferencia entre los coeficientes de dos

---

<sup>10</sup> Eduardo Zepeda Miramontes, *Determinación del salario y capital humano en México: 1987-1993*, vol. 2, núm. 5, 1999, pp. 67-116

<sup>11</sup> Gary S. Becker, *The economic of discrimination...*, *op. cit.*

<sup>12</sup> Matthew Goldberg, "Discrimination, nepotism and long-run wage differentials", en *Quarterly Journal of Economic*, núm. 45, 1982, pp. 307-319

<sup>13</sup> Gary S. Becker, "Human capital, effort and the sexual division of labor", en *Journal of labor economic*, vol. 3, núm. 1, 1985, pp. 33-58

<sup>14</sup> Ronald Oaxaca, "Male-female wage differentials in urban labour markets", en *International Economic Review*, 1973, pp. 693-709

<sup>15</sup> D. Neumark, *op. cit.*

grupos multiplicada por las características medias de uno de esos grupos).<sup>16</sup>

## MODELO ECONOMÉTRICO

El modelo sobre la determinación de salarios en capital humano se ha basado en la ecuación desarrollada por Mincer para los datos individuales de sección cruzada. Este modelo tiene la ventaja de ser directamente derivable de una especificación teórica de acumulación de capital humano. En la función minceriana los logaritmos de los salarios se determinan como los productos de cada variable independiente y los parámetros  $\beta$  se aproximan a la tasa de rendimiento más el término de perturbación  $\mu$ .

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta_1 s_i + \beta_2 x_i + \beta_3 x_i^2 + \mu_i$$

La connotación  $i$  se refiere al  $i$ -ésimo individuo,  $\ln y_i$  es el logaritmo natural de salarios,  $s_i$  es el nivel de educación formal alcanzado en número de años de educación,  $x_i$  es la experiencia laboral del individuo, medida como  $x = t - s - 6$ ,  $t$  es la edad del individuo,  $s$  los años de educación formal alcanzados, menos seis ya que es a la edad que el individuo entra a la escuela,  $x_i^2$  es una

---

<sup>16</sup> De los trabajos encontrados que aplican esta técnica se desprenden los siguientes: para España: Pedro Jesús Hernández Martínez, "Análisis empírico de la discriminación salarial de la mujer en España", en *Investigaciones económicas*, vol. XIX, núm. 2, 1995, pp. 195-215; Sara De la Rica y Arantza Ugidos, "¿Son las diferencias en capital humano determinantes de las diferencias salariales observadas entre hombres y mujeres?", en *Investigaciones económicas*, vol. XIX, núm. 3, 1995, pp. 395-414; Miren Ullibarri Arce, "Diferencias salariales entre los sectores públicos y privados por género, escolaridad y edad. El caso de España", en *El trimestre económico*, FCE, vol. LXX (2), núm. 278, 2003, pp. 233-253; para Argentina: Rosángela Di Paola y Miriam Berges, *Sesgo de selección y estimación de la brecha por género para Mar de la Plata*, Facultad de ciencias económicas y sociales, Universidad Nacional de Mar de la Plata, 1997, pp. 1-15; Eugenio Actis Di Pasquale y Ana Julia Atucha, "Brechas salariales: Discriminación o diferencias en productividad", en *Momento económico*, núm. 126, 2003, pp. 23-33; para Uruguay: Fernanda Rivas y Máximo Rossi, *Evolución de las diferencias salariales entre sector público y privado en Uruguay*, Departamento de economía, Facultad de ciencias sociales de la Universidad de la Republica, Montevideo, 2000, pp. 1-28; y para México son pocas las investigaciones que se han realizado en torno al tema, de las encontradas se encuentran: Liliana Meza González, "Wage inequality and the gender wage gap in Mexico", en *Economía Mexicana*, nueva época, vol. X, núm. 2, segundo semestre 2001, pp. 291-323; y más recientemente Irma Martínez Jasso y Gloria Acevedo Flores, "La brecha salarial en México frente al capital humano, discriminación y selección muestral", en *Ciencia*, Universidad Autónoma de Nuevo León, vol. II, núm. 1, 2004, pp. 153-195. Todos estos estudios coinciden en la idea de que existe discriminación en el mercado laboral para las mujeres. Para Hermosillo, Sonora, son los trabajos de Alejandro Valenzuela, *El Mercado de trabajo de Hermosillo: discriminación salarial y nivel de escolaridad. Sonora frente al siglo XXI*, 2002, pp. 463-483; y un año después Gabriela Grijalva Monteverde, "Diferencias salariales por sexo en el sector privado en México: el caso de Hermosillo, Sonora", en *Mercado de valores*, núm. 1, año LXIII, 2003, pp. 13-25, quienes han realizado individualmente estudios en torno a este tema, sin embargo, no sólo no corrigen el problema de sesgo por selección de la muestra, sino que tampoco utilizan la descomposición de Oaxaca, que permite una medida más precisa de la discriminación salarial.

aproximación al modelo básico del ciclo vital donde la concavidad del perfil de edad-ingreso se capta mediante el término lineal y cuadrático de la experiencia, donde se captan los rendimientos decrecientes del capital humano y  $\mu_i$  es el tradicional término de perturbación aleatoria que sigue una distribución normal con media cero y varianza constante.

Por otra parte, se considera un grave problema que presentan las estimaciones con variable continua, ya que se adquiere una tasa de rendimiento única, independientemente de los distintos niveles de escolaridad. Pero, con el fin de calcular las tasas de rendimiento de cada nivel educativo se estimó la ecuación minceriana por medio de las variables dummies. Y la función de salarios empleada es la siguiente:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + \beta_3 S_3 + \beta_4 S_4 + \beta_5 \text{exp} + \beta_6 \text{exp}^2 + \mu$$

Donde  $\ln y$  es el logaritmo natural de ingresos y como variables independientes  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  y  $S_4$  son las variables ficticias que se relacionan con la educación, que asigna el valor de 1 al valor máximo y 0 al resto.  $S_1$  se le asignó a los individuos que terminaron su educación primaria,  $S_2$  aquellos que cuenten con secundaria,  $S_3$  para aquellos individuos que tengan preparatoria y  $S_4$  para los que tengan estudios universitarios. Por su parte  $\text{exp}$  es la variable asociada a la experiencia en el mercado de trabajo y es especificada como se explicó en el modelo anterior al igual que la  $\text{exp}^2$ .

Además, existe otra manera de medir el rendimiento y esta es a través de la tasa interna de retorno, dicha medida se ha utilizado de forma alternativa y como una comparación. Este método es atribuido a Psacharopoulos, quien lo popularizó como “método elaborado”.<sup>17</sup> Otro de los métodos utilizados para medir el rendimiento de la educación es a través de la tasa interna de retorno, la cual incluye los costos cometidos por los individuos sobre la inversión en educación. Al respecto, Barceinas menciona que la amplia difusión de que gozan las estimaciones de las tasas de rendimiento de la educación basadas directamente en la interpretación de los coeficientes de la ecuación de salarios,

---

<sup>17</sup> Véase Oliver, *op. cit.*; Raymond, *op. cit.*; Roig y Roca, *op. cit.*

aquellas no dejan de ser más que una aproximación a la verdadera tasa de rendimiento, esto es, a la tasa de descuento o tasa interna de rendimiento (TIR) que iguala el flujo de beneficios con el flujo de costos de todo el ciclo de vida actualizado a un punto dado en el tiempo.<sup>18</sup>

$$\sum_{t=c+1}^n (Y_{\text{sup}} - Y_{\text{sec}})^t \cdot (1+r)^{-t} - \sum_{t=1}^c (Y_{\text{sec}} + C_{\text{sup}})_t \cdot (1+r)^{-t}$$

Donde  $Y_t$  son los ingresos correspondientes a cada nivel educativo,  $C_t$  son los costos directos asociados al nivel educativo correspondiente y  $r$  es la tasa de rendimiento interno; las sumatorias se calculan sobre  $n$  que son los años supuestos hasta el final de la vida activa del individuo y,  $C$  que son los años de educación.

Para completar esta investigación es importante conocer los contrastes salariales de la educación por sexo, y será necesario saber identificar si tales diferencias se deben a las incompatibilidades en capital humano o por discriminación en el mercado de trabajo. De acuerdo con Neumark, el cálculo de la brecha de ingresos entre sexo se genera desde las funciones de ingreso mincerianas simples estimadas para hombres y mujeres y se aplica la técnica de Oaxaca<sup>19</sup>, donde supone la ausencia de discriminación. Y parte del supuesto de los efectos generados por las dotaciones de capital humano deberían ser idénticos para ambos grupos; de forma que si se equiparan las diferencias en dotaciones de capital humano, estas podrían atribuirse a discriminación.  $\ln(\bar{w}_m)$  y  $\ln(\bar{w}_f)$  son las medias del logaritmo natural de ingresos de hombres ( $m$ ) y mujeres ( $f$ ). Si el modelo estándar de logaritmo de ingresos es estimado de forma separada para hombres y mujeres, a partir de la regresión lineal pasa a través de las medias de las variables.

$$\ln(\bar{w}_m) - \ln(\bar{w}_f) = \bar{X}'_m b_m - \bar{X}'_f b_f$$

Donde:  $\bar{X}_m$  y  $\bar{X}_f$  son vectores que contienen las medias de las variables para hombres y mujeres, respectivamente y  $b_m$  y  $b_f$  son los coeficientes estimados.

<sup>18</sup> Barceinas, "Endogeneidad y rendimientos de la educación...", *op. cit.*

<sup>19</sup> D. Neumark, *op. cit.*; Ronald Oaxaca, *op. cit.*

Proporcionado estos resultados, el logaritmo diferencial de ingresos puede ser descompuesto en dos vías. Entonces  $\bar{X}' = \bar{X}'_m - \bar{X}'_f$ , y  $\Delta b = b_m - b_f$ , la ecuación anterior puede escribirse de la siguiente manera:

$$\ln(\bar{w}_m) - \ln(\bar{w}_f) = \Delta \bar{X}' b_m + \bar{X}'_f \Delta b \quad \text{ó} \quad \ln(\bar{w}_m) - \ln(\bar{w}_f) = \Delta \bar{X}' b_f + \bar{X}'_m \Delta b$$

El primer término de cualquiera de las dos ecuaciones anteriores es la parte de diferencial del logaritmo de ingresos, debido a las diferencias (promedio) de las características de hombres y mujeres; y el segundo término es la parte de la diferencia debido a diversos coeficientes o diversa estructura de salarios. Si en ausencia de la discriminación entre hombres y mujeres debería recibir igual retornos para las mismas características de capital humano, entonces las discrepancias en ingresos serán consecuencia a diferencias en el pago relacionado con las características; entonces, este segundo término podría estar interpretado como la parte de la diferencia del logaritmo del ingreso debido a la discriminación. Esto es en esencia la del enfoque de Oaxaca.

El método de Oaxaca de analizar la discriminación salarial tiene la ventaja de que distingue, por un lado, la diferencia salarial provocada por distintas características personales y, por otro, la diferencia salarial causada por las distintas retribuciones a igualdad de características entre hombres y mujeres, identificándose esta última como el porcentaje de la diferencia salarial atribuida a la discriminación.

Debido a que en la educación superior se acentúa más el problema de la endogeneidad, ya que en este segmento de educación influyen los factores socioeconómicos en la tasas de rentabilidad, es importante corregir el “sesgo de selección” a través de la técnica de corrección propuesta por Heckman.<sup>20</sup> Esta técnica tiene la ventaja de corregir los factores no observables que pueden influenciar en los rendimientos de los individuos, y se fundamenta en estimar en una primera etapa un modelo probit que tiene por objetivo que discrimina entre participar y no participar, es decir, se observa una variable dicotómica que toma valores de 1 ó 0. En función de las características personales y del stock del capital humano de las personas, es decir:

---

<sup>20</sup> La población seleccionada para participar en el estudio no es representativa de la población de referencia. Los grupos en comparación no son similares en sus características básicas debido a la forma en que han sido seleccionados. (J. Heckman, “Simple selection bias...”, *op. cit.*)

$$Y_i = 1 \text{ si}$$

$$Y_i = 0 \text{ si } Z_i' \alpha + \mu_i < 0$$

Donde  $Z$  incluye el vector de variables explicativas de la probabilidad de participar o de no participar. Por otro lado, la ecuación salarial (para cada sexo) viene dada por:

$$\ln W_i = X_i' \beta + \mu_i$$

Donde  $\ln W$  es el logaritmo natural del salario del individuo  $i$  que participe o no,  $X$  es el vector de variables explicativas que representan las características individuales de los trabajadores, las  $\beta$ 's son los vectores de los parámetros y  $\mu$  son los residuos. Al tomar valores esperados de la variable dependiente condicionada a las variables explicativas, se tiene:

$$E\{\ln W_i \mid X_i' \beta \cdot Z_i' \alpha + \mu_i > 0\} = X_i' \beta + E\{\varepsilon_i \mid Z_i' \alpha + \mu_i > 0\} = X_i' \beta + E\{\varepsilon_i \mid \mu_i > -Z_i' \alpha\}$$

$$= X_i' \beta + \rho \sigma_\varepsilon (\phi(Z_i' \alpha) / \Phi(Z_i' \alpha)) = X_i' \beta + \beta \cdot \lambda_i$$

En donde  $\rho$  es el coeficiente de correlación entre  $\varepsilon$  y  $\mu$ ,  $\phi(Z_i' \alpha)$  el valor de la función de densidad y  $\Phi(Z_i' \alpha)$  el valor de la función de distribución, y  $\lambda$  el ratio de Mills. Si se desea obtener estimadores consistentes de los parámetros del modelo, esta ratio de Mills, debe introducirse como variable explicativa.

## LOS DATOS

La base de datos utilizada fue la ENEU 2001, tomado en consideración que los datos referentes a los salarios de los trabajadores son en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Por otro lado, la muestra se refiere a los hombres y mujeres asalariados entre 12 y 98 años de edad. La razón para esta selección particular de la muestra estriba en que el análisis se enmarca en la teoría del capital humano, esto es, en la que el salario devengado está en función directa de la productividad marginal, que se explica básicamente, por la inversión en capital humano, en particular por la realizada en educación. Asimismo, la ENEU 2001 proporciona información sobre niveles educativos, edad, la ocupación, rama económica, horas trabajadas, etc.

## DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

El CUADRO 1 presenta los valores medios de las principales variables de la muestra de asalariados por tramos de edad, escolaridad y sexo. En primer lugar nótese que la muestra es ligeramente mayor en el caso de las mujeres: 53.5% de mujeres versus 46.4% hombres. Sin embargo, una cuestión que es importante destacar es que el promedio del nivel de escolaridad es 8 años y este es el mismo para ambos sexos. A pesar de ello, debe observarse que el salario medio de los hombres es mayor en aproximadamente 200.3% en relación al de las mujeres. La relación de las características diferenciales por sexo, en el caso de la muestra analizada (igual nivel educativo y menor salario de las mujeres) puede deberse a la discriminación laboral. Sin embargo, esta descripción es insuficiente para probar si existe discriminación salarial, es por ello que posteriormente se realizará un análisis más detallado de este fenómeno.

Por otra parte, las mujeres participan proporcionalmente más en el mercado laboral conforme se incrementa la edad, esto puede deberse a que se han desocupado de sus obligaciones en el hogar. De igual manera, cabe señalar que el promedio máximo de años de estudio se alcanza en un intervalo de 23 a 27 años en el caso de los hombres y para las mujeres de 28 a 32, valor a partir del cual comienza a descender, primero ligeramente y, en los últimos tramos de edad, de manera abrupta. Con lo anterior se entiende que las viejas generaciones tienen niveles educativos muy por debajo de las nuevas generaciones. También puede observarse que los salarios mensuales medios van incrementándose conforme aumenta la edad hasta alcanzar el máximo en el tramo 43 a 47, excepto en el caso de las mujeres que alcanza su nivel máximo en el intervalo 38 a 42 años. Después, la media comienza a descender, poco a poco. Esto puede implicar que el factor educación no es el único determinante de los salarios, y que la experiencia es un factor igualmente significativo.

CUADRO 1

Valores promedios del salario mensual por edad, escolaridad y sexo en Hermosillo 2001

Edad	Total de la muestra			Hombres			Mujeres		
	Salario mensual	Esc.	Obs.	Salario mensual	Esc.	Obs.	Salario mensual	Esc.	Obs.
12 a 17	297	7.6	65316	408	7.5	32807	185	7.8	32509
18 a 22	1319	10.9	51468	1783	10.7	25058	878	11.1	26410
23 a 27	2423	11.4	48373	3159	11.5	21870	1816	11.2	26503
28 a 32	3502	11.3	49675	5106	11.0	23350	2078	11.6	26325
33 a 37	3989	10.9	39886	5993	11.0	18388	2276	10.9	21498
38 a 42	4153	10.8	36201	5883	10.9	17245	2580	10.7	18956
43 a 47	4198	10.1	28812	6269	10.9	14148	2200	9.3	14664
48 a 52	3189	8.5	23059	5274	9.0	10384	1482	8.0	12675
53 a 57	3478	7.6	18659	6003	8.2	9176	1035	7.1	9483
58 a 62	2074	7.1	15441	3529	7.0	7882	557	7.3	7559
63 a 67	1709	5.9	13088	2752	6.3	6504	679	5.6	6584
68 a 72	670	5.8	7656	1588	5.9	2809	138	5.6	4847
73 a 77	473	5.3	11032	1729	5.0	2712	63	5.5	8320
78 a 82	488	5.3	7052	1745	5.5	1830	47	5.2	5222
83 a 98	78	5.7	5331	35	7.0	1261	91	4.9	4070
Total	2136	8	421049	3417	8	195424	1074	8	225625

FUENTE: elaboración propia con base a la ENEU 2001<sup>21</sup>

En el CUADRO 2 se presentan las estadísticas que relacionan el nivel de estudios formales con los salarios mensuales promedios de los trabajadores asalariados. Lo que interesa observar es la relación positiva que guarda el nivel de escolaridad con los salarios. En la tercera, séptima y décimo primer columnas se muestran los incrementos porcentuales en el salario mensual al pasar de un nivel educativo a otro en el total de la muestra y por sexo. Como se observa, en cada uno de los casos estos incrementos son significativos y crecientes. Nótese, en particular, el importante incremento porcentual relativo del salario al pasar de la preparatoria al nivel superior para mujeres de 7% a 157% y para hombres de 38% a 112%. Este fenómeno revela que las diferencias salariales entre niveles educativos son muy importantes: el incremento de los salarios mensuales promedios del nivel superior es de 428% en relación a sin estudios. Finalmente cabe mencionar que los mayores promedios de edad se localizan precisamente en estos dos niveles escolares extremos (sin estudios y nivel superior).

<sup>21</sup> Siglas y abreviaturas: Esc.: Escolaridad; Obs.: Tamaño de la muestra; en TOTAL, el Salario Mensual y la Escolaridad son promedios. (N. del E.)

CUADRO 2

Valores promedios del salario mensual por edad, escolaridad y sexo en Hermosillo 2001

Nivel educativo	Total de la muestra				Hombres				Mujeres			
	Salario mensual	Cambio %	Edad	Obs.	Salario mensual	Cambio %	Edad	Obs.	Salario mensual	Cambio %	Edad	Obs.
S.E	1084		53.7	8121	1666		50.3	4577	333		58.2	3544
Primaria	1486	37	39.3	55106	2352	41	37.0	25147	760	128	41.3	29959
Secundaria	2069	39	30.5	78485	3041	29	30.0	37801	1166	53	31.1	40684
Preparatoria	2609	26	30.9	35060	4186	38	32.4	16217	1252	7	29.5	18843
Superior	5724	119	44.7	63470	8885	112	39.8	28066	3219	157	48.5	35404
<b>Total</b>	<b>2595</b>		<b>40</b>	<b>240242</b>	<b>4026</b>		<b>37.9</b>	<b>111808</b>	<b>1346</b>		<b>41.7</b>	<b>128434</b>

FUENTE: elaboración propia en base a la ENEU 2001

En el CUADRO 3, se muestran los valores promedios del salario mensual de los trabajadores asalariados profesionistas según el área de estudio<sup>22</sup> y el sexo. Lo que interesa observar es la heterogeneidad que existe entre los salarios dependiendo del área de estudio y aún más parece haber una relación muy desigual entre hombres y mujeres. Asimismo, para el promedio del total de la muestra se observa claramente que el salario es mayor para los hombres en 42% relación a las mujeres, también puede apreciarse que la muestra es ligeramente mayor para los hombres 51% comparado con las mujeres 49% (por lo que se concibe que la participación de las mujeres en el mercado laboral en este nivel es relativamente igual a la del hombre). Cuando se indaga dentro de las áreas de estudio por sexo, se observa una mayor concentración de los hombres en todas las áreas y más aun en ingeniería y tecnología, sin embargo, en educación, humanidades y disciplinas artísticas la participación de las mujeres es relativamente igual. No obstante, el salario mensual promedio es mayor en el área de ciencias de la salud, naturales y exactas y menor para el área de educación y humanidades. Cuando se analiza al interior de las áreas por sexo, se observa claramente una desigualdad de los salarios es significativamente mayor a favor del hombre en todas las áreas, especialmente en las ciencias económico-administrativas.

<sup>22</sup> Las áreas de estudio se clasificaron en base a la ANUIES, observatorio laboral y Oliver, *et al.*, *op. cit.*, sin embargo, por la falta de datos en la muestra en algunas áreas de estudio no se pudieron llevar a cabo ninguna de las citadas clasificaciones, por lo que se optó en adoptar una hecha por la propia autora.

CUADRO 3  
Valor promedio del salario mensual de profesionistas por área de estudio  
y sexo en Hermosillo 2001

Área de estudio	Muestra total		Hombres		Mujeres		Hombre/ Mujer
	Salario mensual	Obs.	Salario mensual	Obs.	Salario mensual	Obs.	Diferencias salariales %
Ciencias de la salud, naturales y exactas.	8665	8029	9950	4984	6562	3045	34
Ciencias económico- administrativas.	6240	14394	9439	6184	3831	8210	59
Ciencias sociales.	5743	8489	8443	3113	4180	5376	50
Educación, humanidades y disciplinas artísticas.	4074	7026	4647	2660	3724	4366	20
Ingeniería y tecnología.	7177	11218	7963	8453	4774	2765	40
<b>Promedio total</b>	<b>6380</b>	<b>49156</b>	<b>8089</b>	<b>25394</b>	<b>4614</b>	<b>23762</b>	<b>43</b>

FUENTE: elaboración propia en base a la ENEU.

## RENDIMIENTO DEL CAPITAL HUMANO POR CADA AÑO DE EDUCACIÓN Y SEXO

En el CUADRO 4, se muestra el modelo con corrección de sesgo de selectividad de Heckman. Se observa que la rentabilidad promedio de la educación para el total de la muestra de asalariados es de 10%, en lo referente a la experiencia el rendimiento es de 4%, cuando se analiza las submuestras por sexo. En lo que atañe al rendimiento promedio de los años de educación, se muestra que este fue mayor para los hombres en relación a las mujeres, donde los rendimientos de la educación de los hombres fue de 9.2% y para las mujeres de 7.3%, estos resultados difieren con los encontrados por Bracho y Zamudio para México ya que ellos en sus estimaciones encontraron un rendimiento promedio de la educación mayor para el total de la muestra 11.7%, hombres 11.9% y mujeres 11.6%.<sup>23</sup> Por su parte, Yamauchi realizó el mismo estudio en Filipinas y Tailandia, en el contexto de la privatización de la educación, él encuentra tasas de rendimiento notablemente menores en Tailandia 5.9%, pero coincide con las

<sup>23</sup> Teresa Bracho y A. Zamudio, "Los rendimientos económicos...", *op. cit.*

halladas en Filipinas para las mujeres hermosillenses 7.3%.<sup>24</sup>

Por otra parte, en el caso de los rendimientos de la experiencia, esta también es mayor para los hombres, ya que ellos obtienen una tasa de 4.7% y para las mujeres de 2.6% y al observarse la experiencia, donde se capta los rendimientos decrecientes del capital humano y se muestra una tasa de -0.06227% para los hombres y para las mujeres de -0.03651. Al analizar las diferencias salariales por sexo, asumimos la variable sexo es una variable dummi, que adquiere valor de uno si es hombre y cero si es mujer, este coeficiente resulto positivo y significativo, lo que significa que el hombre tiene una rentabilidad de 33.9% más en relación a las mujeres.

En este modelo se incorporaran las variables de ocupación a diferencia del anterior, los coeficientes resultaron estadísticamente significativos y se puede concluir que la educación vía ocupación afecta el salario de los individuos, estos resultados coinciden con un estudio que realizaron Zamudio e Islas para México, donde definieron 22 ocupaciones.<sup>25</sup> En general la rentabilidad promedio es menor para las mujeres en comparación con los hombres, asimismo en lo referente a profesionistas es de 12% para el total de la muestra, hombres 5.2% y para las mujeres de -12.6%, para los trabajadores administrativos 2.6%, 6.5% y -11.4%, en comerciantes es de -15.8%, 2.7% y -3.3%, de los trabajadores de servicios es de 5.4%, 9.2% y -15%, la ocupación referente a los trabajadores manufactureros se elimino por falta de observaciones.

Al analizar las ramas de actividad económica, se muestra que el rendimiento de las mujeres es mayor en algunas ramas con excepción en construcción, donde obtiene un coeficiente negativo, en lo que respecta a la industria de transformación tiene un rendimiento de -7.6% en relación a otras ramas económicas, al analizar la misma rama pero para la submuestra de hombres, esta es de -9%, asimismo para las mujeres es de 36%, en la construcción el rendimiento en este orden es de 0.8%, -13% y -12.56%, la rama que le corresponde al comercio obtuvo un rendimiento de -4.9%, -7.4% y 35%, en los servicios -6.4%, -11% y 20% y por último de los turismo, educación, gobierno, sanidad, profesionales y embajadas con una rentabilidad de 4.1%, -8.3% y 36%.

---

<sup>24</sup> F. Yamauchi, *Why do schooling return differ? Screening, private schools...*, *op. cit.*

<sup>25</sup> A. Zamudio y F. Islas, "El ingreso en México: Efecto...", *op. cit.*

Las variables de selección que más se ajustaron a este modelo para las tres submuestras resultaron estadísticamente significativas, lo que sugiere la importancia del sesgo de selección y de los factores no observables en la estimación. Las variables empleadas para ello fueron años educativos 4.8% para la muestra total, 3.4% hombres y 8.5% para las mujeres, de igual manera la variable califica, que se refiere a trabajador calificado y adquiere valor de uno y cero, es de 7.6%, 17.9% y -37%, ocupaciones como comerciantes los coeficientes resultaron fueron de -12.4%, -26.3% y -18.7%, trabajadores de servicios 31.8%, -2.2% y 16.9% y ramas de actividad económica referente a los servicios 38.3%, 0.05% y 60.3%, y turismo, educación, gobierno, sanidad, profesionales y embajadas 11.3%, 0.02% y 8.9%.

En los resultados de las ecuaciones salariales se demuestra que los coeficientes del ratio de Mills ( $\lambda$ ) fueron significativas en todas las estimaciones, lo que significa que si los hombres ocuparan el lugar de las mujeres ganaría menos y por el contrario para las mujeres de estar en los lugares que ocupan los hombre estaría ganando más, con lo anterior se entiende que se corrige el sesgo de selección muestral y por lo tanto el uso del modelo de Heckman fue apropiado para la comprobación de la hipótesis, ya que se demuestra que no solamente la educación explica los rendimientos en el mercado laboral, sino que influyen otros elementos como las ocupaciones y la rama de actividad económica donde se desarrolla el trabajador.

CUADRO 4  
Ecuación de salarios por MCO por cada año de educación formal para la muestra total y por sexo en Hermosillo 2001. (Estimación corregida por sesgo de selectividad)

Variables	Total de la muestra		Hombres		Mujeres	
	Coef.	St. Err.	Coef.	St. Err.	Coef.	St. Err.
logw						
años_edu	0.1022182	0.0005655	0.0926745	0.0004454	0.0733082	0.000867
exp	0.040368	0.0003099	0.0474889	0.0003575	0.0268301	0.0006557
exp2	-0.000521	5.69E-06	-0.0006227	6.44E-06	-0.0003651	0.000013
sexo	0.3394343	0.0033847				
ocp2	0.0084286	0.0052592	0.052074	0.0066304	-0.1266569	0.0085734
ocp3	0.0254473	0.005731	0.0650796	0.006794	-0.1145387	0.011068
ocp4	-0.0334991	0.0048895	0.027984	0.0056299	-0.0331605	0.0097425
ocp5	0.085981	0.0052146	0.0927256	0.0053936	-0.1503772	0.01409449
ramae2	-0.0668565	0.0108006	-0.0908214	0.0113149	0.3638993	0.0426212
ramae3	0.0141155	0.0114401	-0.0131398	0.0119005	-0.1252965	0.0487471
ramae4	-0.0382075	0.010596	-0.0744708	0.0111526	0.3511421	0.0591611
ramae5	-0.0146485	0.0118084	-0.1107984	0.0123067	0.2007813	0.0448502
ramae6	-0.030161	0.0100343	-0.083025	0.0104378	0.3631941	0.0422494
const	6.173656	0.0153071	6.598114	0.0127172	7.0600327	0.0438063
select						
años_edu	0.0537049	0.0009777	0.0348623	0.0011345	0.0852874	0.0013563
califica	-0.2395356	0.0089407	0.1798912	0.0094662	-0.3701875	0.0113682
ocp4	-0.1241195	0.0071209	-0.26394	0.0109248	-0.187217	0.0108706
ocp5	0.3182176	0.0066977	-0.0223895	0.0093395	0.1692291	0.0118288
ramae5	0.383075	0.0134943	0.0059585	0.0170934	0.6034076	0.0250485
ramae6	0.0250486	0.0058644	0.0269727	0.0087225	0.0890969	0.0118445
const	0.1132011	0.0076159	0.1109985	0.007838	-0.715078	0.0118445
/athrho	0.3460866	0.0213984	0.6022798	0.154789	-1.17546	0.0146261
/insigma	-0.4889315	0.0036857	-0.4325294	0.0040189	-0.2938524	0.0060062
rho	0.3329004	0.0190269	0.5386698	0.0109875	-0.8260147	0.004667
sigma	0.6132813	0.0022604	0.6488658	0.0026077	0.7453865	0.0044769
lambda	0.2041616	0.0123422	0.3495244	0.008382	-0.6157002	0.0068384

## RENTABILIDAD DEL CAPITAL HUMANO POR NIVEL EDUCATIVO Y SEXO

En el CUADRO 5, se realizó la debida corrección de sesgo de selectividad por el método de Heckman con un modelo más general donde se incorporan las variables de sexo, ocupación y ramas de actividad económica para los niveles educativos y las variables de selección fueron la educación, trabajador calificado, y algunas variables referidas a la ocupación y ramas de actividad económica. Los resultados muestran una mayor rentabilidad en todos los niveles educativos, para el total de la muestra de asalariados, en primaria 15%, secundaria 40%, preparatoria 69% y universitario 137% en relación a sus estudios, estos resultados son parecidos a los que encontró Calvo para España donde tienen un modelo educativo diferente al mexicano, ya que cuentan con

tres niveles educativos solamente, en primaria 31%, bachillerato 61% y universidad 101%, sin embargo, él no corrige el posible sesgo de selección<sup>26</sup>; por su parte Urciaga realizó el mismo estudio pero en México, él encuentra tasas de rendimiento mayores comparadas con las obtenidas en este estudio, en primaria 51%, secundaria 85%, preparatoria 130% y universidad 186%.<sup>27</sup>

Al realizar este mismo análisis, pero por sexo, se observan cambios importantes en los coeficientes en relación al modelo anterior. En primaria es el único nivel donde los rendimientos son mayores para el caso de las mujeres, donde 11.9% es para hombres y 21.1% de mujeres, en secundaria es de 40.8% y 32.9% respectivamente, en preparatoria es de 66.7% y 59% y finalmente en el nivel superior las diferencias es abruptamente mayor 131% y 122% para ambos sexos en relación con otros niveles educativos, sin embargo, estos resultados difieren por los encontrados por Barceinas para México, donde la rentabilidad de la educación primaria y universitaria es mayor para los hombres en primaria y universidad y para las mujeres en secundaria y preparatoria. Al analizar la variable sexo el coeficiente es positivo y significativo, lo cual significa que la rentabilidad es mayor en 32% para los hombres en relación a las mujeres.<sup>28</sup>

Cuando se analiza las variables de ocupación, para el total de la muestra la ocupación referente a trabajadores profesionales tiene un rendimiento de -0.5%, trabajadores administrativos 2.6%, comerciantes -22.8%, trabajadores de servicios 4.6%, al indagar submuestras por sexo se encontró que en todas las ocupaciones la rentabilidad es negativa para las mujeres, en lo referente a profesionistas, hombres 3.2% y para las mujeres de -12.9%, para los trabajadores administrativos 6.7% y -96.7%, en comerciantes es de 2.3% y -13.1%, de los trabajadores de servicios es de 7.9% y -10.3%, la ocupación referente a los trabajadores manufactureros 8.4% y -45.3%.

Al analizar las ramas de actividad económica, para el total de la muestra la rama que se refiere a la industria de la transformación es de -3.9%, construcción 6.7% y servicios -0.9%, al analizar la rentabilidad de las ramas por género se muestra que la rentabilidad de las mujeres es menor en todas

---

<sup>26</sup> J. Calvo, "Rendimientos del capital humano...", *op. cit.*

<sup>27</sup> G. Urciaga, "Los rendimientos privados de la educación...", *op. cit.*

<sup>28</sup> Fernando Barceinas, "Función de ingresos y rendimiento...", *op. cit.*

excepto en servicios, en lo que respecta a la industria de transformación para la submuestra de hombres, esta es de -2.0%, asimismo para las mujeres es de -28.2%, en la construcción el rendimiento en este orden es de 8.4% y -45.3%, la rama que le corresponde a los servicios obtuvo un rendimiento -2.2% y 3.5%, el resto de las ramas fueron eliminadas por falta de observaciones, debido al nivel de desagregación que tiene esta investigación.

Al examinar en las variables de selección se incorporo la variable dummi de trabajador calificado y/o no calificado<sup>29</sup> y otras que se refieren a la ocupación y rama de actividad que sirvieron para corregir el sesgo de selectividad muestral. Y finalmente se puede concluir que los resultados de las ecuaciones salariales se demuestra que los coeficientes del ratio de Mills ( $\lambda$ ) fueron significativos en todas las estimaciones, para los hombres de ocupar el lugar que tienen las mujeres ganaría menos y para las mujeres de estar en los lugares que ocupan los hombres estaría ganando más, con lo anterior se entiende que se corrige el sesgo de selección muestral y por lo tanto el uso del modelo de Heckman fue apropiado.

---

<sup>29</sup> El criterio de la variable trabajador calificado 9 años y más de educación y no calificado menos 9 años.

CUADRO 5  
Ecuación de salarios por MCO por niveles de educación formal para la muestra total  
y por sexo en Hermosillo 2001. (Ecuación corregida por sesgo de selectividad)

logw	Total de la muestra		Hombres		Mujeres	
	Coef.	St. Err.	Coef.	St. Err.	Coef.	St. Err.
S2	0.151722	0.0058093	0.1199399	0.0065705	0.2117514	0.0157402
S3	0.4086778	6.17E-03	0.4087856	0.0066398	0.329136	0.0197991
S4	0.6943986	0.0066415	0.6677346	0.0074371	0.5902279	0.0205619
S5	1.372884	0.0085343	1.315693	0.007598	1.220578	0.0338279
exp	0.040962	0.0003085	0.0471678	0.0003535	0.0257871	0.0006838
exp2	-0.0005861	0.000574	-0.0006691	0.0000643	-0.0004415	0.0000143
sexo	0.3266644	0.0033606				
activo			-0.0111953	0.0036029	-0.0629429	0.0059318
ocp2	-0.0051957	0.0051616	0.0322039	0.0065288	-0.1299685	0.0085146
ocp3	0.0262958	0.0047048	0.0673846	0.0055716	-0.967012	0.0085907
ocp4	-0.228496	0.0046675	0.231602	0.0054632	-0.1317232	0.0089079
ocp5	0.0464744	0.0047414	0.0798649	0.0052586	-0.1039577	0.0126996
ramae2	-0.0397002	0.0044807	-0.0201466	0.0050538	-0.282394	0.0119082
ramae3	0.0672069	0.0059736	0.0843706	0.0061941	-0.4538654	0.0264589
ramae5	-0.0099663	0.0062801	-0.0222101	0.0071594	0.0358557	0.0133438
_cons	6.66791	0.0125278	6.970649	0.0090782	7.285977	0.0574416
select						
S2	0.0657046	0.0070134	-0.0566493	0.0098527	0.3502477	0.0122559
S3	0.2686671	0.0542527	0.2872498	0.0096481	0.5862116	0.0117062
S4	0.181332	0.0543798	0.103626	0.0108576	0.5800827	0.012912
S5	0.9908489	0.0545471	1.115549	0.0144013	1.315544	0.0139486
califica	0.0479571	0.0538392				
activo			0.0647751	0.0063212	0.103807	0.0066968
_cons	-0.3055862	0.0055899	0.3647271	0.0084626	-1.243985	0.0109379
/athrho	0.532654	0.0174148	0.7177428	0.0125516	0.0433366	0.0566856
/insigma	-0.4419049	0.0050698	-0.4155502	0.0035609	-0.5731907	0.003781
rho	0.4874072	0.0132777	0.6155092	0.0077964	0.0433095	0.0565793
sigma	0.6428108	0.0032589	0.6599771	0.0035609	0.5637239	0.0021318
lambda	0.3133106	0.0100461	0.4062219	0.0063997	0.0244146	0.319391

El CUADRO 6, se muestra las tasas de rendimiento de acuerdo al método elaborado y el estándar donde la tasa absoluta, que se refiere al nivel educativo en estudio, comparado con el nivel escolar sin educación o primaria incompleta y el marginal, esto es, con respecto al nivel anterior, y se considera la tasa de interés de 6.5% al tomar en cuenta la tasa del cete a 28 días como referencia, en la segunda columna se muestran los años adicionales de estudio, en la tres, cuatro y cinco las tasas de rentabilidad según el método directo para el total de la muestra y por sexo, es interesante observar que la tasa de rendimiento absoluta es creciente a medida que aumenta el nivel de educación, al analizar la tasa marginal para el total de la muestra, hombres y mujeres, se puede observar que el rendimiento es mayor al pasar de un nivel de primaria a

superior (9.5%, 8.6% y 8.7), secundaria a superior (12.1%, 11.3% Y 11.1%), sin embargo, es aún mayor al pasar de preparatoria a superior (13.6%, 13.0% Y 12.6%).

De igual manera, al analizar el rendimiento a través del método elaborado se aprecian tasas mayores en el nivel de superior (12.1%, 11.4% y 11.1%) para el total de la muestra, hombres y mujeres, seguida de secundaria (10.8%, 10.3% y 9.5%). El hecho de que el nivel de secundaria tenga un mayor rendimiento que el de predatoria, puede deberse a que se incurre en más costos estudiar preparatoria debido a que el individuo se encuentra en edad de trabajar, sin embargo el mercado laboral no se compensa dicho gasto, sino hasta llegar al nivel universitario.

Por otro lado, las tasas marginales son mayores en los niveles de primaria a superior (11.6%, 11.4% y 9.5%), secundaria a superior (12.7%, 11.9% y 11.7%) y preparatoria superior (14.5%, 13.8% y 13.4%). Con lo anterior se puede confirmar nuevamente la relación creciente que existe entre la educación y los salarios en ambos métodos, así como también que las mujeres experimentan menores tasas de rendimiento en comparación con los hombres, con excepción del nivel primaria comparada con sin educación y ligeramente mayor de preparatoria a secundaria, esto puede deberse a que las mujeres se ocupan de empleos que requieren bajo nivel de educación en comparación con los hombres.

Por su parte Barceinas y Raymond realizan este mismo estudio pero para toda la republica mexicana desde el punto de vista de la inversión pública, con una tasa de interés del 3.5%, sus resultados difieren con los encontrados en esta investigación, ya que obtienen un rendimiento mayor en preparatoria en relación con otros niveles.<sup>30</sup> Por otro lado, los resultados coinciden con los encontrados por Urciaga ya que las tasas de rentabilidad son crecientes a medida que se alcanza un nivel más de educación.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Fernando Barceinas y J. Raymond, "Hipótesis de señalización versus...", *op. cit.*

<sup>31</sup> G. Urciaga, "Los rendimientos privados de la educación...", *op. cit.*

CUADRO 6  
Tasas de rentabilidad para el total de la muestra y por sexo en Hermosillo 2001

		Metodología estándar			TIR		
		Muestra total	Hombres	Mujeres	Muestra total	Hombres	Mujeres
	<b>Años adicionales de estudio</b>						
<b>Absoluta</b>							
Prim./S.E.	6	3.8	3.0	5.3	4.1	3.9	6.8
Sec./S.E.	9	5.8	5.8	4.7	10.8	10.3	9.5
Prep./S.E.	12	6.9	6.7	5.9	10.3	9.6	9.2
Sup./S.E.	17	9.2	8.8	8.1	12.1	11.4	11.1
<b>Marginal</b>							
Sec./Prim.	3	8.6	9.6	3.9	8.8	10.0	3.3
Prep./Prim.	6	9.0	9.1	6.3	9.3	9.4	6.2
Sup./Prim.	11	11.1	10.9	9.2	11.6	11.4	9.5
Prep./Sec.	3	9.5	8.6	8.7	9.8	8.8	8.9
Sup./Sec.	8	12.1	11.3	11.1	12.7	11.9	11.7
Sup./Prep.	5	13.6	13.0	12.6	14.5	13.8	13.4

## RENTABILIDAD Y ANÁLISIS DE LA DISCRIMINACIÓN DEL CAPITAL HUMANO DE PROFESIONISTAS POR ÁREAS DE ESTUDIO Y SEXO

En el CUADRO 7, se examina el rendimiento promedio del capital humano de profesionistas por área de estudio y por sexo. Se puede observar que en ingenierías y tecnología el rendimiento es mayor con 8.4%, seguida de ciencias económico-administrativas y ciencias sociales con 8% y 8% respectivamente, dando turno a ciencias de la salud, naturales y exactas con 7.8% y finalmente en educación, humanidades y disciplinas artísticas con 7.7%. Lo anterior confirma que existe un mayor rendimiento del área de ingenierías y tecnologías en detrimento de la educación, humanidades y disciplinas artísticas, para el total de la muestra. Estos resultados son coincidentes, con los encontrados por Oliver, *et al.*, en España y Yamauchi en Filipinas ya que demuestran que las áreas de ciencias de la salud, ingenierías muestran rendimientos más elevados en detrimento de las ciencias sociales y humanidades, también se confirma con lo expuesto por Canudas, él menciona que los cambios en la organización del trabajo en las últimas décadas ponen de manifiesto las capacidades humanas en el momento de la producción son una condición *sine qua non* para su

inserción competitiva en el marco de mundialización económica.<sup>32</sup>

Cuando se analiza al interior de las áreas de estudio por sexo se puede deducir que la rentabilidad promedio, es mayor para los hombres en relación a las mujeres en todas las estimaciones, en ciencias de la salud, naturales y exactas (7.7% y 7.4%) hombre y mujer respectivamente, en ciencias económico-administrativas (7.6% y 4.9%), en ciencias sociales (9.4% y 7.0%), en educación, humanidades y disciplinas artísticas ( 7.7% y 7.4%) y por último ingenierías y tecnología (8.2% y 5.6%).

Al examinar las diferencias salariales por sexo se observa que todos los coeficientes son positivos y significativos, lo que hace suponer que existe diferencial salarial a favor del hombre en todas las áreas de estudio. Asimismo, en ciencias de la salud, naturales y exactas la parte del diferencial salarial es mayor con 40%, en ciencias económico-administrativas este coeficiente es de 35%, en ciencias sociales esta diferencia es de 26%, en educación, humanidades y disciplinas artísticas la diferencia es menor en 11%, y finalmente en el área de ingenierías y tecnología es de 20%.

La variable de selección fue número de horas trabajadas, ya que generalmente en las estimaciones se está suponiendo que los diferenciales de salarios se deben tan sólo a las distintas remuneraciones por unidad de tiempo determinada, sin embargo, en la realidad esto no es así, porque no todos los individuos trabajan el mismo número de horas, sobre todo en el caso de las mujeres. Es por ello que, en este modelo se añade las “horas” trabajadas como variable de selección. Donde  $nh$ = número de horas trabajadas al mes y  $\rho=0.35$ . La variable resulto positiva y significativa en todos los casos, con excepción de los hombres en el área de educación, humanidades y disciplinas artísticas.

Los coeficientes de selección fueron estadísticamente significativos en todas las áreas de estudio, lo que sugiere la relevancia del sesgo de selección y de los factores no observables en la estimación. Y finalmente en los resultados de las ecuaciones salariales se demuestra que los coeficientes del ratio de Mills ( $\lambda$ ).

---

<sup>32</sup> Rocío del Carmen Canudas, “La reemergencia del capital humano en el marco de los tres paradigmas”, en *Investigaciones económicas*, vol. LXI, 235, 2001, pp. 13-44

CUADRO 7

Ecuación de salarios por MCO para profesionistas por áreas de estudio y sexo en Hermosillo 2001. (Estimación corregida por sesgo de selectividad)

logw	Ciencias de la salud, naturales y exactas			Ciencias económico-administrativas.		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
exp	0.0792587	0.0902352	0.0405281	0.0271995	0.0466082	0.0058624
	0.003192	0.0042286	0.0047939	0.0031774	0.0041092	0.0135988
exp2	-0.0014309	-0.0016707	-1.18E-05	-0.000017	-0.0004091	-0.0004334
	0.0000731	9.07E-05	1.31E-04	0.0001005	0.0001197	0.0005885
sexo	0.04002255			0.3580036		
	0.0193763			0.0185151		
casado	-0.0265506	-0.0243865	0.2089077	0.0841478	0.1787897	
	0.0175075	0.0241811	0.0266169	0.0176668	0.0249134	
posición	-0.0622365	0.1146047	-0.2304352	-0.0296086	-0.1747333	
	0.0272617	0.0355253	0.044855	0.0332885	0.0384345	
tiem_com	0.1754818	-0.0224431	0.6341915	0.1085845	-0.010467	-0.4438546
	0.0188156	0.0257691	0.0183226	0.0223678	0.0277478	0.097538
activo			0.0514919			-0.1152035
			0.0132136			0.0437338
ged2	0.1009638	0.2761512		-0.1172763	0.5019371	
	0.0504495	0.0794569		0.0388154	0.0903544	
ged3	-0.0027315	0.2016783		-0.8411361	-0.2753123	
	0.0613703	0.0923827		0.0615717	0.1059369	
ocp3	0.0443967	-0.0746903	0.5629712	0.23121681	0.3716035	0.8409168
	0.0246316	0.0341711	0.0356403	0.023317	0.0340246	0.0736337
ocp4	-0.0382567	0.0721634	-0.1867967	0.1292172	0.2451988	0.9632976
	0.0236742	0.0302569	0.0412265	0.0223429	0.033606	0.0679242
ocp5	-0.2143304	-0.1632432	0.3009072	0.4756814	0.6679691	0.6052515
	0.0287801	0.0325369	0.0211519	0.0252452	0.0327641	0.1072528
ramae2	0.1739797	0.1700121		-0.1548637	-0.2151161	0.5888188
	0.0338256	0.0397555		0.0234557	0.0299502	0.0851247
ramae3	0.3356033	0.3045305		-0.1286254	-0.1734205	0.5888188
	0.0408554	0.045676		0.0424543	0.0463669	0.0851247
ramae5	0.0209543	0.0216152		0.1331052	0.1401155	0.3708889
	0.0423737	0.046261		0.0321888	0.0399733	0.1479049
cons_	7.850871	7.751308	7.48406	8.030194	7.613383	4.920448
	0.0472402	0.065888	0.0561434	0.0422	0.0916824	0.0831159
<b>select</b>						
nh	0.0390514	0.0687311	0.0422592	0.024625	0.0152158	0.0260319
	0.0012926		0.0015126	0.00006092	0.0010164	0.0010716
_cons	0.3030482	0.8536393	-0.6619663	-0.1616841	0.7775181	-0.814605
	0.040306	0.0387419	0.0502463	0.0206921	0.0389576	0.035155
/athrho	0.8797373	13.84497	16.33997	0.3065414	0.1308812	13.2728
	0.0641828	98.2583	31.08351	0.0578072	0.0886585	0.2491419
/insigma	-0.4630403	-0.4059794	-0.7018152	-0.399454	-0.348948	0.3374886
	0.009953	0.0107276	0.0175725	0.0107174	0.0104436	
rho	0.7062877	1	1	0.2972875	0.130139	1
	0.0321657	0.000371	0.0000801	0.0526982	0.087157	0.0000295
sigma	0.6293673	0.6663239	0.4956847	0.6706862	0.7054298	1.401424
	0.0062641	0.0071481	0.0087104	0.007188	0.0073672	
lambda	0.4445144	0.6663239	0.4956847	0.1993866	0.0918039	1.401424
	0.0226878	0.000371	0.0087104	0.0368236	0.0617793	0.0000413

	Ciencias sociales			Educación, humanidades y disciplinas artísticas		
logw	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
exp	0.0679833	0.0936851	0.1988405	0.0412776	0.0276696	0.004536
	0.0028095	0.0037199	0.0067127	0.0031359	0.0060387	0.004536
exp2	-0.0011604	-0.0014315	-0.0062539	-0.0018047	-0.0013228	-0.0008158
	0.0000635	0.0000835	0.0002599	0.0000953	0.0001776	0.0001342
sexo	0.2692534			0.1146971		
	0.019286			0.0117037		
casado	0.1270999	-0.0120682	-0.6432378	0.2788496	0.6017104	0.2182472
	0.0230668	0.0190085	0.0540171	0.0121905	0.0187017	0.0254453
posición	0.1955232	0.1292692	1.865559	-0.0183068	-0.8239299	0.937138
	0.0299647	0.0363597	0.115029	0.0364341	0.0290151	0.0702805
tiem_com	0.1313393	0.3871658	0.3540205	0.0590087	0.1046915	-0.8994331
	0.0289325	0.0220482	0.0239153	0.0150593	0.0202344	0.0107451
activo			0.4450121	0.25122727		
			0.0351381	0.0176244		
ged2	-0.0097256	-1.603611	1.056566			1.421752
	0.0505826	0.0495355	0.06414			0.0859702
ged3	0.0429126	-1.654172	3.205367	1.367272	2.554273	
	0.0729785	0.0822236	0.1652474	0.0623682	0.0402844	
ocp3	-0.2841078	-0.0234953	-1.93015	-0.1731688	0.7875426	0.4560615
	0.0285003	0.0326674	0.0788476	0.0117573	0.0183027	0.0325223
ocp4	-0.1543236	0.7136752	-0.521833	0.7658793	-0.0281712	0.1171743
	0.0315613	0.0616659	0.0305118	0.0421356	0.004563	0.0437375
ocp5	-0.268719	0.0870322	-0.7827485	0.7658793	0.3647766	0.6258147
	0.0291393	0.0302595	0.0456043	0.0421356	0.0219522	0.0478166
ramae2	-0.2381567	-0.4802126	-0.5196337	0.0473791	-0.3276797	-0.4328605
	0.0259192	0.0269374	0.0523639	0.0175609	0.0182016	0.0346843
ramae3	-0.1477437	-0.1271341	-1.333745	-0.4329408	0.0499656	0.4487437
	0.0470815	0.0617544	0.0679717	0.0221203	0.0266181	0.0436305
ramae5	-0.3476404	-1.118234	0.443344	-0.1698166	-0.3731828	
	0.0433119	0.1192057	0.0475176	0.0379684	0.0153341	
cons_	8.022974	9.416523	7.03515	7.763495	7.742354	7.430434
	0.0558727	0.032586	0.0638317	0.0346289	0.0463817	0.0919705
<b>select</b>						
nh	0.0252354	0.0096757	0.0194225	0.0187135	-0.0665226	0.0316554
	0.0007411	0.0012721	0.0010004	0.0007153	0.0018649	0.0011503
_cons	-0.3893442	0.504806	-0.5931523	-0.1701629	4.204999	-0.7398887
	0.026765	0.0494013	0.0321582	0.0239003	0.1073033	0.0336981
/athrho	0.06002993	-15.95246	0.4611558	16.4784	16.46268	-16.13442
	0.0937722	21.02639	0.1467781	27.29273	60.6945	75.12839
/insigma	-0.6271532	-0.442053	-1.178985	-0.5792437	-1.286329	-0.7245181
	0.0111552	0.01407114	0.0414503	0.01205	0.0150998	0.0231613
rho	0.0602263	-1	0.4310258	1	1	-1
	0.093432	0.0000116	0.1195092	0.000527	0.000121	0.0000292
sigma	0.5341102	0.6427156	0.3075909	0.560322	0.2762832	0.484558
	0.0059581	0.0090439	0.0127497	0.0067519	0.0041718	0.011223
lambda	0.0321675	-0.6427156	0.1325796	0.0560322	0.2762832	-0.484558
	0.0499906	0.0090439	0.0418167	0.0067519	0.0041718	0.011223

<b>Ingenierías y tecnológicas</b>			
<b>logw</b>	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
exp	0.0954162	0.1416378	0.2884006
	<b>0.0055529</b>	<b>0.0042893</b>	<b>0.0141659</b>
exp2	-0.002762	-0.004273	0.0135171
	<b>0.000193</b>	<b>0.0001751</b>	<b>0.0006758</b>
sexo	0.2013461		
	<b>0.0230706</b>		
casado	-0.0156857	-0.1021416	0.572333
	<b>0.0200433</b>	<b>0.0102072</b>	<b>0.034677</b>
posición	0.2751038	0.0525176	
	<b>0.0498919</b>	<b>0.05141</b>	
tiem_com	-0.2497366	-0.3014424	
	<b>0.0212136</b>	<b>0.020159</b>	
activo			0.8269018
			<b>0.0787688</b>
ged2	-0.0836224	0.2759965	3.133225
	<b>0.0439642</b>	<b>0.0565625</b>	<b>0.0859396</b>
ged3	0.7941351	1.157084	-0.5984085
	<b>0.0677182</b>	<b>0.0795955</b>	<b>0.1609682</b>
ocp3	-0.1492153	-0.3226357	2.25752
	<b>0.0245174</b>	<b>0.0250169</b>	<b>0.0683081</b>
ocp4	0.2367	0.1888606	0.419627
	<b>0.021554</b>	<b>0.0086036</b>	<b>0.0412746</b>
ocp5	-0.2247571	-0.3170113	2.805927
	<b>0.0228215</b>	<b>0.0160289</b>	<b>0.0765198</b>
ramae2	0.184948	0.0770602	-2.668914
	<b>0.0228727</b>	<b>0.0205639</b>	<b>0.0685716</b>
ramae3	-3550912	-0.148954	
	<b>0.0415812</b>	<b>0.006485</b>	
ramae5	-0.1207023	-0.4807803	
	<b>0.0283197</b>	<b>0.0152995</b>	
cons_	8.453362	8.260667	5.616817
	<b>0.0376694</b>	<b>0.0512501</b>	<b>0.0743268</b>
<b>select</b>			
nh	0.0285497	0.0308152	0.0300279
	<b>0.0007618</b>	<b>0.0006096</b>	<b>0.0015918</b>
_cons	-0.0627445	-0.841133	-0.6797231
	<b>0.0301286</b>	<b>0.0302759</b>	<b>0.0467771</b>
/athrho	-1.210926	-15.84944	16.06681
	<b>0.0523761</b>	<b>21.17908</b>	<b>75.80843</b>
/insigma	-0.2701784	-0.2342039	-0.8984993
	<b>0.010372</b>	<b>0.008363</b>	<b>0.0254156</b>
rho	-0.8369571	-1	1
	<b>0.0156868</b>	<b>0.0000144</b>	<b>0.0000338</b>
sigma	0.7632433	0.7912005	0.4071802
	<b>0.0079164</b>	<b>0.0066168</b>	<b>0.0103487</b>
lambda	-0.6388019	-0.7912005	0.4071802
	<b>0.0169997</b>	<b>0.0066168</b>	<b>0.0103487</b>

Como se puede apreciar en el CUADRO 8, se muestran las tasas de rentabilidad de los profesionistas por áreas de estudio y sexo comparadas con el nivel de preparatoria. Y considerar una tasa de interés del 6.5%, al utilizar el método

elaborado y el directo. En la columna dos, tres y cuatro se puede apreciar las tasas de rendimiento, a través del método directo, se puede destacar que la tasa de rendimiento es mayor en ingenierías y tecnología (23%) y menor en educación, humanidades y disciplinas artísticas (21.6%) y al interior de las áreas por sexo, se muestra mayores tasas de rendimiento de las mujeres en relación a los hombres, en las áreas de ciencias de la salud, naturales y exactas (21.7% y 23.2%), educación, humanidades y exactas (20.7% y 23.1%) e ingenierías y tecnológicas (21.5% y 25.1%).

En lo que respecta al método elaborado, se muestra en las columnas cinco, seis y siete, donde al igual que en el método anterior se observa tasas de rentabilidad mayores en ingenierías y tecnológicas (25.9%) y menor en educación, humanidades y disciplinas artísticas (24.2%), al analizar dichas tasas por sexo se muestra mayores tasas de rendimiento de las mujeres en relación a los hombres en las áreas de ciencias de la salud, naturales y exactas (24.2% y 26.1%), educación, humanidades y exactas (23% y 25.9%) e ingenierías y tecnológicas (24% y 28.5%). Con lo anterior se puede concluir que es más rentable para las mujeres estudiar una carrera en el área de ingenierías y tecnológicas.

CUADRO 8  
Tasas de rendimiento de profesionistas por área de estudio y sexo en Hermosillo 2001

	Metodología estándar			TIR		
	Muestra total	Hombres	Mujeres	Muestra total	Hombres	Mujeres
Ciencias de la salud, naturales y exactas.	21.8	21.7	23.2	24.4	24.2	26.1
Ciencias económico-administrativas.	22.2	21.9	18.0	24.8	24.4	19.8
Ciencias sociales	22.2	25.5	22.3	24.8	29.0	24.9
Educación, humanidades y disciplinas artísticas.	21.6	20.7	23.1	24.2	23.0	25.9
Ingenierías y tecnológicas.	23.0	21.5	25.1	25.9	24.0	28.5

FUENTE: elaboración propia con base en la ENEU 2001

## DIFERENCIAL DE SALARIOS Y DESCOMPOSICIÓN

Al condicionar por la media de la distribución, la diferencia salarial entre ambos sexos es reducida y a favor del hombre en cada una de las áreas de estudio analizadas, a diferencia de educación, humanidades y disciplinas artísticas donde aparece un diferencial salarial negativo. Asimismo, la descomposición de los coeficientes confirman una tendencia: la mayor parte de las brechas se deben a cambios de los coeficientes de las estimaciones, esto es, por la discriminación (absoluta y relativa). En el área de ciencias de la salud, naturales y exactas la parte del diferencial que no era explicado por los atributos de capital humano de los individuos es de 59.4%, en tanto que en ciencias económico-administrativas su porcentaje es mayor 77.4%, sin embargo, en ciencias sociales el diferencial de salarios no parece ser mayor con respecto a otras áreas, y es la única que detecta un diferencial en atributos negativo, el índice de discriminación relativa alcanza su nivel más alto de 104%, indicador que permite inferir una mayor homogeneidad salarial de los trabajadores de ambos sexos, en lo que respecta a educación, humanidades y disciplinas artísticas el diferencial salarial es negativo y la parte del diferencial que no es explicado es de 65.1% y por último en ingenierías y tecnología el diferencial el atributos no parece ser mayor que en otras áreas, y la parte del diferencial que no es explicada por los atributos es de 50.5%, en esta área el diferencial no explicado que se refiere a la discriminación es menor con respecto a otras áreas, pero no deja de ser grande. Lo anterior confirma que existe discriminación de los profesionistas de sexo femenino dentro de la misma área de estudio, que se encuentran trabajando en el mercado laboral de Hermosillo.

Asimismo, estos resultados coinciden con los obtenidos por Hernández para el mercado laboral español, donde el porcentaje debido a diferentes características de capital humano es de 26.9% y el porcentaje atribuido a la discriminación es de 73.05%<sup>33</sup>; también para España, De la Rica y Ugidos a diferencia del anterior, utilizan otra base de datos y encuentran porcentajes del

---

<sup>33</sup> Jesús Hernández Martínez, "Análisis empírico de la discriminación...", *op. cit.*

14% y discriminación del 86%<sup>34</sup>; Di Paola y Berges para Argentina encontraron que existen diferencias en las dotaciones de capital humano de un 28% y el restante 72% permanece como diferencial discriminatorio<sup>35</sup>; Di Pasquele y Atucha encontraron diferencias explicadas en 31.9% y no explicadas en 68%<sup>36</sup>; y finalmente para México Martínez y Acevedo, este estudio reveló que el 85% del porcentaje se debe a discriminación y el 15% se debe a productividad.<sup>37</sup>

CUADRO 9

Descomposición del diferencial de salarios para profesionistas por áreas de estudio entre hombres y mujeres en Hermosillo 2001. (\* Corregido por sesgo de selectividad)

Indicadores	Ciencias de la salud, naturales y	Ciencias económico-administrativas	Ciencias sociales	Educación, humanidades y disciplinas	Ingenierías y tecnológicas
Salario promedio masculino	8.988	9.112	8.961	8.439	8.811
Salario promedio femenino	8.701	8.457	8.661	8.570	8.564
Diferencia salarial	0.287	0.655	0.300	-0.131	0.248
*Atributos	0.082	0.183	-0.078	0.044	0.142
*Discriminación	0.0152	0.540	0.238	0.013	0.130
*Discriminación relativa (G0)					
% no explicado	59.4	77.4	104.8	65.1	50.5
% explicado	40.6	22.6	-4.8	34.9	49.5

FUENTE: elaboración propia con base de datos de la ENEU, 2001.

## CONCLUSIONES

En las últimas tres décadas, se ha incrementado la matrícula de la mujer en todos los niveles educativos, y por lo tanto su incursión en el mercado de trabajo. En esta investigación se analizaron las tasas de rendimiento de la educación diferenciando el mercado laboral segmentado por sexo; se realizó un análisis de la discriminación salarial con la idea de captar las diferencias en los salarios que no son explicadas por las diferencias en las dotaciones de capital humano.

Al analizar el rendimiento promedio de la educación libre, o de cada año

<sup>34</sup> Sara De la Rica y Arantza Ugidos, "¿Son las diferencias en capital humano determinantes...", *op. cit.*

<sup>35</sup> Rosángela Di Paola y Miriam Berges, *Sesgo de selección y estimación...*, *op. cit.*

<sup>36</sup> Eugenio Actis Di Pasquele y Ana Julia Atucha, "Brechas salariales: Discriminación o diferencias...", *op. cit.*

<sup>37</sup> Irma Martínez Jasso y Gloria Acevedo Flores, "La brecha salarial en México frente al capital...", *op. cit.*

de educación alcanzado ya corregida por sesgo de selección fue de 9.2% para los hombres y 7.3% para las mujeres, de igual manera se ha encontrado que la experiencia es un factor determinante en la acumulación de capital humano y por lo tanto en los salarios, la rentabilidad de ésta es mayor para los hombres en relación a las mujeres, con 4.7% y 2.6% respectivamente, lo cual puede deberse a que ellas acumulan menos experiencia que los hombres en el mercado de trabajo, debido a sus compromisos familiares. Cuando se examina la rentabilidad promedio de la educación por niveles educativos, se muestran una mayor rentabilidad a medida que se logra un mayor nivel educativo, sin embargo, siempre aumenta para los hombres en relación a las mujeres en todos los niveles de instrucción con excepción de primaria, 11.9% para hombres y 21.1% mujeres, donde ellas obtienen mayores rendimientos, en secundaria 40.8% y 32.9%, preparatoria 66.7% y 59%, pero el nivel superior se aprecia una rentabilidad abruptamente mayor para ambos sexos, 131.5% y 122% a favor del hombre. Con lo anterior expuesto se puede concluir que la inversión en educación es necesaria y rentable para los individuos, y aun más en el nivel superior, donde parece estar mejor remunerada.

Por lo tanto, se entiende que estudiar una carrera universitaria es rentable, sin embargo, al desagregar más el análisis e indagar en las áreas de estudio se encontró una gran heterogeneidad de los rendimientos entre ellas, donde la mejor valorada es mayor en el área de ingenierías y tecnológicas (8.45%) y menor es educación, humanidades y disciplinas artísticas (7.76%). Las diferencias salariales en cada una de las áreas resultaron positivas y significativas, siempre a favor del hombre, las mayores diferencias se encontraron en ciencias de la salud, naturales y exactas (40%) y menor en educación, humanidades y disciplinas artística (11.4%), aunque se puede observar claramente que existen diferencias salariales a favor del hombre.

Pero también se encontraron diferencias al analizar la rentabilidad promedio de los profesionistas por sexo, ya que los hombres se encuentran mejor remunerados en las áreas de ciencias sociales (9.4%) y para las mujeres ciencias de la salud, naturales y exactas (7.4%). Con lo anterior se puede deducir que las mujeres que se incorporan en las áreas que anteriormente pertenecían exclusivamente a los hombres son mejores remuneradas en relación a otras áreas en las que generalmente se concentra un mayor número

de mujeres como en educación, humanidades y disciplinas artísticas. También se puede concluir que las variables de ocupación, ramas de actividad económica influyen en el rendimiento de los profesionistas, dependiendo del área y el sexo al que pertenecen.

Igualmente se puede añadir que los coeficientes de las variables de selección resultaron estadísticamente significativos en todas las áreas de estudio y por sexo, lo cual indica la importancia del sesgo de selección y de los factores no observables en las estimaciones, es importante mencionar que los coeficientes muestran que las mujeres, de estar en los lugares que ocupan hombres, ganarían en promedio más. También la adecuada utilización del modelo de corrección propuesto por Heckman.

Y finalmente al realizar el análisis de la discriminación por sexo en las áreas de estudio, se encontraron diferencias salariales que no son explicadas por las diferencias en capital humano, es decir debido a la discriminación, y estas son mayores en las ciencias económico-administrativas con 77.4%, en ciencias sociales es la única que detecta un diferencial en atributos negativo, el porcentaje discriminatorio alcanza su nivel más alto en 104%, indicador que permite inferir una mayor homogeneidad de trabajadores de ambos sexos y finalmente en ingenierías y tecnológicas las diferencias son menores con 50.5%. Con lo anterior se entiende que existe discriminación en contra de la mujer profesionista dentro dependiendo del área de estudio en el mercado laboral de Hermosillo.