

Salarios y Rendimiento Académico: Análisis a Los Egresados de La
Universidad Eafit

Ramiro Andrés Adarve Paz

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Economía con énfasis en investigación

Asesor: Alberto Jaramillo

Medellín

Universidad Eafit

Escuela de Administración

Departamento de Economía

Maestría en Economía

2011.

Salarios y Rendimiento académico:

Análisis a los egresados de la Universidad Eafit.

Por: Ramiro Andrés Adarve Paz

Asesor: Alberto Jaramillo

Resumen

En la presente investigación se analiza la relación entre salarios y rendimiento académico en profesionales universitarios, controlando por factores personales, académicos y laborales. Los datos utilizados para el análisis estadístico corresponden a una muestra de egresados de la Universidad Eafit, todos ellos con tres años de graduados. El rendimiento académico se mide por el promedio de calificaciones obtenido al finalizar el plan de estudios. Se propone que el promedio académico tiene un efecto positivo y significativo en el salario individual puesto que mide un conjunto de capacidades, destrezas y conocimientos específicos de cada programa de formación profesional, que tienen un efecto directo en el desempeño laboral del individuo, el cual se ve reflejado en el salario obtenido como profesional. La hipótesis se corrobora estadísticamente y se concluye que existe una relación positiva entre el salario y el promedio académico.

Palabras clave: salarios, promedio académico.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
1. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	8
2. PRESENTACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y ENFOQUE DEL ESTUDIO.....	20
3. METODOLOGÍA.....	25
4. DATOS.....	29
5. RESULTADOS	35
6. CONCLUSIONES.....	41
7. ANEXOS.....	43
8. BIBLIOGRAFÍA.....	54

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Regresiones del salario en función del promedio académico y las variables de control	36
Tabla 2: Regresión del salario en función del promedio académico controlando por todos los factores y excluyendo las variables no significativas	38
Tabla 6: Variable incluidas en la base de datos	43
Tabla 7: Agrupación de las variables en categorías según su naturaleza	45
Tabla 8: Estadísticas descriptivas de salario y promedio académico para los individuos	45
Tabla 9: Estadísticas de salario y estado civil para los individuos que trabajan excluyendo el valor máximo de salario 19'600.000	47
Tabla 10: Estadísticas descriptivas de salario y programa académico	47
Tabla 11: Estadísticas descriptivas de salario y actividad principal de la empresa	48
Tabla 12: Estadísticas descriptivas de salario y nivel ocupacional	48
Tabla 13: Estadísticas descriptivas de salario y canal de búsqueda de empleo	49
Tabla 14: descriptivas de salario para individuos que trabajan en empresas de más de 1000 empleados y aquellos que no	52
Tabla 12: Promedio académico por programa académico	52

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Histograma de frecuencia para salario	46
Ilustración 2: Histograma de frecuencia para el promedio académico	47
Ilustración 3: Salario medio según canal de búsqueda de empleo	49
Ilustración 4: twoway scatter plot de salario y tamaño de la empresa.....	50
Ilustración 5: twoway scatter plot de salario y tamaño de la empresa para empresa de menos de 1000 empleados	51
Ilustración 6: twoway scatter plot de salario y tamaño de la empresa para empresa de más de 1000 empleados.....	52

INTRODUCCIÓN

La relación entre salarios y rendimiento académico ha sido analizada en economía desde diferentes perspectivas, pero con el rasgo común de proponer y encontrar una relación positiva entre los resultados académicos y el nivel de salario. El atributo general en estos estudios es la utilización de las puntuaciones o calificaciones obtenidas por el individuo en pruebas de índole académica, para probar estadísticamente su relación con el salario. Sin embargo, la diferencia fundamental es la interpretación atribuida al resultado académico por cada autor. En otras palabras, se encuentra que la puntuación obtenida en un examen, se interpreta como el nivel de habilidades cognitivas, como el nivel de competencias o como el talento innato. En todo caso, se utiliza la nota obtenida en pruebas académicas para aproximar o medir dichos conceptos.

Un importante tema de investigación es la relación entre el rendimiento académico y salarios en profesionales universitarios. El salario es un indicador del éxito profesional del individuo que bien puede reflejar promoción laboral en la organización en la que trabaja, así como la posibilidad de ubicarse en empresas con mejores condiciones laborales. Asimismo, el éxito laboral tiene repercusiones directas en el bienestar del profesional universitario y su círculo familiar. Por todo lo que representa el salario para cualquier trabajador y en especial para una persona que ha incurrido en una inversión considerable en tiempo y recursos monetarios para obtener un título universitario y poder acceder a niveles salariales superiores, es importante comprender cuales factores contribuyen a la determinación del nivel salarial. En especial, es importante verificar si el desempeño académico como estudiante tiene un efecto o retorno en la remuneración obtenida por su trabajo como profesional.

La importancia del efecto que pueda tener el rendimiento académico universitario en los salarios, también ayuda a comprender la contribución de la formación académica en el quehacer laboral. Es decir, en qué medida los

conocimientos específicos del área de formación que fueron adquiridos e interiorizados durante el proceso de formación son primordiales en el ejercicio de la profesión; o si por el contrario, el desempeño laboral depende en mayor medida de la experiencia obtenida en la ejecución de tareas y actividades a nivel laboral. Lo anterior, sería prueba de que el título universitario solo es un instrumento de señalización en el mercado y que el rendimiento laboral está determinado principalmente por las competencias adquiridas y desarrolladas en el ejercicio laboral.

La presente investigación analiza la relación entre el salario y el promedio académico de profesionales egresados de diferentes programas de pregrado de la Universidad Eafit. Utilizando regresión por mínimos cuadrados ordinarios, la hipótesis se verifica estadísticamente: existe una relación significativa y positiva entre el salario y el promedio de calificaciones del proceso de formación profesional. En el procedimiento econométrico se controla por factores personales, académicos y laborales con el fin de eliminar posibles fuentes de sesgo en la estimación. De esta manera, el efecto en el salario de factores como la edad, el sexo, la profesión, el sector económico donde trabaja el individuo, entre otras, se controlan mediante la inclusión de variables binarias que comprenden las características personales, académicas y laborales del individuo.

La monografía se organiza de la siguiente manera: Primero se revisa la literatura económica pertinente con el fin de identificar tendencias teóricas, conceptuales y metodológicas del análisis propuesto. Seguidamente, se plantea la hipótesis de investigación y el modelo conceptual propuesto para el análisis y la interpretación de los resultados. En esta sección, se presenta un análisis crítico de la interpretación que se le ha dado a los resultados académicos y a lo que estos representan. A continuación, se expone la descripción de la muestra de datos con la que se realiza la verificación estadística de la hipótesis planteada. Acto seguido, se presenta el análisis de los resultados obtenidos y, por último se concluye.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La relación entre salario y resultados académicos se ha analizado desde diferentes enfoques, pero con la característica general de plantear una relación positiva entre ambas variables. La diferencia más notable encontrada en los estudios revisados es la conceptualización asociada a la variable de medida, es decir, la interpretación que se le da a la puntuación o calificación obtenida en un examen de tipo académico. Al respecto, se identifican tres concepciones diferentes de la misma variable. En primer lugar, los resultados académicos se asocian al nivel de habilidades cognitivas individuales Carbonaro (2005), Song, Orazem, & Wohlgemuth (2008); en segundo lugar, los resultados de las pruebas se relacionan con la combinación de habilidades cognitivas y habilidades no cognitivas Lleras (2008), Bedard & Ferrall (2003); en tercer lugar, las calificaciones obtenidas se interpretan como el grado de habilidades y competencias académicas y laborales Kelly, O'Connell, & Smyth (2010), Bishop (1991); y por último, el desempeño en pruebas académicas se interpreta como una medida del talento o capacidad innata del individuo Ramos, Coble, Elfernan, & Soto (2009).

A pesar de la diferencia en la interpretación que se le da a los resultados obtenidos en diferentes exámenes, se identifica un rasgo común en los trabajos revisados: la utilización de las puntuaciones alcanzadas por los individuos en pruebas de carácter académico. En el caso de los autores que interpretan los resultados académicos como el nivel de habilidades cognitivas, se utilizan como variable de medida los resultados de evaluaciones en operaciones matemáticas y comprensión lectora (Carbonaro, 2005)¹, así como los resultados obtenidos en las pruebas GRE² (Song, Orazem, & Wohlgemuth, 2008) que evalúan razonamiento verbal y cuantitativo, escritura analítica y

¹ Utiliza un promedio de los resultados en ambas pruebas como variable única de medida.

² Graduate Record Examination

pensamiento crítico, pero sin hacer énfasis en alguna área del conocimiento en particular. En ambos casos, se trata de pruebas de índole académica.

En el mismo sentido, cuando se interpretan los resultados de pruebas como el nivel de habilidades cognitivas y no cognitivas, se encuentra que se utilizan pruebas en diferentes áreas del conocimiento (Lleras, 2008), así como pruebas académicas de nivel internacional en matemáticas (Bedard & Ferrall, 2003). La interpretación de los resultados académicos como el nivel de competencias laborales y académicas desarrolladas por los individuos, también se vale de los resultados en pruebas académicas en áreas del conocimiento específicas (Kelly, O'Connell, & Smyth, 2010)³ y (Bishop, 1991)⁴. Por último, el talento o capacidad innata del individuo, también se mide por el resultado obtenido en pruebas académicas (Ramos, Coble, Elfernan, & Soto, 2009).

En cuanto a la metodología de análisis no se percibe un marco estándar de análisis, pues se encuentran estudios cuyo marco de referencia es la ecuación de Mincer, así como estudios empíricos que solo buscan la verificación estadística de la hipótesis de la relación entre salario y resultados académicos, siendo estos últimos el caso más habitual. En la literatura explorada también se detecta una clara tendencia en cuanto a las variables de control que se incluyen. En general, en el análisis de salarios se incluye el nivel educativo, la edad, además de variables como el sexo, la raza, la localización y otras variables personales y demográficas que pueden tener efecto en el nivel salarial y que se incluyen en la regresión para controlar dichos efectos. Pero a nivel universitario o profesional, es fundamental incluir la carrera, el campo laboral o sector económico donde trabaja el individuo. A continuación se presenta un resumen de los aspectos más relevantes de los trabajos revisados.

Kelly, O'Connell, & Smyth (2010) analizan los retornos a la educación universitaria por campo de estudio o carrera, así como los retornos a habilidades y competencias relacionadas con el trabajo. Utilizando regresión

³ Lenguaje oral y escrito, herramientas informáticas y contenidos académicos propios de la profesión de cada persona.

⁴ Matemática, lenguaje, mecánica, electrónica, administración y ciencias.

por MCO y regresión por percentiles analiza como varían los retornos a la profesión y a las competencias laborales a lo largo de la distribución de salarios. Para su estudio considera una muestra de individuos egresados de diferentes programas universitarios que al momento de la encuesta contaban con tres años de graduados. Se incluyen como variable de control el género, la experiencia laboral, el nivel ocupacional, el sector de la economía donde trabaja, el tamaño de la empresa y la localización del individuo; también, incluye variables de auto percepción con el fin de capturar efectos de sobre-educación y subempleo por competencias. En cuanto a las habilidades y competencias analizadas, incluye las habilidades comunicativas⁵, técnicas⁶, trabajo en equipo, liderazgo y habilidad para trabajar bajo presión.

Entre los resultados más importantes, encuentra primas salariales significativas para los docentes, hecho que se atribuye al marco institucional irlandés⁷. En cuanto a las competencias, solo las competencias técnicas resultaron ser significativas para las que encontró una prima salarial positiva. Al respecto, encuentra que, tanto la significancia estadística como la magnitud de los coeficientes estimados de las habilidades técnicas son estables a lo largo de la distribución de salarios. Sin embargo, las primas salariales a las profesiones disminuyen a lo largo de la distribución de salarios. Es decir, los salarios altos no dependen tanto de la profesión del individuo como si lo hacen los salarios bajos y medios, posiblemente porque ganan importancia aspectos como la experiencia y el nivel educativo.

Otro estudio relacionado es el de Ramos, Coble, Elfernan, & Soto (2009), quienes también enfocan su análisis en dos aspectos principales: el efecto del talento innato y el efecto del programa académico cursado en los salarios de individuos profesionales. El talento nato lo mide por el percentil obtenido en la prueba de admisión a la Universidad y por la puntuación obtenida en la prueba

⁵ Oral, escrita y en idioma extranjero

⁶ Analíticas, informáticas y aquellas propias del área de estudio del individuo

⁷ Particularmente, el sector educativo tiene una prima significativa y positiva debido a la estructura de contratación de los docentes y a la alta concentración de servidores públicos en este sector.

que se realiza al finalizar el bachillerato⁸. Entre los resultados encuentra que el talento nato impacta significativa y positivamente los salarios de los individuos. En particular, el efecto es superior para aquellos que se encuentran por encima del percentil noventa de su cohorte.

También encuentra que la prima por programa académico cursado es mayor en el caso de las ingenierías; seguidos de otro grupo en el que incluye los programas de contaduría, agronomía, derecho y psicología; y en el grupo de programas universitarios donde encuentra una prima salarial negativa incluye los programas de pedagogía, periodismo, publicidad y diseño. Asimismo, corrobora planteamientos teóricos tradicionales como el efecto de la experiencia y el nivel educativo en los salarios. La principal limitación del trabajo es que utiliza datos de individuos que están buscando trabajo y no de individuos que están trabajando, por lo que no utiliza como variable dependiente el salario efectivo del individuo, sino su expectativa salarial. Este escollo del trabajo, es justificado argumentando que los salarios efectivos no serán muy diferentes de los salarios esperados puesto que el individuo tiene incentivos para esperar un salario acorde a sus capacidades, nivel educativo, etc.⁹

Lleras (2008) evalúa el impacto de habilidades cognitivas y no cognitivas medidas al finalizar el bachillerato en el nivel educativo alcanzado y en el nivel salarial del individuo diez años después de terminado el bachillerato. Para esto utiliza una muestra de individuos egresados de diferentes colegios a nivel nacional (E.U.A.). Para medir las habilidades cognitivas utiliza un promedio de la puntuación obtenida por los estudiantes en cuatro áreas del conocimiento. Justifica la utilización de un promedio con el argumento de que, aunque cada evaluación enfatiza en conocimientos específicos del área en cuestión, cada evaluación se nutre de otras habilidades como la interpretación de textos, la habilidad del razonamiento, la memoria, la retención de información relevante,

⁸ La inclusión de las pruebas académicas a nivel de colegio se hace bajo la hipótesis de que es representativa de características permanentes del individuo.

⁹ En particular, argumenta que el individuo no solicitará un salario muy alto por miedo a no ser contratado, ni uno muy bajo por no dar una mala señalización de su capacidad de trabajo; sino que solicitará un salario acorde con sus capacidades reales de trabajo.

captura de ideas principales, capacidad para solucionar problemas, responder preguntas, comparaciones, entre otras. Por lo anterior, plantea que es mejor tener una medida que incluya varias áreas del conocimiento, en lugar de solo una (pp. 892, 893). Para medir las habilidades no cognitivas utiliza información de la encuesta a profesores sobre percepción de sus alumnos puesto que los profesores tienen una percepción más objetiva del estudiante y de sus habilidades, que la auto percepción que tenga el individuo de sus propias habilidades (pp.893).

Sugiere que una de las formas en las que las habilidades cognitivas y no cognitivas influyen en el nivel salarial es porque individuos con un mayor nivel de habilidades tienen una alta probabilidad de invertir y completar niveles educativos superiores (pp. 889). Asimismo, plantea que el proceso educativo no solo eleva el nivel cognitivo del individuo, sino que desarrolla en el otro tipo de habilidades y competencias que no son capturadas o medidas directamente por las evaluaciones o exámenes (pp.889). Especialmente, señala que los docentes, a la hora de calificar a los estudiantes, recompensan no solo las habilidades cognitivas, sino las habilidades no cognitivas como laboriosidad, asistencia, hábitos de estudio, cooperativismo, compañerismo, entre otras (Bowles & Gintis, 1976), (Farkas, Grobe, Sheenan, & Shuan, 1990); en parte porque estudiantes con estas características tienen mayores logros cognitivos. Dichas habilidades y competencias serán recompensadas por los empleadores posteriormente pues estos, más que años de estudio, calificaciones u otros aspectos asociados al proceso educativo, tienen en cuenta habilidades no cognitivas, a la hora de contratar un empleado y remunerarlo (Stasz, 2001), (Murnane & Levy, 1996), (Holzer, 1996)¹⁰.

Los resultados revelan que tanto las habilidades cognitivas como las no cognitivas resultan significativas en la explicación tanto del nivel educativo alcanzado por el individuo, como del nivel salarial obtenido diez años después. Asimismo, descubre que las diferencias presentadas en habilidades cognitivas y no cognitivas dan cuenta de las diferencias salariales entre grupos raciales y

¹⁰ Citados en (Lleras, 2008)

étnicos. En otras palabras, una vez se incluyen las habilidades cognitivas y no cognitivas, se reducen las brechas salariales entre individuos de diferente sexo, raza y etnia.

También encuentra que solo parte del efecto de las habilidades cognitivas y no cognitivas en los salarios se debe al nivel educativo alcanzado, es decir, las habilidades cognitivas y no cognitivas tienen un efecto en el salario por sí mismas, pero también tienen un efecto interactivo con el nivel educativo del individuo. Asimismo, encuentra evidencia que sugiere que el efecto de las habilidades cognitivas es mediado en gran parte por las habilidades no cognitivas, es decir, existe una fuerte complementariedad entre los dos tipos de habilidades. Por último, encuentra que la interacción entre las habilidades cognitivas, no cognitivas y el nivel educativo explican una porción sustancial de la ventaja salarial de individuos de estrato socioeconómico alto.

Carbonaro (2005) con base en los estudios de Farkas, England, Vicknair, & Kilbourne (1997), Kerchoff, Raudenbusch, & Glennie (2001), Raudenbusch & Kasim (1998), asume que existe una relación positiva entre el salario y las habilidades cognitivas, sin embargo, plantea la posibilidad de que estos retornos a las habilidades cognitivas no sean uniformes en todo el mercado laboral, sino que varían dependiendo de las características ocupacionales del individuo. Incluye en el estudio tres factores institucionales que afectan las características del entorno laboral y la remuneración individual: uniones sindicales, sector público y trabajadores por cuenta propia (pp. 167-168).

Como variable dependiente utiliza el logaritmo de ingresos y como variable independiente utiliza la puntuación promedio de una evaluación de habilidades cognitivas que miden tres tipos de destrezas: comprensión lectora, la capacidad para retener y utilizar información y habilidad para realizar operaciones matemáticas. Asimismo, incluye variables binarias que capturen el efecto institucional: si el trabajador pertenece a unión sindical, si trabaja en el sector público y si es trabajador por cuenta propia. Por último, como variables de control incluye raza, estado marital, región de origen, residencia en área

rural o urbana, si es ciudadano o inmigrante, nivel educativo y experiencia laboral potencial.

Los resultados indican que la relación habilidades cognitivas-salarios varía de manera significativa entre las categorías ocupacionales¹¹, por lo que concluye que la importancia de las habilidades cognitivas en la determinación de los salarios está asociada al nivel ocupacional del individuo (pp. 175). También verifica que los retornos son menores en presencia de uniones sindicales y sector público dado el carácter burocrático en el sistema de asignación de salarios en estos dos casos, mientras que las habilidades son más importantes para los trabajadores por cuenta propia.

En relación a los resultados obtenidos, Carbonaro (2005) plantea que la diferencia en retornos a las habilidades cognitivas entre niveles ocupacionales se debe principalmente a dos razones: primero, la demanda de habilidades cognitivas es diferente para cada ocupación y, segundo, el marco institucional que en el que se determinan los salarios es diferente entre los diferentes niveles ocupacionales (Stolzenberg, 1975). La primera razón se sustenta en el hecho de que las habilidades son importantes siempre y cuando sean útiles para realizar el trabajo encomendado, pues se supone que aumentan la productividad del trabajo y, en consecuencia, la remuneración al empleado (Schultz, 1961). La segunda razón se sustenta en el hecho de que las instituciones asociadas al mercado laboral como las uniones sindicales influyen en cómo se determina el precio del trabajo en el contexto laboral específico.

Respecto a la relación entre uniones sindicales y retornos a las habilidades cognitivas, Carbonaro (2005) plantea que la presencia de estas instituciones inhibe el mecanismo teórico que sustenta toda la teoría del capital humano: la remuneración según su productividad, puesto que las uniones sindicales buscan uniformidad en las remuneraciones y la reducción de la discrecionalidad de las directivas empresariales en la asignación de remuneraciones a los empleados. Por lo anterior, las habilidades cognitivas son menos importantes en sectores económicos con presencia de sindicatos

¹¹ Estas categorías ocupacionales se refieren a bachiller, técnico y licenciado.

(pp.167-168). Asimismo, plantea que el sector público está regido por normas burocráticas, por lo que la remuneración en función de la productividad del empleado también se ve inhibida (pp. 168). Por último, en relación al trabajo por cuenta propia o independiente, plantea que su productividad está menos restringida, o no está restringida en absoluto por la productividad de los compañeros de trabajo por lo que la remuneración del trabajador por cuenta propia es más sensible a sus propias habilidades (pp. 169).

Song, Orazem, & Wohlgemuth (2008) analizan el efecto de las habilidades en matemáticas y lenguaje en la elección de obtener un nivel educativo superior y los retornos asociados a las habilidades mismas. Propone que las habilidades en matemáticas y lenguaje cobran importancia ante la posibilidad de acceder a un nivel educativo superior pues mayores retornos a las habilidades cognitivas incrementan el costo de oportunidad de obtener un nivel educativo superior limitando los incentivos del individuo a matricularse en un postgrado. Si las habilidades cognitivas desarrolladas o asociadas al título universitario son valoradas en el mercado laboral, esto disminuye los incentivos a matricularse en un posgrado. Así, los mejores estudiantes optan por no hacer un posgrado debido a que pueden capturar los retornos a sus habilidades con el título profesional. En otras palabras, profesionales con un alto nivel de habilidades cognitivas explotarán esas ventajas salariales debido a que el costo de oportunidad de matricularse en un postgrado es más elevado para ellos.

El análisis es realizado en dos pasos, primero calcula la probabilidad de acceder a programas de posgrado en función de las habilidades cognitivas demostradas en el programa universitario de pregrado; luego analiza la relación entre salarios y habilidades cognitivas en matemática y lenguaje incluyendo la relación entre nivel educativo de posgrado y habilidades cognitivas. Entre las variables de control se incluyen la experiencia potencial, género, ciudadanía y variables étnicas y raciales; asimismo, se incluyó información acerca del lugar de origen del individuo (área rural o urbana), también se incluyó información de costos de matrícula del pregrado y datos de auto sostenimiento del estudiante.

Las habilidades cognitivas se miden con la puntuación promedio del programa académico cursado en la institución y el año de graduación.

Los resultados confirman la hipótesis planteada: los profesionales con mayores habilidades matemáticas tienen una probabilidad mayor de entrar al mercado laboral con el título universitario y no matricularse en un postgrado. En cuanto a los retornos a las habilidades cognitivas encuentra que existe una relación positiva entre los salarios y los puntajes obtenidos en las pruebas GRE (positivos en matemáticas, negativos en lenguaje), asimismo, encuentra una prima significativa para pregrados en ingeniería, ciencias sociales y ciencias económicas; mientras que encuentra un descuento salarial a los programas de ciencias.

Plantea que el mecanismo mediante el cual las habilidades matemáticas afectan los salarios no es claro, pero propone que es muy probable que las habilidades matemáticas sean complementarias con el uso de tecnologías de la información las cuales incrementan la productividad laboral y, por consiguiente, los salarios. También destaca la importancia del programa académico cursado por el individuo pues aquellos pregrados con un amplio contenido de matemáticas (ciencias e ingeniería) desarrollan mayores habilidades cognitivas en el individuo y así, a mayor nivel de habilidades cognitivas desarrolladas en el proceso de formación universitaria, mayor es la remuneración salarial en el mercado laboral.

Bishop (1991) analiza la relación entre las habilidades y competencias académicas demostradas en el bachillerato y su relación con los salarios, el desempleo y el desempeño laboral. Sus resultados muestran que habilidades en matemáticas, ciencias y lenguaje no incrementan los salarios de los jóvenes (hombres) americanos en los ocho años siguientes a su graduación. Las competencias que sí pagan en el mercado laboral para los hombres jóvenes son la capacidad de realizar cálculos matemáticos básicos y competencias técnicas¹². También, encuentra que el razonamiento verbal y matemático reduce la tasa de desempleo entre las mujeres jóvenes, y que la velocidad en

¹² En estas se incluyen el uso de maquinas y herramientas.

realizar cálculos básicos y el razonamiento matemático aportan positiva y significativamente a los salarios femeninos.

De sus resultados concluye que para aquellos individuos que no planean ir a la universidad, desarrollar competencias académicas no tiene retorno alguno en términos salariales. Por esta razón, los individuos se autoseleccionan para no ampliar o invertir tiempo desarrollando dichas competencias durante la educación secundaria, pues en términos salariales el incentivo es inexistente. El sentido de este razonamiento es que las competencias y habilidades académicas sirven o pagan solamente cuando son utilizadas en la práctica. En este mismo sentido, plantea un efecto interactivo entre competencias y niveles de educación superiores pues individuos con expectativas de alcanzar título universitario y de posgrado tienen incentivos para preocuparse por desarrollar habilidades académicas pues estas serán necesarias en el proceso de formación universitaria.

Bishop (1991) también propone un efecto interactivo entre la edad y las competencias académicas en general, sustentado en que dichas competencias están imperfectamente señalizadas en el mercado laboral, por lo que existe una tardanza para que el mercado laboral identifique a los individuos con mayores competencias. En este mismo sentido, sugiere que, en general, los empleadores no solicitan las calificaciones de los empleados a la hora de contratarlos, sino que preguntan por años de estudio, diplomas y certificados. Las decisiones de contratación se basan en características observables que son señales imperfectas de las habilidades que el empleador no puede observar directamente. Por lo anterior, las características del punto de partida del individuo en su vida laboral como el salario difícilmente estarán relacionadas con sus competencias académicas (pp. 17). Sin embargo, manifiesta que una vez el empleador ha tenido la oportunidad de observar las habilidades del empleado, puede recompensarlo en parte con mayores salarios y en parte promoviéndolo (ascenso) o con contratos que provean al individuo con mayor estabilidad laboral por lo que el efecto en los salarios se amortigua con otro beneficio como la promoción laboral (pp. 18).

Por último, la relación entre habilidades cognitivas, no cognitivas y salarios también ha sido estudiada entre países. En este sentido, Bedard & Ferrall (2003) adoptan un enfoque diferente para analizar la relación entre habilidades cognitivas y salarios y realizan una comparación entre países bajo la hipótesis de que las diferencias salariales entre países se deben, no solo a las instituciones presentes en el mercado laboral nacional, sino a la diferencia en habilidades cognitivas llevadas al mercado laboral por los individuos y que son consecuencia directa del sistema educativo propio de cada país. Con base en lo anterior, compara la distribución de resultados académicos con la distribución de salarios (pp. 32) para once países desarrollados. Utilizando curvas de Lorenz para las puntuaciones obtenidas en el IME¹³¹⁴ de dos cohortes y para los salarios asociados a los individuos de dichas cohortes, relaciona la desigualdad en habilidades cognitivas con la desigualdad en salarios para diferentes países.

Los resultados indican que las curvas de Lorenz para el salario domina la curva para las habilidades cognitivas, lo que significa que las puntuaciones en la evaluación nunca son más dispersas que la distribución de salarios. Adicionalmente, utilizando coeficientes Gini para resumir las curvas de Lorenz concluye que países donde las habilidades cognitivas están distribuidas con mayor desigualdad, tienen también distribuciones de salarios más desiguales.

Las limitaciones del estudio de Bedard & Ferrall (2003) consisten primero, en que no especifica si el efecto de las habilidades cognitivas en los salarios son directas o indirectas. Sin embargo, es una limitación común en la literatura existente en el tema. Segundo, los datos de salarios no pertenecen a los mismos individuos que presentaron las pruebas, sino que corresponden a individuos que representan el grupo generacional de los jóvenes que fueron evaluados. Tercero, las instituciones presentes en el mercado laboral difieren en cada uno de los países incluidos en el estudio, por lo que no tiene en cuenta

¹³ International Mathematics Examination

¹⁴ Con base en (Paglin & Rufolo, 1990), quienes encontraron que las puntuaciones en el área de matemáticas eran la variable que mejor pronosticaba los salarios para los E.U.A, justifica la inclusión de puntuaciones en el área de matemáticas como la mejor forma de asociar habilidades cognitivas y salarios.

las diferencias en la estructura del sistema educativo ni las estructuras del mercado laboral. No obstante, los resultados obtenidos extienden los hallazgos encontrados en países a un contexto más global o general.

La presente investigación cuenta con importantes ventajas respecto a los artículos revisados. Primero, se propone un modelo conceptual para la relación entre salario y promedio académico, haciendo énfasis en el concepto asociado al resultado académico. Segundo, la muestra de datos permite un análisis con posibilidades de sesgo reducidas dada la homogeneidad de los individuos incluidos en materia de nivel educativo, estrato socioeconómico y calidad en la formación académica recibida, factores que pueden afectar el nivel salarial alcanzado en el ámbito laboral.

Tercero, el *promedio académico* refleja características permanentes del individuo puesto que es el resultado de cinco años de formación en un área específica del conocimiento; contrario a lo que refleja una prueba que solo es presentada una vez. En el mismo sentido, los resultados medidos por el promedio académico están directamente relacionados con el quehacer laboral del individuo, por lo que se asume que tienen un efecto directo en el desempeño laboral del sujeto y, por consiguiente, en su salario. Por el contrario, el puntaje obtenido en pruebas presentadas una sola vez (como las utilizadas en los estudios revisados), miden atributos que pueden no estar relacionadas directamente con la ocupación del individuo, y por tanto no son una variable adecuada para explicar el salario.

2. PRESENTACIÓN DE LA HIPÓTESIS Y ENFOQUE DEL ESTUDIO

2.1. HIPOTESIS

La hipótesis de la presente investigación es que existe una relación positiva y significativa entre el rendimiento académico demostrado durante el periodo de formación universitaria y el salario percibido por el individuo una vez se incorpora al mercado laboral. En otras palabras, se espera que los individuos que tuvieron mejores resultados académicos durante el periodo universitario tengan salarios más altos. El rendimiento académico se mide por el promedio de calificaciones obtenidas en los cursos del plan de estudios de cada programa académico.

2.2. EL PROMEDIO DE CALIFICACIONES COMO MEDIDA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

El promedio académico es una media ponderada de las calificaciones obtenidas por el individuo en cada uno de los cursos aprobados y desaprobados durante el periodo de estudios que lleva a la obtención del título universitario. Al ser una media ponderada, el promedio académico sopesa las buenas y malas calificaciones que el individuo tuvo en diferentes momentos del proceso de aprendizaje. Es decir, si un estudiante empezó mal y a lo largo de los semestres fue mejorando, su promedio académico al completar el programa no refleja que tuvo un desempeño malo o bueno, sino que, refleja un rendimiento académico promedio durante el periodo de estudios. En otro caso, si por ejemplo un estudiante tuvo un bajo desempeño en algunos cursos y en algunos otros tuvo alto desempeño, una vez más, el *promedio académico* refleja un rendimiento promedio durante el periodo de estudios destinado a obtener el título profesional.

Así, el *promedio académico* se asume como una medida del desempeño académico individual alcanzado durante el periodo de formación universitaria. Desempeño que está determinado, no solo por la interiorización de los conocimientos técnicos específicos de cada profesión, sino también por las

competencias básicas y académicas, desarrolladas y adquiridas en el proceso de formación profesional. Todo esto le permite al sujeto desarrollar las diferentes tareas o actividades necesarias para completar el proceso de formación académica y, posteriormente, desarrollar satisfactoriamente las funciones propias de la actividad laboral específica del individuo.

El objetivo del estudiante universitario es obtener niveles académicos satisfactorios a lo largo de su proceso de formación, meta que se ve alcanzada con la consecución del título profesional. En este sentido, el promedio académico comprende el uso conjunto de habilidades y conocimientos académicos específicos en un contexto de evaluación académica. Asimismo, el promedio académico refleja capacidades y destrezas diferentes a las intelectuales que el individuo posee o adquiere durante el transcurso del programa de estudios. Es decir, parte del promedio académico logrado es consecuencia de hábitos y competencias adquiridas por el hecho mismo de estudiar. Resumiendo, el promedio académico no solo mide el nivel de conocimientos académicos específicos adquiridos, sino la capacidad y los medios utilizados por el estudiante para entenderlos, interpretarlos y utilizarlos en la solución de evaluaciones académicas.

Los hábitos, habilidades, destrezas y competencias se adquieren previo al ingreso a la universidad y como consecuencia de la experiencia obtenida en el proceso de formación profesional. La importancia de estas cualidades individuales tienen efecto en las calificaciones individuales puesto que los profesores a la hora de asignar calificaciones, no solo tienen en cuenta las capacidades intelectuales de los estudiantes, sino también aquellas capacidades y competencias que complementan la interacción con el otro y con el entorno (Bowles & Gintis, 1976), (Farkas, Grobe, Sheenan, & Shuan, 1990), (Farkas, 1996) y (Rosenbaum, 2001). En el mismo sentido, Lleras (2008) sugiere que los hábitos y competencias antes mencionadas facilitan al individuo la interiorización y transferencia de contenidos técnicos, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico.

Por último, el promedio académico refleja las capacidades intelectuales naturales del individuo. Es decir, puede ser consecuencia de una capacidad innata del sujeto para entender e interpretar contenidos académicos (teorías, procedimientos, etc.), así como para resolver problemas. En consecuencia, se espera que un individuo con capacidades innatas superiores obtenga un promedio académico destacado pues tendría una facilidad natural para asimilar conocimientos académicos y aplicarlos en la solución de problemas. Al contrario, un individuo cuyas capacidades innatas no sean superiores, puede obtener un promedio académico superior al poner una alta dosis de empeño, trabajo y responsabilidad a la hora de estudiar y presentar evaluaciones.

En suma, en la presente investigación se asume el promedio académico como el resultado de la combinación única para cada individuo de su capacidad innata, de las competencias académicas específicas, los hábitos, destrezas y competencias interpersonales e intrapersonales desarrolladas y adquiridas previo al ingreso a la universidad y durante el mismo proceso de formación. Esta combinación de capacidad innata, habilidades, hábitos y destrezas que permiten al individuo lograr un título profesional, están directamente relacionadas con el nivel de desempeño que alcance el sujeto en su quehacer laboral; y tendrán relación directa con la remuneración salarial obtenida por su fuerza de trabajo.

2.3. ¿COMO SE RELACIONA EL PROMEDIO ACADÉMICO EL SALARIO?

En el caso de los profesionales universitarios, el desempeño laboral depende en gran medida de las competencias académicas, asociadas al área del conocimiento en la que se desarrolle su actividad laboral¹⁵. Por otro lado, en el proceso de obtención del título universitario, también se desarrollan importantes hábitos y competencias interpersonales e intrapersonales que son deseables para los empleadores (Holzer, 1996), (Murnane & Levy, 1996), (Stasz, 2001) y que diferencian al individuo una vez tenga la oportunidad de

¹⁵ (Song, Orazem, & Wohlgemuth, 2008) reconoce que no es claro el mecanismo mediante el cual las habilidades matemáticas afectan la productividad, pero plantea que son complementarias con el uso de tecnologías de la información, siendo estas un importante factor en la productividad laboral.

demostrarlas en su campo profesional¹⁶. Estos hábitos y competencias comprenden la capacidad para trabajar en equipo, la eficiencia en la realización de una tarea específica, la utilización del tiempo, la responsabilidad con el trabajo o con las tareas, entre otras; todas importantes determinantes del desempeño laboral del individuo.

En resumen, la combinación de capacidad innata, competencias académicas, hábitos y competencias no cognitivas, desarrolladas o adquiridas por el individuo, tanto en su proceso de formación universitaria, como mediante la transferencia de capital humano desde sus padres en el hogar (Leibowitz, 1974), tienen incidencia directa en la remuneración salarial obtenida por el individuo una vez ingresa al mercado laboral. Esta combinación de capacidad innata, competencias académicas específicas y hábitos y competencias no cognitivas, se miden con el *promedio académico*, por lo que se espera que exista una relación significativa y positiva entre el salario devengado y el promedio académico obtenido por el individuo en su proceso de formación.

2.4. COMENTARIOS ADICIONALES

En las empresas existen estructuras salariales por cargos donde la remuneración individual se hace de acuerdo al cargo ocupado por el empleado; adicionalmente, existen empresas que cuentan con niveles salariales superiores. De acuerdo con lo anterior, es importante anotar que el mejor desempeño laboral del trabajador no se remunera de manera directa pues esta no es observable, pero el mercado laboral reconoce tácitamente al profesional destacado y lo premia mediante el cargo o las empresas a las que el individuo tiene la posibilidad de acceder gracias a sus cualidades laborales. Así los mejores trabajadores terminan obteniendo mayores salarios, bien sea por acceder a cargos en los que el nivel salarial es superior, o por que acceden a empresas con niveles salariales mayores.

¹⁶ (Bowles & Gintis, 1976) encuentra que los empleadores reconocen el mismo tipo de comportamientos y cualidades que son fomentadas y premiadas por los profesores.

Por último, en la remuneración salarial también influyen factores como el programa académico cursado¹⁷ y el sector económico donde labora el individuo. Por ejemplo, (Carbonaro, 2005) plantea que son las instituciones presentes en los sectores económicos, como sindicatos e instituciones públicas, las que causan estas diferencias salariales entre sectores. Asimismo, (Kelly, O'Connell, & Smyth, 2010), plantea que la profesión está directamente ligada al sector económico donde el individuo trabaja, por lo que las características propias del sector económico afectan la remuneración salarial mediante el título profesional ostentado por el individuo.

¹⁷ (Song, Orazem, & Wohlgemuth, 2008) plantea que programas académicos con un alto contenido de matemáticas desarrollan estas habilidades en el individuo por lo que este obtendrá mayores retornos una vez entre al mercado laboral.

3. METODOLOGÍA

3.1. MODELO CONCEPTUAL

El proceso de aprendizaje del ser humano¹⁸ está determinado por múltiples factores que confluyen y dan como resultado el desarrollo y adquisición de competencias académicas. Entre los principales factores que intervienen en el desarrollo y adquisición de dichas competencias se enumeran las siguientes: (1) habilidades cognitivas básicas, (2) procesos cognitivos superiores y (3) metacognición. Estos tres factores se relacionan entre sí de manera secuencial donde la metacognición es el factor que presupone las habilidades cognitivas básicas y los procesos cognitivos superiores.

A saber, el individuo posee habilidades cognitivas básicas como la identificación, clasificación y definición de problemas, estas le permiten desarrollar satisfactoriamente los procesos cognitivos superiores, entre los que se cuentan el pensamiento crítico, la toma de decisiones, pensamiento creativo y solución de problemas. Una vez superado lo anterior, se llega la tercera etapa del proceso de aprendizaje: la metacognición, la cual comprende la autoevaluación del trabajo intelectual, la focalización consiente del trabajo intelectual (organización y secuencia del trabajo intelectual), la autorregulación cognitiva, las estrategias de planificación y la reflexión acerca del propio aprendizaje. Este proceso está condicionado en todas sus etapas a la capacidad innata de cada persona.

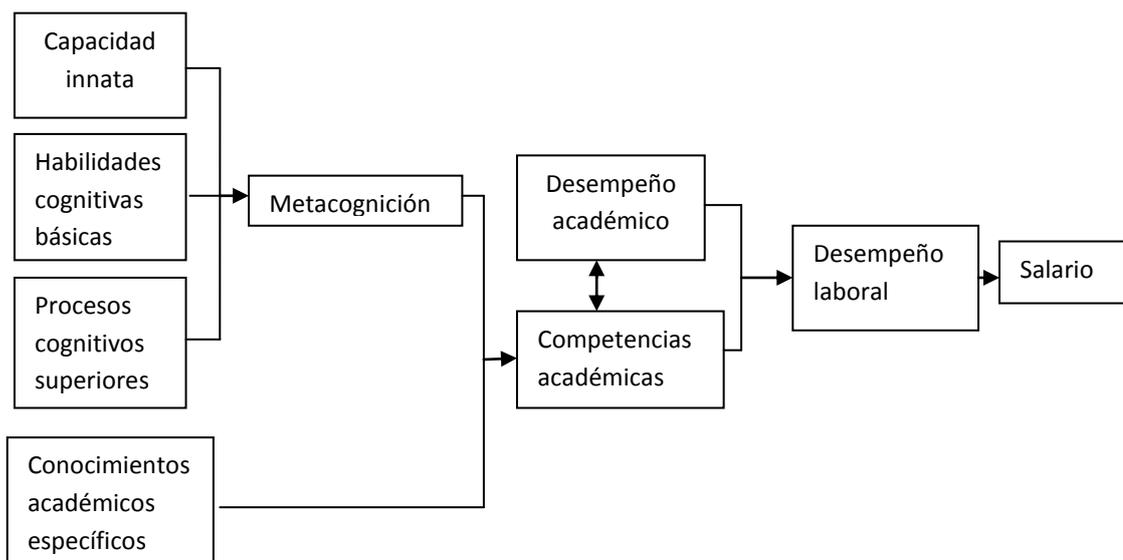
Lo anterior lleva al estudiante universitario a desarrollar competencias académicas, las cuales son definidas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia como “el conjunto de capacidades, habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores que relacionados entre sí permiten al sujeto desempeñarse satisfactoriamente en una actividad, dentro de un contexto que le implique un reto”. Las competencias académicas hacen referencia al **saber qué** y están directamente relacionadas con las áreas del conocimiento,

¹⁸ Lo que sigue es tomado de (Echeverry, Covalada, Mejia, & Arias, 2002)

centrándose en el pensamiento formal, sistemático y elaborado, no en la acción. Así, son las competencias desarrolladas por el individuo durante su proceso de formación académica, las mismas que utilizará a la hora de desempeñar actividades en el ámbito laboral puesto que combinan la capacidad de llevar a cabo una tarea con un conocimiento específico de su profesión.

De acuerdo con la revisión de la literatura y el planteamiento de la hipótesis, la relación entre salario y promedio académico es la siguiente: la relación entre salario y promedio académico es positiva, es decir, a mayor promedio académico mayor salario y viceversa. Específicamente, el promedio académico acumulado por el individuo al finalizar su plan de estudios y obtener el título profesional se asume como el resultado de una combinación única en cada individuo de capacidad innata y competencias académicas específicas que determinan su desempeño laboral. Seguidamente, profesionales con un mejor desempeño académico tienen un mejor desempeño laboral, el cual es reconocido por el mercado y premiado en términos salariales.

El modelo conceptual se puede expresar de la siguiente manera:



El modelo conceptual plantea que la combinación de las capacidades intelectuales propias del individuo, junto con los conocimientos académicos adquiridos, desarrollan competencias académicas en el individuo las cuales utiliza, no solo en su proceso de aprendizaje, sino en el proceso de evaluación que lo lleva a la aprobación de cursos y la obtención del título profesional. Las competencias académicas desarrolladas son específicas del área del conocimiento en la que se educa el estudiante. Lo anterior determina su desempeño académico. Seguidamente, la combinación de capacidades y conocimientos académicos específicos serán determinantes de su desempeño laboral, el cual se ve reflejado en el salarios devengado por el trabajador.

3.2. MODELO DE REGRESIÓN

El modelo de regresión con el que se analiza la hipótesis de la relación entre promedio académico y salarios es el siguiente:

$$Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 P_i + \alpha_2 I_i + \alpha_3 A_i + \alpha_4 L_i + \varepsilon_i$$

Donde:

Y_i = salario del individuo i

P_i = promedio académico del individuo i

I_i = vector de características individuales del individuo i

A_i = vector de características académicas del individuo i

L_i = vector de características laborales del individuo i

ε_i = término de error aleatorio

El vector de características individuales incluye las variables edad, sexo y estado civil; el vector de características académicas incluye el programa académico del cual es egresado el individuo y el nivel educativo; y el vector de características laborales del individuo que incluye el país donde trabaja el individuo, el sector económico donde trabaja, el canal de búsqueda de empleo por medio del cual consiguió el empleo, el tamaño de la empresa donde trabaja, el nivel ocupacional del individuo y el número de cargos que ha tenido en la empresa donde trabaja.

La variable promedio académico es una variable que toma valores en el rango de cero a cinco, siendo cero el valor mínimo y 5 el valor máximo. La aprobación de cursos tiene lugar cuando el promedio académico es mayor o igual a 3 por lo que para individuos egresados de la Universidad, que es la muestra de análisis, el valor mínimo del rango se eleva a tres. Para la muestra analizada, correspondiente a individuos que trabajan, la variable promedio académico tiene un valor mínimo de 3.6 y un valor máximo de 4.6.

La metodología de análisis consiste en hacer un análisis general de la relación entre salario y promedio académico mediante la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios siguiendo la metodología de (Kelly, O'Connell, & Smyth, 2010) “a forward stepwise” que consiste en correr regresiones controlando sucesivamente con los vectores de variables personales, académicas y laborales y luego controlando con todos los vectores simultáneamente. El método de mínimos cuadrados ordinarios estima los parámetros asociados a las variables independientes de manera que se encuentre la combinación lineal que mejor explica la relación entre el valor medio de la variable dependiente y el valor medio de las variables explicativas (Johnston & Dinardo, 1997).

El problema más importante de sesgo en esta investigación es generado por la heterogeneidad en cuanto a la metodología de evaluación, la dificultad de los contenidos académicos y el contenido de ciencias básicas en los diferentes programas de formación profesional. Sin embargo, al incluir en el vector de características académicas el programa académico, se controla este posible sesgo. Otra fuente de sesgo importante es la presencia de categorías en las que existen pocos individuos con salarios muy altos y que pueden no ser representativos de la realidad laboral del resto de individuos incluidos en dichas categorías. Es el caso de los programas de geología, economía e ingeniería civil pues en estas categorías hay pocos individuos pero con salarios sumamente altos (ver sección datos). Por lo anterior, se excluyen del análisis los programas de ingeniería civil, economía y geología.

4. DATOS

Los datos utilizados consisten en una muestra de 301 individuos egresados de la Universidad Eafit de diferentes programas académicos que fueron encuestados sobre su situación laboral 3 años después de haber obtenido el título profesional. Estas encuestas corresponden a los estudios de seguimiento a graduados que realiza la oficina de planeación a los egresados de la universidad. De estas encuestas se obtuvieron todas las variables personales y laborales. La historia académica de los individuos se obtuvo por solicitud directa al departamento de admisiones y registro de la Universidad Eafit¹⁹. Las variables se dividen en tres grupos según su naturaleza: variables personales, variables académicas y variables laborales²⁰.

En una primera depuración de los datos se descartan aquellos individuos que tienen por ocupación principal alguna diferente a trabajar. Es decir, se tienen en cuenta solo aquellos individuos cuya ocupación principal es trabajar, lo que deja la muestra en 264 observaciones. Asimismo, se excluye el valor máximo del salario de 19.6 millones de pesos que se encuentra muy por encima del salario medio correspondiente a 2'394.341 pesos. Por último, se excluyen los programas de geología, economía en ingeniería civil puesto que solo se cuenta con una observación en el caso de geología y dos observaciones para economía en ingeniería civil, en los tres casos los salarios son altos en comparación con la muestra total.

La Tabla 5 del anexo muestra las estadísticas descriptivas generales de las dos variables de interés: el salario y el promedio académico. La media del salario es de 2'394.341 y la media del promedio académico acumulado de 3.94; los valores máximos y mínimos para el salario y el promedio académico son de 100.000 y 13'000.000 y 3.6 y 4.6 respectivamente. En el percentil 75 tenemos un salario de 2'500.000, es decir, el 75% de la población tiene un salario igual o

¹⁹ La descripción detallada de las variables se encuentra en la Tabla 3 de la sección de anexos

²⁰ La Tabla 4 del apéndice muestra las variables y los grupos o categorías en las que se incluyen

menor a 2'500.000 que es un valor muy cercano a la media; por lo que se presume que los valores altos de salario afectan la media. La mediana de la distribución es de 1'908.000 por lo que se concluye que la distribución de salarios tiene cola a la derecha. Por el contrario, las estadísticas generales de la variable promedio académico muestran una distribución más simétrica de los datos²¹.

En cuanto a la edad, los individuos tienen en promedio 27 años con una desviación estándar de 2.8 años, un valor mínimo de 23 años y uno máximo de 47. Asimismo, el 80% de la muestra se encuentra cerca de la media de edad y solo el 11% es mayor a 30 años. Por otro lado, la participación de las mujeres en la muestra es del 43%. La desigualdad salarial favorece a los hombres que devengan un salario promedio de 2'604.844 mientras que las mujeres devengan un salario promedio de 2'121.056. En cuanto al estado civil de los individuos la mayoría son solteros 83%, seguidos de los casados 14%; y en menor proporción están los separados o divorciados 1.5% y los individuos que viven en unión libre 1.1%. El salario medio de los casados es sustancialmente mayor²².

En cuanto al programa académico, la muestra tiene un 30% de profesionales en administración de empresas, 22% de ingeniería de producción, 19% de negocios internacionales, 11% de ingeniería de sistemas, 8% de ingeniería mecánica, 5% de contaduría y el 1.5% restante corresponde a 2 egresados de economía, 2 de ingeniería civil y 1 de geología (estas tres últimas categorías son excluidas en el análisis econométrico). El salario promedio más alto corresponde a los profesionales en ingeniería mecánica (2'891.043), seguido del programa de ingeniería de sistemas (2'678.700) y negocios internacionales (2'604.109) que se encuentran por encima de la media de la muestra; y por debajo de la media de la muestra están los profesionales en contaduría (2'265.147), ingeniería de producción (2'263.433), y administración de negocios (2'074.706)²³. Solo el 6% de los individuos trabajan fuera del país y no solo

²¹ Lo anterior puede observarse gráficamente en las Ilustración 1 e Ilustración 2 en la sección de anexos.

²² Ver Tabla 6 de la sección de anexos.

²³ Ver Tabla 7 de la sección anexos

tienen un salario medio más alto (7'048.000), sino que también el salario mínimo y máximo son mayores que los individuos que trabajan en Colombia.

En cuanto al sector económico, la mayor participación es la de profesionales que trabajan el sector manufacturero 37% seguidos de los profesionales del sector servicios 15%, sector de finanzas 14%, sector transporte y comunicaciones 10%, comercio 8%, educación e I+D 6%, recursos naturales 3%, público 2%, construcción 2% y sector de electricidad, gas y agua 0,7%²⁴. En cuanto al nivel ocupacional, el 51% de los individuos trabajan en el nivel de profesionales, 42% trabajan como ejecutivos y/o alta administración y el 5.7% pertenecen a la categoría de propietarios de empresa. Adicionalmente, los ejecutivos y/o alta administración tienen un salario promedio de 2'581.250 superior al de la media muestral; los profesionales y los propietarios de empresa tienen un salario promedio menor a la media muestral (2'288.592 y 1'970.000 respectivamente)²⁵.

En lo que refiere al canal de búsqueda de empleo, El 47% de los individuos consiguieron su empleo por familiares y amigos, el 20% lo consiguieron visitando y llevando hojas de vida, 15% mediante el centro de egresados de la Universidad Eafit, el 11% lo hicieron atendiendo/aplicando a convocatorias y el 5% consiguieron empleo gracias a su semestre de práctica. El salario promedio más alto es para aquellos individuos que consiguieron su empleo atendiendo/aplicando convocatorias (salario medio de 3'095.151); seguidos de aquellos que lo hicieron visitando y llevando hojas de vida (salario medio de 2'745.438); el siguiente salario medio más alto lo tienen aquellos que consiguieron salario con la ayuda de familiares y amigos (salario medio de 2'287.131). Los salarios promedio más bajos de la muestra corresponden a aquellos que consiguieron su empleo mediante su semestre de práctica y aquellos que lo hicieron por medio del centro de egresados con salarios medios de 2'147.500 y 1'874.145 respectivamente²⁶.

²⁴ Ver Tabla 8 de la sección de anexos

²⁵ Ver Tabla 9 sección anexos

²⁶ Ver Tabla 10 e Ilustración 3

En cuanto al nivel educativo, particularmente post grados, solo el 12% de los individuos que trabajan tienen título de especialización. No obstante, tienen un salario promedio inferior a la media, mientras que los individuos sin título de especialización tienen un salario promedio superior a la media. Este resultado es sorprendente y contrario a lo que se espera²⁷. Sin embargo, al analizar en detalle este resultado se encuentra que la mayor cantidad de valores extremos incluidos en la categoría NO TÍTULO, eleva notablemente la media de salarios para estos individuos, puesto que la diferencia en los percentiles 50 y 75 para individuos con y sin título de especialización es reducida, pero en el percentil 95 la categoría de NO TÍTULO tiene un valor de más del doble de la categoría de SI TÍTULO. Por otro lado, solo el 2.6% de los individuos que trabajan tienen título de maestría (7 personas) y tienen un salario medio de poco menos del doble de la media muestral y tienen un salario mínimo y máximo altos en relación a la muestra.

Aproximadamente $\frac{3}{4}$ de la muestra trabaja en empresas de menos de 1000 empleados. En este rango de la muestra la mayor parte de los empleados trabaja en empresas de alrededor de 50 empleados, en particular, el 30% de los individuos trabaja en empresas de alrededor de 50 empleados. Así, primero, para toda la muestra se evidencia una relación positiva entre tamaño de la empresa y salario; segundo, para empresas de menos de 1000 empleados no se evidencia una relación positiva entre las dos variables de análisis; tercero, para empresas de más de 1000 empleados si existe una relación positiva entre salario y tamaño de la empresa. Por tanto, se puede concluir que existe una relación positiva entre salario y tamaño de la empresa para empresas de más de 1000 empleados. Más aun, la media de salario para individuos que trabajan en empresas de más de 1000 empleados es 2'873.084, mientras que la media de salario para individuos que trabajan en empresas de menos de 1000 empleados es de 2'209.429. Por tanto, puede concluirse que

²⁷ Los individuos utilizan los títulos o credenciales como señalización de su productividad aun cuando niveles educativos avanzados no incrementen la productividad individual (SanSegundo, 2001).

trabajar en empresas grandes (en este caso de más de 1000 empleados) tiene un efecto positivo en el salario²⁸.

Por último, existe una relación positiva entre el salario promedio y el número de cargos que el individuo ha tenido en la empresa pues en cada categoría el salario medio es superior al de la categoría anterior, así como los salarios mínimos. Este resultado se interpreta como un indicador de ascenso o promoción laboral del individuo en la empresa donde trabaja.

De acuerdo con la descripción de los datos que se tienen para realizar el análisis se concluye que la muestra es bastante homogénea pero con una variación significativa en las variables de control que se utilizan, por lo que es una muestra adecuada para realizar el análisis entre salario y rendimiento académico. Aspectos que tradicionalmente se incluyen en el análisis de salarios (ecuación de Mincer) como la experiencia y el nivel educativo son bastante homogéneos en esta muestra, así como el estrato social, razón por la cual, dadas las características del estudiantado de la Universidad Eafit²⁹, no es necesario una variable de control para el estrato socioeconómico.

En cuanto al nivel educativo de post grado no es de sorprender el resultado en el caso del título de especialización puesto que existe un plazo de tiempo entre la obtención del título y la oportunidad de que dicha señal sea reconocida en el mercado. En otras palabras, aun si el individuo empezó el postgrado inmediatamente después de obtener su título profesional y teniendo en cuenta que el programa de especialización tiene en promedio un año y medio de duración, existe un lapso de tiempo antes que dicha credencial sea advertida por el mercado laboral.

Otro aspecto importante de mencionar es que en variables como programa académico y actividad principal de la empresa el salario medio más alto corresponde a categorías con pocos individuos y con salarios relativamente altos por lo que la media es superior en dichos casos. Por ejemplo, en el

²⁸ Ver Ilustración 4, Ilustración 5, Ilustración 6 y Tabla 11 de la sección de anexos

²⁹ Ver (Jaramillo & Ruiz, 2001) para una caracterización socioeconómica de los estudiantes de la Universidad Eafit

programa académico los salarios más altos corresponden a profesionales en economía e ingeniería civil, pero en esas categorías solo hay 2 individuos en cada caso. Por último, lo mismo sucede con la variable actividad principal de la empresa en la categoría construcción: el salario medio es muy alto, pero también solo hay 5 individuos en esta categoría.

5. RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los resultados de las regresiones por mínimos cuadrados ordinarios del salario en función del promedio académico acumulado y las variables de control siguiendo la metodología de Kelly, O'Connell, & Smyth, (2010) "A forward step wise". La regresión número 1 muestra el salario en función del promedio académico sin variables de control, la regresión número 2 muestra el salario en función del promedio académico controlando por características personales, la regresión número 3 muestra el salario en función del promedio académico controlando por características académicas y la regresión número 4 muestra el salario en función del promedio académico controlando por características laborales.

Los resultados indican que el promedio académico acumulado es significativo en la explicación del salario en cada caso en que se controla por diferentes factores. El coeficiente asociado es positivo en todos los casos, en la regresión número 1 es de 602 mil pesos, cuando se controla por factores personales es de 604 mil pesos, cuando se controla por características académicas es de 533 mil pesos y cuando se controla por características laborales es de 363 mil pesos. Asimismo, el coeficiente de determinación (R^2) es de 0.64 en el primer caso, 0.68 en el segundo, 0.66 en el tercero y de 0.85 en el cuarto caso. Lo anterior indica que son las características laborales las que explican una mayor proporción de la varianza del salario.

En cuanto a las demás variables, la regresión número 2 muestra que el sexo y el estado civil casado del individuo son significativos y positivos en la explicación del salario, sin embargo, la edad no resulta ser significativa. En la regresión número 3 resultan significativos los programas de ingeniería de sistemas y mecánica con coeficientes asociados positivos, lo que indica el beneficio salarial de ser egresado de dichos programas, en relación a la categoría base que es el programa de administración de empresas. También resulto significativo y positivo el nivel educativo de maestría lo que revela una

prima salarial en relación a los profesionales sin posgrados. Por otro lado, los programas de negocios internacionales, contaduría pública e ingeniería de producción, junto con el nivel educativo de especialización no resultan ser significativos en la explicación del salario.

Por último, en la regresión número 4 resultaron significativas las variables país, los sectores de transporte y comunicaciones, público y construcción, el nivel ocupacional ejecutivo, el canal de búsqueda de empleo por convocatoria, trabajar en una empresa grande y haber tenido al menos 5 cargos en la empresa en la que trabaja actualmente. Todos los coeficientes estimados fueron positivos y también se interpretan como beneficios salariales por pertenecer a determinada categoría.

Específicamente, se interpreta que los egresados que trabajan fuera del país tienen un beneficio adicional en comparación con aquellos que trabajan dentro del país; aquellos que trabajan en los sectores público, construcción y transporte y comunicaciones tienen una prima salarial en comparación con aquellos que trabajan en el sector de manufacturas (categoría base); aquellos que obtuvieron su empleo mediante una convocatoria laboral gozan de un extra salarial en comparación con egresados que consiguieron su empleo a través de familiares, amigos y colegas; por último, trabajar en una empresa grande y haber tenido al menos cinco cargos en la empresa en que labora tienen un plus en su salario en comparación con quienes trabajan en empresas con menos de mil empleados y aquellos que solo han tenido un cargo en la empresa en que laboran.

Tabla 1: Regresiones del salario en función del promedio académico y las variables de control

VARIABLES	(1) regresión1 salario	(2) regresión2 salario	(3) regresión3 salario	(4) regresión4 salario
promacum	601,970*** (0.000)	604,763*** (0.006)	533,122*** (0.000)	363,259*** (0.000)
pais				4.842e+06*** (0.000)
finanzas				111,984 (0.656)
transcom				548,892** (0.0486)

publico				877,636*
				(0.0667)
agrominas				-220,089
				(0.600)
ccio				229,748
				(0.432)
construccion				2.376e+06***
				(0.000)
educacion				-480,657
				(0.141)
servpub				-432,405
				(0.619)
servicios				-29,439
				(0.901)
ejecutivo				294,571*
				(0.0757)
propietario				258,840
				(0.466)
convocatoria				548,609**
				(0.0315)
centroegresados				54,655
				(0.810)
visitando				296,279
				(0.149)
practica				-63,897
				(0.870)
empresagrande				691,390***
				(0.000)
doscargos				184,521
				(0.330)
trescargos				366,862
				(0.259)
cuatrocargos				443,939
				(0.359)
cincocargos				1.728e+06***
				(0.005)
negocios			369,982	
			(0.244)	
contaduria			193,875	
			(0.706)	
produccion			120,452	
			(0.692)	
sistemas			623,752*	
			(0.0988)	
mecanica			763,252*	
			(0.0655)	
especializacin			-301,845	
			(0.375)	
maestra			2.024e+06***	
			(0.003)	
edad		-18,304		
		(0.576)		
sexo		479,784**		
		(0.024)		
casado		1.494e+06***		
		(0.000)		
Observations	257	257	254	254

R-squared	0.645	0.682	0.665	0.855
	pval in parentheses			
	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1			

Los resultados de la Tabla 1 indican que el promedio académico resulta ser significativo en la explicación del salario. No obstante, todas las variables incluidas no resultan ser significativas. Por lo anterior, se realiza una regresión en la que se incluyen las variables de control que resultaron ser significativas en la explicación del salario y se excluyen las que no son significativas con el fin de obtener un coeficiente de determinación ajustado mayor (R-2 ajustado). Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2: Regresión del salario en función del promedio académico controlando por todos los factores y excluyendo las variables no significativas

Source	SS	df	MS	Number of obs=254		
				F(10, 244)=143.45		
Model	1.91E+15	10	1.91E+14	Prob > F=0.000		
Residual	3.25E+14	244	1.33E+12	R-squared=0.8546		
				Adj R-squared=0.8487		
Total	2.24E+15	254	8.80E+12	Root MSE=1.20E+06		
salario	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
promacum	338.200,1	36276.21	9.32	0.000	266745.6	409654.6
sexo	327.491,1	149787.2	2.19	0.030	32450.11	622532.1
país	4900.982	328073.1	14.94	0.000	4254765	5547199
sistemas	548.442,9	234183.9	2.34	0.020	87162.98	1009723
transcom	537.556,2	246800.2	2.18	0.030	51425.45	1023687
publico	988.258,7	448471.8	2.2	0.028	104888.6	1871629
construcción	2'730.541	537384.8	5.08	0.000	1672036	3789046
ejecutivo	416.075,8	150432	2.77	0.006	119764.8	712386.8
empresagrande	685.702,1	167143.3	4.1	0.000	356474.2	1014930
cincocargos	1'380.969	596096.2	2.32	0.021	206817.8	2555120

La Tabla 2 muestra los resultados de la regresión del salario en función del promedio académico controlando por factores personales, académicos y laborales, pero excluyendo las variables que no resultaron significativas. Los resultados muestran que el coeficiente asociado al promedio académico

acumulado es significativo y positivo de acuerdo a la hipótesis planteada en la presente investigación. El coeficiente estimado es de 338.200 pesos, lo que se interpreta como el incremento promedio absoluto en el salario por cada décima adicional en el promedio académico acumulado al finalizar los estudios universitarios. Este coeficiente estimado corresponde al 14% del salario promedio, lo que implica un efecto importante en el nivel salarial. El coeficiente estimado es menor que en los resultados de la Tabla 1 lo que es consistente con el control de sesgo producto de la inclusión de todos los factores individuales. Adicionalmente, el porcentaje de varianza explicada por los factores incluidos es del 85% (84% al ajustar por el número de regresores).

De esta manera, los datos proporcionan soporte estadístico para apoyar la hipótesis de que existe una relación significativa y positiva entre el desempeño académico del estudiante y el nivel salarial obtenido una vez se incorpora al mercado laboral. Particularmente, en la presente investigación se asume el promedio académico como medida del nivel de capacidades, destrezas y conocimientos específicos del área de estudio, adquiridos y desarrollados antes y durante el periodo de formación universitaria, que le permiten al egresado desempeñarse en su actividad laboral. Asimismo, se asume el salario como medida del desempeño laboral del profesional universitario. En este sentido, entre mejor sea el desempeño académico del individuo como estudiante, mejor es el desempeño laboral una vez el profesional se incorpore al mercado laboral. Así, se corrobora que existe una relación positiva y significativa entre el desempeño académico y el desempeño laboral, medidos por el promedio académico y el salario respectivamente.

Aparte de promedio académico acumulado por el individuo, resultaron estadísticamente significativos las variables sexo, país, el programa de ingeniería de sistemas, los sectores público, construcción y transporte y comunicaciones; el nivel ocupacional ejecutivo, trabajar en una empresa grande y haber tenido al menos 5 cargos en la empresa en que trabaja actualmente. En todos los casos los coeficientes asociados a las variables significativas son positivos, lo cual se interpreta como una prima salarial por

pertenecer a cada categoría analizada. Asimismo, los resultados obtenidos son consistentes con las estadísticas descriptivas realizadas en el análisis preliminar de los datos. En especial, el coeficiente asociado al promedio académico es de 338.200, lo que indica que por cada decima adicional en el promedio académico acumulado al completar los estudios universitarios, el individuo obtiene una prima salarial de 338 mil pesos. Los resultados son consistentes con el planteamiento de la hipótesis y la revisión de la literatura.

6. CONCLUSIONES

Existe consenso en la literatura que aborda la relación entre el salario y los resultados académicos en cuanto a que existe una relación positiva y significativa entre dichas variables. Asimismo, existe consenso en cuanto a que el efecto de las competencias académicas en el salario se da a través de la productividad individual, más no existe una propuesta clara y definitiva acerca de cómo las habilidades y competencias afectan la productividad. La propuesta más concisa encontrada es que las habilidades matemáticas son complementarias con el uso de tecnologías de la información las cuales incrementan la productividad individual. No obstante, queda faltando explicar el mecanismo mediante el cual las demás habilidades y competencias, tanto cognitivas como no cognitivas, incrementan la productividad de los trabajadores.

Otras propuestas no enfatizan la relación entre la productividad y competencias cognitivas académicas, sino que plantean que el efecto en los salarios puede darse a través de las características del primer empleo, por ejemplo, por la capacidad del individuo para buscar empleos de calidad, o por el canal de búsqueda utilizado, por el uso del capital social, etc. En conclusión, son tantas las interacciones entre habilidades y otros factores que se pueden estudiar, que el campo de investigación está abierto a muchas posibilidades.

En esta investigación se utilizó una variable novedosa para medir la combinación de capacidad innata y competencias académicas que tiene el individuo en el momento de graduarse de la universidad. Son estas competencias las que llevará al mercado laboral y de las que se servirá para llevar a cabo su quehacer laboral. En la medida en que estas competencias académicas estén más desarrolladas, mejor será el resultado de su trabajo en términos como la calidad, la eficiencia, entre otros; dependiendo indiscutiblemente del campo laboral específico donde se desempeñe. Así, las competencias académicas le permiten al individuo tener un desempeño

destacado en su trabajo, esto implica un mejor desempeño laboral y una mayor remuneración por su trabajo.

El resultado del análisis estadístico confirma la relación positiva y significativa entre el salario y el promedio académico. Particularmente, se estimó un efecto promedio de 338.200 pesos por cada décima adicional obtenida en el promedio académico acumulado al finalizar los estudios universitarios. El efecto estimado se considera importante pues constituye una magnitud igual al 14% del salario promedio de la muestra. Asimismo, se encontró que las características laborales, más que las personales y académicas, explican una mayor proporción del salario. En particular, se encontró que el sexo, trabajar fuera del país, ser egresado del programa de ingeniería de sistemas, trabajar en los sectores público, construcción y transporte y comunicaciones, así como ser ejecutivo, trabajar en una empresa de más de mil empleados y haber tenido al menos cinco cargos en la empresa en que labora actualmente, son categorías para las cuales existe una prima salarial.

De acuerdo a los resultados, investigaciones posteriores pueden enfocarse en el efecto interactivo del promedio académico y con las otras variables con el fin de aportar al conocimiento del mecanismo mediante el cual las competencias académicas afectan los salarios; por ejemplo, rendimiento académico y posgrados y rendimiento académico y trabajar fuera del país. Asimismo, separar las competencias académicas y analizar el efecto de cada una en los salarios, tanto por separado, como interactuando. Investigaciones adicionales también pueden estar orientadas a la duración del efecto de las competencias académicas en el incremento salarial. Es decir, como cambia el efecto del promedio académico, como indicador de las competencias académicas, en diferentes momentos de la vida laboral, por ejemplo, a los cinco años de graduado, a los diez años, etc. Por último, vale la pena el análisis entre salarios y rendimiento académico entre universidades, ciudades y departamentos a nivel nacional pues esto tendría importantes conclusiones en materia de políticas educativas.

7. ANEXOS

Tabla 3: Variable incluidas en la base de datos

Nombre de la variable	Descripción de la variable	Tipo de variable
ced	Número de cédula del individuo	Variable numérica de identificación
promacum	Promedio académico acumulado por el estudiante durante el curso de su programa académico. Está medido en la escala de 0 a 5	Variable cuantitativa continua
edad	Edad del individuo	Variable cuantitativa continua
sexo	Sexo del individuo: 1 si el individuo es hombre, 0 si es mujer	Variable categórica no ordenada
estadocivil	Estado civil del individuo: 0 si el individuo es casado, 1 si es separado o divorciado, 2 si es soltero y 3 si vive en unión libre.	Variable categórica no ordenada
pais	País donde trabaja el individuo. 0 si el individuo trabaja en Colombia y 1 si el individuo trabaja fuera del país.	Variable categórica no ordenada.
carrera	Programa académico del cual el individuo es egresado. 0 si el individuo es egresado del programa de administración de negocios, 1 si es del programa de negocios internacionales, 2 si es de contaduría, 3 si es de economía, 4 si es de geología, 5 si es de ingeniería civil, 6 si es de ingeniería de producción, 7 si es de ingeniería de sistemas y 8 si es de ingeniería mecánica.	Variable categórica no ordenada.
aogrado	Año de egreso de la universidad. 0 si el individuo egresó en 1999, 1 si egresó en el 2000, 2 si egresó en el 2001 y 3 si egresó en el 2001.	Variable categórica no ordenada.
actividadppal	Actividad principal que desempeña el individuo. 0 si la actividad principal del individuo es trabajar, 1 si es buscar trabajo, 2 si es estudiar y 3 si es otra.	Variable categórica no ordenada.
actividadempresa	Actividad principal de la empresa donde el individuo	Variable

	trabaja. 0 si la actividad principal de la empresa es la intermediación financiera, financiación de planes de seguros y pensiones no obligatorias o actividades auxiliares de la intermediación financiera; 1 si es transporte, almacenamiento y comunicaciones o actividades complementarias y auxiliares al transporte; 2 si es administración pública y defensa, seguridad social de afiliación obligatoria o organizaciones y órganos extraterritoriales; 3 si es agricultura, ganadería, caza, silvicultura y sus actividades conexas o explotación de minas y canteras; 4 si es comercio al por mayor y al por menor; 5 si es construcción; 6 si es educación o actividades de I+D; 7 si es industria manufacturera que incluye la fabricación de muebles, productos químicos, alimentos y bebidas, textiles, prendas de vestir, productos de caucho y plástico, maquinaria y equipo NCP, papel, cartón y sus derivados, minerales no metálicos, automotores, remolques y semirremolques, productos metalúrgicos básicos, productos de metal, preparado y teñido de pieles y otras actividades empresariales; 8 si es suministro de electricidad, gas y agua; y 9 si es actividades de servicios como actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, actividades de asociaciones NCP, servicios sociales y de salud, hoteles y restaurantes, informática y actividades conexas y otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales.	categórica no ordenada.
nivelocupacional	Nivel ocupacional del individuo. 0 si es ejecutivo y de alta administración, 1 si es profesional y 2 si es propietario de empresa.	Variable categórica no ordenada
tiempovinculado	Tiempo de vinculación a la empresa en meses	Variable cuantitativa continua
canalbusqueda	Canal de búsqueda de empleo del individuo. 0 si el canal de búsqueda de empleo es familiares, amigos, colegas, ofrecimiento directo de empleo, propietario o iniciativa empresarial, 1 si es por convocatorias y avisos clasificados, 2 si es el centro de egresados, 3 si es visitando y llevando hojas de vida y 4 si fue el semestre de práctica.	Variable categórica no ordenada.
tamaodelaempresa	Tamaño de la empresa en número de empleados	Variable cuantitativa continua
horasquelabora	Número de horas que trabaja el individuo.	Variable cuantitativa

		continua
salario	Salario del individuo	Variable cuantitativa continua
cargosenlaempresa	Cargos que el individuo ha tenido en la empresa donde trabaja.	Variable categórica ordenada
empleos	Número de empleos desde el grado	Variable categórica ordenada
especializacin	Variable binaria que indica si el individuo tiene titulo de posgrado de categoría especialización.	Variable categórica
maestra	Variable binaria que indica si el individuo tiene titulo de maestría.	Variable categórica.

Tabla 4: Agrupación de las variables en categorías según su naturaleza

Categoría o grupo	Variable
Información personal	Cédula, edad, sexo, estado civil.
Información académica	Promedio acumulado, carrera, año de grado
Información laboral	Actividad principal, país donde trabaja, actividad principal de la empresa donde trabaja, nivel ocupacional, tiempo de vinculación a la empresa, canal de búsqueda de empleo, tamaño de la empresa en número de empleados, horas que labora, salario, cargos que ha tenido en la empresa, especialización, maestría.

Tabla 5: Estadísticas descriptivas de salario y promedio académico para los individuos

stats	salario	Promedio académico
N	262	262
mean	2'394.341	3.949237
sd	1'766.441	0.174141
min	100.000	3.6
p25	1'500.000	3.8
p50	1'908.000	3.9

p75	2'500.000	4.1
max	1.30E+07	4.6

Ilustración 1: Histograma de frecuencia para salario

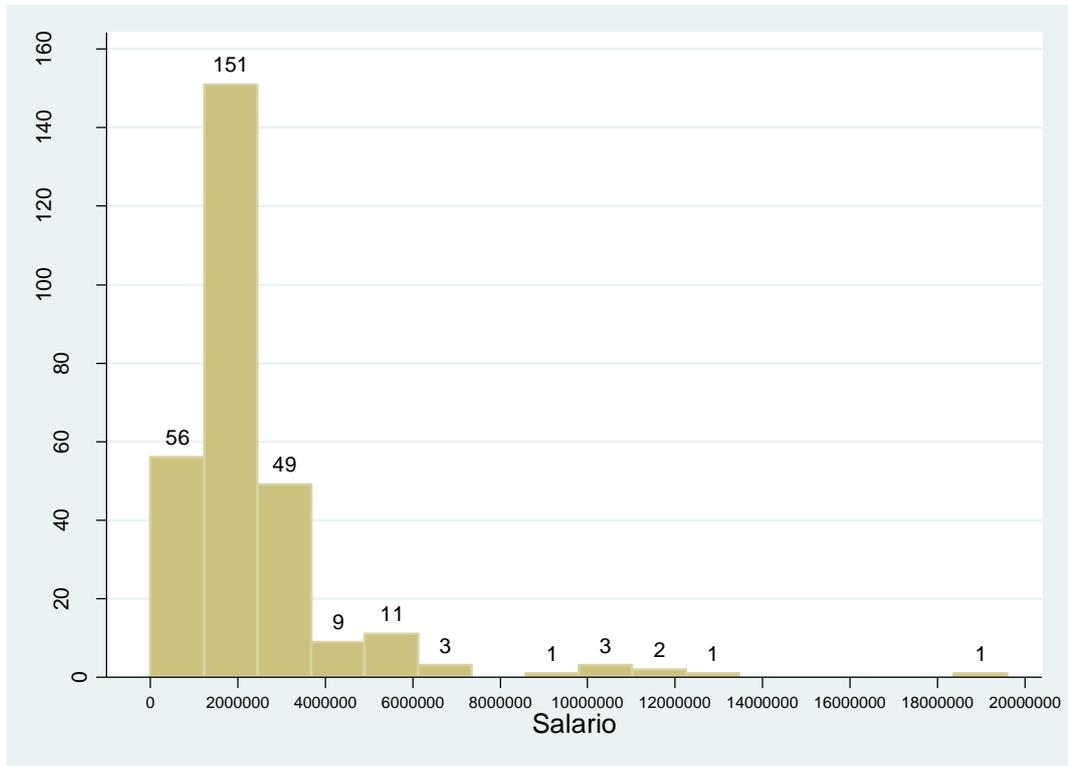


Ilustración 2: Histograma de frecuencia para el promedio académico

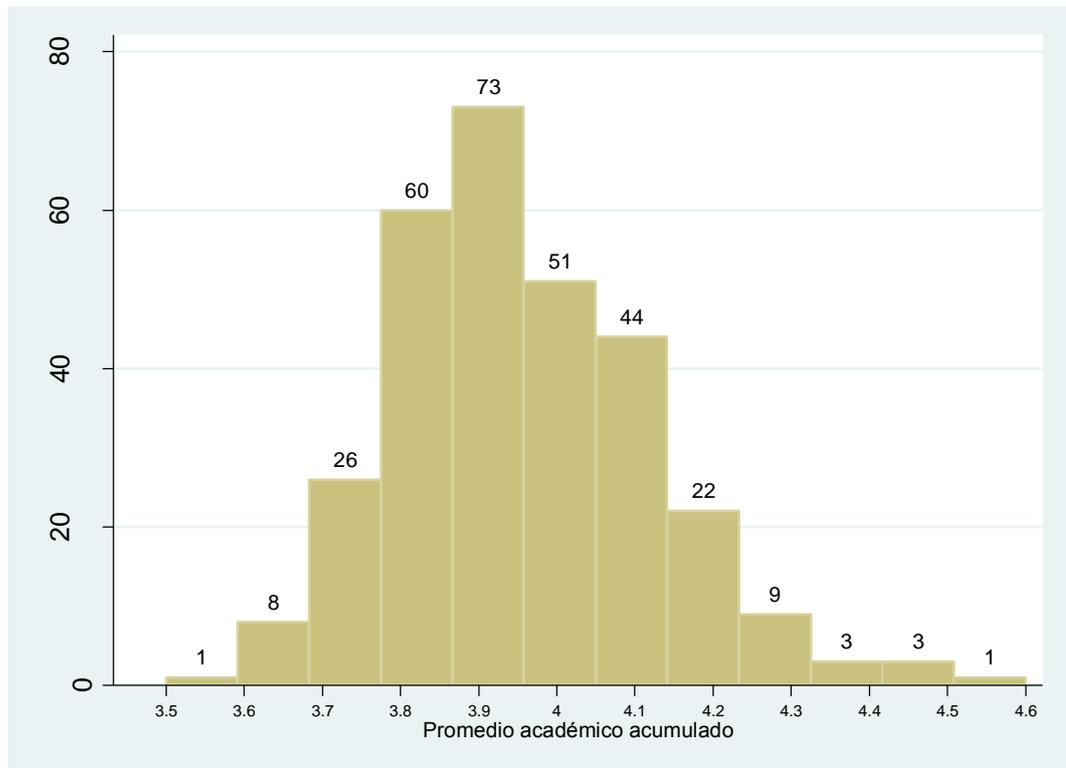


Tabla 6: Estadísticas de salario y estado civil para los individuos que trabajan excluyendo el valor máximo de salario 19'600.000

Summary for variables: salario by categories of: Estado civil				
Estado civil	mean	sd	min	max
Casado	3'619.811	2'853.950	100.000	1.12E+07
Separado/divorciado	2'075.000	689.806,7	1500.000	3'000.000
Soltero	2'199.011	1'446.989	390.000	1.30E+07
Unión libre	1'900.000	435.889,9	1'600.000	2'400.000
Total	2'394.341	1'766.441	100.000	1.30E+07

Tabla 7: Estadísticas descriptivas de salario y programa académico

Summary for variables: salario by categories of: Programa académico					
carrera	N	mean	sd	min	max

Administración	80	2'074.706	1'259.215	450.000	1.00E+07
Negocios internac	51	2'604.109	1'779.398	390.000	1.00E+07
Contaduría	15	2'265.147	1'968.107	700.000	9'000.000
Economía	2	4'010.000	14.142,14	4'000.000	4'020.000
Geología	1	1'800.000	.	1'800.000	1'800.000
Ing Civil	2	3'300.000	1'838.478	2'000.000	4'600.000
Ing producción	58	2'263.433	1'589.069	100.000	1.02E+07
Ing sistemas	30	2'678.700	2'185.466	1'200.000	1.30E+07
Ing mecánica	23	2'891.043	2'728.601	500.000	1.12E+07
Total	262	2'394.341	1'766.441	100.000	1.30E+07

Tabla 8: Estadísticas descriptivas de salario y actividad principal de la empresa

Summary for variables: salario by categories of: Actividad principal de la empresa					
Actividad de la empresa	N	mean	sd	min	max
Finanzas	37	2'345.959	1'189.988	700.000	5'700.000
Transporte y com	26	2'656.923	1'585.204	450.000	6'500.000
Público	7	2'603.283	1'322.872	1'062.983	5'360.000
Recursos natural	9	1'860.556	536.192,9	825.000	2'600.000
Comercio	22	2'223.091	893.406,9	1'200.000	4'968.000
Construcción	5	6'420.000	4'966.588	1'100.000	1.12E+07
Educación e I+D	17	2'051.699	965.610,3	700.000	5'000.000
Manufacturas	97	2'458.712	2'132.076	100.000	1.30E+07
Electricidad gas	2	1'950.000	353.553,4	1'700.000	2'200.000
Servicios	40	1'954.672	784.264,6	390.000	4'200.000
Total	262	2'394.341	1'766.441	100.000	1.30E+07

Tabla 9: Estadísticas descriptivas de salario y nivel ocupacional

Summary for variables: salario by categories of: Nivel ocupacional					
Nivel ocupacional	N	mean	sd	min	max
Ejecutivos y alta admon	111	2'581.250	1'721.311	500.000	1.00E+07
Profesional	136	2'288.592	1'849.772	100.000	1.30E+07
Propietario de empresa	15	1'970.000	1'148.260	450.000	5'000.000
Total	262	2'394.341	1'766.441	100.000	1.30E+07

Tabla 10: Estadísticas descriptivas de salario y canal de búsqueda de empleo

Summary for variables: salario by categories of: Canal de búsqueda de empleo					
canalbusqueda	N	mean	sd	min	max
Familiares	123	2'287.131	1'490.922	100.000	1.02E+07
Convocatoria	30	3'095.151	2'781.272	500.000	1.30E+07
Centro de egresados	38	1'874.145	597.281,8	1'000.000	4'000.000
Visitando	53	2'745.438	2'240.378	800.000	1.12E+07
Semestre de práctica	12	2'147.500	840.869,4	1'200.000	4'000.000
Total	256	2'408.857	1'783.517	100.000	1.30E+07

Ilustración 3: Salario medio según canal de búsqueda de empleo

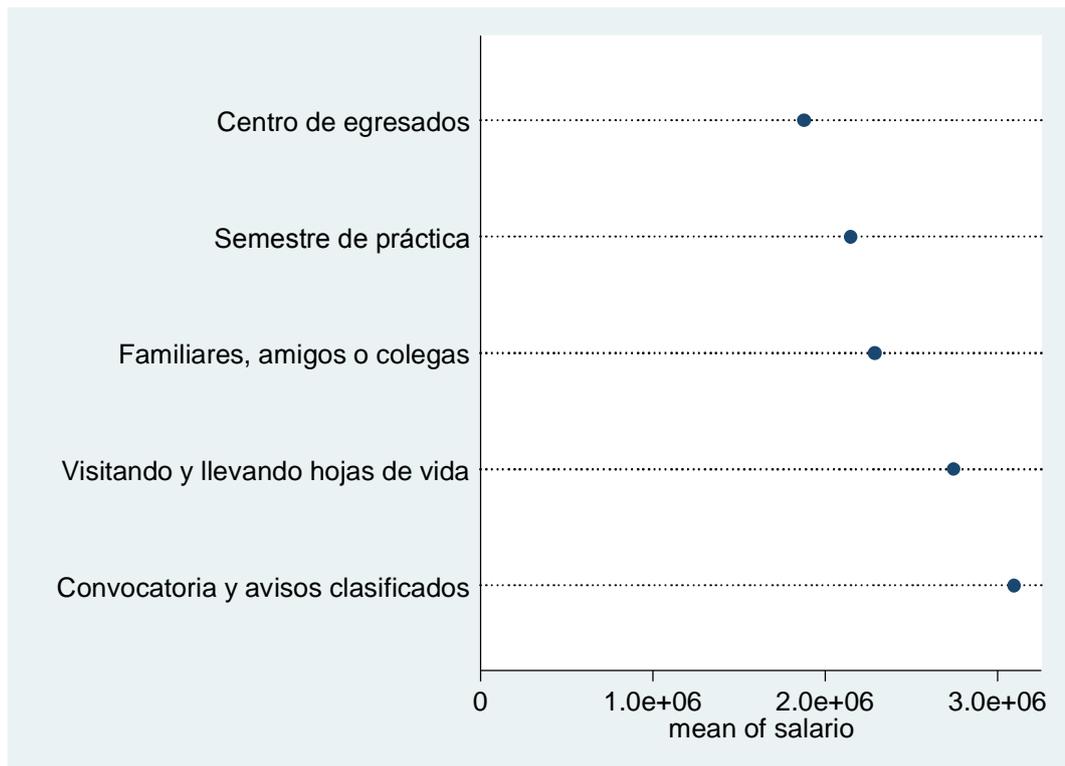


Ilustración 4: twoway scatter plot de salario y tamaño de la empresa

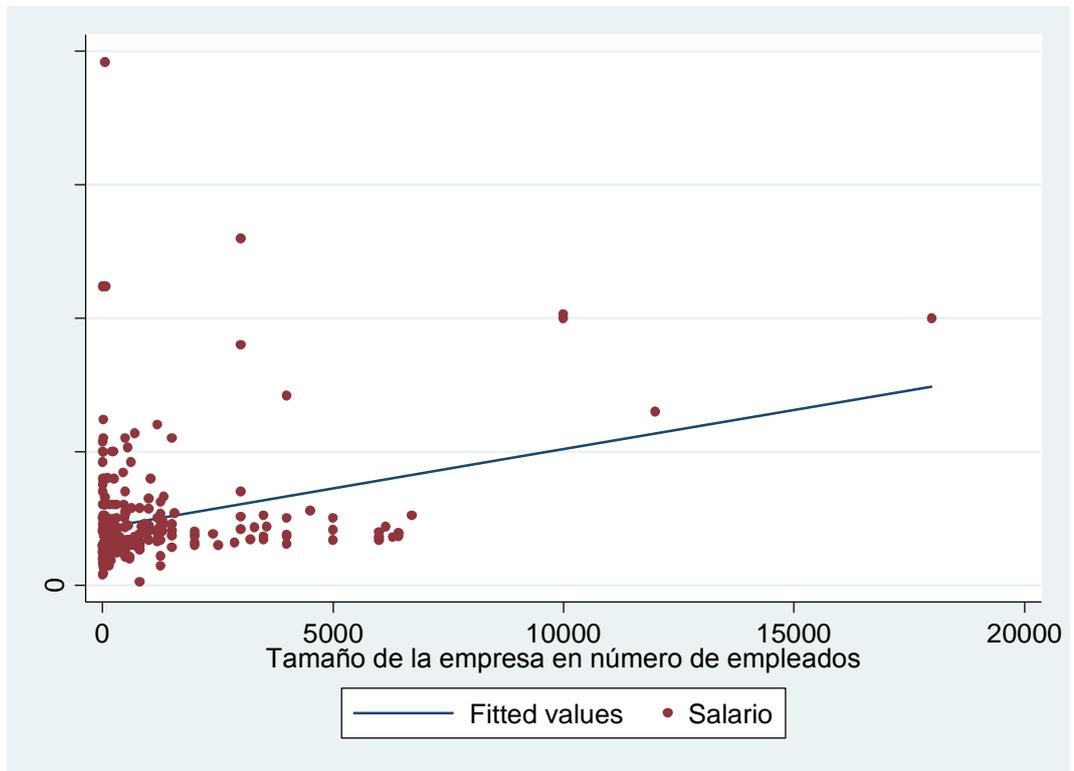


Ilustración 5: twoway scatter plot de salario y tamaño de la empresa para empresa de menos de 1000 empleados

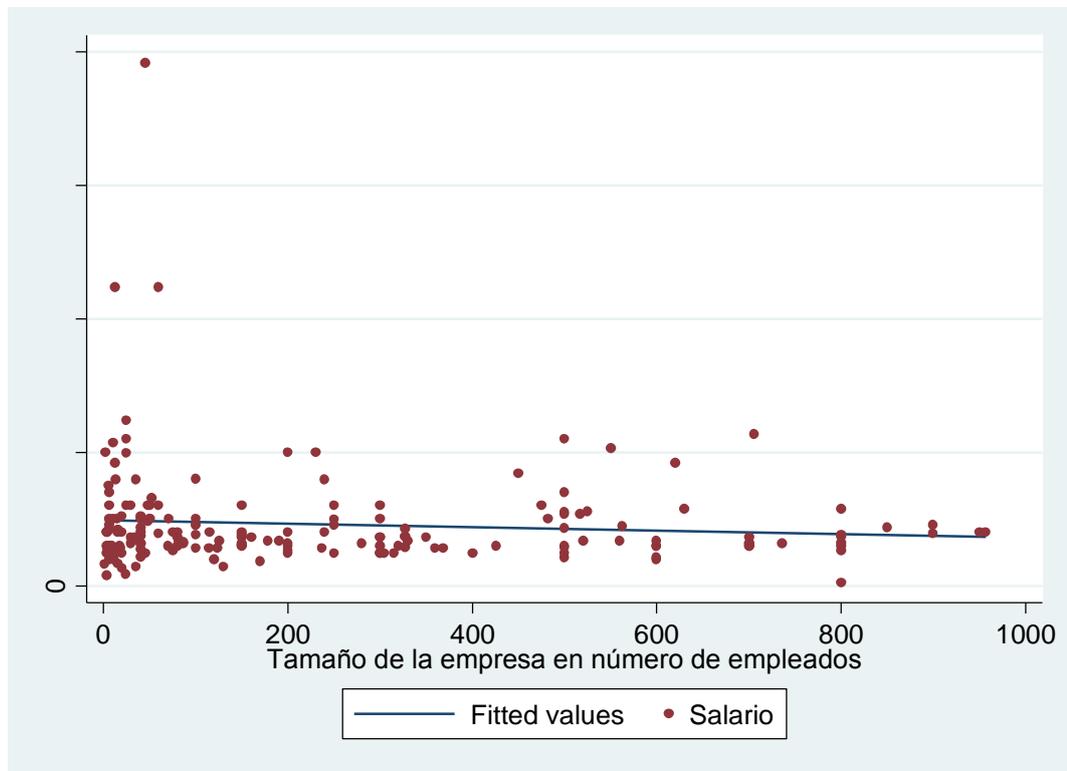


Ilustración 6: twoway scatter plot de salario y tamaño de la empresa para empresa de más de 1000 empleados

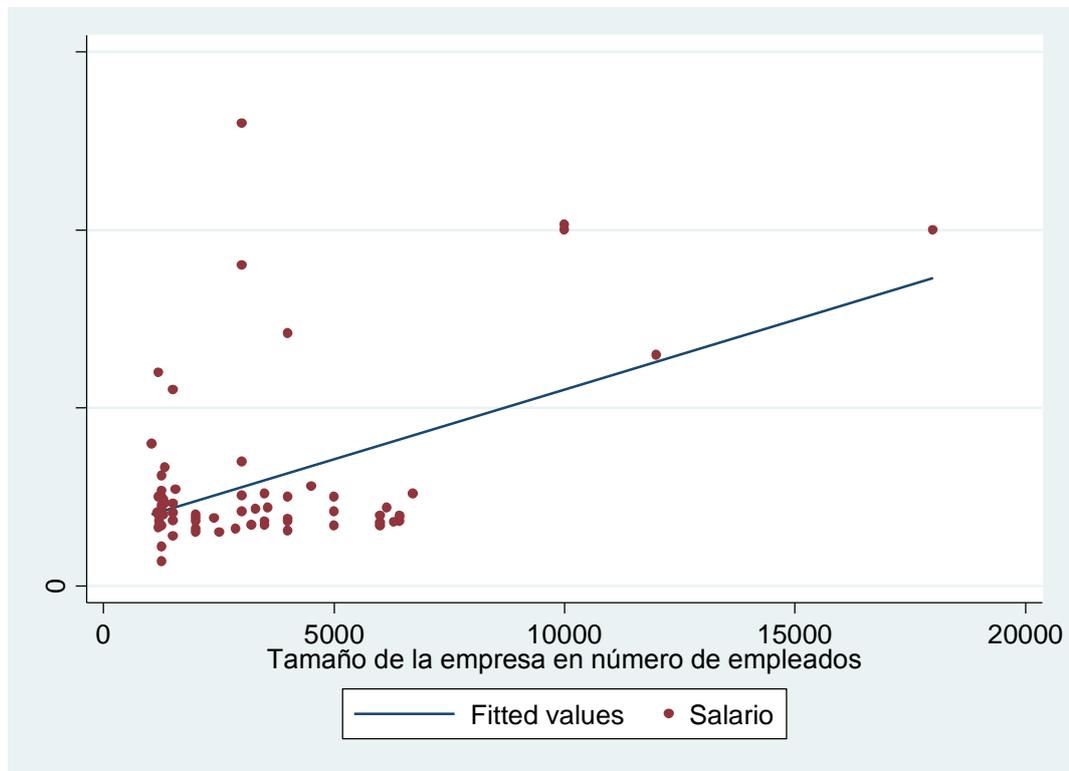


Tabla 11: descriptivas de salario para individuos que trabajan en empresas de más de 1000 empleados y aquellos que no

Summary for variables: salario by categories of: empresa grande					
Empresa grande	N	mean	sd	min	max
0	189	2'209.429	1432210	100.000	1.12E+07
1	73	2'873.084	2373401	500.000	1.30E+07
Total	262	2'394.341	1766441	100.000	1.30E+07

Tabla 12: Promedio académico por programa académico

Summary for variables: promedio académico by categories of: Programa académico					
carrera	N	mean	sd	min	max
Administración	80	3.95	0.15	3.6	4.6

Negocios interna	51	4.01	0.19	3.6	4.5
Contaduría	15	3.91	0.14	3.6	4.1
Economía	2	3.95	0.07	3.9	4
Geología	1	3.9	.	3.9	3.9
Ing Civil	2	3.9	0	3.9	3.9
Ing producción	58	3.90	0.16	3.6	4.4
Ing sistemas	30	3.98	0.19	3.6	4.5
Ing mecánica	23	3.9	0.18	3.6	4.3
Total	262	3.94	0.17	3.6	4.6

8. BIBLIOGRAFÍA

Bedard, K., & Ferrall, C. (2003). Wage and test score dispersion: some international evidence. *Economics of education review* , 31-43.

Bishop, J. (1991). The impact of academic competencies on wages, unemployment and job performance. *CAHRS working papers series (Centre for advanced human resources studies)* .

Bowles, S., & Gintis, H. (1976). *Schooling in capitalist America*. New York: Basic Books.

Carbonaro, W. (2005). Explaining variable returns to cognitive skills across occupations. *Social science research* , 165-188.

Cuadras, C. M. (2010). *Nuevos métodos de análisis multivariante*. Barcelona: CMC Editions.

Despa, S. (Noviembre de 2007). Quantile regression. *StatNews* . Cornell University, Cornell statistical consulting unit.

Echeverry, E., Covalada, R., Mejia, J., & Arias, G. (2002). *Aprendizaje metacognitivo de la física para el análisis conceptual y procedimental en la resolución de problemas*. Marín Vieco.

Farkas, G. (1996). *Human capital or cultural capital? ethnicity and poverty groups in an urban school district*. New York: Aldine de Gruyter.

Farkas, G., England, P., Vicknair, K., & Kilbourne, B. (1997). Cognitive skill, skill demand of jobs and earnings among young European-American, African-American and Mexican-American workers. *Social Forces* , 913-930.

Farkas, G., Grobe, R., Sheenan, D., & Shuan, Y. (1990). Coursework mastery and school success: gender, ethnicity and poverty groups within an urban school district. *American educational research journal* , 807-827.

Holzer, H. (1996). *What employers want: job prospects for less-educated workers*. New York: Russell Sage Foundation Press.

Jaramillo, A., & Ruiz, I. C. (2001). www.eafit.edu.co. Recuperado el 21 de Febrero de 2010, de www.eafit.edu.co:
http://www.eafit.edu.co/planeacion/publicaciones/perfil_socioecon_estu_eafit.pdf

- Johnston, J., & Dinardo, J. (1997). *Econometric methods*. Singapore: McGraw Hill.
- Kelly, E., O'Connell, P. J., & Smyth, E. (2010). The economic returns to field of study and competencies among higher education graduates in Ireland. *Economics of education review* , 650-657.
- Kerchoff, A., Raudenbusch, S., & Glennie, E. (2001). Education, cognitive skills and labour market outcomes. *Sociology of education* , 1-24.
- Koenker, R., & Hallock, K. (2001). Quantile regression. *Journal of economic perspectives* , 143-151.
- Kuan, C.-M. (4 de Junio de 2007). An introduction to quantile regression. Taipei, Taiwan: Institute of economics Academia Sinica.
- Leibowitz, A. (1974). Home investment in children. *The journal of political economy* , s111-s131.
- Lleras, C. (2008). Do skills and behaviors in high school matter? The contribution of noncognitive factors in explaining differences in educational attainment and earnings. *Social Science Research* , 888-902.
- Murnane, R., & Levy, F. (1996). *Teaching the New Basic Skills. Principles for Educating Children To Thrive in a Changing Economy*. New York: Free Press.
- Murnane, R., Levy, F., Duhaldeborde, Y., & Tyler, J. (2000). How important are the cognitive skills of teenagers in predicting subsequent earnings. *Journal of policy analysis and management* , 547-568.
- Paglin, M., & Rufolo, A. (1990). Heterogeneous human capital, occupational choice and male-female earnings differences. *Journal of labour economics* , 123-144.
- Ramos, J., Coble, D., Elferran, R., & Soto, C. (2009). Determinantes de los salarios por carrera. *Serie documentos de trabajo facultad de economía y negocios Universidad de Chile* .
- Raudenbusch, S., & Kasim, R. (1998). Cognitive skills and economic inequality finding from the national adult literacy survey. *Harvard educational review* , 33-79.
- Rosenbaum, J. (2001). *Beyond college for all: career paths for the forgotten half*. New York: Russell sage foundation.
- SanSegundo, M. J. (2001). *Economía de la educación*. Madrid: Editorial síntesis.

Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *American economic review* , 1-17.

Song, M., Orazem, P. F., & Wohlgemuth, D. (2008). The role of mathematical and verbal skills on the returns to graduate and professional education. *Economics of education Review* , 664-675.

Stasz, C. (2001). Assesing skills for work: two perspectives. *Oxford economic papers* , 385-405.

Stolzenberg, R. (1975). Occupations, labour markets and the process of wage attainment. *American sociological review* , 645-665.