



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO

Diferencias salariales por condición de ocupación en México en 2016 con el método de estimación de modelos multinivel.

TESIS

Que para obtener el Título de

LICENCIADO EN ACTUARIA

Presenta

C. Jesús Francisco Arriaga Mejía

Asesor: M. en E. Jéssica Gámez Arroyo

Atizapán de Zaragoza, Edo. de Méx., 15 de Junio de 2018



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres Jesús Francisco Arriaga Colin y Concepción Mejía García, por sus constantes motivaciones para seguir desarrollándome como hijo, hermano, persona, profesionista y trabajador, por demostrarme el valor de la constancia y la preparación basados en los valores del respeto, compromiso, amor, pasión y trabajo día a día, porque con sus palabras y esfuerzos me han dado una educación, permitiéndome concluir mi carrera y mi tesis para un mejor futuro a mi persona, siendo incondicionales en todo momento, gracias madre por ser la mujer más importante de mi vida regalándome siempre tu bondad y apoyo en todo momento, por demostrarme el valor de la honestidad y la confianza en uno mismo para vivir en congruencia, armonía y paz, siendo el ejemplo de vida más perfecto para mí, gracias padre por ser siempre mi héroe en la vida, por darme siempre palabras llenas de sabiduría y demostrarme con tus acciones el valor de la responsabilidad y el cuidado para sacar adelante en todo momento a la familia, dándonos una vida digna y de calidad, gracias a ambos por ser los pilares más importantes en mi vida, siendo el amor más grande que dios me ha dado.

De igual forma agradezco a mis hermanas Luz Abigail Arriaga Mejía, Lesly Guadalupe Arriaga Mejía y Deni Concepción Arriaga Mejía, por siempre ser la luz de mis días, inyectándome en todo momento alegrías, ilusiones, amor y sobre todo brindándome cada una su solidaridad y bondad. Gracias hermanas por que son las perlas más hermosas que la vida me ha dado para sonreír día a día.

Agrego a mis agradecimientos a la profesora M. en Economía Jessica Gámez Arrollo por enseñarme a valorar la pasión por la investigación, por confiar en mí y brindarme un voto de confianza aceptando ser mi asesora, regalándome durante el desarrollo de este trabajo su sabiduría y sembrando en mí la curiosidad por seguir en la investigación para enriquecer mis conocimientos, pero sobre todo agradezco infinitamente sus constantes palabras para nunca desistir hasta concluir el trabajo de la tesis, agregando el valor de su compromiso en todo momento. Gracias Jessica por compartirme tu pasión a la investigación.

A mis profesores de carrera Eduardo Bricker, Jesús Rebolledo, Eduardo Rosas, Beatriz Arreola, Francisco Valenzuela y Patricia Rojas, les agradezco su constante compromiso por desarrollar las clases con mucho profesionalismo, organizando las clases con mucho entusiasmo y sobre todo despertando en todo momento el interés de sus materias en mí, llevándolos en mi corazón por el grato recuerdo que tengo de sus clases.

Extiendo mis agradecimientos a mis amigos Gustavo Krauss, David Iván Ribera Pineda e Ignacio Ángeles por ser parte fundamental de mi vida, brindándome su lealtad, afecto y desinterés, compartiendo conmigo alegrías, conversaciones y aficiones demostrándome todos los días el valor de la amistad y la solidaridad para afrontar la vida con alegría y entusiasmo a través de sus palabras llenas de aliento y motivación.

Agradezco a dios y a la vida por permitirme seguir despertando todos los días con salud, fuerza y lucidez, así como también por mantener a las personas más valiosas cerca de mí, siendo mi familia, amigos, profesores y compañeros quienes me ayudan a encaminarme día a día por el camino de la responsabilidad, trabajo, compromiso, armonía, honestidad, lealtad, y a su vez, mostrarme las bondades de la vida en cada oportunidad que se me presenta para mi crecimiento personal.

Por último, me agradezco a mi mismo, por comprometerme, siendo constante y responsable para concluir una etapa más de mi vida con éxito, manteniéndome a pie orgulloso del trabajo realizado. Me honra seguir disfrutando de que cada momento de vida sin temores, arriesgándome a todo lo que se me presenta y así descubrir la fortaleza que hay en mí, demostrándome que no hay limitante ni impedimento para seguir cosechando éxitos en todo lo que me proponga, generando la confianza en todo momento sobre de mí.

Cabe resaltar que cada esfuerzo, trabajo y tiempo que le he dedicado a este trabajo de tesis va dedicado a cada una de las personas que he mencionado anteriormente dando como resultado la conclusión de la tesis, quedando constancia, cada uno de los valores y principios que me han inculcado durante la relación que han tenido conmigo, ya sea familiar, de amistad, educativa o profesional, siendo parte importante en mi vida.

THESIS ACKNOWLEDGEMENTS

I am grateful to my parents Jesús Francisco Arriaga Colin and Concepcion Mejia Garcia, by their constant motivation to further develop me as a son, brother, person, professional and worker, for showing me the value of perseverance and preparation based on the values of respect, commitment, love, passion and work every day, because with his words and efforts have given me an education, allowing me to finish my career and my thesis for a better future to my person, being unconditional at all times, thank you mother for being the most important woman in my life always giving me your kindness and support at all times, for showing me the value of honesty and confidence in one's self to live in consistency, harmony and peace, being the most perfect example of life for me, thank you father for always being my hero in life, always give me words full of wisdom and with your actions show me the value of responsibility and e I care to take forward at all times to the family, giving us a dignified and life quality, thank you both for being the most important pillars in my life, being the greatest love that God has given me.

Similarly I thank my sisters light Abigail Arriaga Mejia, Lesly Guadalupe Arriaga Mejia and Deni Concepcion Arriaga Mejia, forever be the light of my days, injecting me at all times, joys, hopes, love and above all giving me each one their solidarity and goodness. Thank you sisters because they are the most beautiful pearls that life has given me to smile every day.

I add my thanks to my teacher Economy Master Jessica Gamez stream for teaching me to appreciate the passion for research, for trusting me and giving me a vote of confidence by agreeing to be my Advisor, giving me during the development of this work his wisdom and sowing in me the curiosity to follow the research to enrich my knowledge, but above all appreciate his constant words to never desist to conclude the thesis work, adding the value of its commitment in all times. Thank you Jessica for sharing me your passion for research.

I am also grateful to my professional-level Mathiss Eduardo bricker, Jesús Rebolledo, Eduardo Rosas, Beatriz Arreola, Francisco Valenzuela and Patricia Rojas, I thank you for your constant commitment to develop the classes with a lot of professionalism, Organizing

the classes with great enthusiasm and especially waking up at all times the interest of their subjects in me, taking them in my heart for the pleasing memory I have of their classes.

I extend my thanks to my friends Gustavo Krauss, David Ivan Ribera Pineda and Ignacio Ángeles as a fundamental part of my life, giving me their loyalty, affection and selflessness, sharing with me joys, conversations and hobbies showing me all the days the value of friendship and solidarity to face life with joy and enthusiasm through their words of encouragement and motivation.

Thank's God and life in enabling me to continue waking up every day with health, strength and clarity, as well as also for keeping people more valuable near me, being my family, friends, teachers and classmates who help me guide me every day by day on the responsibility way, work, commitment, harmony, honesty, loyalty, and in turn, show me the benefits of life in every opportunity that I presented to my personal growth.

Finally, I would like to thank myself, commit myself, being constant and responsible to complete another stage of my life successfully, keeping myself walk proud of the work done. We're honored to continue to enjoy every moment of life without fears, risking me everything what I presented and thus discover the fortress which is in me, showing me that there is no limitation or impediment to continue being successful in everything what I propose, generating the confidence at all times upon me.

It should be pointed out that every effort, work and time that I have devoted to this thesis work is dedicated to each of the people I mentioned earlier resulting in the conclusion of the thesis, remaining constancy, each of the values and principles that I They have instilled during the relationship they have had with me, whether family, friendship, educational or professional, being an important part of my life.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DE LAS CORRIENTES TEÓRICAS SOBRE LAS DIFERENCIAS SALARIALES	6
1.1 TEORÍA CLÁSICA Y NEOCLÁSICA	7
1.2 CAPITAL HUMANO	10
1.3 TEORÍA DE SEGMENTACIÓN DEL MERCADO DE TRABAJO	14
1.3.1 ENFOQUE INSTITUCIONALISTA	16
1.3.2 ENFOQUE DE LA ECONOMÍA RADICAL	17
1.3.3 LA TMST UN ENFOQUE ALTERNATIVO PARA EXPLICAR LAS DIFERENCIAS SALARIALES	18
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVO	22
2.1 ANTECEDENTES Y ORIGEN DE LA ENOE	22
2.2 OBJETIVOS DE LA ENOE	23
2.3 METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS (ENOE)	24
2.3.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	24
2.3.2 POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PNEA)	25
2.3.3 FACTOR DE EXPANSIÓN	25
2.3.4 DISEÑO ESTADÍSTICO	26
2.3.5 MARCO DE MUESTREO	27
2.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y GRÁFICO DE DATOS	28
CAPÍTULO 3. MODELO MULTINIVEL PARA MÉXICO	53
3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS MULTINIVEL	53
3.2 APLICACIÓN DE LA ECUACIÓN MINCERIANA	63
3.3 APLICACIÓN DEL MODELO MULTINIVEL PARA EL CASO DE MÉXICO	66
3.3.1 MODELO 1	67
3.3.2 MODELO 2	72
3.3.3 MODELO 3	78
3.3.4 MODELO 4	85
3.3.5 MODELO 5	91
CONCLUSIONES	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

INTRODUCCIÓN

Existe una fuerte desigualdad salarial en México, fenómeno que ha sido destacado en distintas fuentes como por ejemplo en el artículo “La brecha Salarial: una realidad” del periódico Milenio presentado el 18 de Febrero del 2018, así como también en el artículo del periódico El Economista con titulado “¿Qué pasa con las diferencias salariales entre hombres y mujeres?”, del día 28 de Febrero del 2017, adicional a los estudios presentados por la OCDE que se expone los niveles salariales más bajos dentro de la organización, entre muchas más las cuales han llamado la atención por el proceso generado por una alta concentración de los ingresos en algunos trabajadores y que se explica en esta investigación.

El objetivo de este trabajo es fundamentar mediante el análisis teórico, estadístico y econométrico, las principales variables que determinan los salarios de los trabajadores en el mercado laboral de México, y que conllevan a las brechas entre los ingresos de los trabajadores. Adicional, se tiene como objeto demostrar que la teoría neoclásica y la teoría de capital humano no se cumplen por completo, al momento de explicar las diferencias salariales entre los individuos, entre las diferentes ocupaciones y entre las ciudades.

La hipótesis de esta investigación es que existen diferencias salariales significativas entre los trabajadores en México. Se asume que la teoría de capital humano no es suficiente para explicar tales brechas salariales, por lo que es necesario retomar la teoría de la segmentación de mercados de trabajo (en adelante; TSMT) para determinar cuáles son las variables más importantes que impactan en la fijación de los ingresos de los trabajadores. De la teoría del capital humano se consideran como variables significativas: nivel de escolaridad, edad y experiencia. Mientras que de la teoría de mercados segmentados se retoman: las habilidades del trabajador, la rama económica, la ocupación, el tamaño de empresa, los sindicatos, prestaciones laborales entre otras.

Para la verificación de la hipótesis, se presentan como herramientas: el estudio teórico de dos enfoques relevantes para comprender la determinación de los salarios; la realización de

un análisis estadístico y gráfico sobre la situación actual del mercado laboral en México; la verificación de que en México existe un mercado laboral heterogéneo segmentado como el propuesto por la TSMT; así como la medición de las diferencias salariales entre cada submercado de trabajo y entre cada ocupación laboral.

En la presente investigación se evidencia que la teoría del capital humano no es suficiente para explicar la forma en que se determinan los salarios en el mercado laboral. Por tanto, se busca recuperar enfoques teóricos alternativos a la teoría del capital humano, con el fin de encontrar las variables que resulten más relevantes para explicar los ingresos de los trabajadores.

La teoría convencional (teoría clásica y neoclásica) sostiene que la creciente desigualdad salarial es el resultado de diferencias en el capital humano, viendo a la educación como una inversión que generará utilidad en el futuro y que favorece de diversas formas el crecimiento económico; este enfoque teórico acepta diferencias salariales dependiendo del nivel educativo del individuo.

Se asegura que para disminuir las brechas salariales es necesario invertir en educación; sin embargo, la evidencia empírica en México muestra que aun cuando una parte de la población cuenta con escolaridad universitaria, maestría o doctorado, esto no ha ido acompañado de una disminución en las brechas salariales y mucho menos en el desarrollo del país. Demostrando que, ante la preparación de la población, a los diferentes niveles académicos como el nivel superior, maestrías y hasta doctorado, siguen existiendo personas que perciben de un salario poco remunerado, aunque muchas personas hoy en día buscan mantener oportunidades de preparación para obtener mejores oportunidades de trabajo.

En cambio, la Teoría de la Segmentación de Mercados de Trabajo (en adelante TSMT), explica de mejor forma lo que hoy en día se presenta a nivel laboral, ya que establece que el mercado laboral no es homogéneo, sino que existen en su interior heterogeneidades. Explicando que el mercado laboral está dividido o segmentado en dos mercados: 1) mercado primario, el cual están los mejores empleos, con condiciones favorables para los

trabajadores, 2) mercado secundario, integrado por los peores empleos, con salarios bajos y malas condiciones.

Si bien la teoría del capital humano explica sólo en cierta medida las diferencias salariales al analizar el ingreso por la experiencia y el nivel de estudios de las personas, sirve como punto de partida para el análisis y, a su vez sirve de referencia al contraponerla respecto a la teoría de la segmentación de mercados de trabajo, donde se consigue un análisis con mayor detalle, explicando el ingreso mediante las variables exhibidas por la teoría del capital humano y considerando adicional otras variables como son; las condiciones laborales, la región donde labora, las prestaciones que recibe, sus cualificaciones adquiridas en su vida, entre otros, esto permitiendo tener un panorama más específico de las demandas del mercado laboral.

Con la Teoría de la Segmentación del Mercado de Trabajo se suele englobar un conjunto de enfoques, bastante diversos en cuanto a sus orígenes y contenidos, que comenzaron a surgir a finales de los años sesenta impulsados por el descontento hacia la explicación neoclásica del mercado de trabajo.

La economía ortodoxa, desde su óptica del equilibrio, encontraba dificultades para explicar fenómenos como la persistencia de la pobreza, el desempleo, la discriminación y, sobre todo, las desigualdades salariales entre individuos semejantes. En particular, para la teoría del capital humano las diferencias salariales deberían reflejar diferencias en la productividad (y, en último término, en las cualificaciones); a corto plazo podría haber desigualdades transitorias o fenómenos como el desempleo involuntario, pero a largo plazo la búsqueda de la maximización del beneficio y de la utilidad, en un contexto de información y movilidad perfectas, debería conducir al vaciado del mercado y a la desaparición de las desigualdades.

Sin embargo, todo esto contrastaba con la realidad y alentaba la búsqueda de explicaciones alternativas. Entre ellas fueron surgiendo diversas argumentaciones que tenían en común la concepción del mercado de trabajo como un mercado compuesto por un conjunto de segmentos distintos, con mecanismos de formación salarial y de asignación diferentes entre sí (y alejado de los mecanismos propios de la economía neoclásica) y con obstáculos a la

movilidad entre ellos. No obstante, estas argumentaciones fueron surgiendo desde perspectivas teóricas diferentes y mostrando algunas divergencias en su contenido y metodología, lo que dificulta una presentación clara y generalizable de la TSMT.

En este sentido, se realiza una revisión temporal de la literatura sobre la segmentación del mercado de trabajo, tratando de identificar los diferentes enfoques existentes, sus orígenes, temas de interés y matices de contenido. Al mismo tiempo, se pretende exponer cuál es la situación actual de la TSMT y los problemas que presenta, sugiriendo brevemente algunas líneas maestras para su posible revitalización, así como también exponerlo mediante el método de estimación de modelos multinivel.

La metodología empleada permite considerar distintas variables en conjunto, a su vez se establece por grupos jerárquicos respecto a las zonas geográficas e incluye características de grupos diferentes en modelos de comportamiento individual, permitiendo ser comparable entre grupos y subgrupos para identificar las variables explicativas que determinan la diferencia salarial.

Se utiliza como fuente de información a la ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo) 2016 y para la verificación de la hipótesis se aplica la técnica econométrica de modelos multinivel. Con la finalidad de demostrar que existe una fuerte desigualdad salarial en México, proceso generado por una alta concentración de los ingresos de algunos trabajadores. Dicho fenómeno no es homogéneo, ya que existe evidencia de las grandes diferencias salariales entre los trabajadores.

Se asume que existen otros factores que explican mejor las diferencias salariales. La presente investigación discute esta tesis y aporta evidencia empírica ante la necesidad de incluir otras variables claves en la modelación de la determinación salarial.

En esta investigación se pretende evidenciar que la teoría de capital humano no explica de manera sólida las diferencias en el mercado laboral. Por lo que se presenta un enfoque teórico alternativo que es capaz de explicar las diferencias salariales entre las ciudades y por lo tanto entre los trabajadores, basado en la teoría de la segmentación de los mercados de trabajo y demostrándolo a través de modelos multinivel, segmentando por subgrupos, permitiendo la comparación entre los mismos.

En el primer capítulo se hace un recorrido por la teoría Clásica, exponiendo sus principales postulados, autores y aportaciones, para posteriormente comprender el origen de la teoría Neoclásica y de Capital Humano, las cuales, al concluir se contraponen con la Teoría de la Segmentación del Mercado de Trabajo que busca revolucionar con nuevos postulados, los cuales se exponen mediante tu desarrollo, avances, autores y formación en la presente tesis.

Para el segundo capítulo, se realiza una síntesis de los antecedentes, orígenes y objetivos de la ENOE, así como también se describe la metodología estadística empleada por la institución para la obtención de los datos, siendo la fuente de información de la presente tesis. Posteriormente se exhiben las variables a considera, para posteriormente, se realiza un análisis estadístico y gráfico de las variables seleccionadas.

Para el tercer capítulo, se lleva a cabo una breve explicación la metodología del modelo Multinivel, así como su relación con la Teoría de la Segmentación del Mercado de Trabajo, de igual manera se da una breve reseña del modelo de Mincer, su relación con la Teoría de Capital Humano y su aplicación, finalizando con la aplicación de 5 Modelos Multinivel y sus respectivas pruebas (Índice de Correlación Intraclase y de Normalidad).

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DE LAS CORRIENTES TEÓRICAS SOBRE LAS DIFERENCIAS SALARIALES

En esta tesis se pretende identificar la postura de la teoría de capital humano y de la teoría de mercados segmentados, tomando como eje temático a los salarios, siendo el objetivo principal a estudiar dentro de las dos corrientes económicas.

Es claro que hoy por hoy, se tiene en cuenta el enfoque clásico y neoclásico entre los economistas. Sin embargo, surgen muchas críticas a varios de los supuestos de estas corrientes al estudiar y exponer los acontecimientos que se dan en el mundo actual. Es importante señalar que cualquier teoría bien aplicada o complementada con otra, es una estrategia para sacar adelante a un país.

Señalamos dos grandes teorías que explican la diferenciación salarial: la primera, es la teoría del capital humano, destacando la ecuación de Mincer, en donde se supone que la inversión en la educación genera incrementos salariales significativos al momento de laborar; pero debido a que esta teoría no es suficiente para exponer la diferenciación salarial, se retoma otra teoría que influye mucho en la explicación de tal diferencia, la cual es la teoría de mercados segmentados de trabajo.

Si bien la teoría de mercados segmentados de trabajo es una corriente contemporánea, se considera para el estudio por el conjunto de enfoques que desarrolla para la actualidad, permitiendo tomar en cuenta variables exógenas que con el enfoque de la teoría clásica o neoclásica no se tiene.

De manera introductoria se presentan los principales postulados de la teoría clásica y de la teoría neoclásica, pues la teoría del capital humano, basa gran parte de sus supuestos en ellas, principalmente en la teoría del neoclásica.

1.1 TEORÍA CLÁSICA Y NEOCLÁSICA

La teoría clásica, parte del supuesto que los individuos usan la información eficientemente y que no cometen errores sistemáticos en sus expectativas, además que esta escuela o teoría, habla sobre el equilibrio de los mercados, de esta forma los agentes económicos determinan salarios y precios, así se logra el pleno empleo y se maximizan los beneficios y el bienestar económico general.

Los neoclásicos toman precios y cantidades (gustos y preferencias de los consumidores, tecnología, entre otras) así para estos la distribución de ingresos es parte de la teoría de precios, toman de referente la competencia perfecta; mientras que para los clásicos dicha distribución esta determinadas por factores sociales. Para el funcionamiento de una economía de mercado, como lo es la competencia (como se conoce en la actualidad) según los clásicos es el proceso resultante de la conducta individual que busca oportunidades de mayores excedentes económicos teniendo como base los medios de producción.

El principio de la teoría clásica se remonta a finales del siglo XVIII en el año 1776 con Adam Smith, considerado uno de los mayores exponentes de la economía clásica, donde señala en su obra “Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones” que “Un hombre educado a expensas de mucho trabajo y tiempo, en cualquiera de aquellos oficios que requieren una destreza y pericia extraordinaria, debe compararse a una costosa máquina”, respondiendo a los acontecimientos que se venía desarrollando, puesto que se vivía la Revolución Industrial (1760-1840), lo cual podemos entender que, se busca dar conciencia del reemplazo del personal por las máquinas y por consiguiente tener un impacto en el desarrollo de los trabajadores no deben dejar de ser un activo para las compañías (Ramírez, 2005).

Adam Smith consideraba que la principal determinante de una mayor productividad, acumulación de capital y crecimiento económico se basaba en la especialización y capacitación de la fuerza laboral, generando un mayor conocimiento y cualificaciones, haciendo más eficiente el proceso productivo, lo cual no nos muestra las variables exógenas

que expliquen para poder determinar las diferencias salariales hoy en día, ya que responde a un efecto de crecimiento económico social.

Cabe resaltar la famosa “mano invisible” de Smith, donde para los clásicos el problema de desempleo si existiera, (ya que ellos creían fielmente, en que no tendría por qué existir), se solucionaba aumentando la inversión o estimulando el ahorro. Referente a la división del trabajo los clásicos (específicamente Smith) sostenían que se encuentra ligada a la extensión del mercado, es decir, entre más división exista será porque la productividad será del mismo tamaño y de esta forma; si esta crece, aumente la necesidad de intensificar la división del trabajo y especializar tareas, lo cual generaría incremento en la productividad por la relación que existe entre las dos, y así habría crecimiento en general.

Alfred Marshall nos aporta a la teoría económica adecuar la teoría clásica a los nuevos acontecimientos, como lo destaca Briceño (2011) en su investigación, “Marshall en 1890 consideró que la educación, así como el aprendizaje en el puesto de trabajo, permitía aumentar la eficiencia industrial y formar capital.”, como podemos observar dicha teoría busca resaltar la importancia del desarrollo del empleado para poder tener una economía más competitiva, mostrando al trabajador como un capital ante un mayor conocimiento quien permite la eficiencia de las máquinas.

Marshall resalta la importancia del empleado, ya que venía aconteciendo entre los años 1875 y 1890 la Gran Depresión o Depresión de los Precios, experimentado por los países más desarrollados, afrontando el crecimiento económico a un ritmo menos acelerado que antes, como se menciona en Historia Económica Mundial 1870-1950, “lo que realmente resultó preocupante era la depresión de los precios, es decir, la deflación que redujo la rentabilidad de las empresas” (Aparicio, 2013), dando origen a una crisis mundial a nivel social, económico y financiero.

De igual manera, Fisher uno de los fundadores de la ECONOMETRÍA, buscando que sus conclusiones no fuesen solo explicadas de forma cualitativas, sino en resultados numéricos, en 1920 consideró que el fruto de la educación constituía un *stock* de recursos brindando futuros flujos de ingresos, considerando nuevamente la formación y el conocimiento como capital de las empresas.

Para los clásicos el crecimiento y desarrollo económico era independiente de la acumulación de capital, expresando que el desarrollo económico tiene una respuesta respecto al ritmo de la producción que por la acumulación de sus recursos. Mientras que Schumpeter en 1912, diferenció las nociones de crecimiento y desarrollo económico, la cual explica mediante su obra “Teoría del Desarrollo Económico”, considerando la innovación, el emprendimiento empresarial y la combinación de recursos existentes, desarrollando tecnología y nuevas formas de producción, desplazando el concepto de acumulación de capital, esto incluyendo el “capital humano”. Agregando que el crecimiento económico responde a la riqueza mientras que el desarrollo tiene un impacto social, político, cultural y psicológico.

Para 1956 Solow consigue sentar las bases para explicar el crecimiento económico mediante una función de producción con dos factores capital y trabajo, y rendimientos constantes a escala, pero esto solo consigue explicar en un 50% el crecimiento económico, ahora bien, ante una constante inversión del capital físico y el aumento de las horas hombre de trabajo nos da mayores rendimientos, pero a largo plazo se llega a un estado estacionario, producto de baja productividad del capital, dejando a un lado el fundamento del conocimiento y la preparación del trabajador para el crecimiento de la economía, las cuales fueron consideradas más adelante.

Como se ha descrito anteriormente, hasta ahora los aportes a la economía responden a factores de desarrollo y crecimiento económico ya sea por acumulación e inversión de capital, aún no se consigue dar mayor énfasis a la educación y preparación de los empleados como variable exógena explicativa. Pues si bien se considera en algún momento, esto se entiende para el bien común mediante la acumulación de activos, desarrollo y crecimiento económico.

1.2 CAPITAL HUMANO

Es importante tener presente la época en la que se desarrolló la teoría del capital humano, es muy diferente a lo que vivimos hoy en día, ya que no se consiguen explicar las diferencias salariales. Actualmente, las condiciones laborales son muy diferentes, la manera en que se fijan los salarios son afectados por una serie de elementos que tal vez no se podían concebir con anterioridad.

La teoría de capital humano, representa un aporte teórico muy importante, pues la teoría neoclásica estaba perdiendo credibilidad, al no poder explicar las diferencias salariales, así que, al reformular una parte de los postulados neoclásicos, lograron posicionarse como un enfoque teórico relevante nuevamente.

Se debe primero definir el significado de capital dentro de la economía y su origen, el cual es un tema de debate al intentar encontrar su origen, siendo referencia Adam Smith en la mayoría de las investigaciones.

Gámez y Rosas (2015) explican que los pioneros de la teoría del capital humano son Schultz (1961), Becker (1964) y Mincer (1974). Su principal aporte radica en considerar al trabajador como capital. Schultz (1961) y Becker (1964) mencionan que las personas solían invertir en sí mismos con el objetivo de adquirir conocimientos que en un futuro serían valorados económicamente. Gracias a estas aportaciones el concepto de educación formal en donde invierten los agentes económicos en su educación, pasó a constituir un pilar para la teoría del capital humano.

Este enfoque teórico supone que la inversión en capital humano es a futuro porque entre más años se tengan de escolaridad, aumenta la posibilidad de encontrar un empleo mejor remunerado, y a su vez explican en gran medida las diferencias en el ingreso per cápita entre países. Esta teoría explica que las personas suelen invertir tiempo y recursos para adquirir educación y a su vez alguna cualificación, pero debido a que no todos invierten los mismos recursos, se generan diferencias que hacen que las personas lleguen al mercado de trabajo con diferentes cualificaciones.

Laroche, Merette y Ruggeri (1999; citados en Cuevas, et al, 2014) definen al capital humano como “la suma de habilidades innatas y del conocimiento y destrezas que los individuos adquieren y desarrollan a lo largo de su vida”. Las nuevas definiciones planteadas responden a las necesidades actuales de la economía y una nueva forma de cuantificar a dicha teoría. El capital humano por lo tanto se divide en los conocimientos y habilidades con los que se nacen, y los que se adquieren a través del tiempo con inversiones.

Es así como el capital físico y el capital humano -entendido éste último, como un stock de conocimientos, capacidades y habilidades que potencializan la productividad del ser humano-, pueden ser considerados, factores de producción, en la medida en que ambos pueden ser acumulados. Sin embargo, el capital físico y humano tienen componentes diferenciadores, en especial la función de producción de capital físico es diferente a la de capital humano, debido a que el segundo requiere relativamente más educación y formación, entre otros, para su reproducción. En otras palabras, el capital humano es más intensivo en educación. Otra distinción importante entre capital físico y humano es que, para acumular el segundo, las personas deben emplear su propio tiempo, mientras que el primero se puede comprar, heredar o regalar, sin necesidad de un esfuerzo propio (Becker, 1964).

Giménez (2015) considera que el capital humano puede tener un origen innato o adquirido. El capital humano innato comprende aptitudes de tipo físico e intelectual, que pueden verse modificadas debido a las condiciones de alimentación y salud. El capital humano adquirido se irá constituyendo a lo largo de la vida de los sujetos, a través de la educación formal, de la educación informal y de la experiencia acumulada. Estos tres tipos de formación adquirida van a condicionar la instrucción laboral y el sistema de valores de los sujetos, que determinarán, junto a las aptitudes innatas, su rendimiento en el trabajo.

Giménez (2015) continúa explicando que la instrucción laboral vendrá dada por los conocimientos obtenidos para desarrollar una determinada tarea. En muchos casos, un mismo tipo de formación podrá aplicarse a diversos trabajos. Por ejemplo, el aprendizaje del manejo de un ordenador personal constituirá una clase de conocimiento, adquirido en la escuela, el hogar o el entorno de trabajo, aprovechable para muy diferentes puestos laborales.

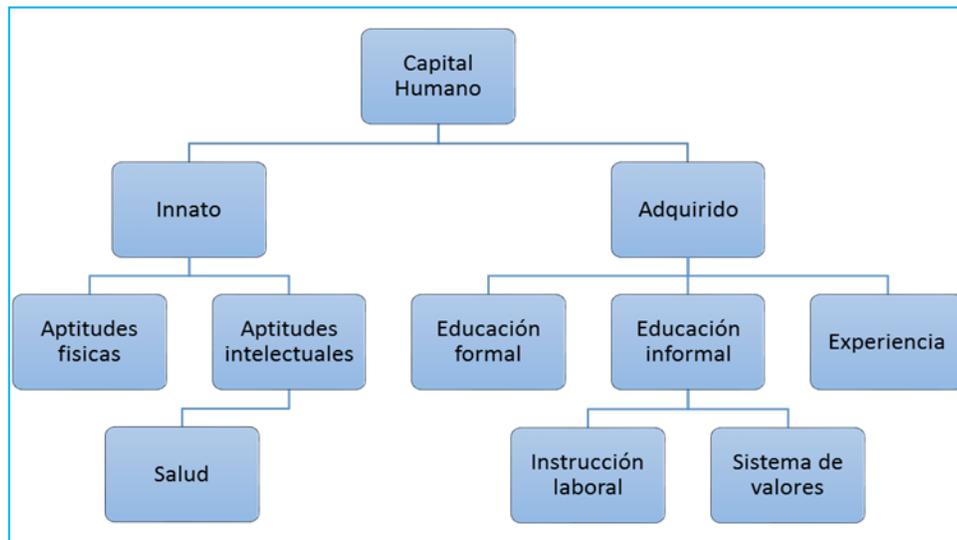


Figura 1.1. Formación de capital humano.

Fuente: Giménez, 2015.

Otras veces, un determinado tipo de instrucción laboral solo será útil para el desempeño de una función concreta, como, por ejemplo, la recibida para pilotar un avión. En este último caso, los empleados que poseen una formación específica son difícilmente sustituibles por otros, siendo necesario, en muchas ocasiones, incurrir en elevadas inversiones para dotar a los nuevos trabajadores de dichos conocimientos. El sistema de valores de los individuos también tiene un origen adquirido. Estos valores van a ser un elemento clave de la capacidad laboral de los sujetos. Los empresarios les conceden una gran importancia, ya que de los valores poseídos dependerán la motivación, la fidelidad, la integridad, la diligencia o la constancia del trabajador a la hora de realizar su trabajo (Giménez, 2015).

Gary Becker (1964) y Jacob Mincer (1974) formularon el modelo matemático, conocido como la ecuación minceriana, en donde se relacionan los salarios con las inversiones en capital humano. Este enfoque transfiere de forma individual y exclusiva al trabajador la responsabilidad de su nivel de ingreso. La ecuación básica de Mincer (1974; citado por Gámez y Rosas, 2005):

$$\ln Y_i = \alpha_0 + p_s S + \beta_0 X + \beta_1 X^2 + \varepsilon$$

Donde $\ln Y_i$ es el logaritmo natural de los ingresos, p_s es la tasa de retorno de la educación S , β_0 es el coeficiente que mide el efecto de la experiencia X sobre los ingresos y β_1 trata de captar de concavidad de los perfiles de ingreso con respecto a la experiencia.

Esta corriente teórica destaca que la inversión en capital humano es fundamental para que aumenten los ingresos de los trabajadores. Dejando por lo tanto al trabajador como el principal responsable de sus ingresos.

El empleado debe considerar que, si desea tener acceso a un mejor salario, éste debe estar constantemente invirtiendo en su educación, profesional y laboral, pensando que dichos conocimientos son al final una inversión de activos futuros, donde le será redituable a mediano y largo plazo.

Así mismo al estar preparándose cada individuo esto tiene un impacto social trayendo consigo un beneficio en pro del bien común como lo conforma la sociedad, permitiendo el desarrollo económico.

Esto se explica por el incremento de la productividad de los factores con mayores conocimientos de los empleados y se impulsa el progreso tecnológico. Permitiendo tener un impacto también en otras áreas, como beneficios sociales o científicos, entre otros.

Dentro de las compañías se hace mucho énfasis como capital humano por medio de Recursos Humanos, quienes se encargan de seleccionar al personal con mayor preparación, experiencia y cualidades específicas para las áreas designadas, esto con la consigna para un mejor funcionamiento de la compañía logrando el éxito.

Es por ello que parte de una buena referencia que se hace en el mundo laboral depende de la compañía o compañías en que ha laborado el individuo, pues sí dichas empresas son exitosas, es gracias al potencial de sus empleados.

Considerando este efecto en el mercado laboral, la tendencia sigue siendo escasa en la remuneración económica de los trabajadores, el incremento únicamente se ve reflejado en los bonos de los altos directivos, pues si bien ante una reducción en su plantilla laboral, se cuenta con mayor presupuesto para poder incrementar los salarios. Como ya se ha mencionado en un principio, si bien la teoría del capital humano consigue explicar una proporción de las diferencias salariales de hoy en día.

Debido a que la teoría presentada en esta sección explica las diferencias salariales sólo por diferencias en la educación, es necesario revisar otro enfoque teórico que considera otros factores relevantes para explicar dicho fenómeno, el cual se aborda en la siguiente sección.

1.3 TEORÍA DE SEGMENTACIÓN DEL MERCADO DE TRABAJO

Los antecedentes remotos de la Teoría de Segmentación del Mercado de Trabajo (TSMT) se suelen situar en las críticas de J.S. Mill y J. Cairnes hacia la concepción del mercado de trabajo de otros economistas clásicos. Mill (1990[1848]; citado en Fernández, 2010) discrepaba de la visión competitiva del mercado defendida por Smith y de su teoría de las diferencias salariales compensadoras, según la cual las diferencias en las remuneraciones se debían a variaciones para compensar las características negativas de los puestos de trabajo; en su lugar, consideraba que en muchas ocasiones la relación era la inversa, de manera que los trabajos más desagradables eran también los peor pagados.

Además, sugería que la causa de esta situación era la presencia de factores económicos, sociales y consuetudinarios que llegaban a atrapar a determinados individuos en trabajos no deseables (Mill 1990[1848]; citado en Fernández, 2010). Mill recogió también esa idea de división dentro del mercado de trabajo desarrollando su teoría de los grupos no competitivos, según la cual la concepción del mercado de trabajo como un espacio único

era incorrecta; en su lugar, sugería la existencia de diferentes grupos aislados entre sí, de manera que cada trabajador competiría sólo por un conjunto reducido de ocupaciones.

Fernández (2010) sostiene que la crítica hacia la visión competitiva del mercado de trabajo fue surgiendo también desde otras concepciones teóricas, en particular desde la economía marxista e institucionalista; en concreto, los orígenes de la TSMT suelen asociarse a este último enfoque, que en este ámbito fue desarrollado por autores como B. y S. Webb, R. Ely, R. Mayo, H. Seager, R. Hoxie, S. Perlman, W. Mitchell, J. Commons o T. Veblen.

Desde un punto de vista metodológico, la aproximación institucionalista al estudio de las cuestiones laborales se caracterizó por su naturaleza eminentemente empírica y por repudiar el individualismo metodológico y la visión del *homo economicus*. En lo que respecta al contenido, sus investigaciones se dirigieron hacia el estudio de problemas laborales concretos, centrándose en particular en las cuestiones relativas a las relaciones laborales y en las salariales (McNulty, 1980; citado en Fernández, 2010). En cuanto a este último tema, sus trabajos se concentraron en constatar las diferencias salariales existentes en la realidad y en buscar las causas que explicaban los mecanismos de determinación salarial y que subyacían tras esas diferencias; como señala Gimble (1991; citado en Fernández, 2010), su conclusión fue que la fijación de las remuneraciones respondía no sólo a fuerzas económicas, sino también a sentimientos y a reglas institucionales cambiantes, que reflejaban el poder relativo de las partes en conflicto.

En la TMST se analiza también la movilidad laboral, aseguran que su influencia sobre las remuneraciones era mucho más tenue de lo previsto por el modelo competitivo (en el que desempeña un papel clave en el proceso de formación salarial y de igualación de recompensas), por dos motivos (Reynolds 1951; citado en Fernández, 2010): porque los trabajadores están poco informados sobre las oportunidades de empleo que tienen a su alcance y porque el proceso de búsqueda de empleo no está guiado por una persecución incansable de la maximización de la utilidad, sino por la búsqueda de un empleo suficientemente satisfactorio.

Además, también analizaron la estructura de los mercados de trabajo y su influencia sobre la fijación de remuneraciones. Kerr (1950; citado en Fernández, 2010) sostenía que el proceso de determinación de salarios no está siempre ligado al de la asignación de trabajadores a puestos, lo que le llevaba a diferenciar entre el mercado salarial (cuyo cometido sería el de establecer un precio único) y el mercado de puestos (el mecanismo que distribuiría los puestos). Por otro lado, sostenía que la evolución histórica había desembocado en el asentamiento de mercados de tipo institucional, y que estos mercados estaban subdivididos, a su vez, en varios submercados.

1.3.1 ENFOQUE INSTITUCIONALISTA

Hugget (1996) asegura que la teoría dual constituye actualmente una alternativa a la visión neoclásica del mercado de trabajo. Dicha teoría arranca de las aportaciones pioneras de los institucionalistas norteamericanos y de otros autores de inspiración marxista y comienza a adquirir forma a través de la obra de algunos especialistas en relaciones laborales durante la década de los cincuenta [Dunlop (1958)]. Con posterioridad, cayó en el olvido hasta su recuperación a inicios de los setenta [Doeringer y Piore (1971); Thurow (1975)]. La teoría sostiene que el mercado de trabajo no puede ser visto como un todo homogéneo sino como la adición de dos segmentos diferenciados.

Hugget (1996) explica que uno de los segmentos, el primario, lo integran empresas que disponen de buenos puestos (estables, bien remunerados y con buenas condiciones laborales) y trabajadores que gozan de seguridad en el empleo, de posibilidades de promoción bien definidas y de una considerable recompensa a las variables de capital humano, tales como la experiencia y los años de educación. El otro segmento, el secundario, lo componen empresas cuyos puestos de trabajo son inestables, mal pagados y con escaso requerimiento de cualificaciones. Los trabajadores de este segmento apenas disfrutan de oportunidades de ascenso, se enfrentan a una disciplina severa y reciben bajas recompensas salariales, razones por las cuales sus tasas de rotación son muy altas comparadas con las de los trabajadores del segmento primario.

Si el mercado de trabajo se divide en dos segmentos, uno de los cuales ofrece mayores recompensas a las “buenas” características, dicho segmento, el primario, será preferido por la mayoría de los trabajadores, constituyéndose en él una “cola” de solicitantes de puestos. Es necesario, pues, analizar qué factores determinan la asignación de los trabajadores a los segmentos y, en particular, endogeneizar el mecanismo de selección que permite a los trabajadores acceder a los puestos escasos del primario, tratando el proceso de selección y el de formación de los salarios como un todo interrelacionado (Hugget, 1996).

1.3.2 ENFOQUE DE LA ECONOMÍA RADICAL

Fernández (2010) explica que, durante la década de los setenta, un grupo de autores, entre los que cabe destacar a D. Gordon, R. Edwards y M. Reich —y, junto a ellos, H. Watchel, K. Stone o, incluso, S. Bowles y H. Gintis— trataron de encuadrar el concepto de segmentación dentro del marco teórico de la economía política radical. Estos autores aceptaron los elementos centrales de la descripción dual del mercado de trabajo de los institucionalistas —más concretamente, la configuración tripartita—, pero criticaron su visión por considerar que no estaba inserta en una base teórica adecuada (Gordon, 1972; Edwards, 1975; citados en Fernández, 2010). Por eso, abordaron la tarea de explicar la segmentación a partir de un análisis histórico del desarrollo capitalista, estudiando las relaciones sociales de producción y el papel desempeñado por los intereses de clase y por el conflicto y el cambio resultantes de ellos.

Bajo este enfoque se considera que el control burocrático supondría un intento de identificar los intereses del trabajador con las metas de la empresa; en este sentido, se basaría en la estratificación de los trabajadores generando mercados internos de trabajo, en el establecimiento de reglas impersonales (dictadas por la política de empresa) para regir la promoción y retribución, en el diseño de incentivos que recompensen la lealtad, y demás (Edwards, 1979; citado en Fernández, 2010).

Una hipótesis que se encuentra en la base de la aproximación de este enfoque es que las instituciones básicas de la economía (las relaciones de propiedad, las normas de funcionamiento de los mercados, las instituciones monetarias, etcétera) determinan en buena medida la naturaleza de las relaciones sociales y los resultados de procesos sociales conflictivos. Estas instituciones crean diversos problemas sociales de importancia, como la desigualdad en la distribución de los ingresos y la riqueza, la alienación, la destrucción del medio ambiente y el imperialismo; es más, el racismo y la subordinación de la mujer se convierten en funcionales a una sociedad organizada en torno a estas instituciones (Edwards y MacEwan, 1970; citados en Neffa et al, 2010).

En definitiva, el enfoque radical tiende a destacar el papel de las relaciones sociales de producción y, en particular, de los distintos sistemas de control, como el principal causante de la segmentación en el trabajo, aunque sin olvidar los efectos generados por los factores tecnológicos y las interacciones entre éstos y las diferentes formas de control (Fernández, 2010).

Por último, hay otro factor que fue objeto de análisis por parte de estos autores como causa y consecuencia de la segmentación: las características de la oferta de trabajo y, en particular, su fragmentación. Efectivamente, desde el enfoque radical se ha prestado atención al papel que desempeñan las distintas características con las que acuden los trabajadores al mercado de trabajo. La concepción de estos autores se resume en la idea de que esas divisiones facilitan y sientan las bases para la posterior segmentación del mercado de trabajo, porque contribuyen a fragmentar los intereses de la mano de obra y porque dan pie a construir sobre ellas un trato diferenciado dentro del mercado de trabajo (Gordon et al. 1986; citados en Fernández, 2010).

1.3.3 LA TMST UN ENFOQUE ALTERNATIVO PARA EXPLICAR LAS DIFERENCIAS SALARIALES

Neffa (2006) argumenta que el enfoque neoclásico ortodoxo del mercado de trabajo parte del supuesto de que los agentes que operan en el mercado son homogéneos y que las barreras a la movilidad provienen en parte de las limitaciones técnicas existentes para sustituir trabajo por capital y reemplazar a trabajadores con diferentes calificaciones

profesionales (Cahuc y Zilberberg, 1996). La lógica del funcionamiento de los agentes en esos mercados sería la que incita a buscar la maximización de las utilidades, tanto de empleadores como de buscadores de empleo, para lograr de esa manera el equilibrio de pleno empleo.

En cambio, Neffa (2006) explica que el enfoque teórico del mercado de trabajo segmentado parte del postulado de que la teoría neoclásica del mercado de trabajo suministra una descripción inadecuada, o al menos incompleta, del mercado laboral, y que no explica la mayor parte de los problemas relativos a la política laboral. En particular, no ofrecería una explicación adecuada sobre la distribución o dispersión de los salarios (y, por lo tanto, de las rentas) entre trabajadores y sobre las causas de la discriminación. A su vez, los segmentaristas coinciden con la teoría marxista para afirmar que la distribución de ingresos (salarios y rentas) es injusta para los pobres y que se necesita una mayor intervención del Estado para solucionarla.

Las diversas propuestas de las teorías de los mercados de trabajo que no contrarrestaban con la realidad dieron pie al surgimiento de nuevas ideas, que tenían en común la concepción del mercado de trabajo como un mercado compuesto por un conjunto de segmentos distintos, con mecanismos de formación salarial y de asignación diferentes entre sí y con obstáculos de movilidad entre ellos (Fernández, 2010).

Después del surgimiento de la teoría del capital humano, los institucionalistas proponen un mercado dual en el que se supone la existencia de dos grandes segmentos:

1. El mercado primario: con salarios elevados, estabilidad, oportunidad de avance, condiciones laborales favorables, altos niveles de sindicalización y contratos, también denominado sector protegido (Mesa, García y Roa, 2008) (Escobar, Funes y Herrera, 2011).
2. El mercado secundario: con salarios bajos, inestabilidad, escasas oportunidades de ascenso, actividades intensivas en trabajo, también llamado sector desprotegido (Mesa, García y Roa, 2008) (Escobar, Funes y Herrera, 2011)

Con el tiempo se propuso una división adicional dentro del mercado secundario:

2.1 Segmento superior: asociados con los cargos directivos y profesionales o “trabajadores de cuello blanco”.

2.2 Segmento inferior: puestos manuales o “trabajadores de cuello azul” (Fernández, 2010)

Esta visión dualista también se encuentra ligada con otro concepto, el de los mercados internos de trabajo, definidos como estructuras administrativas, dentro de las cuales el precio y la asignación de trabajo se rigen por un conjunto de normas y procedimientos administrativos. Al mismo tiempo el mercado interno debe ser diferenciado del externo, en el que el precio y la asignación están controlados por variables económicas (Fernández, 2010).

Edwards hace una clasificación del mercado de trabajo similar a la manejada por los institucionalistas, de la que se deriva la Tabla 1.1:

Tabla 1.1. Clasificación de Edwards del mercado de trabajo.

MERCADOS DE TRABAJO	TIPOS DE TRABAJO	CARACTERISTICAS DEL MERCADO
Secundario	Ocupaciones de servicio, empleados temporales, trabajos de oficina de un nivel bajo.	Ausencia de sindicatos, inestabilidad laboral, no requiere cualificación y elevado nivel de rotación
Primario Subordinado	Obreros industriales urbanos, trabajadores administrativos de nivel medio y personal de mantenimiento y operación de transporte.	Hay sindicatos, estabilidad laboral, requiere mayor nivel de cualificación, mejores salarios.
Primario Independiente	Personal administrativo especializado, oficios de mano de obra calificada, profesionales.	Se requiere de formación general, mayores incentivos de trabajo y salarios significativamente más altos.

Fuente: Escobar, Funes y Herrera (2011)

Partiendo de estas clasificaciones, se identificó al mercado primario de trabajo con la presencia de mercados internos bien estructurados, lo que genera la estabilidad y que en el mercado secundario existe la ausencia o poca presencia de los mercados internos poco desarrollados (Fernández, 2010).

En este primer capítulo se revisaron una serie de teorías que ayudan a comprender el funcionamiento de los salarios, específicamente cuáles son los principales factores que los determinan. Destaca la teoría neoclásica, en donde se sostiene que no existen diferencias salariales, pues se tiende a un equilibrio en el mercado laboral, por lo que se concluye que esta corriente teórica no funciona para explicar la estructura salarial mexicana.

Se abordó a la teoría del capital humano, la cual surgió como respuesta a las críticas que le hacían a la teoría neoclásica, por no poder sustentar sus preceptos con la evidencia empírica. De tal manera que la teoría de capital humano acepta la existencia de diferencias salariales entre los trabajadores, pero aseguran sus expositores, este fenómeno sucede por los diferentes niveles de inversión en educación que cada individuo haga para mejorar su formación.

Debido a que se considera en esta investigación que además de la educación, hay otros elementos relevantes que explican en buena medida la dispersión de los ingresos de los trabajadores, se presentó la teoría de mercados segmentados de trabajo. Bajo esta teoría, se aceptan las diferencias salariales, las cuales son dadas por una serie de elementos, principalmente los factores institucionales.

En esta investigación nos centramos en la clasificación de los trabajadores propuesta por Escobar, Funes y Herrera (2011), presentada en la Tabla 1.1. La cual se ocupa en la propuesta del modelo econométrico multinivel en el tercer capítulo.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVO

En la primera sección de este capítulo se realiza una breve descripción de la ENOE, con la finalidad de tener un mayor conocimiento de la fuente de información, así como también la metodología que emplea dicha institución para determinar la muestra a estudiar, su representatividad, así como el estudio que realiza.

Posteriormente se lleva a cabo un Análisis Estadístico de Datos (AED) de las variables que determinan las diferencias salariales dentro del marco de la Teoría de Capital Humano, así como también se analizan las variables explicativas para la Teoría de Segmentación de Mercados de Trabajo.

2.1 ANTECEDENTES Y ORIGEN DE LA ENOE

La dirección general de estadística de INEGI dio inicio a las encuestas en hogares en 1972 con una encuesta de propósitos múltiples llamada Encuesta Nacional de Hogares (ENH), poco después se separa el módulo de empleo y en el año de 1973-1974 da origen a la Encuesta Continua de Mano de Obra (ECMO), convirtiéndose después en 1974-1984 en la Encuesta Continua Sobre Ocupación (ECSO).

Durante los años de 1983 y 1984 surge la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) con el objetivo de contribuir al conocimiento y análisis del mercado laboral. Ésta se levantó de forma paralela con la ECSO durante un par de años. Para 1985 en respuesta a ambos proyectos se diseñó un nuevo cuestionario, el cual se elaboró con mayor detalle rompiendo con la estructura clásica de la ECSO, en donde se profundizó en los temas como condiciones de trabajo, el sector de propiedad y tipo de establecimientos, la presión que ejercieron los ocupados que buscaron un segundo empleo, entre otros aspectos.

La ENEU estuvo vigente durante 20 años, en los cuales se ajustaron los instrumentos de captación en distintos años (1987, 1989 y 1994) y a su vez amplió su cobertura de ciudades. Para el año de 1994 se actualizó adicional los procesos de tratamiento de la información,

los clasificadores y los manuales utilizados, abatiendo los tiempos para dar a conocer los principales indicadores.

Debido a la necesidad de contar con elementos que permitieran conocer la situación de la ocupación en el área rural, en 1988 inició el proyecto que sería conocido como la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), que comenzó a difundir información bianual entre 1991 y 1995. De 1996 al año 2000, la ENE se realizó de forma anual con representatividad por entidad federativa en los años pares y con desglose por tamaño de localidad. Del segundo trimestre de 2000 hasta el cuarto trimestre del 2004 la ENE se levantó trimestralmente. Cabe señalar que la consolidación tardía de lo nacional respecto a lo urbano tuvo implicaciones en el sistema adoptado para la difusión de los resultados. (INEGI, 2007)

A partir de las encuestas ENE y ENEU, surgió la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE); este modelo de encuesta da continuidad, de alguna manera, al proyecto seguido por aquéllas, pero con una filosofía que responde a las necesidades actuales del país en relación con su fuerza laboral. (INEGI, 2007)

2.2 OBJETIVOS DE LA ENOE

Los principales de la ENOE son los siguientes:

- Garantizar que el país cuente con información estadística básica con representación nacional sobre las características de la población.
- Proporcionar información estadística sociodemográfica que permita contemplar y profundizar el análisis de las características ocupacionales de la población mexicana.
- Ampliar la oferta de indicadores de carácter estratégico para el conocimiento cabal de la realidad nacional y la toma de decisiones orientadas a la formulación de políticas laborales.

2.3 METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS (ENOE)

La base de datos de la ENOE está conformada por cinco tablas, en las cuales se almacena toda la información captada por esta encuesta: la de vivienda, hogares, sociodemográfico, el cuestionario de ocupación y empleo (COE), que por su tamaño, se almacenan en dos tablas de datos, COE1 y COE2. (INEGI, 2007)

En esta investigación únicamente se utilizan tres; el sociodemográfico donde se almacenan las características de los residentes de hogar, como es la condición de residencia, la edad, el sexo, etc., datos que son captados en las preguntas 5 a 23 del cuestionario sociodemográfico, así como también la COE1 y COE2 las cuales almacenan información respecto al mercado laboral, la primera tabla comprende de la pregunta 1 a la 5h y en la segunda el resto de las preguntas del cuestionario, de la pregunta 6 a 9 cuando se trata de la versión básica, o de la pregunta 6 a 11 de la versión ampliada. (INEGI, 2007)

El universo de estudio es la población en edad de trabajar, la cual se clasifica en dos grandes categorías:

1. Población económicamente activa (PEA)
2. Población no económicamente activa (PNEA)

Conforme a la clasificación anterior primero se debe analizar si cada individuo participa o no en un ámbito de transacción de oferta y demanda, y como se da esta participación. Los criterios para discriminar y clasificar son:

2.3.1 Población económicamente activa (PEA)

Una persona pertenece a la PEA, en términos del mercado laboral, si forma parte del grupo de proveedores u oferentes de servicios laborales, algunos de los cuales han logrado que alguien demande sus servicios, es decir, fueron contratados para desempeñar una actividad económica (ocupados); mientras que otros, aunque aún no lo consiguen (desocupados), están ejerciendo una presión a través de la búsqueda de trabajo, acción que también influye en los mercados laborales.

Así, la PEA o fuerza laboral incluye a los desocupados (personas que no cuentan con un trabajo, pero que, a través de sus acciones de búsqueda, están presionando en el mercado laboral) así como a los ocupados (INEGI, 2007).

2.3.2 Población no económicamente activa (PNEA)

La población clasificada en esta categoría se refiere a aquella porción de la población no ocupada cuya subsistencia se basa en la transferencia de ingresos monetarios o no monetarios realizada por un familiar o terceras partes, y que además no intenta modificar esa condición de no ocupación involucrándose en el mercado laboral (cosa que los distingue de los desocupados).

El calificativo de actividades no económicas no tiene que ver con su relevancia, sino con el hecho de que se desarrollan fuera de una lógica de transacciones y, por ende, fuera de los supuestos de una métrica económica.

2.3.3 Factor de expansión

El factor de expansión se calcula como el inverso de la probabilidad de selección e indica el valor que representa el elemento seleccionado en la muestra total. Si la unidad de selección final es una vivienda, entonces el factor indica a cuántas más representa (INEGI, 2007).

Es importante conocer el número de observaciones necesarias que se deben tener para poder dar estimaciones sobre una población o variable. El tamaño de muestra está calculado para dar estimaciones a todos los niveles de cobertura de la encuesta, mencionados al inicio de este apartado (INEGI, 2007).

La base de datos de la ENOE contiene el factor de expansión en sus cinco tablas, dicho factor se encuentra en el campo "FAC", el cual almacena un valor numérico de 6 dígitos y este indica a cuántas personas (población) representa de la población total.

Para explicarlo, en el manual de la ENOE, se menciona el siguiente ejemplo: si un residente registrado cumple con el criterio de un ocupado y su factor de expansión es $FAC=308$, esto quiere decir que existen 308 ocupados con las mismas características sociodemográficas que él. En todo caso, si el residente es un desocupado entonces serían 308 desocupados. Por lo tanto, para determinar cuántos ocupados existen a nivel nacional registrados en la tabla del sociodemográfico, se suma el campo “FAC”; cuando los residentes cumplan con el criterio de ocupados. O, por el contrario; si se requiere obtener a los desocupados, se suma el campo “FAC”, cuando los residentes cumplan con el criterio de desocupados.

2.3.4 Diseño estadístico

Dicho proceso comienza desde la selección de agrupamientos de viviendas hasta la selección de cada una de ellas, haciendo uso de técnicas probabilísticas aplicadas a un universo segmentado en estratos y reordenado en conglomerados.

Previo a la selección de la muestra se deben llevar a cabo una serie de actividades. Debido a que no se cuenta con una lista completa de todos los elementos del universo de estudio es necesario conformarla, para lo cual primero se determinan las unidades de muestreo¹ en que será dividido el universo de estudio.

Una segunda tarea es garantizar que los resultados de la ENOE sean representativos, para ello, el número de elementos a entrevistar debe ser suficiente y toda la población debe tener oportunidad de pertenecer a la muestra.

Asimismo, todos los sectores que la integran deben estar representados en ésta, lo que requiere que las unidades de muestreo se agrupen de acuerdo a características similares.

La confiabilidad de la información de la ENOE se sustenta en un diseño probabilístico, el cual garantiza, aún sin visitar todas las viviendas del país, la validez de la información para todo el universo de estudio.

¹ Elementos de la población susceptibles de ser seleccionados. Más adelante se expone cómo están conformadas las unidades de muestreo en la ENOE.

El presente apartado aborda los aspectos principales implicados en el diseño estadístico de la ENOE.

2.3.5 Marco de Muestreo

El diseño muestral de la ENOE responde a la información que debe generar, en cuanto a la cobertura geográfica, unidad de observación y de análisis de la población en estudio (INEGI, 2007).

La encuesta está diseñada para dar resultados a los siguientes niveles (INEGI, 2007):

- Nacional.
- Entidad Federativa.
- Ciudad autorrepresentada.
- Localidades de 100,000 y más habitantes.
- Localidades de 2,500 a 99,999 habitantes.
- Localidades de menos de 2,500 habitantes.

Unidad de selección: Viviendas

Unidad de observación: El hogar (puede haber más de uno bajo un mismo techo)

Unidad de análisis: Población residente en las viviendas seleccionadas.

Desde el punto de vista del muestreo, un marco lo conforman todos los materiales a partir de los cuales se puede llegar a seleccionar un conjunto de elementos (muestra) de una población en estudio.

Un marco de muestreo es una lista exhaustiva de las unidades de selección, bien referenciadas y no traslapadas entre sí, cada una de ellas con una probabilidad conocida y diferente de cero de ser seleccionada para formar parte de la muestra.

El marco de muestreo que se emplea para la ENOE es el Marco Nacional de Viviendas 2002 del INEGI, construido a partir de la información cartográfica y demográfica que se obtuvo del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. De este marco se seleccionan las muestras específicas para todas las encuestas en viviendas que realiza el INEGI. (INEGI, 2007)

2.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y GRÁFICO DE DATOS

Es importante recordar que el objetivo de este trabajo consiste en analizar las diferencias salariales entre los trabajadores, por ello se decidió, como ya se mencionó anteriormente, trabajar con las bases de sociodemográficos, COE1 y COE2 de la ENOE.

La base de SDEMT se cuenta con 397,458 registros mientras que en las bases de COE1 y COE2 únicamente disponen de 309,387 registros. Para realizar la relación de bases, se debe considerar la conformación de las bases como se describe en “Conociendo la base de datos de la ENOE” que el INEGI proporciona.

En las bases de la COE1 y 2, en relación a la base de SDEMT (demográficos), se tienen las entrevistas con estatus de completado ($R_DEF = 00$), así como también los residentes habituales y nuevos ($C_RES = 1$ y 3), por último, las personas que tienen de 12 a 98 años ($EDA = 1-98$).

Cabe señalar que la composición de la base de datos considera únicamente algunas variables de interés para el estudio, las variables se muestran a continuación por cada base.

Tabla 2.1. Catálogo de variables.

Catálogo de Variables			
SDEMT Sociodemografico		COE1 Cuestionario de Ocupación y Empleo 1	
Mnemónico	Descripción	Mnemónico	Descripción
r_def	Resultado definitivo de la entrevista	P3	Funciones principales de trabajo
loc	Localidad	P3I	Pertenece a sindicato
mun	Municipio	P3J	Cuenta con contrato
t_loc	Tamaño de localidad	P3K1	Tipo de contrato
cd_a	Ciudad autorepresentada	P3L1	Cuenta con aguinaldo
ent	Entidad	P3L2	Cuenta con vacaciones
sex	Sexo	P3L3	Cuenta con reparto de utilidades
eda	Edad	P3M1	Cuenta con credito para la vivienda
cs_p13_1	Grado de aprobación escolar	P3M4	Cuenta con fondo de retiro (AFORE)
cs_p13_2	Año aprobado escolar	P3M5	Cuenta con seguro de vida
n_hij	Número de hijos	P3M6	Cuenta con seguro de gastos médicos
e_con	Estado conyugal	P3M7	Cuenta con préstamos y/o caja de ahorro
zona	Zona salarial	P3Q	Total personas que laboran
pos_ocu	Posición de ocupación	P3R_ANIO	Año de ingreso
seg_soc	Acceso a seguridad social	P3S	Continuidad
rama	Sector de actividad económica	P4I	La empresa tiene oficinas en:
c_ocu11c	Condición de ocupación		
ing7c	Ingreso por salario mínimo		
TIP_CON	Tipo de contrato		
anios_esc	Años de escolaridad		
hrsocup	Horas trabajadas a la semana		
ingocup	Ingreso mensual		
imsssisste	Instituciones de atención médica		
scian	Clasificación de actividades económicas		
		COE2 Cuestionario de Ocupación y Empleo 2	
		Mnemónico	Descripción
		P11_1	Estudiar o tomar curso de capacitación
		fac	Factor de expansión

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Posteriormente se procedió a depurar la base de datos, esto con la finalidad de poder contar con los casos que nos interesan, ya que nuestro objeto de estudio son todas las personas que corresponden a “Trabajadores subordinados y remunerados”, de igual manera se filtran aquellos que cuentan con información dentro de las principales variables como estado conyugal, sector de actividad al que pertenece, condición de ocupación, entre otras, con el objetivo de contar con la información completa, los filtros que se utilizaron se muestran en la tabla a continuación, con sus respectivos números de casos que se eliminaron así como el número de registros al final de cada uno.

Tabla 2.2. Selección de variables.

Registros	Variable a depurar	Descripción de la Variable	Razón de Eliminación	Casos Eliminados	Nuevo Registro
309,387	pos_ocu	Posición de la ocupación	Solo nos interesa estudiar aquellos que son "Trabajadores subordinados y remunerados"	190,820	118,567
118,567	cd_a	Ciudad	Se eliminan "Complementos urbano-rural"	42,076	76,491
76,491	e_con	Estado conyugal	Se eliminan casos 9.- "No sabe"	2	76,489
76,489	rama	Sector de actividad económica	Se eliminan casos 7.- "No especificados"	404	76,085
76,085	c_ocu1lc	Condición de ocupación	Se eliminan casos 9.- "No especificados"	33	76,052
76,052	anios_esc	Años de escolaridad	Se eliminan casos 9.- "No especificados"	131	75,921
75,921	ingocup	Ingreso mensual	Se eliminan registros en "0"	19,467	56,454
56,454	P3I	Pertenece a sindicato	Se eliminan casos 9.- "No sabe"	376	56,078
56,078	P3J	Cuenta con contrato escrito	Se eliminan casos 9.- "No sabe"	427	55,651
55,651	P3Q	No de empleados	Se eliminan casos 99.- "No sabe"	2,497	53,154
53,154	P6D	Acceso a seguro social	Se eliminan casos 9.- "No sabe"	76	53,078

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Ahora que disponemos de la base final, procedemos a hacer un análisis respecto a las variables finales, la muestra que se tiene es de 53,078 casos, aplicando el factor de expansión, estos casos representan a nivel nacional a 10,333,562 individuos de 12 años y más, que trabajan actualmente y perciben un ingreso.

Tabla 2.3. Población y muestra.

Variable	Número de trabajadores	Porcentaje
Muestra	53,078	
Población	10,333,562	100%
Hombres	6,025,252	58%
Mujeres	4,308,310	42%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Como se puede observar, el 58% de la población son hombres y el 42% corresponde a mujeres.

Es importante conocer la distribución de la población por Ciudad, siendo la principal variable de estudio en la teoría de mercados segmentados. En el siguiente cuadro se presenta por ciudad la aportación que tiene cada una de ellas respecto a la población empleada, resaltando con color verde las 10 ciudades con mayor cooperación.

Tabla 2.4. Proporción de la muestra por ciudades.

Ciudad	Distribución de Trabajadores	Ciudad	Distribución de Trabajadores
Acapulco	1.48%	Morelia	1.90%
Aguascalientes	1.49%	Oaxaca	0.98%
Campeche	0.74%	Pachuca	0.98%
Cancún	2.28%	Puebla	4.18%
Chihuahua	2.40%	Querétaro	1.34%
Colima	0.77%	Saltillo	2.53%
Cuernavaca	1.00%	San Luis Potosí	2.05%
Culiacán	1.88%	Tampico	1.60%
Durango	1.50%	Tepic	1.28%
Guadalajara	9.29%	Tijuana	3.47%
Hermosillo	1.88%	Tlaxcala	1.46%
La Paz	0.66%	Toluca	1.68%
León	2.99%	Tuxtla Gutiérrez	1.88%
Mérida	2.62%	Veracruz	1.21%
México	32.89%	Villahermosa	1.03%
Monterrey	7.94%	Zacatecas	0.61%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Desde hace años la ciudad de México sigue concentrando la mayor cantidad de gente laborando, manteniendo hoy en día una participación del 32.89% de la población empleada, seguido por la ciudad de Guadalajara con 9.29% y la ciudad de Monterrey con 7.94% en tercer lugar, es importante señalar que sigue existiendo una diferencia amplia entre la Ciudad de México y las demás ciudades, pues bien respecto a Guadalajara siendo la 2da ciudad con mayor participación, se tiene una diferencia de 23 puntos porcentuales, esto nos refleja la centralización de los fuentes de trabajo en la ciudad de México.

Ahora bien, se ha realizado el análisis por género dentro de las 10 principales ciudades, para conocer la participación por género, la cual se presenta en la Tabla 2.5.

Tabla 2.5. Participación por sexo y por ciudad.

Ciudad	Participación	Hombre		Mujer	
		Trabajadores	Distribución	Trabajadores	Distribución
México	32.89%	1,973,164	58.05%	1,425,707	41.95%
Guadalajara	9.29%	560,705	58.41%	399,306	41.59%
Monterrey	7.94%	511,462	62.37%	308,527	37.63%
Puebla	4.18%	257,136	59.48%	175,198	40.52%
Tijuana	3.47%	210,075	58.64%	148,143	41.36%
León	2.99%	185,543	60.09%	123,242	39.91%
Mérida	2.62%	150,756	55.61%	120,355	44.39%
Saltillo	2.53%	164,968	63.04%	96,721	36.96%
Chihuahua	2.40%	138,593	55.84%	109,590	44.16%
Cancún	2.28%	150,489	63.74%	85,623	36.26%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

La participación de los hombres es predominante en las 10 ciudades, en promedio el 59.53% de los trabajadores son hombres, mientras que las mujeres en promedio representan el 40.47% de las personas laborales.

Otra variable de estudio sociodemográfico son las edades que componen a la población empleada subordinada. Dicha información se muestra a continuación mediante un histograma a total (Figura 2.1).

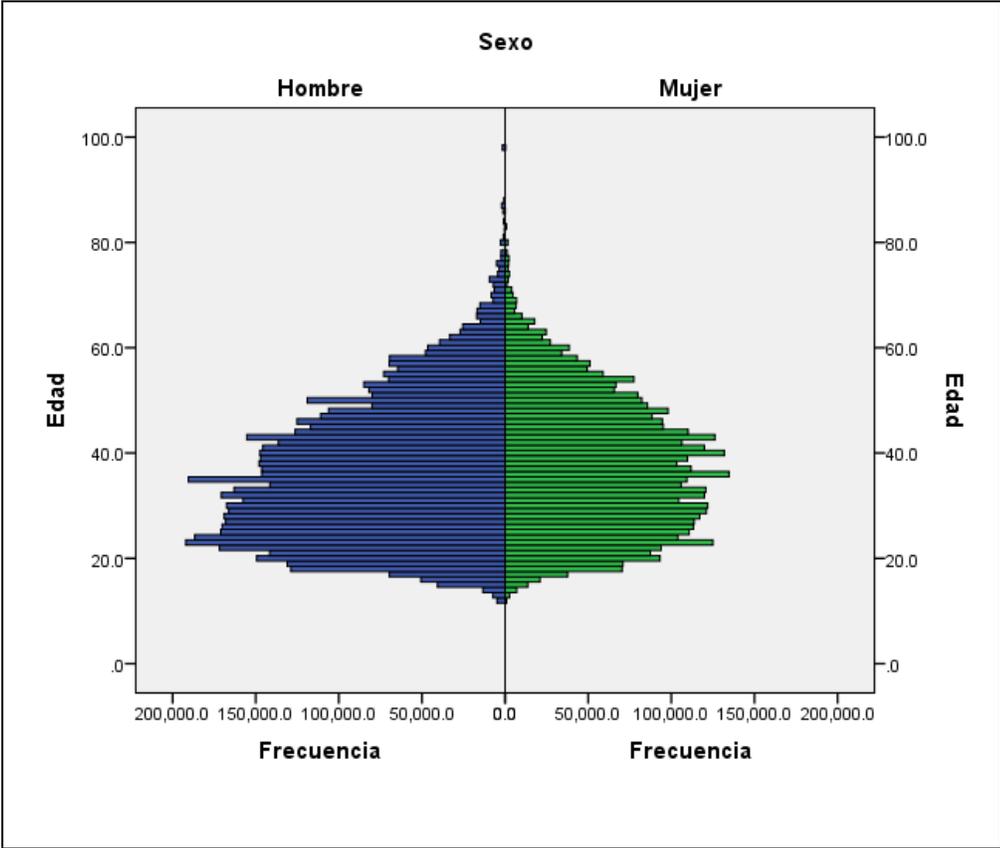


Figura 2.1. Histograma por edad y por sexo para México.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

En la gráfica superior se identifica a la mayor fuerza laboral en la segmentación de hombres dentro del rango de edad entre 20 a 25 años, en tanto que la moda de mujeres se encuentra en el rango de 36 a 40 años.

Ahora se presenta un histograma de edades para los casos de la Ciudad de México por género (Figura 2.2).

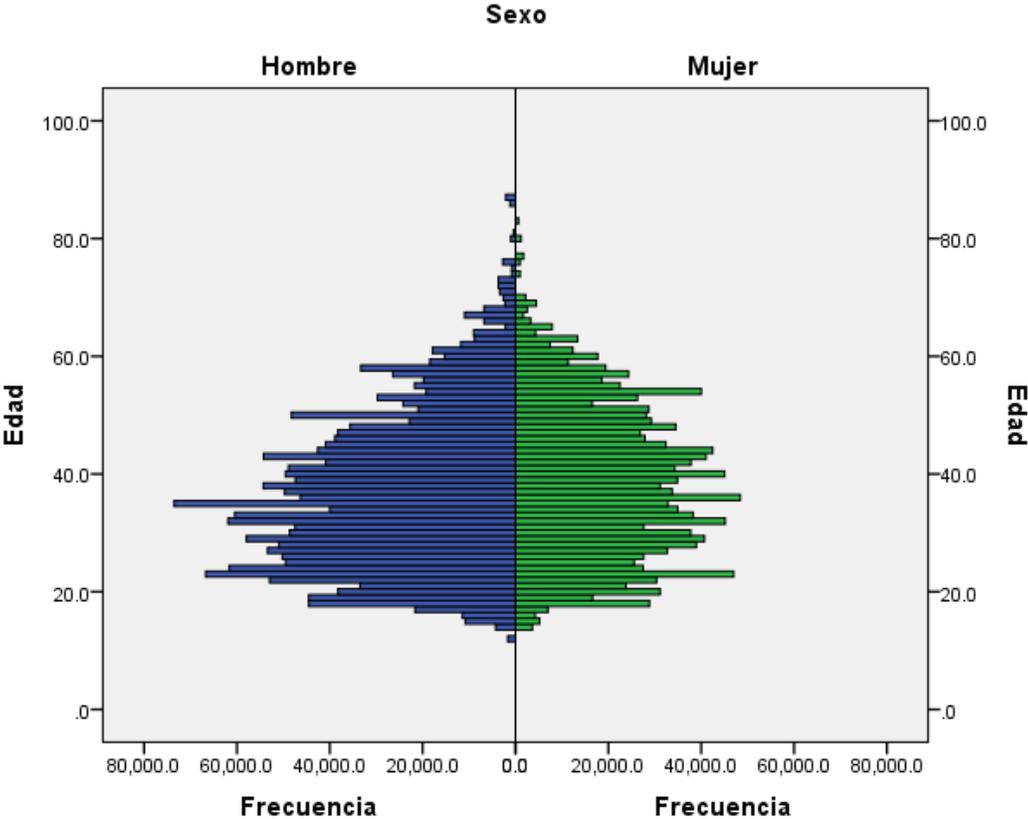


Figura 2.2. Histograma por edad y por sexo para la Ciudad de México.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

En relación al sexo masculino, la población empleada se concentra en los grupos de edad de 20 a 40 años, en contraposición la población femenina se concentra dentro del rango de 30 a 50 años, prolongando la edad para trabajar.

En la figura 2.3 se presenta el histograma para comparar los grupos de edad en que se concentra la población empleada, para el caso de las 9 ciudades con mayor participación (Guadalajara, Monterrey, Puebla, Tijuana, León, Mérida, Saltillo, Chihuahua y Cancún),

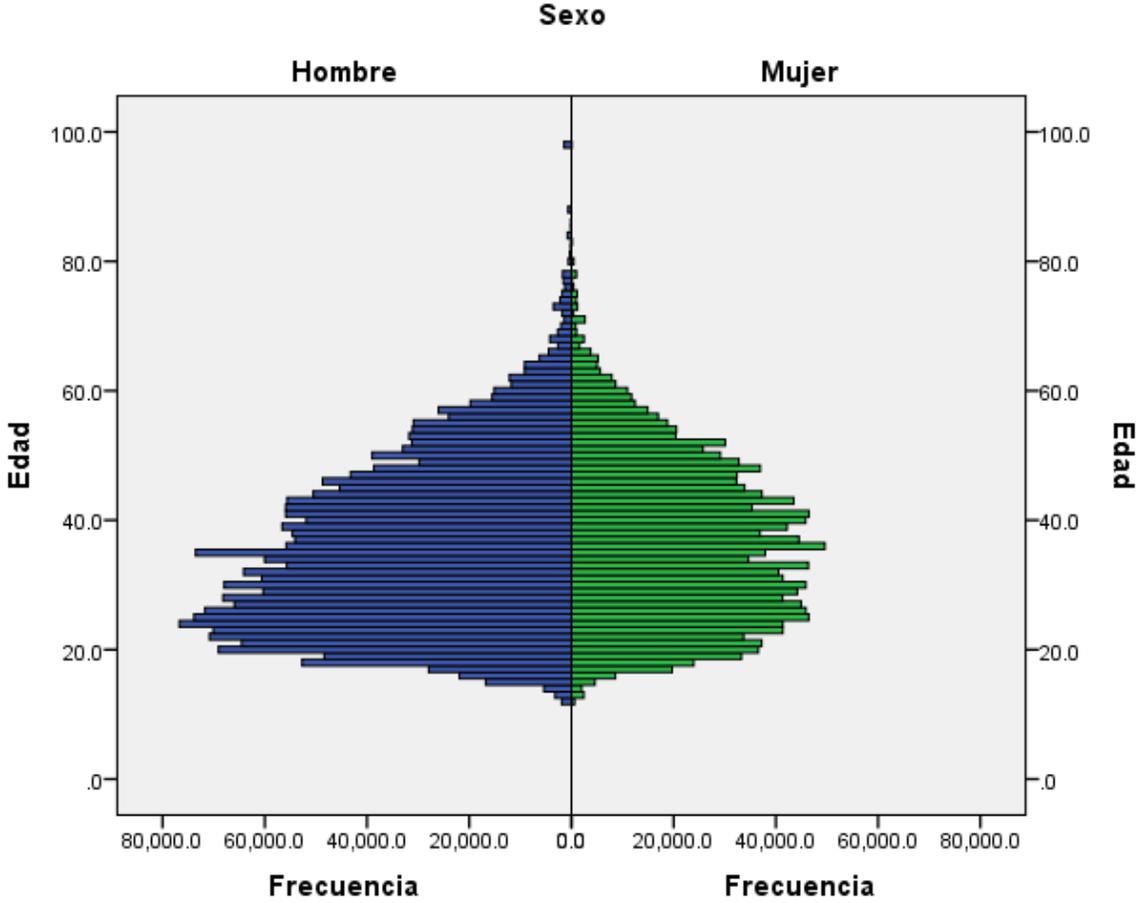


Figura 2.3. Histograma por edad y por sexo para las nueve ciudades con mayor participación de trabajadores.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Al igual que en la ciudad de México, el rango de edad con mayor participación se encuentra entre 20 y 30 años para el caso de los hombres, pero en el caso de las mujeres, en contraposición a la ciudad de México, las edades donde se concentra la mayor fuerza laboral se ven disminuida en edades de entre 20 a 30 años.

Para finalizar con el análisis de edades, se incorpora el histograma para el resto de las ciudades (Figura 2.4).

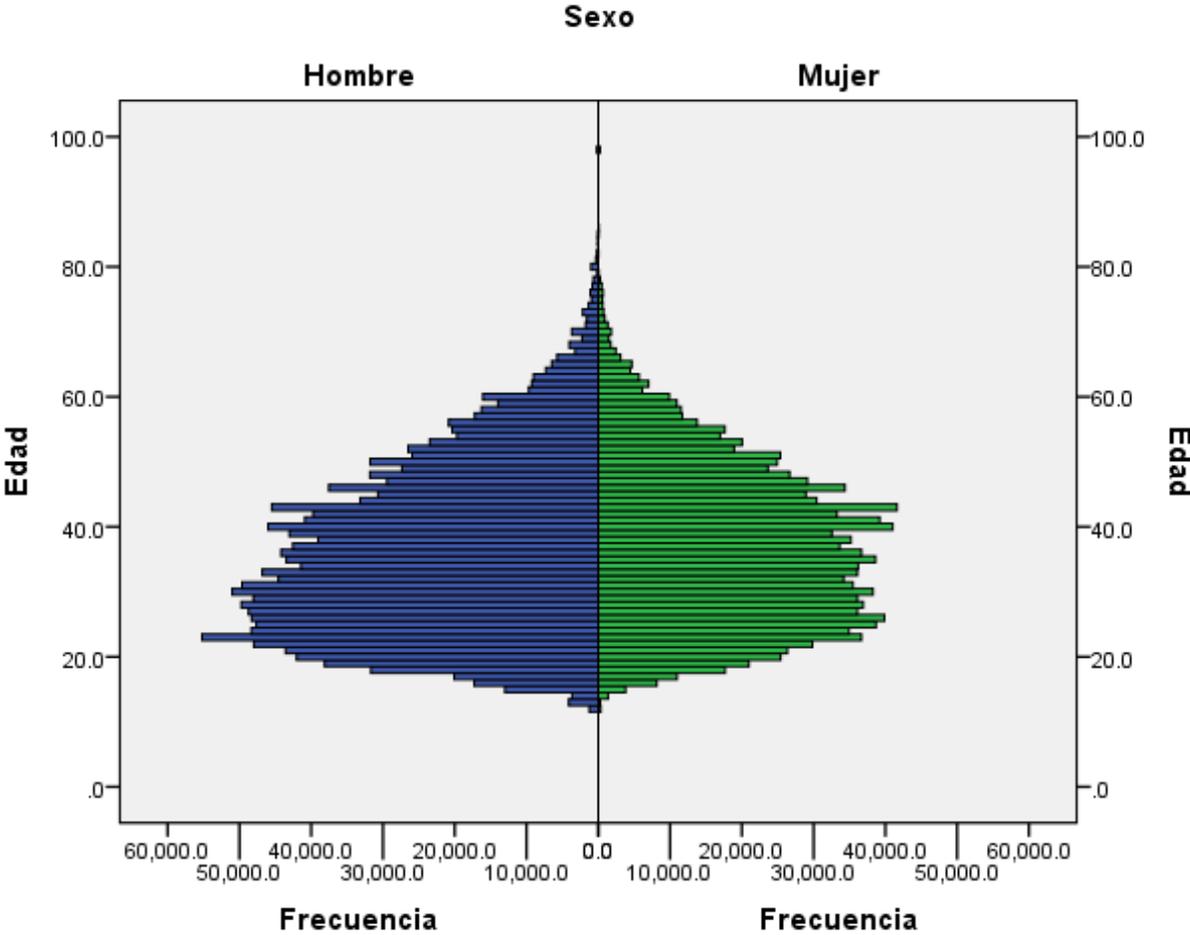


Figura 2.4. Histograma por edad y por sexo para el resto de las ciudades.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

En similitud a las anteriores gráficas se identifica que la población empleada para el caso de hombres se concentra en el rango de 20 a 30 años, mientras que las mujeres laborando disponen de mayor número de casos en el rango de 20 a 30 al igual que las 9 principales ciudades presentadas en el histograma 2.3.

Otra variable de estudio se considera el nivel educativo para la tesis en cuestión, por ello se presenta el siguiente cuadro de distribución por nivel de estudios y por género.

Tabla 2.6. Distribución de los trabajadores por nivel de instrucción y por sexo.

Nivel de Escolaridad	Hombre		Mujer		TOTAL	
	Población	Distribución	Población	Distribución	Población	Distribución
Sin Estudios	79,389	1.32%	70,852	1.64%	150,241	1.45%
Hasta Secundaria	2,940,162	48.80%	1,826,915	42.40%	4,767,077	46.13%
Prepa Técnica	1,748,140	29.01%	1,243,645	28.87%	2,991,785	28.95%
Normal - Profesional	1,149,441	19.08%	1,045,793	24.27%	2,195,234	21.24%
Maestría	93,038	1.54%	106,484	2.47%	199,522	1.93%
Doctorado	15,082	0.25%	14,621	0.34%	29,703	0.29%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

La distribución por nivel de estudios, muestran que la población laboral, cuentan en su mayoría hasta nivel educativo de secundaria representando 46.13%, sí se considera que la moda de edades se encuentra por arriba de los 20 años, nos refleja un rezago en general. Pero es importante destacar que este dato se ve influenciado debido al que existe una mayor población masculina.

Otro dato a resaltar, es el incremento en la participación por género, mientras la mayoría de los hombres se ve con participación creciente hasta nivel preparatoria, las mujeres tienen una mayor influencia a niveles de profesional, maestría y doctorado, revirtiendo los números conforme el avance de educación.

A continuación, se presenta el cuadro por los diferentes estados conyugales y sus porcentajes que lo integran:

Tabla 2.7. Porcentaje por estado conyugal y por sexo.

Estado Conyugal	Hombres	Mujeres	Total
Casado(a)	26.76%	14.13%	40.89%
Divorciado(a)	0.62%	1.52%	2.14%
Separado(a)	1.78%	3.21%	4.99%
Soltero(a)	17.13%	15.28%	32.41%
Unión libre	11.59%	5.86%	17.45%
Viudo(a)	0.42%	1.70%	2.12%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Los datos muestran que hay un gran número de hombres y mujeres empleados que se encuentran casados siendo su participación del 40.89%, mientras que el segundo lugar se ocupa por hombres y mujeres solteros con 32.41% general.

Se presenta a continuación una tabla de contingencia, detallando la distribución por género y estado conyugal los datos a nivel universo (por su factor de ajuste).

Tabla 2.8. Tabla de contingencia por sexo y por estado conyugal.

		Sexo*Estado Conyugal tabulación cruzada						Total
		Estado Conyugal						
		Casado(a)	Divorciado(a)	Separado(a)	Soltero(a)	Unión libre	Viudo(a)	
Sexo	Hombre	2,765,176	64,114	184,226	1,769,962	1,197,920	43,854	6,025,252
		45.9%	1.1%	3.1%	29.4%	19.9%	.7%	100.0%
	65.4%	29.0%	35.7%	52.8%	66.4%	20.0%	58.3%	
	26.8%	.6%	1.8%	17.1%	11.6%	.4%	58.3%	
Mujer		1,460,027	157,026	331,237	1,579,158	605,340	175,522	4,308,310
		33.9%	3.6%	7.7%	36.7%	14.1%	4.1%	100.0%
	34.6%	71.0%	64.3%	47.2%	33.6%	80.0%	41.7%	
	14.1%	1.5%	3.2%	15.3%	5.9%	1.7%	41.7%	
Total		4,225,203	221,140	515,463	3,349,120	1,803,260	219,376	10,333,562
		40.9%	2.1%	5.0%	32.4%	17.5%	2.1%	100.0%
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		40.9%	2.1%	5.0%	32.4%	17.5%	2.1%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

La explicación de la tabla se lee por recuadro de cada caso de la siguiente forma; para los hombres existen 2,765,176 casos con estatus de casados, los cuales representan 45.9% respecto al número de hombres en total (2do fila), al igual que representa el 65.4% respecto a los hombres y mujeres con el mismo estado conyugal (3er fila), mientras que general representa el 26.8 de hombres casados de todo el universo de personas que laboran (4ta fila).

Para finalizar con la explicación se observa, que la mayor proporción de los hombres que laboran son casados y solteros (marcados en los cuadros color azul); mientras que las mujeres que trabajan son casadas y solteras (cuadros rosas). Observamos que, respecto al estado conyugal de solteros, se distribuyen de forma más equitativa, siendo casi la mitad de hombres y mujeres (color verde), en comparación a otros estados conyugales como por

ejemplo en viudez, se tiene mayor concentración de mujeres que de hombres viudos (color rojo).

Analizando los niveles de ocupación más elevados, lo que en la teoría de mercados segmentados se conoce como mercado primario, o también como trabajadores de “cuello blanco”, es decir, los puestos de trabajo en los que el trabajo es principalmente intelectual y se requiere de un nivel educativo avanzado para llegar a tales puestos, se observa la distribución en el cuadro siguiente.

Tabla 2.9. Porcentaje de ocupación para los trabajadores de “cuello blanco”.

Niveles de Ocupación	Hombres	Mujeres	Total
Profesionales, técnicos y trabajadores del arte	6.37%	5.05%	11.42%
Trabajadores de la educación	1.59%	3.13%	4.71%
Funcionarios y directivos	1.04%	0.69%	1.72%
Oficinistas	6.06%	7.50%	13.56%

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Se resalta la existencia de un gran número de profesionistas como de oficinistas, al interior de los trabajadores de cuello blanco, siendo un grupo muy delimitado quienes ocupan cargos de funcionarios y/o directivos. También se puede observar que en las funciones donde prevalece el género femenino son en trabajadores de la educación con 3.13% y oficinistas con 7.50% de participación respectivamente, siendo mínima la diferencia de hombres y mujeres en esta última. A diferencia, los hombres tienen mayor representación como profesionales con 6.37% y funcionarios y directivos con 1.04%.

Otro rasgo a observar es el ingreso promedio que se tiene por posición de ocupación, clasificado por tres rubros a nivel ciudad (con la misma estructura presentada en los grupos de edad), clasificados en Ciudad de México, ciudades secundarias y resto de las ciudades del país.

Tabla 2.10. Ingresos promedio por ocupación.

Posición de Ocupación	Ciudad de México	Ciudades Secundarias*	Resto de las Ciudades	Total general
Funcionarios y directivos	\$21,618.94	\$16,396.77	\$15,024.39	\$15,719.77
Profesionales, técnicos y trabajadores del arte	\$11,062.87	\$10,102.87	\$9,650.60	\$9,856.27
Trabajadores en protección y vigilancia	\$7,766.67	\$10,437.78	\$9,410.65	\$9,524.19
Trabajadores de la educación	\$8,094.75	\$9,095.45	\$9,679.86	\$9,480.86
Oficinistas	\$7,875.43	\$7,636.03	\$7,522.17	\$7,572.35
Operadores de transporte	\$6,202.76	\$7,125.37	\$6,691.82	\$6,795.16
Trabajadores industriales, artesanos y ayudantes	\$5,205.25	\$5,927.19	\$5,608.81	\$5,724.93
Comerciantes	\$5,042.83	\$5,915.98	\$5,018.51	\$5,312.55
Trabajadores agropecuarios	\$3,360.00	\$5,091.79	\$4,705.28	\$4,738.96
Trabajadores en servicios personales	\$4,441.64	\$4,384.33	\$3,863.78	\$4,056.04

*Corresponde a las ciudades de Guadalajara, Monterrey, Puebla, Tijuana, León, Mérida, Saltillo, Chihuahua y Cancún

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

En relación a la Tabla 2.10, se observa que en los tres segmentos de las ciudades se tiene una similitud respecto a la posición que llegan a ocupar dependiendo del trabajo que se tiene, adicional se consigue mostrar que existen diferencias respecto a la ocupación que se ejerce, pues bien los mejores salarios se encuentran en los funcionarios y directivos, quienes en promedio ganan \$15,719.77 pesos por decir menos en todas las ciudades, en segundo lugar están los profesionales, técnicos y trabajadores del arte que tienen un ingreso promedio de \$9,856.27. En contraposición a los trabajos como trabajadores agropecuarios y trabajadores en servicios personales, quienes disponen de un ingreso promedio por debajo de los \$5,091.79 pesos.

Al analizar el promedio de años de experiencia por género, los resultados muestran una diferencia de 0.12 años menos laborados de las mujeres respecto a los hombres, siendo una variable con diferencia mínima que no ayuda a discriminar.

Por lo que se realizó un análisis comparativo más detallado por nivel de ingreso de salario mínimo mensual en relación a los años laborados y por género, lo que muestra que, tanto para hombres como para mujeres, los años de experiencia son determinantes para conseguir un empleo con mayor ingreso como se muestra en la Figura 2.5.

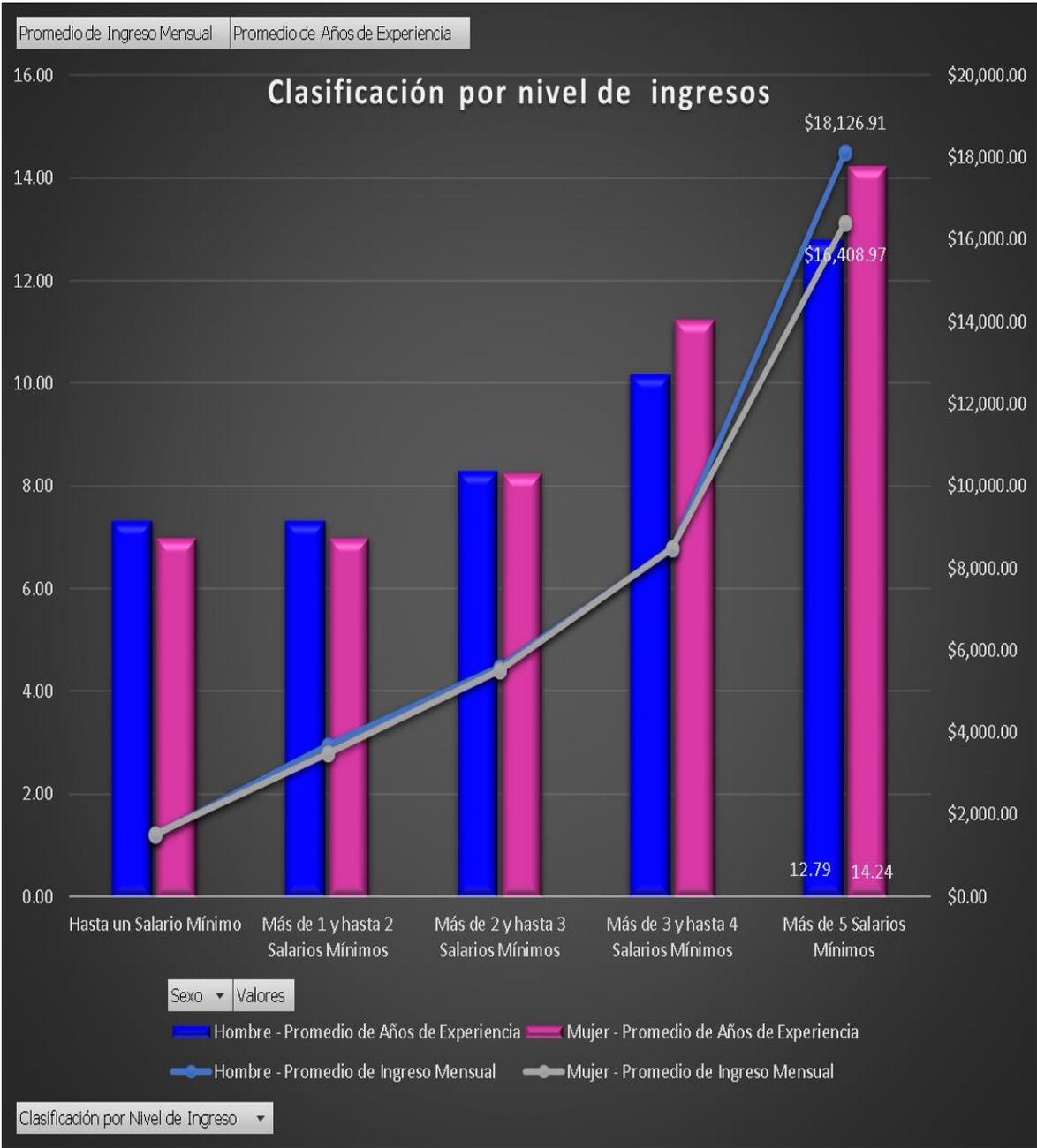


Figura 2.5. Nivel de ingresos por sexo y por experiencia promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

La gráfica anterior, nos muestra el impacto que se tiene a mayor experiencia laboral, tanto para hombres como para mujeres, dando como resultado un mayor ingreso, siendo un promedio de 12.79 años de experiencia para obtener un ingreso de \$16,408.97 para el caso de los hombres, mientras que las mujeres requieren en promedio 14.24 años de experiencia para obtener un ingreso de \$18,126.91.

Ahora se presenta la distribución de las personas que laboran respecto a la clasificación de ingreso y tipo de contrato.

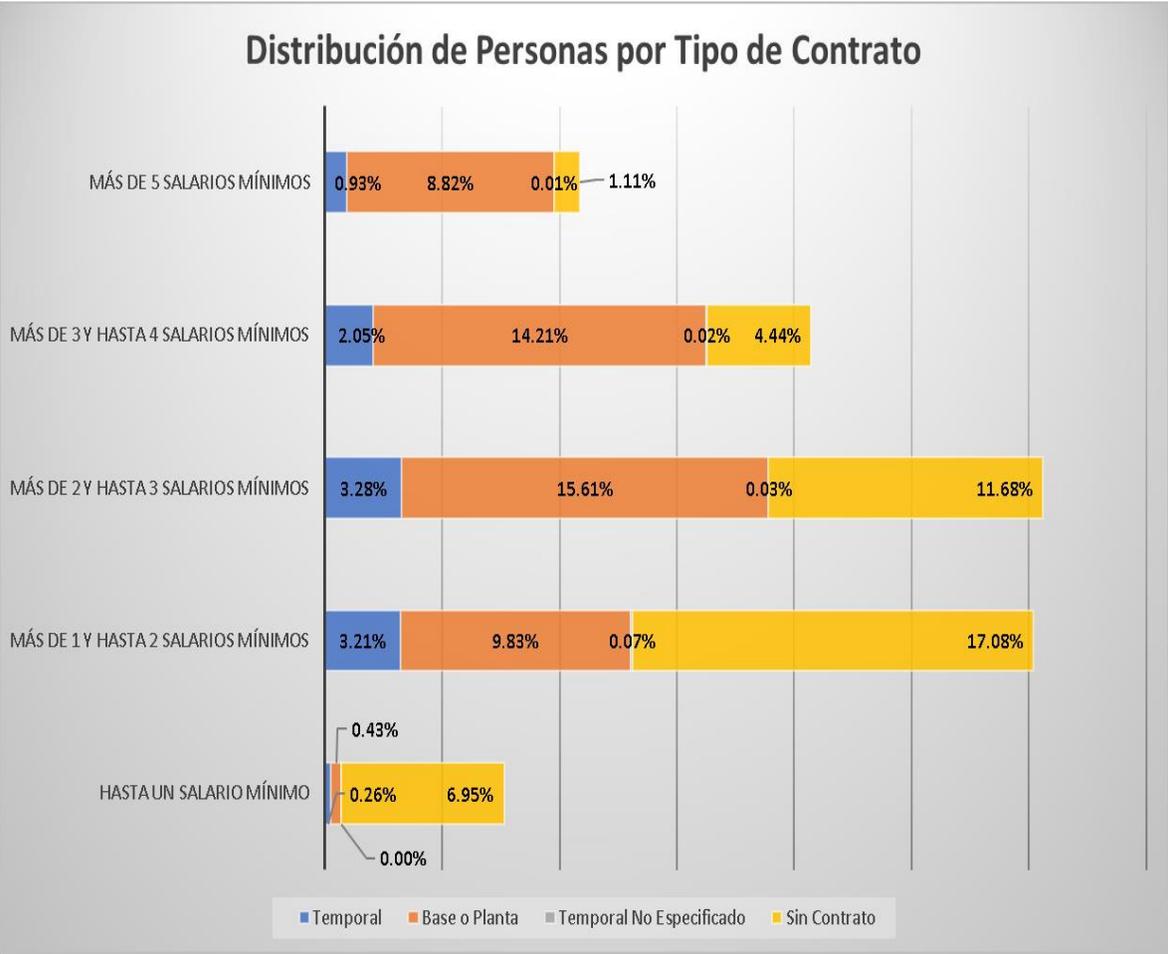


Figura 2.6. Distribución por número de salarios mínimos y tipo de contrato.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Se destaca en la gráfica, que a mayor ingreso se cuenta con un contrato de planta o base, dando seguridad a los empleados, mientras que los trabajos con menor remuneración no disponen de un contrato. En el caso de los contratos temporales, es difícil definir los salarios promedio, pues bien puede existir casos donde tenga una mejor remuneración, pero esto se deba a que son proyectos o en otros donde se da el contrato temporal para cumplir con cuestiones legales, pero no se tiene una remuneración económica alta.

Se ha elaborado un cuadro comparativo (Tabla 2.11) del ingreso promedio por ciudades. Se observa que existe una relación de incremento con respecto al nivel de educación que se tiene en todos los grupos de las ciudades, pero es importante señalar que a contrario a lo que se esperaría, en la Ciudad de México existe un incremento poco representativo en el ingreso entre Maestría y Doctorado, mientras que en los otros dos subgrupos sí existe una diferencia más amplia conforme se tiene mayor preparación. Esto nos muestra que en la ciudad de México existe un tope a partir de la Maestría lo que genera que ya no se le dé un valor agregado significativo si se desea pasar de una maestría a un doctorado, debido a que no se ve reflejado en un aumento relevante en el ingreso.

En el caso de niveles educativos de licenciatura, se observa que es un factor importante para ganar en promedio hasta \$10,000.00 pesos respecto a las personas que cuentan con Preparatoria en la Ciudad de México, de igual forma se aprecia para los dos grupos de ciudades, siendo una diferencia de \$4,000.00 adicionales a los que se puede aspirar por tener licenciatura respecto a contar con preparación técnica.

Tabla 2.11. Ingreso promedio por grado de escolaridad y segmentos de ciudades.

Grado de Escolaridad	Ciudad de México	Ciudades Secundarias*	Resto de las Ciudades	Total general
Sin Estudios	\$3,727.91	\$4,231.52	\$3,706.12	\$3,900.81
Hasta Secundaria	\$4,711.15	\$5,309.14	\$4,722.46	\$4,939.18
Prepa Técnica	\$5,950.08	\$6,400.59	\$5,871.65	\$6,047.89
Normal - Profesional	\$11,043.53	\$10,068.72	\$9,147.75	\$9,466.49
Maestría	\$21,081.36	\$14,946.72	\$13,948.64	\$14,441.82
Doctorado	\$21,666.67	\$16,448.81	\$19,796.32	\$19,167.07

*Corresponde a las ciudades de Guadalajara, Monterrey, Puebla, Tijuana, León, Mérida, Saltillo, Chihuahua y Cancún

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Pero antes de deducir que la ciudad de México cuenta con el primer lugar a nivel de ingresos a partir de niveles de licenciatura en adelante, se ha decidido realizar otro cuadro para complementar la información antes señalada, desagregando las ciudades y poder conocer las principales ciudades que ofrecen un mayor ingreso respecto al resto de las ciudades del país por grupos de escolaridad, la cual se presenta en la Tabla 2.12.

Se ha decidido resaltar en color verde las 5 principales ciudades con el ingreso promedio más alto, y podemos observar que la Ciudad con mayores beneficios en la mayoría de los grupos escolares, se encuentra la ciudad de La Paz, siendo la ciudad en primer lugar en general.

Para el primer rubro escolar (Personas sin estudios), encontramos que el primer lugar lo tiene la ciudad de Monterrey, ofreciendo un ingreso promedio de \$5,084.81, seguido por la ciudad de Saltillo con un ingreso de \$4,848.33 y en tercer lugar encontramos La Paz con una diferencia de \$44.05 respecto al segundo lugar, siendo su ingreso promedio de \$4,804.29

Tabla 2.12. Ingreso promedio por grado de escolaridad y ciudad.

CIUDAD	Sin Estudios	Hasta Secundaria	Prepa Técnica	Normal - Profesional	Maestría	Doctorado	Total general
La Paz	\$4,804.29	\$6,163.04	\$7,488.94	\$11,124.94	\$17,030.43	\$28,000.00	\$8,467.10
Hermosillo	\$4,063.85	\$5,661.24	\$6,579.54	\$10,783.97	\$16,982.65	\$17,000.00	\$7,671.11
Saltillo	\$4,848.33	\$5,729.85	\$6,894.81	\$10,934.62	\$14,686.11	\$13,795.00	\$7,395.39
Monterrey	\$5,084.81	\$5,767.99	\$7,010.27	\$11,702.60	\$19,130.00	\$6,800.00	\$7,289.37
Villahermosa	\$3,952.83	\$5,234.00	\$6,720.30	\$9,699.67	\$13,427.94	\$14,869.23	\$7,284.79
Chihuahua	\$3,793.30	\$5,334.83	\$6,926.02	\$10,724.03	\$15,603.87	\$7,000.00	\$7,266.61
Querétaro	\$4,341.33	\$5,379.83	\$6,348.27	\$11,888.97	\$12,509.29	\$21,000.00	\$7,131.07
Culiacán	\$4,246.92	\$5,276.09	\$6,218.79	\$9,702.32	\$14,320.97	\$11,693.33	\$7,114.65
San Luis Potosí	\$3,787.07	\$5,089.13	\$6,262.25	\$11,136.30	\$18,681.25	\$22,250.00	\$7,086.37
Colima	\$4,894.18	\$5,002.66	\$6,027.35	\$9,333.59	\$15,428.27	\$18,600.00	\$6,872.68
Zacatecas	\$3,808.38	\$4,556.35	\$5,820.73	\$8,962.10	\$12,161.43	\$21,181.82	\$6,864.13
Cancún	\$4,561.41	\$5,925.64	\$6,486.74	\$9,963.77	\$16,894.55	\$32,000.00	\$6,773.82
Tepic	\$4,080.90	\$4,854.47	\$5,757.29	\$8,812.17	\$13,075.32	\$20,160.00	\$6,758.38
Pachuca	\$3,788.22	\$4,589.77	\$5,873.94	\$9,589.65	\$11,997.27	\$21,000.00	\$6,699.36
Tijuana	\$4,593.68	\$5,600.80	\$6,673.10	\$9,913.77	\$13,576.92	\$20,000.00	\$6,627.27
México	\$3,727.91	\$4,711.15	\$5,950.08	\$11,043.53	\$21,081.36	\$21,666.67	\$6,600.70
Morelia	\$3,712.89	\$4,454.97	\$5,714.11	\$8,156.74	\$14,695.87	\$26,418.18	\$6,461.91
Guadalajara	\$4,642.00	\$4,988.77	\$6,082.32	\$9,666.73	\$14,019.44	\$17,612.50	\$6,449.56
Tampico	\$3,686.36	\$4,712.70	\$5,731.75	\$9,141.05	\$26,354.65	\$36,000.00	\$6,399.40
Campeche	\$3,989.95	\$4,666.18	\$5,542.49	\$8,606.74	\$14,285.80	\$14,485.71	\$6,337.18
Mérida	\$3,211.59	\$4,483.76	\$5,844.60	\$9,036.81	\$16,502.86	\$20,000.00	\$6,332.83
Tuxtla Gutiérrez	\$2,845.95	\$4,113.15	\$5,339.03	\$8,760.00	\$11,324.77	\$19,720.00	\$6,281.36
Puebla	\$3,548.65	\$4,604.18	\$5,629.05	\$9,174.51	\$14,091.13	\$16,137.82	\$6,250.98
Oaxaca	\$3,389.10	\$4,361.62	\$5,499.01	\$8,638.34	\$12,598.96	\$18,500.00	\$6,218.78
Aguascalientes	\$3,801.54	\$4,743.87	\$6,478.49	\$8,952.58	\$12,500.00	\$26,000.00	\$6,180.29
León	\$4,279.67	\$5,197.98	\$6,037.23	\$9,519.63	\$11,425.81	\$14,000.00	\$6,030.31
Toluca	\$2,920.33	\$4,702.41	\$5,545.08	\$9,093.04	\$15,028.57	\$15,000.00	\$5,927.56
Durango	\$3,797.00	\$4,435.02	\$5,260.06	\$8,466.59	\$13,583.65	\$18,360.00	\$5,918.23
Veracruz	\$3,974.52	\$4,481.17	\$5,461.73	\$8,093.17	\$10,668.42	\$25,000.00	\$5,735.79
Cuernavaca	\$3,334.86	\$4,182.43	\$5,464.97	\$7,578.79	\$17,307.69	\$36,500.00	\$5,253.44
Acapulco	\$3,651.70	\$4,372.62	\$4,867.18	\$7,346.17	\$12,937.50		\$5,228.58
Tlaxcala	\$3,052.76	\$3,637.54	\$4,613.03	\$7,420.02	\$11,245.00	\$19,000.00	\$4,816.97
$\sigma=$	\$566.09	\$573.51	\$631.84	\$1,188.94	\$3,198.68	\$6,852.77	

*Nota: Para cada grado escolar, se resaltan las 5 principales ciudades con el ingreso promedio más alto.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso de personas con nivel de estudios de secundaria, se observa que La Paz ocupa el primer lugar a nivel nacional, con un ingreso promedio por persona de \$6,163.04, seguido por Cancún con un ingreso promedio de \$ 5,925.63 por persona y el tercer lugar está la ciudad de Monterrey con \$5,767.98.

Las personas que disponen con solo nivel de preparatoria, la mejor opción para un mejor ingreso, lo pueden encontrar en la ciudad de La Paz ocupando el primer lugar de nuevo con un ingreso de \$7,488.93, seguido por Monterrey con una oferta promedio de \$7,010.27 y en tercer lugar tenemos la ciudad de Chihuahua, siendo el primer rubro donde se anexa dicha ciudad y con un ingreso promedio de \$6,926.02 por persona.

En el caso de las personas con Licenciatura, encontramos que el primer lugar es la ciudad de Querétaro con un ingreso promedio de \$11,888.97 pesos por persona, seguido por la ciudad de Monterrey con \$11,702.60 pesos promedio por persona y en tercer lugar la ciudad de San Luis Potosí, con un ingreso de \$11,136.30 pesos por trabajador con licenciatura

Para el caso de personas con Maestría, encontramos que la ciudad con mejor salario promedio es la ciudad de Tampico con \$26,354.65 pesos, seguido por la Ciudad de México con un ingreso de \$21,081.36 pesos y en tercer lugar la ciudad de Monterrey con \$19,130.00.

A nivel Doctorado, se presenta la ciudad de Cuernavaca en primer lugar con un promedio de \$36,500.00, seguido por Tampico con ingreso promedio por persona de \$36,000.00 y por último la ciudad de Cancún con ingresos de \$32,000.00 por persona.

Es importante señalar dos puntos que se han detectado durante el análisis de este apartado, en primer lugar, la brecha que existe a nivel salarial respecto a las ciudades del Norte, Bajío y Centro del país, pues si bien en todos los rubros se demostró que son ciudades con una remuneración económica competitiva, mientras que las ciudades del sur de país no disponen de ofertas salariales competitivas para los trabajadores.

El segundo punto a resaltar se observa que en los grupos de niveles educativos hasta preparatoria, son grupos más homogéneos, debido a que el promedio entre las ciudades y niveles no tienen tanta variabilidad, en cambio conforme se tiene una mayor preparación, existe mayor heterogeneidad hasta a nivel ciudad, pues aunque se disponga de una licenciatura no es lo mismo trabajar en la ciudad de Querétaro que cuenta con un ingreso promedio de \$11,888.97 en contraposición a la ciudad de Acapulco que tiene un ingreso promedio de \$7,346.17 pesos siendo una diferencia de \$4,542.80 pesos. Como resultado se obtiene la desviación estándar del nivel educativo Licenciatura de \$1,188.94 pesos. En el caso de Maestría se ha calculado una desviación estándar de \$3,198.68 pesos y para Doctorado la desviación es de \$6,852.77 pesos, lo cual nos muestra la heterogeneidad que existe conforme se tiene una mayor preparación y el radicar en una u otra ciudad puede ser determinante para el ingreso.

Otra variable que determina el ingreso es el acceso a la seguridad social, como se muestra en la Figura 2.7. Los ingresos menores de dos salarios mínimos no cuentan con seguridad social, en contraste a las personas que perciben más de 3 salarios mínimos que disponen de un servicio de salud como prestación de parte de sus trabajos.

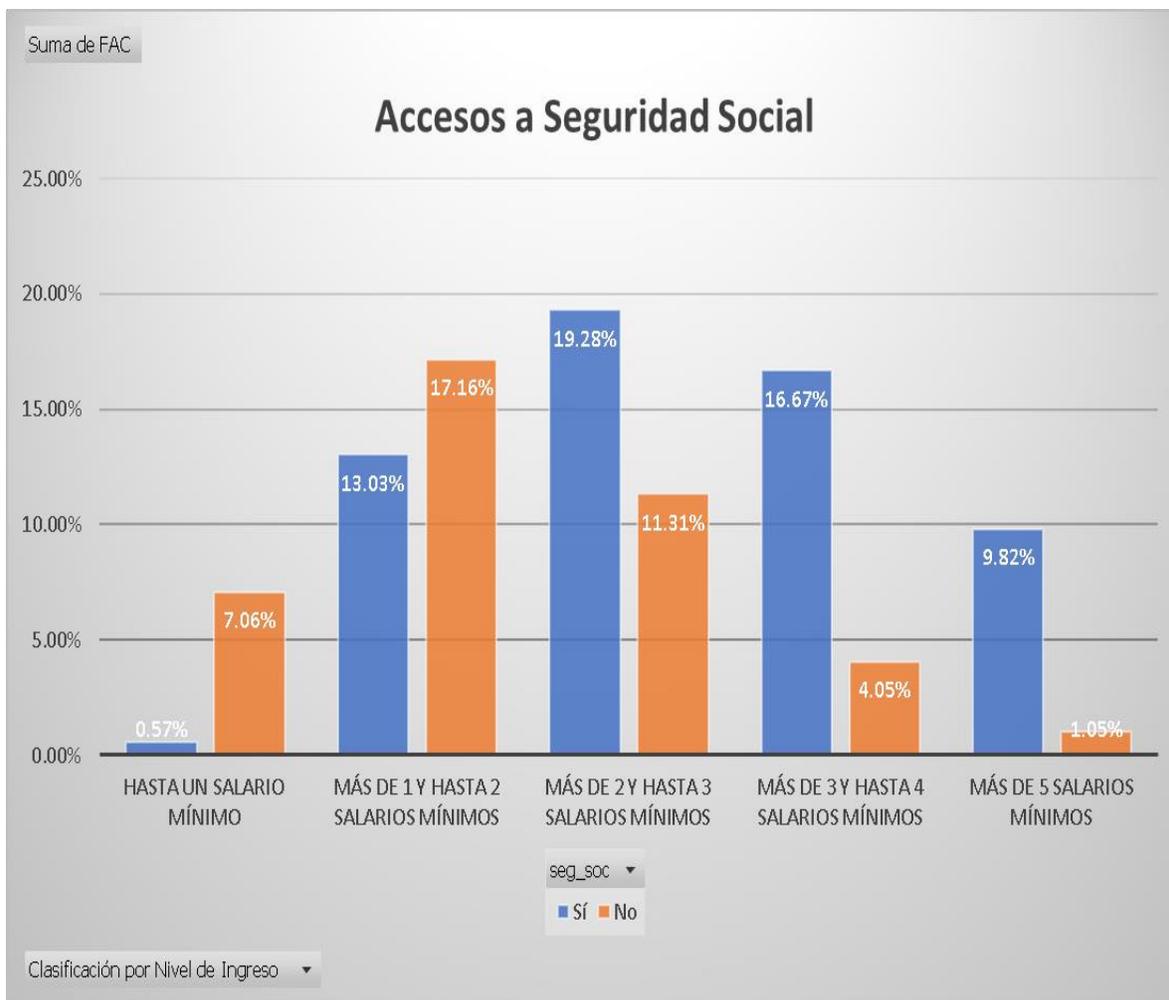


Figura 2.7. Acceso a seguridad social

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Parte de las ventajas que en años anteriores se tenían y brindaban seguridad, era el pertenecer a un sindicato, dando beneficios sobre los que no se encontraban dentro de uno, como parte del análisis se introduce el cuadro de distribución de personas que laboran y pertenecen al sindicato, así como el salario promedio con el que cuentan.

Tabla 2.13. Trabajadores con acceso a sindicato.

Clasificación por Nivel de Ingreso	Trabajadores que Pertenecen al Sindicato			
	Sí		No	
	Trabajadores	Promedio de Ingreso Mensual	Trabajadores	Promedio de Ingreso Mensual
Hasta un Salario Mínimo	0.12%	\$1,526.27	7.51%	\$1,494.51
Más de 1 y hasta 2 Salarios Mínimos	1.56%	\$3,664.84	28.63%	\$3,550.82
Más de 2 y hasta 3 Salarios Mínimos	3.92%	\$5,604.06	26.67%	\$5,526.39
Más de 3 y hasta 4 Salarios Mínimos	4.99%	\$8,528.95	15.72%	\$8,413.55
Más de 5 Salarios Mínimos	3.20%	\$16,945.00	7.66%	\$17,700.60

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Como resultado del análisis, el 86% de la población se concentra en trabajadores que no pertenecen a un sindicato, por otro lado, a nivel de clasificación de ingresos, no existe diferencias significativas entre los trabajadores sindicalizados y no, que perciben por debajo a los 5 salarios mínimos, en cambio los trabajadores que tiene un ingreso mayor a los 5 salarios mínimos sí pueden tener un impacto en su ingreso si deciden afiliarse a un sindicato.

En este segundo capítulo se presentó la metodología que utiliza la ENOE, por lo que se puede apreciar la representatividad que tiene en el mercado laboral mexicano, lo que la hace una fuente confiable de información. Motivo por el cual, se utiliza como fuente primaria para obtener los datos de los asalariados en México para el año 2016.

A continuación, se presenta un análisis para conocer el tamaño de las empresas que prevalecen en el país, la cual se muestra en la Figura 2.8.



Figura 2.8. Distribución de trabajadores por tamaño de empresa.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

La mayor parte de la población se concentra laborando en empresas pequeñas, las cuales cuentan alrededor de entre 2 a 5 empleados dentro de la compañía con un total de 2,481,088 personas que laboran en ellas, en contraposición a las grandes empresas que cuentan entre 500 o más empleados, se ubicándose en segundo lugar, siendo el 70% de la población que trabaja en ellas respecto a la anterior, con un total de 1,746,678 personas las que laboran en grandes compañías.

Parte del análisis es conocer el ingreso promedio que ofrecen las compañías respecto a su tamaño, la cual se presenta en la Tabla 2.14. Las grandes compañías ofrecen un ingreso mucho más amplio respecto al resto, con un ingreso promedio de \$9,360.66 pesos mientras que las empresas que cuentan de 2 a 5 personas, ofrecen un salario promedio de \$4,434.22 pesos.

Tabla 2.14. Ingresos Promedios por tamaño de empresa.

Personas que Laboran por Tamaño de empresa	Ingreso Promedio	Ingreso Mínimo	Ingreso Máximo
De 500 a más Personas	\$9,360.66	\$200.00	\$160,000.00
De 251 a 500 Personas	\$8,271.28	\$150.00	\$103,200.00
De 101 a 250 Personas	\$7,931.43	\$300.00	\$80,000.00
De 51 a 100 Personas	\$7,471.57	\$387.00	\$98,900.00
De 31 a 50 Personas	\$7,259.57	\$220.00	\$78,000.00
De 21 a 30 Personas	\$7,155.91	\$731.00	\$72,000.00
De 16 a 20 Personas	\$6,862.63	\$430.00	\$64,500.00
De 11 a 15 Personas	\$6,478.28	\$232.00	\$60,000.00
De 6 a 10 Personas	\$5,638.25	\$200.00	\$40,000.00
De 2 a 5 Personas	\$4,434.22	\$100.00	\$77,403.00
1 Persona	\$3,073.98	\$170.00	\$12,900.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Una vez aplicados los filtros a la base de datos original y de haber seleccionado sólo las variables de interés para esta investigación, se transformaron en variables dicotómicas la mayoría de las variables, para así convertirlas en numéricas y poder realizar el análisis estadístico.

Los resultados de la evidencia empírica muestran que el mercado laboral mexicano es heterogéneo, se perciben diferencias al analizar por:

- Edad
- Sexo
- Ciudad
- Escolaridad
- Ocupación
- Estado conyugal
- Sindicato
- Contrato laboral

- Seguridad social
- Tamaño de empresa

Lo que hace necesario realizar además del análisis exploratorio, un análisis confirmatorio que se presenta en el siguiente capítulo, a través de modelos multinivel, para así determinar y cuantificar las variables que explican las diferencias salariales.

CAPÍTULO 3. MODELO MULTINIVEL PARA MÉXICO

La metodología y técnicas de la presente investigación están basadas en un análisis estadístico (realizado en el capítulo anterior) y econométrico (analizado en el presente capítulo) referente a la brecha salarial que existe en México. El objetivo en este apartado es exponer tales diferencias salariales con dos modelos: el modelo de la ecuación de Mincer (como representante de la teoría del capital humano) y los modelos multinivel (representando a la estructura propuesta por la TMST), para así corroborar la hipótesis de la investigación, en la cual se sostiene que en México existen diferencias salariales, las cuales son explicadas no sólo por los diferentes niveles educativos, sino por otras variables que sugiere la TMST, tales como el sexo, sindicato, seguridad social, etc., pero principalmente por la clasificación de las ocupaciones en el mercado primario y secundario, es decir, por los trabajadores de “cuello blanco” y los de “cuello azul”.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS MULTINIVEL

La técnica econométrica multinivel también llamada jerárquica tiene como función analizar la relación que existe entre los individuos y el medio en el que se desarrollan. La utilización de estos modelos ha sobresalido bastante en la actualidad, debido a las aplicaciones trabajando así, en análisis de datos anidados.

Algunos ejemplos de datos con estructuras jerárquicas son datos económicos, sociales, de comportamiento y de ciencias de la salud, dentro de algunos de estos grupos existen algunas agrupaciones que hacen que los individuos que pertenecen al mismo grupo reciban algún tipo de dominio común, lo que significa que las observaciones que se encuentran dentro de un mismo grupo no serán independientes entre ellas, cabe mencionar que si ante esta situación aplican los métodos de análisis de regresión tradicionales, se abrirá pauta a la violación de uno de los principios básicos de econometría, la independencia de los datos, lo que se interpreta en la subestimación de los errores estándar de los coeficientes de regresión (Pérez, 2012) .

El análisis multinivel permite incluir características de grupos diferentes en modelos de comportamiento individual. Al incorporar las características de grupos al modelo multinivel, se tiene en cuenta la estructura jerárquica de los datos y, por lo tanto, se obtienen estimaciones correctas de los errores estándar (Gámez y Rosas, 2015).

El análisis con modelos multinivel permite incorporar singularidad de grupos diferentes en modelos de conducta individual. Al introducir las características de grupos al modelo multinivel, se acapara la estructura jerárquica de los datos, lo que significa que se obtendrán estimaciones correctas de los errores estándar (Gámez y Rosas, 2015). En datos estructurados jerárquicamente, los individuos pertenecientes al mismo grupo son probablemente más parecidos entre sí que individuos en grupos diferentes. Debido a esto, las variaciones en el resultado se pueden deber a diferencias entre grupos y a diferencias individuales dentro del mismo grupo.

De la Cruz (2008) menciona que la investigación multinivel tuvo sus inicios en el campo de la educación, tenemos un estudio bien conocido e influyente en niños de escuela primaria llevado a cabo a fines de los años 70 (Bennett, 1976) que pretendió que los niños expuestos al llamado estilo *formal* de la enseñanza exhibían más progreso que aquellos que no. Los datos fueron analizados usando las técnicas tradicionales de la regresión múltiple que reconocieron solamente a niños individuales como las unidades de análisis y no hicieron caso de sus agrupaciones dentro de profesores y en clases. Los resultados eran estadísticamente significativos.

Posteriormente, Aitkin et al (1981; citados en De la Cruz, 2008) demostraron que cuando el análisis consideró correctamente agrupar los niños en clases, las diferencias significativas desaparecieron y los niños formalmente *enseñados* no demostraron ser diferentes a los otros. Este re-análisis es el primer ejemplo importante de un análisis de niveles múltiples de datos en ciencias sociales. Como hemos podido ver en educación, los estudiantes son agrupados en clases, y ambos estudiantes y clases tiene características de interés.”

Se hace uso del modelo multinivel como herramienta para el estudio a nivel primario de individuos trabajadores subordinarios y remunerados, y en segundo nivel agrupando a las personas por ciudad, con la finalidad de encontrar hoy por hoy las variables que determinan las diferencias salariales en México, pues bien en un modelo neoclásico como la ecuación minceriana, esta se conforma en base a una sola estructura donde se explica el ingreso a través de tres principales variables, las cuales corresponden a educación, experiencia y experiencia al cuadrado, en cambio en un modelo multinivel agregando un nivel adicional para segmentar a los trabajadores, permite que se pueda abarcar mayor información y a su vez analizar de forma más detallada el impacto que pueden tener tanto las variables individuales como a nivel grupo.

Es importante considerar los tiempos en que se vive hoy en día, ya que ante sistema globalizado donde hay una amplia diversidad de mano de obra (siendo nuestra primera estructura dentro del estudio, clasificando por características individuales, representando el interior de cada grupo), así mismo que en el mundo laboral se tiene un extenso mercado por complacer (visualizando desde un punto exterior, esto representado por las ciudades), es necesario segmentar por grupos nuestras variables generando dos niveles.

La importancia que tiene el modelo multinivel se describe por las cualidades que ofrecen los modelos de nivel jerárquico como son (Acevedo, 2008):

- Los modelos Multinivel ofrecen un detalle preciso de análisis de los diferentes ambientes en los que se desenvuelven los fenómenos sociales, ya sea por nivel, por su interrelación con otros niveles o forma simultánea
- Sin una estructura anidada o multinivel, muchos datos carecen de significado, pues reflejan parcialmente algunos elementos de estimaciones completamente descontextualizadas y erróneas.
- Con su empleo se ha logrado enfrentar los problemas con la “unidad de análisis” y con las “medidas de cambio”, ahora se puede plantear la hipótesis sobre las relaciones existentes en cada nivel y entre niveles, a su vez evaluar la cantidad de varianza existente en cada nivel.

Como se ha descrito anteriormente, esto nos permite tener un estudio con mayor afinidad, permitiendo balancear entre los grupos individuales como sociales, orientado a entender el comportamiento de cada individuo respecto a cada entorno en el que se encuentre.

La importancia de los modelos jerárquicos se explica fundamentado por Goldstein, Healy y Rasbash (1994) y como lo expone Acevedo (2008) en los siguientes puntos:

- Permiten obtener estimaciones estadísticas eficientes de los coeficientes de regresión
- Utilizando los datos en niveles jerárquicos se puede conocer los errores estándar, a intervalos de confianza y con pruebas significación, más precisas que las obtenidas con los métodos tradicionales sin estructura anidada.

Una vez concientizando lo que representa el modelo multinivel, los cuestionamientos que se tiene son: ¿La brecha salarial únicamente se explica por el género al que pertenece cada individuo?, ¿Qué otras variables influyen a nivel individuo el acceder a un trabajo con mayor ingreso?, Cuándo se considera un segundo nivel como lo es la ciudad, ¿Qué variables influyen en el ingreso? ... Pues bien en la búsqueda y evaluación de los distintos modelos que se han considerado en esta tesis, las respuestas a estos cuestionamientos se plantean en los próximos apartados exponiendo los modelos con mejores resultados respecto a la varianza de los residuos, de igual manera que tengan una lógica en la relación económica del modelo.

Las variables que se incorporan en los modelos multinivel se diferencian por la unidad de análisis en la que se miden estas. Existe una separación de estas variables; las que se extraen de la unidad más pequeña son llamadas variables a nivel individual, por otro lado, existen otras variables las cuales miden a las unidades que asocian a otras unidades, se le denominan variables a nivel grupo. En resumen, se destaca que las observaciones individuales se anidan a unidades agregadas.

Dentro de los modelos jerárquicos se explica por niveles, en este caso, dentro del tema de análisis se utiliza los dos primeros niveles: nivel 1 y nivel 2. A continuación se da una breve explicación de la estructura que se considera para el modelo multinivel.

Nivel 1.- Características de los trabajadores.

Variable dependiente: Logaritmo de salario mensual (es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores remunerados de las 32 ciudades a nivel nacional).

Variables explicativas: Edad, Sexo (SEX), Grado máximo de estudios (CS_P13_1), Experiencia al cuadrado (exp2), Horas trabajadas a la semana (HRSOCUP), Tipo de empresa (P4I).

Nivel 2.- Ciudad y condición de ocupación

Variable dependiente: Ciudad (a nivel grupo, es decir, se refiere a la ciudad en la que vive el trabajador).

Variables explicativas:

1. Profesionales, técnicos y trabajadores del arte las ocupaciones
2. Trabajadores de la educación
3. Funcionarios y directivos
4. Oficinistas
5. Trabajadores industriales artesanos y ayudantes
6. Comerciantes
7. Operadores de transporte
8. Trabajadores de servicios personales
9. Trabajadores agropecuarios
10. Rama económica
11. Número de personas que laboran en la empresa (P3Q)

Las variables de la 1 a la 9 se construyeron con base a la pregunta C_OCUI1C del cuestionario de la ENOE siendo una variable cualitativa, para transformarla en variables binarias o variables cuantitativas discreta, tomando valor de 1 las respuestas afirmativas a cada grupo y 0 a las respuestas negativas, permitiendo un mejor desarrollo en el análisis del estudio.

La propuesta es que los trabajadores están anidados en la ciudad en la que reside, y que por el hecho de vivir en alguna de estas ciudades se tienen ciertos atributos que pueden impactar en los salarios.

Se pretende realizar una serie de análisis con todas las variables propuestas, para con ello demostrar cuáles son las de más significancia y explicar de manera más eficaz el modelo propuesto.

Cabe mencionar que se esperan obtener resultados similares a los obtenidos en el artículo de Gámez y Rosas (2015), es decir, diferencias salariales significativas entre los trabajadores.

Gámez y Rosas (2015) en su estudio proponen una estructura de dos niveles, con la siguiente especificación: En el Nivel 1, la variable dependiente son los ingresos mensuales (es el ingreso de cada individuo i , es decir, de cada trabajador), y como variables explicativas: la edad, sexo, años de escolaridad, estado conyugal, sindicato, contrato, aguinaldo, vacaciones, utilidades, crédito a la vivienda, tamaño de la empresa, rama, seguridad social y tamaño de la localidad. Mientras que en el nivel 2 consideran a las ciudades (a nivel grupo, es decir, se refiere a la ciudad en la que vive el trabajador encuestado). Debido a que pretenden identificar los factores que generan diferenciación salarial, consideran los ingresos mensuales de los asalariados como la variable dependiente.

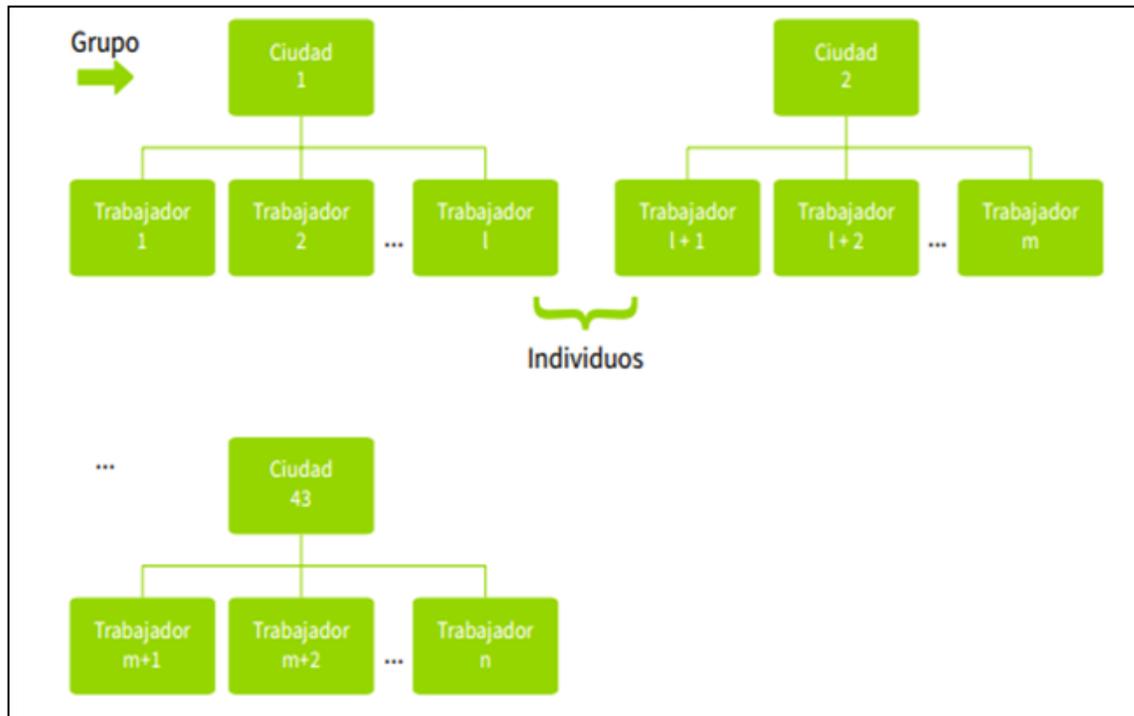


Figura 3.1. Estructura jerárquica de un modelo multinivel.

Fuente: Gámez y Rosas (2015)

La metodología econométrica propuesta para verificar la hipótesis de esta investigación es a través de modelos econométricos multinivel, considera una estructura de dos niveles, especificados de la siguiente forma (Hox, 2002):

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}x_{ij} + e_{ij}$$

De la cual se desarrollan así:

$$\beta_{0j} = Y_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = Y_{10} + U_{1j}$$

Sustituyendo en una sola ecuación:

$$Y_{ij} = Y_{00} + Y_{10}X_{ij} + U_{0j} + U_{1j} + e_{ij}$$

donde:

Y_{ij} es la variable dependiente observada en el nivel inferior o micro nivel

β_{0j} es el intercepto, representa la media general

γ_{00} representa el intercepto del nivel dos, la gran media general

e_{ij} es el residuo o varianza residual

En una regresión de un nivel se tiene la variabilidad asociada sólo al término residual. En modelos de dos niveles se presenta la variabilidad entre los individuos y entre los grupos. Por lo que se tiene la posibilidad de modelar la variabilidad no explicada de:

Nivel 1 ➡ e_{ij} la variabilidad dentro grupos.

Nivel 2 ➡ U_{0j}, U_{1j} la variabilidad entre grupos.

La variabilidad en el segundo nivel es la característica principal de los modelos multinivel. El objetivo de la modelización multinivel es considerar dentro de un mismo modelo los distintos niveles de la estructura jerárquica y conocer la variabilidad debida al segundo nivel.

3.1.1 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN INTRACLASE RESIDUAL (ICC)

El Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) es un estadístico importante en la metodología multinivel, pues justifica el uso de estos modelos. Dicho estadístico puede tomar los valores entre cero y uno, entre más se aproxime a uno, se acepta que la metodología jerárquica explica mejor los datos.

El Índice de Correlación Intraclase es un indicador de la homogeneidad interna de los grupos. Mide la similitud de las unidades del nivel individual y de las diferencias entre las unidades del nivel macro. Siguiendo a Cebolla (2013) el valor de rho (ρ) también llamado correlación intraclase (ICC por sus siglas en inglés *Interclass Correlation Coefficient*, o VPC *Variance Partition Coefficients*), que debe ser interpretado como un coeficiente de correlación intraunidad agregada, una medida del grado de homogeneidad que describe a las unidades individuales agrupadas en una misma unidad de anidamiento.

El ICC reporta el análisis de varianza entre los niveles jerárquicos. De tal manera, que matemáticamente se deduce como:

$$var(Y_{ij}|x_{ij}) = var(U_{0j} + e_{ij}) = var(U_{0j}) + var(e_{ij}) = \tau_0^2 + \sigma^2$$

$$cov(Y_{ij}, Y_{i'j} | x_{ij}, x_{i'j}) = var(U_{0j}) = \tau_0^2$$

$$ICC = Rho = \rho(Y_{ij}, Y_{i'j} | x_{ij}, x_{i'j}) = \frac{\tau_0^2}{\tau_0^2 + \sigma^2}$$

Landis y Koch (1981, citados en Mandeville, 2005) sugieren la siguiente escala para cuantificar la importancia de los modelos multinivel (Tabla 16).

Tabla 2. Escala para ICC

Valor	Grado de acuerdo
0	Pobre
0.01 a 0.20	Leve
0.21 a 0.40	Regular
0.41 a 0.60	Moderado
0.61 a 0.80	Substancial
0.81 a 1.00	Casi perfecto

Mandeville (2005)

3.1.2 SUPUESTOS DE LOS MODELOS MULTINIVEL

Debido a que los modelos multinivel son una extensión de los modelos de regresión tradicionales, comparten básicamente los mismos supuestos. Raudenbush y Brik (2002) mencionan los siguientes:

- La variable dependiente se debe distribuir normalmente. Los interceptos y las pendientes aleatorias deben estar normalmente distribuidos. Cada e_{ij} es independiente y normalmente distribuido con media cero y varianza σ^2 para cada unidad de nivel 1 dentro de cada unidad de nivel 2:

$$e_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

- Las observaciones y los errores no son independientes. El supuesto de independencia de las observaciones no se aplica en estos modelos, porque la razón para realizar un análisis multinivel es que las observaciones de los datos están correlacionadas.
- Distintas observaciones pueden tener distintas varianzas (heterocedasticidad).

Esto significa que, para corroborar la robustez de los modelos multinivel, ya no es necesario aplicar pruebas de heterocedasticidad, ni de independencia. Respecto a la multicolinealidad, en caso de que se presente, el programa Stata, automáticamente elimina a una de las variables que estén generando dicho problema. De tal manera que, sólo se verifica normalidad de los errores, como se verá en la aplicación de esta metodología.

Tabla 3.1. Propuesta de modelo multinivel

ESTRUCTURA	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES
NIVEL 1	Logaritmo de ingreso mensual de los trabajadores	Edad
		Sexo
		Grado máximo de estudios
		Experiencia al cuadrado
		Horas de Ocupación a la Semana
		Tipo de empresa
NIVEL 2	Ciudad	Profesionales, técnicos y trabajadores del arte
		Trabajadores de la educación
		Funcionarios y directivos
		Oficinistas
		Trabajadores industriales artesanos y ayudantes
		Comerciantes
		Operadores de transporte
		Trabajadores en servicios personales
		Trabajadores agropecuarios
		Rama
P3Q (Número de trabajadores)		

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

3.2 APLICACIÓN DE LA ECUACIÓN MINCERIANA

El constante cuestionamiento por entender las brechas en los ingresos de los individuos ha llevado hoy en día a realizar estudios econométricos en distintos países, basados la gran mayoría en la ecuación minceriana para explicar las diferencias salariales, considerando que la educación es el principal bien que puede tener un individuo para garantizar un trabajo con mayor remuneración y estabilidad.

Es importante señalar que se ha realizado la ecuación de Mincer donde se aplicó la regresión de forma lineal siendo la ecuación básica de Mincer (1974; citado por Gámez y Rosas, 2005):

$$\ln Y_i = \alpha_0 + \rho_s S + \beta_0 X + \beta_1 X^2 + \varepsilon$$

Donde $\ln Y_i$ es el logaritmo natural de los ingresos, ρ_s es la tasa de retorno de la educación S , β_0 es el coeficiente que mide el efecto de la experiencia X sobre los ingresos y β_1 trata de captar de concavidad de los perfiles de ingreso con respecto a la experiencia.

La ecuación tradicional de Mincer, estima por mínimo cuadrados ordinarios (MCO). Este procedimiento plantea utilizar, como estimación de los parámetros aquella combinación de $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ que minimice los errores que el modelo cometerá. La propuesta de la ecuación minceriana estimada siguiendo la propuesta original, se presenta en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Propuesta de la ecuación Minceriana

ESTRUCTURA	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES
NIVEL 1	Logaritmo natural de los ingresos de los trabajadores	Grado máximo de estudios
		Experiencia
		Experiencia al cuadrado

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

La ecuación Minceriana se representa como una función logarítmica-lineal, en esencia se espera que la relación entre salarios y educación fuera positiva, así como también la relación entre la variable dependiente y la experiencia. En cuanto a la experiencia al cuadrado reflejaría el hecho que a mayor experiencia el efecto sobre el salario irá disminuyendo marginalmente hasta llegado a un umbral, un año adicional de experiencia tendría un efecto negativo en la variable dependiente.

. regress ln_ingreso cs_p13_1 experiencia exp2

Source	SS	df	MS			
Model	5337.80707	3	1779.26902	Number of obs =	53078	
Residual	17943.0067	53074	.338075267	F(3, 53074) =	5262.94	
Total	23280.8138	53077	.438623392	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.2293	
				Adj R-squared =	0.2292	
				Root MSE =	.58144	

ln_ingreso	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
cs_p13_1	.1304493	.0012966	100.61	0.000	.1279079	.1329908
experiencia	.0205238	.0003219	63.75	0.000	.0198928	.0211548
exp2	2.57e-06	4.04e-08	63.75	0.000	2.49e-06	2.65e-06
_cons	7.876523	.0062859	1253.05	0.000	7.864202	7.888843

Figura 3.2. Resultados de la ecuación minceriana.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE

Al analizar los resultados de la regresión propuesta por Mincer, se observa que con las variables incluidas se explica sólo el 23% del comportamiento ($R^2=0.2292$), lo que significa que hace falta agregar otros factores que contribuyan a la explicación de los determinantes de los salarios.

Tanto la escolaridad (cs_p13_1), la experiencia laboral, la experiencia al cuadrado (exp2) y la constante son estadísticamente significativas, ya que su probabilidad es menor a 0.05. de las variables consideradas, la escolaridad es la variable que contribuye más a la explicación de los salarios (coeficiente de 0.13, lo que se interpreta que por grado académico adicional de escolaridad se incrementa en un 13% el salario del trabajador); mientras que por cada año adicional de experiencia que tenga el individuo, el salario aumenta en un 2%. Teóricamente, se esperaba que la experiencia cuadrática resultara con coeficiente negativo; sin embargo, no resultó así.

Se comprueba que las variables sugeridas por la teoría del capital humano explican sólo en cierta medida la determinación de los salarios, lo que hace necesario considerar otros factores, los cuales se agregan en los siguientes modelos multinivel.

3.3 APLICACIÓN DEL MODELO MULTINIVEL PARA EL CASO DE MÉXICO

En este apartado se validan las diferencias salariales mediante una serie de modelos que se expondrán de forma numerada respecto a lo trabajado.

Para llevar a cabo los modelos, fue indispensable trabajar mediante el programa de Stata 12, el cual es una paquetería de software estadístico creado en 1985 por StataCorp, para ellos es indispensable incluir la paquetería “xtmrho”, antes de comenzar con cualquier modelo que se proponga, como se muestra en la siguiente figura. Pues así se puede estimar el ICC.

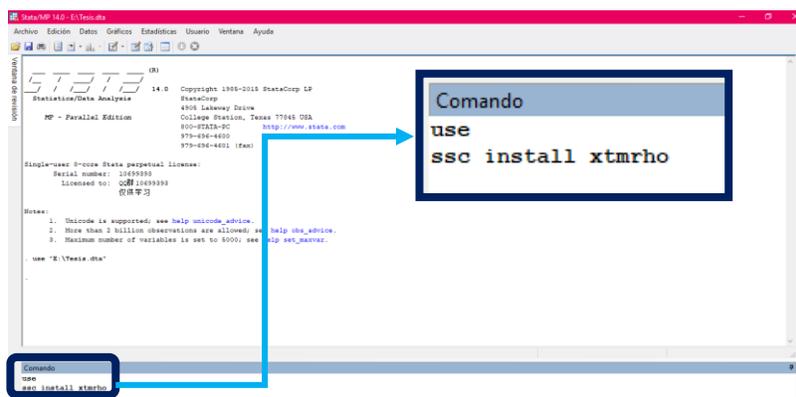


Figura 3.3. Instrucción para descarga de paquetería.

Fuente: Elaboracion propia

Una vez instalado la paquetería, es posible trabajar en los modelos propuestos, capturando las indicaciones que se presentan a continuación. El mismo procedimiento que se expone, se efectuará para todos y cada uno de los modelos a proponer.

El primer paso es introducir el comando “xtmixed” para señalar el tipo de modelo que se realizará (en este caso modelos jerárquicos o multinivel), posteriormente introducimos el primer nivel del modelo, agregando la variable dependiente, seguido de las variables independientes propuestas que explicaran la variable dependiente, ahora para diferenciar del primer y segundo nivel dentro de la sintaxis, se debe introducir los comandos “||”,

continuando con la sintaxis, se agregará la segunda estructura del modelo, introduciendo la variable dependiente con coma, seguido de las variables independientes consideradas para su explicación y una segunda coma para señalar hasta donde termina la segunda estructura, por último se agrega los comandos “mle var” para conocer los parámetros del modelo.

Adicional se ejecuta el comando “xtmrho” con la finalidad de obtener el Rho (Coeficiente Correlación Intraclase ICC) del modelo, el cual está entre cero y uno, y entre más se acerque a uno, se justifica mejor el uso de la metodología multinivel.

3.3.1 MODELO 1

El primer modelo a exponer se ha propuesto por la siguiente estructura, el primer nivel representado por el logaritmo natural de los ingresos, explicado por la edad, sexo, nivel de escolaridad, experiencia al cuadrado, horas de ocupación y tipo de compañía (esto como referencia a si es transnacional, nacional o regional). Mientras que el segundo nivel que corresponde a la ciudad, explicado por cada una de las condiciones de trabajo, rama y número de empleados en la compañía (considerando que puede ser una compañía pequeña, media o grande). Esto en base a los trabajadores asalariados de las 32 ciudades de México. Cabe destacar que se consideró este modelo como primera opción para conservar en la primera estructura del modelo, las variables propuestas por el modelo de Mincer.

SINTAXIS:

```
xtmixed ln_ingreso edad sex cs_p13_1 exp2 hrsocup p4i || cd_a: profesionales trab_edu  
funcionarios oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop rama  
p3q, mle var
```

```
xtmrho
```

Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes figuras, tanto para el primer nivel y para el segundo nivel.

```

Mixed-effects ML regression
Group variable: cd_a

Number of obs   =   53078
Number of groups =    32

Obs per group: min =    801
                avg  =   1658.7
                max  =   2613

Wald chi2(6)    =   10257.37
Prob > chi2     =    0.0000

Log likelihood = -38735.119

```

ln_ingreso	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	.0085682	.0001777	48.21	0.000	.0082198 .0089166
sex	-.1528991	.0047909	-31.91	0.000	-.1622891 -.143509
cs_pl3_l	.0887465	.0014819	59.89	0.000	.085842 .0916509
exp2	-7.76e-10	9.43e-10	-0.82	0.411	-2.63e-09 1.07e-09
hrsocup	.008401	.0001356	61.97	0.000	.0081352 .0086667
p4i	-.0071784	.0018161	-3.95	0.000	-.010738 -.0036189
_cons	7.568864	.0275745	274.49	0.000	7.514819 7.622909

Figura 3.4. Resultados del 1er Modelo Multinivel (Primer nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Los resultados arrojados del modelo muestran una consistencia al explicar el primer nivel, ya que las variables propuestas son significativas, a excepción de la experiencia al cuadrado, resultando con un valor de 0.411 de probabilidad, adicional a que su coeficiente es de $-7.76e-10$. Sin embargo, en la mayoría de las variables tienen un coeficiente menor a lo esperado, de modo que, el impacto es reducido al explicar el ingreso. Mientras que la variable de la constante, a resultado con valor de 7.56 en el modelo, siendo esta la que más explica el ingreso, de modo que existen otras variables que podrían explicar de mejor manera al ingreso y que no se están considerando al interior del modelo.

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
cd_a: Independent				
var(profes~s)	.0227408	.0068029	.0126523	.0408735
var(trab_edu)	.081623	.0219453	.0481899	.138251
var(funcio~s)	.2618557	.0683972	.1569374	.4369156
var(oficin~s)	.0010169	.0013224	.0000795	.0130077
var(trab_ind)	.00768	.0026373	.003918	.0150542
var(comerc~s)	.0304849	.0085273	.0176191	.0527455
var(op_tra~p)	.0025799	.0018001	.0006572	.010128
var(trab_s~r)	.064967	.0170486	.0388437	.1086588
var(trab_a~p)	.0977278	.0354187	.0480313	.1988441
var(rama)	.0005722	.0002031	.0002853	.0011473
var(p3q)	.0021819	.0005502	.001331	.0035767
var(_cons)	.0156375	.0047691	.0086014	.0284292
var(Residual)	.2472202	.0015231	.2442529	.2502235
LR test vs. linear regression: chi2(12) = 10467.22 Prob > chi2 = 0.0000				

Figura 3.5. Resultados del 1er Modelo Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Adicional, en el segundo nivel, al considerar las ramas laborales en que se desempeñan los individuos, así como también llamar la rama y el tamaño de la empresa, influyen en el modelo. Permitiendo mejor clasificación por ciudad debido a que se puede ver el impacto que puede tener el segmentar por ciudad y sus principales fuentes de ingreso a nivel geográfico para el beneficio de la remuneración económica. Pues bien, todas las variables, se encuentran dentro del intervalo de confianza esperado.

Posterior a este análisis podemos observar que el Rho (la variabilidad de nuestros residuos), es de 0.70438, lo que representa que el modelo dispone de un 70% de certeza para representar a la realidad (figura 3.6):

```
. xtmrho  
  
Levels: cd_a  
  
level 1  
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.70438
```

Figura 3.6. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para dar constancia de que el modelo es óptimo, es indispensable correr la prueba de normalidad, sin dejarse llevar únicamente por los primeros resultados, es por ello que se realiza a través de los residuos en conjunto de ambos niveles las diferencias respecto a lo proyectado, por ello en el programa una vez corrido el modelo, es indispensable generar las siguientes sintaxis para la generación de la variable residual:

En primer lugar, generamos una variable que recoja la predicción que nuestra ecuación hace para cada individuo, dado el valor de las variables independientes:

```
*predict prediccion2, xb
```

Ahora podemos generar otra variable que mida el error general que cometemos al apoyar nuestra predicción en ambos niveles de forma conjunta

```
*gen residuos=ingocup-prediccion2
```

```
*egen residuosz=std(residuos)
```

Una vez que contamos con los resultados de nuestra variabilidad nos disponemos a graficar los residuos (Figura 3.7), esperando obtener como muestra una dispersión aleatoria de los residuos para comprobar si existe o no un patrón sistemático que relacione nuestro residuo normalizado con la predicción que hacemos en cada caso:

```
*scatter residuosz prediccion2, msymbol(point)
```

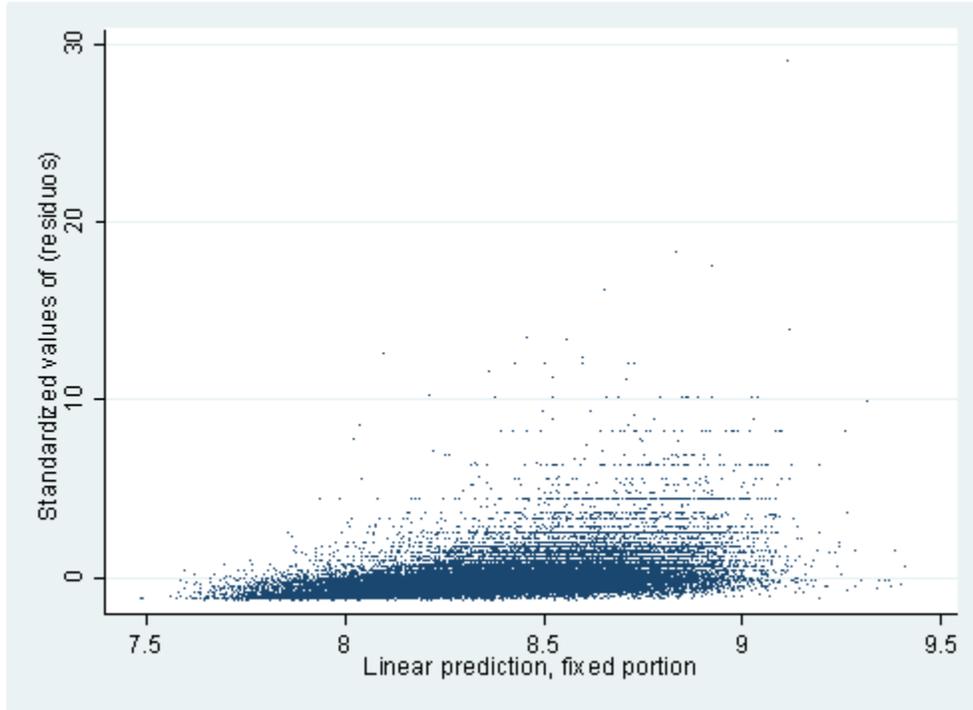


Figura 3.7. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Como se observa, los residuos presentan una concentración en el modelo, lo cual significa que hay poca variabilidad en el modelo propuesto.

Ahora bien, se presenta la gráfica de tendencia para comprobar el comportamiento de nuestro modelo, esperando obtener la tendencia de nuestros residuos similar a la línea de tendencia normalizado (Figura 3.8):

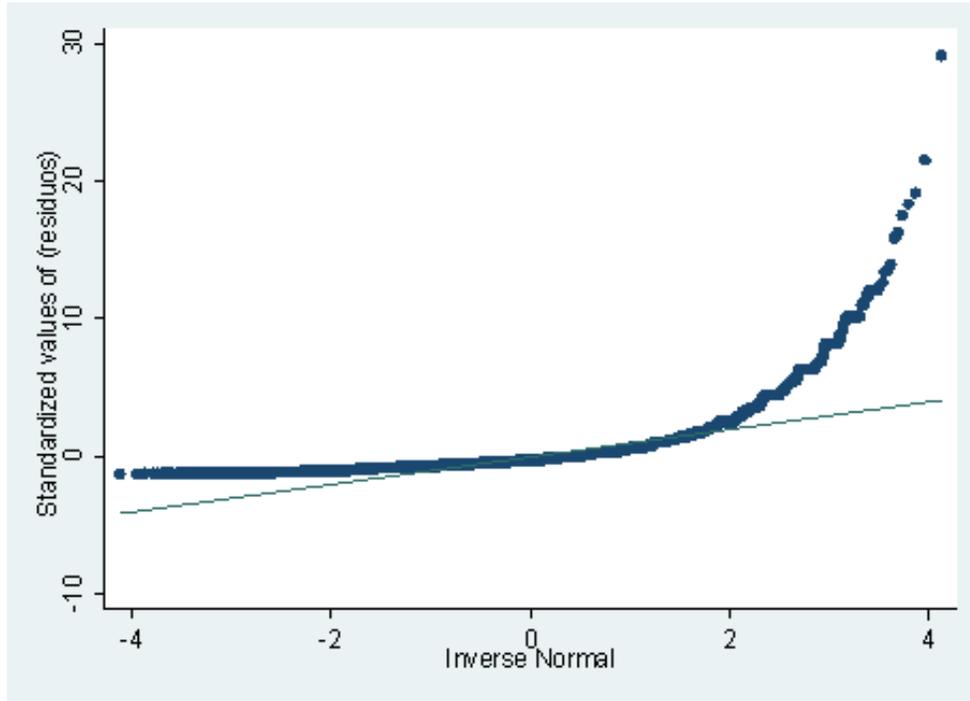


Figura 3.8. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Se observa que el modelo no cuenta con la suficiente confiabilidad de lo esperado puesto que existe varios elementos que separan la distribución de los residuos principalmente en el extremo derecho, de la normal. Esto podría suponerse como ya se mencionó anteriormente, a la falta de considerar otras variables que hemos omitido en el modelo.

3.3.2 MODELO 2

El segundo modelo propuesto, se presenta a continuación como alternativa respecto a lo propuesto al primer modelo, el cual tiene como diferencia el explicar el ingreso de forma natural sin exponerlo al logaritmo, para efectos de un mejor análisis, adicional se omite la experiencia al cuadrado de los individuos, esto debido a que como se observó en el modelo anterior, no consigue explicar en gran medida el ingreso.

SINTAXIS

```
xtmixed ingocup edad sex cs_p13_1 hrsocup p4i || cd_a:  profesionales trab_edu
funcionarios oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop rama
p3q, mle var
```

xtmrho

Los resultados de dicho modelo se presentan en la figura 3.9 para el primer nivel y en la figura 3.10 para el segundo nivel:

Mixed-effects ML regression	Number of obs	=	53078
Group variable: cd_a	Number of groups	=	32
	Obs per group: min	=	801
	avg	=	1658.7
	max	=	2613
	Wald chi2(5)	=	6073.33
Log likelihood = -519683.37	Prob > chi2	=	0.0000

ingocup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	64.69065	1.530059	42.28	0.000	61.69179 67.68951
sex	-1188.477	41.15475	-28.88	0.000	-1269.138 -1107.815
cs_p13_1	745.5789	12.68709	58.77	0.000	720.7126 770.4451
hrsocup	28.01048	1.166458	24.01	0.000	25.72426 30.29669
p4i	-182.5859	15.57739	-11.72	0.000	-213.1171 -152.0548
_cons	-52.06275	179.9239	-0.29	0.772	-404.707 300.5815

Figura 3.9. Resultados del 2do Modelo Multinivel (Primer nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Al modelar el ingreso sin el efecto logaritmico permite una mejor análisis en los datos, como se puede observar la variable constante sigue teniendo un valor de probabilidad de .772 y un coeficiente fuera de los intervalos de confianza por lo que se tendría que excluir dicha variable. Respecto a las demás variables, podemos observar que por cada año adicional en la edad, se puede tener un incremento de \$64.69 pesos respecto al ingreso, siendo positivo los años de edad, esto se podría explicar debido a que las personas con mayor madures y conciencia pueden aspirar a mejores puestos de trabajo. En el caso del sexo, el ingreso se ve influenciado por el género, esto explicando que las mujeres tienen un impacto negativo de \$1,188.47 pesos, respecto a los hombres. Para el caso de los años de escolaridad se observa que por cada año adicional de estudios, se obtiene un ingreso adicional de \$745.57 pesos, respecto a las horas laborales, el impacto es menor al ser de \$28.01 pesos agregado por cada hora adicional, como se sabe, hoy en día muchas compañías no pagan tiempos extras, adicional el trabajar en una compañía transnacional permite tener un beneficio adicional de \$182.58 pesos, se observa que en los resultados se tiene en valor negativo debido a la composición de las respuestas que van en forma ascendente, por lo que el valor de uno representa a las personas que trabajan en compañías que cuentan con oficinas en otros países, en el caso del valor de 2 representa a los que trabajan en compañías con oficinas únicamente en México, para el caso del valor 3 son aquellos que laboran en empresas con presencia regional (ciudad) y para los que tienen valor de 4 únicamente operan bajo la modalidad de franquicia.

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
cd_a: Independent				
var(profes~s)	2556713	707229.8	1486707	4396820
var(trab_edu)	2160207	627952.7	1221965	3818845
var(funcio~s)	5.27e+07	1.34e+07	3.20e+07	8.67e+07
var(oficin~s)	153731.7	88727.14	49600.66	476474.1
var(trab_ind)	311533	116326.1	149853.2	647652.3
var(comerc~s)	298173.7	128500.3	128126	693907.2
var(op_tra~p)	116947.5	101777.3	21242.49	643837.8
var(trab_s~r)	872538.5	273101.3	472456.3	1611416
var(trab_a~p)	1301365	861661.8	355467.8	4764288
var(rama)	14442.53	7109.821	5503.145	37903.2
var(p3q)	97242.1	24661.02	59154.24	159853.7
var(_cons)	475681.5	169972.9	236135.1	958234.7
var(Residual)	1.84e+07	113436.4	1.82e+07	1.86e+07
LR test vs. linear regression: chi2(12) = 6783.39 Prob > chi2 = 0.0000				

Figura 3.11. Resultados del 2do Modelo Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Los resultados del segundo nivel (Figura 3.11), se aprecia que sigue existiendo una fuerte relación del ingreso explicado por la segmentación geográfica por medio de las variables de condición de ocupación, esto al igual que la rama en que se encuentra la compañía debido a la relación directa que hay por desempeñar una labor en ciertas ciudades, así como también el tamaño de la empresa por el número de trabajadores con los que cuenta.

```

.
. xtmrho

Levels: cd_a

level 1
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.76827

```

Figura 3.12. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Adicional podemos observar que el ICC tiene una mejoría respecto al modelo anterior, representando en un 76% de consistencia respecto a lo real, incrementando un 6% la veracidad del modelo en comparación al primer modelo.

Siguiendo los mismos procesos para detectar la normalidad de nuestro modelo, mediante la captación de los residuos respecto a lo proyectado, se muestra a continuación la gráfica de dispersión (Figura 3.13).

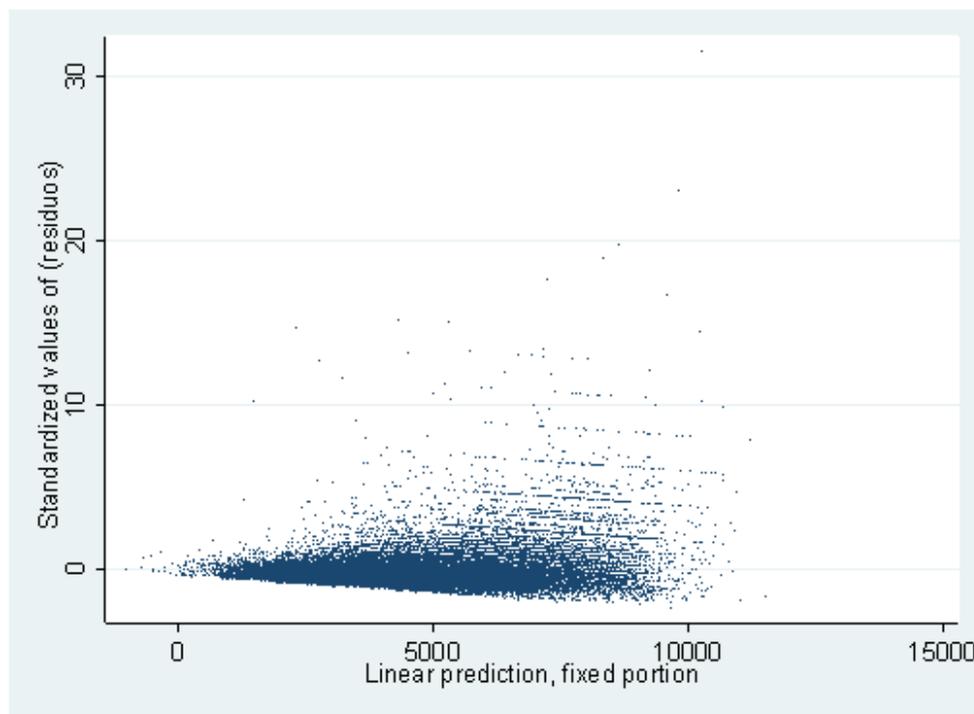


Figura 3.13. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Se observa que hay una concentración en los residuos esperados respecto a lo proyectado en cada individuo, lo cual no muestra una dispersión aleatoria en los resultados, debido a que se encuentran concentrados en su mayoría en la parte inferior del lado izquierdo de la gráfica.

Ahora nos disponemos a graficar los residuos estandarizados (Figura 3.14), esperando de distribuyan de forma normalizada.

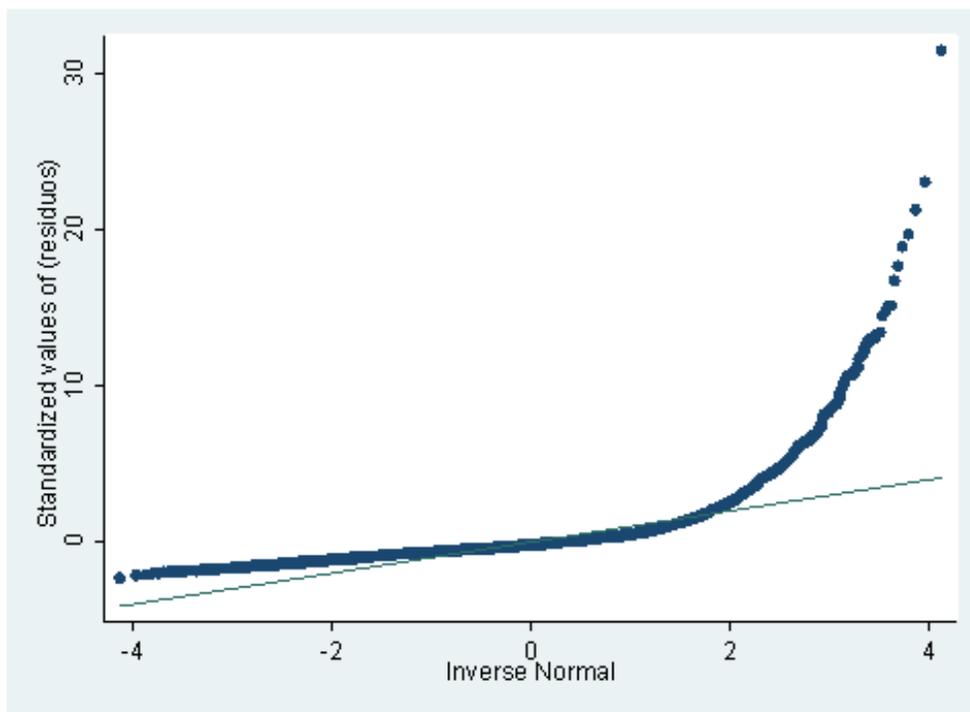


Figura 3.14. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Al igual que el modelo anterior se observa que los residuos muestran una separación del lado derecho respecto a la pendiente de la normalidad lo cual siguen existiendo elementos adicionales a considerar dentro de las variables de estudio.

3.3.3 MODELO 3

Un tercer modelo propuesto tiene como variante respecto al Modelo 2, el eliminar la constante, es importante destacar que, si bien no se busca tener un impacto a lo que se ha mostrado anteriormente en términos residuales, sí se busca contar con eliminar elementos externos para comprobar que los valores de los coeficientes tengan una respuesta similar, permitiendo delimitar el modelo.

SINTAXIS

```
xtmixed ingocup edad sex cs_p13_1 hrsocup p4i, nocon || cd_a: profesionales trab_edu
funcionarios oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop rama
p3q, mle var
```

```
xtmrho
```

```
Mixed-effects ML regression          Number of obs    =    53078
Group variable: cd_a                 Number of groups  =     32

                                     Obs per group: min =     801
                                     avg =    1658.7
                                     max =     2613

                                     Wald chi2(5)      =    6886.57
                                     Prob > chi2      =     0.0000

Log likelihood = -519683.4
```

ingocup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	64.5622	1.451508	44.48	0.000	61.7173	67.40711
sex	-1191.873	38.8156	-30.71	0.000	-1267.95	-1115.796
cs_p13_1	744.6105	12.20189	61.02	0.000	720.6953	768.5258
hrsocup	27.90274	1.09464	25.49	0.000	25.75729	30.04819
p4i	-182.8138	15.53944	-11.76	0.000	-213.2706	-152.3571

Figura 3.15. Resultados del 3er Modelo Multinivel.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
cd_a: Independent				
var(profes~s)	2543391	702009.7	1480711	4368739
var(trab_edu)	2150320	624364.8	1217164	3798894
var(funcio~s)	5.26e+07	1.34e+07	3.20e+07	8.66e+07
var(oficin~s)	153370.3	88585.81	49441.53	475762.7
var(trab_ind)	316409	116080.5	154159.4	649423.3
var(comerc~s)	306010.6	127350.5	135362.2	691792
var(op_tra~p)	112868	99255.89	20138.43	632580.5
var(trab_s~r)	886070.3	271887.8	485601.2	1616801
var(trab_a~p)	1306471	862327.6	358318.7	4763540
var(rama)	14597.75	7138.746	5597.868	38067.08
var(p3q)	97118.39	24625.96	59083.38	159638.5
var(_cons)	479273.6	170444.2	238710	962269.1
var(Residual)	1.84e+07	113427.7	1.82e+07	1.86e+07

LR test vs. linear regression: chi2(12) = 6811.30 Prob > chi2 = 0.0000

Figura 3.16. Resultados del 3er Modelo Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

```
.
. xtmrho

Levels: cd_a

level 1
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.76816
```

Figura 3.17. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Como se observa en los cuadros anteriores, se muestra que no existe mucha variación respecto a los resultados del modelo anterior, si bien en los coeficientes, así como en el valor de Rho se disminuye en decimas los valores, lo cual no se ve ni una mejoría, así como tampoco un impacto negativo el eliminar la constante.

Al realizar las pruebas de normalidad como en los casos anteriores, esperaríamos que de igual manera no existiera mayor variabilidad en los resultados, a continuación, se muestran ambas gráficas para su demostración.

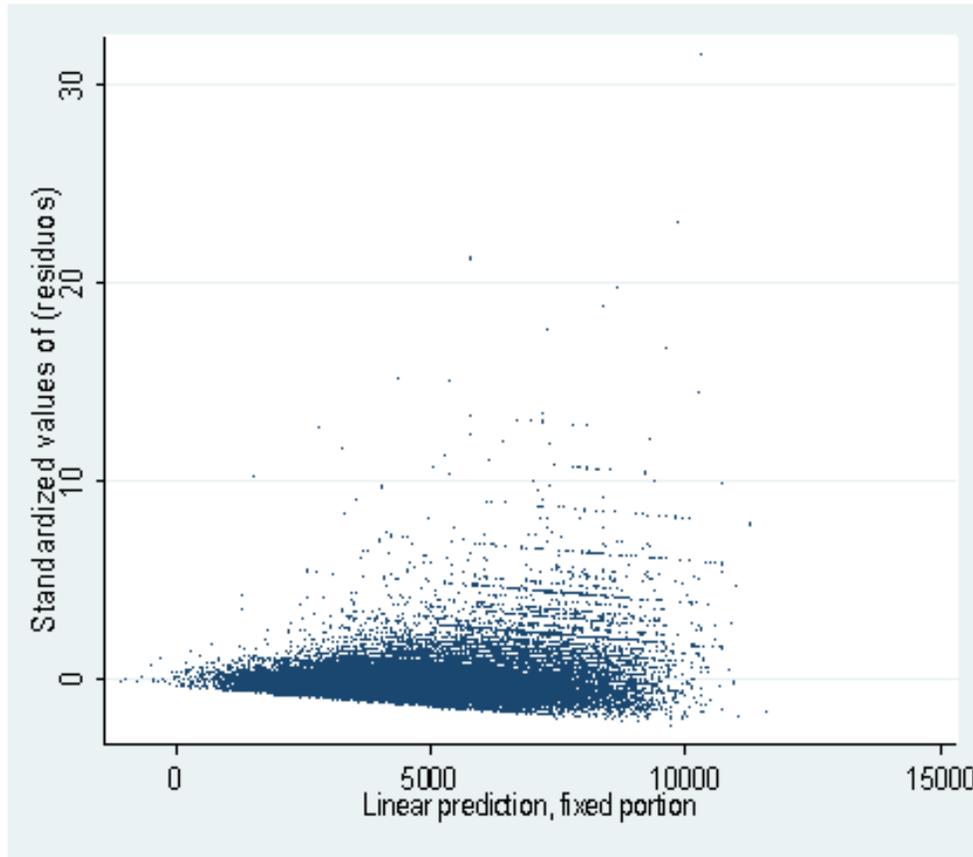


Figura 3.18. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

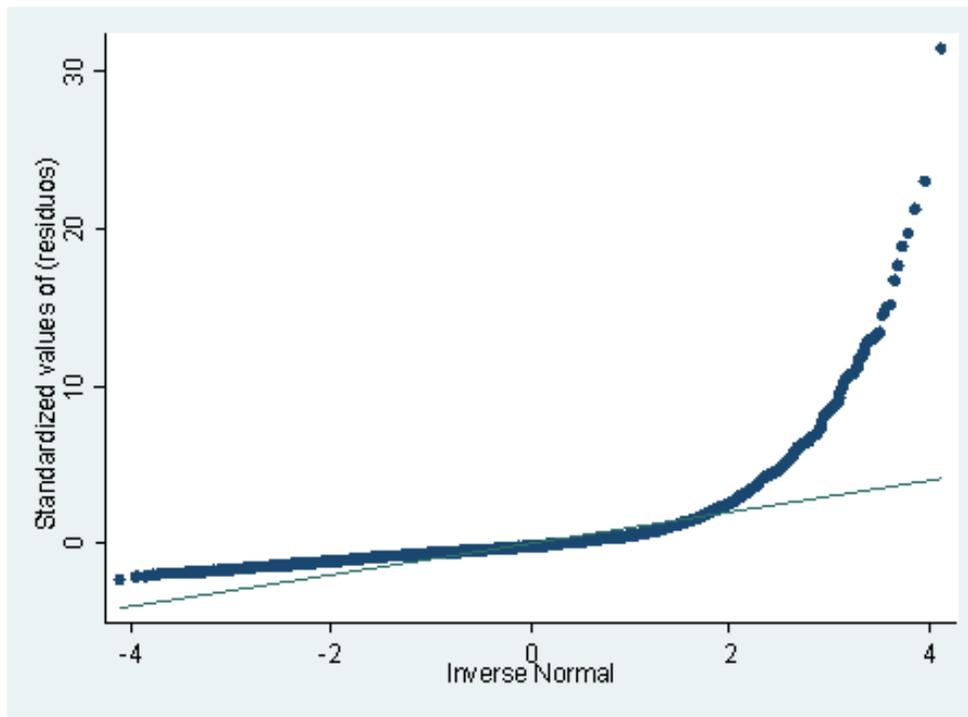


Figura 3.19. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Como se ha demostrado en las gráficas, no existe variación respecto al modelo anterior pues bien el eliminar o mantener la constante no tiene mayor relevancia en el estudio, únicamente se propone eliminar todas las variables externas que puedan impactar en el modelo, debido a que, para el modelo 2 se muestra que su valor de probabilidad es alto, por lo cual se puede eliminar.

3.3.3.1 MODELO 3.1 (VARIACIÓN DEL MODELO 3 SIN NIVEL DE ESTUDIOS)

SINTAXIS

```
xtmixed ingocup edad sex hrsocup p4i || cd_a: profesionales trab_edu funcionarios
oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop rama p3q, mle var
emonly2
```

```
xtmrho
```

```
Mixed-effects ML regression          Number of obs   =   53078
Group variable: cd_a                 Number of groups =     32

                                     Obs per group: min =    801
                                     avg =   1658.7
                                     max =   2613

                                     Wald chi2(4)      =   2592.19
                                     Prob > chi2      =    0.0000

Log likelihood = -521277.11
```

ingocup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	51.97689	1.557052	33.38	0.000	48.92513 55.02866
sex	-1128.048	42.47023	-26.56	0.000	-1211.288 -1044.808
hrsocup	25.78279	1.204744	21.40	0.000	23.42153 28.14404
p4i	-192.0576	16.04732	-11.97	0.000	-223.5098 -160.6055
_cons	2588.348	177.4602	14.59	0.000	2240.532 2936.163

Figura 3.20. Resultados del Modelo 3.1 Multinivel (Primer nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

² El comando “emonly” ha sido utilizado para esta sintaxis debido a que al correr el modelo en el programa Stata, se realizan un sinnúmero de iteraciones para dar con un valor exacto, pero encontrándose con el inconveniente de no poder resolver la ecuación, por lo que, al añadir el comando, nos permite tener aproximaciones con la restricción de no disponer de los límites de intervalos de confianza para el segundo nivel.

Como se ilustra en el cuadro anterior, los resultados del modelo se mantienen en el intervalo de confianza, al igual que sus coeficientes tienen una variación menor respecto al modelo original, la única variación con mayor impacto se ve reflejado en la constante el cual incrementa a \$2,588.34.

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
cd_a: Independent			
var(profes~s)	1.01e+07	.	.
var(trab_edu)	1.23e+07	.	.
var(funcio~s)	8.25e+07	.	.
var(oficin~s)	1108211	.	.
var(trab_ind)	429007.4	.	.
var(comerc~s)	89274.38	.	.
var(op_tra~p)	73206.68	.	.
var(trab_s~r)	1774668	.	.
var(trab_a~p)	2444635	.	.
var(rama)	25338.23	.	.
var(p3q)	150856.1	.	.
var(_cons)	479016.3	.	.
var(Residual)	1.95e+07	.	.
LR test vs. linear regression: chi2(12) = 15536.37 Prob > chi2 = 0.0000			

Figura 3.21. Resultados del Modelo 3.1 Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso del segundo nivel, de igual manera se mantiene el esquema y sus estimaciones respecto al modelo original.

```
. xtmrho

Levels: cd_a

level 1
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.85117
```

Figura 3.22. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Como se mencionó anteriormente, el ICC tiene un impacto positivo al incrementar en 8 puntos porcentuales respecto al modelo original, lo cual nos muestra que se acerca a lo real. Siguiendo el criterio de Landis y Koch (1981), el ICC= 0.85 obtenido en el modelo 3, indica un grado de asociación casi perfecto.

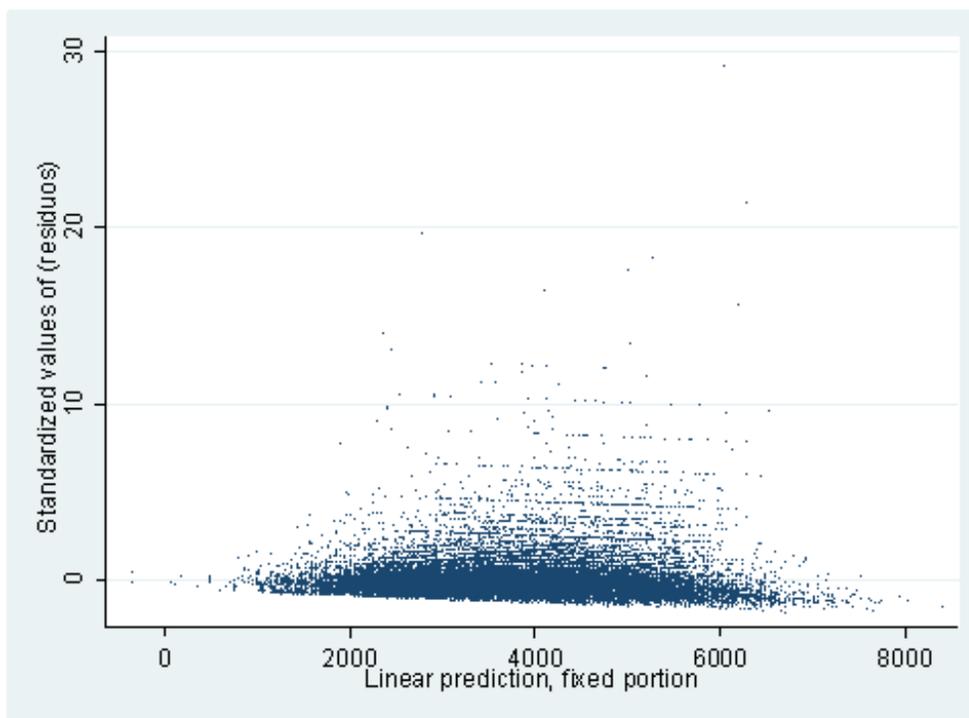


Figura 3.23. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

La dispersión de los residuos (Figura 3.23), se ven con menos concentración al modelo original, teniendo como resultado una mayor dispersión en los resultados.

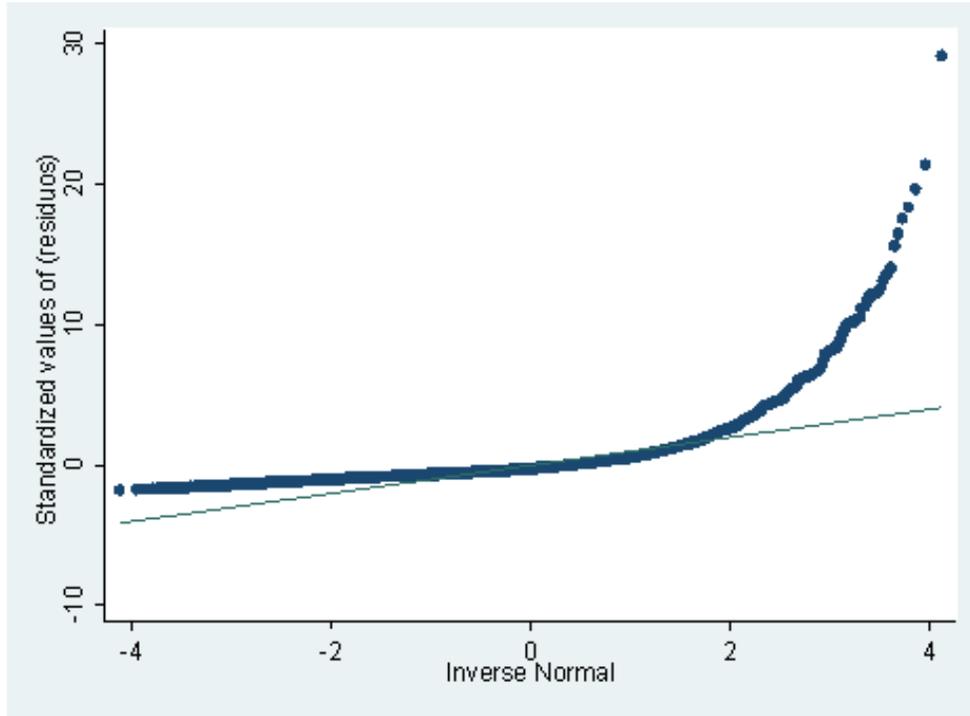


Figura 3.24. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso de la normalidad (Figura 3.24), el extremo derecho de la proyección residual disminuye en relación al modelo original, aunque existe diferencia respecto a la pendiente de la normalidad, la curva se ve suavizado con el nuevo modelo.

3.3.4 MODELO 4

Hasta ahora se a trabajado en el mismo modelo haciendo correcciones en las variables que se han tenido desde un principio, esto en virtud de los resultados que el programa nos arroja, como por ejemplo, el cambiar el logaritmo del ingreso por el ingreso natural, para efectos de una mejor lectura, así como también dejar de predecir por la experiencia al cuadrado del primero al segundo modelo, de igual forma y en determinación a los resultados se decidió quitar las constante del segundo modelo al tercero para corroborar que

no era necesario mantenerlo, todo lo anterior con la finalidad de mantener lo que en un principio parece ser un modelo adecuado. Pero cabe señalar que, en la búsqueda por encontrar otro modelo, al realizar un sinnúmero de pruebas encontramos otro modelo que, si bien busca conservar la estructura del modelo inicial, tiene algunas variaciones dentro del primer nivel como en el segundo nivel.

Las variables que se contemplan para explicar el ingreso son, edad, sexo, nivel de estudios, horas de ocupación, tipo de empresa en la que laboran las personas (si cuentan con oficinas fuera de México, solo a nivel nacional, regional o corresponden a franquicia), pero adicional se agregaron las variables de tipo de contrato (temporal, de base, no especificado, sin contrato), si dispone de seguridad social y otra diferencia es que la variable de tamaño de la empresa pasa a primer nivel.

Para el segundo nivel se contemplaron la misma segmentación por tipo de condición de trabajo, así como rama y agregando la variable si existe sindicato en la compañía, a continuación, se presenta la sintaxis y sus respectivos resultados:

SINTAXIS

```
xtmixed ingocup edad sex cs_p13_1 tip_con seg_soc hrsocup p3q p4i || cd_a: profesionales  
trab_edu funcionarios oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop  
rama p3i, mle var
```

```
xtmrho
```

Computing standard errors:

```

Mixed-effects ML regression      Number of obs      =    53078
Group variable: cd_a            Number of groups   =      32

                                Obs per group: min =      801
                                avg   =    1658.7
                                max   =    2613

                                Wald chi2(8)      =    9846.55
                                Prob > chi2      =    0.0000

Log likelihood = -519376.26

```

ingocup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	60.02331	1.535519	39.09	0.000	57.01375	63.03288
sex	-1208.704	40.88192	-29.57	0.000	-1288.831	-1128.577
cs_pl3_1	727.3377	12.66197	57.44	0.000	702.5207	752.1547
tip_con	133.3445	27.1941	4.90	0.000	80.04505	186.644
seg_soc	-938.2826	62.45181	-15.02	0.000	-1060.686	-815.8793
hrsocup	28.33359	1.166178	24.30	0.000	26.04792	30.61926
p3q	233.0808	7.867648	29.63	0.000	217.6605	248.5011
p4i	-221.5992	16.5261	-13.41	0.000	-253.9898	-189.2087
_cons	3030.62	339.5806	8.92	0.000	2365.055	3696.186

Figura 3.25. Resultados del 4to Modelo Multinivel (Prime nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

En los resultados del primer nivel, se puede observar que las variables que se conservaron respecto a los modelos anteriores mantienen su impacto, adicional las variables agregadas como el tipo de contrato, cuenta con un impacto positivo, explicando que al contar con un contrato de base se tiene una remuneración en beneficio de \$133.34 pesos, mientras que el trabajar sin seguridad social repercute en una disminución en el ingreso de \$938.28 pesos y por último el trabajar en una empresa de gran tamaño ayuda a tener un ingreso adicional de \$233.08 pesos.

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
cd_a: Independent				
var(profes~s)	2341416	650435.6	1358371	4035885
var(trab_edu)	985025.7	338099.1	502669	1930248
var(funcio~s)	5.15e+07	1.31e+07	3.13e+07	8.48e+07
var(oficin~s)	140179	85938	42154.69	466143.7
var(trab_ind)	462617.8	152775.1	242170.5	883737.9
var(comerc~s)	387136.5	154637.2	176954.5	846967.3
var(op_tra~p)	77096.72	94731.3	6936.433	856910.7
var(trab_s~r)	854556.9	269988.4	460058.1	1587338
var(trab_a~p)	1186040	854094.6	289154.4	4864845
var(rama)	21898.07	9619.906	9256.989	51801.45
var(p3i)	1211813	335714.7	704081.7	2085683
var(_cons)	2018972	650778.3	1073399	3797514
var(Residual)	1.82e+07	112181.3	1.80e+07	1.84e+07
LR test vs. linear regression: chi2(12) = 4127.43 Prob > chi2 = 0.0000				

Figura 3.26. Resultados del 4to Modelo Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el segundo nivel se puede detectar que al agregar la variable de la empresa que cuenta con sindicato sí entra dentro de los intervalos de confianza asignados. Simultáneamente se observa que sigue manteniendo la consistencia de los datos al segmentar las ciudades por tipo de ocupación que desempeñan las empresas, así como la rama a la que pertenecen.

Adicional el valor de los residuos, respecto al modelo anterior (Modelo 3), tiene un incremento de 0.33%, contando con un valor de Rho de 0.77072, explicando que el modelo tiene un alto porcentaje de veracidad respecto a lo real.

```
. xtmrho  
  
Levels: cd_a  
  
level 1  
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.77072
```

Figura 3.27. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Posteriormente se dispone a realizar las pruebas de normalidad para observar gráficamente la captación de los residuos, mostrando a continuación en la figura 3.28:

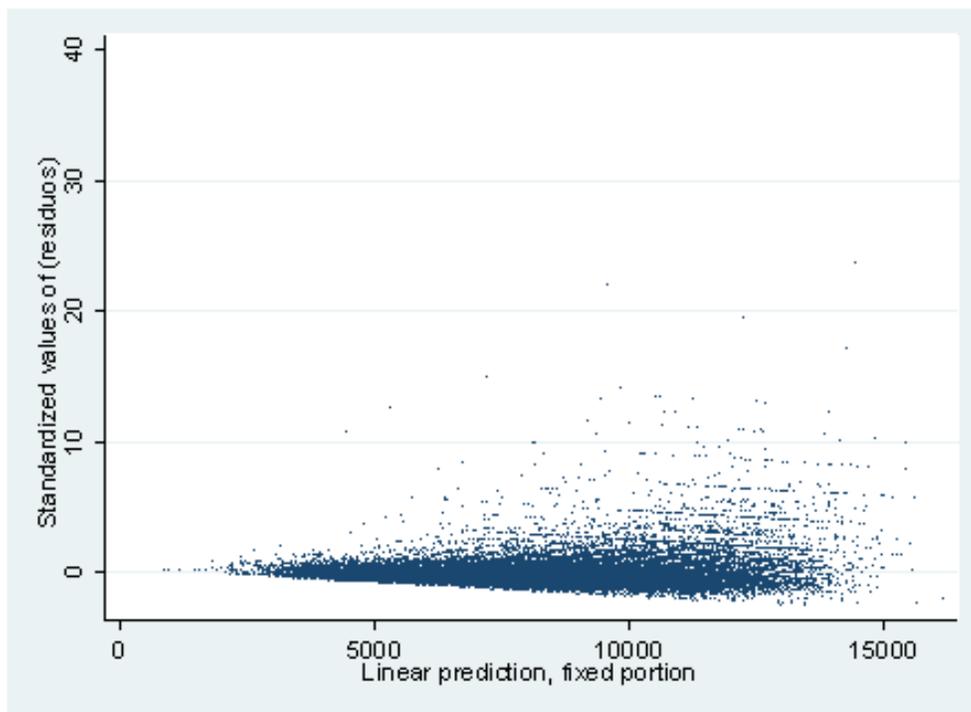


Figura 3.28. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Como se observa en la gráfica, los residuos se encuentran concentrados en la parte inferior del lado derecho, mostrando de alguna forma, una tendencia de los residuos, lo cual no muestra una aleatoriedad en los resultados esperados.

Ahora para terminar con el análisis del modelo, se muestra la gráfica de normalidad (Figura 3.29)

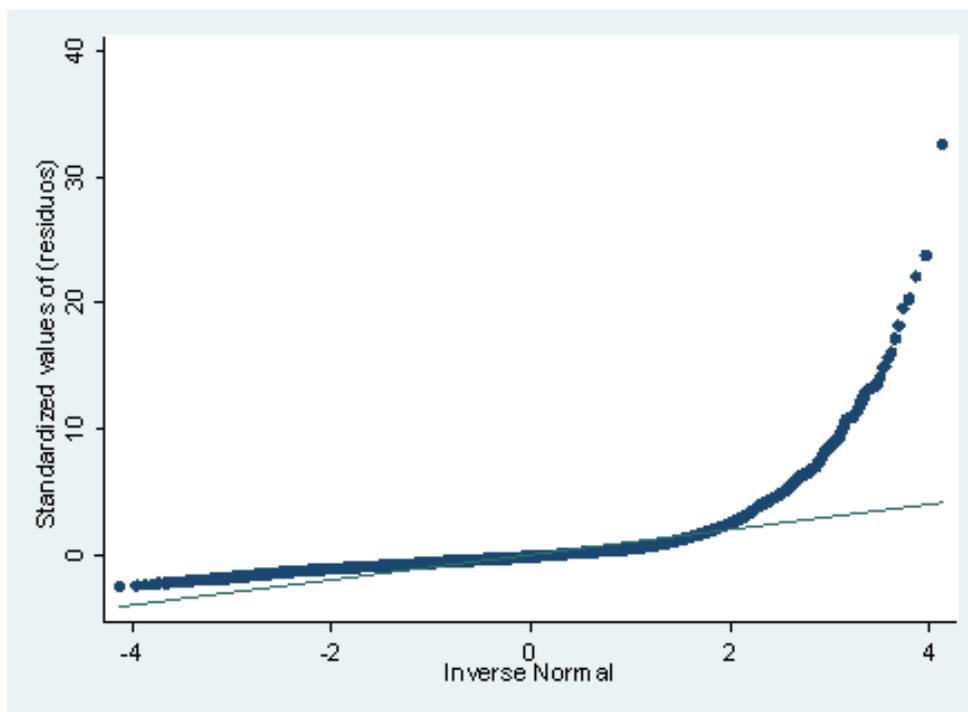


Figura 3.29. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Igual a los modelos anteriores, se muestra que existe una gran diferencia del extremo derecho de la gráfica.

3.3.5 MODELO 5

El siguiente modelo, se presenta con la variante respecto al modelo 4, el eliminar la variable de Sindicato en el segundo nivel para sustituirlo por el tamaño que tienen las compañías dentro de cada ciudad, esto con la finalidad de segmentar las ciudades por su expansión industrial-laboral, adicional a las condiciones de trabajo que se han venido integrando en todos los modelos propuestos, a continuación, se presenta la sintaxis y sus resultados:

SINTAXIS

```
xtmixed ingocup edad sex cs_p13_1 tip_con seg_soc hrsocup p4i || cd_a: profesionales
trab_edu funcionarios oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop
rama p3q, mle var
```

xtmrho

```
Computing standard errors:

Mixed-effects ML regression           Number of obs   =   53078
Group variable: cd_a                  Number of groups =    32

Obs per group: min =    801
                        avg =   1658.7
                        max =   2613

Wald chi2(7)           =   6486.16
Prob > chi2           =    0.0000

Log likelihood =   -519516
```

ingocup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	61.86023	1.533618	40.34	0.000	58.85439	64.86607
sex	-1206.103	41.05224	-29.38	0.000	-1286.564	-1125.642
cs_p13_1	729.1589	12.73609	57.25	0.000	704.1966	754.1212
tip_con	146.688	27.20811	5.39	0.000	93.3611	200.0149
seg_soc	-1113.426	61.55059	-18.09	0.000	-1234.063	-992.7891
hrsocup	26.59971	1.165857	22.82	0.000	24.31468	28.88475
p4i	-255.2774	16.41447	-15.55	0.000	-287.4492	-223.1056
_cons	1604.307	226.6804	7.08	0.000	1160.021	2048.592

Figura 3.30. Resultados del 5to Modelo Multinivel (Primer nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

En los resultados del primer nivel (Figura 3.30), se destaca el incremento en el valor de sus constantes en las variables de seguridad social, así como de tipo de compañía, no obstante, el valor de la constante se reduce, mostrando una mejoría en el modelo propuesto por el cambio de segmentación dentro del nivel dos.

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
cd_a: Independent				
var(profes~s)	2626657	724366.3	1529901	4509657
var(trab_edu)	1790468	536043.3	995697.8	3219626
var(funcio~s)	5.19e+07	1.32e+07	3.15e+07	8.54e+07
var(oficin~s)	156159.1	88964.42	51125.13	476979.8
var(trab_ind)	303018.7	111873.8	146962.9	624785.8
var(comerc~s)	315978.1	133717.6	137860.6	724225.6
var(op_tra~p)	126284.4	105732.1	24472.46	651660.7
var(trab_s~r)	713285.3	233524.5	375479.3	1355004
var(trab_a~p)	1270855	860012.7	337342.4	4787634
var(rama)	14333.76	6996.045	5506.863	37309.2
var(p3q)	66811.41	17207.65	40329.14	110683.4
var(_cons)	414753.4	153308.1	200980.8	855904.7
var(Residual)	1.83e+07	112776.3	1.81e+07	1.85e+07
LR test vs. linear regression: chi2(12) = 4911.27 Prob > chi2 = 0.0000				

Figura 3.31. Resultados del 5to Modelo Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso del segundo nivel, todas las variables propuestas se mantienen dentro del intervalo de confianza, siendo un modelo óptimo con mayor relación económica para su ejemplificación, contrario al modelo 4 que cuenta con el elemento de sindicato dentro de la regionalización.

```
.  
. xtmrho  
  
Levels: cd_a  
  
level 1  
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.76535
```

Figura 3.32. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso del ICC, se vio alterado, disminuyendo su valor a 0.76535 lo cual es poca la varianza entre el modelo anterior y el actual.

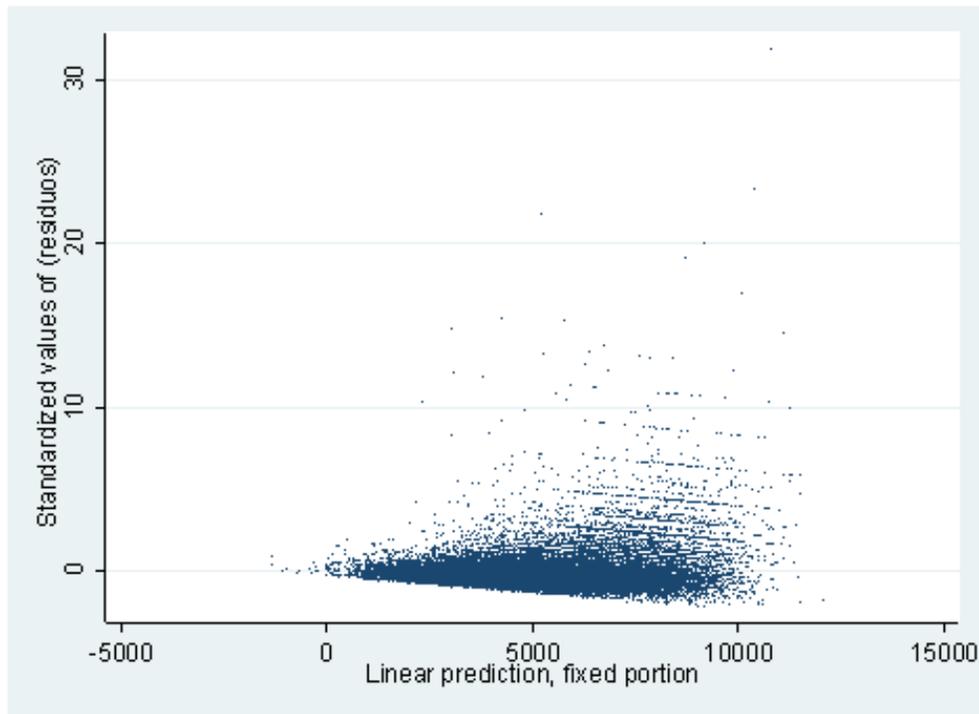


Figura 3.33. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso de los residuos se observa una disminución en el sesgo hacia uno de los extremos, no obstante, mantiene una aglomeración, siendo poco visible su aleatoriedad.

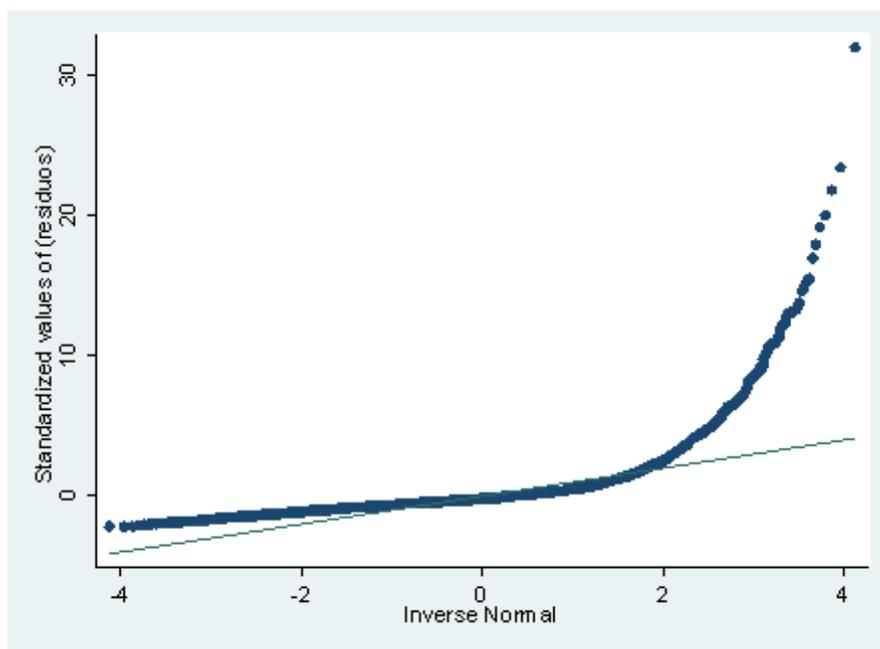


Figura 3.34. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

En la gráfica anterior, se dibuja la tendencia de lo proyectado respecto a lo esperado, resultando una diferencia significativa en el extremo derecho (siendo persistente como en los modelos anteriores), sin embargo, las variables presentadas en el modelo, pueden ser consideradas optimas, en consecuencia, de que al inicio de la gráfica (extremo izquierdo) la diferencia es mínima, para continuar a una tendencia normal y posteriormente llegar a un punto de inflexión. Como posible explicación podría derivarse de no contemplar dentro de la segmentación (o estratificación que se está haciendo al interior de los niveles) variables extras o bien al interior del nivel individual exista una subdivisión adicional. En otras palabras, una posible razón se deba a que dentro de la segmentación de los trabajadores de cuello blanco exista empleados que dispongan de un ingreso mayor respecto a otros de su mismo grupo pero que la o las variables discriminativas sean distintas a las planteadas en los modelos.

3.3.5.1 MODELO 5.1 (VARIACIÓN DEL MODELO 5 SIN NIVEL DE ESTUDIOS)

SINTAXIS

```
xtmixed ingocup edad sex tip_con seg_soc hrsocup p4i || cd_a: profesionales trab_edu
funcionarios oficinistas trab_ind comerciantes op_transp trab_serv_per trab_agrop rama
p3q, mle var emonly
```

xtmrho

```
Mixed-effects ML regression          Number of obs   =   53078
Group variable: cd_a                 Number of groups =    32

                                     Obs per group: min =    801
                                     avg =   1658.7
                                     max =    2613

Log likelihood = -521039.4           Wald chi2(6)    =   3087.52
                                     Prob > chi2      =    0.0000
```

ingocup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	49.16916	1.558097	31.56	0.000	46.11535 52.22297
sex	-1148.712	42.30489	-27.15	0.000	-1231.628 -1065.796
tip_con	62.65586	27.95691	2.24	0.025	7.861325 117.4504
seg_soc	-1288.192	63.20942	-20.38	0.000	-1412.08 -1164.304
hrsocup	23.83383	1.202453	19.82	0.000	21.47707 26.1906
p4i	-295.3434	16.88037	-17.50	0.000	-328.4284 -262.2585
_cons	5030.476	221.6662	22.69	0.000	4596.018 5464.934

Figura 3.35. Resultados del Modelo 5.1 Multinivel (Primer nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

Para el caso del Modelo 5, al eliminar la variable de nivel de estudios (Modelo 5.1), sus resultados (Figura 3.35), se conservan respecto al modelo original, a exclusión de la variable Tipo de Contrato, que se ve impactado en su coeficiente dejando de ser significativa por su valor de 0.025, ahora bien podría considerarse si tomamos en cuenta que los parámetros de significativos para eliminar una variable son mayores a 0.05, adicional como ya se había adelantado, se incrementó el coeficiente de la constante en un aproximado de \$3,500 de diferencia.

Random-effects Parameters	Estimate	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
cd_a: Independent			
var(profes~s)	9609706	.	.
var(trab_edu)	9980641	.	.
var(funcio~s)	7.93e+07	.	.
var(oficin~s)	875137	.	.
var(trab_ind)	418007.5	.	.
var(comerc~s)	127881.7	.	.
var(op_tra~p)	69173.64	.	.
var(trab_s~r)	1507775	.	.
var(trab_a~p)	2132396	.	.
var(rama)	19506.8	.	.
var(p3q)	94325.05	.	.
var(_cons)	395442	.	.
var(Residual)	1.93e+07	.	.
LR test vs. linear regression: chi2(12) = 9246.01 Prob > chi2 = 0.0000			

Figura 3.36. Resultados del Modelo 5.1 Multinivel (Segundo nivel).

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

```

.
. xtmrho

Levels: cd_a

level 1
Intraclass correlation (ICC): rho1 = 0.84392

```

Figura 3.37. Resultado del ICC.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

El valor del ICC, se ve incrementado en 7 puntos porcentuales respecto al modelo original, por lo que se tiene otro modelo adicional con mayor probabilidad a lo real. Al igual que en el modelo 3.1, siguiendo el criterio de Landis y Koch (1981), se tiene un grado de asociación casi perfecto.

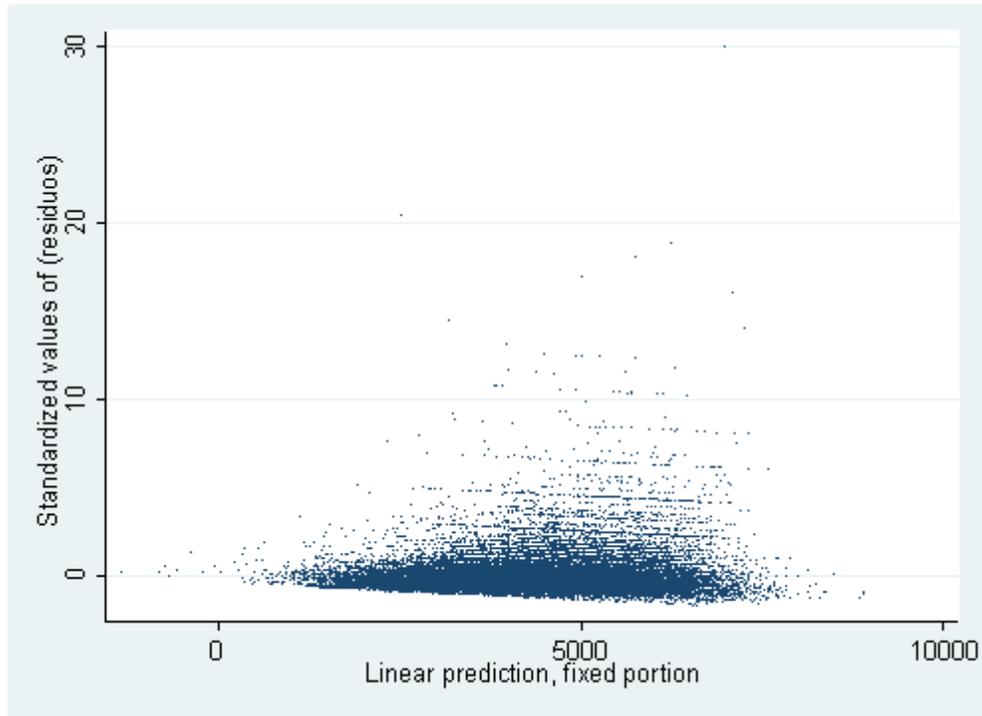


Figura 3.37. Gráfica de dispersión residual.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

La dispersión de los residuos, muestra una mayor aleatoriedad en los resultados respecto al modelo original, lo que minimiza la varianza entre los datos.

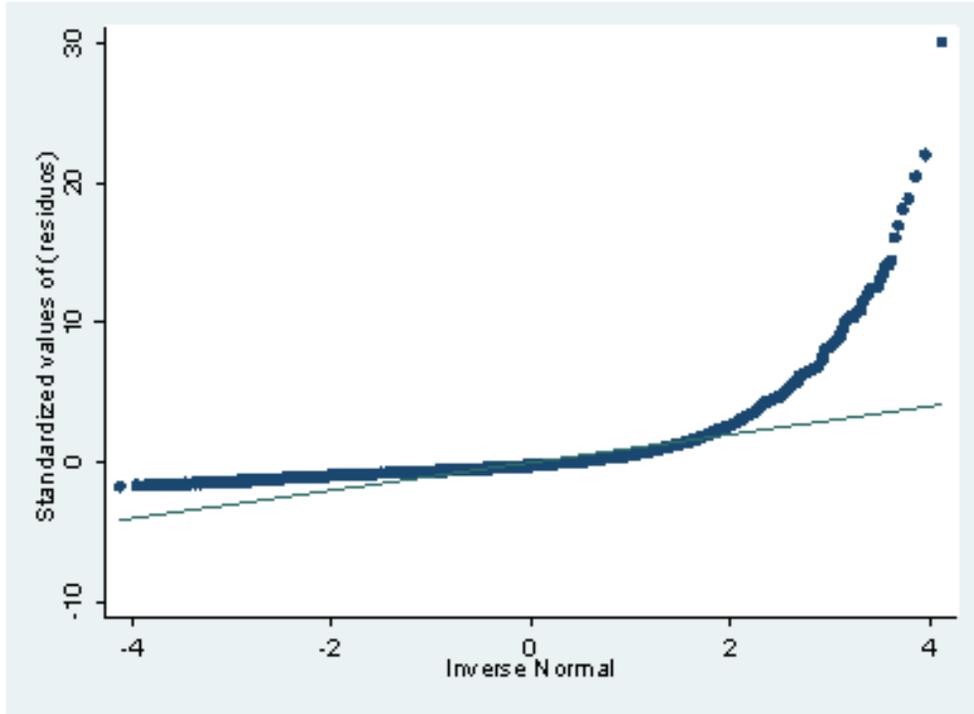


Figura 3.38. Gráfica de Normalidad.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE

La similitud entre las gráficas de normalidad del modelo original y esta, muestran una separación en el extremo derecho de la pendiente proyectada respecto a la normal, pero para este caso, se observa que los valores residuales proyectados se suavizan, por lo que disminuye la diferencia en el extremo derecho.

Como se ha destacado durante la investigación, se han hecho un sinnúmero de pruebas con otros modelos, pero se ha de resaltar que en la búsqueda por encontrar un modelo con mayor valor agregado, es de llamar la atención que en la mayoría de los casos las variaciones del ICC oscilan entre .69 y .74, en algunos casos a pesar de tener menor variación en los resultados manteniendo las principales variables del primer modelo y únicamente agregar otras para explicar la relación que pueden tener en el ingreso, varias de ellas mantenían un valor similar respecto a lo presentado anteriormente. Lo relevante es el impacto que se

llegaba a tener al momento de decidir omitir una de las principales variables para todo modelo, el cual se representa por el nivel de estudios.

El efecto positivo se presenta en una mejoría significativa de los modelos representado por el ICC que comienza a incrementar a partir de 0.80 hasta 0.84, en cambio, el resultado en negativa que se tiene, es en relación a los coeficientes, pues bien, aunque su valor se mantiene en gran similitud a los preliminares, el impacto se ve reflejado por el incremento de la constante. Todo esto podría ser explicado por la posibilidad en que se llega a un punto de inflexión dentro de los modelos segmentados, donde al escalar en el mundo laboral, las variables que se presenta, dejan de ser determinantes y los individuos requieren desarrollar otras cualificaciones para seguir progresando.

Como se ha podido observar a lo largo del capítulo, existen una gran variación de modelos a proponer, pero para poder elegir uno, es indispensable ampliar el criterio pues, aunque en primera instancia unos muestran mejoría respecto a otros en valores de coeficientes e ICC, se puede encontrar con otro tipo de limitantes como lo son la comprobación de los residuos. No obstante, esto permite dar claridad en seguir buscando nuevas propuestas de trabajo y análisis. Como se ha realizado en esta investigación, al proponer como modelo alternativo, los modelos jerárquicos.

CONCLUSIONES

Como se ha mencionado durante este trabajo, a través de la historia se ha desarrollado un sinnúmero de teorías económicas que han sido de gran aportación durante su época, sin embargo, no todas logran explicar el fenómeno que se vive en México en tema de diferenciación salarial.

Hoy en día se puede observar que si bien, algunas teorías siguen vigentes en las aulas, así como en la investigación y en los mercados, también, se busca plantear nuevas teorías y modelos para la explicación de las distintas problemáticas que el mundo actual afronta, como lo es las diferencias salariales que hoy tienen sumergido al mundo en un problema que se va agudizando año con año.

No obstante, cabe destacar que la elaboración de la presente tesis, al contrastar dos principales modelos, por un lado, la teoría de Capital Humano sustentado en el modelo de la ecuación de Mincer, y por el otro la teoría de Segmentación de Mercados basado en el modelo Multinivel, ha dado como resultado el rebasar con las expectativas que se tenían en un principio por objetivo.

En síntesis, se ha demostrado que si bien, la teoría de Capital Humano es un punto de referencia la cual es ideal al resaltar la importancia de la educación en beneficio de la fuerza laboral, el modelo utilizado para su comprobación (Ecuación de Mincer) no es el más óptimo para explicar el ingreso, debido a que su valor de confianza no es representativo, en otras palabras, al resultar un modelo con 23% de asertividad respecto a lo esperado, indica que el solo contemplar 3 variables para explicar el ingreso, no es suficiente, pues bien, el valor de la constante (donde se recogen todas las variables omitidas en el modelo) a resultado el de mayor impacto para explicar el ingreso.

Para la teoría del capital humano esto podría explicarse por la poca preparación que tienen los individuos, ya que se podría pensar que no se usa de manera eficiente la información para su desarrollo, quedando demostrado que los niveles educativos que prevalecen en un alto porcentaje, es con nivel educativo de secundaria, representando con un 46% del total de la población de las 32 ciudades de estudio.

En conclusión, el modelo de Mincer no termina por explicar y demostrar que la educación sea la variable principal de la diferencia salarial, que hoy prevalece en la mayoría de los casos. Dicho lo anterior, se tomó una serie de modelos Multivel, que consiguen explicar con mayor precisión las diferencias salariales.

Para la teoría de Segmentación del Mercado de Trabajo, siendo Mill quien discrepa de Smith, al considerar que las diferencias se deben a que los trabajos más desagradables son también los peor pagados, comprobado en los modelos multinivel, al verificar la relación del ingreso al momento de segmentar los tipos de trabajo a nivel ciudad y exponiendo estadísticamente que los trabajos con mayor remuneración corresponden a individuos con tareas menos desagradable.

Como se mencionó, mediante los estudios estadísticos en el capítulo dos (principalmente en la gráfica de dispersión de ingresos), se tiene un gran número de personas que cuentan con un ingreso por debajo de los \$20,000.00 pesos mensuales, mientras que solo una minoría dispone de un ingreso por arriba de los \$35,000.00 mensuales.

En todos los modelos, se demostró que una de las principales variables discriminativas es el género, ya que las diferencias encontradas son aproximadamente de \$1,150 pesos menos para las mujeres respecto a los hombres, otra prueba de ello y en sustento de lo dicho anterior, se observó que los rangos de ingresos para ellas, son desde \$100.00 hasta los \$107,500.00, en cambio para los hombres, el límite superior es de \$160,000.00, lo cual es una diferencia significativa. Cabe destacar que la mayor fuerza laboral está concentrada en el género masculino representando el 58% de la población.

Por otro lado, la variable de nivel de estudios tiene un impacto menor, pues la diferencia de tener un año adicional de estudios refleja un ingreso agregado de \$730.00, siendo poco respecto al género, es importante destacar que en complemento a los modelos, el estudio estadístico realizado en el capítulo dos, demostró empíricamente en la tabla 2.12 que existe un escenario homogéneo dentro de los niveles educativos hasta preparatoria hasta a nivel ciudad, en contraste a los niveles superiores donde ya se vuelve heterogéneo el ingreso pues existen mayores diferencias significativas al momento de determinar la ciudad en que laborará.

Dato importante a nivel Ciudad, es que se la población económicamente activa, se encuentra centralizada en la ciudad de México con una participación del 32.89% respecto al total de la población, pero esto no ha sido motivo suficiente para encontrar ingresos competitivos, pues bien, en la mayoría de los niveles de estudios la ciudad que oferta un mejor salario, es la ciudad de La Paz con un promedio de \$8,467.10 pesos mensuales, así como también la ciudad de Monterrey con un ingreso promedio de \$7,289.37, en cambio la ciudad de México, se encuentra a mitad del listado ocupando el lugar 16 con un ingreso promedio de \$6,600.00.

Con respecto a la variable de Edad, el promedio del impacto en el ingreso es de \$58 pesos por cada año de vida adicional (dentro de los modelos multinivel presentados en la presente tesis), complementado dicha afirmación, es interesante ver que en los histogramas por edad y género, que la mayor fuerza laboral se concentra en los rangos de entre 20 y 40 años para los hombres en todas las ciudades, al igual que las mujeres, a excepción de la ciudad de México, donde las mujeres de edad entre 30 y 50 años son las que tienen mayor participación, deduciendo que la mujer capitalina tiende buscar un mayor desarrollo académico, pues como se mostró en la tabla 2.6, existe un mayor número de mujeres profesionales con 24.27% de la población en contraste al género masculino que cuenta con una participación del 19.08% con la misma preparación.

La variable de Horas Trabajadas a la Semana a pesar de ser una variable de confianza para el estudio, se ha podido observar que no tiene un impacto fuerte en el ingreso, ya que por cada hora trabajada se paga en promedio \$28.00, esto nos habla de la gran explotación que se vive y que no se está valorando en la mayoría de los empleos.

Otra variable que explica el ingreso a nivel individual en los modelos, ha sido el que las personas laboran en una compañía con presencia transnacional, al ofrecer un ingreso promedio adicional de \$221.61. Lo cual nos muestra que compañías con presencia regional o nacional no cuentan con un alto presupuesto para ofertar un salario competitivo con respecto a empresas internacionales.

Si bien se puede entender que las compañías transnacionales podrían considerarse grandes empresas por el número de personas que laboran en ellas, ha sido parte fundamental en el

estudio, al incluir la variable de tamaño de empresa a nivel ciudad para el estudio, siendo una variable discriminativa dentro de los modelos y altamente significativa, esto es, dentro del estudio estadístico realizado en la tabla 2.14, las empresas que cuentan con más de 500 empleados ofertan en promedio un salario de \$9,360.66 pesos mensuales, igualmente el rango de los ingresos que ofertan es mayor siendo desde los \$200.00 hasta los \$160,000.00 pesos mensuales. Por otro lado, las compañías con menor número de empleados como, por ejemplo, las empresas con una platilla de entre 51 a 100 personas, ofertar desde \$387.00 hasta los \$98,900.00 pesos mensuales.

Una de las mayores aportaciones que se ha conseguido con esta tesis, ha sido el segmentar a nivel ciudad por condición de ocupación, pues en el primer modelo multinivel que se presentó, a quedado demostrado que al estratificar las ciudades por dicha variable aún conservando el modelo de Mincer, a permitido obtener un modelo con mayor representatividad, con un ICC del 70.43% siendo un modelo Substancial, en contraposición al modelo de Mincer en su representación original resultando con solo el 23% de asertividad respecto a lo real.

Muchos de los actuales analistas e historiadores, así como economistas consideran que el capitalismo tiene que cambiar o reformarse para seguir conservando sus privilegios sobre las demás tendencias económicas. Aunque México es un país de mucha ignorancia, muchos de los miles de jóvenes egresados de distintas universidades públicas o privadas al salir a enfrentarse al mundo del empleo, chocan contra lo que se les venía enseñando durante años en la escuela, con la información dada por parte de las escuelas el mundo no requiere ya ese tipo de conocimientos tan antiguos que prevalecen a causas de un sistema educativo fallido que educa no para el éxito financiero personal sino para el éxito de las grandes empresas nacionales o trasnacionales.

Es importante decir que los modelos maximizan y dan un panorama más amplio de visión futurística, aquellas naciones que no cambien su manera de generar riqueza y cambios radicales de mentalidad se quedarán rezagados tanto en materia de desarrollo como económica.

La idea central es mostrar mediante un modelo contemporáneo como lo ha sido el multinivel, permite detectar variables significativas adicional al nivel de estudio, que determinan el ingreso de las personas, pues ante un mundo globalizado donde se han conseguido generar puentes para el desarrollo de las personas, aún en México el sistema es cruel con el nuevo talento, al no adaptarse para poder salir del bache financiero del que la economía actual vive y limita a las personas en sus ingresos, por su nivel educativo, género, edad, estatus social, la ciudad en que vive y la ocupación que desempeña.

El modelo dicotómico que dictamina que la experiencia y la escolaridad van de la mano va desapareciendo porque la nueva forma de trabajar va cambiando y lo hará de manera radical en algunos años.

Los modelos de los países en desarrollo están adaptándose a una nueva forma de pensamiento financiero y con esto las teorías de neoclásicas comienzan a verse seriamente afectadas por estar adaptadas a una era industrial, no informática. Las Apps hacen que ahora la escolaridad pase a un segundo plano y que la misma información se encuentre al alcance de la mano de cualquier internauta, los jóvenes ahora generan empleos incluso para adultos que afirmaban que jamás cosas de este tipo pasarían.

Con el avance de la tecnología se prevé una mejor distribución del capital mundial y todo esto gracias a las tendencias de salud y libertad financiera que empujan fuerte desde los países desarrollados donde las legislaciones ya no son para luchar en contra de problemas básicos, sino de complejidades que solamente competen a bloques económicos desarrollados.

Es necesario que se plantee un nuevo modelo matemático como el que se ha desarrollado en la presente tesis, con enfoques alternos que permita vislumbrar ahora bajo qué tendencia se comportará la economía actual, en donde el mercado laboral representa una parte importante de la economía de cualquier nación. Pues finalmente, los trabajadores al gastar sus salarios en bienes y servicios, logran incentivar la economía.

Se verifica la hipótesis de esta investigación, la cual es que existen diferencias salariales significativas entre los trabajadores en México. Se asume que la teoría de capital humano no es suficiente para explicar tales brechas salariales, por lo que es necesario retomar la

teoría de la segmentación de mercados de trabajo para determinar cuáles son las variables más importantes que impactan en la fijación de los ingresos de los trabajadores. De la teoría del capital humano se consideran como variables significativas: nivel de escolaridad, edad y experiencia. Mientras que de la teoría de mercados segmentados se retoman: las habilidades del trabajador, la rama económica, la ocupación, el tamaño de empresa, los sindicatos, prestaciones laborales entre otras.

Lo que lleva a concluir que la determinación de los salarios es un fenómeno multifactorial, que no logra ser explicado sólo por la educación, si no que existen otras variables que dan cuenta de la realidad del mercado laboral mexicano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Álvarez, Raziel (2008). Cuadernos Metodológicos. Los modelos jerárquicos lineales; fundamentos básicos para su uso y aplicación., San José, CR. Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad de Costa Rica.
- Alonso, Ángel (2011) “Productividad, competitividad y salarios en ciudades grandes; la clase creativa”, Universidad de Oviedo, Revista Encrucijadas, núm. 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3819519.pdf>
- Aparicio, Cabrera Abraham (2013). Historia económica mundial 1870-1950, Revista Economía Informa, núm. 382, septiembre-octubre. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/382/06aparicio.pdf>
- Becker, Gary S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. New York: Columbia University Press for NBER. 2a edición.
- Briceño, Mosquera Andrea. (2011). “La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países”, Revista Apuntes del CENES, vol. 30, núm. 51, enero-junio, pp. 45-59. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=479548754003>
- Castellar, P. Carlos E.; y Uribe, G. José I. (2004). Capital humano y señalización: evidencia para el área metropolitana de Cali, 1988-2000. Sociedad y economía, núm. 6. Universidad del Valle de Cali. Colombia.
- Castro, Lugo David (2010). “Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México”, Vol 11, pag 54-63
- Cuevas Reyes, Venancio, Baca del Moral, Julio, Cervantes Escoto, Fernando, Aguilar Ávila, Jorge, Espinosa García, José Antonio (2014). “Análisis del capital humano proveedor de la asistencia técnica pecuaria en Sinaloa”. Revista Región y

Sociedad, XXVI Enero-Abril, ISSN 1870-3925. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10230714005>.

- De Gregorio, José (2007). *Macroeconomía, teoría y políticas*. Editorial Pearson-Educación. Santiago, Chile.
- Escobar, Miranda Julia Maritza; Funes, Flores María Teresa; y Herrera, García Liliana Michelle (2011). *Análisis de la precarización laboral en el salvador a partir de la introducción del actual modelo de acumulación de capital 1990-2009. Trabajo de graduación para optar al grado de Licenciada en Economía*. Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. San Salvador, El Salvador.
- Esparza, Reséndiz Alberto (2013). *Análisis del mercado de trabajo en México, en el marco de las reformas estructurales*. Tesis que para obtener el grado de Licenciado en Economía. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F., México.
- Fernández, Huerga Eduardo (2010). *La teoría de la segmentación de mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas de futuro*. Investigación Económica, vol. LXIX, núm. 273. D.F., México.
- Freire, Seoane Ma. De Jesús; y Teijeiro, Álvarez Mercedes (2010). *Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia*. Investigaciones de Economía de la Educación, vol. 5. Zaragoza, España.
- Gámez Arroyo, Jéssica y Rosas Rojas, Eduardo (2015). “Determinantes de la diferenciación salarial en México”, en *Revista Multidisciplinar*, núm. 20, enero-abril.
- Garza, Acevedo Blanca Estela (2014). *Habilidades, salarios y desigualdad regional en México*. Tesis que para optar el grado de Doctora en Economía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Giménez, G. (2005). *La dotación de capital humano en América Latina y el Caribe*, revista de la CEPAL, No. 86

- Hox J.J. (2002). Multilevel analysis. Techniques and applications. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Estados Unidos.
- Huguet, Ana (1996). “Dualidad en el mercado de trabajo español”, Universidad de Valencia, Revista de Economía Aplicada, Núm. 11 (vol. IV), págs. 81 a 104.0 Disponible en: <http://www.revecap.com/revista/numeros/11/pdf/huguet.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y geografía (2014). “Cuestionario ampliado de la ENOE”, INEGI
- Mandeville, Peter B. (2005). “El Coeficiente de Correlación Intraclase ICC”, Ciencia UANL, julio-septiembre, vol, VIII, núm. 3, ISSN 1405-9177.
- Mendoza, Jorge Eduardo y Alejandro Díaz-Bautista (2006). Economía Regional moderna. Teoría y práctica. El Colegio de la Frontera Norte, Universidad de Guadalajara y Plaza y Valdés Editores, México.
- Mesa, Diana Carolina; García, Andrés Felipe; y Roa, Mónica (2008). Estructura salarial y segmentación en el mercado laboral de Colombia: un análisis de las siete principales ciudades, 2001-2005. Serie documentos de trabajo, núm. 52, Universidad del Rosario, Facultad de Economía. Colombia.
- Neffa, Julio César; Féliz, Mariano; Panigo, Demian Tupac; Pérez, Pablo Ernesto, eds. (2006). Teorías Económicas sobre el Mercado de Trabajo: I. Marxistas y Keynesianos. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica. pp. 75-100
- Pérez, Fernández Virginia (2012). Los modelos multinivel en el análisis de factores de riesgo de sibilancias recurrentes en lactantes. Enfoques frecuentista y bayesiana, Tesis doctoral para obtener el grado de doctor, Universidad de Murcia. Disponible en, <https://www.tdx.cat/handle/10803/109213>.
- Ramírez, Ospina Duvan Emilio (2005). Capital humano como factor de crecimiento económico: caso departamento de caldas (Colombia) 1983-2003, Trabajo de grado presentado para optar el Título De Magíster en Gerencia del Talento Humano;

Asesor: Francisco Javier López Macías, Magíster En Economía, Universidad De Manizales.

- Raudenbush, Stephen y Anthony Brik (2002). Hierarchical lineal models. Applications and Data Analysis Methods. Sage Publications Inc., California.
- Urciaga, García José y Marco Antonio Almendarez Hernández (2008). Salarios, educación y sus rendimientos privados en la frontera norte de México. Un estudio de capital humano, Revista Región y Sociedad 2008, XX (41).
- Villalobos, Monroy Guadalupe; y Pedroza, Flores René (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. Tiempo de educar, vol.10, núm. 20. Universidad Autónoma de Estado de México. Toluca, México.
- Villarreal, Peralta Edna María (2008). Evolución de los rendimientos educativos en México: 1987-2004. Estudios Sociales, vol. 16, núm. 32. Hermosillo, México.