

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y
DESARROLLO, A.C.**

**CAMBIO TECNOLÓGICO Y DESIGUALDAD SALARIAL EN EL
MERCADO DE TRABAJO DE MÉXICO Y SUS REGIONES**

POR:

REYNA ELIZABETH RODRÍGUEZ PÉREZ

TESIS APROBADA POR LA

COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTORADO EN CIENCIAS

HERMOSILLO, SONORA.

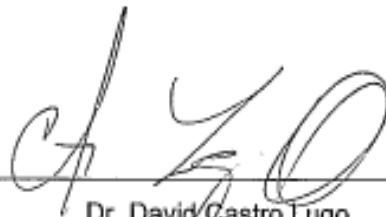
MAYO DE 2010.

APROBACIÓN

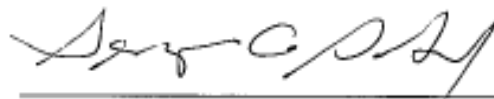
Los miembros del comité designado para revisar la tesis de Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Doctor en Ciencias.



Dr. Luis Huesca Reynoso
Director de Tesis



Dr. David Castro Lugo
Asesor



Dr. Sergio Sandoval Godoy
Asesor



Dr. Luis Nuñez Noriega
Asesor

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo por la oportunidad de ingresar a su programa de doctorado en ciencias y el apoyo institucional de CONACYT.

Al Ing. Luis Alfonso Kossio Acuña director de la carrera Administración y Evaluación de Proyectos, por su respaldo institucional y confianza depositada en mi en la obtención del grado de doctorado.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis el Dr. Luis Huesca Reynoso por el aprendizaje adquirido y al Dr. Mario Camberos Castro, por compromiso, enseñanzas y dedicación. Mis más sinceros agradecimientos y admiración. De igual forma el apoyo recibido por parte del Dr. Sergio Sandoval, Dr. Luis Nuñez por sus consejos en la elaboración de esta tesis.

Al Dr. David Castro Lugo, por sus enseñanzas, su seguimiento y compartir su experiencia, lo cual derivó en la celeridad de mi tesis en todas sus etapas, mil gracias!!.

A las Doctoras Ana María Calderón de la Barca y Gloria Yepiz Plascencia, coordinadoras de Programas Académicos del CIAD anterior y actual, por su apoyo en el proceso de gestión administrativa, igualmente a su equipo de trabajo Héctor Galindo, Argelia Marin, Verónica Araiza y Laura García.

Todo mi agradecimiento a la Dra. Cristina Taddei Bringas, coordinadora del área de Desarrollo Regional del CIAD, por su confianza y apoyo durante el periodo de mis estudios. Igualmente a Irene Valenzuela por su ayuda incondicional.

A mi Amigo el Dr. Joaquín Bracamontes Nevarez, por estar siempre conmigo compartiendo los buenos y los malos momentos.

DEDICATORIA

A mis hijas Angela Elizabeth y Mariann Carolina, por ser una extensión mía y fuente de mi inspiración para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depara un futuro mejor.

A mi esposo Miguel Angel, por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Gracias por toda tu ayuda.

A mi madre María Josefina, por darme la vida y apoyarme en todas las etapas de mi vida.

A mi padre José Antonio, por enseñarme la importancia de perdonar y dar confianza y aunque ya no esté conmigo vive en mi alma y mi corazón. Nunca te olvidaré...

A mis hermanos Gloria Lizeth, Julián, José Antonio y Yaneth Guadalupe, por el apoyo que me brindan. Sé que cuento con ellos siempre.

I	INTRODUCCIÓN	1
II	DEBATE SOBRE EL CAMBIO TECNOLÓGICO	6
II.1.	ANTECEDENTES.....	6
II.2.	CONCEPTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO	7
II.2.1	CARÁCTER EVOLUTIVO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO	9
II.3.	IMPACTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN LAS ECONOMÍAS MENOS DESARROLLADAS	10
II.4.	IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS A NIVEL REGIONAL	11
II.5.	IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL Y LA CALIFICACIÓN.....	12
II.6.	LA CALIFICACIÓN EN EL MERCADO LABORAL	13
II.7.	EL DEBATE SOBRE EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y LA CALIFICACIÓN LABORAL	14
II.8.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	16
III	CAMBIO TECNOLÓGICO Y MERCADO LABORAL EN MÉXICO	18
III.1	MODELO ECONÓMICO Y MERCADO DE TRABAJO	18
III.2	POLÍTICA DE ESTABILIZACIÓN	20
III.3	FLEXIBILIDAD LABORAL	21
III.4	SINDICALIZACIÓN	23
III.5	DESIGUALDADES REGIONALES EN MÉXICO.....	25
III.6	MODELO DE CAMBIO TECNOLÓGICO APLICADO A MÉXICO	31
III.7	IMPACTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL MERCADO DE TRABAJO DE MÉXICO	34
III.8	RELACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA.....	36
III.9	EFFECTOS DE LA TECNOLOGÍA EN EL EMPLEO POR GÉNERO	38
III.10	LA EDAD Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO	41
III.11	EFFECTOS DE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA POR SECTORES Y RAMAS ECONÓMICAS.....	43
III.12	ANÁLISIS REGIONAL Y CAMBIO TÉCNICO.....	45
III.13	RELACIÓN DEL CAMBIO TECNOLÓGICO CON LA EDUCACIÓN, EDAD, SEXO, SECTORES Y REGIONES 47	45
III.14	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	49
IV	MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA	52
IV.1	LA EVOLUCIÓN DEL CAMBIO TECNOLÓGICO: IMPLICACIONES RECIENTES	52
IV.2	CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS DE CAMBIO TECNOLÓGICO SESGADO.....	55
IV.3	MODELO DE CRECIMIENTO UNIFICADO.....	63
IV.4	MODELO DE ELASTICIDAD DE SUSTITUCIÓN CONSTANTE CON UNA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB- DOUGLAS.....	65
IV.5	EVIDENCIA EMPÍRICA.....	72
IV.4.1	<i>Entre grupos, subgrupos y sectores.....</i>	74
IV.4.2	<i>Al interior de las empresas</i>	75
IV.6	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	76
V	LA CALIFICACIÓN LABORAL EN OCUPACIONES TECNOLÓGICAS Y NO TECNOLÓGICAS 78	
V.1	LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS.....	78
V.1.1	<i>Descripción de regionalización.....</i>	79
V.1.2	<i>Clasificación según su tipo de calificación y ocupación</i>	80
V.1.3	<i>Clasificación según el sector económico</i>	82
V.2	ESTIMACIÓN DE CURVAS DE LORENZ.....	83
V.3	DISTRIBUCIÓN SALARIAL DE LOS TRABAJADORES URBANOS EN MÉXICO Y LA FRONTERA: LA ENEU ..84	84
V.4	ESTRUCTURA DE OCUPACIÓN POR ÁREA TECNOLÓGICA Y NO TECNOLÓGICA	88
V.5	EL CAMBIO TECNOLÓGICO, LA DEMANDA POR TRABAJO CALIFICADO Y LA PRIMA SALARIAL	91
V.6	EL CAMBIO TECNOLÓGICO, DESIGUALDAD Y LA PRIMA SALARIAL	98
V.7	ESTIMACIÓN DE LAS DENSIDADES CON LA TÉCNICA NO PARAMÉTRICA DE KERNEL	100

V.6.1	<i>Cambios en la distribución total y por subgrupos en las regiones mexicanas.</i>	102
V.6.2	<i>Cambios por tipo de trabajo calificado y no calificado en México y la frontera norte.</i>	105
V.8	DESCOMPOSICIÓN EXACTA DEL GINI DE SHORROCKS	107
V.9	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	114
VI	LA SUSTITUCIÓN POR CAMBIO TECNOLÓGICO: TAREAS NO RUTINARIAS Y RUTINARIAS EN OCUPACIONES ANALÍTICAS Y MANUALES.....	117
VI.1	CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIPO DE TAREAS Y SU OCUPACIÓN	118
VI.2	ESTRUCTURA DE TRABAJADORES EN TAREAS RUTINARIAS Y NO RUTINARIAS EN OCUPACIONES ANALÍTICAS Y MANUALES	120
VI.3	EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y LA PRIMA SALARIAL	124
VI.4	FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB-DOUGLAS DE ACEMOGLU Y AGREGADA DE AUTOR.....	136
VI.5	JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ECONÓMICAS	140
VI.6	LAS ESTIMACIONES POR MCO DEL PREMIO A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN DE TRABAJADORES	140
VI.7	LAS ESTIMACIONES POR MCO DEL PREMIO A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN DE TRABAJADORES EN EL SECTOR MANUFACTURERO	148
VI.8	ESTIMACIÓN POR EFECTOS FIJOS A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN.....	155
VI.9	ESTIMACIÓN POR EFECTOS FIJOS A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN EN EL SECTOR MANUFACTURERO	160
VI.10	ESTIMACIÓN DE PREMIO A LA ESCOLARIDAD Y SUSTITUCIÓN EN MÉXICO DEL 2000 AL 2009	165
VI.11	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	168
VII	CONCLUSIONES DE LA TESIS	171
VII.1.1	<i>Futuras líneas de investigación</i>	<i>177</i>
	BIBLIOGRAFÍA.....	178
	TABLAS	190
	ANEXOS	194

RESUMEN

La desigualdad salarial ha crecido desde mediados de los años 80 y existe una discusión no concluida sobre los factores que están detrás. En México la desigualdad ha tenido efectos diferenciados por regiones, una de las explicaciones es el cambio tecnológico. En los últimos años el cambio tecnológico se ha basado en las habilidades de los trabajadores, esto ha transformado las calificaciones laborales favoreciendo a la categoría de los más calificados y que tiene como consecuencias un cambio tecnológico sesgado. La evidencia para México y a nivel internacional indica la ausencia de una explicación precisa sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto sobre los trabajadores con diferentes características laborales.

La hipótesis a probar predice que en México el trabajo no calificado es sustituido por el calificado ante el reciente cambio tecnológico basado en la informática y en las tecnologías de la información, provocando diferencias salariales entre los trabajadores y al interior de los mismos dependiendo de su localización geográfica. El objetivo central de esta tesis es examinar la estructura y salarios de los trabajadores, así como medir la desigualdad y la sustitución ante el cambio tecnológico en México y sus regiones.

Para cumplir con dicho objetivo se analizaron los trabajadores asalariados de 16 a 65 años de edad en dos tipos de clasificaciones, la primera se ordenan en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación y en la segunda en tareas no rutinarias y rutinarias en labores analíticas y manuales. En 32 ciudades o áreas metropolitanas agrupadas en seis regiones del país, la materia prima de esta tesis son la Encuesta Nacional de Empleo Urbano y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo en el período 2000 al 2009.

En el análisis empírico se encontró que....

existe una concentración de trabajadores en ocupaciones no tecnológicas con bajo nivel de calificación laboral y una notoria diferencia salarial en favor de los empleados en actividades tecnológicas tanto calificados como no calificados, dichas diferencias son más evidentes en la región Frontera con respecto de la Sur; sin embargo también, el trabajo calificado ha visto reducir su promedio salarial de forma gradual en el período analizado. Lo anterior deja entrever que una mayor demanda de trabajadores calificados no está siendo acompañada (no al menos en el caso mexicano)

de mejoras sustanciales en los salarios, en línea con el planteamiento de Acemoglu (2002), que predice que el efecto sustitución del trabajo calificado por el no calificado puede no incrementar los salarios de los primeros -solo por una mayor demanda- cuando su oferta es suficientemente alta y elástica como para observar una reducción en sus salarios. La desigualdad afecta definitivamente en mayor medida al trabajo calificado.

Al analizar descomposición del índice de Gini por subgrupo en las áreas tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación, se encuentra que la desigualdad pasó del 2000 al 2008 de 0.412 a 0.398, que en términos salariales, representa un nivel alto de inequidad, aunque indica una ligera disminución en la desigualdad en el último año. En la descomposición por áreas tecnológicas y no tecnológicas con el trabajo calificado y no calificado se encontró que para el año 2000, la componente al interior de los grupos es superior y es la que explica una mayor parte de la desigualdad con el 65.5% del total, dejando el resto 34.5%; sin embargo para el 2008, donde la componente intra creció en algo más de 9 puntos porcentuales explicando el 74.4%, estos resultados implican la existencia del cambio tecnológico sesgado hacia el trabajo calificado ya que ellos explican una mayor proporción de la desigualdad que su contraparte no calificada.

Al probar con mayor evidencia la Hipótesis de Cambio Tecnológico Sesgado (HCTS) utilizando la función de producción de Cobb-Douglas de Acemoglu (2002) y agregada de Autor (2003) para el mercado laboral mexicano se obtiene que se sustituyen en promedio 10 trabajadores no rutinarios por 1 no rutinario; sin embargo al realizar el análisis entre regiones se encuentra que existe una mayor sustitución en la región península y menor para la norte. Por otra parte, en el sector manufacturero se encontró que se sustituyen en promedio 15 trabajadores no rutinarios por 1 rutinario; aunque en la región frontera y norte se sustituyen de 6 a 15 trabajadores rutinarios por no rutinarios.

Se destaca la necesidad de realizar estudios con mayor nivel de desagregación por sectores económicos específicos y que se adapten a la realidad tanto de México como de los países en desarrollo con el objetivo de captar de forma distinta la heterogeneidad del mercado laboral de cada lugar y se concluye con argumentos acerca de la necesidad de investigación futura en este campo.

I Introducción

En los últimos tiempos la economía mundial ha experimentado cambios importantes, la globalización y las nuevas inercias de las fuerzas del mercado son una expresión de la transformación del sistema económico capitalista y se refleja en los procesos de producción, comercialización, consumo, en el sistema financiero y las relaciones laborales. Las transformaciones a nivel mundial tienen como punto de referencia el tema del cambio tecnológico, el cual ha tomado gran importancia dentro de las agendas de los gobiernos y las empresas. Lo anterior, ha provocado que las empresas requieran trabajadores con mayor calificación, para el desarrollo, la implementación y adaptación de tecnología buscando estar a la vanguardia en la competitividad internacional, lo cual conlleva a un cambio tecnológico sesgado al interior de los grupos de trabajadores y en los diferentes sectores económicos.

El debate de la relación entre el cambio tecnológico y el empleo, se ha planteado en torno a dos posturas totalmente opuestas: Una de ellas mantiene que el cambio tecnológico es el causante directo de la pérdida de empleo para determinados grupos de trabajadores; la otra asegura que pese a la destrucción de empleos, se genera trabajo neto a través del incremento en la productividad y la demanda, por lo que finalmente el cambio tecnológico contribuye –a partir de estos factores compensadores- a incrementar el empleo de todos los trabajadores en la economía (Delgado, 2000; y Mañe 2001).

Por otro lado, se observa que existe complementariedad entre el trabajo calificado y el cambio tecnológico, se argumenta entorno a dos propuestas Mañe (2001). La primera de ellas se articula alrededor del concepto de “learning-by-doing” planteado por Arrow (1962), en la que se argumenta la necesidad de responder a los problemas que aparecen en cualquier actividad productiva, al generarse un proceso de aprendizaje que, en última instancia, se traduce en un incremento de los conocimientos de los trabajadores y, por lo tanto, de eficiencia productiva. De igual manera, este proceso de aprendizaje no depende tan sólo del cambio tecnológico, sino que también de la capacidad del trabajador.

La segunda propuesta que se hace para explicar porque los trabajadores calificados serían complementarios con el cambio tecnológico, la podemos articular alrededor de la propuesta de Nelson y Phelps (1966). El punto central de estos autores es que la educación

promueve el crecimiento, no solamente a partir de ampliar la capacidad productiva de los trabajadores, sino que es a partir del cual los emprendedores introducen en los procesos productivos la mejor tecnología posible. En definitiva, pues, Nelson y Phelps proponen que la educación reduce la brecha entre la mejor tecnología a que puede acceder una empresa y la que realmente usa.

Es por ello que algunos autores mencionan que el cambio tecnológico ha causado modificaciones en el mercado laboral, que se reflejan en el incremento de la demanda por habilidades de los trabajadores, que tiene como consecuencia, un cambio tecnológico sesgado; éste se concibe como un aumento en los salarios de los más calificados en relación a los menos calificados y altas tasas de desempleo entre estos dos grupos principalmente (Oliver et al., 2001). Lo descrito previamente es una característica importante de los países desarrollados, como en los Estados Unidos (Katz y Murphy, 1991, Dunne et al., 2000, Berman et al., 1993, 1997, y Acemoglu, 1998, 2001a, 2001b y 2002), en el Oeste de Alemania (Steiner y Morh 1998), y España (Oliver et al., 2001, Mañe 2001), donde se ha encontrado que los salarios difieren por industrias y dentro de ellas.

En los últimos años, México ha entrado a una dinámica cada vez más competitiva en el plano nacional e internacional; sin embargo, es dependiente de la tecnología que se genera en otros países del mundo. Entre las razones más importantes de dicha dependencia se encuentra, en primer lugar, la ausencia de inversión de los empresarios en investigación y desarrollo (I+D); en segundo lugar, un bajo apoyo a la I+D por parte de las instituciones gubernamentales y, por último, la limitada presencia de capital humano enfocado a la I+D, provocada, esta última, por la falta de educación adecuada para la generación de nuevas tecnologías y por la fuga de talentos al extranjero. Lo anterior contrasta con el comportamiento que han tenido algunos países desarrollados, ya que han basado su crecimiento económico en el desarrollo de nuevas tecnologías, el cual requiere importantes inversiones en la formación de los trabajadores para la mejor adaptación en los procesos productivos.

En la actualidad el mercado laboral mexicano está caracterizado según Castro (2007), por la elevada tasa de crecimiento de la población económicamente activa (PEA), alrededor de 3.5% anual, con efectos importantes en el aumento de la oferta laboral en más de un millón de personas cada año, han llevado a una creciente participación dentro de la

población de 12 años y más al pasar de 45.5 a 56% en los últimos 20 años. El aumento de la PEA, se explica por la incorporación cada vez mayor de las mujeres en el mercado laboral. Por su parte, Palacios (2004) menciona que la tasa de participación femenina ha crecido en las últimas tres décadas, ya que en 1970, 17 de cada 100 mujeres estaban insertas en el mercado laboral, y en el año 2004 es de 38; por su parte, la tasa de participación masculina es de 76%. Lo anterior implica que a pesar de los avances en el mercado laboral de los últimos 30 años, la participación de los hombres continúa siendo mayor que la de mujeres.

En lo que respecta al empleo del trabajo calificado con nivel universitario, Hernández (2002) revela que el periodo de 1990 al 2000 la oferta de egresados creció 6.7% anual, por su parte, la economía mexicana absorbió solamente a 3.5%, por lo que los trabajadores más calificados se enfrentaron a un mercado poco capaz de ofrecer oportunidades para quienes salían de las universidades con empleos en correspondencia con su nivel de formación. Este aspecto ha provocado que exista un desfase entre la oferta y la demanda en el mercado laboral mexicano, donde no se han creado los suficientes puestos de trabajo para satisfacer la elevada tasa poblacional en edad de trabajar, aunado a que el salario no sea suficiente para satisfacer las necesidades básicas de la población.

Las preguntas se deberán de responder en la tesis son las siguientes:

¿Cuál es el efecto que tiene el cambio tecnológico sobre la demanda de trabajadores en México?, ¿Cuál es la magnitud de la variación en los salarios de los trabajadores calificados y no calificados ante el actual cambio tecnológico, para cada una de las regiones en México?, ¿Existe complementariedad entre el cambio tecnológico y el trabajo calificado? Y finalmente ¿Se complementa o sustituye el trabajo calificado dentro del sector manufacturero?

El mercado de trabajo en México ha sufrido cambios sustanciales en los últimos años. La década de los ochenta es considerada la del inicio de un nuevo modelo de desarrollo, el cual coincide con importantes modificaciones políticas y demográficas. El estado deja de ser el principal promotor de la economía, dando entrada a un gran número de empresas extranjeras modernas, con mayores requerimientos de mano de obra calificada (Meza 2005).

Lo anterior ha generado un nuevo esquema de integración económica con el mercado internacional, a través de empresas maquiladoras de exportación con muy poca integración de la planta productiva nacional, provocando una polarización del mercado de trabajo y un desplazamiento importante de los trabajadores menos calificados a ciertas regiones del país.

El problema de investigación se plantea de la siguiente manera; México y sus regiones enfrentan un problema de congruencia entre la oferta y la demanda de mano de obra calificada. Su mercado de trabajo presenta serias dificultades para absorber una gran cantidad de trabajadores calificados que se incorporan a la fuerza laboral anualmente. La dificultad básica es el desajuste entre las calificaciones aportadas por los trabajadores y la demanda de las empresas, siendo esta última con fuerte inclinación a las ingenierías y las profesiones en áreas tecnológicas (Rodríguez y Camberos 2007).

En México, se han producido incrementos sostenidos de la desigualdad con mayor precariedad del trabajo (Tan y Batra, 1997; Alarcón y McKinley, 1997; Hanson y Harrison, 1999; Maloney, 1999; Martin, 2000; Aguilar, 2000; Blunch, et al., 2001; Esquivel y Rodríguez-López, 2003, y Hanson, 2003). También se han presentado rendimientos educativos crecientes que se explican por una demanda de fuerza de trabajo cada vez más calificada (Davis, 1996, Kanbur y Lustig, 1999, Meza, 2001, 2003, y Hanson, 2003).

Estudiar este problema de investigación es importante, ya que en México no se cuenta con un estudio para analizar la oferta y demanda de calificaciones laborales y su adecuación al contexto regional, para aprovechar las potencialidades del cambio tecnológico y reducir la desigualdad salarial.

Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo. En México el cambio tecnológico es la causa de la desigualdad salarial, este fenómeno ha provocado sustitución de los trabajadores no calificados por calificados en ocupaciones tecnológicas principalmente en la región frontera por ser la que capta empresas con mayor concentración de capital, I+D y tecnología.

El objetivo central de esta tesis, analizar el impacto y adaptación del cambio tecnológico a la demanda de trabajo calificado en México y sus regiones: Examinar la estructura de calificación y salarios de los trabajadores en áreas tecnológicas y no tecnológicas. Analizar la distribución de los salarios por tipo de calificación laboral así

como medir la desigualdad ante el cambio tecnológico en México y sus regiones. Medir la respuesta de cambio (elasticidad) entre la sustitución del trabajo calificado y no calificado en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones.

La comprobación de la hipótesis se hace en los capítulos restantes de esta tesis, los cuales están estructurados de la siguiente manera: En el capítulo dos se definen algunos conceptos importantes para el desarrollo de la tesis, como calificación laboral, cambio tecnológico y diferentes teorías que lo explican. En el capítulo tres, se explica las características del mercado laboral mexicano en cuanto al modelo económico, flexibilidad laboral y sindicalismo, de igual manera se realiza una revisión sobre la evidencia del impacto de la tecnología en el país. En el capítulo cuatro, se refiere al marco teórico en esta parte se describen los modelos teóricos sobre el cambio tecnológico y el mercado laboral y destaca la existencia de la hipótesis de cambio tecnológico sesgado. También se analizan los trabajos empíricos encontrados sobre el tema, en el ámbito internacional, nacional y local.

El capítulo cinco, se muestra una descripción muy precisa de la estructura laboral y salarial, así como la desigualdad salarial utilizando técnicas metodológicas muy rigurosas a los trabajadores ubicados en áreas tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación en el mercado laboral mexicano. En el capítulo seis se prueba la HCTS al realizar un análisis con técnicas econométricas siguiendo la metodología de Autor et. al (1998) y (2003) y Acemoglu (2002) de los trabajadores no rutinarios y rutinarios en ocupaciones analíticas y manuales. Finalmente se presentan las conclusiones de la tesis y se establecen las futuras líneas de investigación. Además, se muestran las fuentes consultadas, al igual que anexos y tablas.

II Debate sobre el cambio tecnológico

En este capítulo, se proyecta dejar en claro el concepto del cambio tecnológico y su carácter evolutivo, sus implicaciones en las economías menos desarrolladas a nivel regional y en las calificaciones laborales. El cambio tecnológico afecta considerablemente a los niveles de empleo. El objetivo central de este capítulo es hacer una revisión teórica y empírica en relación al cambio tecnológico y la calificación laboral. Se observa que en los últimos años el cambio tecnológico se ha basado en las habilidades de los trabajadores, esto ha transformando las calificaciones laborales, favoreciendo a la categoría de los más calificados, que tiene como consecuencias, un cambio tecnológico sesgado entre grupos de trabajadores.

II.1. Antecedentes

La aceleración del cambio tecnológico de las últimas décadas está transformando la estructura económica y ha incidido en la dinámica de empleo. El análisis de la relación entre la tecnología y el empleo tiene una larga tradición en la literatura económica, los economistas clásicos como Smith, Ricardo y Marx describieron el fenómeno de la tecnología como aquel elemento que reemplazó a los trabajadores más calificados por los no calificados, por ejemplo, los artesanos calificados fueron sustituidos por las maquinas de hilar operadas por trabajadores con poca o nula calificación. En la actualidad la literatura indica dos explicaciones totalmente opuestas sobre la tecnología y el empleo; por un lado, se menciona que el cambio tecnológico sería un elemento importante respecto a los procesos de creación ocupacional y por otro, se asevera que se reducen los requerimientos de empleo por unidad de producto.

Una de las áreas de investigación más activas en economía laboral durante los últimos años, tanto a nivel teórico como aplicado, ha sido la explicación del deterioro de la posición en el mercado de trabajo de los individuos de bajo nivel de calificación. El aspecto importante a destacar es que estas tendencias se han producido al mismo tiempo que la oferta de trabajadores calificados ha aumentado. Diversas hipótesis han sido definidas para explicar estos fenómenos, las cuales muestran un consenso relativo en que la

causa determinante sería que el actual cambio tecnológico es sesgado hacia niveles de calificación elevados.

El objetivo central de este capítulo es hacer una revisión teórica y empírica en relación al cambio tecnológico y la calificación laboral. El apartado se inicia con una revisión de la conceptualización y teorías del cambio tecnológico y su impacto a nivel regional. Después, se describe el fenómeno en los países menos desarrollados y en México. Para continuar con la definición de la calificación laboral y el cambio tecnológico sesgado. Algunas reflexiones finales cierran el capítulo.

II.2. Concepto del cambio tecnológico

En las dos últimas décadas, la economía mundial se ha transformado por dos importantes factores interconectados: la creciente importancia de los mercados internacionales para el desarrollo económico y una revolución tecnológica en productos y procesos en cuyo centro se hallan los nuevos descubrimientos y aplicaciones tecnológicas. La tecnología basada en la informática y las tecnologías de información juegan un papel importante como fuente de productividad y competitividad económica.

Siguiendo la propuesta de Benavides (1998:60) se define el concepto de tecnología como “el conjunto de conocimientos y de información derivados de la investigación, de la experimentación y de la experiencia, que unido a los métodos de producción, comercialización y gestión, permite crear una forma reproducible o generar nuevos y mejorados productos, procesos y servicios”.

Por otro lado, Mañe (2001) menciona que la tecnología tiene un objetivo finalista claro: producir bienes y servicios necesarios para la sociedad. La idea es que una tecnología viene definida para llevar a cabo transformaciones productivas creadoras de valor, es decir, un determinado conocimiento no crea automáticamente una tecnología, sino que es necesario que el hombre desarrolle productos y métodos para producirlos con la finalidad de que sean útiles para la sociedad.

Constantemente se introducen cambios en productos y en procesos en distintas industrias; las innovaciones radicales llevan al remplazo de un producto por otro, al igual que cambios profundos en las técnicas de producción, más aún, a la creación de nuevas

ramas de la industria y servicios. A este proceso es lo que se le ha llamado según Pérez (1992) cambio tecnológico. Por su parte, Snower (1998) define como cambio tecnológico la transformación en la organización de la producción y en la distribución del producto, con cambios en las características del capital humano y en la estructura misma de la organización.

El estudio del cambio tecnológico se remonta desde el siglo XVIII (Acemoglu (2002)), donde los expertos de la época se preocupaban en explicar la importancia del avance del conocimiento tecnológico en el desarrollo económico de la sociedad capitalista. Los adelantos tecnológicos, pueden no tener siempre un aumento de la demanda de calificaciones. De hecho, la mayoría de las innovaciones de principios del siglo XIX parecen haber desplazado al trabajador calificado y ampliado las actividades desempeñadas por los no calificados. Pero entonces, ¿por qué los avances tecnológicos se han basado en las habilidades de los trabajadores en el siglo XX?

¿Es el cambio tecnológico la mayor causa reciente del incremento en la inequidad? El comportamiento de salarios y retornos de la escolaridad indica que el cambio tecnológico ha estado basado en las habilidades de los trabajadores durante los pasados sesenta años y probablemente por todo el siglo XX y esto es la causa más importante de la inequidad. Entonces, el siglo XIX se caracterizó por la sustitución de habilidades por tecnología, y al aumento de la mano de obra no calificada, por el fenómeno de la migración de las zonas rurales a urbanas. En contraste, en el siglo XX se ha caracterizado por la habilidad sesgada o cambio tecnológico, debido al rápido aumento de los trabajadores con mayor calificación y también porque estamos en medio de una revolución tecnológica.

Las habilidades basadas en las tecnologías son más redituables y las empresas tienen más incentivos para el desarrollo y la adopción de las mismas. Por otro lado, la maquinaria es complementaria del trabajo calificado y las futuras ganancias y el desarrollo de los trabajadores con más habilidades. El reciente cambio tecnológico es probable que tenga efectos en la distribución de la mano de obra, incluyendo la manera en que las empresas se organizan, las políticas de mercado laboral. Los argumentos que sostienen el efecto de las tecnologías sobre la distribución de los salarios en los últimos tiempos, principalmente después de la segunda guerra mundial en los Estados Unidos.

Entre los años cincuenta y los setenta, la idea sobre el tema de la naturaleza de la tecnología y la transferencia de la misma planteaba un esquema muy simple: La tecnología se consideraba como un instrumento que permite avanzar linealmente por las etapas de investigación, desarrollo, transferencia e innovación hasta lograr la “soberanía tecnológica” Jasso (1999:3). De esta manera, se considera importante ahondar más sobre el cambio tecnológico es por ello que a continuación se analizan las diferentes teorías que explican el citado fenómeno.

II.2.1 Carácter evolutivo del cambio tecnológico

Nelson y Winter (1982) sentaron las bases de lo que llamaron “una teoría evolucionista del cambio económico” al abordar aspectos sobre tecnologías señalando que “las innovaciones son una causa fundamental del conocimiento y una fuente de desequilibrio no prevista en la ortodoxia prevaleciente” (citado en Aguilar, 2005). De acuerdo con Nelson y Winter (1982) las hipótesis sobre las que se sustenta la teoría evolucionista se basan en el proceso de selección de las empresas.

Este proceso de selección de las empresas elimina la diversidad y se combina con el de mutación que la aumenta. En las empresas existe resistencia al cambio de información y el conocimiento ya que éste les cuesta mucho dinero y recursos. Tales cambios se refieren a transformaciones tecnológicas que conducen a modificaciones en las empresas, donde éstas se rigen por sus propias reglas de comportamiento que determinan su forma de funcionar. Sólo si las empresas pierden competitividad por una innovación en el entorno -durante un periodo relativamente largo-, intentarán modificar sus reglas de comportamiento para sobrevivir.

Por otra parte, existe un enfoque alternativo a la teoría ortodoxa del cambio tecnológico y al enfoque evolucionista, el cual se basa en la teoría endógena de crecimiento económico de Romer (1986) que viene a ser una ampliación del modelo neoclásico de crecimiento de Solow (1956), donde se busca dar respuesta del porqué las economías avanzadas presentan un crecimiento económico sostenido en el largo plazo, así como también cuál es el motor de dicho crecimiento. A diferencia del modelo de crecimiento

neoclásico y evolucionista, el endógeno es explicado por la acumulación de conocimiento por parte de empresarios racionales y maximizadores del beneficio (Salazar, 1993).

Los modelos de crecimiento endógeno, muestran una tasa de crecimiento que depende básicamente del stock de tres factores: capital físico, capital humano y conocimiento (o progreso tecnológico). A diferencia de lo planteado por el modelo neoclásico, donde el crecimiento es explicado por el capital y el trabajo -que muestra rendimientos constantes a escala y decrecientes al capital por trabajador-, en los modelos de crecimiento endógeno se considera al conocimiento como un factor productivo específico, resultante de la actividad económica. Esta forma de incorporar al progreso tecnológico en una función de producción, tiene como consecuencias directas la revalorización de la educación formal y de la Investigación y desarrollo (I+D) en los procesos de acumulación de conocimientos (Anzil, 2002).

II.3. Impacto del cambio tecnológico en las economías menos desarrolladas

Es impresionante el papel que juega el cambio tecnológico en el ámbito económico y social de los países, presentando un impacto y connotación diferente dependiendo del desarrollo económico de cada país. Por ejemplo, Teitel (1990), asevera que para los países desarrollados la palabra “tecnología” tiene a menudo una connotación de desarrollos avanzados en los que se refiere a los robots, computadoras, biogenética, energía atómica y exploración del espacio; sin embargo, en los países en desarrollo su significado resulta menos altisonante, ya que se define la tecnología como la información técnica y de organización necesaria para fabricar productos y servicios.

El cambio tecnológico en los países industrializados se realiza principalmente en forma de mejoras que reducen el costo de los procesos de producción y de creación de nuevos productos, mientras que en los países en desarrollo el cambio tecnológico ha consistido sobre todo en la adaptación tanto de tecnologías importadas como de características en los productos al medio local.

Por su parte, Medina (2004) sostiene que la falta de desarrollo tecnológico y la dependencia que ésta conlleva producen dos efectos sobre la economía de una nación en desarrollo. El primer efecto que se genera es la fuga del multiplicador interno de la inversión. Esto se debe a que la producción requiere de una gran cantidad de bienes de

capital e intermedios importados que no se producen internamente a causa del rezago tecnológico. El segundo problema y derivado del primero, es el crecimiento de la deuda externa tanto privada como pública.

De igual manera, se puede mencionar que el éxito con tecnologías nuevas según Pérez (2001) depende de ciertos complementarios importantes como las ventajas dinámicas y externalidades positivas de diversos tipos, especialmente las infraestructuras físicas, sociales y tecnológicas, así como la existencia de clientes locales competentes y exigentes.

Aguilar (2005) sostiene que los países en desarrollo están llegando a la conclusión de que para encontrar una vía aceptable de crecimiento no basta un ajuste macroeconómico sino que es necesario un cambio estructural. Un cambio que armonice el marco institucional con el cambio tecnológico. México se ha caracterizado como un país subdesarrollado por su bajo nivel de crecimiento y sus repetidas crisis económicas. Según Ghiara y Zepeda (2004) lo anterior se debió a la liberalización comercial y a la reestructuración de las reformas económicas, las cuales han tenido efectos importantes en la distribución del ingreso, pobreza y el funcionamiento de los mercados laborales.

II.4. Impacto de las tecnologías a nivel regional

El crecimiento endógeno está estrechamente vinculado con el desarrollo del capital humano (Becker, 1993) y propio de las regiones, ya que las nuevas tecnologías y su aplicación permiten un extraordinario incremento en la flexibilidad de los procesos de producción, distribución y gestión, que se traducen en una descentralización de las distintas unidades de dichos procesos en distintas localizaciones espaciales; por ello, es importante la especialización del capital humano, que es la clave para que se presente el proceso de encadenamiento de ciencia-tecnología-producción-adaptación-utilización propuesto por Castells, 1989.

En este punto, la existencia de economías de aglomeración tanto de localización como urbanización pueden generar que la distribución de actividades industriales y servicios no presenten una distribución homogénea en el territorio y por tanto, mientras unas regiones pueden tener exceso de oferta en otras la característica sería la escasez con su consecuente resultado en salarios. Aunado a esta situación los procesos de apertura

comercial llevados a cabo en las últimas décadas pueden generar alteración en las condiciones regionales preestablecidas.

De acuerdo a Castells (1989) dicho proceso permite la transformación, que será parte esencial del desarrollo endógeno. Por su parte, Martínez (2002), precisa que el desarrollo endógeno es aquel que compromete la movilización de actores locales que integran una serie de relaciones sociales, económicas, y políticas, conformando determinados entornos caracterizado por su capacidad de generar conocimientos y desarrollo de competencias; por lo tanto, debe existir un factor de innovación en la estructura productiva, que aproveche las ventajas comparativas de las localidades y las convierta en ventajas competitivas en el plano no sólo local sino mundial.

Las nuevas tecnologías aplicadas al desarrollo regional muestran en algunos países casos exitosos. Rózga (1998) menciona que las regiones que llegan a tener localizaciones importantes de la invención y la tecnología obtienen una enorme influencia económica y política dentro de sus naciones en el largo plazo. La capacidad regional de innovación está influenciada por el resultado previo de las invenciones y por el aprendizaje acumulativo que crea la accesibilidad a las nuevas tecnologías. Conceptualmente, la capacidad innovativa regional puede basarse en los patrones espaciales y distinguiendo los dos siguientes componentes: estructural y productivo.

La implementación de la tecnología definitivamente tiene efectos diferentes según el desarrollo económico del país en que se ubique, ya que debe tenerse en cuenta que algunas naciones son generadoras y exportadoras de tecnología y otras son importadoras y dependientes de la misma.

II.5. Impacto en el mercado laboral y la calificación.

En un significado bastante concreto Bagnasco (1989) menciona que mercado significa un lugar en el que sistemáticamente se producen intercambios económicos; en el sentido más abstracto y moderno la palabra no se refiere a un lugar ni a unas determinadas categorías de intercambio, sino más bien a un mecanismo específico regulador de los procesos económicos basados en la creación de precios en contratación formalmente libre.

El mercado laboral se define como aquella esfera donde interactúan las fuerzas de la oferta y la demanda, es decir, donde oferentes y demandantes establecen acuerdos para fijar

un precio, en este caso el salario de los trabajadores. La forma de entender el funcionamiento en dicho mercado se ha fundamentado principalmente en los enfoques de los modelos Clásico y Keynesiano. Los primeros concebían que el mercado de trabajo permaneciera en equilibrio sólo cuando se igualaba la oferta y la demanda con el objetivo de determinar el salario real o de subsistencia, de tal forma, que no cabía la posibilidad de desempleo, a menos que este fuera voluntario o en su defecto, derivado de la inflexibilidad salarial y legislativa. Por su parte, el modelo Keynesiano concibe el mercado laboral en constante desequilibrio, donde el desempleo toma un carácter involuntario y se explica esencialmente por la rigidez salarial derivada de la insuficiencia en la demanda.

A pesar de lo completo de los enfoques mencionados las explicaciones que nos ofrecen acerca de mercado de trabajo son insuficientes, no sólo por la complejidad que representa la concurrencia de agentes económicos en un mercado laboral heterogéneo, sino también por los diversos contextos que reviste el panorama internacional. Lo anterior ha producido alteraciones en las calificaciones laborales, dándose un proceso de calificación y descalificación, basadas en las nuevas exigencias de los mercados laborales enfocadas al cambio tecnológico.

II.6. La calificación en el mercado laboral

Primeramente para construir nuestra aproximación al proceso calificación se parte de la definición que propone Fernández (1997). Este autor utilizando los trabajos de la Comisión Europea para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) propone que se debe entender la calificación como la suma de conocimientos teóricos (saberes), capacidades psicomotoras (saber hacer) y características psicosociales (saber ser) necesarios para desempeñar un compendio de tareas determinadas en los puestos de trabajo con los condicionantes tecnológicos, organizativos, sociales y motivacionales que esto implica.

La definición de las calificaciones laborales tiene dos vertientes, la primera se articula alrededor de su componente de capital humano y la segunda se relaciona con el puesto de trabajo desarrollado en el mercado laboral. En el primer aspecto, el argumento es relativamente simple. Meza (2003) utiliza el enfoque de capital humano, ya que define a los trabajadores calificados como aquellos que cuentan con estudios de bachillerato o de nivel

universitario y que tienen especialidades tecnológicas que involucran conocimientos de alta tecnología; por su parte los trabajadores no calificados han sido clasificados como aquellos que no cumplen con bachillerato y sin especialidad tecnológica.

En cuanto a la segunda explicación, el documento de Fernández (1986), menciona que la calificación de un puesto de trabajo es distinta de la calificación del trabajador, ya que éste puede poseer capacidades, conocimientos y habilidades que no necesita ni puede aplicar a su trabajo. Por lo tanto, será aquello que es real y efectivamente requerido y utilizado en el puesto de trabajo.

Derivado de lo anterior, algunos investigadores clasifican a los trabajadores según el puesto de trabajo que desarrolla en el mercado laboral y etiquetados como los de cuello blanco y los de cuello azul; es decir los calificados o trabajadores de cuello blanco, como aquellos que desempeñan actividades administrativas, gerenciales y de supervisión. Por el lado de los no calificados o trabajadores de cuello azul se sitúan en actividades obreras, intendencia y domésticas (Acemoglu, 1998).

Lo cierto es que con el actual cambio tecnológico, han quedado obsoletas las viejas estrategias de formación las que han sido concebidas como un periodo para la educación o para el desarrollo profesional. Lo importante hoy es utilizar las nuevas tecnologías para formarse. Esto significa que una vez desarrolladas las actitudes y las aptitudes necesarias, la formación en el puesto de trabajo se convierte en el camino necesario para lograr un equilibrio eficiente y sostenido entre la oferta y la demanda de trabajo.

II.7. El debate sobre el cambio tecnológico y la calificación laboral

“En la actualidad, con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo el estudio sobre el cambio tecnológico y las calificaciones laborales ha tomado gran importancia, a tal grado de que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo del trabajo calificado, a diferencia de otro momento económico tal como la primera revolución industrial donde el citado proceso si sustituyó la mano de obra calificada” (Acemoglu, 2002:56).

Pérez (1992) menciona que un ejemplo claro de lo anterior lo podemos observar en los dos o tres decenios posteriores a la Segunda Guerra Mundial, ya que se encuentran abundantes ejemplos de cambios tecnológicos incrementales y drásticos introducidos; sin

embargo, a partir del decenio de los años setenta se ha presentado una situación más compleja. Al igual que antes se han introducido numerosas innovaciones incrementales y en especial radicales; se han desarrollado sistemas tecnológicos totalmente nuevos y asociados con la microelectrónica así como también con biotecnología.

Esta sucesión de mejoras con nuevos productos, procesos y sistemas tecnológicos conllevó a transformaciones fundamentales en el estilo de vida, en la estructura de la producción y en las condiciones de trabajo. Ocurre también una modificación importante del perfil de mano de obra calificada, la cual exige el readiestramiento de la parte desplazada de la fuerza de trabajo y su adaptación al sistema de enseñanza y capacitación con las nuevas necesidades. La aceleración del cambio tecnológico de estos años se ha visto acompañada de otros cambios estructurales e institucionales profundos, lo que ha influido en las calificaciones requeridas en los trabajadores. Asenjo y López (2004) exponen que la última ola de innovaciones científicas (las tecnologías de información y de la comunicación) ha penetrado en todo el sistema económico y lo están transformando.

Mañe (2001) asevera que existen dos posturas con base en la relación del cambio tecnológico y el empleo: La primera menciona que el cambio tecnológico es causante directo de la destrucción de empleo y la segunda se refiere a que pese a la destrucción de empleo también se genera trabajo neto a través del incremento de la productividad y la demanda. La cuestión de la mano de obra no es nada sencilla ya que el cambio tecnológico exige como mínimo que las empresas inviertan en entrenamiento, al igual que se da un cambio en la organización del trabajo.

Tradicionalmente se atribuye al cambio tecnológico dos efectos contrapuestos sobre el empleo: un efecto desplazamiento que provocaría la desaparición de los puestos de trabajo gracias al ahorro de la mano de obra y un efecto compensación que reemplazaría a los trabajadores desplazados gracias al incremento en la demanda (Alonso, 1999). Dentro de sus posibles explicaciones Sánchez (1988) argumenta que el cambio tecnológico implica aumentar la capacidad productiva del trabajo, incidiendo sobre la cantidad de trabajo humano directo necesario para la producción de una mercancía. La automatización de los procesos de fabricación industrial conlleva la sustitución de los trabajadores en los procesos productivos en base a la utilización de las nuevas tecnologías, lo que introduce cambios en los procesos de trabajo.

Por otro lado, el cambio tecnológico ha transformado la organización en el trabajo incrementando la demanda de aquellos trabajadores más educados, Hinojosa (1987) menciona que la calificación laboral requiere de una mayor profesionalidad, es preciso un mayor ejercicio del pensamiento abstracto, mayor comprensión y responsabilidad en los procesos productivos. Los cambios ocupacionales incluyen requerimientos de especial aptitud para el trabajo en equipo sobre la base de asimilación de las relaciones de carácter funcional como: capacidades de iniciativa, autonomía y toma de decisión, capacidades para la innovación del proceso operatorio y sentido del trabajo integrado frente al trabajo aislado.

Oliver et. al (2001) menciona que desde el punto de vista macroeconómico, la escuela neoclásica postula que el cambio tecnológico tendría un efecto positivo en el largo plazo, al mejorar la productividad de los factores de modo que aumenta los ingresos generados por la actividad económica. A corto plazo puede surgir un nivel relativo de desempleo, ya sea porque el mercado es incapaz de absorber rápidamente el aumento de la producción o porque el volumen de capital físico disponible no es suficiente para incorporar toda la mano de obra disponible.

La evidencia empírica internacional demuestra una clara correlación a largo plazo entre el cambio tecnológico, la formación y el aumento de la ocupación y los salarios. Montilla (2004) resalta que la pérdida de puestos de trabajo se ha concentrado entre los trabajadores menos calificados. Existe entonces evidencia de que la innovación tecnológica tiene efectos favorables sobre la creación de empleo y el riesgo de exclusión de una parte importante de los trabajadores. Es precisamente esta problemática el eje central de esta tesis.

II.8. Conclusiones del capítulo

De la revisión en este capítulo es posible sostener que existen varias definiciones del concepto de tecnología; sin embargo, toda ella coincide en mencionar que éste dicho se basa en las modificaciones en los productos y procesos de producción. La revisión permitió visualizar varios enfoques acerca de la teoría como el ortodoxo, el evolucionista y el endógeno.

La teoría ortodoxa del cambio tecnológico contempla la modificación a largo plazo mediante factores de sustitución de diferencias en la productividad y el grado de innovación tecnológica en diferentes períodos, que son explicados por las necesidades y la disponibilidad de materia prima que conlleva a cambios en el salario y el empleo dependiendo de la innovación tecnológica que tienen las empresas.

Por otro lado, en la teoría evolucionista del cambio tecnológico se basa en el proceso de selección de las empresas, la cual utiliza como método de análisis algunos conceptos del evolucionismo aplicado a la biología al abordar aspectos sobre las innovaciones como causa fundamental del conocimiento y una fuente de desequilibrio.

Otra teoría descrita en este capítulo es la endógena, que muestra como la tasa de crecimiento económico depende básicamente de la dotación de tres factores: capital físico, capital humano y conocimiento (o progreso tecnológico). A diferencia de lo planteado por las dos teorías anteriores, esta menciona que la tecnología tiene como consecuencias directas la revalorización de la educación y de la I+D en los procesos productivos.

En el contexto regional, se observa que las nuevas tecnologías y su aplicación han permitido un incremento en la flexibilidad de los procesos de producción; sin embargo, es importante anticipar como con la especialización del capital humano ha requerido y analizar en qué medida, tanto el trabajo no calificado como el calificado se adaptarán al nuevo papel productivo que nos presentan los acelerados cambios técnicos de la producción.

En lo referente a la HCTS, algunos autores mencionan que la calificación laboral que involucra conocimientos es complementaria del cambio tecnológico y que los salarios de los trabajadores que tengan estos atributos tenderán a crecer en relación de quien no cuente con ellos; por otro lado, el mismo enfoque de la HCTS añade la posibilidad de sustitución de elasticidad de capital de los trabajadores menos calificados.

Finalmente este capítulo agrega que en nuestro país es muy bajo el nivel de tecnología adquirido, ya que como se menciona en la revisión hecha es escasa la inversión en I+D, capital humano enfocado a nuevas tecnologías, y que nuestro país es un importante importador de la tecnología que se genera en otros países del mundo.

III Cambio tecnológico y mercado laboral en México

Para dar contexto a la tesis este capítulo expone un análisis del modelo económico, política de estabilización, flexibilidad laboral y sindicalismo aplicados a México, para después proceder a describir la literatura reciente y las variables relevantes en el análisis del cambio tecnológico, así como su vínculo con el capital humano, el mercado de trabajo y las líneas de investigación recientes en ésta área temática a nivel internacional y en México. La evidencia por un lado indica, la ausencia de una explicación precisa sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto heterogéneo sobre los trabajadores con diferentes características laborales; y por otro, que la mayoría de las investigaciones no han utilizado propiamente variables que aproximen la hipótesis de cambio técnico sesgado en la determinación del impacto de las tecnologías en los salarios para diferentes atributos como la educación, edad, sexo, ramas, sectores y regiones. Se destaca la necesidad de realizar estudios con mayor nivel de desagregación y que se adapten a la realidad tanto de México como de los países en desarrollo con el objetivo de captar la heterogeneidad del mercado laboral de cada lugar y se concluye con argumentos acerca de la necesidad de investigación futura en este campo.

III.1 Modelo económico y mercado de trabajo

A finales de los setenta y la primera mitad de los ochenta, se produjo en el mundo una gran transformación en los modelos económicos que inicio con la caída del Keynesianismo y el advenimiento del Neoliberalismo; que causó transformaciones en los procesos de producción y en los mercados de trabajo que llevó a una restructuración productiva con una mayor flexibilidad laboral. La economía de los países en vías de desarrollo como México ha sido afectada por los ajustes y la crisis recurrente de la economía mundial, así como el cambio del modelo económico que exige modificaciones y la reforma de marco normativos laborales.

En México la estrategia de desarrollo económico conocida como industrialización sustitutiva de importaciones (ISI) logró indudables resultados durante los años cincuentas y sesenta y fue caracterizada por un estado fuerte y autoritario que impulsó la industrialización del país, creando una estructura productiva asentada en la producción de bienes de consumo y de ciertos bienes intermedios y de capital, pero se topó con grandes

dificultades a la hora de profundizar ese proceso industrial en líneas productivas que requerían mayor intensidad tecnológica Palazuelos (2001).

El resultado del agotamiento de la ISI fue la aparición de una creciente brecha comercial. En esta disyuntiva, el gobierno de Echeverría Álvarez (1971-1976) intentó estirar al máximo las posibilidades de la ISI, aumentando el gasto público para crear nuevos eslabones en la estructura industrial y ensanchar el mercado interno, intensificando así las elevadas dosis de intervencionismo estatal y de proteccionismo industrial. Sin embargo la economía no logro estabilizar y México entro en crisis. Con esta crisis aparecieron cuatro novedades que se repetían sistemáticamente en el curso de las siguientes décadas: a) fuerte desequilibrio de las cuentas del sector exterior; b) ayuda financiera de Estados Unidos y del FMI; c) la obligación de implementar un programa de estabilización; d) una fuga de capital nacional hacia el exterior.

Con el gobierno de López Portillo (1977-1982) el gobierno dejo de lado el compromiso de la estabilización que había firmado con el Fondo Monetario Internacional y acrecentó el protagonismo del gasto público, a la vez que alentaba la realización de grandes importaciones. De ese modo impulso un rápido crecimiento de la producción pero rompió las débiles costuras de la economía, generándose fuertes tensiones inflacionarias, un déficit publico exagerado, un desequilibrio por cuenta corriente superior al 6.5% del PIB y una deuda externa cuyo servicio resultaba imposible de atender con las reservas de divisas disponibles. En su mala estrategia expansionista, cimentada en un superlativo aumento de las importaciones financiado con recursos petrolíferos, condujo a la quiebra de la estrategia ISI y al estallido en 1982 de una nueva crisis de mayores dimensiones que la anterior Palazuelos (2001).

En el país tras la crisis de la deuda de 1982 no ha generado el crecimiento económico ni los empleos que el país necesita para consolidar un crecimiento económico estable. El modelo adoptado desde entonces es el llamado “Consenso de Washington” que se basa en la privatización, la desregulación y la apertura comercial y financiera y considera a la liberalización comercial el factor determinante para acelerar el crecimiento. Sin embargo Pacheco (2005) muestra que este modelo no ha generado mayor crecimiento económico ya que paso de 6.8% en el lapso de 1970-1981 a 1.9% de 1982 a 2003 y a 0.7% en el periodo 2001-2003.

En síntesis, durante los últimos cinco lustros el ritmo del desarrollo económico en México ha sufrido una severa desaceleración. Entre 1981 y 2005 el PIB per cápita de México ha crecido a una tasa promedio anual de sólo 0.5% que se compara muy desfavorable con la norma histórica de 3.2% durante el periodo 1940-1981. Este mediocre desempeño se debe en parte a la caída de los ingresos per cápita 1982 a 1989, en un periodo caracterizado por fuertes choques externos, una aguda inestabilidad macroeconómica y una continua transferencia de recursos hacia el exterior en el marco de un severo razonamiento del crédito externo. Pero aun dejando de lado este periodo, el crecimiento económico ha sido decepcionante: entre 1990 y 2005, el producto per cápita se expandió a una tasa anual de 1.5% y ello en el contexto de una gran volatilidad de la actividad económica. (Ros 2008)

La desaceleración reciente debe ser atribuida entre otras cosas al rápido aumento de la tasa de participación de la fuerza de trabajo, ya que el PIB por trabajador ha caído en el periodo de 1981-2005 y se ha estancado desde 1990. En estas condiciones el caso mexicano muestra un creciente subempleo de la fuerza de trabajo y una desaceleración en el crecimiento de los ingresos de los trabajadores. (Ros 2008).

III.2 Política de estabilización

Debido a la crisis sufridas en México el gobierno implementó políticas de estabilización entre 1982 y 1987 y nuevamente entre 1995 y 1999, el país experimentó niveles de inflación elevados, devaluaciones fuertes del peso frente al dólar, reducciones importantes de los salarios reales, aumentos significativos de los precios de los servicios públicos, fluctuaciones erráticas en la Bolsa de Valores, e incertidumbre política. Esta secuencia de acontecimientos fue enfrentada con diversas políticas, entre las que sobresalen las de ajuste, la reestructuración y la privatización de las empresas paraestatales y la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) con los Estados Unidos y Canadá en 1993.

De lo anterior se deriva el Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico (PECE) de diciembre de 1987, consiguió crear condiciones para estabilizar la economía a partir de 1989. La reestructuración y la privatización contribuyeron a transformar ampliamente la economía mexicana, y la firma del TLCAN abrió un nuevo ciclo en la economía, orientado hacia el exterior. El corporativismo, encarnado en el PECE y el eje de

la estructura política del país, había sido útil en el restablecimiento de cierto grado de certidumbre en el funcionamiento económico, la entonces reestructuración no solo se identificó como una cuestión de índole económica sino que implicó también la reafirmación de los mecanismos centrales de la interacción entre empresarios y trabajadores bajo la influencia del estado. (Zapata 2005)

El gobierno asumió como prioridad la corrección de los desequilibrios monetarios, moderando el déficit público y endureciendo la política monetaria, a la vez que fijaba una estricta política cambiaria que anclaba el peso a la evolución del dólar. En diciembre de 1987 logró el consenso de las principales fuerzas sociales, firmándose un Pacto de Solidaridad Económica (PSE) que introducía ciertas medidas liberalizadoras y por el cual los sindicatos obreros aceptaban la pérdida del poder adquisitivo que suponía el ajuste de sus salarios a la inflación prevista y no a la inflación existente, a cambio de que el gobierno y los empresarios controlaran los precios de los bienes básicos de consumo y finalmente este pacto obtuvo que: a) el déficit público se moderara suavemente, aunque seguía superando el 8% del PIB; b) la laxitud crediticia desaparecía y los tipos de interés reales eran positivos; c) los salarios reales reflejaban una pérdida del 40% con respecto al inicio del sexenio del de la Madrid; b) la tasa de cambio tras la fortísima devaluación de 1986 fluctuaba con moderación, dando lugar a la apreciación real del peso, lo cual favorecía a los objetivos antiinflacionistas pretendidos; e) la inflación iba siendo corregida pero seguía estando en niveles muy elevados (52%). (Palazuelos 2001).

La fijación de las medidas de estabilización e implementación de los pactos salariales implica la elaboración de las políticas de flexibilización en el mercado laboral, que se mueven en el nivel de los sistemas de relaciones industriales, es decir, en el de las instituciones, normas y sujetos conformados durante el periodo del Estado Benefactor y que regularon las relaciones entre capital y el trabajo: Leyes laborales, contratación colectiva, sindicalización, seguridad social y justicia laboral, sindicatos, empresarios y gobierno.

III.3 Flexibilidad laboral

Dentro de la corriente que se conoce como Neoliberal considera que para que exista un mayor dinamismo en los mercados de trabajo es indispensable una flexibilización de los mismos, es decir que suceda un cambio en las estructuras legales que regulan las actuales relaciones laborales. Desde el inicio de la década de los ochenta el concepto de flexibilidad

en el trabajo ha sido palabra clave en las transformaciones de las relaciones laborales a nivel internacional. Aparentemente se trataba de una antigua discusión entre los neoclásicos, keynesianos e institucionalistas acerca de que si los mercados de trabajo deberían regularse y dejarse a las libres fuerzas de la oferta y la demanda.

Vite (2002) menciona que la flexibilidad laboral es un aspecto crucial en la redefinición de las relaciones entre capital y el trabajo, entre el movimiento obrero y el Estado. No obstante el concepto es usado de manera indiscriminada para referirse a fenómenos de diverso tipo. Primeramente al referirse a la organización de la empresa, el concepto de flexibilidad designa aspectos de organización y productivos, es decir, a la capacidad para variar el volumen de la producción e introducir nuevos modelos y productos con procesos rápidos y eficientes. La segunda dimensión se refiere al empleo de la mano de obra; en este sentido, la flexibilidad incluye la multicalificación, el entrenamiento del obrero para realizar diferentes operaciones, la rotación de tareas y la participación de los trabajadores en algunas decisiones del proceso de producción. Tercero, se aplica también a las políticas de empleo, la adecuación de los patrones salariales en función de la productividad, los ajustes de los horarios de trabajo, a la capacidad para contratar y despedir trabajadores de acuerdo con las necesidades inmediatas de la producción, el uso de algunas ocasiones de contratistas para ciertas tareas, pagos por tiempo parcial, trabajo a domicilio, etc.

Por su parte, De la Garza (2000) menciona que la flexibilidad se trata de una visión estructuralista que concibe un futuro predeterminado, donde los obreros tendrán que ajustarse a los factores objetivos para ser exitosos, sin importar las condiciones particulares de cada país y región y lo que en realidad se tiene es sólo una aparente armonía, medida por escaso número de huelgas, el encubrimiento de relaciones dominadas por la simulación, la mutua desconfianza, la discrecionalidad patronal y el autoritarismo, todo lo cual impide un autentico consenso e involucramiento de los trabajadores en los retos productivos.

Sandoval (2003) sostiene que la flexibilización presenta un cambio en las relaciones industriales, regulado por un cambio en el contrato colectivo de trabajo orientado a incrementar la productividad, la calidad y la eficiencia del trabajo, a su vez, estos cambios se reflejan en la libertad que tienen las empresas para subcontratar, emplear, desemplear, ejercer la movilidad interna, la elasticidad de la jornada de trabajo y la desintermediación

sindical en las decisiones de los cambios tecnológicos, organizacionales, normas de productividad y tratamiento de los conflictos.

A la luz de las evidencias anteriormente mencionadas, se puede decir que la flexibilidad del mercado laboral implicará la eliminación de rigideces para emplearse o emplear y también en la fijación de los salarios, las leyes laborales, de los contratos colectivos, de las políticas gubernamentales y de la reducción del poder de los sindicatos.

Flexibilidad del mercado de trabajo en México

Para el caso de México, Sandoval (2003) asevera que la flexibilidad en el mercado laboral introduce modificaciones sustanciales al pacto corporativo entre Estados y sindicatos, algunas de las cuales tienden a fortalecerlo y otras a debilitarlo, por lo que se aprecian transformaciones importantes dentro de los Contratos Colectivos de Trabajo para flexibilizar el trabajo, así como para ofrecer mejores condiciones a las empresas que compiten con el mercado internacional, de igual manera, se observa un sindicalismo mexicano que ha disminuido fuertemente su capacidad de presión sobre el sistema político, junto con una marginación y pérdida del poder de los sindicatos y los trabajadores para administrar o influir en los procesos de trabajo.

Castro (2005) elabora un análisis de la flexibilización por sector y sus resultados muestran que la industria metálica básica es la que presenta la mayor reducción en aspectos como: cambios en la organización del trabajo, introducción de nuevas tecnologías, creación de puestos de confianza y determinación de criterios para promover el personal; por su parte el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo, emprendió el camino de la desregulación concentrándose en tres aspectos: 1) cambios en la organización del trabajo; 2) independencia en funciones y categorías laborales y 3) énfasis en criterios para la promoción personal. En general, el conjunto de industrias manufactureras llevó a cabo un intenso proceso de desregulación laboral en el periodo 1995-1999, en rubros que permiten un uso más flexible de la fuerza laboral en las actividades productivas, y aspectos de contratación y subcontratación.

III.4 Sindicalización

Inicialmente los sindicatos habían desempeñado un papel muy importante en la caída de los regímenes autoritarios y también los primeros años de la transición política,

oponiéndose activamente a la instauración del neoliberalismo. En México los sindicatos aceptaron pasivamente la flexibilidad del trabajo y otros cambios productivos, entonces fueron comunes las derrotas de los sindicatos, todavía en esta época era casi inexistentes las posiciones neocorporativista sindicales de buscar un entendimiento con las empresas sin oponerse a las reestructuraciones y flexibilizaciones.

La profundización de la crisis económica en 1982-1983, llevó al gobierno de Miguel de la Madrid a una reordenación económica que, gradualmente, fue desplazando las formas intervencionistas y reguladoras del Estado, hasta implantar un modelo de astringencia estatal y mayor apertura a las fuerzas del mercado. Con ello se evidencio que los grupos empresariales más poderosos lograron imponer una perspectiva sobre el desarrollo futuro. (Zamora 1995:46)

Zamora (1995) agrega que el proyecto neoliberal ha cerrado la demanda economicista propia del nacionalismo revolucionarios, afectando la relación del pacto corporativo tradicional. La nueva regulación laboral ha desarticulado los acuerdos de la vieja alianza entre el Estado y el corporativismo sindical, subordinado a éste bajo la disciplina de la concertación autoritaria, obteniéndose como resultados: 1) merma de la función sindical en los órganos tripartitas de la gestión laboral; el efecto más drástico ha sido la incapacidad de las dirigencias obreras para negociar los montos de los incrementos salariales; 2) parcialidad de las juntas de conciliación y arbitraje para fallar a favor de los empresarios en los conflictos laborales; 3) Manipulación del registro de sindicatos; 4) marginación de sindicatos y trabajadores en las decisiones relativas a los procesos de cambio tecnológico y re-organización del trabajo, siendo ello de exclusiva responsabilidad de los empresarios.

Sindicalización en México

Castro (2005) y Herrera y Melgoza (2003) muestran que la afiliación sindical en la década de los noventa cayó en términos la tasa de sindicalización, en relación a la PEA paso de 13.6% en 1992 a 9.8 en 2000. En el caso del sector industrial, los datos indican que la reducción de la tasa de sindicalización es aún mayor, y que no es una situación coyuntural sino refleja el modelo de industrialización establecido. Este comportamiento puede ser consecuencia de dos procesos, el primero es la pérdida de empleos en algunas

ramas y sectores que tradicionalmente se caracterizaron por elevados niveles de sindicalización, como el caso de empresas ligadas al sector paraestatal (ferrocarriles, petróleo, petroquímica, actividades minero-metalúrgica, etc.).

Castro (2005) menciona que la dinámica de la sindicalización ha estado acompañada de un fuerte proceso de desregulación de las relaciones laborales, elabora un análisis en base a la tasa de regulación, he indica una caída general próxima al 50% en todos los componentes de tasa de regulación laboral durante el periodo de 1995-1999, el mismo autor asevera que las características que presenta la evolución sindical es: 1) envejecimiento de los agremiados; 2) incremento en la sindicalización de trabajadores con mayor nivel educativo; 3) disparidad en términos de distribución sindical por ocupación o sectores económicos.

En síntesis, es necesario hacer posible la acción colectiva bajo nuevos marcos institucionales porque los actuales no sirven en un contexto en el que se han recrudecido las prácticas antisindicales y, más en general, las maniobras para evitar una autentica bilateralidad. Es cada vez más claro que las tendencias hacia la negociación por empresa y a la subcontratación atentan ante la posibilidad de lograr una representación efectiva de los trabajadores. Bensusan (2006).

III.5 Desigualdades regionales en México

Las diferencias regionales en México en cuanto a sus características tecnológicas y las estrategias organizacionales de las empresas líderes de la innovación y cambio tecnológico, tienen su efecto en la desigualdad de los flujos de inversión financiera y otros capitales, de igual manera, se puede mencionar que la integración económica de México al mercado internacional ha tenido fuertes impactos en las economías regionales y estatales, provocando cambios sectoriales e incrementando el peso de aquellos sectores productivos de bienes y servicios (Horbath 2005).

Los cambios en la tecnología llevan a cambios en la organización de la producción y ello, con base a la nueva eficiencia en la explotación de los recursos como en los procesos de transformación industrial, así como en la contratación de servicios a la producción (outsourcing) y al consumo, esto replantea un reacomodo en la geografía del desarrollo, en una expresión diferenciada a nivel regional como local (Horbath 2005).

Por su parte, Padilla (1995) menciona que la reconversión industrial y la reestructuración económica es parte de la estrategia a nivel mundial para lograr contrarrestar la crisis del fordismo y uno de los elementos claves para logrararlo es la emplear una estrategia de localización industrial al buscar áreas en donde se aporten ventajas competitivas a los procesos de producción con el objetivo de formar bloques económicos regionales de las grandes corporaciones trasnacionales de corte monopolístico.

En la modernización del aparato productivo nacional, el efecto de las nuevas tecnologías en el desarrollo regional es un tema estudiado por Rózga (1995); indica que hay dos rasgos esenciales en consideración al respecto: el primero es el efecto que tiene la tecnología, como proceso técnico, en la planeación, y segundo, relativo al efecto de la tecnología en el desarrollo regional, por lo que, la localización industrial crea en paralelo las nuevas tecnologías como parte de un proceso donde el trinomio tecnología-industria-territorio observan cambios en los patrones localizables. En esta nueva localización industrial el principal escenario esta dado por la transición del esquema de producción rígido al flexible, considerando en especial el modernismo incipiente, periférico e independiente a uno nuevo también incipiente, con mayor dependencia y periférico.

En este tipo de estudios sobre el efecto de la tecnología en la localización industrial destaca el trabajo de Castell (1989) quien plantea las razones de la nueva localización industrial con base al tránsito de la producción rígida a la flexible. Se tiene como principal tema cómo cambios en la tecnología llevan cambios en la organización de la producción, y ello, con base a la nueva eficiencia de la explotación de los recursos como los procesos de transformación industrial como su logística en cuanto a servicios de producción y al consumo, replantean un reacomodo en la geografía del desarrollo, con una expresión diferenciada a nivel regional como local.

Reestructuración espacial

El mundo ha sido escenario, desde la segunda mitad del siglo XX, de profundos cambios económicos, a través de nuevas formas de producción que han logrado una mayor competitividad y un mercado cada vez más globalizado. Lo anterior, ha hecho posible la globalización de los mercados y una difusión de las innovaciones tecnológicas, mismas que han permitido el desarrollo de un nuevo sistema mundial de características flexibles, basado

en complejas redes de intercambio que han contribuido a la creciente fragmentación de producción que facilita la separación de procesos productivos y hace posible que distintas partes de un producto se fabriquen en un país y se ensamblen y se comercialicen en otro (Benería 1991:24)

En este sentido, se observa un proceso de reestructuración a nivel mundial entre países y regiones de estos, que se encamina a ofrecer y desarrollar estructuras que favorecen una nueva lógica productiva, creando así espacios geográficos con ventajas comparativas en contraposición con otros que permanecen a la zaga, o bien, de aquéllos que presentan una decadencia; tal es el caso de espacios tradicionalmente industrializados y caracterizados por su desarrollo basado, originalmente, en sectores maduros y con sistemas de organización productiva de tipo rígido. Lo anterior tiende a generar la localización o relocalización de sectores clave en territorios que poseen mejores ventajas de localización, o bien, la reestructuración de espacios industriales que buscan adecuarse a las nuevas exigencias de producción (Vieyra 1998).

Para poner en práctica y aprovechar las ventajas que el nuevo orden de producción a generado, las empresas multinacionales han establecido una serie de cambios en sus estructuras que, según Coriat (1986) y Schaiken (1982), se podrían distinguir en dos tipos: Por un lado, se ha intensificado el uso y aprovechamiento de las innovaciones tecnológica, destacando la robótica y la microelectrónica, lo cual ha posibilitado una mayor flexibilidad dentro de los procesos productivos. Por otro lado, se encuentran aquellas que tienen que ver con la reubicación de las industrias y, con ello, procesos productivos, en lugares alejados del centro industrial de origen. (Vieyra 1998).

Para ello, suelen valerse de estrategias que generalmente hacen más eficiente la práctica y el aprovechamiento de los aspectos mencionados, entre estas: 1) diversificación de las inversiones empresariales; 2) formación de conglomerados; 3) introducción de nuevos procesos administrativos, de organización del trabajo y del control de la mano de obra; 4) Simplificación de las estructuras administrativas; 5) Segmentación según las fases del proceso productivo, con la ubicación de algunas de estas; 6) control de la resistencia de la fuerza obrera, al bajar los niveles de contratación y salario.

A partir de la crisis estructural de la economía mexicana de 1982, que en el modelo de apertura comercial empieza a formar parte de la nueva política de reestructuración del

aparato productivo. La localización de las empresas tiende a concentrarse en dos principales áreas del territorio mexicano: D.F, Ciudad de México, Morelos y Puebla y, aquella otra en donde a la fecha se presenta un vertiginoso desarrollo económico, producto de la realización y emplazamiento de múltiples empresas, entre ellas las del sector manufacturero; esta región corresponde a los estados del norte del país, de entre los que destacan, Coahuila, Sonora, Chihuahua y Tamaulipas.

Hoy día es evidente que los nuevos factores de localización de industrias que implican sistemas productivos flexibles, no se restringen a los elementos que opera el modelo de producción fordista: cercanía a los centros de aprovisionamiento, bajos costos de transporte, accesibilidad las economías de aglomeración y una fuerza de trabajo abundante y barata sino que, además y sobre todo, se pretende que los nuevos territorios permitan poner en práctica y experimentación, mecanismos propios de los sistemas de productos flexibles (Ramírez y Hauser 1996).

A diferencia de la industria automotriz del centro de México, en donde su emplazamiento obedeció a factores de localización de tipo fordista y a estrategias de abastecimiento de un mercado domestico, la industria automotriz de exportación localizada en el norte del país se ha caracterizado, debido a su desarrollo intensivo de sistemas flexibles, por obedecer a una estrategia de competencia y abastecimiento mundial.

Localización geográfica ramas y sectores de actividad

Carrillo y Kopinak (1999) aseveran que el enorme crecimiento en el empleo de la Industria Maquiladora de Exportación (IME) la convierten en la industria más dinámica del país, en donde los establecimientos maquiladores crecieron de 50 empresas en 1965 a cerca de 3,000, 33 años después. Es decir, las maquiladoras pasaron de presentar el 3 por ciento de la PEA manufacturera en 1980 al 34 por ciento en 1997. La mayoría de las plantas se concentraron en las ciudades fronterizas.

Hasta 1977 las maquiladoras tenían que establecerse en la frontera norte de México, pero a partir de ese año pueden localizarse en cualquier parte del territorio mexicano. Para 1977 el 14% de las empresas se concentraban en los municipios del norte no fronterizos y en 9 ciudades al interior; pero para 1990 esta relación era de 29 a 20%, respectivamente. No obstante lo anterior, la mayoría de las plantas continúan estableciéndose en la frontera

norte, principalmente en Tijuana y Ciudad Juárez. En 1998 el 70% de las plantas y el 74% del empleo se concentran en los municipios fronterizos.

Reestructuración económica-productiva

Cuando se menciona reestructuración productiva, es necesario referirse a una serie de cambios y efectos que se consideran muy característicos en los niveles urbano-regionales y que alteran la estructura del empleo urbano. En este sentido, se puede distinguir al menos cuatro diferentes procesos de reestructuración global: a) el cierre de empresas en centros industriales tradicional; b) el establecimiento de nuevas empresas en ciudades de nuevo impulso industrial; c) la construcción de nuevos centros corporativos y la expansión de diversos tipos de servicios; y d) la polarización social y la reestructuración ocupacional.

A nivel global significa también una reestructuración en contextos más locales donde la población vive y se desplaza, es decir, en los niveles regionales y urbanos. De aquí que sea importante señalar algunos de los principales efectos de la globalización en el nivel urbano-regional, que afectan directamente al mercado de trabajo.

Durante la década de los ochenta, el mercado laboral urbano en México experimentó transformaciones muy importantes como consecuencia de la crisis económica y el consiguiente proceso de ajuste que afectó profundamente el país. En términos globales, la heterogeneidad estructural del mercado de trabajo aumentó y cambiaron las tendencias, tanto dentro del sector formal como en las de la subutilización de la mano de obra que, en gran medida, dieron lugar a un proceso de precarización del trabajo.

Las políticas recesivas dieron por resultado una contracción en la generación de empleos en las empresas modernas, así como una significativa expansión en el desempleo abierto, dado que la oferta de trabajo crecía rápidamente. No solo se crearon mayores fuentes de trabajo en el sector moderno, sino que además, las que se generaron fueron de inferior calidad, lo cual tuvo repercusiones directas en los ingresos que se percibían.

En un país en vías de desarrollo como México, la creación de puestos de trabajo se complica, sobre todo por dos circunstancias; la primera es que: la fuerza de trabajo crece más rápido que el ritmo de creación de empleos; con este relativamente rápido crecimiento de la fuerza de trabajo es muy difícil que la economía nacional pueda absorber toda la

demanda de empleo. Naturalmente que, cuando el crecimiento general de la población disminuye, también decrecen las presiones en el mercado de trabajo, pero debe tomarse en cuenta que, las presiones de la fuerza de trabajo son producto de crecimiento demográfico. La estructura del mercado de trabajo de principios de los noventa refleja el crecimiento demográfico de mediados de los setenta.

La falta de absorción de la mano de obra causante del desempleo y del subempleo genera un problema crítico que, a su vez, matiza la subordinación sectorial del empleo urbano. Mientras que el sector industrial ha perdido dinamismo para crear empleos, el sector terciario está sobrecargado de ocupaciones poco productivas en servicios de baja calificación y mucho subempleo.

La entrada en vigor de TLCAN puso de manifiesto las insuficiencias del modelo de regulación estatal mexicano (corporativo-estatista) y del estadounidense (individualista-liberal) que, a pesar de sus diferencias, no garantizan el derecho de la organización independiente de los trabajadores ni ofrecen mejores condiciones de vida para los trabajadores y si conducen a la flexibilidad que, en este entorno, desemboca en la anulación de los derechos colectivos.

La reestructuración productiva estuvo relacionada en gran medida con la modernización del sistema productivo mediante la adquisición de nuevos equipos, la computarización y la racionalización del proceso de trabajo, y no particularmente con el establecimiento de las medidas para aumentar la productividad por medio de niveles crecientes de participación de la fuerza de trabajo en la toma de decisiones productivas. (Zapata 2005)

Los cambios en el sistema de relaciones industriales

El sistema de relaciones industriales está referido a los siguientes cuatro componentes: i) política de selección, contratación y entrenamiento de personal; ii) política de clasificación de puestos y enriquecimiento de tareas; iii) política de salarios y ascensos; y iv) política de representación de intereses, es decir, definición de tareas y funciones concretas según los puestos, grupos y áreas de trabajo; con asignación de puestos y con mecanismos de control en el trabajo (Sandoval 2003 y Pries 1995).

El proceso de cambio en el sistema de relaciones industriales en México durante el modelo neoliberal instaurado a partir de 1982 puede ser dividido en cuatro periodos. Primero el de 1982-1992, cuando se inicia la flexibilización de los contratos colectivos; segundo de los contratos colectivos; segundo, el de 1992-1994, cuando hay un intento de reestructuración del corporativismo sindical; tercero a partir de 1994 al año 2000, en el que fracasa el intento de convertir los convenios de productividad en la base de un nuevo pacto obrero-patronal; y el que se inicio en el 2001 con un nuevo gobierno, que abre la posibilidad de reestructuración productiva. (De la Garza 2000).

Calificación laboral

Sandoval (2003) menciona que la rotación de tareas y puestos son práctica común del enriquecimiento del trabajo y una calificación ascendente, es algo que se ha desarrollado gradualmente; primero, como producto de los argumentos gerenciales a favor de una visión tecnocéntrica tendiente a privilegiar los requerimientos técnicos y organizativos de la producción, por encima de los requerimientos laborales y humanos; segundo, debido a la crítica y al interés creciente que han mostrado los trabajadores y sindicatos sobre estos aspectos.

Carrillo et al. (1993) indican que el número promedio de años de educación de los trabajadores directos en la maquila era de 6.6, esto significa que la mayoría de los trabajadores apenas han completado la escuela primaria y reflejan niveles de educación para los trabajadores similares a los encontrados a finales de los años setenta. Kopinan (1996) citado por Sandoval (1999) mostró como las maquiladoras de nogales de todos los sectores, en donde alrededor del 80% de los empleos se definían desde el principio como descalificados y en los cuales las mujeres quedaban segmentadas.

III.6 Modelo de cambio tecnológico aplicado a México

El cambio tecnológico basado en la informática y en las tecnologías de la información ha incrementado la demanda de los trabajadores con mayor educación y habilidades debido al auge de las computadoras en los últimos tiempos y a la reducción de los costos de las mismas, lo que ha propiciado que mas empresas incorporen mayor tecnología a sus procesos productivos y a sus productos para ser más competitivas en el ámbito internacional y nacional.

El modelo utilizado para medir el impacto del cambio tecnológico en el mercado laboral es el propuesto por Acemoglu (2002) quien hace una relación entre el cambio tecnológico y la desigualdad salarial. El autor elabora un análisis de desigualdad en base al impacto que tiene la tecnología en la oferta y demanda y en la sustitución de los trabajadores, considerando dos tipos de ellos: calificados y no calificados.

El origen de la desigualdad salarial se ha discutido por una gran cantidad de investigadores en el área, una de las explicaciones es el cambio tecnológico sesgado hacia aquellos trabajadores que cuentan con mejores conocimientos y habilidades. Autor et. al (2003) elaboran un análisis para comprobar si existe desigualdad salarial y clasifican los trabajadores en rutinarios y no rutinarios, los trabajadores rutinarios son aquellos que realizan tareas simples que no requieren de muchas habilidades sino más bien de esfuerzo físico y por el contrario en los trabajadores no rutinarios son las personas que aportan conocimientos cognitivos.

De igual manera Autor et. al (2003) menciona que existe una mayor sustitución de las tareas rutinarias por las computadoras en relación de las tareas no rutinarias, ya que es más sencillo el remplazo de los trabajadores que realizan actividades manuales por las maquinas que el razonamiento cognitivo. Sin embargo, es importante considerar que la sustitución depende del costo de la tecnología y la facilidad que tienen las empresas para comprarla e incorporarla en los procesos productivos, es decir, entre menor sea el costo mayor será la sustitución de los trabajadores por las mismas.

Cuando una empresa decide introducir algún tipo de mejora tecnológica, debe tener en cuenta que los trabajadores contratados van a tener que adaptarse a la nueva situación y que, como organización van a incurrir en costos no salariales de contratación, formación o motivación de sus empleados. Dado que la empresa realiza un esfuerzo por innovar, el costo asociado a este, puede llevar a que se registre un menor número de contrataciones con carácter temporal o, incluso, que se produzca una reducción en la plantilla, debido a la fuerte inversión tecnológica que se está llevando a cabo en la empresa.

Martínez-Ros (2001) menciona que el tamaño y la actividad productiva de las empresas son factores determinantes en la necesidad de calificación laboral. Acemoglu (2002) y Hornstein et al. (2004) coinciden en mencionar que las empresas contratan personal con distintos niveles de calificación, aunque el salario se verá influido de forma

directa con el nivel educativo, habilidades y experiencia, así como, el manejo de las nuevas tecnologías.

Acemoglu (2002) documenta que en el caso de las empresas Ford Motor Company, Honda de América, Diamond Star Motors y Northwestern han incrementado a lo largo del tiempo el salario de sus trabajadores, debido a la implementación de nuevas tecnologías en sus procesos de producción, este hecho ha tenido repercusiones importantes en el proceso de reclutamiento de personal, ya que se ha tenido que contratar personal con un mayor nivel de calificación.

La economía mexicana experimentó cambios radicales entre principios de los años ochentas y la primera mitad de los noventa. La crisis de la deuda externa, la liberalización comercial y la reforma económica impactaron la vida económica y social del país con consecuencias profundas en la distribución del ingreso, la pobreza y el funcionamiento de los mercados laborales Ghiara y Zepeda (2003). Una de las estrategias de los gobiernos para contrarrestar las crisis son la elaboración y aplicación de las políticas de estabilización y de ellas se deriva la fijación de los topes salariales que tienen como consecuencia la pérdida del poder adquisitivo de los trabajadores. Autor et. al (2003) señalan que uno de los factores a considerar en la sustitución del trabajo por el capital es el costo de la tecnología, es por ello que en nuestro país puede resultar más atractivo utilizar trabajo debido a los bajos salarios que se tienen que comprar e incorporar tecnología ya que resulta más costoso y no se tienen las condiciones de financiamiento requeridos por los empresarios.

Zapata (2005) menciona que para el caso de México con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) da inicio una restructuración productiva que estuvo relacionada con la modernización del sistema productivo mediante la adquisición de nuevos equipos computarizados, sin embargo, la demanda de trabajo no ha estado del todo orientada hacia los trabajadores que realizan tareas no rutinarias o los más calificados, sino que más bien se ha abocado hacia los trabajadores rutinarios o no calificados principalmente en la industria manufacturera.

Por otra parte, Aguilar (1998) menciona que en las compañías de la industria de la televisión en la frontera norte de México, específicamente en Tijuana, han experimentado crecientes inversiones y cambios en las características de su proceso productivo, por tal

razón, han requerido grandes cantidades de trabajadores no calificados con baja remuneración, lo que ha provocado altas tasas de rotación entre ellos, sin embargo, también se han contratado un segmento muy reducido de trabajadores con mayor calificación con mejor remuneración y estabilidad laboral.

Ghiara y Zepeda (2003) encuentran que en la industria maquiladora de Tijuana se utiliza mano de obra con media a baja calificación. Estos resultados ponen en duda las visiones que atribuyen a la industria maquiladora y a Tijuana en el liderazgo en la industrialización con profundidad tecnológica y orientación exportadora.

Finalmente se encontró una evidencia que contrasta con los estudios anteriores, de parte de Romero y Puyana (2003) que realizan su análisis de la viabilidad de invertir en educación en los años de 1980-2000 utilizando 73 ramas con los datos de la Clasificación Industrial Internacional, indican que la educación de la fuerza de trabajo ha mejorado desde 1991, sin embargo este considerable aumento en el empleo calificado, no obedece a un cambio tecnológico, sino que constituye básicamente una forma de conseguir empleo en el sector moderno. Por lo que mayores inversiones en capital humano dentro del actual crecimiento no se traduce en mayores niveles de eficiencia, y que puede incluso traducirse en una reducción de la dispersión salarial pero a la baja, reduciendo los salarios de los más calificados.

III.7 Impacto del cambio tecnologico en el mercado de trabajo de México

México es un país dependiente de la tecnología que se genera en otras partes del mundo. Medina (2004) menciona que la dependencia tecnológica es un problema endémico que ha resultado en problemas económicos mayores al generar desequilibrios externos y ser un factor que contribuye a la pobreza de la nación. Por estas razones se adoptaron medidas de libre mercado para revertir esta dependencia; mas esto no se logró. Esta situación, aunada a un gasto público que se ha centrado en la compra de tecnología y no en su impulso, acrecienta la brecha tecnológica entre México y los países desarrollados.

La dependencia tecnológica de México se debe a la escasez de desarrollo científico nacional y de capital humano que derive en nuevas tecnologías aplicadas a la producción. En primer lugar, la ausencia de inversión de los empresarios en investigación y desarrollo tecnológico. En segundo, un bajo apoyo a la I+D por parte de las instituciones

gubernamentales y la limitada presencia de capital humano enfocado a la I+D provocada por la falta de educación adecuada y por la fuga de talentos al extranjero (Medina 2004).

El cambio tecnológico ha tenido impactos importantes en el mercado laboral al crear una transformación en la oferta y la demanda del capital humano que requieren las empresas y estableciendo nuevas reglas de operación en relación a los salarios. El proceso de apertura comercial se expresó en la reducción arancelaria y la eliminación de cuotas de importación así como de otros instrumentos de protección, situación que permitió reducir el costo de importación de tecnología y abaratar aún más, el precio de las computadoras incentivando adicionalmente la sustitución de trabajo no calificado por tecnología. Así la apertura comercial pudo jugar el papel de catalizador en el proceso de adopción tecnológica de las empresas (Meza, 2003)¹.

A partir de lo anterior se podría establecer que la apertura de la economía (tanto en materia comercial e inversión) así como la política monetaria implementada en los primeros años de los noventa, actuaron en favor de un cambio tecnológico sesgado. Cuyo efecto por medir es parte de esta tesis. Por otra parte, podemos destacar la existencia de dos elementos que apuntarían en la dirección opuesta. El primero estaría relacionado con la existencia de mercados financieros poco desarrollados y elevados costos de intermediación (Bernal 2007 y De Soto 2000), lo cual constituye una limitante para la sustitución de tareas rutinarias por tecnología computacional dado los elevados y escasos recursos crediticios, problemática que afecta especialmente a las empresas micro y pequeñas. El segundo elemento lo podemos ubicar dentro del concepto de factores institucionales donde se puede mencionar la desregulación y la flexibilidad del mercado laboral, así como la pérdida de salario real especialmente de los trabajadores menos calificados.

Esto permite establecer los elementos generales sobre los cuales se puede evaluar o discutir los estudios que exploran la existencia de cambio técnico sesgado y determinar el estado del arte sobre esta temática en México, actividad que se realiza en el siguiente apartado.

La discusión de la evidencia empírica respecto a la HCTS para el caso de México, se puede organizar entorno a seis preguntas clave. Primero, ¿de qué manera se relaciona el

¹ Aunado a la reducción de la protección comercial, durante los primeros años de la década de los noventa el peso presentó un nivel importante de sobrevaluación.

nivel educativo y los salarios con la adaptación e implementación de la tecnología?, segundo, ¿los efectos del cambio tecnológico en los salarios son iguales para las mujeres respecto a los hombres?, tercero, ¿qué papel juega la edad en el manejo y adaptación de las tecnologías?, cuarto ¿se refleja en los salarios de los más jóvenes?, quinto, ¿cómo se comporta la incorporación de la tecnología, el empleo y los salarios en diferentes sectores y ramas económicas?, sexto, ¿se puede considerar que la tecnología impacta por igual a las regiones de México?. La respuesta a estas preguntas nos permitirá determinar el nivel de discusión sobre esta temática y acercarnos a la comprensión del impacto que ha tenido la HCTS en el mercado laboral mexicano.

III.8 Relación entre la educación con la implementación de tecnología

Las comparaciones en el uso de computadora a través de grupos de educación revelan un importante elemento para explicar la desigualdad salarial y el comportamiento de la estructura ocupacional. Card y DiNardo (2002) muestran que los grupos que tienen educación básica, cuentan con más probabilidades de utilizar una computadora en el trabajo, en comparación de los que desertan de la escuela. Los que son graduados universitarios tienen aproximadamente el doble de probabilidad de utilizar una computadora en relación a los que sólo tienen educación secundaria. Lo anterior muestra que existe una mayor complementariedad entre los individuos más educados y la tecnología en relación a quienes tienen bajo nivel de estudios (Card y Dinardo 2002).

Parece plausible que la revolución informática conduciría a un aumento de la demanda relativa de los graduados universitarios con más conocimientos técnicos; como los ingenieros y los científicos; especialmente en el decenio de 1980 cuando se introdujo por primera vez la microinformática, a raíz de esto, la brecha salarial de los trabajadores que tenían secundaria en relación a los que tenían estudios universitarios se amplió rápidamente. Al respecto Card y DiNardo (2002) argumentan que los salarios relativos de los graduados universitarios que se encuentran en los campos que están estrechamente relacionados con las computadoras, informática e ingeniería eléctrica han aumentado en relación de aquellos que se encuentran en las áreas de humanidades y ciencias sociales, de igual manera sostienen que el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TICS) de fines del decenio de 1990 se asoció a un aumento de los salarios de los graduados con habilidades relacionadas a éstas.

El manejo y adaptación de los individuos a la tecnología esta sesgando la demanda de trabajo. Oliver et al. (2001) realizan un estudio para España y encuentran evidencia empírica que sugiere que el cambio tecnológico esta sesgando la demanda de trabajo hacia aquellos individuos con mayor educación, de manera que la prima salarial que estos obtendrían tendería a crecer. Lo anterior muestra que a nivel internacional existen elementos para sostener que la desigualdad salarial se debe al cambio tecnológico producido en las últimas décadas.

La economía mexicana no está exenta de estos cambios y ha experimentado transformaciones importantes en su modelo de desarrollo, al pasar de una economía cerrada con una importante participación del estado y regulación a un modelo con fuerte orientación hacia el exterior, donde participan empresas extranjeras y nacionales que experimentan mayores requerimientos de mano de obra calificada; sin embargo, a partir de 1980 los salarios en México se han estancado y su dispersión ha aumentado. En este contexto es importante preguntarnos ¿De qué manera se relaciona el nivel educativo y los salarios con la adaptación e implementación de la tecnología?

Hanson (2004) sostiene que las reformas económicas en México parecen haber incrementado la demanda de trabajo calificado y que estos cambios han resultado en un incremento de la dispersión salarial. Bracho y Zamudio (1994) y Zamudio (1995) utilizando la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) de 1989, muestran que la tasa de rentabilidad por cada año educativo cursado es de 11.7% y en el caso de la educación superior se muestra una mayor rentabilidad. Estos resultados coinciden por los obtenidos por Barceinas (2003) en el periodo de 1994 y 1996 y los de Huesca (2004) durante 1984 al 2000.

En este mismo contexto, Urciaga (2002) presenta un trabajo donde calcula la rentabilidad de la educación por medio del método extendido y elaborado, para lo cual utiliza la base de datos de la ENIGH de 1998. Sus resultados indican que en promedio un individuo que cuenta con educación primaria completa le permite recibir 47 % más en salario con relación a quien no tiene estudios, y para los egresados de secundaria el porcentaje es de 80, para preparatoria de 128 y finalmente en el caso de los estudios universitarios con un nivel de 184 por ciento. Lo que muestra el incremento de los rendimientos educativos con el nivel de instrucción; sin embargo el estudio solo discute un

año y no es posible identificar el comportamiento de la brecha en los rendimientos educativos en el tiempo.

Solventando esa situación, Huesca (2004) realizó un análisis de los rendimientos de la educación con los datos de la ENIGH en el periodo de 1984-2000, en donde calcula que la inversión educativa tiene en promedio un 11% de retorno por cada año educativo obtenido, y que los rendimientos han ido aumentando en el período analizado; así mismo, Meza (2005) con los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 1988-1999, encuentra que ha aumentado constantemente el premio a la educación superior por lo menos en el periodo de 1989 a 1997.

Recientemente Villareal (2008) con datos de la ENEU para los años 1987-2004 obtiene mayores tasas educativas en el nivel superior con respecto a los niveles menores y explica que este comportamiento, se ha debido al alza en la demanda de trabajadores calificados durante el periodo de 1980 y 1990, gracias al crecimiento de las innovaciones tecnológicas intensivas en conocimiento en favor de los trabajadores con mayores niveles educativos. En esta tónica, Urciaga y Almendarez (2008) estimaron rendimientos en la frontera norte del país con la ENEU a una tasa del 10%, encontrando que los mejores salarios son los que se pagan en las ciudades ubicadas en la línea de frontera y las de mayor desarrollo relativo, mientras que las más alejadas a la zona fronteriza reflejan los menores ingresos. Las razones que presentan son la mayor especialización de la mano de obra que contrata la industria maquiladora con estudios técnicos especializados.

En relación con las referencias antes comentadas, se puede mencionar que efectivamente los resultados indican un incremento en los rendimientos educativos, pero los autores no utiliza variables que reflejen el cambio tecnológico, aun cuando se puede argumentar que los incrementos salariales se enmarcan en la década que tuvo gran auge el crecimiento y la adaptación de la tecnología en todo el mundo y en nuestro país, y los autores sí lo consideran como un elemento relevante en la explicación; también existen otros factores distintos al cambio tecnológico, compatibles con el comportamiento del rendimiento educativo.

III.9 Efectos de la tecnología en el empleo por género

En la cultura occidental, manejar la última tecnología es una actividad altamente valorada. Los saberes tecnológicos son reconocidos y constituyen una importante fuente de

poder para la humanidad y es en este punto que Arango (2004) menciona que las mujeres aparecen como poco aptas para los propósitos tecnológicos, pero esta percepción no coincide por lo mencionado por Card y DiNardo (2002) quienes aseveran, que las mujeres son más propensas a usar las computadoras en los centros de trabajo que los hombres, en la medida en que la complementariedad con la tecnología basada en las computadoras se mide con la tasa de utilización de las mismas. Dicho comportamiento ha presionado a la alza los salarios de las mujeres en relación a los hombres.

Los mismos autores reportan que para Estados Unidos la brecha salarial por género se incrementó en la década de los setenta; sin embargo, durante los ochenta y principios de los noventa se redujo, mientras que en el segundo lustro de esta última década la diferencia se mantuvo estable. Una posible explicación a este fenómeno es que dado que las mujeres utilizan relativamente más computadoras en los centros de trabajo que los hombres, se pudiera argumentar que la disminución de la brecha salarial por género es coherente con la habilidad del uso de la computadora y su complementariedad con la HTCS. Se ha reportado que las mujeres que tienen estudios universitarios son menos propensas a utilizar las computadoras que los hombres ya que en este nivel profesional el grado de complejidad en el uso de la tecnología aumenta. Por su parte, Blau y Kahn (1997) reportan que un aumento de los salarios de las mujeres en relación a los hombres durante la década de los ochenta es atribuible a los factores específicos de género.

Para el caso de México, ¿los efectos del cambio tecnológico son iguales para las mujeres con respecto a los hombres? La evidencia encontrada muestra que los hombres obtienen mayores sueldos que las mujeres. Al respecto Barceinas (1999) mide la rentabilidad de la inversión en educación por niveles para los hombres y las mujeres, con los datos de la ENIGH 1992 y muestra que los hombres tienen tasas de rentabilidad mayores en los niveles de primaria y superior en relación a las mujeres, aunque el documento hace referencia a elementos que reflejan cambio tecnológico y aún cuando existen diferencias en 1992 no sabemos cuál es su comportamiento antes o después de ese año.

Por su parte Bracho y Zamudio (1994) utilizando los datos de la ENIGH de 1989, presentan coeficientes de rentabilidad por género que no presentan diferencias significativas estadísticamente por el orden de 11.9 y 11.6 entre hombres y mujeres

respectivamente. Meza (2001) empleando datos de la ENEU 1988-1998 obtiene que la brecha salarial entre los hombres y las mujeres se redujo de 1988 a 1998, misma que pudo ser generada por las modificaciones que se presentaron en el mercado de trabajo mexicano al igual que el cambio tecnológico, una mayor competitividad y la apertura comercial.

Por su parte, Martínez y Acevedo (2004) realizan un estudio basado en la ENIGH de 2000 en el contexto de una mayor incorporación de las mujeres al mercado laboral, tal estudio reveló que en general, gran parte de la brecha salarial se encuentra en las diferencias de calificación de los puestos de trabajo, aunque también, aproximadamente el 15% de la discriminación de ingreso se explica por una mayor productividad marginal relativa de la mujer y que no se refleja en el salario que reciben.

Para la ciudad de Hermosillo, Valenzuela (2002) con la ENEU de 1998 toma una muestra de universitarios la cual divide en hombres y mujeres sus resultados reflejan tasas de rentabilidad muy similares para ambos sexos (8.61 y 8.47 respectivamente), en este caso no se puede mencionar que existan diferencias salariales, ya que el autor solo obtiene tasas de rendimiento para cada uno de los sexos.

Por su parte Grijalva (2003) realizó un trabajo con datos de una encuesta propia (Encuesta de Empleo, Calificación y Salarios en Hermosillo) para 1995 y sus resultados muestran un promedio en favor de los hombres con un salario promedio de las mujeres un 17% inferior. Su trabajo no estima ecuaciones por separado para hombres y mujeres, tampoco interacciona con la variable de sexo, a pesar de ello indica que las variables relacionadas con la ubicación de las mujeres en determinadas empresas son importantes en la determinación salarial y que posiblemente, se deba a discriminación por parte de los empleadores.

También para Hermosillo, Rodríguez y Camberos (2007), con los datos de la ENEU 2001, analizan la tasa de rentabilidad de la educación por género, sus resultados apuntan a que los hombres ganan en promedio un 32% más que las mujeres. Corrigiendo por sesgo de selección y empleando ecuaciones por separado para hombres y mujeres, detectan en la submuestra de universitarios que las mujeres prefieren ubicarse en carreras de educación, humanidades y disciplinas artísticas donde los salarios no son los mejores y existe poco o nulo manejo de las tecnologías. Bajo la técnica de Oaxaca (1973) detectan que las mujeres

obtuvieron en las ingenierías un 5% más de salario y de esta diferencia, un 95% fue debido a productividad y el restante 5% a discriminación.

Se encontró una investigación reciente que contrasta con las citadas previamente, ya que Villarreal (2008) realiza estimaciones para toda la república mexicana con la ENEU en 1987-2004, sus resultados muestran que en todos los niveles educativos los rendimientos son mayores para el grupo de las mujeres en relación al de los hombres² y entre sus posibles causas se reporta que para México el niveles educativo y la participación de las mujeres se ha incrementado considerablemente en las últimas décadas a razón de las innovaciones tecnológicas intensivas en conocimiento.

A partir de la revisión de los estudios para México, se pueden destacar tres elementos. Primer con excepción de la última referencia las previas solo analizan un año con la limitante que ello implica por la ausencia del efecto longitudinal; un segundo elemento es que los resultados no parecen ser concluyentes o definitivos. Mientras los estudios que se apoyan en la ENIGH registran diferencias de ingresos importantes en favor de los hombres, estas no se presenta en los documentos que utilizan ENEU, lo que parece indicar que la fuente de información incide sobre los resultados; y finalmente detallar que los estudios revisados solo analizan el comportamiento de la brecha salarial o rendimientos educativos pero no contrastan hipótesis donde exploren las causas de dicho desempeño asociado con el cambio técnico. Desde esta perspectiva, la pregunta inicial no puede ser respondida satisfactoriamente, por lo que es evidente la necesidad de desarrollar investigación que estudie no solo el comportamiento de la desigualdad salarial por género sino también su relación con la HCTS.

III.10 La edad y el cambio tecnológico

En la actualidad se observa que las personas más jóvenes tienen mayor capacidad y adaptación en el manejo y aplicación de la tecnología a diferencia de los mayores. Una de las posibles explicaciones a este fenómeno es que existe un *boom* en las TICS debido a la reducción de los costos de las computadoras y otros aparatos electrónicos como video juegos, teléfonos celulares, reproductores de música, entre otros, aunado a la popularidad que ha ganado el internet entre este grupo de personas. En cuanto a los mayores se ha

² Comportamiento que confirma Ghiara y Zepeda (2004) para la ciudad de Tijuana.

demostrado que existe una mayor complejidad y resistencia por el uso y actualización de las tecnologías, ya que en este grupo se enfrentaron con una computadora a una edad mayor y las innovaciones han avanzado tan rápido que les ha sido difícil mantenerse actualizados, lo que ha provocado que cuando los jóvenes se incorporan en el mercado laboral sean expertos en hardware y software que tienen cierta complejidad y por lo tanto sus salarios son mayores.

Un elemento importante a considerar en la utilización de la tecnología es la edad. Card y DiNardo (2002) aseveran que la tasa de utilización en el uso de la computadora aumenta ligeramente entre edades de 20 a 45 años y disminuye para mayores de 50, consecuentemente el uso de la computadora podría haber reducido los salarios relativos de las personas con más edad al menos en el decenio de 1980; por otro lado, no se puede dejar de mencionar que las personas que tienen más edad cuentan con más experiencia lo que podría estar incrementando sus salarios tomando en cuenta este último elemento.

En los últimos tiempos se ha demostrado que los salarios y la educación se han diferenciado según el nivel de experiencia de los individuos. Durante el periodo de 1975 a 1999, los retornos a la escolaridad eran más altos para los hombres de mayor edad que para los jóvenes; sin embargo, a partir de la década de los ochenta, los beneficios para los hombres jóvenes se aceleraron rápidamente, con muy pocos cambios para los hombres mayores. Aunque la HCTS no predice las diferencias entre grupos, de la misma hipótesis se puede vaticinar que el uso de la computadora es más complementario en los jóvenes que en los mayores, debido a que para los primeros es más fácil familiarizarse con ellas por que han nacido en la era de la revolución de las TICS; Un elemento adicional es que los jóvenes presentan mayor capacidad de adaptación a los nuevos sistemas de producción caracterizados por ser sumamente cambiantes.

La computadora puede haber inducido un cambio en la eficiencia relativa de los trabajadores jóvenes y mayores con igual o diferentes niveles de educación dando lugar a cambios en las brechas salariales. Consecuentemente el nivel educativo por sí solo no puede explicar el desempeño de la brecha salarial sino que es necesario explorar otros factores que lo puedan revelar cómo puede ser la edad, entre otros elementos y atributos.

Por su parte, Card y Lemieux (2001) muestran que en la década de 1960 y principios de 1970 la brecha salarial de los que tenían secundaria y con una edad de 45 a 60 años era

ligeramente mayor a la de los que tienen 26 a 35 años, mientras que después de 1990 la diferencia salarial se amplió en favor de los trabajadores más jóvenes. Los mismos autores demuestran que la tasa de crecimiento de los profesionistas se ha incrementado en los últimos 40 años, por lo que se podría argumentar que la propagación de las computadoras ha venido a incrementar la productividad de los profesionistas; sin embargo, no hay ninguna prueba directa para soportar dicho fenómeno aunque existe evidencia de que la tecnología pudo haber tenido diferentes efectos según su profesión.

Junto con la educación, la profesión, la edad y el sexo, la quinta dimensión clave de los salarios es la experiencia en el mercado laboral. A raíz de Mincer (1974), la mayoría de los analistas del mercado laboral han adoptado la hipótesis de que la escolaridad más la experiencia en el mercado laboral son factores que explican los rendimientos. Como ya se ha mencionado, la brecha salarial entre diferentes grupos de educación se ha ampliado en favor de los más jóvenes durante los años ochenta y noventa, lo que sugiere que hubo cambios en el diferencial de experiencia de los distintos grupos de educación. Card y DiNardo (2002) mencionan que el uso de la computadora y su complementariedad con la HCTS sugieren que la experiencia ha aumentado los salarios de los grupos que utilizan computadoras. Para México, no se encontró ninguna investigación que tome en cuenta la edad, así como la utilización de las tecnologías y su impacto en los salarios por lo que permanece abierta una línea de investigación para su posterior análisis.

III.11 Efectos de la incorporación de tecnología por sectores y ramas económicas

En este apartado se describe el análisis de la incorporación de la tecnología, demanda laboral y salarios en distintos sectores y ramas económicas con producción variada y con diferentes especializaciones relativas en los factores productivos. Un elemento a considerar es que no existe una única demanda de trabajo, de manera que los efectos de la HCTS pueden ser distintos entre sectores de actividad y dependerá de la intensificación en I+D, capital y mano de obra calificada.

Cuando el sector se ve afectado por un cambio tecnológico, la demanda de ocupación queda sesgada a favor de los trabajadores más fácilmente adaptables a las nuevas condiciones. Como consecuencia, la proporción de éstos trabajadores en el sector aumenta y repercute en un crecimiento de los salarios de este colectivo. Por su parte, los trabajadores de baja formación experimentan un descenso en la demanda de empleo que sólo puede ser

compensada con caídas en los salarios. De igual manera la HCTS sostiene que la prima por la habilidad varía de una rama a otra debido al grado de inversión en maquinaria, equipo sofisticado y computacional.

Considerando la formación de la mano de obra el análisis de los cambios en la demanda de empleo por sectores y ramas económicas, debe conducir a identificar aquellos donde se han producido mayores transformaciones en tecnología, demanda de trabajo y salarios. Aparte de los cambios que tienen lugar en la distribución del empleo por sectores de actividad, dentro de cada rama productiva pueden producirse modificaciones en la composición interna de la ocupación por niveles de educación asevera (Oliver et. al 2001).

Steiner y Mohr (1998) y Oliver et al. (2001) analizan este aspecto para el Oeste de Alemania y España respectivamente utilizando diferentes tipos de información para el periodo 1983-1984 y 1995-2000 y aplicando sus análisis en todos los sectores económicos. Ambos confirman que existen cambios en los salarios de los trabajadores dependiendo del sector económico en donde se ubiquen. Las variaciones ocupacionales dentro de los sectores explican la mayor parte de las diferencias asociado con un incremento del empleo calificado y el resto al cambio entre los sectores.

La evidencia disponible sobre México sugiere que los salarios aumentan más rápidamente en los servicios de alto valor agregado, así como la industria de manufacturas como maquinaria y equipo (Ghiara y Zepeda, 1996). Esto quiere decir que la prima por la habilidad aumenta más rápido donde se concentra la inversión y donde las exportaciones son mayores. Meza (2003) realiza un análisis de la demanda laboral para los años 1988 y 1998 utilizando la ENEU y muestra que la demanda por trabajo calificado aumentó más en el sector manufacturero que en el no manufacturero al igual que en los países más avanzados y que estos resultados sugieren que el cambio tecnológico, más que la liberalización comercial, es la fuerza principal detrás de las variaciones laborales.

Ghiara y Zepeda (2004) en su análisis sobre la desigualdad salarial para la ciudad de Tijuana encuentran que durante el periodo 1987-1994 crecieron los rendimientos educativos de la educación superior asociado posiblemente a un incremento relativo en la demanda de trabajadores con éstas características, pero además que este comportamiento fue diferente dentro de las ramas manufactureras mostrando un comportamiento más favorable en las actividades tradicionales y no precisamente en los sectores relativamente

modernos, como podría ser maquinaria y equipo. Dicho comportamiento puede ser explicado por el carácter maquilador de este sector en la ciudad, lo que parece cuestionar la posibilidad de una intensificación del cambio tecnológico a partir de la apertura comercial.

Según la evidencia mostrada para México en lo relativo a este apartado se pueden destacar dos elementos: en primer término existen diferencias por sectores y ramas en lo relativo al cambio técnico que se reflejan en contrastes tanto en la modificación de la estructura ocupacional entre e intrasectorial así como en las remuneraciones relativas; y segundo, el análisis sobre los rendimientos educativos por sectores y desigualdad salarial no incorpora elementos para sostener que la causa de dicho comportamiento es atribuible a la existencia de un cambio tecnológico sesgado, aunque tampoco se puede descartar.

III.12 Análisis regional y cambio técnico

El aumento de la demanda relativa de trabajadores con altos niveles de educación y de habilidades explicados por la HCTS se asocia por la difusión de la computadora y los microprocesadores. En este sentido se debe tomar en cuenta que las empresas que tienen tecnologías en sus procesos productivos buscan un espacio donde se disponga con los recursos suficientes para operar así como el acceso a mercados, infraestructura, capital humano y aspectos institucionales en relación al establecimiento de salarios mínimos. Por lo tanto, esta racionalización de la ubicación estratégica idónea de las empresas e industrias permite un extraordinario incremento en la flexibilidad de los procesos de producción de, distribución y de la gestión, que se traduce en una descentralización de las distintas unidades de dichos procesos en diferentes localizaciones espaciales.

La existencia de economías de aglomeración, tanto de localización como urbanización pueden generar que la distribución de actividades industriales y servicios no presenten una distribución homogénea en el territorio (Huesca 2010), por ello, mientras unas regiones pueden tener exceso de oferta en otras la característica sería la escasez, con su consecuente resultado en salarios. Aunado a esta situación la apertura comercial llevada a cabo en las últimas décadas puede generar alteración en las condiciones regionales preestablecidas Hanson (2004).

Por otro lado, Rozga (1998) menciona que las nuevas tecnologías aplicadas al desarrollo regional muestran en algunos países casos exitosos. Las regiones que llegan a

tener localizaciones importantes de la invención, obtienen una enorme influencia económica y política dentro de sus naciones en el largo plazo. La capacidad regional de innovación está influenciada por el resultado previo de las invenciones y por el aprendizaje acumulativo que crea la accesibilidad a técnicas productivas con alto valor agregado. Su implementación tiene efectos diferentes según el desarrollo económico del país en que se ubique, ya que debe tenerse en cuenta que algunas naciones son generadoras y exportadoras y otras son importadoras y dependientes de la tecnología.

Para el caso de México, Freenstra y Hanson (1994 y 1997) así como Zepeda (1997) encuentran diferencias sustanciales al interior de la región frontera, como por ejemplo en la estructura manufacturera y de servicios, los montos de ingreso e incidencia de pobreza, en el avance educativo y otros aspectos socioeconómicos, ya que dichas diferencias se deben al impacto de la apertura comercial, la IED y el cambio tecnológico.

Hanson (2003 y 2004), utiliza datos de los censos de población de 1990 y 2000 para México y analiza los cambios salariales desde una perspectiva regional encontrado diferencias entre las distribuciones salariales y que esos cambios han traído consigo un mayor grado de desigualdad salarial. Los factores que están detrás de dicha desigualdad son la localización geográfica y la exposición a la globalización mientras que los cambios demográficos, económicos y sectoriales no han tenido tal efecto.

Meza (2005) realiza un análisis para 16 ciudades tomadas de la ENEU de 1988 a 1999 y sus resultados muestran que las estructuras salariales han cambiado de manera distinta entre ciudades, mientras que en Guadalajara se observan aumentos importantes en la desigualdad salarial lo contrario sucede en Monterrey o Tijuana, donde las disparidades parecen disminuir; por otro lado, llama la atención que dicho fenómeno se concentra en el centro y en el sur del país, mientras que en el norte parece prevalecer una reducción de la dispersión de salarios. Sin duda resulta relevante determinar en qué medida el cambio tecnológico sesgado puede estar incidiendo en el comportamiento de desigualdad salarial regional.

Barceinas y Raymond (2005) realiza un análisis de los rendimientos educativos de diez regiones con los datos de la ENIGH de 1984 al 2002 y sus resultados muestran un aumento en la tasa de rentabilidad de 1984 hasta 1994, donde algunas regiones alcanzan su máximo para después descender ligeramente o mantenerse en los mismos niveles hasta

2002. Un hallazgo importante en esta investigación fue que la región más pobre (sur) seguida de la península experimentan tasa más altas, mientras que las más desarrolladas que corresponden al norte del país se observan tasas menores en particular a partir de 1994. Los hallazgos demuestran que un año más de educación tiende a llevar asociado un mayor efecto en los salarios de las zonas más deprimidas que en las más prósperas, hecho que parece estar indicando la existencia de rendimientos marginales decrecientes en las regiones con mayor dotación de factores agregados.

En esta línea López-Acevedo (2005) con información de la ENIGH y ENEU para áreas urbanas y rurales en el periodo de 1984-1996, muestra que la diferencia educativa explica la mayor parte de la desigualdad en los ingresos donde existe una mayor incidencia en las áreas urbanas del país. El documento argumenta que tales efectos tienen explicación en el cambio tecnológico sesgado que se ha incrementado a partir de la apertura comercial.

Por su parte Castro (2007) analiza el comportamiento salarial de 1992-2002 con datos de la ENEU incluyendo a 33 áreas urbanas del país. Encuentra que la desigualdad salarial se incremento hasta 1997 donde la razón se explica por diferencias en las remuneraciones a los factores productivos en los distintos centros urbanos del país y no tanto por la diferencia en la dotación de los mismos. A la luz de las evidencias anteriormente mencionadas, se puede decir que durante las décadas de los ochenta y noventa el rendimiento educativo y la desigualdad salarial han presentado desempeño distintos regionalmente, donde el cambio tecnológico pudo ser un factor relevante en la explicación de dicho comportamiento; sin embargo, al igual que en el caso de género, edad y sectores no se ha estudiado con profundidad y no existe consenso sobre su efecto.

III.13 Relación del cambio tecnológico con la educación, edad, sexo, sectores y regiones

Si se analizan las variables relevantes del análisis de manera conjunta, se puede establecer que la tecnología ha favorecido aquellos individuos que cuentan con un mayor nivel educativo que se encuentren calificados en la utilización de las TICS, además que sean jóvenes y laborando en los sectores y ramas económicas que tienen una mayor inversión en computadoras e investigación y desarrollo; sin embargo, en el caso del género y la localización geográfica existen demandas muy específicas como el tipo de ocupación y elementos territoriales que se deben considerar.

Un elemento importante a destacar es que los trabajadores más educados han mostrado un nivel de complementariedad mayor con la tecnología, que a su vez se refleja en el incremento de su productividad y en los salarios que estos perciben por su trabajo. Este rendimiento educativo se ha visto diferenciado por género, donde algunos estudios han demostrado que las mujeres que tienen un mayor nivel educativo son más productivas y obtienen un mayor rendimiento en el mercado laboral; sin embargo, se ha encontrado que existen diferencias salariales respecto a los hombres y en gran medida son atribuibles a factores de género y de discriminación. La evidencia analizada demuestra que es más común que las mujeres utilicen computadoras en los centros de trabajo, en ocupaciones que no requieren estudios universitarios y lo contrario sucede en este nivel, ya que existe una mayor complejidad en el manejo y uso de la tecnología que parece favorecer a los hombres.

Se ha reportado que en profesiones de ingeniería las mujeres ganan más (Camberos y Rodríguez, 2007), por lo que este comportamiento puede contribuir al cambio tecnológico sesgado. Otro factor importante es la edad ya que se ha encontrado que las personas más jóvenes tienen mayor capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías. Una posible explicación se encuentra en que la población en general ha incrementado sus niveles de escolaridad, aunado a que en los últimos tiempos se han reducido los costos de las tecnologías y eso hace más fácil la obtención de computadoras y aparatos electrónicos. Las mujeres jóvenes se han visto bastante favorecidas por la incorporación de la tecnología en los centros de trabajo, ya que esto hace que se simplifiquen muchas tareas y no requieran de un gran esfuerzo físico sino analítico lo que permite que se demande mano de obra femenina.

Como ya se ha mencionado, la agregación de la tecnología depende de los costos relativos de los factores sustituibles y la tasa de rentabilidad que obtendrían los sectores y ramas económicas que adquieren dicha tecnología, es por ello que el cambio tecnológico no ha llegado por igual para todos. Se ha encontrado evidencia que apunta a que el sector industrial, específicamente en la rama manufacturera se cuenta con una mayor inversión en computadoras, I+D, por lo que, los cambios en la composición de la fuerza de trabajo calificada y joven para determinados giros en algunas ramas se inclinan hacia el trabajo femenino como en el sector servicios y principalmente en el área financiera, la publicidad y el comercio con un repunte en el uso de las tecnologías.

La literatura carece de estudios sobre cambio tecnológico en el sector agropecuario, y a pesar de los esfuerzos en este sector de la economía de incorporar I+D con nuevas tecnologías para mejorar la capacidad productiva de los países, el efecto del cambio tecnológico parece menos dinámico. Por lo tanto, dentro del contexto del efecto del cambio tecnológico sesgado esperaríamos que los sectores modernos como el industrial y algunas ramas de servicios sustituyeran trabajadores menos calificados o con un nivel bajo de instrucción por las computadoras, mientras que para los trabajadores más calificados y en algunas ramas se inclinaran hacia la fuerza laboral femenina. En este proceso, los trabajadores menos calificados tendrían que ubicarse en sectores como el agropecuario y en ciertos servicios que implique poco requerimiento de habilidades y conocimiento tecnológico.

A nivel regional, los cambios en la tecnología conllevan a modificaciones en la organización de la producción, que con base en mayor eficiencia en la explotación de los recursos y en los procesos de transformación industrial, replantean un reacomodo en la geografía del desarrollo, en una expresión diferenciada y heterogénea tanto a nivel regional como local. Es precisamente en este contexto donde la agenda de investigación debe focalizar sus esfuerzos en el presente y futuro.

III.14 Conclusiones del capítulo

El capítulo destaca, en una primera parte, la frecuente ausencia de una explicación sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto heterogéneo sobre los trabajadores con diferentes características laborales, motivo por el cual se hace una presentación de la misma, destacando que la decisión de sustituir tecnología por tareas rutinarias responde a un criterio de racionalización económica.

La toma de decisiones sobre la composición tecnológica termina afectado la estructura ocupacional y/o salarial de los trabajadores, por tal motivo se puede sostener que la HCTS puede ser un elemento de explicación del aumento de la desigualdad entre los trabajadores; sin embargo, este mismo comportamiento puede ser compatible con otras hipótesis, motivo por el cual debe de explorarse con mucho mayor detenimiento, como ha bajado el grado de sindicalización, mediante la revisión de evidencias empíricas donde no solamente se discute el comportamiento de la disparidad salarial y la evolución del premio a la calificación

laboral o a las tareas no rutinarias, sino debe de abordar cómo el cambio técnico sesgado puede afectar a los trabajadores con características similares pero ocupados en diferentes actividades, distintas regiones, sindicalizados o no, cohortes generacionales y por sexo, a partir del reconocimiento de que el cambio técnico puede introducirse a distintos ritmos entre actividades, regiones, las generaciones tienen distintas capacidades de adaptación a estas tecnologías y que la condición sexual puede no ser neutral.

La HCTS ha sido probada para Estados Unidos, España y el Oeste de Alemania entre otros, donde se encuentra complementariedad entre las variables que definen el cambio tecnológico, como los son: los gastos en I+D, capital físico y el uso de computadoras en los centros de trabajo y los trabajadores más calificados. De ello deriva la necesidad de realizar un análisis más exhaustivo sobre los impactos del cambio tecnológico sesgado a nivel nacional y regional, para identificar y conocer la repercusión en los salarios y estructura ocupacional de los trabajadores.

En el caso de México, a partir de la bibliografía revisada se ha podido constatar, por una parte, la carencia de estudios que aborden la relación entre cambio técnico y su efecto en el mercado laboral, en especial lo relativo a la desigualdad salarial y la estructura ocupacional. Por otra parte, la implementación de un nuevo modelo económico caracterizada por la apertura comercial, menor intervención del estado en la economía, la flexibilidad del mercado laboral y la pérdida del poder adquisitivo de los salarios, son elementos adicionales que explican la parte que no puede ser atribuida al efecto que induce el cambio técnico y la HCTS, como causas totales acerca del crecimiento de la disparidad salarial en las décadas recientes.

Al analizar el impacto de las tecnologías en los salarios de diferentes grupos como la educación, edad, sexo, ramas, sectores y regiones, se observó que la mayoría de las investigaciones no utilizan propiamente variables que aproximen la HCTS, sino que aseveran que sus resultados se deban a lo que predice la teoría. Por tal motivo se destaca la necesidad de realizar mayor estudio sobre el tema.

Un elemento adicional a destacar es que la mayoría de los estudios solo exploran el comportamiento de la desigualdad salarial como indicador de la posible existencia de cambio técnico sesgado; sin embargo, una fuente alternativa es analizar el comportamiento de la estructura ocupacional considerando el criterio de trabajadores calificados y no

calificados (o tareas rutinarias o no rutinarias) al interior de las empresas, entre actividades, regiones y por sexo, dado que el solo indicador del rendimiento a la calificación puede no ser suficiente.

Es pertinente destacar la necesidad de que los estudios orientados en analizar los efectos del cambio tecnológico sobre mercado laboral no solo de México sino también de países en desarrollo, partan del reconocimiento de las particularidades de cada economía y su mercado de trabajo, de tal suerte que sea permisible adaptar la implementación de determinada metodología. Aunado a la existencia de mercados financieros poco desarrollados, volatilidad de los mercados de bienes y la desregulación y flexibilidad del mercado de trabajo, como elementos que limitarían la sustitución de trabajo por tecnología se pueden señalar los siguientes elementos relevantes de análisis en los mercados de trabajo de México y otros países en desarrollo: a) la incapacidad de los sectores formales de la economía para absorber una oferta creciente de mano de obra, esto afecta a trabajadores con diferentes niveles de calificación, lo que ha traído como consecuencia un aumento en los niveles de desempleo y de la informalidad, b) Una proporción importante de la estructura industrial que en determinados casos responde a un esquema maquilador, donde la reducción de costos laborales asociado con la ventaja de localización han compuesto su razón de ser y un aumento de los costos laborales puede no necesariamente incentivar la introducción de tecnología, sino tan solo la relocalización de los procesos productivos en otros países.

La consideración de estos elementos constituyen un reto adicional en el estudio de cómo el cambio tecnológico afecta al mercado laboral, pero sin duda, representa una aproximación de este fenómeno mucho más apegado a una realidad mexicana cada vez más compleja.

IV Marco teórico y evidencia empírica

A continuación se procede a exponer la literatura teórica y empírica reciente además de presentar las variables relevantes en el análisis del cambio técnico y su vínculo con el capital humano y en el mercado de trabajo; se presentan las hipótesis y se exponen las líneas de investigación recientes en ésta área temática.

El punto de partida del marco teórico de la tesis, se expresa en la distinción entre los trabajos seminales de Autor et al. (1998 y 2003), Galor y Moav (1999) y Acemoglu (2002). El primero expone un modelo teórico utilizando la función de producción con una elasticidad de sustitución constante. El segundo presenta un modelo de crecimiento unificado. El tercero utiliza la función de producción de Cobb-Douglas. Los tres autores explican y sustentan la hipótesis de cambio tecnológico sesgado.

IV.1 La evolución del cambio tecnológico: Implicaciones recientes

El siglo XX por el aumento de la oferta de trabajo calificado y su complementariedad con las tecnologías. La aceleración de las habilidades sesgadas al cambio tecnológico es probable que tengan una respuesta al rápido aumento en la oferta de calificaciones durante las pasadas décadas, aunque esta perspectiva no sugiere que estamos necesariamente en medio de una “revolución tecnológica”, lo que ha cambiado no es la tasa global del proceso, pero los tipos de tecnologías que se están desarrollando. Los recientes avances tecnológicos también es probable que se haya afectado por la organización del mercado de trabajo “instituciones” y puede haber tenido un gran efecto sobre la estructura de los salarios a través de este canal.

En la literatura más reciente sobre el mercado laboral se observa que los rendimientos de la escolaridad tienen relación directa con la habilidad o calificación de los trabajadores y las diferencias salariales entre grupos. Al respecto se encontró en un estudio para Estados Unidos, que a raíz de una aceleración en la oferta de calificaciones, el rendimiento de los universitarios se redujo bruscamente durante la década de 1970, sin embargo, se incrementó durante la década de los años 1980. Estos cambios han sido uno de los principales hechos que motivan a la literatura empírica de la desigualdad (Berman, Bound, y Griliches, 1993; Katz y Murphy, 1992), entre los que destaca el planteamiento de

Acemoglu (1998 y 2002), quien demuestra la relación entre el cambio tecnológico a través de la demanda, las calificaciones de la oferta para conformar el mercado laboral y el impacto en la prima salarial, que determinará las diferencias salariales entre trabajadores calificados y no calificados y que por su relevancia a continuación desarrollamos.

Aunque, sin duda, son muchos los factores que afectan la distribución de los salarios, un punto de partida natural en el análisis económico es el de la oferta y la demanda laboral. Un estudio pionero Tinbergen (1974 y 1975), encontró que lo importante es la diferencia disponible entre cualidades y cantidades exigidas por la demanda, específicamente en las empresas e instituciones. En este marco, Acemoglu (1998 y 2002), un autor que ha ejercido gran influencia en este tema presenta un modelo que vincula los salarios a la oferta y demanda generados por la frontera de posibilidades tecnológicas, considerando dos tipos de trabajadores, los calificados H y los no calificados L que son sustitutos perfectos y de eso dependen sus salarios. Supone también que el mercado laboral es competitivo. Un aspecto que interesa destacar para el presente trabajo es el referido al sesgo tecnológico, que a continuación se ilustra

El cambio tecnológico ha impuesto la pauta en una creciente demanda relativa de trabajadores con mayor formación y habilidades a nivel mundial en las últimas tres décadas, al explicar más de una tercera parte de los cambios producidos en la estructura laboral de los países (Autor, et al. 2003; Autor, et al. 2008). En los Estados Unidos llega a explicar entre un 30 y el 40% de dichos cambios y evidencia reciente asume que las habilidades cognitivas de los trabajadores pasan a jugar un papel central en la contratación por parte de las empresas (Bowles, et al, 2001). La creciente utilización de sistemas informáticos y de computadoras en los centros de trabajo ha sido esencial en este proceso (Acemoglu, 2002; y Autor, 2003).

Es bien sabido que en tiempos de la revolución industrial las tecnologías han venido sustituyendo al factor trabajo calificado, sin embargo, recientemente el cambio técnico viene a complementarlo. Al respecto, existe investigación que recientemente ha desglosado esta situación denominando a las actividades del trabajo en tareas rutinarias y no rutinarias, estableciendo que la tecnología si puede sustituir a las primeras y que solían ser realizadas por los trabajadores (Autor, et al. 1998; Autor, et al. 2003; Autor, et al. 2008). Se definen las labores rutinarias como todas las actividades que pueden ser desarrolladas por maquinas

o siguiendo reglas de programación, en tanto que las no rutinarias son aquellas en las que las reglas no están suficientemente bien establecidas y no han podido ser codificadas por computadoras o ejecutadas sistemáticamente. La temática de la discusión previa es parte del cometido de este capítulo.

En el cuadro 1 se muestra una descripción del impacto de la tecnología en cuatro categorías ocupacionales según Autor (2003), donde las tareas rutinarias manuales son altamente sustituibles con la tecnología, ya que se caracterizan por ser sistemáticas, delimitadas, previamente establecidas y altamente codificables, y se ubican principalmente en el sector industrial, por ejemplo, los operadores de maquinaria o equipo.

Cuadro 1. El impacto de la tecnología en cuatro categorías ocupacionales

	Tareas rutinarias	Tareas no rutinarias
		Analíticas
Ejemplo	Calculo	Investigación
	Secretariales	Diagnostico medico
	Cajeros	Diseño
	Telefonistas	Planeación
Impacto tecnológico	Sustitutivas	Complementarias
		Manuales
Ejemplo	Recolección	Limpieza
	Clasificación	Cuidado
	Operadores de maquinas	Conductores de vehículos
	Cargadores	Pintores
Impacto tecnológico	Sustitutiva	Limitadas oportunidades de sustitución o complementariedad

Fuente: Autor, et al (2003)

También se observa temporalmente, como los aumentos de la desigualdad en los ingresos de los trabajadores se han concentrado en la década de 1980s, donde se produjeron cambios relevantes en la microinformática y en los procesos de trabajo. Aquí la hipótesis

del cambio técnico sesgado es un elemento relevante en el aumento de la desigualdad entre los distintos grupos de trabajadores calificados y los no calificados; por otro lado, la complementariedad de las tecnologías permite mayor adaptación en las generaciones jóvenes; sin embargo, los individuos con mayor edad siguen obteniendo mayores premios salariales por su experiencia.

IV.2 Contraste de la hipótesis de cambio tecnológico sesgado

Las siguientes preguntas sirven de guía en la investigación que esta tesis realiza. ¿Cuáles son los efectos de la tecnología sobre el mercado laboral? ¿Cómo la tecnología afecta la distribución del salario e ingreso? ¿Es la tecnología responsable del cambio en la estructura salarial observada en numerosos países en las últimas décadas? Estas son algunas preguntas que autores como Acemoglu (2002) se plantea, pero expresan bien la preocupación de los estudiosos del mundo laboral en general.

A partir de una serie de estudios en diferentes países sobre el tema, se puede establecer que en su mayoría encuentran la existencia de una relación directa entre la adopción de tecnología y la demanda de mano de obra calificada, basados en la evidencia empírica entre sectores, entre empresas y al interior de las mismas; hecho que permite concluir a los estudiosos del tema que el cambio tecnológico es sesgado en favor de los trabajadores más calificados. No siempre se establece cual es la causa o naturaleza de esta relación así como los elementos que determinan la incorporación de tecnología en las actividades económicas; por ello el primer aspecto a discutir en este capítulo es precisamente éste.

Existen diferentes modelos que intentan establecer esta relación, entre los cuales destacamos el de Autor et al (2003) por su claridad y racionalidad, motivo por el cual es utilizado como base en esta sección y a partir de él hacer las consideraciones correspondientes.

El esquema del modelo de Autor et. al (2003) inicia preguntando: ¿qué tareas pueden realizarse mediante una computadora?³. Evidentemente la respuesta dependería de la era tecnológica a la que se haga referencia, no es lo mismo máquinas de inicios del siglo XX a las computadoras existentes un siglo después donde, la capacidad de procesamiento

³ Considerando a ésta como una personificación de la tecnología.

de información aumentó exponencialmente. Hoy en día las computadoras pueden realizar actividades mucho más variadas y en un tiempo significativamente inferior que hace unas décadas atrás. Por otra parte, aun cuando la tecnología puede hacer más tareas que antes, otra pregunta pertinente es: ¿cuál es el costo de esta tecnología? No solamente es relevante que exista sino además que sea accesible; al respecto, junto al aumento de la capacidad de procesamiento de las computadoras y su diversidad de aplicaciones éstas han presentado una reducción sustancial en su costo, lo que puede interpretarse como la posibilidad de que las empresas que pueden acceder a la tecnología represente un número cada vez mayor.

Cómo afecta la composición del trabajo? La respuesta depende si este avance tecnológico complementa o sustituye a la actividad humana. Para responder esta pregunta Autor et. al (2003) clasifica al trabajo en tareas rutinarias y no rutinarias, donde las primeras constituyen todas las actividades que pueden ser desarrolladas por maquinas o siguiendo reglas de programación explícitas, mientras que las segundas serían aquellas en las cuales las reglas no están suficientemente bien establecidas para ser codificadas por computadoras o ejecutadas por máquinas. Dada esta clasificación se puede establecer que la tecnología puede sustituir las tareas rutinarias realizadas por los trabajadores.

Este hecho en sí no constituye ningún punto relevante, pues desde la revolución industrial ha existido la sustitución de las maquinas por el hombre, ¿qué es lo destacable en las últimas décadas y que impacta sobre el mercado laboral? Fundamentalmente podemos destacar dos elementos. El primero ya mencionado anteriormente, es la reducción relativa del precio de la tecnología; conforme resulta más barato existe un mayor incentivo para su incorporación al proceso productivo dado que la decisión de introducir tecnología respondería a un criterio de minimización de costos por tanto, la sustitución de tareas rutinarias por computadoras estará determinada por los precios relativos de los factores sustituibles; en este sentido cuanto mayor sea la reducción del costo tecnológico manteniendo el costo de mano de obra rutinaria sin cambios, mayor será el incentivo para incrementar el uso de tecnología. El segundo elemento a destacar es que la era de la computación y la informática han permitido incorporar un mayor número de actividades dentro del concepto de tareas rutinarias lo que ha venido ampliado y acelerando el proceso de sustitución de la mano de obra por maquinaria, mismo que se refleja en los diferentes sectores económicos.

Mientras la computadora sustituye el trabajo rutinario, ésta puede tener un carácter complementario con las tareas no rutinarias, así por ejemplo, mediante la computadora se puede hacer el procesamiento de una cantidad impresionante de información en muy poco tiempo aún cuando no es capaz de realizar estudios científicos sí permite aumentar la productividad. Es en este sentido que se puede establecer la complementariedad entre la tecnología y el trabajo no rutinario. Se está en condiciones de responder sobre la relación y efectos que parece tener el cambio tecnológico, personificado en la utilización de la computadora y la informática sobre el mercado laboral y específicamente en la estructura ocupacional y/o desigualdad salarial. La deducción que se puede establecer a partir de este comportamiento es que el efecto del cambio tecnológico sobre el mercado laboral no es neutral para las distintas ocupaciones o dotaciones de mano de obra.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan quienes estudian la hipótesis de cambio técnico sesgado (HCTS) es cómo capturar este efecto. Para su estudio Card y DiNardo (2002) sugieren diferentes alternativas, estableciendo que ésta puede ser probada utilizando tanto información sobre salarios como de oferta laboral en términos relativos para diferentes grupos, mismos que pueden clasificarse por niveles educativos, edad, sexo, entre otros indicadores no menos importantes.

También hay que considerar que el análisis se puede llevar a cabo a distintos niveles de agregación. Si se emplea demasiada agregación, el objetivo sería establecer la relación entre remuneraciones relativas y tecnología. Aquí el reto es definir un indicador de este último concepto. Una forma práctica y comúnmente utilizada aunque no exenta de cuestionamientos es tomar como indicador la presencia de la computadora personal. Así el contraste de la HCTS consistiría en observar el comportamiento de la disparidad salarial con el grado de utilización o generalización de la computadora en las actividades económicas⁴. Aun cuando puede resultar simple el razonamiento, puede ser sumamente complicado determinar la fase de desarrollo tecnológico y especialmente la magnitud de utilización de esta tecnología en la economía.

Para el caso de grupos específicos se pueden considerar los argumentos planteados por Juhn et al (1991 y 1993) y Autor et. al (1999). Ambos trabajos sostienen que las

⁴ Esta puede considerarse en el sentido más amplio, es decir incluyendo aquella relacionada con las actividades de internet e informática.

personas que están más relacionadas con la utilización de computadoras tienen mayor capacidad para aprovechar la innovación y aumentar la productividad, hecho que se reflejará en mayores posibilidades de incorporación al mercado laboral dentro de los nuevos procesos de producción. Card y DiNardo (2002) definen esto como la versión “complementariedad entre computadoras y habilidades” (computer-use-skill complementary) de la HCTS; mientras que los segundos asumen que los cambios tecnológicos han incrementado la productividad relativa de los trabajadores más calificados, lo que ha generado una expansión de las diferencias salariales entre grupos, situación que es definida como hipótesis de “aumento del premio a las habilidades” (rising-skill- price).

A partir de lo anterior, se pueden definir dos formas básicas mediante las cuales se aborda la hipótesis de cambio técnico. La primera medida, derivada del enfoque de la complementariedad, estaría relacionada con los cambios generados en la estructura ocupacional de los trabajadores que realizan uno y otro tipo de tareas y se podrían mostrar evidencias mediante una menor presencia de los trabajadores no calificados en la estructura laboral o en su defecto que la tasa de crecimiento de este tipo de empleo es menor en términos relativos, mientras que el caso contrario se presentaría para los trabajadores que desarrollan tareas no rutinarias. Una fuente alternativa asociado con la estructura laboral es considerar la proporción de trabajadores que utilizan computadoras o tecnologías de información en su actividad.

Una segunda opción es vía las remuneraciones salariales, la cual es aportada por el enfoque del premio. Partiendo de una oferta laboral sin cambios, la reducción en la demanda de mano de obra no calificada presionaría hacia abajo los salarios o en su defecto crecerían a un ritmo menor que el promedio, mientras que los trabajadores calificados verían incrementar su demanda, producto del aumento en la productividad, y sin variaciones en la oferta, el salario relativo se elevaría frente a las actividades rutinarias. Una forma alternativa es analizar el comportamiento de la desigualdad salarial, suponiendo que dicho comportamiento es resultado de una reducción salarial en la parte baja de la distribución y un aumento en la parte alta.

Se puede considerar indistinto utilizar uno u otro enfoque? Al respecto la respuesta es: no, y la decisión de tomar uno u otro indicador dependerá del objetivo que se persiga,

aunque si el propósito es estudiar el impacto de la tecnología sobre el mercado laboral, lo deseable es utilizar ambos, dado que pueden ser complementarios, pero debe de reconocerse que una de las mayores preocupaciones es determinar en qué medida el cambio técnico incide sobre la desigualdad salarial.

Posiblemente este sea el motivo, además de la disponibilidad de información, por el cual existe una mayor cantidad de estudios que emplean este enfoque frente a la opción de la estructura; sin embargo, debe reconocerse que el contraste de la HCTS vía ingresos al menos para el caso de los países en desarrollo presenta mayores limitaciones, dado que el comportamiento absoluto y relativo de los salarios puede ser compatible con otras hipótesis alternativas a la HCTS, como puede ser la reducción del salario mínimo real para el caso de los trabajadores no calificados y de los factores institucionales en general, y la existencia de rigidez de la oferta laboral en trabajadores calificados, así como elementos asociados con modificaciones en la política comercial.

Lo anterior permite establecer que el enfoque del premio a las habilidades puede estar reflejando transformaciones en el mercado laboral atribuibles a elementos distintos al cambio técnico y en su caso, pueden estar jugando un papel complementario, especialmente en países caracterizados como economías cerradas y que a principios de los años ochenta iniciaron un proceso de apertura comercial que coincide con la expansión de la tecnología computacional, como es el caso de la economía mexicana.

El proceso de apertura comercial se expresó en la reducción arancelaria y la eliminación de cuotas de importación así como de otros instrumentos de protección, situación que permitió reducir el costo de importación de tecnología y abaratar, aun mas, el precio de las computadoras incentivando adicionalmente la sustitución de trabajo rutinario por tecnología. Así la apertura comercial pudo jugar el papel de catalizador en el proceso de adopción tecnológica de las empresas Meza (2003).

Un elemento adicional que debe tomarse en cuenta en la exploración de la HCTS para el caso de México es que durante el proceso de reestructuración económica, se llevaron a cabo diferentes reformas constitucionales entre las cuales se puede destacar la modificación sobre las disposiciones en materia de inversión extranjera directa (IED). Este elemento junto al esquema maquilador y posteriormente la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) permitieron la recepción de volúmenes

importantes de IED, misma que pudo incorporar una mayor intensidad tecnológica a los procesos productivos, impactando sobre la demanda de mano de obra complementaria y en los diferenciales de salarios Hanson (2003 y 2004).

Por ello se puede establecer que la apertura de la economía (tanto en materia comercial e inversión) y la política monetaria llevada a cabo en los primeros años de los noventa, actuaron a favor de un cambio tecnológico sesgado.

Por otra parte, podemos destacar la existencia de tres elementos que apuntarían en la dirección opuesta. El primero estaría relacionado con la existencia de mercados financieros poco desarrollados y elevados costos de intermediación, lo cual constituye una limitante para la sustitución de tareas rutinarias por tecnología computacional dado los elevados y escasos recursos crediticios, aspecto que afecta especialmente a las empresas micro y pequeñas. El segundo elemento lo podemos ubicar dentro del concepto de factores institucionales donde se puede mencionar la desregulación y flexibilidad del mercado laboral y la pérdida de salario real, especialmente de los trabajadores menos calificados y el tercer elemento puede ser la volatilidad de los mercados de bienes, dado los fuertes cambios en la demanda; bajo estas condiciones las empresas requieren gran flexibilidad en su estructura de costos y a partir del segundo punto, la mano de obra presenta más ventajas frente a la tecnología.

De acuerdo al modelo de Autor (2003) y bajo los criterios de decisión descritos se pudo incidir desfavorablemente en la incorporación de tecnología, dado que la reducción del costo y la flexibilidad laboral, así como la volatilidad de la demanda de bienes hacen menos atractiva la sustitución de tareas rutinarias por computadoras.

A partir de lo presentado líneas arriba, es posible sostener, en primer término, que el incremento de la desigualdad salarial entre trabajadores calificados y no calificados, como evidencia de la HCTS puede ser compatible con otras hipótesis; y segundo, que para el caso de los países en desarrollo y para México en particular, durante el periodo de estudio del cambio técnico éstos coincidieron con una serie de elementos que muestran la existencia de conectividades donde unos pueden actuar como catalizadores del proceso y otros en dirección opuesta.

Lo anterior indicaría que la realización de un contraste empírico sobre la HCTS debe llevarse a cabo con detalle, sometiendo la información a diferentes criterios que

permitan establecer con la mayor consistencia posible que las transformaciones presentadas en el mercado laboral, especialmente en lo relativo a disparidad salarial, son producto del cambio técnico sesgado y no por otro factor.

El contraste de la HCTS puede discutirse por subgrupos, así se puede analizar si la utilización de la tecnología computacional está más relacionada con hombres o mujeres y si este comportamiento se materializa en alteraciones en su estructura y/o en diferencias salariales, esto se puede observar para toda la población ocupada por género o desagregando por subgrupos de edad o niveles educativos. Si el estudio se realiza al interior de las empresas, se apreciaría, por una parte, la evolución del contenido tecnológico en la misma, la composición de la estructura ocupacional y el desempeño de las remuneraciones de los trabajadores en tareas rutinarias y no rutinarias; estos elementos permitirían contrastar la HCTS, considerando tanto el factor de complementariedad como de premio a las habilidades.

Dada la existencia de heterogeneidad en las actividades económicas en materia de requerimientos de tecnología y mano de obra, así como la presencia de distintas potencialidades para su incorporación, estos elementos abren el espacio para explorar evidencias sobre la HCTS analizando el comportamiento de los distintos sectores o actividades.

Una de las implicaciones del modelo y su dinámica de funcionamiento es que las industrias teóricamente intensivas en trabajo rutinario, con la reducción de los precios de la tecnología en computación, tendrían mayores incentivos para sustituir trabajadores rutinarios por tecnología; así, estas industrias serían las que llevarían a cabo una mayor incorporación. Inicialmente los sectores de alta tecnología deberían reflejar una mayor dotación de mano de obra calificada, pero observando la evolución en el tiempo, específicamente 80's y 90's, el crecimiento relativo de las industrias intensivas en trabajo no calificado debería incorporar mayor proporción de trabajo no rutinario, hipótesis central a probar en la investigación de esta tesis.

Existe evidencia empírica que sostiene que hay grupos que son más compatibles con las computadoras y suelen ser más productivos y sus salarios son más altos respecto a los que no tienen dicha compatibilidad, este argumento está sustentado por Autor et al. (1999), quienes asumen que los grupos que tienen más probabilidades de utilizar el equipo

computacional tienen mayores salarios en el mercado laboral. Del mismo modo, los estudios sobre esta temática con una orientación regional constituyen una opción real e interesante, considerando que los impactos generados por la globalización imprimen un efecto heterogéneo en el territorio de los países en desarrollo (Hanson 2003).

Modelo de elasticidad de sustitución constante con función de producción agregada Autor et. al (1998 y 2003) explora las diferencias salariales en los Estados Unidos de 1940 a 1996, debido a la aceleración de la demanda relativa a favor de los trabajadores calificados, provocado a su vez por la popularidad de las computadoras en los centros de trabajo. De igual manera los autores realizan un análisis de la demanda, oferta y los salarios de los trabajadores calificados y no calificados.

En este modelo teórico, se asume que la oferta relativa es inelástica a los salarios y las cantidades demandas de trabajo se aproximan con el nivel de ocupación. Este punto se representa mediante una función de elasticidad de sustitución constante CES, con una producción agregada Q y dos factores el trabajo, el calificado (college) (c) y el no calificado (high school) (h):

$$Q_t = \left[\alpha_t (a_t N_{ct})^\rho + (1 - \alpha_t) (b_t N_{ht})^\rho \right]^{1/\rho} \quad (1)$$

N_{ct} y N_{ht} son las cantidades de trabajo calificado y no calificado utilizadas en el periodo t , a_t y b_t son parámetros variantes en el tiempo sobre el cambio tecnológico sesgado en favor de uno u otro tipo de trabajo, α_t es un parámetro variante en el tiempo que pondera la importancia de ambos tipos de trabajo. La elasticidad de sustitución entre ellos es $\sigma \equiv 1/(1 - \rho)$ donde ρ refleja los rendimientos constantes en el tiempo. Por lo tanto el cambio tecnológico sesgado hacia el uso de trabajo calificado implica un aumento de α_t o de la relación a_t / b_t .

La función de producción agregada dada por la ecuación (1) no necesariamente es la misma para las empresas o entre las industrias. La elasticidad de sustitución agregada σ refleja no solo las posibilidades técnicas de sustitución en las empresas, sino también incluye el outsourcing y la sustitución entre bienes y servicios de consumo. Los cambios se reflejan en los indicadores a_t / b_t que representa no solo un cambio tecnológico en las

empresas, sino también los cambios en los precios de los insumos no laborales como el capital y la energía.

En el supuesto de que la economía opera bajo una sola curva de demanda para los trabajadores calificados y los no calificados, se parte de la ecuación (1) y se supone que la relación entre salarios de ambos grupos corresponde a la relación entre sus productividades marginales (w_{ct} / w_{ht}) con una oferta relativa (N_{ct} / N_{ht}) dada por:

$$\log(w_{ct} / w_{ht}) = (1/\sigma)[D_t - \log(N_{ct} / N_{ht})] \quad (2)$$

Donde D_t es el índice relativo de los cambios en la demanda en favor de los trabajadores calificados en la medida del logaritmo de la razón salarial de los trabajadores calificados sobre los no calificados. El impacto de los cambios relativos en la oferta de habilidades en los salarios relativos depende inversamente de la magnitud global de la elasticidad de sustitución entre dos grupos de trabajo con habilidades distintas. Los movimientos en D_t se pueden explicar por el cambio tecnológico, las calificaciones de los trabajadores, los precios relativos de los insumos.

Retomando la ecuación (2) para D_t y reordenando los términos se tiene la siguiente expresión:

$$D_t = \log([w_{ct}N_{ct}] / [w_{ht}N_{ht}]) + (\sigma - 1)\log(w_{ct} / w_{ht}) \quad (3)$$

La ecuación (3) nos permite estimar la magnitud del cambio en la demanda relativa de trabajo calificado frente al no calificado, dado que podemos conocer el cambio en los salarios relativos y el cambio en la nomina relativa ($w_c N_c / w_h N_h$). De acuerdo con Autor et. al (1998 y 2003) y Acemoglu (2002), para el caso de Estados Unidos la opinión dominante entre académicos señala que un rango verosímil en el cual se puede hallar una estimación de σ es el intervalo [1, 2].

IV.3 Modelo de crecimiento unificado

Galor y Moav (1999) desarrollan un modelo de crecimiento unificado, que se caracteriza por un enfoque novedoso en la capacidad sesgada de transición tecnológica, que genera endógenamente los elementos fundamentales que han caracterizado la evolución de

la tecnología en el mercado laboral y patrones de desigualdad. La evolución de la economía y su impacto en la desigualdad salarial se basa en tres elementos centrales. En primer lugar los cambios en los avances tecnológicos que han elevado la tasa de retorno de las calificaciones. En segundo lugar, el aumento en el retorno de la calificación del trabajo. En tercer lugar, un aumento en el nivel de capital humano aumenta la tasa de progreso tecnológico.

El aumento en el retorno de la educación se deriva del incremento de la tasa de avance tecnológico y este progreso trae consigo desigualdad salarial tanto dentro como entre los grupos de trabajadores. De igual manera el modelo muestra que un aumento en la oferta de graduados universitarios con una prima de educación dada reduce la desigualdad salarial entre los trabajadores calificados y no calificados.

En el modelo presentado el suministro de todos los factores es determinado endógenamente y el número eficiente de unidades de trabajo calificado y no calificado en el mercado en un periodo es fijado por los cambios en la ocupación. La función de producción se elaboró de acuerdo al enfoque neoclásico, con rendimientos constantes a escala y la tecnología de producción está sujeta a los avances tecnológicos.

$$Y_t = F(K_t, A_t H_t) \equiv A_t H_t f(k_t); \quad k_t \equiv K_t / (A_t H_t), \quad (4)$$

La expresión (4) muestra que K_t y H_t son cantidades de capital físico y unidades de eficiencia de empleo en la producción en el tiempo t , y A_t es el nivel de adaptación tecnológica en el tiempo t . $f(k_t)$ es una función estrictamente creciente y cóncava que cumple con las condiciones habituales de la maximización de las ganancias.

Los productores operan en un entorno de eficiencia perfecta teniendo en cuenta la tasa salarial por unidad de trabajo w_t y la tasa de rendimiento del capital r_t en el momento de t que produce cambios en el nivel de empleo y el capital, K_t , así como la entrada de mano de obra H_t a fin de maximizar los beneficios. Los productores invierten la demanda utilizando factores de la producción de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} r_t &= f'(k_t); \\ w_t &= A_t [f(k_t) - f'(k_t)k_t] \equiv A_t w(k_t) \end{aligned} \quad (5)$$

La estructura interna de la entrada de mano de obra está compuesta H_t por la suma del número de unidades de mano de obra calificada, h_t no calificada l_t , empleados en la producción en el tiempo t :

$$H_t = \beta_{ht} + l_t(1 - \delta_{gt}) \quad (6)$$

Donde en términos paramétricos $\beta > 0$, y $0 < \delta_{gt} < 1$ solo si la reducción en las unidades de mano de obra no calificada debido al progreso tecnológico en el periodo $t-1$ al periodo t , $g_t \equiv (A_t - A_{t-1})/A_{t-1}$ implica que:

$$0 < g_t < 1 \quad (7)$$

Y δ se asume un intervalo de $(0, 1)$.

Esta formalización captura los efectos de un aumento en la tasa de cambio tecnológico con mayor uso de mano de obra. Considerando que el nivel tecnológico A_t no tiene efectos relativos sobre la demanda de trabajadores calificados, la tasa de progreso tecnológico g_t determinará la demanda relativa de mano de obra calificada. Para obtener la relación entre el salario y el aumento en la tasa del avance tecnológico, generará una sustitución de los trabajadores calificados por los no calificados. Este proceso es una novedosa formalización donde el ritmo del cambio tecnológico determinará la utilización de la mano de obra calificada y no calificada en la producción.

IV.4 Modelo de elasticidad de sustitución constante con una función de producción Cobb-Douglas

Acemoglu (2002) presenta un modelo que vincula los salarios a la oferta y la demanda, generadas por la frontera de posibilidades tecnológicas y plantea también que hay dos tipos de trabajadores, los calificados y no calificados que son sustitutos perfectos y de eso dependen sus salarios. Clasifica a los trabajadores no calificados como aquellos que tienen estudios de secundaria (high school) y a los calificados con estudios universitarios (college degree).

En este enfoque se analizan los retornos de la educación así como la desigualdad entre grupos de trabajadores. En la práctica, dentro de las ramas económicas e industrias hay trabajadores calificados y no calificados, por lo que un aumento en los retornos de las

calificaciones podría producir incrementos en la desigualdad. Por lo tanto, la siguiente ecuación L son los trabajadores no calificados y H trabajadores calificados, donde los mercados laborales son competitivos. La elasticidad de sustitución constante tipo CES con una función de producción de Cobb-Duglas, que toma factores como el aumento de la tecnología y se muestra en la expresión 8.

$$Y(t) = \left[(A_l(t)L(t))^\rho (A_h(t)H(t))^\rho \right]^{1/\rho} \quad (8)$$

Donde $\rho \leq 1$, $A_h(t)$ son factores de aumento de tecnología. La elasticidad de sustitución entre los trabajadores calificados y no calificados en esta función de producción es $\sigma \equiv 1/(1-\rho)$. Los trabajadores calificados y no calificados son sustitutos cuando $\sigma > 1$ ($\rho > 0$) y complementarios cuando $\sigma < 1$ ($\rho < 0$). Tres casos dignos de mención especial son los siguientes: 1) $\sigma \rightarrow 0$ ($\rho \rightarrow \infty$) cuando los trabajadores están fuera del mercado, 2) $\sigma \rightarrow \infty$ cuando los trabajadores calificados y no calificados son sustitutos perfectos y 3) $\sigma \rightarrow 1$, en el caso de la función de producción de Cobb Douglas con sustitución constante.

La función de producción de la expresión (8) admite tres interpretaciones:

- 1) Sólo hay un bien, y los trabajadores calificados y no calificados son sustitutos imperfectos en la producción.
- 2) La función de la producción también es equivalente a una economía donde los consumidores tienen una utilidad $[Y_{pl} + Y_{ph}]^{1/\rho}$ definido sobre dos mercancías Y_{ph} se produce utilizando solo a los trabajadores calificados y Y_{pl} se produce utilizando únicamente a los trabajadores no calificados, con la función de producción $Y_h = A_h H$ y $Y_l = A_l L$ y se considera una economía cerrada.
- 3) Una mezcla de los dos anteriores que producen en diferentes sectores de la economía, son sustitutos imperfectos de alta y baja educación.

Aunque la tercera interpretación es más realista, el autor generalmente utiliza una de los dos primeros ya que son más fáciles de tratar, dado que los mercados laborales son competitivos. Los salarios de los trabajadores no calificados se establecen entonces como:

$$w_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = A \frac{\rho}{l} \left[A \frac{\rho}{l} + A \frac{\rho}{h} (H/L)^\rho \right] (1-\rho)^{1/\rho} \quad (9a)$$

Esta ecuación implica cambios positivos cuando $\partial wL / \partial H / L > 0$: la fracción de trabajadores calificados aumenta tanto que los salarios de los no calificados deberían aumentar; similarmente los salarios de los trabajadores calificados son:

$$w_H = \frac{\partial Y}{\partial H} = A \frac{\rho}{\Gamma} [A \frac{\rho}{\Gamma} (H / L) - \rho + A \frac{\rho}{\Gamma} (1 - \rho)] / \rho \quad (9b)$$

Donde los cambios $\partial wH / \partial H / L < 0$ permanecen constantes, cuando abundan los trabajadores calificados y consecuentemente sus salarios tienden a caer. Combinando las ecuaciones (9a) y (9b) obtenemos el premio a la calificación de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \omega = \frac{wH}{wL} &= \left(\frac{Ah}{Al} \right)^\rho \left(\frac{H}{L} \right)^{-(1-\rho)} \\ &= \left(\frac{Ah}{Al} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L} \right)^{-1/\sigma} \end{aligned} \quad (10)$$

La ecuación (10) podría reescribirse de una manera más formal, tomando los logaritmos en ambos lados de la ecuación y ordenando los exponentiales respectivamente

$$\ln \omega = \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \left(\frac{Ah}{Al} \right) - \frac{1}{\sigma} \ln \left(\frac{H}{L} \right) \quad (11)$$

En este orden los aumentos de los salarios de los trabajadores calificados se presentan cuando su participación se reduce:

$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln H / L} = -\frac{1}{\sigma} < 0 \quad (12)$$

Este es el habitual efecto de sustitución que demuestra el sesgo de la habilidad basada en el cambio tecnológico, capturado por A_h / A_l , la demanda de habilidades y su elasticidad $1/\sigma = (1-\rho)$. Intuitivamente un aumento en la proporción (H/L) crea sustitución de trabajo. Primeramente, un aumento de los trabajadores calificados, provoca una sustitución del trabajo no calificado, realizando las mismas tareas que efectuaban estos últimos.

La ecuación (12) muestra la elasticidad de sustitución σ y el comportamiento del premio en las calificaciones cuando hay cambios en la dotación del trabajo calificado. La elasticidad de sustitución también es crucial para conocer la prima de calificación ante los cambios en la tecnología. La mayoría de estas estimaciones son entre $\sigma = 1$ y 2.

El enfoque de Acemoglu (2002) menciona que es importante conocer como la prima salarial por calificación responde a la tecnología y que puede expresarse de la forma siguiente en la ecuación (13):

$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln(A_h / A_l)} = \frac{\sigma - 1}{\sigma} \quad (13)$$

Donde los cambios en los salarios se modifican ante la variación presentada en la participación de los calificados.

Por lo tanto si $\sigma > 1$ (i.e., $\rho(0,1)$), entonces la complementariedad entre la calificación y la tecnología incrementan la prima por la calificación laboral. Lo anterior puede ser un indicador del cambio en la curva de demanda relativa; lo contrario se obtiene cuando $\sigma < 1$, es decir, cuando existe una mejora en la productividades de los trabajadores calificados (A_h) en relación a los trabajadores no calificados (A_l) que desplaza la curva de demanda hacia la izquierda y reduce el premio a la calificación. En cierto sentido, el aumento en A_h y un exceso de oferta de personal calificado, dado el número de trabajadores no calificados, produce un aumento en el salario de los no calificados. Es tentador interpretar el beneficio de la tecnología utilizada por los trabajadores calificados en el contexto del “cambio tecnológico sesgado”; sin embargo, cuando la elasticidad de sustitución es inferior a 1 se avanza en las tecnologías utilizadas por los trabajadores no calificados. A_l aumenta la productividad y los salarios de los trabajadores calificados y se produce un aumento de A_h en relación con A_l (habilidad a remplazar).

Acemoglu (2002:) menciona que la mayoría de las estimaciones muestran una elasticidad de sustitución entre calificados y no calificados superior a 1. También es útil calcular la media salarial en la economía como:

$$\bar{w} = \frac{LwL + HwH}{L + H} = \frac{[(AIL)^\rho + (AhH)^\rho]^{1/\rho}}{1 + H/L} \quad (14)$$

El habitual efecto de sustitución demuestra el sesgo de la habilidad basada en el cambio tecnológico, capturado por A_h / A_l la curva relativa de demanda de habilidades y su baja elasticidad. El sesgo puede ilustrarse por medio de la figura 1, con la demanda relativa

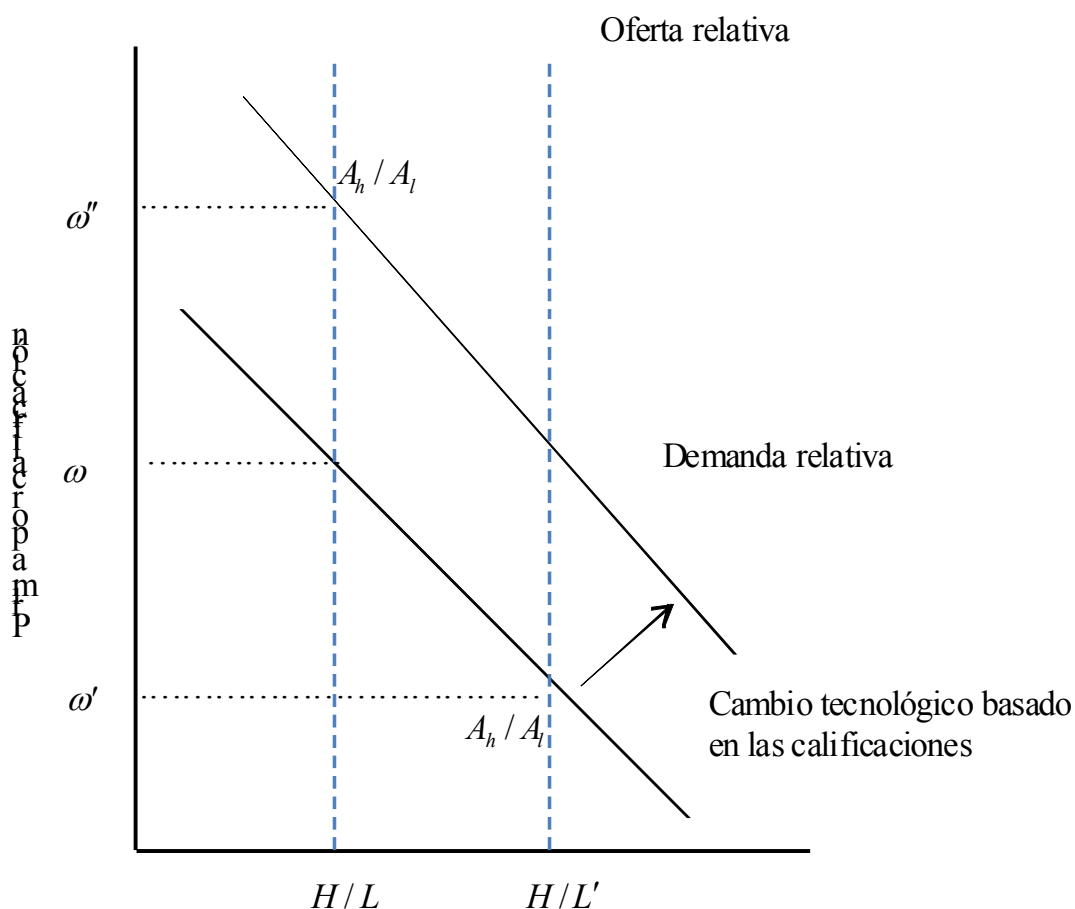
de trabajadores calificados, contra la oferta de los mismos, H/L . En ella se puede observar que un aumento de la oferta de H/L a H'/L' mueve el punto de equilibrio bajando la demanda de trabajadores calificados así como también su salario cuando no existen un cambio tecnológico.

En cierto sentido, el aumento en A_h crea un “exceso de oferta” de personal calificado, debido al incremento en la prima para los trabajadores calificados, que genera expectativas y hace que se traslade la curva de oferta de calificaciones de H/L a H'/L' . Este exceso de oferta aumenta el salario de los no calificados en relación de los calificados.

Este resultado puede ser contrarrestado por el impacto que produce el desarrollo tecnológico en la demanda de ocupaciones calificadas desplazándola hacia arriba, en tanto que la elasticidad de sustitución σ entre trabajo calificado y no calificado en la mayoría de las estimaciones toma valores acotados entre cero y uno ($1 < \sigma < 2$) (Acemoglu, 2002).

Por lo tanto, si $\sigma > 1$, la complementariedad entre la calificación y la tecnología incrementan la prima laboral. Esto puede observarse en la misma figura (1) como un cambio en la curva de demanda relativa moviendo el premio a la habilidad de ω a ω' .

Figura 1: Demanda relativa por calificaciones



Fuente: Acemoglu (2002)

Los resultados obtenidos hasta este momento implican que en respuesta de un aumento en H/L :

1. La relación entre los salarios de los trabajadores calificados, y el premio a la habilidad $\omega = w_H / w_L$ decrece.
2. Los salarios de los trabajadores calificados aumentan.
3. Los salarios de los trabajadores no calificados disminuyen.
4. El salario medio se eleva.

En la figura 1 se muestra que conforme H/L aumenta, el premio a la habilidad, ω debería caer, por lo que un aumento en la oferta corresponde a un cambio en la línea

vertical H/L a H/L' que movería la economía a lo largo de la pendiente de la curva de la demanda de habilidades y reduciría la prima por calificación.

Pero esta tendencia de la caída de la prima por calificación podría ser contrarrestada por los cambios en la tecnología, que empujaría la curva de demanda de trabajo calificado hacia arriba y con ello el premio a la calificación, hasta que se igualen de nuevo oferta y demanda en el mercado laboral. De lo anterior se desprende que será el incremento en la demanda por calificaciones impulsado por el cambio tecnológico y no el aumento de las calificaciones en sí mismo el que aumente el premio a las calificaciones.

La tendencia en la caída de la prima por calificación podría ser contrarrestada por los cambios en la tecnología $\frac{\sigma-1}{\sigma} \ln(Ah/Al)$. Acemoglu (2002) muestra como en la sección empírica las últimas tres décadas han sido testigos del rápido aumento de la oferta de habilidades (H/L), pero no corresponde a la caída en el premio de la calificación en el caso de los Estados Unidos. Esto implica que la demanda de calificaciones en aquel país ha estado incrementándose por el desarrollo tecnológico y previene la relativa caída de los salarios (Acemoglu 2002). Sin embargo, el descenso de los salarios de los trabajadores calificados se puede producir por factores que conducen a explicar el aumento en la demanda por habilidades, la causa más importante de esta tesis es explicar el cambio tecnológico sesgado, como factor de dicho efecto. Explícitamente el aumento en los salarios de los trabajadores calificados $(Ah/Al)^{(\sigma-1)/\sigma}$.

Un aumento en $(Ah/Al)^{(\sigma-1)/\sigma}$ puede ser interpretado de diferentes maneras. En dos economías, las habilidades basadas en el cambio tecnológico corresponden a un aumento en Ah/Al , $\rho < 0$ y $(\sigma > 1)$ i.e., los trabajadores calificados cada vez, son más productivos.

En la figura 1 una subida hacia A_h/A_l en ω'' implica cambios en el empleo y en los salarios. Se asume que un valor específico para σ , se puede traducir en cambios de la oferta relativa de A_l/A_h . En particular los salarios de los trabajadores calificados se fijan como:

$$S_H = \frac{w_H H}{w_L L} = \left(\frac{A_h}{A_l} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \quad (15)$$

Por lo tanto se puede despejar la participación de los calificados como sigue en la expresión (10):

$$\frac{A_h}{A_l} = \frac{S_H^{\sigma/(\sigma-1)}}{H/L} \quad (16)$$

IV.5 Evidencia empírica

A nivel internacional y nacional se han generado un número importante de estudios que analizan la desigualdad salarial como efecto del cambio tecnológico sesgado. A continuación se presentan algunos de los trabajos, entre los cuales se puede mencionar a Estados Unidos en Lawrence y Murphy (1991), Berman et al. (1993 y 1997), Murphy et al. (1998), Dunne et al. (2000), Acemoglu (1998, 2001 y 2002); para Canadá en Murphy et al. (1998); el Oeste de Alemania en Steiner y Morh (1998); España en Mañe (2001) y Torres (2002); Chile en Gallego (2006); y para Colombia Arango et. al (2005).

El periodo de análisis comprende desde los años cuarenta hasta finales de siglo pasado, aunque un número importante se ubica entre la segunda mitad de los ochenta y primer lustro del dos mil. La mayor parte de los trabajos emplea en su análisis al menos dos momentos en el tiempo, lo que permite hacer una comparación temporal sobre la desigualdad salarial.

De igual manera, en las investigaciones analizadas tanto a nivel internacional como nacional, se han utilizado diferentes fuentes de información, así como diferentes mediciones y técnicas. La utilización de diferentes fuentes de información condiciona el tipo de cobertura. Las encuestas industriales sólo incluyen este sector y la información, en el mejor de los casos solo puede ser desagregada a nivel planta o actividad, no se puede tener acceso a la información individual de los trabajadores, el mismo caso aplicaría para los datos de seguridad social, aunque pueden incluir sectores adicionales al industrial.

Por su parte, las encuestas a hogares permiten información a nivel individual del trabajador y por hogar pero no a nivel de planta, finalmente se pueden tener encuestas que aportan datos valiosos como la Encuesta Nacional de Educación Capacitación y Empleo (ENECE) que proporciona datos sobre los aspectos educativos de la población y su vinculación con el trabajo y la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) se enfoca en los trabajadores urbanos del país.

La información también condiciona el nivel de análisis y en cierta medida también la metodología. La variedad de fuentes permite llevar a cabo estudios sobre la desigualdad

salarial en el contexto del actual cambio tecnológico, considerando diferentes coberturas sectoriales, espaciales y temporales, así como, utilizar diversas técnicas, lo cual es ventajoso dado que admite contrastar los resultados obtenidos, considerando distintos enfoques analíticos.

En términos de sectores incluidos en los estudios, se puede identificar, por un lado, aquellos que contienen los diferentes ramas de actividad económica, (Steiner y Mohr (1998); Oliver et al. (2001); Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007) y en el otro, los que sólo consideran la industria (Lawrence y Murphy (1991); Berman et al. (1993); Mañe (2001), Torres (2002) y Meza (2003); mientras que en la clasificación de los trabajadores se analiza por su nivel de capital humano, a su vez se clasifican en dos tipos, aquellos que consideran calificados y no calificados en función de la actividad económica que desempeñan los trabajadores (Berman et al. (1997); Murphy et al. (1998); Dunne et al. (2000); Acemoglu (1998, 2001 y 2002) y Ramírez (2004), y los que la ordenan por nivel educativo (Zepeda y Ghiara (1999); Meza (2001 y 2005) y López-Acevedo (2005)) y por hogares (Alarcón y McKinley (1998). De igual manera se puede apreciar que en algunos estudios se hace el análisis por sexo (Katz y Murphy (1991); Meza (2001); López-Acevedo (2005) y Castro (2007)) las implicaciones de esta separación se basan en el diferencial salarial entre hombres y mujeres influido por la segregación ocupacional, finalmente otro tipo de análisis encontrado fue el que se hace por regiones (Hanson y Harrison (1995); Hanson (2003); Ghiara y Zepeda (2004); Meza (2005); López-Acevedo (2005) y Castro (2007)).

En los estudios sobre diferencia salarial ante el cambio tecnológico se utilizan distintas metodologías, entre las cuales podemos mencionar: las ecuaciones de salario (Mincer 1974) que intentan identificar las variaciones en el rendimiento de diferentes niveles educativos y sexo (Steiner y Mohr (1998); Zepeda y Ghiara (1999); Mañe (2001); Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007); análisis de descomposición Shift-Share (Oliver et al. (2001), Oaxaca (1973) (Castro (2007)), índices de entropía generalizados de Bourguignon (1979), Cowell (1980) y Shorrocks (1980, 1984) (López-Acevedo ((2005)), análisis de descomposición Juhn, Murphy y Pierce (1991) (Meza, ((2001)), entre otras, así como, variables e índices de desigualdad salarial puntual como son los Gini, Theil (Alarcón y

McKinley (1994); Meza (2003); y López-Acevedo (2005)), y la metodología de Lerman y Yitzhaki (1985) y Yitzhaki (1983) en (Alarcón y McKinley (1998).

Las ventajas que presenta cada una de estas técnicas son relevantes para analizar el fenómeno de la desigualdad salarial, así como, su descomposición para conocer las causas de la misma en el contexto del cambio tecnológico, por ejemplo, las ecuaciones salariales de Mincer (1974) nos sitúa en un entorno relevantemente sencillo y flexible en el que se pretende observar el impacto sobre el nivel salarial de un individuo, influido en una serie de variables que en la teoría económica se definen como relevantes para su determinación, el análisis de descomposición Shift-Share capta los efectos del cambio tecnológico y el crecimiento económico en relación al nivel de ocupación y los salarios reales, por otro lado, los índices de entropía generalizados de Bourguignon (1979), Cowell (1980) y Shorrocks (1980, 1984) se emplean para conocer la desigualdad salarial por subgrupos y el análisis de descomposición de Juhn, Murphy y Pierce (1991) nos permite conocer la diferencia salarial por género, al igual que la técnica de descomposición de Oaxaca (1973). Como complemento a lo anterior se utiliza el índice de Gini y Theil para medir la desigualdad en los ingresos por subgrupos de población y la metodología de Lerman y Yitzhaki (1985) y Yitzhaki (1983) la cual permite desagregar el coeficiente de Gini para identificar la contribución de cada componente de ingreso a la desigualdad total.

IV.4.1 Entre grupos, subgrupos y sectores

Distintos autores se han avocado a analizar la desigualdad salarial entre los trabajadores dependiendo de su calificación laboral, por ejemplo, en Estados Unidos, Lawrence y Murphy (1991) analizan los cambios en la estructura de salarios y aseveran que estos favorecen a las mujeres más calificadas, debido al crecimiento del nivel educativo de ellas, Berman et al. (1993) sostiene que existe una relación directa entre la demanda de trabajadores calificados y las inversiones en computadoras y los gastos en I+D; por su parte, Acemoglu (1998) demuestra que un incremento en las habilidades y la experiencia de los trabajadores, provoca desigualdad salarial entre grupos.

Continuando con los estudios para Estados Unidos Dunne et al. (2000) expone que un incremento en las habilidades de los trabajadores genera dispersión entre los salarios de los trabajadores calificados y no calificados, Acemoglu (2002) de igual manera agrega que el cambio tecnológico es complementario del trabajo calificado. Otros estudios también

exploran las remuneraciones entre el trabajo calificado y no calificado ante el cambio tecnológico en diferentes sectores de la economía. Berman et al. (1997) sostiene que las habilidades basadas en el cambio tecnológico tienen repercusiones en el comercio.

Por su lado, Steiner y Mohr (1998), y Oliver et al. (2001) para el Oeste de Alemania y España respectivamente, utilizan diferentes tipos de información para el periodo 1983-1984 y 1995-2000, sin embargo, estos autores amplían sus análisis a todos los sectores económicos, confirman que existen cambios en los salarios de los trabajadores calificados y no calificados dependiendo del sector económico en donde se ubiquen y que las variaciones dentro de los sectores explican el 70% del avance del empleo calificado y el 28.3% se debe al cambio entre los sectores, teniendo mayor impacto en la manufactura.

IV.4.2 Al interior de las empresas

Cuando una empresa decide introducir algún tipo de mejora tecnológica, debe tener en cuenta que los trabajadores contratados van a tener que adaptarse a la nueva situación y que, como organización van a incurrir en costos no salariales de contratación, formación o motivación de sus empleados. Dado que la empresa realiza un esfuerzo por innovar, el costo asociado a este, puede llevar a que se registre un menor número de contrataciones con carácter temporal o, incluso, que se produzca una reducción en la plantilla, debido a la fuerte inversión tecnológica que se está llevando a cabo en la empresa.

Martínez-Ros (2001) menciona que el tamaño y la actividad productiva de las empresas son factores determinantes en la necesidad de calificación laboral. Sin embargo, Hornstein et al. (2004) agrega que las empresas contratan personal con distintos niveles de calificación, aunque el salario se verá influido de forma directa con el nivel educativo, habilidades y experiencia, así como, el manejo de las nuevas tecnologías.

Acemoglu (2002) documenta que en el caso de las empresas Ford Motor Company, Honda de América, Diamond Star Motors y Northwestern han incrementado a lo largo del tiempo el salario de sus trabajadores, debido a la implementación de nuevas tecnologías en sus procesos de producción, este hecho ha tenido repercusiones importantes en el proceso de reclutamiento de personal, ya que se ha tenido que contratar personal con una mayor nivel de calificación.

IV.6 Conclusiones del capítulo

A partir de la revisión teórica y empírica se permite apreciar la relación entre el cambio tecnológico y el mercado laboral. Para hacer el análisis se parte de los modelos teóricos que proponen Autor et. al (1998) y (2003), Galor y Moav (1999) y Acemoglu (2002), donde cada uno de ellos explica la sustitución de los trabajadores por diferentes factores como el incremento en la tecnología, la educación, la inversión de capital entre otros elementos.

En la revisión empírica realizada se destaca la frecuente ausencia de una explicación sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto heterogéneo sobre los trabajadores con diferentes características laborales, motivo por el cual se hace una presentación de la misma, destacando que la decisión de sustituir tecnología por tareas rutinarias responde a un criterio de racionalización económica.

La toma de decisiones sobre la composición tecnológica termina afectado la estructura ocupacional y/o salarial de los trabajadores, por tal motivo se puede sostener que la HCTS puede ser un elemento de explicación del aumento de la desigualdad entre los trabajadores; sin embargo, este mismo comportamiento puede ser compatible con otras hipótesis, motivo por el cual debe de explorarse con mucho mayor detenimiento, tal como queda de manifiesto en el capítulo. Mediante la revisión de evidencias empíricas se discute el comportamiento de la disparidad salarial y la evolución del premio a la calificación laboral o a las tareas no rutinarias, además se aborda cómo el cambio técnico sesgado puede afectar a los trabajadores con características similares pero ocupadas en diferentes actividades, distintas regiones, cohortes generacionales y por sexo. Se reconoce que el cambio técnico puede introducirse a distintos ritmos entre las actividades económicas, regiones, además de que las generaciones tienen distintas capacidades de adaptación a estas tecnologías y que la condición sexual puede no ser neutral.

La HCTS ha sido probada para Estados Unidos, España y el Oeste de Alemania así como en Colombia entre otros, donde se encuentra complementariedad entre las variables que definen el cambio tecnológico, como los son: los gastos en I+D, capital físico y el uso de computadoras en los centro de trabajo y los trabajadores más calificados, al igual que un análisis de la oferta relativa y la sustitución de trabajo. De ello deriva la necesidad de

realizar un análisis más detalle sobre los impactos del cambio tecnológico sesgado a nivel nacional y regional, para identificar y conocer la repercusión en los salarios de los trabajadores.

Al analizar el impacto de las tecnologías en los salarios de diferentes grupos como la educación, edad, sexo, ramas, sectores y regiones, se observó que la mayoría de las investigaciones no utilizan propiamente variables que aproximen la HCTS, sino que aseveran que sus resultados se deben a lo que predice la teoría, sin hacer mayor análisis al respecto, por tal motivo se destaca la necesidad de realizar mayor estudio sobre el tema.

Un elemento adicional a destacar es que la mayoría de los estudios solo exploran el comportamiento de la desigualdad salarial como indicador de la posible existencia de cambio técnico sesgado; sin embargo, una fuente alternativa, tal como se comentó líneas arriba, es analizar el comportamiento de la estructura ocupacional, considerando el criterio de trabajadores calificados y no calificados (y por tareas rutinarias o no rutinarias) al interior de las empresas, entre actividades y regiones, dado que el sólo indicador del rendimiento a la calificación puede no ser suficiente. Por lo anterior, en el trabajo posterior de la tesis se realiza una medición analiza el impacto del cambio tecnológico sobre el mercado laboral de México y sus distintas regiones.

V La calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas

En este capítulo se analiza en el contexto de México y sus regiones, la desigualdad salarial entre trabajadores que es explicada por el cambio tecnológico, como resultado de un aumento en la demanda de trabajo calificado (Acemoglu, 1998 y 2002) y que premia la oferta con mayores calificaciones. Se aplicarán modelos no paramétricos y paramétricos.

Los primeros con la intención de analizar la distribución de las remuneraciones, se realiza una comparación de distribuciones de ingreso a través de las curvas de Lorenz (Kakwani, 1984); y los segundos para observar lo robusto de los datos y describir la información, calculando funciones de densidad tipo Kernel (Van Kerm 2003; y Jenkins y Van Kerm, 2004) y finalmente se presenta la descomposición exacta del índice de Gini (Shorrocks 1999) esta técnica permite realizar una descomposición exacta de los índices de desigualdad y los factores considerados pueden ser tratados simétricamente. Se establece que las técnicas utilizadas en este capítulo permiten encontrar evidencias más precisas que con las tradicionales de regresión o paramétricas.

V.1 La información y los datos

Las bases de datos que se emplearán como fuentes de información son la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo y la de Empleo Urbano (ENOE y ENEU respectivamente) emitidas por el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI). Son las encuestas que cuentan con un muestreo aleatorio, estratificado, y por conglomerados que permiten expandir a la población sus resultados para México.

La ENEU fue emitida desde 1987 hasta 2004 en forma trimestral, tiene como objetivo general establecer un sistema continuo de información estadística del empleo con las características sociodemográficas y económicas de la población, teniendo como unidad de información el individuo y el hogar. La encuesta capta información desagregada teniendo como referencia la semana anterior al levantamiento. Esta fuente de datos capta información de 32 hasta 47 áreas metropolitanas, cubriendo aproximadamente el 62% de la población urbana del país, considerando el criterio de 2,500 habitantes o más y aproximadamente el 93% de las zonas con 100,000 habitantes y más.

La ENOE es la continuación de la ENEU y la ENE (Encuesta Nacional de Empleo) y ha sido emitida desde el 2005 a la fecha de forma trimestral. Tiene como objetivo ampliar la oferta de indicadores de carácter estratégico para el conocimiento cabal de la realidad nacional de la ocupación y desempleo. Esta fuente de datos viene a ser más completa, ya que capta información a nivel nacional, por entidad federativa, ciudad y localidades urbanas y rurales (de 100,000 y más habitantes, 15,000 a 99,999 habitantes, 2,500 a 14,999 habitantes y menos de 2,500 habitantes).

Se analizará el periodo de 2000 al 2009, donde se realizará una combinación de dos encuestas ENEU y ENOE. Son hombres y mujeres que trabajan y tienen una remuneración, entre 16 y 65 años de edad. ENEU comprendió del 2000 al 2004 y del 2005 al 2009 en la ENOE. Las ENEU y ENOE son encuestas que desagregan información tanto de empleo, remuneraciones y características sociodemográficas en el nivel de microdatos de panel rotativo (con duración de cinco trimestres); sin embargo para el análisis empírico de esta tesis sólo se empleo la información del tercer trimestre con el objetivo de crear un corte transversal representativo entre los años estudiados.

V.1.1 Descripción de regionalización

Las bases de datos se homogenizan utilizando las ciudades o áreas metropolitanas contenidas en la ENEU y ENOE, como se muestra a continuación: Cd. De México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León, San Luis Potosí, Mérida, Chihuahua, Tampico, Veracruz, Acapulco, Aguascalientes, Morelia, Toluca, Saltillo, Villahermosa, Tuxtla Gutiérrez, Tijuana, Culiacán, Hermosillo, Durango, Tepic, Campeche, Cuernavaca, Oaxaca, Colima, Querétaro, Tlaxcala, La Paz, Cancún y Pachuca.

Se consideran 32 ciudades que se mantienen incluidas en todas las encuestas y a partir del estudio de Hanson (2003) se han conformado las regiones: frontera, norte, centro, capital y península. Las regiones se integran al considerar las mismas ciudades incluidas en la muestra de la respectiva entidad en todas las encuestas con el siguiente orden: frontera: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; norte: Aguascalientes, Baja California Sur, Durango, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; centro: Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla,

Querétaro, Tlaxcala y Veracruz; capital: Distrito federal y México; Sur: Chiapas, Guerrero y Oaxaca; Península: Campeche, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán.

V.1.2 Clasificación según su tipo de calificación y ocupación

Se utilizan los criterios de Meza (2001) y Sandoval (2004) para seleccionar a los asalariados calificados con al menos 12 años de escolaridad terminada y los no calificados con un nivel de estudios inferior a 12. Se seleccionaron individuos entre 16 y 65 años de edad, según la escolaridad para trabajadores.

En el cuadro 2 se utilizan los criterios de Berman et al. (1993 y 1997), Acemoglu (2002) y Mañe (2001) para clasificar a los trabajadores en áreas tecnológicas y no tecnológicas. El primer grupo corresponde a actividades de alta calificación y está conformado por los profesionistas, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en tareas de reparación y mantenimiento y el segundo por; técnicos, artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y en actividades de reparación y mantenimiento; operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial; ayudantes peones y similares en el proceso de fabricación industrial, en actividades de reparación y mantenimiento y conductores y ayudantes conductores de maquinaria móvil y medios de transporte.

Los trabajadores en áreas no tecnológicas de alta calificación son: funcionarios y directivos de los sectores público y privado y social; jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicio y en el grupo de los trabajadores de baja calificación se encuentran: trabajadores de la educación; del arte, espectáculos y deportes; en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, de caza y pesca; en apoyo de actividades administrativas; comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas, vendedores ambulantes, ambulantes en servicios; en servicios personales en establecimientos; en servicios domésticos; en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas.

Cuadro 2. Clasificación de ocupaciones en áreas tecnológicas y no tecnológicas

Ocupaciones en áreas tecnológicas	Ocupaciones en áreas no tecnológicas
Profesionistas	Trabajadores de la educación
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	Trabajadores del arte, espectáculos y deportes
Técnicos	Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y de caza y pesca
Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	Trabajadores en apoyo en actividades administrativas
Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas
Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento	Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	Trabajadores en servicios personales en establecimientos
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicios	Trabajadores en servicios domésticos
Funcionarios directivos de los sectores público, privado y social	Trabajadores en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas

Fuente: Elaboración propia en base a la CMO.

En el cuadro 3 se muestra la clasificación a los profesionistas en aquellos que se encuentran en áreas tecnológicas y no tecnológicas, en el primer grupo está integrado por: arquitectos, ingenieros civiles, químicos, industriales; físicos, astrónomos, matemáticos, estadísticos y actuarios; químicos y farmacólogos; médicos, odontólogos, optometristas, nutriólogos y biólogos, ecólogos, profesionistas y ciencias del mar y similares. Los que se encuentran en ocupaciones no tecnológicas son: agrónomos, veterinarios y profesionistas en forestación y pesca; en ciencias sociales; economistas, administradores de empresas, contadores públicos y profesionistas religiosos.

Cuadro 3. Clasificación de profesionistas en áreas tecnológicas y no tecnológicas

Ocupaciones en áreas tecnológicas	Ocupaciones en áreas no tecnológicas
Arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros químicos, industriales y similares	Agrónomos, veterinarios y profesionistas en forestación y pesca
Físicos, astrónomos, matemáticos, estadísticos y actuarios	Profesionistas en ciencias sociales
Químicos y farmacólogos	Economistas, administradores de empresas, contadores públicos y similares
Médicos, odontólogos, optometristas, nutriólogos y similares	
Biólogos, ecólogos, profesionistas en ciencias del mar y similares	

Fuente: Elaboración propia en base a la CMO.

Los salarios de los trabajadores son captados por la encuesta de forma mensual en pesos corrientes mexicanos, en el estudio empírico se calculan los salarios reales en dólares estadounidenses a precios del año 2000 referidos al tercer trimestre, al deflactarlos por el índice de precios al consumidor por estratos de salarios del Banco de México y al dividir su valor por el tipo de cambio promedio del peso por el dólar en el mismo trimestre. Los estratos se expresan en salarios mínimos y se ajusta su variación al cambio de base 2000=100.

V.1.3 Clasificación según el sector económico

Para la clasificación de sectores económicos se utiliza el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. La ENEU está integrada por 10 sectores los cuales son: sector agropecuario, silvicultura y pesca, minería; industria manufacturera; construcción; electricidad, gas y agua potable; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones; servicios financieros, seguros y bienes inmuebles, servicios comunales, sociales y personales y finalmente gobierno. En la ENOE se integra por 11 sectores: agricultura, ganadería, caza y pesca; industria extractiva y de la electricidad; industria de la transformación, construcción, comercio; restaurantes y servicio de alojamiento; transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento; servicios profesionales, financieros y corporativos; servicios sociales; servicios diversos; gobierno y organismos internacionales. Se reclasificaron en 9 sectores quedando de la siguiente

manera: minería; manufactura; construcción; comercio; restaurantes y hoteles; transportes, comunicaciones y almacenamiento; servicios financieros, servicios sociales y gobierno.

V.2 Estimación de curvas de Lorenz

Durante 2000 y 2009 se presenta un período relevante de análisis para evaluar las remuneraciones en México y sus regiones: Cambio presidencial en México y el año 2001 con la recesión económica en los EE.UU., aunado a incrementos salariales reducidos de alrededor del 23.2% (Comisión Nacional de Salarios Mínimos) en un contexto donde ha existido una marcada desaceleración atribuida entre otras cosas al rápido aumento de la tasa de participación de la fuerza de trabajo y al aumento del subempleo, donde la economía mexicana han tendido a estabilizarse.

Con el objetivo de analizar la distribución de las remuneraciones, en una primera etapa acudimos a una técnica tradicional que permite realizar la comparación de distribuciones a través de la estimación de curvas de Lorenz (Kakwani, 1984), la cual en su forma continua se obtiene con la siguiente expresión:⁵

$$L_F(p) = \int_0^1 \frac{xf(x)dx}{\mu}, \quad 0 < p < 1; L_F(p) \in [0,1] \quad (17)$$

Donde p es una proporción de los individuos en observación con ingresos x normalizados por la media, menores o iguales a 1 y que tienen como función de distribución F . En otras palabras, es la suma acumulada de todos los ingresos relativos a la media para cada proporción de población p . Este análisis proporciona una idea de la distancia existente de salarios entre los grupos considerados, y que en el caso de igualdad, se obtendría el máximo valor de igualdad salarial $L_F(p)$ entre los individuos y que define la recta de equidad en 45°.

⁵ La curva de Lorenz es sólo una función $p \rightarrow L(p)$ convexa y creciente, es decir $L'(p) > 0$ y $L''(p) > 0$, lo que implica necesariamente que $p > L(p) \forall p \in (0,1)$.

Para poder determinar consistentemente y sin ambigüedad si una distribución F muestra más distancia (y mayor dispersión) que otra G con respecto de la equidad, esto es, $L_F(p) > L_G(p)$ se procede a obtener las siguientes diferencias para cada valor de $L(p)$:

$$L_F(p) - L_G(p) = L(F) - L(G), \quad \forall L_F(p) > 0 \quad (18)$$

Para todo p perteneciente al rango $[0,1]$. El criterio nos permite ordenar las distribuciones de acuerdo a su grado de concentración relativa; y a pesar de que el ordenamiento queda indefinido cuando las curvas se cruzan (Kakwani, 1984, Lambert, 2001), estamos en condiciones de detectar en las diferencias el problema anterior al emplear microdatos de las encuestas analizando a cada individuo de forma gráfica. Para ello se observa donde se producen los cruces y la relevancia de éstos sobre la distribución.

Siguiendo el trabajo de Lambert y Ramos (2002) al cuantificar la superioridad de bienestar de G sobre F . Reescribiendo la expresión anterior (18) considerando una función de bienestar social $W(x)$ aditivamente separable con distintas funciones de utilidad $U_i(x)$ para todo un rango secuencial en términos de distribuciones específicas de la forma $F_i(x)$ y en $G_i(x)$ respectivamente, donde $1 \leq i \leq n$, para el caso de ser un evento exitoso, el proceso asegura que la diferencia $L_W(F) - L_W(G) > 0$, es positiva, y la curva de Lorenz de F se localizará más lejos que la de G y lo podremos expresar de la siguiente forma:

$$W_F - W_G = \sum_{1 \leq i \leq n} p_i \int_0^1 U_i(x) [f_i(x) - g_i(x)] dx \quad (19)$$

Entonces será posible cuantificar la superioridad de G sobre F que deriva de la expresión (18)

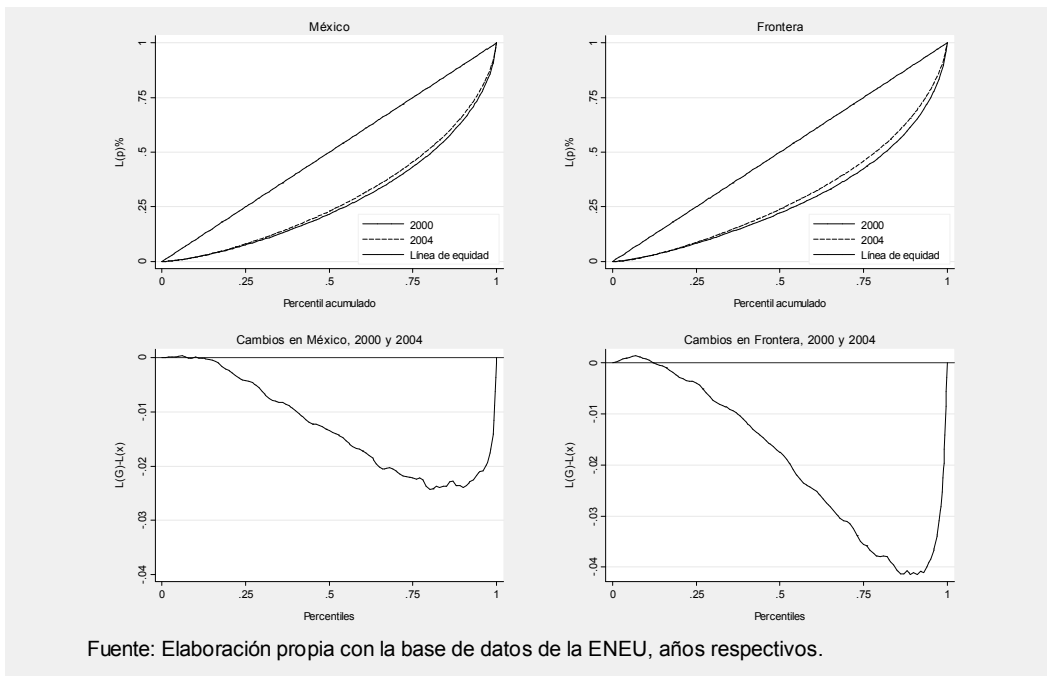
V.3 Distribución salarial de los trabajadores urbanos en México y la frontera: La ENEU

En México a partir de la entrada en vigor del TLC se reestructuro la actividad productiva, así como la localización de las empresas, las cuales tienden a ubicarse en dos principales áreas del territorio mexicano (centro y frontera), esto ha provocado diferencias regionales en cuanto a sus características tecnológicas y organizacionales, que se refleja en

diferencias en flujos de inversión financiera, capital humano y tecnología, siendo las regiones de la frontera las más beneficiadas principalmente por la mayor concentración de empresas del sector industrial con sistemas productivos más flexibles, abundancia de mano de obra y menores costos de producción.

La gráfica 1 exhibe la concentración de la distribución salarial de los trabajadores urbanos para México y la frontera entre 2000 y 2004. Se observa en ambos casos que los niveles de concentración se han reducido y con cambios de mayor magnitud para la zona fronteriza.

**Grafica 1. Curvas de Lorenz salariales y sus diferencias
México y Frontera norte, 2000 y 2004**



Sin embargo, en términos del criterio de Lorenz y de dominancia (Lambert, 2001) no podemos concluir nada con respecto de una disminución proporcional de la concentración de las remuneraciones entre ambos años, al cruzarse las curvas en la parte baja de la distribución como se puede apreciar en la gráfica 1. Los cambios son más pronunciados para la frontera norte, señal de una mayor reducción de la desigualdad de las remuneraciones en esta región; a pesar de ello en este punto de análisis no es posible concluir cuales han sido los impactos provocados por tipo de trabajo en estos movimientos; por ello procedemos a desagregar el análisis por tipo de mano de obra calificada y no calificada.

En el cuadro 4 se incluyen dos coeficientes para medir la desigualdad sobre la distribución (el Gini y la desviación media logarítmica)⁶ y que aportan evidencia empírica en línea con el trabajo teórico de Heckman y Sedlacek (1985).

Cuadro 4. Concentración de las remuneraciones por tipo de mano de obra.
México y regiones 2000 y 2004.

	<i>G</i>	<i>I_T</i>	<i>G</i>	<i>I_T</i>	<i>G</i>	<i>I_T</i>
	Total		Calificada		No calificada	
2000						
México	0.4419 (0.0019)	0.4008 (0.0107)	0.4417 (0.0030)	0.3796 (0.0133)	0.3706 (0.0029)	0.2901 (0.01068)
Frontera	0.4429 (0.0052)	0.4206 (0.0277)	0.4572 (0.0094)	0.4282 (0.0526)*	0.3608 (0.0045)	0.2807 (0.0155)
Norte	0.4205 (0.0036)	0.3489 (0.0148)	0.4137 (0.0046)	0.3118 (0.0114)	0.3637 (0.0068)	0.2857 (0.0304)
Centro	0.4321 (0.0027)	0.3718 (0.0104)	0.4335 (0.0048)	0.3619 (0.0182)	0.3599 (0.0028)	0.2518 (0.0085)
Capital	0.4568 (0.0046)	0.4236 (0.0128)	0.4631 (0.0067)	0.3966 (0.0156)	0.3412 (0.0057)	0.2305 (0.0135)
Sur	0.4493 (0.0142)	0.4822 (0.1057)***	0.4152 (0.0094)	0.3382 (0.0251)	0.3812 (0.0363)	0.2872 (0.0573)*
Península	0.4503 (0.0043)	0.3891 (0.0156)	0.4247 (0.0066)	0.3409 (0.0215)	0.3917 (0.0048)	0.2782 (0.0117)
2004						
México	0.4167 (0.0017)	0.3352 (0.0045)	0.4283 (0.0023)	0.3330 (0.0053)	0.3479 (0.0021)	0.2352 (0.0066)
Frontera	0.4054 (0.0035)	0.3198 (0.0133)	0.4174 (0.0048)	0.3081 (0.0094)	0.3345 (0.0065)	0.2306 (0.0249)
Norte	0.4205 (0.0043)	0.3464 (0.0118)	0.4332 (0.0053)	0.3508 (0.0143)	0.3493 (0.0048)	0.2377 (0.0109)
Centro	0.4070 (0.0029)	0.3213 (0.0073)	0.4241 (0.0042)	0.3315 (0.0098)	0.3389 (0.0027)	0.2181 (0.0059)
Capital	0.4187 (0.0051)	0.3366 (0.0107)	0.4334 (0.0066)	0.3299 (0.0117)	0.3307 (0.0061)	0.2092 (0.0143)
Sur	0.4181 (0.0060)	0.3268 (0.00154)	0.3996 (0.0063)	0.2824 (0.0107)	0.3614 (0.0086)	0.2592 (0.0273)
Península	0.4347 (0.0045)	0.3567 (0.0108)	0.4320 (0.0058)	0.3347 (0.0122)	0.3669 (0.0059)	0.2555 (0.0146)

Errores estándar bootstrap entre paréntesis con 100 replicaciones. *G*= Coeficiente de Gini; *I_T*= Índice de Theil.
Estadísticamente significativo al 10%*, al 5%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU, años respectivos.

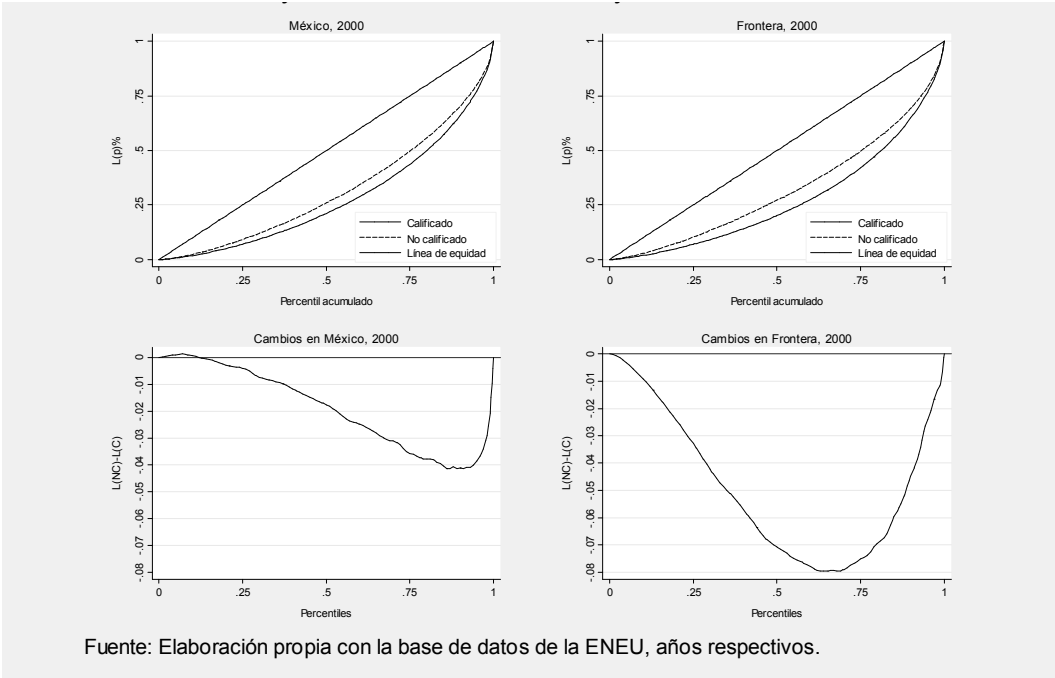
La estructura de la concentración en la distribución se refleja de forma precisa en los coeficientes de la desigualdad estimados. De manera robusta los trabajadores no calificados reducen la concentración en su distribución, mientras que en los calificados aumenta. Estos resultados van en línea con el pronóstico del modelo de Heckman y Sedlacek (1985) que predice una mayor heterogeneidad en este caso para el trabajo calificado. La evidencia

⁶ Véase Jenkins (1996) y Oliver, et. al (2001b) para una revisión del cálculo de los citados coeficientes.

permite anticipar que en la categoría laboral calificada en México se presentan factores de eficiencia en el trabajo que si bien, premian en mayor medida a los individuos, inducen simultáneamente mayor dispersión en su distribución, generando un superior nivel de desigualdad que su contraparte no calificada.

El análisis por regiones mostrados en el cuadro 4, presenta que los únicos casos en que las distancias de concentración son mayores, es el de la región frontera, la norte y la península, con énfasis en el trabajo calificado, en tanto que el trabajo no calificado si observa una disminución en todas las regiones del país de forma robusta, lo que permite inferir en conjunto con las gráficas 2 y 3, que las distancias son mayores para la frontera que el resto del país en el 2000. La región sur es la única que no presenta significancia estadística en su distribución total y en el trabajo no calificado al 90 por ciento de confianza en el año 2000 para el mismo índice. En el año 2004 todas las regiones con excepción de la sur desplazan a la frontera para el caso de los trabajadores calificados.

Gráfica 2. Curvas de Lorenz salariales y sus diferencias por tipo de trabajo Calificado y no calificado en México y Frontera norte, 2000

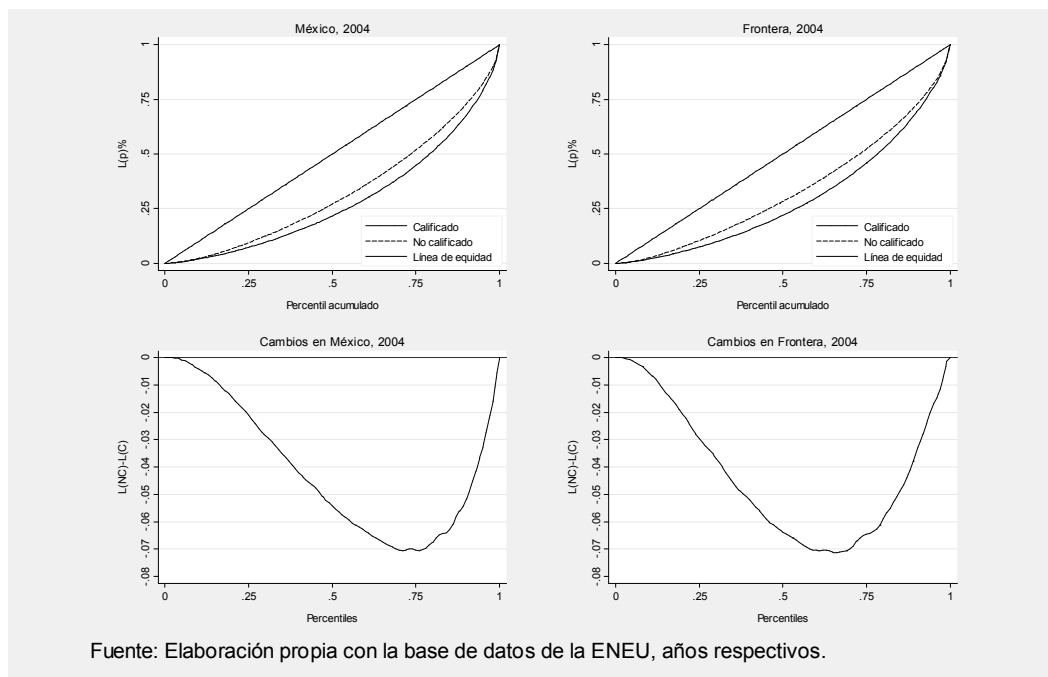


Un hallazgo interesante en el periodo analizado, es que se han alineado las distancias entre el país y la frontera norte para la mano de obra calificada y no calificada

como se aprecia en las gráficas 2 y 3. Estas presentan diferencias notables al inicio y se igualan en el 2004 sin cruce alguno. De acuerdo con Castro (2007) se ha presentado una reducción de las diferencias existentes entre los trabajadores calificados y no calificados y señala como causas: 1) la mayor oferta relativa de asalariados calificados que afectó su salario a la baja y 2) una contracción en la demanda de este tipo de mano de obra.

En sistensis según se muestra en el cuadro 4, los resultados presentan un incremento de la inequidad al interior del grupo calificado y entre sus motivos se puede considerar un aumento en la heterogeneidad del trabajo calificado, así como también un incremento relativo en los salarios por un efecto regional; donde los trabajadores de la frontera reciben mayores salarios que los de otras regiones en el país. Para ello procedemos en la siguiente sección a realizar un análisis de las densidades de las remuneraciones, estimando de forma no paramétrica los cambios ocurridos para toda la distribución en el período.

Gráfica 3. Curvas de Lorenz salariales y sus diferencias por tipo de trabajo calificado y no calificado en México y Frontera norte, 2004



V.4 Estructura de ocupación por área tecnológica y no tecnológica

De acuerdo con el análisis de la ENEU y ENOE se puede apreciar en el cuadro 5, que en el año 2000 los trabajadores asalariados en ocupaciones tecnológicas tienen un peso

relativamente mayor en el país con algo más del 51%, a diferencia del 2008 donde las ocupaciones no tecnológicas ganaron participación con 53%. La información ha sido tabulada por poblaciones con los factores expansión de la encuesta. En el 2000 se observa que la región frontera presenta la mayor cantidad de trabajo en ocupaciones tecnológicas por encima del 58%, lo mismo sucede en el 2008 con 51%. En lo que respecta a las ocupaciones no tecnológicas en el 2000 la región sur es la que muestra una mayor cantidad de ocupados por encima del 58% lo mismo sucede en el 2008 con 57%.

La evidencia para el caso de la economía mexicana existe un crecimiento de las en ocupaciones en áreas no tecnológicas, contrario a lo que sucede en los países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y España; sin embargo, un hallazgo interesante en el país es que en la región frontera se observan un mayor porcentaje de trabajo en áreas tecnológicas, esto es explicado según Hanson (2004) es que en la región frontera existe una concentración de empresas en el sector industrial manufacturero con una mayor flexibilidad laboral, inversión e incorporación de tecnología en sus procesos productivos.

Cuadro 5: Estructura de la ocupación en áreas tecnológicas y no tecnológicas de asalariados por regiones en México 2000-2008

Año 2000						
Regiones	Áreas tecnológicas	%	No Tecnológicas	%	Total	%
Frontera	1,015,301	58.09	732,376	41.91	1,747,677	100
Norte	345,541	48.83	362,094	51.17	707,635	100
Centro	1,060,955	52.78	949,262	47.22	2,010,217	100
Capital	1,858,219	48.34	1,985,836	51.66	3,844,055	100
Sur	126,572	41.65	177,320	58.35	303,892	100
Península	283,041	48.84	296,456	51.16	579,497	100
Total	4,689,629	51.01	4,503,344	48.99	9,192,973	100
Año 2008						
Regiones	Áreas tecnológicas	%	No Tecnológicas	%	Total	%
Frontera	1,348,811	51.68	1,261,090	48.32	2,609,901	100
Norte	541,573	46.56	621,693	53.44	1,163,266	100
Centro	1,562,367	48.43	1,663,699	51.57	3,226,066	100
Capital	2,558,490	44.85	3,145,928	55.15	5,704,418	100
Sur	232,871	42.81	311,036	57.19	543,907	100
Península	350,897	43.20	461,397	56.80	812,294	100
Total	6,595,009	46.91	7,464,843	53.09	14,059,852	100

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión.

En el cuadro 6 se muestra la distribución de las ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación para el 2000 y 2008. Existe un mayor número de trabajadores no calificados en cada una de las áreas, este fenómeno es similar para cada una de las regiones. Con los datos del 2000 se puede observar que dentro de las ocupaciones tecnológicas los calificados tienen una participación del 31% con respecto al total nacional y en el 2008 se incrementa la demanda para este tipo de trabajo hasta el 44%. En lo que se refiere a las ocupaciones no tecnológicas para el 2000 los trabajadores calificados representaron el 30% y para el 2008 crecen al 48% en el país. De lo anterior se puede deducir que hay un aumento en la demanda de trabajadores con mayor calificación en cada una de las ocupaciones. Lo mismo sucede al interior de las regiones.

La HCTS ha sido probada para países como Estados Unidos con una mayor complementariedad de los trabajadores calificados con la tecnología. El comportamiento de la estructura ocupacional y salarial para el caso de México, parece apoyar la HCTS, ya que la toma de decisiones sobre la composición tecnológica afecta la estructura ocupacional de los trabajadores calificados con una tendencia creciente de 2000 al 2008.

Cuadro 6: Estructura de la ocupación de los trabajadores de acuerdo a su calificación en áreas tecnológicas y no tecnológicas por regiones en México 2000.

Año 2000

Áreas Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	262,373	25.84	752,928	74.16	1,015,301	100
Norte	122,109	35.34	223,432	64.66	345,541	100
Centro	323,140	30.46	737,815	69.54	1,060,955	100
Capital	607,369	32.69	1,250,850	67.31	1,858,219	100
Sur	55,023	43.47	71,549	56.53	126,572	100
Península	97,034	34.28	186,007	65.72	283,041	100
Total	1,467,048	31.28	3,222,581	68.72	4,689,629	100

Áreas no Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	226,607	30.94	505,769	69.06	732,376	100
Norte	122,505	33.83	239,589	66.17	362,094	100
Centro	290,650	30.62	658,612	69.38	949,262	100
Capital	582,787	29.35	1,403,049	70.65	1,985,836	100
Sur	69,067	38.95	108,253	61.05	177,320	100
Península	102,789	34.67	193,667	65.33	296,456	100
Total	1,394,405	30.96	3,108,939	69.04	4,503,344	100

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión

Cuadro 7: Estructura de la ocupación de los trabajadores de acuerdo a su calificación en áreas tecnológicas y no tecnológicas por regiones en México 2008.

Áreas Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	561,446	41.63	787,365	58.37	1,348,811	100
Norte	264,445	48.83	277,128	51.17	541,573	100
Centro	634,554	40.61	927,813	59.39	1,562,367	100
Capital	1,188,001	46.43	1,370,489	53.57	2,558,490	100
Sur	107,679	46.24	125,192	53.76	232,871	100
Península	160,468	45.73	190,429	54.27	350,897	100
Total	2,916,593	44.22	3,678,416	55.78	6,595,009	100

Áreas no Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	649,599	51.51	611,491	48.49	1,261,090	100
Norte	346,387	55.72	275,306	44.28	621,693	100
Centro	770,218	46.30	893,481	53.70	1,663,699	100
Capital	1,426,341	45.34	1,719,587	54.66	3,145,928	100
Sur	159,079	51.14	151,957	48.86	311,036	100
Península	234,295	50.78	227,102	49.22	461,397	100
Total	3,585,919	48.04	3,878,924	51.96	7,464,843	100

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión

V.5 El cambio tecnológico, la demanda por trabajo calificado y la prima salarial

De acuerdo al modelo de Acemoglu el cambio tecnológico hace esperar el incremento en la demanda de trabajo en las áreas tecnológicas mayor que en las no tecnológicas, principalmente de trabajo calificado y por ende un incremento en el salario del trabajo calificado por sobre el no calificado. También de acuerdo a nuestro análisis, los resultados reflejarán diferenciales salariales entre regiones, toda vez que el impacto no ocurre de manera homogénea en todas las regiones, sino que resultarán más beneficiadas aquellas que cuentan con una oferta laboral más calificada.

Por lo que se esperaría que en la región frontera los salarios crecieran más que en otras regiones por una mayor demanda de trabajo calificado, debido principalmente por las características de las empresas que se han instalado en esa region que según Ghiara y Zepeda (2004) son de giro manufacturero y servicios con alto valor agregado. Finalmente cabe esperar que los diferenciales salariales se reflejen en su conjunto para todo el país.

El punto clave para explicar el diferencial salarial por efecto del desarrollo tecnológico, dentro de todas las estimaciones obtenidas y que aparecen en los cuadros 5 y 6 y 7, es el cambio en la demanda de trabajo tecnológico calificado, que deberá ser premiado con mayor salario que el resto de los trabajadores.

Empatando las encuestas ENEU y ENOE como se explico previamente, el cuadro 8 se presenta las remuneraciones medias por tipo de trabajo para cada una de las áreas tecnológicas y no tecnológicas para los años 2000 al 2008⁷. En el país se observa que para el año 2000 las remuneraciones medias en las ocupaciones tecnológicas eran 415 dólares americanos y de 361 en las no tecnológicas respectivamente. Se destaca la región Frontera con los salarios medios más altos de 473 dólares en contraste con la Sur con 347 dólares. También en la no tecnológica la mayor diferencia es entre la Frontera y el Sur.

El cambio tecnológico entre el 2000 y el 2008 produce un incremento en los salarios medios del país hasta 554 dólares en las actividades tecnológicas y hasta 457 en las no tecnológicas; esto es, los salarios en los empleos tecnológicos crecen cerca de 34%, mientras que los no tecnológicos lo hacen en poco menos del 27%. Todas las regiones también observan incrementos en las remuneraciones, pero se mantienen los contrastes entre la Frontera, muy por encima del promedio y el Centro por debajo.

Para explicar estos resultados se retoma los argumentos expuestos por Rozga (1998) ella menciona que las regiones que llegan a tener localizaciones importantes de inversión, capital humano y tecnología tienen una influencia importante en el desarrollo del país, que se refleja en el dinamismo económico y tecnológico con repercusiones importantes en la oferta y demanda laboral con mayor inclinación hacia el trabajo calificado como es el caso de la frontera de México.

⁷ A lo largo de la elaboración de esta tesis se actualizaron las bases de datos hasta el 2009.

Cuadro 8: Salarios promedio en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones 2000 y 2008 (Salarios en dólares, 2000=100).

Año 2000				
	<i>Tecnológica</i>		<i>No tecnológica</i>	
	Media	<i>desv. stand.</i>	Media	<i>desv. stand.</i>
México	415	426	361	438
<i>Regiones</i>				
Frontera	473	469	441	526
Norte	377	308	329	349
Centro	384	339	329	341
Capital	415	458	365	478
Sur	347	289	285	286
Península	401	492	324	327
Año 2008				
	<i>Tecnológica</i>		<i>No tecnológica</i>	
	Media	<i>desv. stand.</i>	Media	<i>desv. stand.</i>
México	554	549	457	561
<i>Regiones</i>				
Frontera	606	643	547	667
Norte	550	514	473	552
Centro	525	478	445	594
Capital	549	545	427	498
Sur	465	377	393	404
Península	591	600	477	603

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3º trimestre y factores de expansión

Ahora veamos que ocurrió con los salarios de las actividades calificadas en ambos sectores (cuadro 9). El salario medio de los calificados de los tecnológicos en el 2000 fue de 679 dólares, 130% más que el obtenido por los no calificados y respecto al no tecnológico, 15% por encima de los calificados y 162% más que los no calificados.

Con estos resultados se confirma lo que predice la HCTS sobre una mayor demanda de trabajo calificado, así como un mayor ingreso para este tipo de mano de obra en las regiones donde se incorpora una mayor tecnología. En este sentido la evidencia obtenida muestran que en la region frontera existe un mayor salario con tendencia crecoiente del 2000 al 2009.

Cuadro 9: Salarios promedio por tipo de calificación en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones 2000 y 2008 (Salarios en dólares, 2000=100).

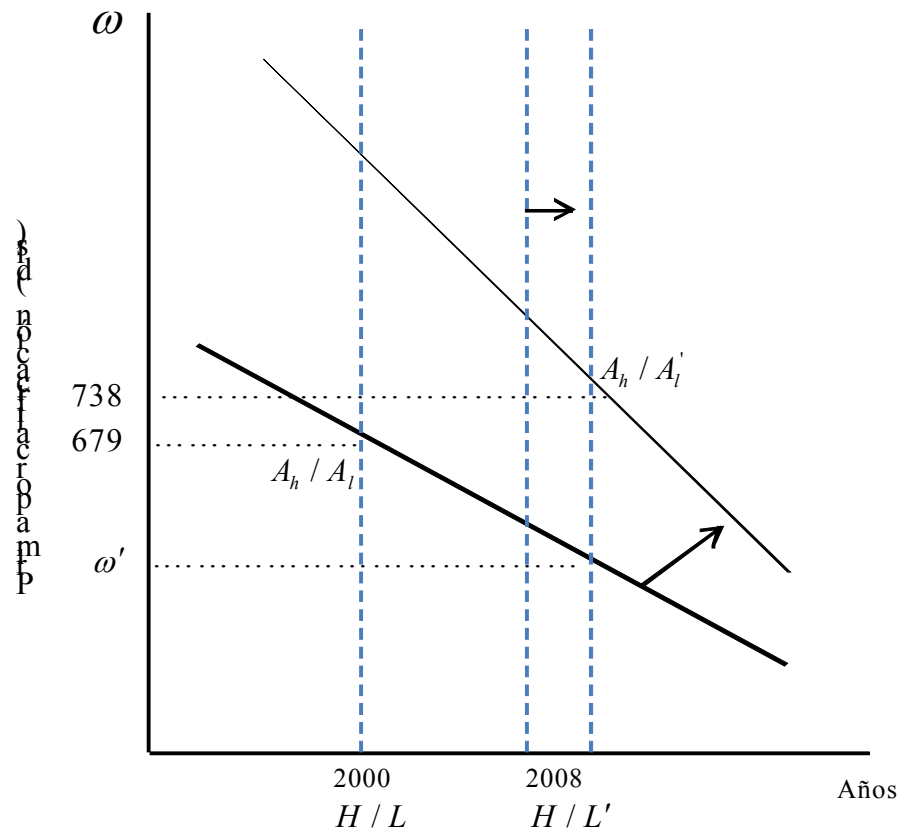
Año 2000								
Tecnológicas					No Tecnológicas			
	<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>		<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>	
	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>
México	679	601	294	231	590	680	259	192
<i>Regiones</i>								
Frontera	831	728	348	228	707	798	322	265
Norte	550	398	283	188	502	510	241	168
Centro	612	491	283	163	518	516	246	165
Capital	701	604	276	274	638	775	251	174
Sur	487	353	239	157	405	367	208	181
Península	629	747	282	189	485	457	239	180
Año 2008								
Tecnológicas					No Tecnológicas			
	<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>		<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>	
	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>
México	732	736	414	258	594	735	330	272
<i>Regiones</i>								
Frontera	903	900	466	289	699	821	386	391
Norte	687	654	419	273	595	684	321	243
Centro	698	644	406	644	582	809	327	252
Capital	733	721	390	225	558	672	317	230
Sur	579	444	366	271	507	493	275	227
Península	780	796	431	271	617	772	333	286

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU 2000 y ENOE 2008 al 3° trimestre y factores de expansión.

El diferencial salarial producido por el cambio tecnológico en el período a favor de los empleos tecnológicos calificados se refleja en un incremento de 7.7% promedio total para México, pasó de 679 dls. en el 2000 a 732 en 2008 (fig.2), a pesar del fuerte incremento de la oferta observada en el mismo período, tanto en empleos calificados como no calificados; en tanto que los calificados no tecnológicos no ven incrementadas prácticamente sus percepciones, razón por la cual aumentan los diferenciales entre ellos de 15% en el 2000 a 23% en el 2008. Las diferenciales salariales mayores al 50% también se mantienen entre las regiones extremos durante la década de los 2000: la Frontera y el Sur. Estos resultados coinciden con los encontrados por Aguilar (1998) y Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007)

donde muestran aumentos importantes en las remuneraciones de los trabajadores en la frontera de nuestro país, explicados por los aumentos de la demanda de trabajadores calificados en las industrias de esa región.

Figura 2: México 2000 y 2008. Diferencial salarial por demanda de trabajo calificado



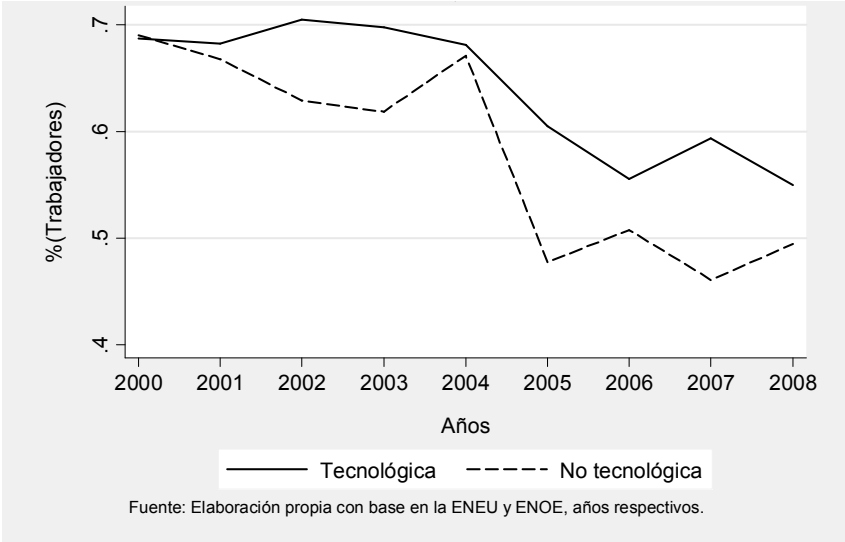
Fuente: Elaboración propia.

Es claro que en este contexto el factor que explica el incremento de las percepciones reales de los asalariados calificados del sector tecnológico es el aumento de la demanda por sus servicios que pasó de 1'467,048 a 2'916,593 en el período, es decir, aumentó en 98.8%, la más dinámica. Es relevante mencionar que la demanda de trabajo no calificado se mantiene a favor de un mayor volumen absoluto en la misma área, pero ésta redujo su participación de 68.7 a 55.7 por ciento (3'678,416 trabajadores en 2008) que fue acompañada también de una alza salarial en el área tecnológica.

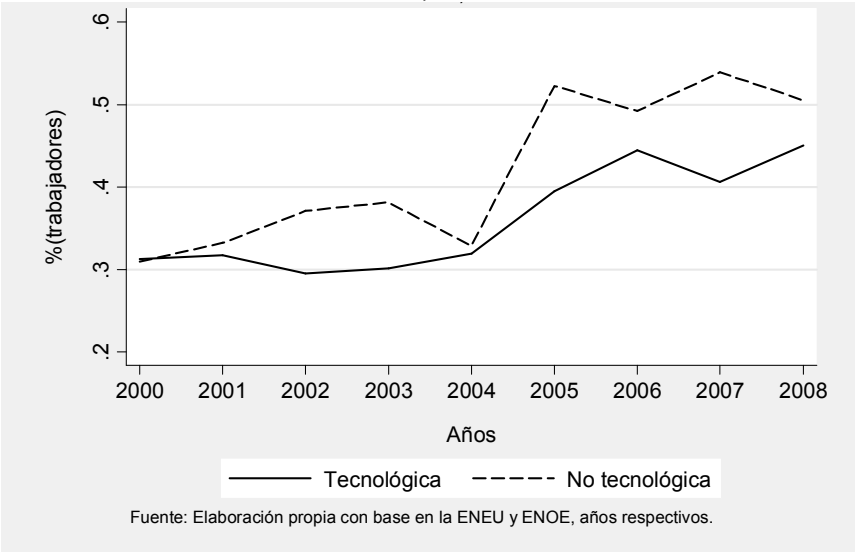
En las graficas 4 y 5 se revela la reducción del trabajo no calificado en el país durante 2000 al 2008 con mayor intensidad en el área tecnológica, mientras que el trabajo

calificado gana participación pero con mayor fuerza para el ubicado en áreas no tecnológicas, siempre considerando, que ambas áreas muestran un aumento consistente en el periodo analizado.

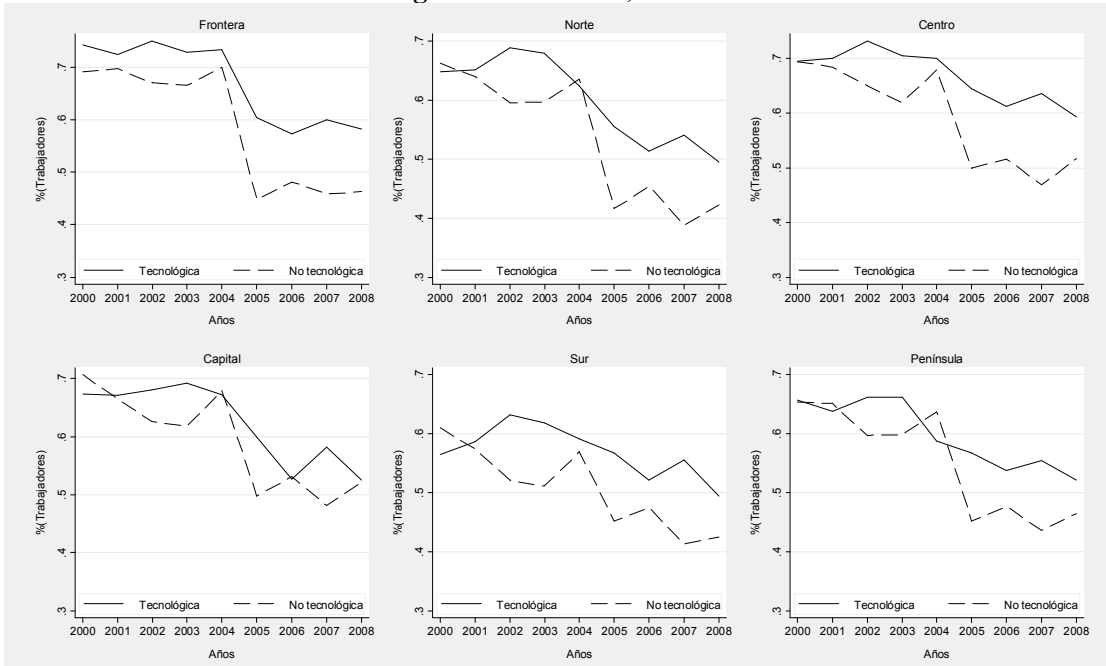
Gráfica 4. Trabajo no calificado por área tecnológica en México, 2000-2008



Gráfica 5. Trabajo calificado por área tecnológica en México, 2000-2008

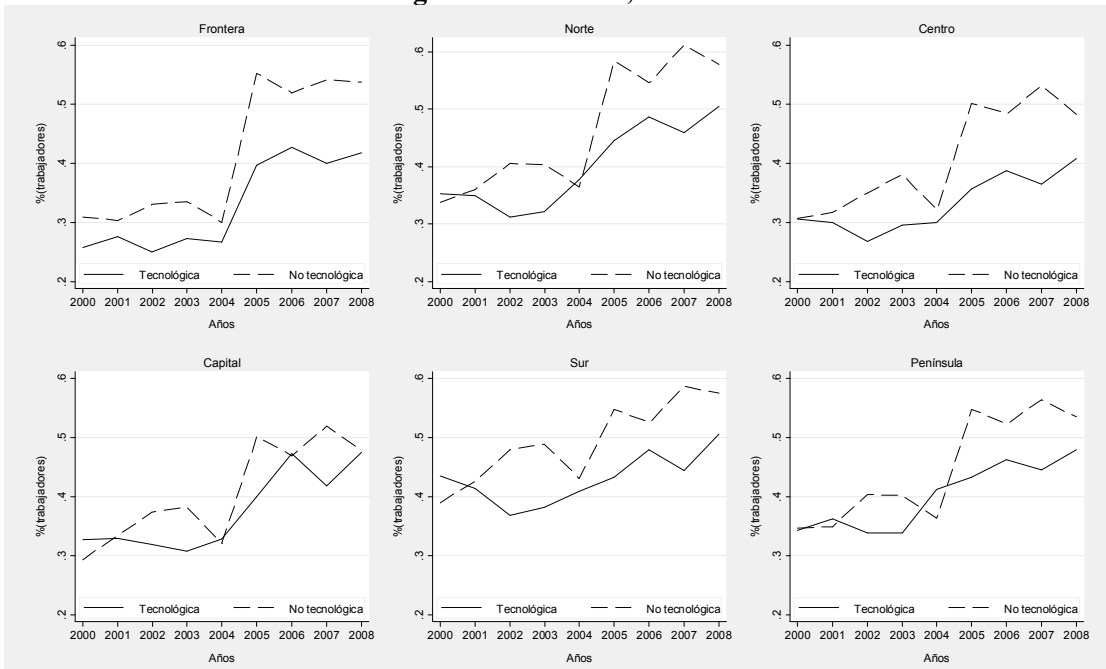


Gráfica 6. Trabajo no calificado por área tecnológica en regiones de México, 2000-2008



Fuente: Elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

Gráfica 7. Trabajo calificado por área tecnológica en regiones de México, 2000-2008



Fuente: Elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

El comportamiento regional se presenta en las gráficas 6 y 7, las cuales revelan precisamente la conducta en la demanda por mayores habilidades a cambio de una reducción gradual por el trabajo menos calificado y ubicado en áreas no tecnológicas, pero las tendencias se observan heterogéneas. Al respecto, en la gráfica 6 se observa que la caída en la demanda por trabajo no calificado ha sido mayor en las regiones de la frontera y la norte, cuando en la capital la reducción pareciera estabilizarse su demanda a partir del año 2005, en el resto de las regiones se presenta una caída pero con menor intensidad, sobre todo con énfasis en la región Sur, seguramente por su mayor oferta y participación en este tipo de mano de obra.

En términos generales, la gráfica 6 indica que el área no tecnológica viene decreciendo más rápidamente que su contraparte tecnológica, en tanto que la gráfica 7 revela que la mayor demanda por habilidades y calificación laboral se presenta en esa área precisamente, y que sería explicada con certeza por sectores de servicios en el caso de las regiones del Sur, la Península y el Norte, esencialmente por la actividad turística y otros servicios como los financieros. En la Capital la demanda por trabajo calificado se mantiene estable en ambas áreas, mientras que en la Frontera se presenta mayor demanda por el área no tecnológica, aunque con menor participación relativa que la región del Norte y la del Sur.

Se observa entonces, que el cambio tecnológico está operando a favor de mayor trabajo calificado, que no necesariamente se ocupa en sectores tecnológicos mayoritariamente, y que se puede afirmar la hipótesis de un efecto de sustitución de trabajo no calificado en las áreas no tecnológicas que está presentando mayor intensidad que su contraparte. Seguramente el fenómeno presentado en la actual década se explica porque la demanda por trabajo calificado en el área tecnológica puede ser más selectiva, además de ubicarse en sectores clave que no necesariamente requieren una mayor cantidad de trabajo calificado, de tal manera que su demanda crece pero a ritmos de menor intensidad.

V.6 El cambio tecnológico, desigualdad y la prima salarial

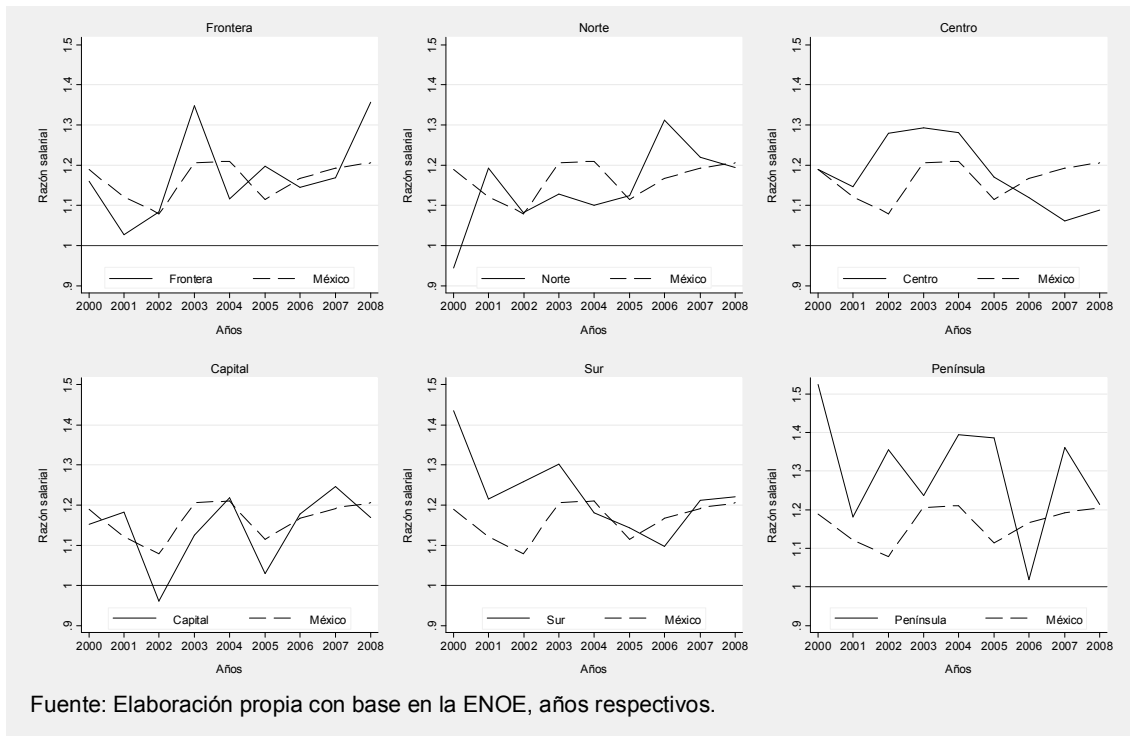
El cambio tecnológico hace esperar el incremento en la demanda de trabajo en las áreas tecnológicas mayor que en las no tecnológicas, principalmente de trabajo calificado y por ende, un incremento en su salario superior por sobre el no calificado, resultados

esperados de acuerdo al modelo de Acemoglu (2002); sin embargo, de acuerdo al análisis, los resultados también se reflejarán en los diferenciales salariales entre regiones, toda vez que el impacto no ocurre de manera homogénea, sino que deberían resultar más beneficiadas aquellas que cuentan con una oferta laboral más calificada.

Al respecto, en la gráfica 8 se presenta la evolución del diferencial salarial producido por el cambio tecnológico en el período para el trabajo calificado (profesionistas) y su razón por área tecnológica sobre la no tecnológica. La razón opera en favor de los empleos en área tecnológica para las regiones de la Frontera y la Norte, no así para el resto de las regiones mexicanas. Se observan reducciones en el diferencial para las regiones del Sur y la Centro, y en el caso de la Península, si bien es bastante errática su tendencia también es a la baja. El caso de la región Capital presenta un comportamiento más estable y muy similar a la razón salarial nacional, seguramente por el volumen de empleo y su determinación salarial que refleja más bien el comportamiento del país en promedio.

Los resultados descritos coinciden con los encontrados por Aguilar (1998), Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007) donde muestran aumentos importantes en las remuneraciones de los trabajadores en la frontera de nuestro país, estos tienen su explicación en los aumentos de la demanda de trabajadores calificados en las industrias de esa región.

Gráfica 8. Razón salarial de profesionistas por área tecnológica en México y sus regiones, 2000-2008



Es claro que en este contexto el factor que explica el incremento de las percepciones reales de los asalariados calificados del sector tecnológico, es el aumento de la demanda por sus servicios que pasó de 1'467,048 a 2'389,224 trabajadores en el período, la más dinámica, que fue acompañada también de una alza salarial de los no calificados ubicadas en áreas tecnológicas, fenómeno que analizamos a continuación.

V.7 Estimación de las densidades con la técnica no paramétrica de Kernel

La estimación de las densidades de las remuneraciones permite observar el patrón de comportamiento en las distintas funciones de densidad de probabilidad (FDPs) en cualquier distribución. Las densidades son estimadas con la técnica no paramétrica *Kernel* (Silverman, 1986) que permite suavizar la densidad evitando al máximo el “ruido” que induce la utilización de una muestra en lugar de la población total. Así, se estima una función $\hat{f}(x)$ sobre un vector de remuneraciones $x = (x_1, \dots, x_n)$ bajo el supuesto de que la muestra ha sido extraída de su propia densidad poblacional original $f(x_j)$, obteniendo de

esta manera la forma real aproximada de la distribución de la densidad poblacional. El estimador utilizado es el siguiente:

$$\hat{f}(x_j) = \frac{1}{h} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_j - x_i}{\theta}\right) \forall j \quad (20)$$

donde θ es la banda óptima, y es obtenida minimizando al *error cuadrático de la media integrada* (MISE) y K es la función kernel que en este caso es de tipo gaussiano.⁸

Un método alternativo que permite desagregar no solamente los subgrupos que subyacen y componen la FDP total, sino también detectar los cambios operados al interior de la misma dentro de cada subgrupo poblacional, es el propuesto por Jenkins y Van Kerm (2004). Primero se obtiene la estimación de las densidades por subgrupos $k = (1, \dots, K)$ en función de su participación ponderada por sus pesos de la siguiente manera:

$$f(x) = \sum_{k=1}^K v^k f^k(x) \quad (21)$$

La función de densidad $f(x)$ para cada remuneración x en la expresión (21) es una suma ponderada de las FDPs para cada subgrupo k , donde v^k es la participación poblacional del grupo k , y f^k es la FDP del grupo k . Los cambios en las FDPs entre un año base t y otro año $t-1$ se pueden expresar como la suma de dos componentes:

$$\begin{aligned} \Delta f(x) &= \sum_{k=1}^K w^k \Delta f^k(x) + \sum_{k=1}^K z^k(x) \Delta v^k \\ &= C_D(x) + C_S(x) \end{aligned} \quad (22)$$

El primer término, $C_D(x)$ es la contribución del cambio en las distribuciones de los subgrupos al cambio total de la densidad, y el segundo término $C_S(x)$, es la contribución de los cambios en las participaciones poblacionales en los subgrupos. Los términos w^k y $z^k(x)$ son pesos de agregación (Jenkins y Van Kerm, 2004: 6). De acuerdo a Jenkins y Van Kerm (2004), es común que en el trabajo empírico las distribuciones de los subgrupos sean siempre unimodales, por lo que advierten que el hecho de detectar las distintas modas de

⁸ Una desventaja es que este tipo de funciones puede sobre suavizar la densidad estimada. Véase Silverman (1986) para una mejor comprensión de esta técnica.

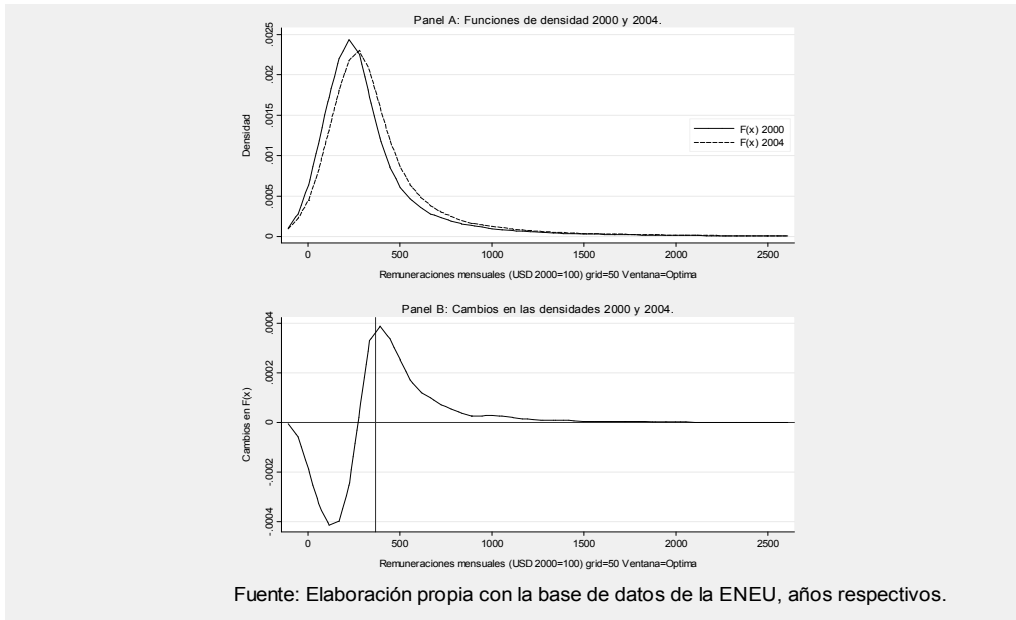
los subgrupos, permite observar su impacto conjunto sobre la función de distribución poblacional.

V.6.1 Cambios en la distribución total y por subgrupos en las regiones mexicanas.

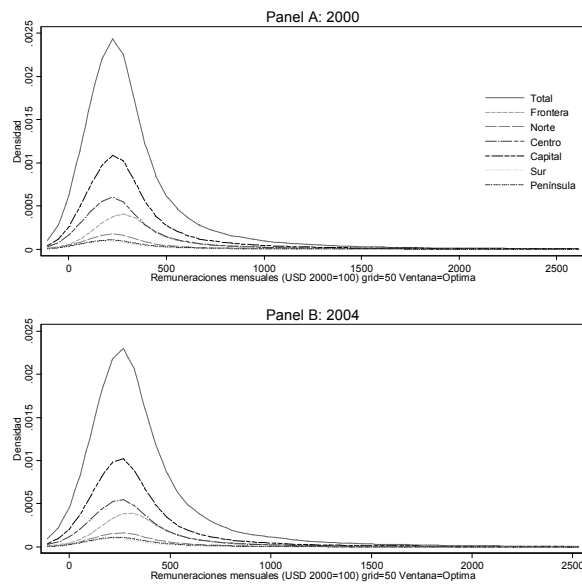
En primera instancia, se estiman las densidades de las distribuciones para los años analizados (2000 y 2004). El primer paso consiste en estimar empíricamente las funciones de densidad para la población en su conjunto y para cada subgrupo, empleando un estimador kernel del tipo adaptativo (Van Kerm, 2003)⁹. En la gráfica 9 se muestran las estimaciones de las densidades empíricas de las remuneraciones de los trabajadores en México. Los cambios de las distribuciones son relevantes, al haber sufrido un desplazamiento hacia la derecha como señal de un incremento de las remuneraciones al parecer para toda la población; sin embargo, en este punto de análisis es difícil detectar que subgrupos (regiones o tipo de trabajo en nuestro caso) han sido los causantes del movimiento tanto en la parte inferior como por encima de la media de las remuneraciones (línea vertical en 406 dólares de 2004), motivo por el cual, la moda de la distribución es más reducida en el 2004. El desplazamiento se verifica al observar el panel B donde se detectan cambios negativos en la densidad en la parte baja y positiva antes de la media de la distribución.

⁹ La ventaja de este tipo de estimador sobre aquel descrito en la expresión (20) es que permite no suavizar en exceso la distribución en aquellas zonas de alta concentración de ingresos, al mismo tiempo que deja mantener una reducida variabilidad de los puntos estimados en donde la información de los datos es escasa, como por ejemplo, en los rangos más elevados de salarios (Jenkins y Van-Kerm, 2004, y Silverman, 1986).

Gráfica 9. Función de densidad salarial y sus diferencias en México, 2000 y 2004



Gráfica 10. Descomposición de la densidad salarial por regiones en México, 2000 y 2004



* Regionalización de acuerdo a Hanson, 2003.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU, años respectivos.

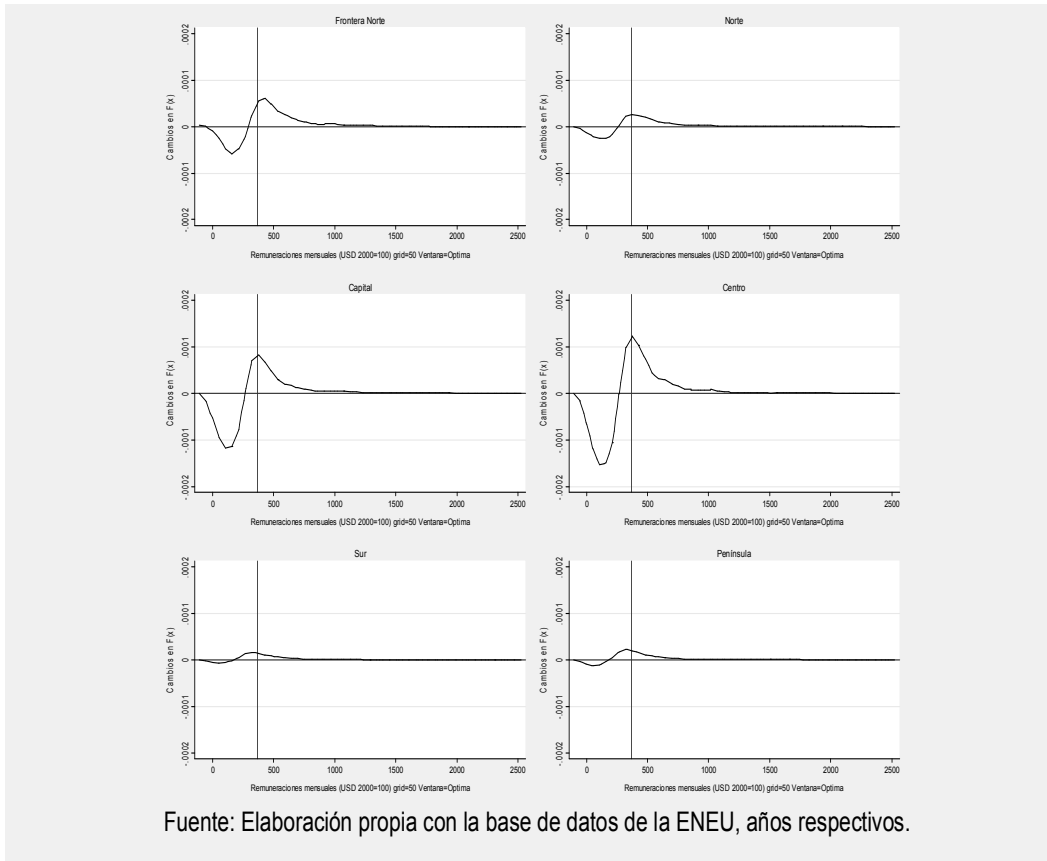
Para analizar por subgrupos de interés quien modificó la distribución en el 2004 y su sentido de movimiento, a continuación estimamos una descomposición de las densidades y sus remuneraciones empleando las fórmulas (20) y (21) y los resultados se observan en las gráficas 9 y 10.

Es un hecho que la capital presenta influencia sobre la distribución, la reducción de la moda en la distribución se presenta por una gradual reducción de peso de la capital, y sumado al efecto de la región frontera norte y la norte en las remuneraciones la distribución se ha desplazado hacia la derecha. Para confirmar lo anterior, procedemos a la obtención de las diferencias de las densidades para nuestro objeto de análisis referido a la frontera norte, de tal suerte que estamos en condiciones de hacerlas comparables con otras regiones y con el país.

En la gráfica 10, se comparan las diferencias obtenidas para el conjunto de regiones mexicanas. Se puede observar que los cambios más relevantes se presentan para la región capital con una reducción en su moda en el período, y seguidamente en la frontera norte, que modifico la densidad hacia la derecha y por encima de la media de la distribución seguida de la región norte. Esta evidencia se aprecia de mejor forma en la gráfica 11, que presenta los cambios en las densidades por regiones.

Los cambios en la densidad para las regiones van en el mismo sentido pero con distinta intensidad, ya que en la región centro y capital presentan cambios más densos en la parte baja como señal de mayor proporción de trabajadores que ahora han mejorado sus remuneraciones. Por su parte, la frontera presenta a trabajadores con cambios que reflejan mayor nivel de remuneraciones, al observar que la moda del cambio se produce después de la línea vertical que refleja el punto del salario promedio de 2004. Las regiones norte, sur y península reflejan cambios de menor peso sobre la densidad, y por debajo de la media salarial del año referido.

Gráfica 11. Cambios en la densidad de las remuneraciones en México y sus regiones 2000 y 2004



Vinculando la evidencia de las graficas 9 y 11, podemos inferir con certeza que la influencia de los movimientos en las remuneraciones entre los años 2000 y 2004 ha sido generada en gran medida por la frontera, el norte y la capital, regiones que registraron promedios en sus remuneraciones de 467, 401 y 394 dólares de forma respectiva y con mayor peso poblacional. Las formas de las variaciones presentan una estrecha similitud, cambios negativos en la parte baja (hasta 250 dólares) con mayor peso para la capital, y de cambios positivos en las tres regiones.

V.6.2 Cambios por tipo de trabajo calificado y no calificado en México y la frontera norte.

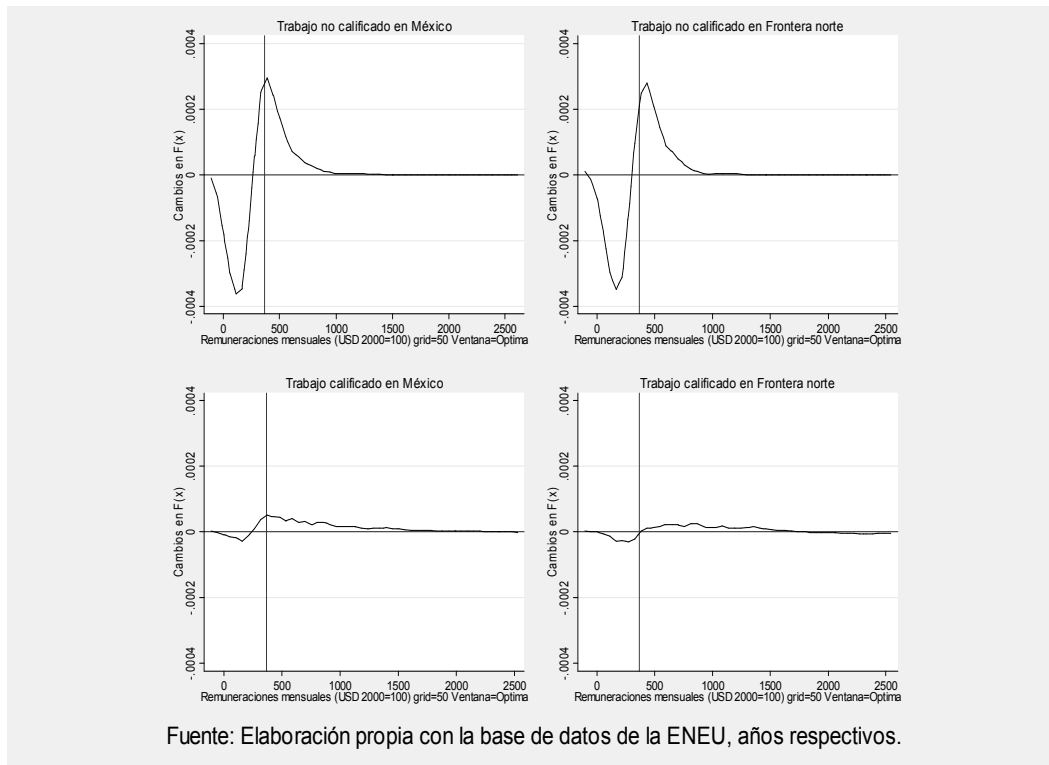
En este nivel de análisis, es posible desagregar aún más el conocimiento de las causas que pudieron haber motivado dicho movimiento en las densidades y estar en

condiciones de probar la hipótesis del impacto del trabajo calificado sobre el no calificado. Para ello, acudimos en esta parte a descomponer las densidades por tipo de trabajo calificado y no calificado, enfocándonos en la frontera y su impacto con respecto del total nacional.

La gráfica 12 muestra los cambios y la descomposición de las densidades por tipo de ocupación entre trabajadores calificados y no calificados, tanto para México como la frontera. A nivel nacional, a partir de remuneraciones por encima de 800 dólares, los trabajadores calificados presentan mayor impacto en los cambios, señal que soporta la mayor dispersión salarial dentro de este colectivo; en cambio los no calificados muestran una disminución significativa de la densidad en niveles inferiores a los 500 dólares. Por su parte, la frontera refleja cambios moderados para la mano de obra calificada, y con mayor variación en la parte por encima de la media de la distribución (406 dólares), mientras que los no calificados presentan cambios positivos en su densidad por arriba de los 250 dólares y logrando su nivel máximo en alrededor de los 400.

Esta evidencia pone de manifiesto que los trabajadores calificados en la frontera norte se encuentran en mejores condiciones que su contraparte, considerando que a partir de 400 dólares la densidad disminuye su participación a medida que las remuneraciones son mayores. A partir de la media nacional (línea vertical en 406 dólares), la densidad de los calificados presenta un cambio de mayor impacto para la frontera a diferencia de la densidad y sus cambios para México, donde éstos se producen en un nivel inferior y por debajo de la media.

Gráfica 12. Cambios en la densidad de las remuneraciones por tipo de trabajo en México y Frontera norte, 2000 y 2004



La evidencia apoya la HCTS en favor del trabajo calificado y en línea con trabajos previos para otros países y México; el hallazgo relevante de esta investigación, es que no obstante la reducción en las remuneraciones medias para el trabajo calificado en la zona norte del país, éstas se mantienen en un nivel promedio de hasta 2.35 veces superior a las registradas para el trabajo no calificado. Es un hecho pues, que la frontera norte no ha inducido de alguna forma la reducción de la desigualdad nacional durante los últimos años, sino mas bien, la concentración ha disminuido por parte del trabajo no calificado en otras regiones del país y este proceso está generando que se cierren las distancias salariales entre el país y la frontera.

V.8 Descomposición exacta del Gini de Shorrocks

Para profundizar en el hallazgo se presenta en este apartado la descomposición exacta del índice de Gini. Existe una serie de trabajos empíricos que recientemente han aplicado la técnica de descomposición de Shorrocks (1999) para diversos entornos como en

la pobreza (Kolenikov y Shorrocks, 2005) y en la desigualdad (Wan, 2002; Morduch y Sicular, 2002; Wan y Zhou, 2005; Abdelkrim, 2006; Wan, 2007; Wan, Lu y Chen, 2007). La metodología propuesta inicialmente por Shorrocks (1999) permite realizar una descomposición exacta de índices de la desigualdad y que en nuestro caso la utilizamos para el coeficiente de Gini.

Por su naturaleza este coeficiente ha sufrido de problemas de descomposición debido a los cruces de ingresos producidos entre los subgrupos que componen la distribución considerada (Bhattacharaya y Mahalanobis, 1967; Pyatt, 1976, Silber, 1989; Lambert y Aronson, 1993) lo que daba como resultado un amplio término residual que no podía adjudicarse a ninguno de los componentes “intra” ni “entre” de los grupos considerados.¹⁰

Shorrocks (1999) propone que empleando la descomposición de Shapley (1953) es posible encontrar una solución factible generalizada que otorgue una partición exacta del fenómeno analizado. La descomposición de Shapley se basa en la teoría clásica de juegos cooperativos, en la cual se plantea obtener una partición óptima y justa en la que la solución Shapley asigne a cada jugador su contribución marginal promedio sobre todas las posibles combinaciones entre los agentes (en nuestro caso subgrupos de trabajadores).

Luego considera “n” factores que en conjunto determinan un indicador (Gini) como el nivel de desigualdad promedio, y asigna a cada factor su contribución marginal promedio obtenida de todas las $n!$ posibles combinaciones entre las cuales cada factor pueda ser removido secuencialmente. La naturaleza particular de dicha técnica es que la descomposición es siempre “exacta” y que los factores considerados (o subgrupos) pueden ser tratados simétricamente (Shorrocks, 1999: 20; Kolenikov y Shorrocks, 2005).

Siguiendo la expresión del índice de Gini ordinario establecida en Morduch y Sicular (2002) acotado entre cero y uno donde la mayor desigualdad se presenta cuando el índice es igual a uno¹¹, tenemos un ordenamiento ascendente de los salarios de los trabajadores $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$, y que puede escribirse como:

¹⁰ La diferencia “intra” mide la parte explicada de la desigualdad que es ocasionada al interior de los subgrupos, mientras que la componente “entre” mide la desigualdad existente de los grupos.

¹¹ Un nivel de desigualdad aceptable en sociedades estables es aquel presentado en los países bajos y nórdicos, con índices de Gini que oscilan entre 0.219 y 0.275 (Gustafsson y Johansson, 1999).

$$G = \frac{2}{n^2 \mu} \sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i \quad (23)$$

Su descomposición puede plantearse otorgando el peso respectivo de la desigualdad inducida por cada subgrupo k como:

$$S_{Gini}^k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i^k}{\sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i} \right) \quad (24)$$

Entonces cada subgrupo k otorga un ranking al salario i para y_i^k sobre el total en la distribución para y_i . Así, para cumplir con las propiedades de la descomposición de Simetría y Aditividad (Shorrocks, 1982, 1984 y 1999) en el esquema de Shapley tendremos el término $MV(\sigma^i(w), k)$ como el valor marginal de añadir un trabajador (jugador) k a su grupo, de tal forma que n trabajadores serán aleatoriamente ordenados por su dispersión salarial expresada por el símbolo $\sigma^i(w)$ de la manera siguiente:

$$\sigma^i(w) = \left\{ \underbrace{\sigma^1, \sigma^2, \dots, \sigma^{i-1}}_S, \underbrace{\sigma^{i+1}, \dots, \sigma^n}_{n-S-1} \right\} \quad (25)$$

Donde S representa la coalición o subgrupo limitado al tamaño $S \in \{0, 1, \dots, n-1\}$. Así se puede escribir la fórmula generalizada del valor Shapley como se muestra en la expresión:

$$G_k = \frac{1}{n!} \sum_{i=1}^{n!} MV(\sigma^i, g) \quad (26)$$

La expresión (26) representa el i -ésimo orden posible de grupos y el término $MV(\sigma^i, g)$ muestra el impacto de eliminar el grupo g por el orden σ^i sobre la contribución del conjunto de grupos S . Para aplicar el enfoque de Shapley empíricamente, considerando dos grupos A y B que conforman la población con medias de salario μ_A y μ_B respectivamente se sigue la siguiente notación:

$$G_A = \phi_A \mu_A \quad (27a)$$

$$G_B = \phi_B \mu_B \quad (27a)$$

Donde ϕ_A y ϕ_B son los pesos de cada grupo en la población total del grupo g . Para el caso de dos grupos se obtiene una partición que descompone la desigualdad de la siguiente manera:

$$G_A^S = 0.5[\mu - \mu_B - \mu_A] \quad (28)$$

$$G_B^S = 0.5[\mu - \mu_A - \mu_B] \quad (28a)$$

Finalmente, la descomposición se representa con los dos componentes *entre* e *intra* asumiendo que G_k es homólogo al cálculo del índice de Gini de la expresión (30a) y (30b) bajo la siguiente forma:¹²

$$G_k = G_{entre}^S + G_{int ra}^S \quad (29)$$

donde,

$$G_{entre}^S = 0.5[G(y) - G(y(\mu / \mu_g)) + G(\mu_g) - G(\mu)] \quad (30a)$$

$$G_{int ra}^S = 0.5[G(y) - G(\mu_g) + G(y(\mu / \mu_g)) - G(\mu)] \quad (30b)$$

Como se puede observar de la expresión (30a) es posible deducir la parte de la desigualdad entre grupos restando de la desigualdad total $G(y)$ la desigualdad del vector de medias de los salarios $G(y(\mu / \mu_g))$ más la desigualdad media del grupo $G(\mu_g)$ y deduciendo la parte de la concentración salarial media de la distribución; en tanto que la expresión (30b) deriva la parte de la desigualdad intragrupo, restando de la desigualdad total $G(y)$ la desigualdad media del grupo $G(\mu_g)$, más la desigualdad del vector de medias de los salarios $G(y(\mu / \mu_g))$ que al ser multiplicados por la razón μ / μ_g se obtiene que el promedio de los salarios de cada grupo sea idéntico a su propia μ .

¹² Esta descomposición se encuentra programada en el software DAD 4.5 (Duclos, Araar y Fortin, 2008) la cuál fue utilizada en este trabajo.

V.7.1 Descomposición por subgrupos en las áreas tecnológicas y no tecnológicas

Para el cálculo de la descomposición procedemos con la muestra completa de los trabajadores ubicados en áreas tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación de mano de obra. Empleando la fórmula (23) se procede con el cálculo del índice de Gini total para después computar la descomposición exacta del índice en las categorías de las áreas tecnológicas y no tecnológicas por trabajo calificado y no calificado cuyos resultados se muestran en los Cuadros 10 y 11.

El índice global en desigualdad pasó en el período analizado de 0.412 a 0.398, que en términos salariales, representa un nivel alto de inequidad, aunque indica una ligera disminución en la desigualdad en el 2008.¹³ Los resultados anteriores son muy parecidos a los obtenidos por Arango et. al (2005) donde ellos realizan un análisis de la desigualdad en el mercado laboral colombiano para hombres y mujeres en el periodo 1994-2000 y el coeficiente de Gini promedio fue de 0.4186 resultado de una mayor desigualdad aportada por los asalariados con 0.2750 que por las asalariadas.

Cuadro 10. Descomposición exacta del Gini en la desigualdad salarial en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México, 2000. (Enfoque de Shapley).

Contribución y grupo	Absoluto	Relativo	% intra
<i>Entre</i>	0.14233	0.34472	
<i>Intra</i>	0.27056	0.65528	
Gini total	0.41289	1.0000	
Subgrupos/Sk			
<i>Area tecnológica:</i>			
Calificados	0.05384	0.13039	19.90
No calificados	0.07632	0.18483	28.21
<i>Área no tecnológica:</i>			
Calificados	0.06295	0.15246	23.27
No calificados	0.07746	0.18760	28.63
<i>Suma intra</i>	0.27056	0.65528	100.00
$G(\mu_g)$	0.21429		
$G(y(\mu/\mu_g))$	0.34252		

Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU 2000.

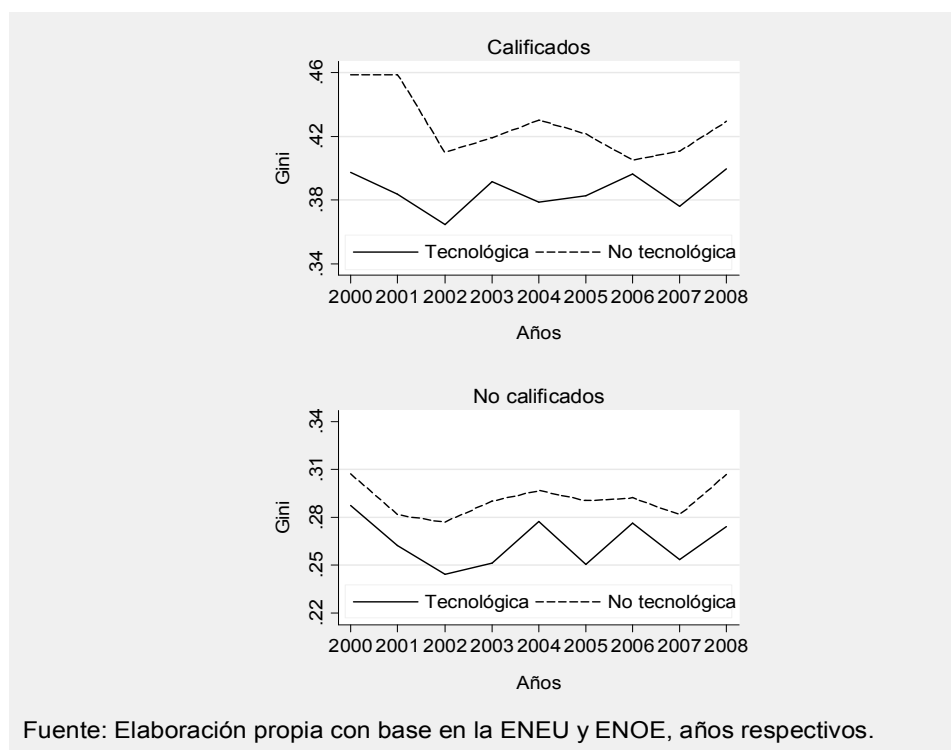
En la descomposición por áreas tecnológicas y no tecnológicas con el trabajo calificado y no calificado se presentan hallazgos interesantes. De la desigualdad total en la

¹³ De acuerdo con Alderson, et al. (2005: 16) en el caso de Canadá y Suecia para el año 2000 los índices de Gini de 0.30 y de 0.25 respectivamente, son considerados como “aceptables” en términos de distribución del ingreso y de condiciones sociales estables.

distribución salarial para el año 2000, la componente intra o al interior de los grupos es superior y es la que explica una mayor parte de la desigualdad con el 65.5% del total, dejando el restante 34.5% de la explicación a las diferencias promedio de ingresos entre los grupos de ocupaciones. Esta relación se modificó para el 2008, donde la componente intra creció en algo más de 9 puntos porcentuales en un nivel de 74.4%, lo que implica que en años recientes las diferencias al interior de los grupos de trabajadores son las que están operando en generar mayor desigualdad, aunque el nivel de la inequidad global haya sido menor en el período.

Para comprender la evolución del fenómeno se introduce la gráfica 13, en la que se muestra un proceso de convergencia en desigualdad entre los distintos grupos de trabajadores, donde el área tecnológica se mantiene siempre por debajo del nivel de inequidad que presenta la no tecnológica, seguramente por la mayor heterogeneidad ocupacional y de salarios al interior de la misma.

Gráfica 13. Desigualdad por área y tipo de calificación en el trabajo en México, 2000-2008



Al observar las proporciones por subgrupos (última gráfica) es fácil inferir que en el año 2000 aquellos trabajadores no calificados tanto dentro del área tecnológica (28.21) como la no tecnológica (28.63) son los que más contribuyeron a la desigualdad con un 56.8% de la disparidad de salarios y una participación estable de ambos grupos de trabajadores en 28%; en tanto que para 2008 los cambios en las inequidades se explican ahora en mayor proporción por el grupo de los trabajadores calificados ubicados tanto en áreas tecnológicas como las no tecnológicas, sumando un 59.3%, siendo precisamente los ubicados en el área no tecnológica los que más contribuyeron al cambio en la desigualdad de los salarios, con 25.56%.

El hallazgo previo es señal de que el cambio tecnológico esta sesgado hacia el trabajo calificado y si bien la ubicación es importante, aquella no tecnológica presenta una mayor influencia en que se incrementen las brechas salariales en detrimento de los no calificados. El aumento de la concentración de los salarios en México ha dado lugar a varias hipótesis entre ellas y la que se enfoca esta tesis es la HCTS, que podemos confirmar debido a que en el país existe una mayor concentración de los salarios de los individuos con un mayor nivel de calificación y además que este grupo explica la mayor parte de la desigualdad, un elemento importante en la explicación de estos hechos es que en el país se ha dado un proceso de apertura comercial y restructuración sectorial que ha conducido a que se instalen un gran número de empresas que demandan una mayor cantidad de trabajo calificado que no ha sido compensado con aumentos en la oferta, introduciendo, así un aumento de los salarios.

Cuadro 11. Descomposición exacta del Gini en la desigualdad salarial

en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México, 2008. (Enfoque de Shapley).

Contribución y grupo	Absoluto	Relativo	% intra
<i>Entre</i>	0.10194	0.25605	
<i>Intra</i>	0.29618	0.74395	
Gini total	0.39812	1.0000	
Subgrupos/Sk			
<i>Área tecnológica:</i>			
Calificados	0.07393	0.18569	24.96
No calificados	0.05312	0.13343	17.94
<i>Área no tecnológica:</i>			
Calificados	0.10177	0.25562	34.36
No calificados	0.06736	0.16921	22.74
<i>Suma intra</i>	0.29618	0.74395	100.00
$G(\mu_g)$	0.16733		
$G(y(\mu / \mu_g))$	0.36158		

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la ENOE 2008.

V.9 Conclusiones del capítulo

Con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo el trabajo calificado ha tomado gran importancia en las décadas recientes, principalmente donde se involucra conocimiento, investigación y desarrollo e innovación tecnológica, a tal grado que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo de este tipo de mano de obra. El cambio tecnológico conlleva a la transformación de productos, procesos, diseños y técnicas donde se genera innovación, y por ello se observa un mayor uso del trabajo calificado en detrimento del no calificado en el mundo, ello se traduce en un premio a la calificación y el ahondamiento entre el trabajo calificado y no calificado.

En este capítulo se demuestra como el cambio tecnológico ha impactado el mercado laboral mexicano en cuanto a la demanda de trabajo calificado y como consecuencia su efecto en el aumento en la desigualdad salarial. Para ello se utiliza como fundamento el modelo de cambio tecnológico sesgado de Acemoglu.

Un hallazgo importante es que en el país se presenta una abundante oferta de trabajo con bajo nivel de calificación, en comparación con sus vecinos Canadá y Estados Unidos y se esperaba que la liberalización comercial podría haber inducido un patrón de especialización que habría incrementado la demanda relativa de estos y, por lo tanto, también sus salarios; sin embargo, la evidencia empírica muestra que no ha sucedido de tal

manera. En su lugar se ha observado un aumento en las diferencias salariales entre ambos tipos de trabajadores calificados y no calificados a favor de los primeros y la distribución salarial se ha vuelto más desigual.

En este capítulo muestra que al inicio del milenio se presenta una estabilización de la desigualdad, aunque si bien se mantiene para niveles altos en el trabajo calificado, esta se ha reducido en mayor proporción para el no calificado, lo que ha influido en la reducción de la desigualdad como señal de menor dispersión en la distribución dentro de este colectivo de asalariados.

Se encontró la existencia de diferencias salariales significativas entre trabajadores que tienen empleos tecnológicos y aquellos que lo hacen en no tecnológicos o tradicionales, como también se observaron diferencias al interior de los empleos tecnológicos entre los calificados y no calificados; sin embargo, las mayores diferencias salariales se encontraron entre las regiones, como la Frontera donde predominan empresas que utilizan alta tecnología y el Sur donde predomina aquellas que utilizan tecnología tradicional o las actividades manuales. Hallazgo que por lo demás confirma el hecho que el efecto del cambio tecnológico no es homogéneo, en el sentido de beneficiar a todos los trabajadores por igual, sino más bien premia, a través de la demanda de más trabajo calificado a los individuos y regiones que pueden a su vez ofrecerlo.

La frontera norte mexicana muestra un proceso de homogenización en sus salarios con mayor peso para el trabajo no calificado, evidencia que contrasta con la tendencia de nuevas técnicas de producción que pudiera llevar a cabo de manera más intensiva trabajo calificado y que al parecer no ha ocurrido en años recientes; en todo caso, es la emigración -internacional- la que parece como la salida de empleo en este colectivo laboral. El análisis indica que el trabajo calificado en las regiones de la capital y la frontera ha sido el que ha tenido mayor impacto sobre la estructura de los salarios en el ámbito nacional, no solo por su mayor peso relativo, sino por presentar mayor desigualdad que el resto de las regiones y haber inducido los mayores cambios sobre la distribución total.

Como una novedad, este trabajo aplica la descomposición exacta y generalizada con el coeficiente de Gini. La descomposición por tipo de ocupación prueba que la desigualdad total es explicada en mayor proporción por las diferencias de salarios producidas entre los tipos de ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas, afectando de mayor manera el trabajo

no calificado al inicio del período, con un cambio sesgado hacia el trabajo calificado en el 2008, explicando en mayor proporción la inequidad salarial.

Para 2008 el cambio tecnológico observa que los trabajadores calificados ubicados con puestos tanto en el área tecnológica como la no tecnológica son los que aportan casi el 60% de la desigualdad salarial. La evidencia anterior pone de manifiesto que el cambio tecnológico en México se ha sesgado a favor de la mano de obra calificada y que la mayor proporción de la desigualdad se explica recientemente por el trabajo calificado sin distinción del sector de ocupación, ya sea en área tecnológica o no tecnológica.

La coexistencia de actividades de baja calificación en Estados Unidos, como manufacturas y procesos de maquila que en México son etiquetadas como trabajo de alta calificación, explicaría más bien la similitud del efecto del cambio tecnológico sesgado hacia este tipo de trabajadores. Por ello, en la agenda de investigación se requiere combinar distintas calificaciones de asalariados con una gama variada de ocupaciones, para tener una visión más completa del fenómeno.

VI La sustitución por cambio tecnológico: tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales

En este capítulo se prueba con mayor evidencia la HCTS al realizar un análisis del premio a la escolaridad, los cambios en la oferta y la demanda (sustitución) con una clasificación diferente a la del capítulo anterior al agrupar a los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales. El objetivo es conocer tres elementos adicionales en esta investigación. El primero consiste en indagar la relación que existe entre los salarios y los trabajadores con diferentes características laborales. La segunda, el grado de complementariedad o sustitución que han tenido los trabajadores con la incorporación de la tecnología y la tercera, si existe un efecto importante en la desigualdad entre y dentro de los grupos de trabajadores. Con esto se aportará evidencia al análisis y se conocerá mejor el comportamiento del fenómeno del cambio tecnológico en el mercado laboral mexicano.

Los resultados que se muestran a continuación, se refieren a las estimaciones utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Modelo de Efectos Fijos (MEF) con la metodología de Acemoglu (2002) y Autor et. al (1998 y 2003). Para un modelo general utilizando a los trabajadores no rutinarios y rutinarios por regiones para el periodo de 2000 al 2009 para después, proceder a explicar los resultados por MEF, en segundo se elaboran las mismas estimaciones para los trabajadores en tareas no rutinarios y rutinarios analíticos y manuales, finalmente se muestra gráficamente el premio a la escolaridad y la sustitución de trabajadores para cada uno de los años analizados.

Los resultados que se muestran a continuación, se refieren a las estimaciones utilizando salario mensual promedio y el tipo de ocupación de los trabajadores. Primero se presentan los resultados de las regresiones para obtener el premio a la escolaridad y la sustitución en tareas no rutinarias y rutinarias, para desagregarse después en aquellos trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas y manuales con el método de Acemoglu (2002) y comparar los resultados con Autor et. al (1998 y 2003) por MCO con datos de panel del 2000 al 2009; y segundo, se muestran los resultados por MEF.

VI.1 Clasificación según el tipo de tareas y su ocupación

El objetivo de esta clasificación es observar el efecto que ha tenido el cambio tecnológico en el mercado laboral mexicano, agrupando a los trabajadores según sus características homogéneas, utilizando la clasificación propuesta por Autor et al. (2003) basada en la categorización de tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales, intentando probar la hipótesis del cambio tecnológico sesgado.

Para cumplir con dicho objetivo, se utiliza la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO) la cual brinda información acerca de la ocupación de la ENEU y la ENOE del INEGI. Después del Censo de 1990 se revisó y actualizó el catálogo de ocupaciones del INEGI, por lo que se analizó y homogenizó su comprensión y usos de criterios de codificación, de esos trabajos se obtuvieron tres versiones de la CMO, la 1992, 1994 y 1996; la principal diferencia que presentan estas versiones con respecto a la de 1990, es que a partir de 1992 se crearon dos grupos principales más, para diferenciar a los jefes, coordinadores y supervisores administrativos de los trabajadores de apoyo administrativo. En este trabajo se utilizará la última versión, correspondiente a la de 1996 y se omiten todas las ocupaciones relacionadas con el sector público, por considerarse fuera de la dinámica de mercado y la eficiencia económica.

La CMO presenta tres niveles de desagregación. El nivel más general lo constituye el grupo principal, el siguiente nivel es el subgrupo y finalmente el grupo unitario. Los criterios que se siguieron para la formación del conjunto de ocupaciones que constituyen cada grupo unitario son: un mayor grado de homogeneidad en el nivel de calificación y en las tareas que realizan, y la utilización de instrumentos, herramientas y/o materias primas similares para el desempeño de las funciones de cada ocupación. El grupo unitario se distingue por contar con una clave de cuatro dígitos, donde los dos primeros dígitos de izquierda a derecha, indican el grupo principal, el tercero indica el subgrupo y el cuarto indica el grupo unitario.

Para efectos de esta tesis se eligió trabajar con el grupo unitario, ya que contiene un conjunto de ocupaciones individuales, éstas guardan una estrecha relación entre sí, ya que realizan tareas muy similares y en muchos casos varias descripciones son fenómenos de una misma ocupación, estas provienen de los listados de los Censos de Población de 1970,

de los catálogos de la Secretaría del trabajo y de las altas que se registraron en el Censo de Población de 1980, en el Censo General de Población y Vivienda, 1990 y en la ENEU.

A partir de la CMO 1996, primeramente se clasificaron las tareas rutinarias que son todas las actividades que pueden ser desarrolladas por las maquinas o siguiendo reglas de programación y por lo tanto son más susceptibles de sustitución; en tanto que las no rutinarias son aquellas en que las reglas no están suficientemente bien establecidas y no han podido ser codificadas por computadoras o ejecutadas sistemáticamente y tienen un mayor grado de complementariedad con la tecnología.

Después se desagrega el análisis en otras dos categorías de trabajadores, la primera se refiere a los que realizan ocupaciones analíticas y la segunda a los manuales, en las tareas analíticas retienen a los trabajadores más calificados, ya que son aquellas actividades que requieren una mayor habilidad cognitiva del individuo, también exige un mayor grado de toma de decisión y realizan tareas de planificación, diseño, control, desarrollo de nuevos métodos y programas, dirección, investigación, asesoría, elaboran planes y proyectos.

Por su parte las manuales, son aquellas que requieren de un mayor esfuerzo físico y de alguna manera ya se encuentran definidas o delimitadas, y se incluyen tareas como elaboración de reportes, captura de datos, ordenar, archivar, operar maquinas, seleccionar, acomodar, vigilar, verificar, instalar, construir, dar mantenimiento, cargar y descargar materiales, sin embargo, en ambas categorías se pueden realizar tareas rutinarias y no rutinarias.

Por tal razón se parte de la naturaleza de cuatro tipos de ocupaciones que consisten en rutinarias y no rutinarias, así como ocupaciones analíticas y manuales. Las computadoras vienen a complementar las tareas no rutinarias analíticas incrementado la productividad, así por ejemplo, aunque mediante las computadoras se puedan hacer eficientemente muchas actividades en muy poco tiempo, esta no es capaz de sustituir la inteligencia humana, ya que las maquinas son creadas y controladas por el ser humano.

Las tareas rutinarias analíticas se caracterizan por ubicarse principalmente en el sector servicios, son actividades que requieren cierto grado de toma de decisiones, sin embargo, son altamente codificables por ser repetitivas, su sustitución estará determinada por la tasa de rendimiento de los factores sustituibles. Por ejemplo, si los salarios de los trabajadores son más bajos que la incorporación de la tecnología, es probable que no exista

ningún incentivo para sustituirlos y lo contrario sucedería si el mantenimiento de los empleados fuera más alto que el de una maquina. Este tipo de tareas pueden realizar actividades como calculo, encuestadores, telefonistas, cajeros, vendedores y secretarias.

Los trabajadores que realizan tareas no rutinarias manuales suelen ser aquellos individuos que tienen un menor nivel educativo y que su empleo depende en muchas ocasiones de los trabajadores más calificados, ya que estos demandan trabajadores que realicen tareas que ellos no pueden o desean hacer. En las actividades no rutinarias manuales tienen limitada oportunidades de sustitución o complementariedad y han tenido poco o nulo impacto tecnológico, ya que las máquinas no han podido sustituir por completo a los trabajadores menos calificados en ocupaciones domesticas, cuidado de niños o ancianos, conserjes, choferes, meseros, entre otros no menos importantes. En el análisis descriptivo que se muestra a continuación, los salarios son utilizados de la misma manera como se explicó en el capítulo V y se muestran en dólares constantes.

VI.2 Estructura de trabajadores en tareas rutinarias y no rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales

En el cuadro 12, se muestra la distribución de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias y rutinarias que se encuentran en ocupaciones analíticas y manuales del 2000 al 2009. Existe un mayor número de trabajadores no rutinarios en el mercado laboral mexicano con tendencia creciente en cada uno de los años analizados, al dividir esta clasificación en el grupo de trabajadores analíticos y manuales, se puede observar una tendencia creciente en cada una de las categorías. Al indagar por dentro de cada una de las tareas, se observa que en las no rutinarias existe un mayor número de trabajadores en las ocupaciones manuales, con respecto a su contraparte analítica, a diferencia de los trabajadores que realizan tareas rutinarias ya que en esta existe un mayor número de ocupados analíticos. Con lo anterior se puede deducir que hay un aumento en la demanda de trabajadores que realizan tareas no rutinarias y ocupaciones manuales en forma consistente en cada uno de los años.

Con lo anterior se confirma una vez más que existe una mayor cantidad de trabajadores con bajo nivel de estudios en el mercado laboral mexicano contrario a lo que sucede en los países desarrollados, donde ha aumentado el número de trabajadores con mayores niveles

educativos Katz y Murphy (1991), Berman et. al (1993), Acemoglu (2002), Autor (2008) entre otros.

Cuadro 12. Estructura de trabajadores de acuerdo a su clasificación en tareas no rutinarias y rutinarias por tipo de ocupación en México del 2000 al 2009.

<i>Años</i>	<i>No rutinaria</i>		<i>Rutinaria</i>		<i>Nacional</i>
	<i>Analíticos</i>	<i>Manuales</i>	<i>Analíticas</i>	<i>Manuales</i>	
2000	2,561,550	2,563,707	2,262,323	1,757,017	9,192,973
2001	2,521,095	2,549,282	2,265,447	1,714,968	9,100,339
2002	2,575,143	2,600,013	2,283,821	1,645,309	9,149,781
2003	2,464,257	2,592,439	2,316,629	1,557,478	8,971,945
2004	2,269,792	2,668,697	2,211,818	1,642,577	8,828,411
2005	2,615,419	3,684,005	2,623,966	1,793,377	10,755,227
2006	2,761,499	3,750,068	2,783,073	1,796,176	11,123,872
2007	2,489,167	4,254,839	2,688,650	1,920,870	11,353,526
2008	2,546,879	4,358,782	2,639,758	1,873,304	11,418,723
2009	2,563,525	4,379,274	2,654,790	1,841,769	11,439,358

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión.

El avance de la informática marca una ampliación del conjunto de tareas que pueden realizar las computadoras, ya que pueden sustituir el trabajo humano en un gran conjunto de actividades que implican realizar procesos de almacenamiento, cálculos, coordinación, comunicación y recuperación de información que finalmente presentan cierta mecanización.

Bresnahan (1999) menciona que en los últimos tres décadas en los Estados Unidos, las computadoras han sustituido las funciones de algunos empleos como la de los contadores, cajeros, operadores de telefonía y otros manipuladores de información que realizan tareas repetitivas, sin embargo en la economía mexicana eso no parece estar sucediendo ya que las ocupaciones que han ido aumentando su participación en el mercado laboral son las no rutinarias-manuales y estas tienen limitadas oportunidades de sustitución o complementariedad, debido a que realizan actividades que no tienen un impacto tecnológico como limpieza, cuidado de niños y ancianos, conserjes, conductores de vehículos, etc.

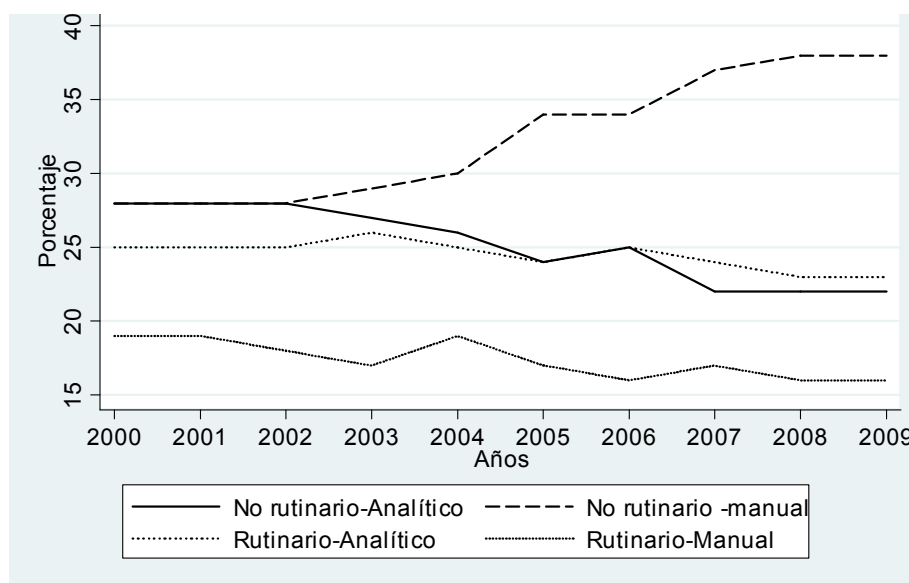
En el caso de las tareas no rutinarias-analíticas son menos sustituibles y tienen mayor grado de complementariedad con las computadoras, debido a que desempeñan tareas cognitivas que implican creatividad, emitir un diagnóstico médico, la resolución de

problemas generalizados y complejos definitivamente no las puede realizar una maquina por sí misma, pero en el mercado mexicano se observa una tendencia estable a la baja en esta categoría ocupacional.

Por su parte, los trabajadores que realizan tareas rutinarias manuales son los que han tenido una participación menor en el mercado con tendencia decreciente, la característica principal de este tipo de empleo es que son los más susceptibles de sustitución por la tecnología debido a que realizan actividades altamente codificables y repetitivas como operación de maquinaria, artesanos y trabajadores fabriles, etc.

Por lo tanto, se puede argumentar que la estructura del mercado laboral mexicano está integrada en su mayoría por trabajadores no rutinarios en ocupaciones manuales y en menor medida por los rutinarios manuales, donde la tecnología debiera estar sustituyendo trabajadores como en el caso de Estados Unidos (Autor et. al 2003), sin embargo en nuestro país no parece estar sucediendo dicho fenómeno. Lo anterior se puede observar en la gráfica 14.

Gráfica 14. Estructura de trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias En ocupaciones analíticas y manuales en México, 2000-2009



Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

Horbath (2005) asevera que la apertura externa y la integración económica de México al mercado internacional ha tenido fuertes impactos en las economías regionales y

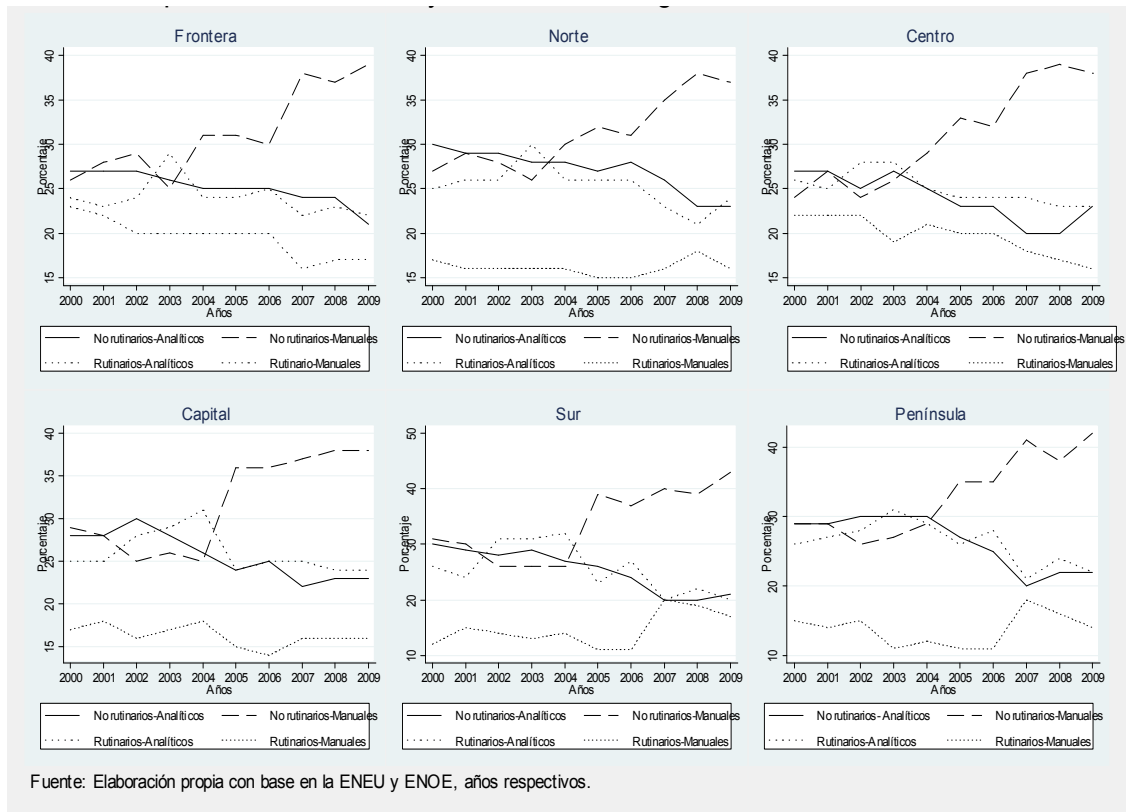
estatales, provocando cambios sectoriales e incrementando el peso de aquellos sectores productivos de bienes y servicios, por ende existen diferencias regionales en el país en cuanto a sus características tecnológicas y las estrategias organizacionales, provocados por el efecto en la desigualdad de los flujos de inversión financiera y otros capitales, por lo tanto se esperaría que la demanda de trabajo se comportará de manera heterogénea entre ellas, favoreciendo a la región frontera, norte y capital con mayores requerimientos de mano de obra que realiza tareas no rutinarias en ocupaciones analíticas.

De acuerdo con la información del Cuadro 12 se construye la gráfica 15, donde se realiza un análisis de la estructura laboral por regiones en el país. La información muestra un aumento de trabajadores que realizan tareas no rutinarias en ocupaciones manuales en el país y en cada una de las regiones analizadas del 2000 al 2009, mientras las otras categorías muestran una tendencia decreciente, principalmente en las ocupaciones rutinarias manuales.

El comportamiento regional que presenta la gráfica 15, revela una tendencia similar en el aumento de la demanda de trabajadores no rutinarios a cambio de una caída de los que realizan tareas rutinarias en cada una de las regiones. Al respecto, se observa que la reducción en la demanda por trabajo rutinario manual ha sido mayor en las regiones sur y la península, en el resto de las regiones se presenta una reducción pero con menor intensidad, sobre todo con énfasis en la región frontera, norte y centro.

Una posible explicación que se tiene sobre el aumento de trabajadores no rutinarios-manuales es el acentuado dinamismo en los servicios, ya que el perfil de estos trabajadores suele ubicarse en este sector, lo contrario sucede para el caso de los trabajadores rutinarios-manuales que son los que menos participación tienen y estos se ubican en el sector industrial, donde se ha encontrado que ha perdido participación en los últimos años Castro (2005).

Gráfica 15. Estructura de trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales en regiones de México, 2000-2009



VI.3 El cambio tecnológico y la prima salarial

La evolución del salario promedio constituye un punto de partida para analizar la estructura salarial. Al respecto, en el cuadro 13 se presentan las remuneraciones promedio por tipo de trabajadores entre los años analizados. En el país se observa que los trabajadores en ocupaciones analíticas han tenido una mayor remuneración con una tendencia estable a la baja a lo largo de los años, este fenómeno se presenta principalmente en aquellos que realizan tareas no rutinarias con respecto a las rutinarias.

Por su parte, dentro del trabajo rutinario también se presenta una mayor remuneración promedio en ocupaciones analíticas y menor para su contraparte manual. Con lo anterior, se puede argumentar que existe una mayor demanda de trabajo calificado, ya que se encontró un mayor premio en cada uno de los años para los trabajadores que realizan

tareas no rutinarias en ocupaciones analíticas, los cuales se consideran complementarios con la tecnología y con un menor grado de sustitución.

Cuadro 13. Medias de salarios de los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales en México 2000 al 2009.
(Salarios en dólares, 2000=100).

	<i>No rutinaria</i>		<i>Rutinarias</i>		<i>Nacional</i>
<i>Años</i>	<i>Analíticos</i>	<i>Manuales</i>	<i>Analíticas</i>	<i>Manuales</i>	
2000	661	259	323	257	387
2001	713	276	332	269	411
2002	696	306	358	288	426
2003	781	335	381	317	467
2004	754	335	386	304	450
2005	764	332	398	316	451
2006	774	343	414	329	466
2007	701	312	388	311	415
2008	693	301	377	301	406
2009	651	286	365	292	387

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

El cuadro 14, muestra un exploración más fina de las principales ocupaciones que tiene la CMO en cuanto al número de trabajadores y su remuneración promedio, utilizando la clasificación de tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales. Según Autor et. al (2003) los trabajadores clasificados como no rutinarios analíticos son los menos susceptibles de ser sustituidos y mas complementarios con la tecnología ya que cuentan con un nivel de instrucción mayor en ocupaciones donde se realizan tareas de creatividad, planeación, diseño, supervisión, tales como profesionistas, educación, en el arte, espectáculos, deportes, jefes y supervisores. En el caso de los rutinarios analíticos tienen una mayor probabilidad de sustitución debido a que sus tareas son fácilmente codificables, aquí se encuentran los técnicos, trabajadores en apoyo de actividades administrativas, apoyo de actividades administrativas, comerciantes, empleados de comercio, agentes de ventas, vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios.

Por su parte, los no rutinarios manuales cuentan con una limitada sustitución y complementariedad con la tecnología sus actividades se enfocan a actividades agrícolas,

ganaderas, silvícolas, caza y pesca, conductores, ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte, trabajadores de servicios personales y establecimientos. Los rutinarios manuales son los más sustituibles de las cuatro clasificaciones son los que se encuentran laborando como artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento, operadores de maquinaria fija.

Como se puede observar en el cuadro, existe un mayor número de trabajadores en las tareas rutinarias-analíticas con 2,699,403 seguida de las rutinarias-manuales con 2,577,134 y con una participación menor en las no rutinarios analíticos con 1,561,372 lo que permite constatar que la demanda en el mercado laboral mexicano en el año 2000 fue en actividades que requieren una mayor intensidad en mano de obra. Sin embargo, en lo que respecta al premio salarial existe una mayor remuneración para los trabajadores no rutinarios-analíticos con 636 dólares y menor para los no rutinarios-manuales con 268 lo que demuestra que la demanda por trabajo calificado esta incrementando los salarios de este tipo de trabajadores.

Cuadro 14. Estructura y Salarios promedio de los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales para México en el 2000 (salarios en dólares 2000=100).

No rutinarias- Analíticas	Observaciones	Salarios promedio	Rutinarios-Analíticos	Observaciones	Salarios promedio
Profesionistas	434,754	807	Técnicos	528,329	433
Trabajadores en la educación	380,524	529	Trabajadores en apoyo de actividades administrativas	1,296,238	331
Trabajadores en el arte, espectáculos y deportes	77,338	543	Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas	845,664	272
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	357,189	580	Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios	29,172	146
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas	476,294	721			
Total	1,726,099	636		2,699,403	296
No Rutinarias-Manuales	Observaciones	Salarios Promedio	Rutinarias-Manuales	Observaciones	Salarios Promedio
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca	30,509	298	Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	1,070,441	301
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	315,929	378	Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	808,638	281
Trabajadores en servicios personales en establecimientos	713,621	218	Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento	698,055	210
Trabajadores en servicios domésticos	501,313	176			
Total	1,561,372	268		2,577,134	264

Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU 2000.

El cuadro 15, analiza el número de trabajadores y las remuneraciones promedio en cada una de las categorías en México para el año 2009. Se encontró que existe un mayor número de trabajadores en las tareas rutinarias-analíticas con 3,167,025 seguida de las no rutinarias-manuales con 3,163,262 y con un menor número en las no rutinarias-analíticas con 1,678,795 lo que permite constatar que la demanda en el mercado laboral mexicano en el año 2009 fue en actividades que requieren una mayor intensidad en mano de obra. En lo que respecta al premio salarial se halló que coincide con el comportamiento del mercado laboral en el año 2000, donde existe una mayor remuneración para los trabajadores no rutinarios-analíticos con 677 dólares y menor para los no rutinarios-manuales con 262 lo que sigue confirmando que existe un mayor premio salarial para los trabajadores con mayores conocimientos.

En los cuadros 14 y 15 las remuneraciones medias de los trabajadores según su categoría de ocupación en el año 2000 y 2009. En el país se observa que el trabajo no rutinario-analítico y no rutinario-manual en el 2009 tiene una remuneración de 677 y 262 dólares respectivamente, lo que refleja un incremento para el primer grupo y decremento para el segundo de 6.4% y -2.2% en el periodo analizado. En el caso de los trabajadores rutinarios-analíticos y rutinarios-manuales su remuneración en el último año fue de 347 y 317 dólares, lo que refleja un incremento de 17.2% y 20% respectivamente. Se confirma entonces, que aumenta la brecha salarial del 2000 al 2009 entre los trabajadores no rutinarios-analíticos frente a los rutinarios-manuales se encuentra a favor del trabajo analítico.

Es relevante el crecimiento del salario promedio de los trabajadores manual que realizan tareas no rutinarias en 20%, mientras que el crecimiento salarial de los no rutinarios-analíticos fue de 6.4%, seguramente el fenómeno presentado en la actual década se explica porque la demanda por trabajo no rutinario puede ser más selectiva respecto a la especialización de los trabajadores y su formación profesional, además de ubicarse en sectores clave que no necesariamente requieren una mayor cantidad de trabajo analítico, de tal manera que su demanda crece pero a ritmos de menor intensidad.

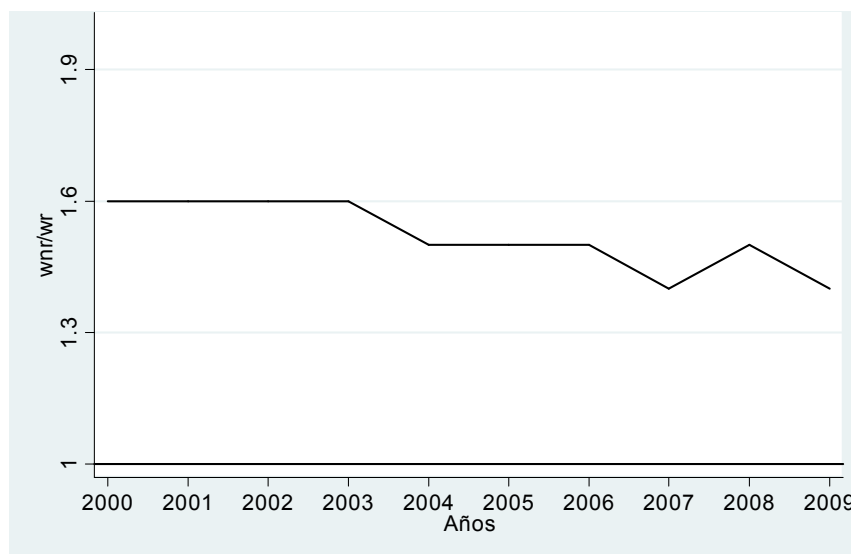
Cuadro 15. Estructura y Salarios promedio de los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales para México en el 2009 (salarios en dólares 2000=100)

No rutinarias- Analíticas	Observaciones	Salarios promedio	Rutinarias-Analíticas	Observaciones	Salarios Promedio
Profesionistas	470,646	799	Técnicos	540,210	469
Trabajadores en la educación	480,502	592	Trabajadores en apoyo de actividades administrativas	1,268,968	387
Trabajadores en el arte, espectáculos y deportes	89,761	588	Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas	1,296,361	329
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	229,889	671	Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios	61,486	202
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas	407,997	734			
Total	1,678,795	677		3,167,025	347
No rutinarias- Manuales	Observaciones	Salarios promedio	Rutinarias-Manuales	Observaciones	Salarios Promedio
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca	660,499	197	Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	1,266,317	371
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	644,094	402	Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	592,882	322
Trabajadores en servicios personales en establecimientos	1,053,643	260	Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento	994,871	260
Trabajadores en servicios domésticos	805,026	187			
Total	3,163,262	262		2,854,070	317

Fuente: Elaboración propia con base en la ENOE 2008.

En la gráfica 16, se presenta la razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en México. Se puede observar que el cambio tecnológico ha favorecido con un mayor salario a los trabajadores que realizan tareas no rutinarias ya que la curva siempre es mayor a 1, cuando se analiza dentro del periodo de estudio, los resultados revelan una caída en el 2003 y una ligera recuperación en el 2008. Un elemento importante en la explicación de la caída de los salarios es el hecho de que en México se han vivido varias crisis económicas y una de las estrategias de los gobiernos para contrarrestarlas son las elaboración y aplicación de las políticas de estabilización y de ellas se deriva la fijación de los topes salariales que tienen como consecuencia la pérdida del poder adquisitivo. Otro elemento importante es que la mayor parte de los trabajadores en tareas no rutinarias están ubicados en ocupaciones manuales y como se observó en los cuadros 13 y 14 reciben menores salarios que su contraparte analítica.

**Gráfica 16. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias
En México, 2000-2009**



Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

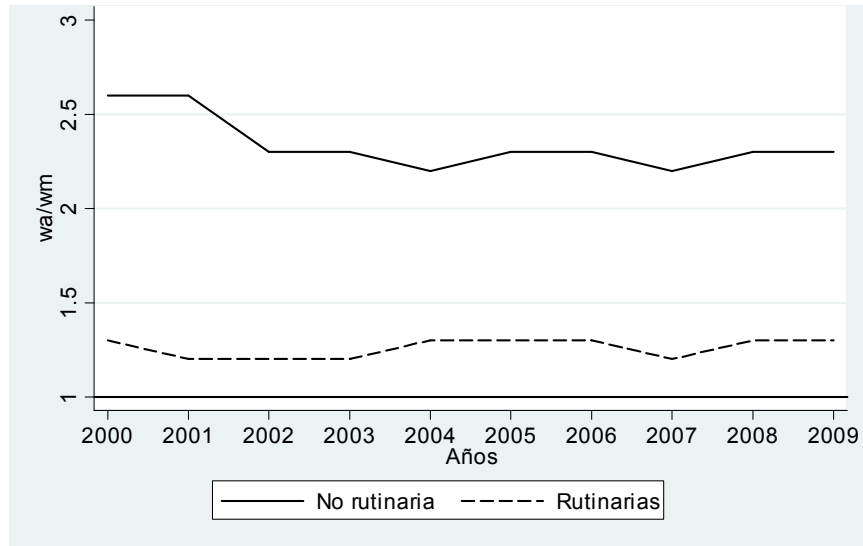
En el gráfica 17, se presenta la evolución del diferencial salarial en el periodo para los trabajadores no rutinarios y rutinarios y su razón por ocupación analítica y manual. La razón se encuentra a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios. Al realizar el análisis dentro de las categorías, se encontró que la razón opera a

favor de los empleados que se ubican en ocupaciones analíticas frente a los manuales. Lo que involucra, que los trabajadores analíticos reciben un mayor premio a la habilidad y se han visto favorecidos por el cambio tecnológico, lo que implicaría que existe una mayor complementariedad de estos con dicha tecnología en relación a su contraparte manual.

Los salarios de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias son más altos que aquellos que solo realizan tareas rutinarias, ya que son complementarios con la tecnología, lo que incrementa la productividad marginal de las empresas. La productividad marginal genera diferencia salarial entre los trabajadores rutinarios y no rutinarios lo que provoca que se incremente la desigualdad entre ambos grupos de trabajadores.

También, la gráfica 17 muestra una tendencia decreciente en el caso de la razón salarial de los no rutinarios y para los rutinarios parece haber cierta estabilidad a lo largo del periodo analizado, un elemento importante en la explicación de este fenómeno es el hecho de que los salarios de los no rutinarios-manuales podrían estarse recuperando según se muestra en el cuadro 16 a razón de una mayor demanda, mientras que en caso de los trabajadores rutinarios sus salarios son los más bajos pero con una mayor estabilidad debido principalmente a la fijación de topes salariales y establecimiento de salarios mínimos para este grupo de trabajadores.

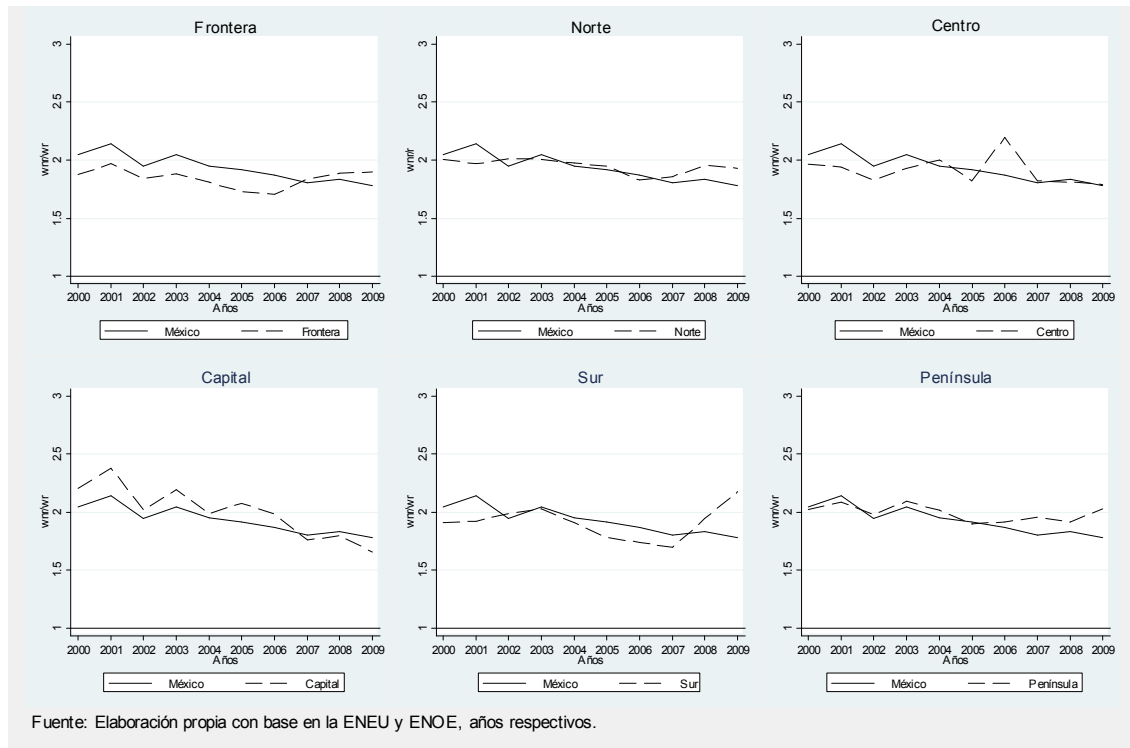
Gráfica 17. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales en México, 2000-2009



Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

Al respecto, en la gráfica 18 se presenta la evolución de la razón salarial en el período analizado para los no rutinarios sobre los rutinarios en ocupaciones analíticas. La razón opera en favor de los empleos en tareas no rutinarias para todas las regiones de México. Al analizar por regiones se observa que la razón en México es mayor en relación a la frontera y la centro, no así para el resto de las regiones mexicanas. Se observan reducciones en el diferencial para las regiones del sur y la península y en el caso de la capital, si bien es bastante errática su tendencia también es a la baja. El caso de la región norte presenta un comportamiento más estable y muy similar a la razón salarial nacional, pero con propensión a la baja.

Gráfica 18. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas en regiones de México, 2000-2009.

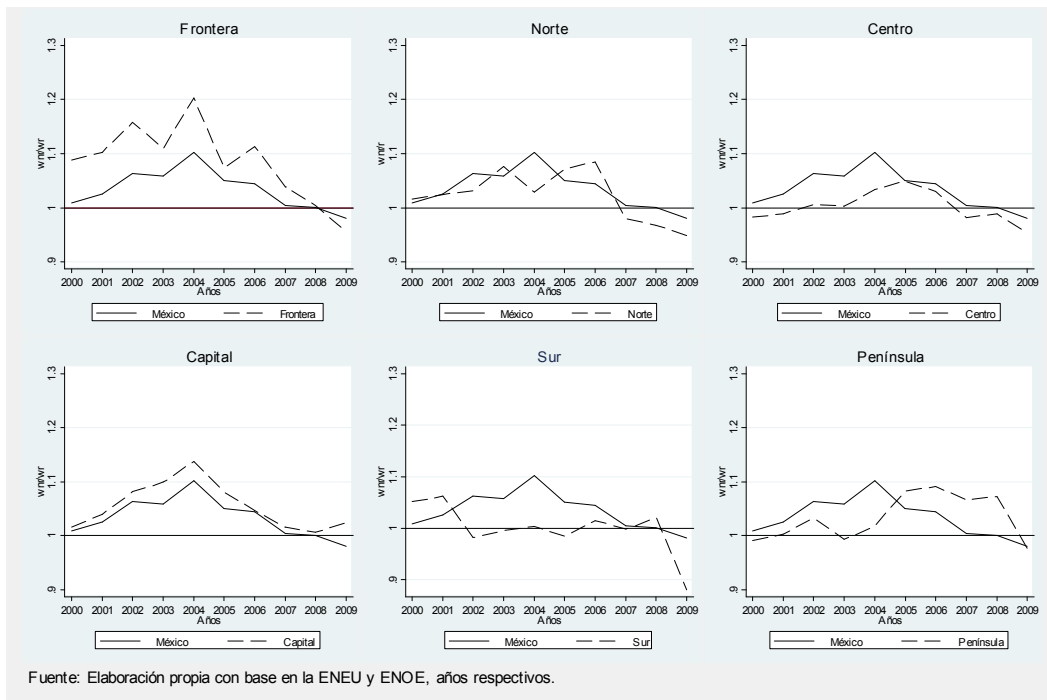


Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

En la gráfica 19 se presenta la evolución de la razón salarial producida por regiones en el período para los no rutinarios sobre los rutinarios en ocupaciones manuales. La razón opera en favor de los empleos en tareas no rutinarias para todas las regiones de México excepto para la región sur. En la región frontera y capital se observa un incremento en los salarios a favor de los no rutinarios muy por encima de la curva a nivel nacional, no así para el resto de las regiones mexicanas. Se observan incrementos en el diferencial para las regiones del norte, centro y península, en el caso de la sur, se encuentra muy por debajo de la nacional su tendencia también es a la baja (con valores iguales o menores a 1).

Con lo anterior se puede argumentar que existe un mayor salario de trabajadores no rutinarios manuales en la frontera, esto puede deberse a que existe una mayor demanda del tipo de mano de obra manual en actividades que no se refieren al sector industrial dando énfasis a otro tipo de empleo en sectores tradicionales como servicios de bajo valor agregado como limpieza, comercio, actividades domesticas entre otras, lo contrario estaría sucediendo en el sur donde este tipo de trabajo es castigado con salarios más bajos comparado con los trabajadores rutinarios manuales que se ubican preferentemente en la industria.

Gráfica 19. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones manuales en regiones de México, 2000-2009.



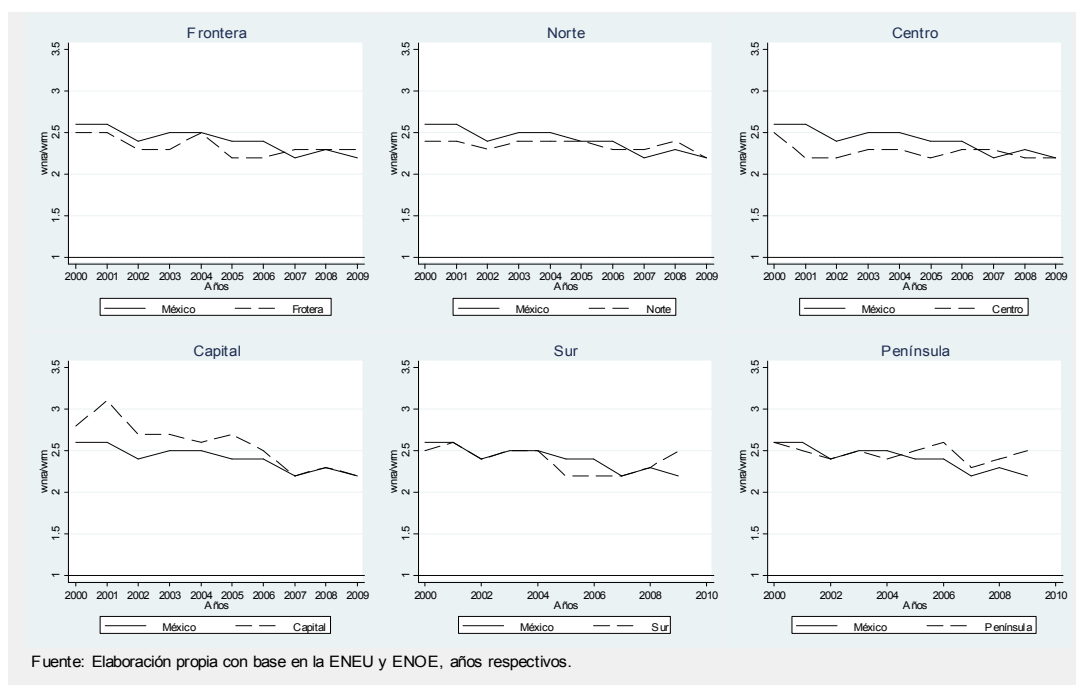
En la gráfica 20, se presenta la razón salarial para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales en el período 2000 al 2009. La razón opera en favor de los empleos en tareas no rutinarias analíticas para todas las regiones de México, ya que se puede observar que las curvas tienen valores superiores a 1. En este análisis la razón salarial nacional es relativamente superior para todas las regiones excepto para la capital. Se observan incrementos en el diferencial para las regiones de la frontera, norte y centro, en el caso de la sur y la península el comportamiento de la curva es más estable pero con una tendencia a la baja.

De igual manera se puede argumentar que la razón salarial es contundentemente superior en relación a los análisis anteriores, con valores de alrededor de 2.5 por lo que se prueba la existencia de una mayor diferencia salarial entre el trabajo no rutinario analítico –los más educados- y los rutinarios manuales –los menos educados.

Observando el comportamiento en el tiempo se puede argumentar que en México y en todas las regiones la razón salarial muestra una tendencia decreciente e incluso para los años 2007 al 2009 es menor a 1, esto significa que los trabajadores rutinarios manuales tienen a recuperar su estabilidad salarial respecto a los no rutinarios analíticos. A la luz de la HCTS se

esperaría que la demanda y los salarios de los trabajadores rutinarios manuales decrecieran debido a que estos son los que tienen una mayor propensión a ser sustituidos pero en el caso de la economía mexicana parece suceder lo contrario.

**Gráfica 20. Razón salarial en tareas no rutinarias analíticas y rutinarias manuales
En regiones de México, 2000-2009.**



El comportamiento de las gráficas 18, 19 y 20 en conjunto revelan precisamente la conducta en el premio por habilidades reflejado por las razones salariales en tareas no rutinarias sobre rutinarias según el tipo de ocupación analítica o manual con tendencias heterogéneas según la región de referencia. En términos generales, la evidencia muestra que la razón salarial es siempre a favor del trabajo no rutinario; sin embargo, en la gráfica 19 indica que la razón salarial de los trabajadores que se encuentran en ocupaciones manuales viene decreciendo más rápidamente que lo mostrado en la gráfica 18 y 20.

Se observa entonces, que el premio a la habilidad se encuentra en favor del trabajo no rutinario, principalmente en ocupaciones analíticas con una mayor razón en el caso de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales. Los resultados presentados reflejan que existe una mayor brecha salarial entre los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales, por lo que se puede deducir que en el

mercado laboral mexicano existe un mayor premio hacia el trabajo más calificado tal como lo predice la HCTS.

VI.4 Función de producción Cobb-Douglas de Acemoglu y agregada de Autor

La sustitución de los trabajadores depende del costo de la tecnología, por lo tanto un aumento en los precios de la misma puede hacer que se demanden más trabajadores que realizan tareas rutinarias, desde la perspectiva de la eficiencia económica (maximización de ganancias). Consecuentemente, una reducción de los precios y la adquisición de computadoras en las empresas elevan la productividad y la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario, incrementando la productividad marginal de estos últimos y sus salarios.

Para determinar la sustitución de trabajadores que realizan tareas rutinarias por las no rutinarias y el premio a la escolaridad se utiliza en el modelo de Acemoglu (2002) la función de producción de Cobb-Douglas, donde la empresa busca maximizar los costos para un nivel deseado de producción. De igual manera Autor et. al (2003) utiliza los rendimientos constantes a escala que busca la combinación de factores de la producción donde la tasa técnica de sustitución entre factores es igual a su precio relativo. Expresa como varía la cantidad producida por una empresa a medida que varía el uso de todos los factores que intervienen en el proceso de producción en la misma proporción.

Se elaboró un panel de datos utilizando las 32 ciudades de la encuesta por 9 ramas económicas con un total de 2880 observaciones. Las estimaciones se elaboraron en el periodo 2000 al 2009, para después agrupar dichas ciudades en seis regiones de México. Se clasificaron a los trabajadores según Autor et. al (2003) en no rutinarios y rutinarios analíticos y manuales.

El modelo de regresión se elaboró siguiendo la metodología de Acemoglu (2002) y Autor (1998) al quedar especificado de la siguiente forma: la variable dependiente con el modelo de Acemoglu (2002) es el logaritmo del salario mensual y con el de Autor et. al (2003) es la razón logarítmica del salario mensual, teniendo como variables independientes la escolaridad promedio, la razón de participación de los trabajadores no rutinarios sobre rutinarios, para después obtener por medio del coeficiente de razón de participación la sustitución del trabajo. Primeramente se muestra la especificación del modelo general al utilizar la agrupación de trabajadores que realizan tareas no rutinarias y rutinarias:

Acemoglu (2002):

$$\log(w_{ij}^h) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^h) + \beta_2 \left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (31)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (31a)$$

Donde: $\log(w_{ij}^h)$ es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores no rutinarios, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario el cual se obtiene dividiendo β_2 entre 1 con signo negativo.

Autor et. al (2003):

$$\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^h) + \beta_2 \left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (32)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (32a)$$

Donde: $\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right)$ es la razón logarítmica del salario mensual de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad relativa de los no rutinarios, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario.

La siguiente ecuación se especifico en el subgrupo de trabajadores analíticos no rutinarios y rutinarios, con los métodos de Acemoglu (2002) y Autor (1998):

Acemoglu (2002)

$$\log(w_{ij}^{ha}) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{ha}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{ha}}{N_{la}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (33)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (33a)$$

Donde: $\log(w_{ij}^h)$ es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores no rutinarios ubicados en ocupaciones analíticas, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios analíticos, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios analíticos, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario analíticos.

Autor et. al (2003)

$$\log\left(\frac{w^{ha}}{w_{la}}\right) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{ha}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{ha}}{N_{la}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (34)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (34a)$$

Donde: $\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right)$ es la razón logarítmica del salario mensual de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios en ocupaciones analíticas, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios analíticos, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario analíticos.

Para el grupo de trabajadores manuales no rutinarios y rutinarios el modelo se específico de la siguiente manera:

Acemoglu (2002)

$$\log(w_{ij}^{hm}) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{hm}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{hm}}{N_{lm}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (35)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (35a)$$

Donde: $\log(w_{ij}^h)$ es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores no rutinarios ubicados en ocupaciones manuales, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios manuales, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios manuales, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario manual.

Autor et. al (2003)

$$\log\left(\frac{w^{hm}}{w_{lm}}\right) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{hm}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{hm}}{N_{lm}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (36)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (36a)$$

Donde: $\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right)$ es la razón logarítmica del salario mensual de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios en ocupaciones manuales, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios manuales, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario manual.

VI.5 Justificación de las técnicas econométricas

Para determinar el premio a la escolaridad, la oferta relativa y la sustitución se estima un modelo por MCO, esta técnica es la más utilizada para obtener los rendimientos a la escolaridad y cómo influyen los ingresos en otras variables como la oferta y la sustitución. Para la especificación del modelo correcto, se tiene que tomar en cuenta la estructura de los datos, en este caso se tiene un panel de observaciones promedio por lo tanto puede haber problemas de heterogeneidad, es decir, pueden existir características de las variables no observables o correlacionadas con otras variables explicativas.

Con el modelo de MCO es el más sencillo y el más utilizado en la regresión debido a que son estimadores insesgados con varianza mínima, o eficientes, presentan consistencia; es decir, a medida que el tamaño de la muestra aumenta indefinidamente, los estimadores convergen hacia sus verdaderos valores poblacionales. Por otro lado, el MEF permite estimar una regresión agrupada eliminando el efecto fijo expresando los valores de las variables dependientes y explicativas como desviaciones de sus respectivos valores medios y restando los valores individuales de las variables. Los valores restantes se llaman valores corregidos por la media, o sin media.

En este caso se utilizan ambas técnicas para la realización de las regresiones. Con el modelo de EF se utiliza la variable de años para controlar los posibles factores no observables que pudieran sesgar los resultados.

VI.6 Las estimaciones por MCO del premio a la escolaridad y la sustitución de trabajadores

El modelo general por MCO queda especificado para los trabajadores no rutinarios y rutinarios en las seis regiones analizadas, para luego replicar el mismo modelo para los trabajadores ubicados en tareas analíticas y manuales, al igual que para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales, inspirado en la metodología de Acemoglu (2002) y Autor et. al (2003), después se procede a elaborar el mismo análisis pero controlando la variable tiempo (años) por MEF.

Modelo general por MCO

En el cuadro 16, se muestra el premio a la escolaridad que se obtiene con el número de años educativos cursados de parte de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias. Como se puede observar con la metodología de Acemoglu el premio para México es de 10% y entre regiones es mayor para la capital con un valor del 12% y menor para la frontera con 8.3%, referente al análisis de la oferta los resultados indica que conforme aumenta el trabajo no rutinario sobre el rutinario el salario de los no rutionarios baja en 9% para el caso de México, este hecho es mayor para la región norte con un decremento salarial de 11% y menor para la región península con 5%. Se observa claramente que en México se sustituyen 10.6 trabajadores rutinarios por un 1 no rutinario, en las regiones el comportamiento es similar para todas las regiones del país con mayor intensidad para la región península con una sustitución de 16.9 y menor para el norte con 8.6.

Con la metodología de Autor se observan menores tasas de rentabilidad a la escolaridad comparada con Acemoglu, ya que el coeficiente de escolaridad de Acemoglu se refiere al rendimiento directo, absoluto, mientras que el de Autor se refiere al rendimiento relativo entre un tipo de trabajador y otro por eso es de esperar que tenga un coeficiente menor. En este modelo el premio a la escolaridad de 4.3% y entre regiones este es mayor para la región norte con 5.3% y menor para la frontera con 3.1%. En el análisis de la oferta se obtiene que el salario relativo para el país fue de -10% esto a consecuencia de un aumento del trabajo no rutinario sobre el rutinario, este hecho se repite con mayor intensidad para la capital con -12% y menor para la península. De igual manera se encontró que en México se sustituyen 9.6 trabajadores rutinarios por 1 no rutinario que entra al mercado laboral, entre regiones es mayor para la península y menor para la capital con valores de 10.6 y 8 respectivamente.

En atención entonces a los supuestos de Acemoglu (2002) y Autor et. al (2003) puede señalarse que tanto en México como en sus regiones hubo un cambio tecnológico a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias. Aunque el mercado laboral mexicano en su mayoría está integrado por trabajadores rutinarios, la sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios indica un incremento en la demanda en este tipo de trabajo y por lo tanto un cambio tecnológico sesgado.

Estos resultados coinciden por lo encontrado por Autor et. al (2003) donde él establece un modelo sencillo que muestra la relación entre las tareas y los salarios en el mercado laboral y demuestra que los sectores y ramas económicas que inicialmente son intensivos en mano de obra, que realizan tareas rutinarias harán relativamente mayores inversiones en capital de computación debido a la disminución de los precios de los mismos; sin embargo, en el mediano plazo reducirán la entrada de mano de obra que realiza tareas rutinarias ya que se sustituirá por equipo y capital, y aumentará la demanda de tareas no rutinarias que son complementarias con dichas inversiones. En cifras netas, estas fuerzas aumentarán la demanda relativa y los salarios de trabajadores que realicen tareas no rutinarias.

Cuadro 16. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.1068984* (40.40)	.0439776* (20.60)	-.0942023* (-15.37)	-.1041316* (-22.92)	10.615452	9.6032328	
Frontera	.0832002* (13.59)	.0313561* (5.79)	-.0881684* (-5.94)	-.0955896* (-8.97)	11.341932	10.461389	
Norte	.1109184* (20.52)	.0537266* (12.68)	-.1149659* (-8.97)	-.1138897* (-12.68)	8.6982314	8.7804253	
Centro	.1064944* (26.19)	.0464273* (12.07)	-.1059469* (-10.48)	-.1054986* (-14.07)	9.4386905	9.4787988	
Capital	.1255576* (13.86)	.0476577* (6.70)	-.0892283* (-4.46)	-.124591* (-7.60)	11.207207	8.0262619	
Sur	.1125031* (16.35)	.0416952* (6.12)	-.0894877* (-5.04)	-.0997137* (-7.17)	11.17472	10.028712	
Península	.1190097* (13.46)	.0406022* (6.52)	-.0590769* (-2.85)	-.09427* (-5.28)	16.92709	10.607829	
N	México=2877	Frontera=540	Norte=630	Centro=897	Capital=180	Sur=270	Península=360

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Analíticos por MCO

En el cuadro 17, se analiza el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios ubicados en tareas analíticas, utilizando la metodología de Acemoglu y Autor, primeramente se muestra el premio a la escolaridad para los trabajadores no rutinario en México donde se obtiene un rendimiento de 4%, entre regiones se observa claramente una

mayor rentabilidad para la región capital y menor para la sur con tasas de 8.9% y 2.3% respectivamente. En cuanto al análisis de la oferta los resultados indican que conforme aumenta el trabajo no rutinario analítico por el rutinario analítico el salario de los no rutinarios analítico aumenta en 3%, siendo mayor en la región península con 5% y menor para la frontera con 2%. Por otro lado, la evidencia muestra que en México se sustituyen 33.1 trabajadores no rutinarios analíticos por 1 rutinario analítico, este fenómeno sucede principalmente en la frontera con una sustitución de 49 y en menor medida para la península con 17.9, en el caso de la capital no se puede hacer ninguna aseveración ya que su coeficiente no tiene significancia estadística.

Que puede estar sucediendo detrás de estos hechos? Acemoglu (2002) demuestra que un aumento de la prima educativa de los no rutinarios analíticos impulsada por el cambio tecnológico hace que aumente la oferta de trabajo no rutinario analítico que es el más complementario con la tecnología. Sin embargo, en el caso del mercado laboral mexicano se encuentra que el incremento por el premio a la educación ha provocado una sobreoferta de trabajo calificado y esta a su vez no ha sido cubierta por la demanda ya que existe una sustitución de trabajo rutinario por no rutinario analítico.

Con el método de Autor se observa que el premio a la escolaridad en México es de 2% y entre regiones el premio es mayor para la capital en 6% y menor para la frontera con una tasa de 1%. En relación a la oferta se observa que conforme aumenta la razón de participación de trabajadores no rutinarios sobre rutinarios el salario de los primeros decrece en 6%; sin embargo este decremento es mayor en la capital con -10% y menor para la centro con -5%. La sustitución es a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos para México y sus regiones, en el país la sustitución es de 15.3, mientras que en el centro esta es mayor con un valor de 17.9 y menor para la capital con 9.3. Estos resultados confirman la teoría que propone Acemoglu (2002) aunque los resultados son totalmente diferentes a los encontrados en el modelo anterior. En este caso la demanda laboral si está absorbiendo a los trabajadores no rutinarios analíticos.

La HCTS predice que los trabajadores no rutinarios analíticos son los más compatibles con la tecnología y por lo tanto son los menos sustituibles, sin embargo cuando se elabora el análisis utilizando el modelo de Acemoglu la hipótesis no parece cumplirse en el mercado laboral mexicano, una razón puede ser que las empresas no están incorporando tecnología en sus procesos productivos y estos son más intensivos en manos de obra.

Cuadro 17. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones analíticas por MCO, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0406592* (12.34)	.0298* (8.89)	.0301432* (5.26)	-.0650443* (-11.31)	-33.174978	15.374137	
Frontera	.0539866* (8.53)	.0162768* (2.33)	.020377** (1.72)	-.073172* (-6.29)	-49.074937	13.66643	
Norte	.0320595* (4.12)	.0252719* (3.82)	.0354653* (2.93)	-.0565517* (-4.68)	-28.196575	17.682934	
Centro	.0347002* (5.83)	.0303584* (4.84)	.0219487* (2.06)	-.055846* (-5.40)	-45.560785	17.906385	
Capital	.0895402* (7.38)	.0635939* (6.42)	-.006015*** (-0.32)	-.106485* (-6.09)	166.23722	9.390994	
Sur	.023601* (2.41)	.024431* (2.49)	.0320747* (2.02)	-.0710157* (-3.34)	-31.177221	14.081393	
Península	.0478898* (4.73)	.0479315* (4.49)	.0555628* (3.09)	-.0754782* (-4.05)	-17.997653	13.248859	
N	México=2852	Frontera=540	Norte=624	Centro=888	Capital=180	Sur=266	Península=354

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales por MCO

En el cuadro 18, se examina el subgrupo de trabajadores ubicados en ocupaciones manuales en este modelo se obtiene el premio a la escolaridad con los trabajadores no rutinarios manuales es importante mencionar que este tipo de trabajadores son los que cuentan con limitada sustitución y complementariedad con la tecnología y con bajos niveles de escolaridad; sin embargo, la realización de este análisis es necesario debido a que el mercado laboral mexicano está integrado por una gran cantidad de este tipo de trabajo.

Al utilizar la metodología de Acemoglu se observa que en México el premio a la escolaridad para los trabajadores no rutinarios manuales es de 3%, entre regiones se encuentra una mayor tasa de rendimiento para los trabajadores ubicados en la región sur, mientras que en el centro es menor con tasas de 6 y 3 por ciento respectivamente. En el análisis de la oferta revela que conforme aumenta el número de trabajadores no rutinarios sobre rutinarios el salario de los no rutinarios manuales baja en 5%, esta relación es mayor

para la región sur con -8% y menor para la capital con -2%. La sustitución en México es de 19.4 a favor de los no rutinarios manuales, lo mismo sucede entre regiones con valores de 34.6 para la capital y con menor intensidad para la sur con 12.2.

Con la metodología de Autor se encuentra que en México el premio a la escolaridad de los no rutinarios manuales es de 1%, mientras que este es mayor en la península y menor para la capital con tasas de 2 y 1 por ciento respectivamente. Por su parte, el análisis de la oferta revela que conforme aumenta el trabajo no rutinario sobre el rutinario el salario relativo de los no rutinarios manuales baja en 2%, este decremento es mayor en la región sur con -5% y menor para la región centro con -3%. La sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios manuales en México es de 19.4 y esta es mayor en la frontera con 81.1 y menor en el sur con 12.2, en el caso de la frontera el coeficiente de sustitución es muy alto (712), por lo que no se puede mencionar nada acerca del debido a que no es estadísticamente significativo.

Resumiendo en este análisis el premio a la escolaridad es menor que en los estudios anteriores, lo cual se debe que se obtuvo de trabajadores no rutinarios manuales que cuentan con niveles de escolaridad relativamente bajos comparados las otras clasificaciones, otro hecho que llama la atención es que existe una reducción en los salarios tanto absolutos como relativos debido al aumento del trabajo no rutinario sobre el rutinario; sin embargo, la sustitución es a favor de los no rutinarios manuales, con lo anterior se comprueba la teoría de Autor (2003) que asevera que este tipo de trabajadores tienen limitadas oportunidades de sustitución.

Cuadro 18. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones manuales por MCO, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0341339* (9.82)	.014909* (4.00)	-.0513072* (-10.76)	-.025687* (-5.15)	19.490442	38.930198	
Frontera	-.009956** (-1.36)	.0022792*** (0.29)	-.034501* (-3.18)	-.001404*** (-0.13)	28.984667	712.04785	
Norte	.0351266* (3.95)	.0152472** (1.57)	-.0593402* (-5.51)	-.0304405* (-2.74)	16.851982	32.850972	
Centro	.0313065* (5.60)	.01759* (2.64)	-.0552989* (-7.39)	-.0328209* (-4.12)	18.083542	30.468391	
Capital	.0383435* (3.92)	.014102** (1.04)	-.0288298* (-2.16)	-.0221052** (-1.33)	34.686332	45.238224	
Sur	.0689994* (6.19)	.0152489** (1.40)	-.0818482* (-5.52)	-.055511* (-3.06)	12.21774	18.014448	
Península	.0634557* (6.80)	.0217385* (2.59)	-.0531439* (-3.07)	-.012316*** (-0.68)	18.816835	81.194534	
N	México=2728	Frontera=512	Norte=600	Centro=847	Capital=175	Sur=255	Península=339

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarios analíticos y rutinarios manuales por MCO

En el cuadro 19, se realiza una exploración con los trabajadores más calificados (no rutinarios analíticos) y los menos calificados (rutinarios manuales). Primeramente se analiza la metodología de Acemoglu, donde el premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios analíticos en México es de 3%, entre regiones se encuentra que este es mayor en la región sur, seguido de la península con tasas de 6.8% y 6.3% respectivamente y menor para la centro con 3.1%. El análisis de la oferta muestra que conforme aumenta el trabajo no rutinario analítico sobre el rutinario manual el salario de los no rutinarios analíticos baja en 5%, mientras que en la región sur la caída es de 8% mayor que en el país y menor para la capital con 2%. La sustitución de trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos en México es de 19.4; sin embargo, se encontraron valores superiores en la capital y la frontera con 34.6 y 28.9 respectivamente y una menor sustitución para región sur con 12.2.

Con la metodología de Autor el premio a la escolaridad en México es de 1%; sin embargo, esta es mayor en la región capital con una tasa de 6.6% y menor para la frontera con 1.3%. El análisis de la oferta revela que conforme aumenta la razón de participación del trabajo no rutinario analítico sobre el rutinario manual el salario relativo de los trabajadores no rutinarios analíticos baja en 3%; sin embargo, esta caída es mayor en la capital con -7% y menor para la frontera -2%. La sustitución de trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos en México es de 26.1, siendo mayor en la región frontera con un valor de 40.5, así como en la península con 40 y menor para la capital con 12.5.

Los resultados descritos coinciden con los encontrados por Autor et al. (2003) menciona que existe una mayor sustitución de las tareas rutinarias manuales por las computadoras en relación de las tareas no rutinarias analíticas, ya que es más sencillo el remplazo de los trabajadores que realizan actividades manuales por las maquinas que el razonamiento cognitivo; sin embargo, es importante considerar que la sustitución depende del costo de la tecnología y la facilidad que tienen las empresas para compararla e incorporarla en los procesos productivos, es decir, entre menor sea el costo mayor será la sustitución de los trabajadores por las mismas.

Un elemento importante en la explicación de estos resultado se sustenta en la HCTS ya que lo que predice es una sustitución de trabajadores menos calificados por los calificados, por lo tanto estos resultados van en sintonía con los encontrados por Acemoglu (2002) y Autor (2003) para países desarrollados con sustitución de 1 a 2 trabajadores no calificados por calificados y para América Latina por la evidencia mostrada por Arango et. al (2005) para el caso de Colombia con una sustitución de 5 a 18 trabajadores no calificados por calificados, por su parte Gallego (2006) revela para Chile una sustitución de 1.39 a 1.67 no calificados por calificados.

Cuadro 19. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarias manuales por MCO, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0341339* (9.82)	.019386* (5.86)	-.0513072* (-10.76)	-.0382312* (-9.61)	19.490442	26.156644	
Frontera	-.009956** (-1.36)	.0136635** (1.93)	-.034501* (-3.18)	-.0246714* (-2.81)	28.984667	40.532773	
Norte	.0351266* (3.95)	.0186549* (2.52)	-.0593402* (-5.51)	-.0349824* (-4.17)	16.851982	28.585766	
Centro	.0313065* (5.60)	.024853* (4.33)	-.0552989* (-7.39)	-.0456132* (-6.61)	18.083542	21.923484	
Capital	.0383435* (3.92)	.0660081* (5.68)	-.0288298* (-2.16)	-.0794735* (-6.11)	34.686332	12.582811	
Sur	.0689994* (6.19)	.0058924*** (0.48)	-.0818482* (-5.52)	-.0351833* (-2.46)	12.21774	28.422573	
Península	.0634557* (6.80)	.0071983*** (0.75)	-.0531439* (-3.07)	.5790568** (-1.92)	18.816835	40.088191	
N	México=2740	Frontera=516	Norte=602	Centro=849	Capital=177	Sur=256	Península=340

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

VI.7 Las estimaciones por MCO del premio a la escolaridad y la sustitución de trabajadores en el sector manufacturero

En esta sección se elabora un análisis en el sector manufacturero su importancia radica en el hecho de que se incorpora una mayor tecnología en sus procesos productivos Katz y Murphy (1991), Berman et. al (1993) y Mañe (2001). Zapata (2005) menciona que para el caso de México con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) da inicio una restructuración productiva que estuvo relacionada con la modernización del sistema económico mediante la adquisición de nuevos equipos la computarización; sin embargo, la demanda de trabajo no ha estado del todo orientada hacia los trabajadores que realizan tareas no rutinarias o los más calificados, sino que más bien se ha abocado hacia los trabajadores rutinarios o no calificados principalmente en la industria manufacturera.

Se ha encontrado diferencias regionales en cuanto a la localización industrial. Castell (1989) es quien plantea las razones de la nueva localización con base al tránsito de la producción rígida a la flexible. Se tiene como principal tema cómo cambios en la tecnología llevan cambios en la organización de la producción y ello con base a la nueva

eficiencia de la explotación de los recursos como los procesos de transformación industrial como su logística en cuanto a servicios de producción y al consumo, replantean un reacomodo en la geografía del desarrollo, con una expresión diferenciada a nivel regional como local.

En este apartado de la tesis se realiza una exploración empleando el modelo general por MCO el cual se especifico para los trabajadores no rutinarios y rutinarios en las seis regiones examinadas, para luego replicar el mismo modelo para los trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas y manuales, así como un último análisis con los trabajadores que realizan tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarios manuales, inspirado en la metodología de Acemoglu (2002) y Autor et. al (1998 y 2003), después se procede a comparar los resultados empleando la técnica de EF al controlar la variable tiempo (años).

Modelo general en el sector manufacturero por MCO

Primeramente se obtienen las estimaciones elaboradas con la metodología de Acemoglu, al respecto el premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios en México fue de 11%, siendo mayor en la capital y menor para la península con tasas de 27 % y 3% respectivamente. En el estudio de la oferta no se puede aseverar nada, ya que en la mayoría de los coeficientes no cuentan con significancia estadística excepto para México y las regiones norte, capital y península donde conforme aumenta la razón de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios el salario de los no rutinarios para el país y para la península aumenta en 5% y 45%, mientras que en la norte y la capital baja en 6% y 9%. En el análisis de la sustitución se observa que en México y península se sustituyen trabajadores no rutinarios por rutinarios con valores de 17.8 y 2.1 respectivamente, mientras que en las regiones del norte y capital sucede lo contrario, ya que aquí si se cumple la HCTS al sustituirse trabajadores rutinarios por no rutinarios, con valores de 14.9 y 5.8 respectivamente, del resto de las regiones no se puede mencionar nada debido a que los coeficientes obtenidos son no significativos.

Con la metodología de Autor el premio a la escolaridad de los no rutinarios en México es de 2.4%; sin embargo, esta es mayor en la frontera y menor para la región norte con tasas de 4.7% y 2.0% respectivamente. El análisis de la oferta revela que un aumento en la razón de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios hace que el

salario relativo de los trabajadores no rutinarios bajo en la región frontera y norte en 17% y 9% respectivamente. Al analizar la sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios se encuentra una sustitución no rutinarios por rutinarios en las regiones de la frontera y norte con valores fue de 17 y 9 trabajadores.

En este análisis se esperaría que en el sector manufacturero se sustituyeran trabajadores no rutinarios por rutinarios en el país y en todas las regiones principalmente en la frontera por la ubicación de un número mayor de industrias, así como flujo de capitales, IED y tecnología; sin embargo, se observa que en algunas regiones no hay sustitución a favor del trabajo más calificado, al respecto algunos investigadores han encontrado que en este sector se contratan trabajadores con muy poca calificación y bajo nivel educativo, Carrillo et al. (1993) indican que el número promedio de años de educación de los trabajadores directos en la maquila era de 6.6, esto significa que la mayoría de los trabajadores apenas han completado la escuela primaria, por su parte, Kopinan (1996) citado en Sandoval (1999) mostró la estructura de calificación laboral en las maquiladoras de noales, Sonora y sus resultados mostraron que el 80% del empleo era no calificado con bajos salarios.

**Cuadro 20. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO
En el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).**

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.1102541* (6.52)	.0247487* (2.21)	.056026** (1.22)	-.0070952*** (-0.24)	-17.848856	140.94035	
Frontera	.1086048* (2.53)	.0477891* (2.07)	-.062887*** (-0.55)	-.1783568* (-2.63)	15.90131	5.6067389	
Norte	.0736217* (2.86)	.0207677** (1.23)	-.0667014** (-1.12)	-.0917008** (-1.82)	14.992189	10.90503	
Centro	.0888911* (3.91)	.0369113* (2.10)	-.011866*** (-0.19)	.0408378*** (0.90)	84.272267	-24.487117	
Capital	.2752954* (7.20)	.2143201* (4.60)	-.1698235** (-1.49)	-.0768212*** (-0.80)	5.8884666	13.01724	
Sur	.1069673** (1.77)	-.032005*** (-0.69)	.0942957*** (0.53)	-.0144994*** (-0.13)	-10.604937	68.968371	
Península	.0388751** (1.08)	-.018717*** (-0.61)	.4593142* (5.01)	.0593617*** (0.91)	-2.1771589	-16.845879	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Análíticos en el sector manufacturero por MCO

En el cuadro 21 se analiza el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios analíticos. Por lo que al indagar sobre el premio a la escolaridad de los no rutinarios analíticos, se encuentra que este es mayor en la región península y menor a nivel nacional. La oferta a nivel nacional está integrada por trabajadores no rutinarios, entre regiones que muestra que en la frontera, capital y península existe una mayor cantidad de trabajadores rutinarios lo contrario sucede en la región centro y la sur. El cambio en la oferta revela que conforme aumenta el trabajo no rutinario sobre el rutinario el salario de los no rutinarios en el país aumenta en 13%, lo mismo sucede en las regiones norte y centro con una tasa de 14% y 12% respectivamente. La sustitución se encuentra a favor de los trabajadores rutinarios con una sustitución de no rutinarios para el país y para la región norte de 7.6 y 7 trabajadores, mientras que en la centro se sustituyen 7.7 trabajadores rutinarios por no rutinarios.

Con la metodología de Autor se observa un mayor premio a la escolaridad en la península y menor a nivel nacional. La oferta para México revela que conforme aumenta la razón de participación de trabajadores no rutinarios por rutinarios el salarios de los no rutinarios baja en 11%, lo mismo sucede en la región frontera y la península con una caída de los salarios relativos en 27 y 31% respectivamente, por otro lado, en la capital se observa un aumento de 27%. La sustitución de trabajadores rutinarios se presenta en México, frontera y la península en 8.4, 3.6 y 3.1. También se encontró que en la capital se sustituyen 6.4 trabajadores no rutinarios por rutinarios analíticos.

Autor et al. (2003) menciona que uno de los factores a considerar en la sustitución del trabajo por el capital es el costo de la tecnología, es por ello que en nuestro país puede resultar más atractivo utilizar trabajo debido a los bajos salarios que se tienen que comprar e incorporar tecnología ya que resulta más costoso y no se tienen las condiciones de financiamiento requeridos por los empresarios.

Cuadro 21. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en ocupaciones analíticas en el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0313703* (2.72)	.0281813* (2.70)	.130312* (2.75)	-.1181552* (-2.55)	-7.6738904	8.4634447	
Frontera	.0702367* (3.28)	.0387761** (1.06)	-.038049*** (-0.78)	-.2714554* (-2.86)	26.281485	3.6838464	
Norte	.0046585*** (0.21)	.00287*** (0.13)	.1417554** (1.94)	-.072903*** (-1.11)	-7.054405	13.716781	
Centro	.0034715*** (0.25)	.0046639*** (0.38)	.1293263* (2.17)	.0353853*** (0.65)	-7.7323793	-28.260323	
Capital	.0728111** (1.91)	.0359926** (1.28)	-.005173*** (-0.04)	.1545999** (1.81)	193.30021	-6.4683095	
Sur	-.008215*** (-0.20)	.0340575** (1.17)	.0179005*** (0.12)	-.0010552*** (-0.01)	-55.864361	947.68764	
Península	.1371877* (2.46)	.135919* (3.09)	-.136651*** (-0.82)	-.3126726* (-2.18)	7.3179067	3.1982336	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales en el sector manufacturero por MCO

En el cuadro 22 se muestra el análisis elaborado con el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios manuales. En México el premio a la escolaridad de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias manuales es de 2%, al indagar entre regiones se obtiene un mayor premio para la región sur con 8.7% y menor para la centro con una tasa de 2.7%. En el análisis de la oferta se observa que la razón de participación de los no rutinarios sobre los rutinarios provoca un aumento en los salarios de los no rutinarios en la región norte de 7%, sur en 18% y 28% para la península. La sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios en la región norte, para la sur la sustitución fue de 5.4 y para la península de 3.5.

Con la metodología de Autor se observa que el único coeficiente que fue significativo estadísticamente y del cual podemos mencionar su premio a la rentabilidad es el de la región centro, con una tasa de rendimiento a la educación de 1%. En el análisis de la oferta se observa que un aumento de los trabajadores no rutinario sobre rutinario provoca un aumento en los salarios a nivel nacional de 3%, lo mismo sucede para la region frontera

con -10% y lo contrario para las regiones del norte y centro con 9% y 4% respectivamente. La sustitución en México es en favor de los trabajadores rutinarios con un valor de 33.1, lo mismo sucede en las regiones del norte, centro, capital y sur con valores de 10.3, 22.7, 23.5 y 43.3 respectivamente; sin embargo se observa que si se sustituye el trabajo rutinario por el no rutinario en la frontera y península con 9.7 y 25.3.

Cuadro 22. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en ocupaciones manuales en el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0231033* (3.15)	.0010265*** (0.20)	-.003581*** (-0.16)	.0301582** (1.80)	279.18923	-33.158478	
Frontera	-.022062*** (-0.95)	.0147433*** (0.84)	.0084829*** (0.13)	-.102796** (-1.54)	-117.88421	9.7279766	
Norte	.001912*** (0.16)	-.0130381** (-1.28)	.070691** (1.72)	.0970589* (2.64)	-14.146072	-10.303022	
Centro	.027191* (2.79)	.0155095* (2.02)	-.028165*** (-0.79)	.0440403** (1.42)	35.504555	-22.706476	
Capital	.0641039* (3.05)	.0113412*** (0.61)	-.056034*** (-0.60)	.042494*** (0.39)	17.846053	-23.532291	
Sur	.0879987* (4.32)	-.010873*** (-0.52)	.1820571* (2.33)	.021129*** (0.38)	-5.4927822	-47.326973	
Península	.0765359* (3.58)	.0040678*** (0.21)	.281476* (6.38)	-.03943*** (-0.96)	-3.5527008	25.358506	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.
Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarias analíticas sobre rutinarias manuales en el sector manufacturero por MCO

En este análisis se elabora con los trabajadores no rutinarios analíticos y rutinarios manuales. El premio a la escolaridad es la referida a los trabajadores no rutinarios analíticos, donde se observa un premio mayor en la capital con 7.2% respecto a México con 2.6% y la frontera con 5.6%. Los cambios en la oferta relativa son a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales a nivel nacional y en la mayoría de las regiones excepto para la norte. Se observa que se sustituyen trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales en México, frontera, centro y sur, siendo

mayor en la frontera con 28 y menor para la península, de igual manera se puede apreciar en el cuadro que hay una sustitución de trabajo rutinario manual por no rutinario analítico en el norte y la capital con valores de 42.6 y 10.1 respectivamente.

Este mismo análisis se elabora con la metodología de Autor el premio a la escolaridad en México es de 2.8%, siendo mayor en la región península con 12% y menor para la frontera con 4%. Existe un mayor número de trabajadores rutinarios manuales en México y en las regiones de la frontera y la península, por su parte las regiones que cuentan con una oferta mayor de trabajadores no rutinarios analíticos en centro, capital, sur y península. La sustitución en México es a favor de los no rutinarios analíticos con 314.1, lo mismo sucede en la frontera, norte y península con mayor intensidad en la península y menor para la frontera con cifras de 14.3 y 5 respectivamente; sin embargo se encuentra que hay una sustitución de trabajo no rutinario analítico por rutinario manual en las regiones del centro, capital y sur con mayor intensidad en la región sur (13.5).

Cuadro 23. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en tareas no rutinarias analíticas y rutinarias manuales en el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0268175* (2.47)	.028232* (3.16)	.1024982* (2.98)	-.0031834*** (-0.11)	-9.7562697	314.12504	
Frontera	.0567605* (2.92)	.0408746** (1.92)	.0356892*** (0.49)	-.1966568* (-2.45)	-28.019647	5.0850021	
Norte	.0092185*** (0.44)	.0145404*** (0.86)	-.0987406** (-1.61)	-.1521752* (-3.06)	10.12755	6.5713743	
Centro	-.000688*** (-0.05)	.0022518*** (0.17)	.1052094* (2.45)	.0940847* (2.40)	-9.5048532	-10.628717	
Capital	.072742* (2.30)	.0915845* (3.89)	-.023430*** (-0.13)	.0847125*** (0.62)	42.679084	-11.804629	
Sur	-.005810*** (-0.17)	.0087796*** (0.31)	.119951*** (0.84)	.0739714*** (0.62)	-8.3367396	-13.51874	
Península	.0908819** (1.82)	.12343* (3.14)	.1825293** (1.41)	-.0698713*** (-0.69)	-5.4785738	14.312027	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

VI.8 Estimación por Efectos Fijos a la escolaridad y la sustitución

Al igual que en las estimaciones anteriores se presenta el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta relativa y la sustitución pero en esta ocasión se utiliza el método de EF. Las estimaciones se hacen para la población en su conjunto con la clasificación de trabajadores no rutinarios y rutinarios por regiones en México del 2000 al 2009.

Modelo general por EF

En el cuadro 24, se muestran las estimaciones del modelo general, utilizando primeramente la metodología de Acemoglu, donde se encuentra que el premio a la escolaridad de los no rutinarios en México es de 10.6%, siendo mayor en la región capital (12.6%) y menor para la frontera (8.5%). Cuando se analiza la oferta se puede observar que existe un mayor número de trabajadores rutinarios en la economía mexicana siendo superior en la región norte y menor para la región península. En lo referente a la sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios en México se observa que es de 10.5, con mayor intensidad en la región península y menor para la norte con cifras de 16.8 y 8.6 respectivamente.

Con la metodología de Autor, en México el premio a la habilidad es de 4.7%, siendo mayor en la región centro con 5.9% y menor la norte con 3.4%. En la oferta esta presenta un signo negativo, lo que significa que existe un mayor número de trabajadores rutinarios en el mercado laboral mexicano. En México se sustituyen 9.8 trabajadores rutinarios por 1 no rutinarios; sin embargo se observa una mayor sustitución en la península y menor para la capital con cifras de 11.2 y 8.3 respectivamente.

Los resultados anteriores se explican a la luz de una inminente apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo y en México, el trabajo calificado ha tomado mayor relevancia de tal suerte que la demanda laboral se sigue sesgando hacia él en la década actual. Las actividades que involucra son hacia el conocimiento, investigación y desarrollo y posiblemente mayor innovación tecnológica, de tal manera que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo según mencionan Huesca, Castro y Rodríguez (2009).

**Cuadro 24. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por EF
En regiones de México, (panel 2000-2009).**

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.106467* (36.69)	.0477419* (21.99)	-.0945566* (-16.08)	-.1018111* (-23.14)	10.575676	9.8221117	
Frontera	.085149* (12.77)	-.0902693* (6.65)	-.0902693* (-6.74)	-.0953061* (-9.21)	11.077963	10.492508	
Norte	.1097105* (17.45)	.0343016* (13.04)	-.1151516* (-9.27)	-.112351* (-12.54)	8.6842041	8.9006773	
Centro	.1061827* (22.10)	.0591761* (12.81)	-.1060877* (-11.19)	-.1036042* (-13.58)	9.4261634	9.6521184	
Capital	.1266567* (12.38)	.0523638* (6.51)	-.087295* (-4.11)	-.1202351* (-7.21)	11.45541	8.3170389	
Sur	.1078652* (12.45)	.0431104* (6.07)	-.0969742* (-5.36)	-.0941957* (-6.35)	10.312021	10.616196	
Península	.118469* (13.33)	.0456371* (6.95)	-.0594504* (-3.05)	-.0891819* (-6.19)	16.820745	11.213038	
N	México=2877	Frontera=540	Norte=630	Centro=897	Capital=180	Sur=270	Península=360

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Analíticos por EF

En el cuadro 25, se examina el subgrupo de trabajadores analíticos, con la metodología de Acemoglu donde se muestra un premio a la educación en México es de 5.8%, siendo mayor para los trabajadores no rutinarios en la capital (10.7%) y menor para la norte (5.3%). La oferta tiene signo positivo, lo que significa que existe una mayor cantidad de trabajadores no rutinarios frente a los rutinarios ubicados en ocupaciones analíticas. La existencia de una sobreoferta de trabajadores no rutinarios tiene un impacto en la sustitución ya que se observa en la mayoría de los casos que se sustituyen trabajadores no rutinarios por rutinarios analíticos, en México esta llega al valor de 32.8, con mayor impacto para la frontera (52.8) y menor para la región península (18.9).

En el caso de Autor, el premio a la escolaridad en México es de 3.4%, siendo mayor para la capital (10.5%) y menor para la región sur (2%). La oferta es negativa, por lo tanto existe una mayor cantidad de trabajadores rutinarios en el mercado laboral. La sustitución con esta metodología es totalmente diferente a los resultados obtenidos por Acemoglu, por lo tanto se encontró que se sustituyen trabajadores rutinarios por no rutinarios en México y

sus regiones, en el país es de 15.18, con mayor intensidad para la región centro (17.5) y menor para la capital (9.5).

Cuadro 25. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones analíticas por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0588737* (18.82)	.0343217* (10.81)	.0304186* (5.69)	-.0658641* (-12.15)	-32.874623	15.182778	
Frontera	.0562908* (8.59)	.0222598* (3.16)	.0189054** (1.66)	-.0749665* (-6.13)	-52.89494	13.339292	
Norte	.0538202* (8.48)	.0339397* (5.22)	.0365864* (3.41)	-.0579209* (-5.27)	-27.332566	17.264925	
Centro	.0569269* (10.37)	.0357939* (6.19)	.0227832* (2.51)	-.0568787* (-5.94)	-43.891943	17.581274	
Capital	.1077145* (8.65)	.0541824* (4.48)	-.000925*** (-0.05)	-.1050912* (-5.51)	1079.9879	9.5155446	
Sur	.058421* (6.30)	.0207994** (1.72)	.0318339* (2.13)	-.0700248* (-3.60)	-31.413022	14.280655	
Península	.0646973* (6.54)	.0543915* (6.10)	.052658* (2.78)	-.0763026* (-4.47)	-18.990476	13.105713	
N	México=2852	Frontera=540	Norte=624	Centro=888	Capital=180	Sur=266	Península=354

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales por EF

En el cuadro 26, se puede apreciar que el premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios manuales en México es de 4%, con mayor intensidad en la región península (6.8%) y menor en la frontera (1.3%). La oferta está integrada por una mayor cantidad de trabajadores rutinarios con un mayor impacto en la región sur y menor para la capital. La sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios manuales en México y para sus regiones, en el país la sustitución es de 18.3, siendo mayor para la capital (32.3) y menor para la región sur (12.1).

En el caso de la metodología de Autor, el premio a la escolaridad en México es de 2%, con una tasa de rendimiento mayor para la capital (3.4%) y menor para la península (1.6%). La oferta es mayor para los trabajadores rutinarios manuales, principalmente en el

sur y menor para la península. Se encuentra una sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios manuales, en el país dicha sustitución es de 37.7, con mayor intensidad para la capital (43.1) y menor para la sur (17.3), no se puede argumentar nada de las regiones frontera y península por tener coeficientes sin significancia estadística.

Cuadro 26. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones manuales por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0400119* (8.58)	.0202766* (3.87)	-.0546109* (-12.99)	-.0264582* (-5.61)	18.311363	37.795466	
Frontera	.0133347** (1.20)	-.0122849** (-1.05)	-.0376449* (-4.12)	-.0008914*** (-0.09)	26.564023	1121.8308	
Norte	.0414005* (3.55)	.0339186* (2.64)	-.0633087* (-6.47)	-.0338112* (-3.13)	15.795617	29.575998	
Centro	.0299633* (4.19)	.0258612* (2.83)	-.0594621* (-8.95)	-.0335896* (-3.95)	16.817435	29.77112	
Capital	.0532323* (2.99)	.0342131* (1.36)	-.030872* (-2.55)	-.0231518** (-1.35)	32.391811	43.193186	
Sur	.0517544* (3.80)	.0285787** (1.76)	-.0822913* (-6.10)	-.057594* (-3.59)	12.151953	17.36292	
Península	.0685311* (5.17)	.0162977** (1.12)	-.0553587* (-4.06)	-.0114993*** (-0.77)	18.064008	86.961815	
N	México=2728	Frontera=512	Norte=600	Centro=847	Capital=175	Sur=255	Península=339

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales por EF

En el cuadro 27, se muestran los cálculos elaborados en la metodología de Acemoglu. El premio a la escolaridad para México es de 5.8%, mientras que para la capital resultado mayor con 10.5% y menor para la región sur con 5.5%. La oferta es positiva en la mayoría de las regiones lo que significa que los resultados apuntan a que existe un mayor número de trabajadores no rutinarios analíticos con excepción de la frontera y la capital. La sustitución es negativa en la mayoría de las regiones, lo que implicaría una sustitución de trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales principalmente a nivel nacional con un valor de 171.1 seguido de las regiones norte y península con valores de 107 y 64.8 respectivamente; sin embargo, lo contrario sucede en las regiones de la frontera y la capital con cifras de 121.3 y 65.2.

En el caso de la metodología de Autor se obtienen resultados diferentes en relación a la metodología de Acemoglu, ya que el premio a la escolaridad para la escolaridad de México es de 2.8%, siendo mayor en la capital (6.7%) y menor para la frontera (2.6%). La oferta tiene signo negativo lo que implica que hay una mayor cantidad de trabajadores rutinarios manuales en la economía mexicana con una mayor intensidad en la capital. Con esta metodología los resultados apuntan a que existe una sustitución de trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos en México y en todas sus regiones, a nivel nacional el dato obtenido es de 25.4; sin embargo, parece haber una mayor sustitución en la región península (39.4) seguida de la frontera (36.6) y menor para la capital (12.5).

Por lo tanto es necesario mencionar que el efecto del cambio tecnológico no es homogéneo, en el sentido de beneficiar a todos los trabajadores por igual, sino más bien premia, a través de la demanda de más trabajo calificado a los individuos y regiones que pueden a su vez ofrecerlo. Este caso es el de la región de la capital y frontera, donde predominan empresas que utilizan alta tecnología y la del sur o la península, donde el trabajo calificado se abre camino en los sectores no tecnológicos como los servicios tradicionales, comercio y turismo.

Cuadro 27. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarios manuales por EF, en regiones de México, 2000-2009.

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0585461* (17.65)	.0280306* (7.35)	.0058428** (1.69)	-.039361* (-9.92)	-171.15026	25.405861	
Frontera	.0600343* (8.51)	.0260381* (3.14)	-.0082378** (-1.10)	-.0272628* (-3.10)	121.39097	36.680073	
Norte	.0558515* (8.15)	.0331815* (3.98)	.0093449** (1.37)	-.0361426* (-4.34)	-107.0106	27.668191	
Centro	.0562432* (9.79)	.0369954* (5.47)	.0014744*** (0.25)	-.047076* (-6.85)	-678.2536	21.242227	
Capital	.105876* (8.68)	.0677563* (4.82)	-.015327** (-1.33)	-.079418* (-5.97)	65.244436	12.591602	
Sur	.0557154* (5.74)	-.001173*** (-0.08)	.015426** (1.61)	-.0337632* (-2.32)	-64.825779	29.618034	
Península	.0638752* (5.99)	.0089881*** (0.83)	.0185304** (1.44)	-.0253451** (-1.95)	-53.96544	39.455295	
N	México=2740	Frontera=516	Norte=602	Centro=849	Capital=177	Sur=256	Península=340

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

VI.9 Estimación por Efectos Fijos a la escolaridad y la sustitución en el sector manufacturero

Se presenta el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta relativa y la sustitución de la escolaridad pero en esta ocasión se utiliza el método de EF. Las estimaciones se hacen para la población en su conjunto con la clasificación de trabajadores no rutinarios y rutinarios en el subgrupo de trabajadores analíticos y manuales al igual que para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales por regiones en México del 2000 al 2009.

Modelo general en el sector manufacturero por EF

En el cuadro 28 se establece un análisis en el sector manufacturero para los trabajadores no rutinarios y rutinarios. Con la metodología de Acemoglu el premio a la escolaridad es mayor en México (12.3%), al desagregar el análisis por regiones se observa que en la capital (30.3%) y norte (11.1%) tienen premios mayores y menores para la capital (-5%). La oferta es a favor de los trabajadores rutinarios en las regiones de la frontera, norte, centro y lo contrario sucede para el país y las regiones de la capital, sur y península. Se encontró que existe una sustitución de trabajadores no rutinarios analíticos de 31.2 para México, al igual que para las regiones de la capital (8.3), sur (3.9) y península (1.9), por su parte la sustitución de los trabajadores rutinarios manuales se presenta en la frontera (12.5), norte (10.7), con mayor intensidad en la región centro (51.3).

Con la metodología de Autor el premio a la escolaridad es mayor en la capital (25%) para México (3.2%) y la frontera (-7.9%). Existe un mayor número de trabajadores rutinarios manuales a nivel nacional y para las regiones de la frontera y la norte, en lo que respecta a las regiones que tienen una mayor oferta de no rutinarios se encuentra el centro, capital, sur y península. La sustitución de trabajadores rutinarios manuales aparece a nivel nacional con una cifra de 35.4 y en las regiones de la frontera y la norte con valores de 6.8 y 10.5 respectivamente. La sustitución de no rutinarios se presenta en las regiones de la capital, sur y península con valores de 6.7, 19.4 y 18.8, el dato de la región centro no cuenta con significancia estadística.

Cuadro 28. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por EF
En el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.1237632* (9.51)	.0408282* (4.62)	.0320428*** (0.85)	-.0281929** (-1.10)	-31.208259	35.469923	
Frontera	.0818367* (3.49)	.0434476** (1.80)	-.079676** (-1.11)	-.1457178** (-1.97)	12.550831	6.8625796	
Norte	.1117371* (4.09)	.0631021* (3.18)	-.0930217** (-1.44)	-.0951122* (-2.02)	10.75018	10.513898	
Centro	.1012988* (4.36)	.0547434* (3.17)	-.019556*** (-0.33)	.0063825*** (0.15)	51.135201	-156.67842	
Capital	.303188* (8.06)	.2500785* (8.22)	.1196648*** (0.86)	.147747** (1.32)	-8.3566763	-6.7683269	
Sur	-.0504694** (-1.11)	-.0936987** (-1.54)	.2510076* (2.15)	.0513961*** (0.33)	-3.9839431	-19.456729	
Península	.0168648*** (0.50)	-.001587*** (-0.06)	.5093855* (5.59)	.0530757*** (0.72)	-1.9631497	-18.841014	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Analíticos en el sector manufacturero por EF

En esta parte se elabora un análisis en el sector manufacturero en el grupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios analíticos. El premio a la escolaridad para los trabajadores no rutinarios analíticos en México es de 5.4%, siendo mayor para la región península con 14.7 y menor para la norte 3.9%. La oferta es en favor de de los trabajadores no rutinarios analíticos en la mayoría de las regiones excepto para la región frontera y península. Se observa que a nivel nacional y en la mayoría de las regiones se sustituyen trabajadores no rutinarios analíticos con un valor de 5.7 excepto para la frontera (12.7) y península (7.1), ya que en estas regiones si se sustituye el trabajo rutinario por el no rutinario analítico, esto puede ser un efecto del incremento de la oferta de trabajadores no rutinarios.

Con la metodología de Autor, se observa el premio a la educación en México es de 3.7%, siendo mayor en la región península y menor para la centro con valores de 14% y

2.7% respectivamente. La oferta es un favor de los trabajadores rutinarios en México y en las regiones de la frontera, norte y la península, por otro lado existe una mayor cantidad de no rutinarios en las regiones del centro, capital y sur. Se sustituyen 8.5 trabajadores rutinarios manuales en México, al igual que en las regiones de la frontera (4.7), norte (47) y península (3), mientras que en las regiones del centro (17.7), capital (4.7) y sur (17.4) se sustituyen trabajadores no rutinarios analíticos por manuales.

Los resultados anteriores se sustentan con la evidencia mostrada por Ghiara y Zepeda (2004) en su análisis sobre la desigualdad salarial para la ciudad de Tijuana encuentran que crecieron los rendimientos de los egresados universitarios asociado posiblemente a un incremento relativo en la demanda. Dicho comportamiento puede ser explicado por el carácter maquilador de este sector en la ciudad, lo que parece cuestionar la posibilidad de una intensificación del cambio tecnológico a partir de la apertura comercial.

Cuadro 29. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones analíticas en el sector manufacturero por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.05445* (4.38)	.0373562* (3.19)	.1750764* (4.93)	-.1166522* (-3.49)	-5.7117921	8.5724916	
Frontera	.0413436** (1.97)	.0636299** (1.93)	-.0782785** (-1.14)	-.2098688** (-1.94)	12.7749	4.7648817	
Norte	.0399374* (2.06)	.0344884** (1.56)	.2676154* (4.06)	-.0212536*** (-0.28)	-3.7367057	47.050853	
Centro	.0422775* (2.11)	.0273146** (1.37)	.2325413* (3.82)	.0562317*** (0.93)	-4.3003114	-17.783563	
Capital	.0955736** (1.24)	.0691582** (1.06)	.3260593** (1.46)	.2121273** (1.13)	-3.0669268	-4.7141504	
Sur	.048924** (1.70)	.013612*** (0.42)	.1072301*** (0.84)	.0574092*** (0.40)	-9.3257397	-17.418811	
Península	.147741** (1.99)	.1407211* (2.46)	-.140344*** (-0.67)	-.329168* (-2.04)	7.1253491	3.0379624	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales en el sector manufacturero por EF

En esta ocasión se examina el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios manuales. El premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios manuales en México es de 3.2%, siendo mayor en la capital (10.2%) y menor para la sur (1.2%). La oferta es a favor de los trabajadores rutinarios manuales en México y las regiones de la frontera, centro, capital, por su parte las regiones que están integradas por trabajadores no rutinarios analíticos son la norte, sur y península. La sustitución de trabajadores rutinarios es mayor en México (130) y en las regiones de la frontera (62.1), centro (51.9) y capital (29.3) y los no rutinarios se están sustituyen en el norte (17.01), sur (7.9) y la península (3.3).

Con la metodología de Autor, no se puede mencionar ningún argumento ya que ningún coeficiente tiene significancia estadística. El cambio en la oferta en México es en favor los trabajadores no rutinarios, lo mismo sucede en las regiones norte, centro, capital y sur, por su parte la frontera y la península cuentan con un mayor número de trabajadores rutinarios. Se observa que se están sustituyendo trabajadores no rutinarios por rutinarios manuales en México con un valor de 29.8, lo mismo sucede en las regiones del norte, centro, capital, sur con mayor intensidad en el sur con un valor de 92.7 a diferencia de la frontera y la península donde sucede lo contrario.

Cuadro 30. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones manuales en el sector manufacturero por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0322634* (2.45)	-.006577*** (-0.62)	-.007641*** (-0.37)	.0334522* (2.02)	130.86607	-29.8934	
Frontera	.0543019* (2.19)	-.020158*** (-0.74)	-.016089*** (-0.31)	-.100488** (-1.77)	62.154267	9.9513974	
Norte	-.005946*** (-0.22)	-.0360554** (-1.43)	.0587615** (1.40)	.1068852* (2.68)	-17.017945	-9.3558322	
Centro	.0260245** (1.34)	.0287287** (1.72)	-.019242*** (-0.60)	.040025** (1.45)	51.96938	-24.984385	
Capital	.1027626** (1.41)	.0473289*** (0.60)	-.034044*** (-0.33)	.051345*** (0.45)	29.37332	-19.475828	
Sur	.0124136*** (0.25)	-.004482*** (-0.07)	.1264979** (1.54)	.010785*** (0.09)	-7.9052696	-92.720513	
Península	.0275901*** (0.79)	-.037269*** (-0.96)	.3029577* (6.28)	-.02523*** (-0.47)	-3.3007908	39.623576	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales en el sector manufacturero por EF

Este análisis se elabora con los trabajadores no rutinarios analíticos y rutinarios manuales. Con el modelo de Acemoglu el premio a la escolaridad en México es de 5%; sin embargo se encontró que esta es mayor en la capital (16.1%) y menor para la norte (2.1%). La oferta es mayor para los trabajadores no rutinarios analíticos en México y en todas sus regiones, lo que tiene un efecto importante en la sustitución ya que tiene un efecto importante en la reemplazo de trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales. Lo anterior se comprueba al analizar la sustitución, se observa que para el país se sustituyen 6.3 trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales, lo mismo sucede para el resto de las regiones, siendo mayor en la norte con 56.8 y menor para la capital en 2.7.

Desde la perspectiva de Autor, se observa un premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios analíticos en México es de 4%, siendo mayor para la capital con un rendimiento de 36.3% y menor para la centro con 2.6%. Existe un mayor número de

trabajadores no rutinarios en México y en las regiones centro, capital y península, lo contrario sucede en las regiones de la frontera, norte y sur ya que estas regiones están integradas por mas trabajadores rutinarios. A nivel nacional se observa una sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos en 81.4, lo mismo sucede en las regiones del centro, capital y península con valores de 10.4, 3.5, 47.6 al contrario de esto en las regiones frontera, norte y sur 6.6, 11.9 y 14.2 se están sustituyendo trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos.

Cuadro 31. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarios manuales en el sector manufacturero por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0508346* (4.04)	.0401442* (3.71)	.1569541* (4.50)	.012283*** (0.41)	-6.3712906	-81.408936	
Frontera	.0313063** (1.32)	.0291954** (1.18)	.0353154*** (0.42)	-.150766** (-1.72)	-28.316289	6.6327827	
Norte	.0219176** (1.03)	.0299381** (1.63)	.0175849*** (0.26)	-.083451** (-1.43)	-56.867118	11.982963	
Centro	.0230787** (1.13)	.0269421** (1.39)	.1456814* (3.32)	.0956337* (2.30)	-6.8642957	-10.45657	
Capital	.1617444* (2.92)	.1413537* (2.46)	.3632129** (1.94)	.2833115** (1.46)	-2.7532064	-3.5296836	
Sur	.0482267** (1.69)	.0067493*** (0.19)	.1175663*** (0.83)	-.06998*** (-0.39)	-8.5058415	14.287775	
Península	.0407348*** (0.64)	.0732863** (1.42)	.3753873* (2.41)	.020966*** (0.17)	-2.6639156	-47.695458	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

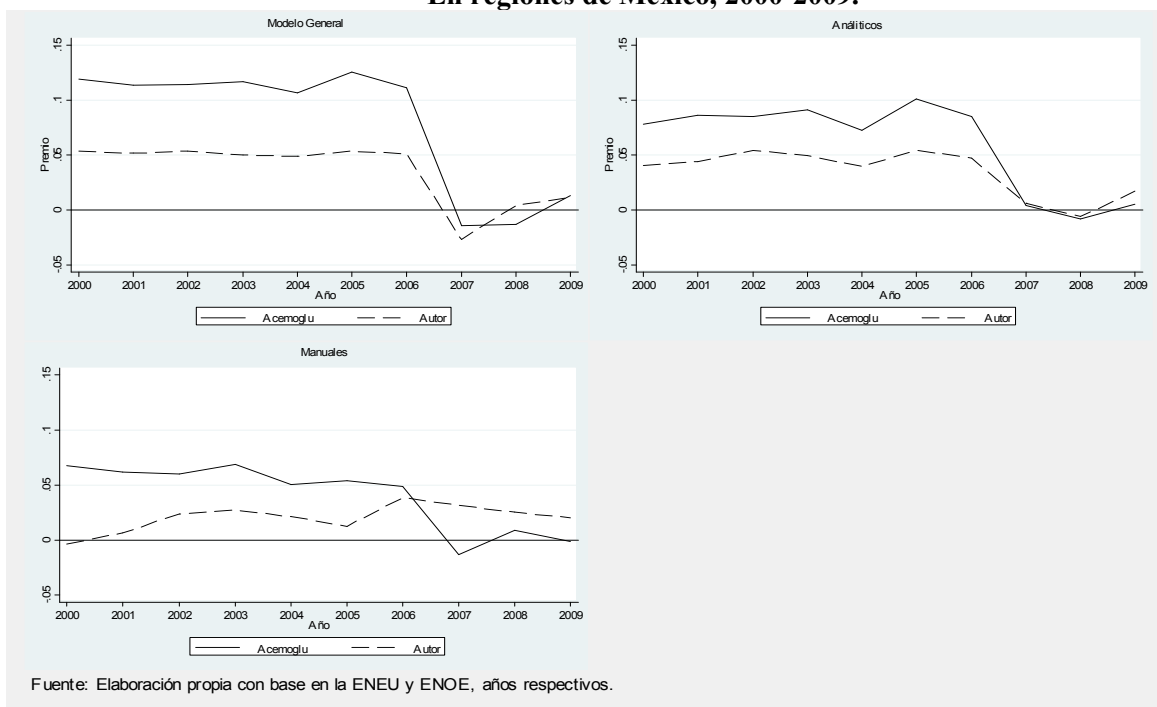
VI.10 Estimación de premio a la escolaridad y sustitución en México del 2000 al 2009

Se estima el premio a la habilidad y la sustitución de los trabajadores rutinarios por no rutinarios en el periodo analizado (2000 al 2009) con la metodología de Acemoglu y Autor. El primer paso consiste en estimar empíricamente el premio a la escolaridad para la

población en su conjunto y para cada subgrupo, empleando MCO por cada año (Acemoglu 2002).

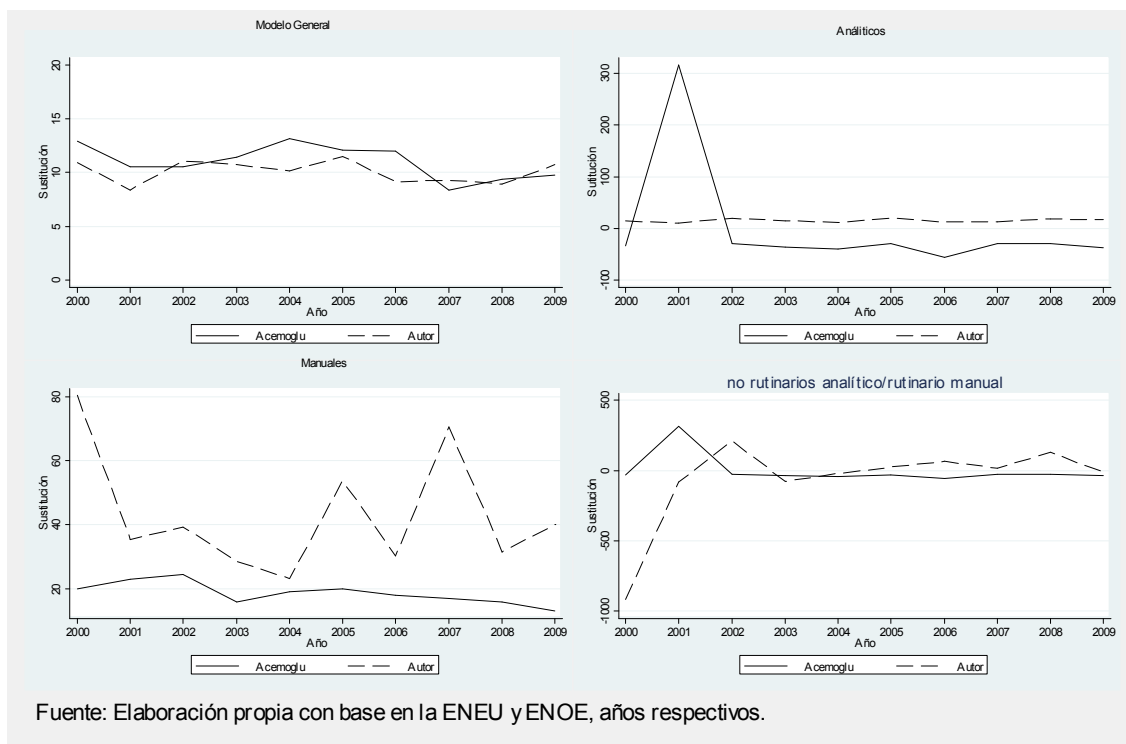
En el gráfica 21, se muestra la estimación del premio a la habilidad para un modelo general y por subgrupos analíticos y manuales, así como para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales. El comportamiento del premio a la habilidad es alto para ambas metodologías, por lo que pareciera que existe una tendencia positiva y estable del 2000 al 2006, sin embargo en el 2007 existe un descenso y una recuperación a partir de ese año. En el caso los trabajadores no rutinarios analíticos las tasas de rentabilidad son menores que en el modelo general, de igual manera el comportamiento de las tendencias de las gráficas es muy similar, también se observa un descenso a partir del 2007 y una recuperación en el 2008 y 2009. En el subgrupo de trabajadores no rutinarios manuales sus tasas de rentabilidad son menores comparados con el modelo general y el subgrupo de trabajadores analíticos, sin embargo su tendencia es mucho más estable. Con el método de Acemoglu se observa una caída en la tasa de rentabilidad en el 2007 y una ligera recuperación en el 2008.

**Gráfica 21: Premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios
En regiones de México, 2000-2009.**



En el gráfica 22, se muestra la sustitución de trabajadores no rutinarios por rutinarios, para un modelo general y por cada subgrupo de trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas y manuales y también con los trabajadores no rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales, utilizando la metodología de Acemoglu y Autor para el periodo 2000 al 2009 por MCO. Para el modelo general la sustitución parece seguir una tendencia similar para ambas metodologías. En los trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas con la metodología de Acemoglu existe un incremento muy fuerte en los primeros años para estabilizarse después y con la Autor la tendencia parece ser estable en todos los años. En lo referente a la sustitución de los trabajadores manuales, se observan tendencias muy diferentes para ambas metodologías.

Gráfica 22: Sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios en regiones de México, 2000-2009



VI.11 Conclusiones del capítulo

Durante el periodo de estudio 2000 al 2009 y para el caso de las 6 regiones integradas por 32 ciudades analizadas, se presentaron por lo menos dos hechos que afectaron la estructura salarial del mercado laboral mexicano: un mayor número de trabajadores que realizan tareas no rutinarias principalmente en ocupaciones manuales con menor impacto para los rutinarios manuales y marcadas diferencias salariales entre trabajadores no rutinarios y rutinarios. El aumento de los salarios favoreció, básicamente, a los empleados con mayores niveles de educación y como consecuencia, el país observó un aumento del sesgo de la distribución del ingreso salarial en su favor.

La demanda de la fuerza laboral entre regiones se ha visto diferenciada por la recepción de flujos de inversión, capitales, tecnología y estrategias organizacionales en las empresas al respecto se observa una reducción en la demanda de trabajo rutinario manual principalmente en las regiones sur y península. El análisis de la razón salarial revela que esta opera a favor del empleo no rutinario en México y para cada una de sus regiones. Al respecto, se presenta una reducción en la demanda por trabajo rutinario manual en las regiones sur y la península, en el resto de las regiones se presenta una reducción pero con menor intensidad, sobre todo con énfasis en la región frontera, norte y centro.

Dadas esas circunstancias, este capítulo prueba la hipótesis de cambio tecnológico sesgado a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias en México y por regiones, este análisis también se replica para el sector manufacturero en el periodo 2000-2009. Para tal propósito, se calculó el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta y la sustitución por medio de MCO y EF utilizando la metodología de Acemoglu y Autor. Se encontró que el modelo de EF tiene mejor ajuste en la regresión, ya que se estiman coeficientes con mayor significancia estadística en comparación con los arrojados por el modelo de MCO.

La evidencia es favorable a la HCTS ya que se encontró un mayor premio para los de mayor nivel educativo –no rutinario- en comparación con los de menor nivel- los rutinarios- como efecto de un aumento en la demanda en relación a la oferta en el periodo de análisis. De lo anterior se desprende que será el incremento en la demanda por trabajo no rutinario impulsado por el cambio tecnológico y no el aumento de las calificaciones en sí

mismo aumente el premio salarial a las calificaciones y provoque una sustitución de trabajo rutinario por no rutinario.

Los resultados del modelo general con el modelo de MCO y EF con la metodología de Acemoglu y Autor, sugiere que en México se sustituyen en promedio 10 trabajadores rutinarios por 1 no rutinario, estos resultados difieren por los encontrados por Katz y Murphy (1992), Acemoglu (2002) y Autor et. al (2003) quienes de manera individual encuentran una sustitución de 1 y 2 para Estados Unidos, por lo que se puede argumentar que este país cuenta con un avance tecnológico y un mercado laboral más estable en relación a México.

Por su parte Arango et. al (2005) analiza la sustitución en Colombia en los años de 1984 al 2004 y encuentra valores de 3.49 a 18.45 a favor de los trabajadores calificados, los resultados de este estudio parecen coincidir mejor con los obtenidos en México, la explicación de estos hechos se puede sustentar en que Colombia al igual que México son países subdesarrollados que se encuentran en un proceso de apertura comercial desde comienzos de 1990, lo que ha permitido que entren nuevas inversiones en capitales y tecnología que pudo haber generado un aumento en la demanda de mano de obra calificada que no ha sido compensada por los aumentos en la oferta, induciendo así, un incremento en los salarios relativos.

A nivel regional, los cambios en la tecnología, replantean un reacomodo en la geografía en una expresión diferenciada y heterogénea tanto a nivel regional, lo que queda demostrado ya que se encontró que en la región península se sustituyen alrededor de 16.8 trabajadores rutinarios por 1 no rutinario, mientras que se encuentra una sustitución menor en la norte con un valor promedio de 8, por lo que se confirma que en nuestro país las regiones del sur se caracterizan por tener una menor oferta de trabajo calificado, por lo tanto se confirma la argumentación que diera Acemoglu (2002) al mencionar que cuando existe una menor oferta de trabajo se incrementa la demanda y los salarios de los trabajo calificado.

En el análisis del sector manufacturero se esperaría que la sustitución fuera mayor según lo mencionado por Berman et. al (1993), Katz y Murphy (1991) y Mañe (2001), ya que ellos argumentan de manera individual que en este sector se incorpora mayor tecnología, los resultados obtenidos en el análisis de este sector apuntan a que en México se sustituyen de 17 a 35 trabajadores no rutinarios por rutinarios, lo que significa que en

nuestro país sucede lo contrario que en los países desarrollados como Estados Unidos y España, una de las posibles explicaciones es que en la industria mexicana está demandando trabajadores poco calificados a diferencia de los países antes mencionados.

Al desagregar el análisis en el sector manufacturero a nivel regional se encontró que en la frontera y en la norte parece suceder lo contrario que en el país, ya que se observa que se sustituyen de 6 a 15 trabajadores rutinarios por no rutinarios, por lo que se comprueba que la ubicación geográfica es un elemento importante, al respecto Hanson (2004) menciona que la frontera se ha visto beneficiada con mayores flujos de inversión y tecnología y por lo tanto esto ha propiciado que se incremente la demanda de trabajo con mayor nivel de calificación.

VII Conclusiones de la tesis

En esta tesis se examinó la manera en que el cambio tecnológico ha impactado el mercado laboral mexicano en cuanto al premio por habilidad, demanda y oferta de trabajo como consecuencia su efecto en el aumento en la desigualdad salarial. Por lo que se desprenden algunas conclusiones de la parte teórica y del contexto del mercado laboral mexicano que se muestran a continuación:

1. El cambio tecnológico es el conjunto de conocimientos y de información derivados de la investigación, de la experimentación y de la experiencia, que unido a los métodos de producción, comercialización y gestión, permite crear una forma reproducible o generar nuevos y mejorados productos, procesos y servicios. De este concepto surgen tres teorías que lo explican. La primera es la llamada ortodoxa que contempla la modificación a largo plazo mediante factores de sustitución de diferencias en la productividad y el grado de innovación tecnológica. La segunda, es la teoría evolucionista se basa en el proceso de selección de las empresas, la cual utiliza como método de análisis algunos conceptos del evolucionismo aplicado a la biología al abordar aspectos sobre las innovaciones como causa fundamental del conocimiento y una fuente de desequilibrio. Finalmente la endógena, muestra como la tasa de crecimiento económico depende básicamente de la dotación de tres factores: capital físico, capital humano y conocimiento.
2. La definición de calificación laboral tiene dos explicaciones, la primera se articula alrededor de su componente de capital humano y la segunda se relaciona con el puesto de trabajo desarrollado en el mercado laboral. En el primer aspecto, el argumento es relativamente simple se utiliza el enfoque de capital humano medido en grados educativos. En cuanto a la segunda explicación, se clasifica a los trabajadores según el puesto de trabajo que desarrolla en el mercado laboral y etiquetados como los de cuello blanco y los de cuello azul; es decir los calificados o trabajadores de cuello blanco, como aquellos que desempeñan actividades administrativas, gerenciales y de supervisión. Por el lado de los no calificados o trabajadores de cuello azul se sitúan en actividades obreras, intendencia y domesticas.

3. El aumento de la demanda relativa de trabajadores con altos niveles de educación y de habilidades explicados se asocia a la difusión de las computadoras y los microprocesadores. En este sentido se debe tomar en cuenta que las empresas que tienen tecnologías en sus procesos productivos buscan un espacio donde se disponga con los recursos suficientes para operar así como el acceso a mercados, infraestructura, capital humano y aspectos institucionales en relación al establecimiento de salarios mínimos. Por lo tanto, esta racionalización de la ubicación estratégica idónea de las empresas e industrias permite un extraordinario incremento en la flexibilidad de los procesos de producción de, distribución y de la gestión, que se traduce en una descentralización de las distintas unidades de dichos procesos en diferentes localizaciones espaciales.
4. En México se han suscitado varias crisis económicas por lo que el gobierno implemento políticas de estabilización. Otros hechos relevantes para el país han sido la implementación de un nuevo modelo económico caracterizada por la apertura comercial, menor intervención del estado en la economía, la flexibilidad del mercado laboral y la pérdida del poder adquisitivo de los salarios, son elementos adicionales. De igual manera se han identificado diferencias regionales en cuanto a tecnológicas y las estrategias organizacionales de las empresas, flujos de inversión financiera y otros capitales, provocando cambios sectoriales e incrementando el peso de aquellos sectores productivos de bienes y servicios en algunas regiones.
5. En el mercado laboral mexicano se puede establecer que la tecnología ha favorecido aquellos individuos que cuentan con un mayor nivel educativo que se encuentra calificados en la utilización de las TICS, además que sean jóvenes y laborando en los sectores y ramas económicas que tienen una mayor inversión en computadoras e investigación y desarrollo; sin embargo, en el caso del género y la localización geográfica existen demandas muy específicas como el tipo de ocupación y elementos territoriales que se deben considerar. Se puede mencionar que efectivamente los resultados indican un incremento en los rendimientos educativos, pero se encontró que se utilizaran variables que reflejen el cambio tecnológico, aun cuando se puede argumentar que los incrementos salariales se enmarcan en la década que tuvo gran auge el crecimiento y la adaptación de la tecnología en todo el

mundo y en nuestro país, y los autores sí lo consideran como un elemento relevante en la explicación; también existen otros factores distintos al cambio tecnológico, compatibles con el comportamiento del rendimiento educativo.

6. Los modelos teóricos que explica la relación entre el cambio tecnológico y el mercado laboral la proponen Autor et. al (1998) y (2003), Galor y Moav (1999) y Acemoglu (2002), donde cada uno de ellos explican los cambios en la demanda, oferta y sustitución de los trabajadores por diferentes factores como el incremento en la tecnología, la educación, la inversión de capital entre otros elementos. La toma de decisiones sobre la composición tecnológica termina afectado la estructura ocupacional y/o salarial de los trabajadores, por tal motivo se puede sostener que la HCTS puede ser un elemento de explicación del aumento de la desigualdad entre los trabajadores.
7. En la revisión de evidencias sobre la comprobación de la HCTS a nivel internacional se discute el comportamiento de la disparidad salarial y la evolución del premio a la calificación laboral, además se aborda cómo el cambio técnico sesgado puede afectar a los trabajadores con características similares pero ocupadas en diferentes actividades, distintas regiones, cohortes generacionales y por sexo. Se reconoce que el cambio técnico puede introducirse a distintos ritmos entre las actividades económicas, regiones, además de que las generaciones tienen distintas capacidades de adaptación a estas tecnologías y que la condición sexual puede no ser neutral.
8. La HCTS ha sido probada para Estados Unidos, España y el Oeste de Alemania así como en Colombia entre otros, donde se encuentra complementariedad entre las variables que definen el cambio tecnológico, como los son: los gastos en I+D, capital físico y el uso de computadoras en los centro de trabajo y los trabajadores más calificados, al igual que un análisis de la oferta relativa y la sustitución de trabajo.

La contrastación empírica de estos aspectos teóricos que se han introducido en los primeros capítulos de la tesis, han sido probadas a partir de dos tipos de clasificación de trabajadores. La primera se refiere a la de Acemoglu (2002) con un análisis de los

trabajadores según su calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación. La segunda se elaboró siguiendo la metodología de Autor et. al (1998) y (2003) al realizar estimaciones de sustitución por cambio tecnológico en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales. Las principales conclusiones se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo el trabajo calificado ha tomado gran importancia en las décadas recientes, principalmente donde se involucra conocimiento, investigación y desarrollo e innovación tecnológica, a tal grado que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo de este tipo de mano de obra. El cambio tecnológico conlleva a la transformación de productos, procesos, diseños y técnicas donde se genera innovación, y por ello se observa un mayor uso del trabajo calificado en detrimento del no calificado en el mundo, ello se traduce en un premio a la calificación y el ahondamiento entre el trabajo calificado y no calificado.
2. En esta investigación tratamos de demostrar la manera en que el cambio tecnológico ha impactado el mercado laboral mexicano en cuanto a la demanda de trabajo calificado y como consecuencia su efecto en el aumento en la desigualdad salarial. Para ello utilizamos como fundamento el modelo de cambio tecnológico sesgado de Acemoglu. La evidencia empírica muestra un aumento de las diferencias salariales significativas entre trabajadores que tienen empleos tecnológicos y aquéllos que lo hacen en no tecnológicos o tradicionales, como también se observaron diferencias al interior de los empleos tecnológicos entre los calificados y no calificados; sin embargo, las mayores diferencias salariales se encontraron entre las regiones, como la Frontera donde predominan empresas que utilizan alta tecnología y el Sur donde predomina aquéllas que utilizan tecnología tradicional o las actividades manuales.
3. El cambio tecnológico en México se ha sesgado a favor de la mano de obra calificada y que la mayor proporción de la desigualdad se explica recientemente por el trabajo calificado sin distinción del sector de ocupación, ya sea en área tecnológica o no tecnológica. Se confirma el hecho que el efecto del cambio

tecnológico no es homogéneo, en el sentido de beneficiar a todos los trabajadores por igual, sino más bien premia, a través de la demanda de más trabajo calificado a los individuos y regiones que pueden a su vez ofrecerlo.

4. Con la descomposición exacta y generalizada del coeficiente de Gini por tipo de ocupación prueba que la desigualdad total es explicada en mayor proporción por las diferencias de salarios producidas entre los tipos de ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas, afectando de mayor manera el trabajo no calificado al inicio del período, con un cambio sesgado hacia el trabajo calificado en el 2008, explicando en mayor proporción la inequidad salarial. Para 2008 el cambio tecnológico observa que los trabajadores calificados ubicados con puestos tanto en el área tecnológica como la no tecnológica son los que aportan casi el 60% de la desigualdad salarial.
5. Durante el periodo de estudio 2000 al 2009 y para el caso de las 6 regiones integradas por 32 ciudades analizadas, se presentaron por lo menos dos hechos que afectaron la estructura salarial del mercado laboral mexicano: un mayor número de trabajadores que realizan tareas no rutinarias principalmente en ocupaciones manuales con menor impacto para los rutinarias manuales y marcadas diferencias salariales entre trabajadores no rutinarios y rutinarios. El aumento de los salarios favoreció, básicamente, a los empleados con mayores niveles de educación y, como consecuencia, el país observó un aumento del sesgo de la distribución del ingreso salarial en su favor.
6. La demanda de la fuerza laboral entre regiones se ha visto diferenciada por la recepción de flujos de inversión, capitales, tecnología y estrategias organizacionales en las empresas al respecto se observa una reducción en la demanda de trabajo rutinario manual principalmente en las regiones sur y península. El análisis de la razón salarial revela que esta opera a favor del empleo no rutinario en México y para cada una de sus regiones.
7. Al analizar la desigualdad pasó del 2000 al 2008 de 0.412 a 0.398, que en términos salariales, representa un nivel alto de inequidad, aunque indica una ligera disminución en la desigualdad en el último año. En la descomposición por áreas

tecnológicas y no tecnológicas con el trabajo calificado y no calificado se encontró que para el año 2000, la componente intra o al interior de los grupos es superior y es la que explica una mayor parte de la desigualdad con el 65.5% del total, dejando el resto 34.5%; sin embargo para el 2008, donde la componente intra creció en algo más de 9 puntos porcentuales en un nivel de 74.4%.

8. La comprobación la hipótesis de cambio tecnológico sesgado a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias en México y por regiones, este análisis también se replica para el sector manufacturero en el periodo 2000-2009. Para tal propósito, se calculo el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta y la sustitución por medio de MCO y EF utilizando la metodología de Acemoglu y Autor. La evidencia es favorable a la HCTS ya que se encontró un mayor premio para los de mayor nivel educativo –no rutinario- en comparación con los de menor nivel- los rutinarios- como efecto de un aumento en la demanda en relación a la oferta en el periodo de análisis.
9. De lo anterior se desprende que será el incremento en la demanda por trabajo no rutinario impulsado por el cambio tecnológico y no el aumento de las calificaciones en si mismo aumente el premio salarial a las calificaciones y provoque una sustitución de 10 trabajadores rutinario por no rutinarios. A nivel regional, los cambios en la tecnología, replantean un reacomodo en la geografía en una expresión diferenciada y heterogénea tanto a nivel regional. Al probar la HCTS por regiones la evidencia muestran una mayor sustitución de los trabajadores rutinarios por los no rutinarios en las regiones de la península y menores para la norte.
10. En el sector manufacturero mexicano se sustituyen trabajadores de 16 a 35 trabajadores no rutinarios por rutinarios; sin embargo al indagar entre regiones se encuentra en las regiones de la frontera y norte sucede lo contrario que en el país ya que se encuentra una sustitución de 6 a 15 trabajadores rutinarios por no rutinarios, lo que implica que en México el comportamiento de los flujos de inversión en capital y tecnología es heterogéneo y por lo tanto provoca un aumento en la demanda de trabajadores calificados en estas regiones.

11. El incremento en la demanda de trabajo calificado y el aumento en los salarios en México, comprobado a través del análisis del premio a la educación, los cambios en la oferta y la sustitución se explica según Meza (2003) en que el país ha sufrido un proceso de apertura comercial acaecida en las últimas décadas y que ha favorecido a las regiones que tienen mayor cercanía con Estados Unidos.

VII.1.1 Futuras líneas de investigación

Con el objetivo de enriquecer el tema y profundizarlo, es conveniente estudiar el impacto de las tecnologías en los salarios de diferentes grupos como considerando criterios de educación, edad, sexo, ramas y sectores al interior de las empresas y entre actividades. Así como, extenderá la aplicación empírica utilizando bases de datos alternas como los censos económicos e industriales con el objetivo de incorporar variables que nos aproximen a la existencia de un cambio tecnológico como el uso de computadoras, I+D, productividad entre otras, buscando la replicación de los modelos econométricos aplicados a esta tesis para probar la HCTS.

El análisis más detallado de la comprobación de HCTS permitirá el diseño de políticas públicas bien enfocadas a las características del mercado laboral mexicano. El desarrollo de la investigación se enmarca pues, en un estudio que busca la continuidad de largo plazo.

Se destaca la necesidad de realizar estudios con mayor nivel de desagregación y que se adapten a la realidad tanto de México como de los países en desarrollo con el objetivo de captar la heterogeneidad del mercado laboral de cada lugar con argumentos acerca de la necesidad de investigación futura en este campo.

Bibliografía

- Abdelkrim, Araar (2006), "On the Decomposition of the Gini Coefficient: An Exact Approach, with an Illustration Using Cameroonian Data", *Cahier de Recherche/Working Paper* 06-02, Enero, Centre interuniversitaire sur le risqué, les politiques économiques et l'emploi.
- Acemoglu, Daron (2002), "Technical Change, Inequality, and the Labor Market", *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, No. 1, pp. 7-72.
- Acemoglu, Daron. (1998). "Changes in unemployment and wage inequality: an alternative theory and some evidence", National Bureau of Economic Research. Working paper No. 6658, Pp. 1-39.
- Acemoglu, Daron. (2001a), "Directed Technical change", National Bureau of Economic Research, Working paper No. 8287, pp 1-60.
- Acemoglu, Daron. (2001b), "Good Jobs versus Bad Jobs", *Journal of Labor Economics*, Vol. 19, No. 1, pp. 1-21.
- Aguilar Cruz, Conrado (2005), "Naturaleza del cambio tecnológico y el crecimiento económico", Eumed. Net, Contribuciones a la economía. pp. 1-23.
- Aguilar, Genáro, (2000) "¿Existen ricos en la economía informal? Al lado de la estación pobreza", en *El Mercado de Valores*, México, D.F., agosto, 2000, pp. 48-58.
- Aguilar, Guillermo Adrian (s/a). Reestructuración global y mercado laboral en México, 1970-1990. Polarización social y pérdida de la calidad de las ocupaciones.
- Aguilar, Ismael (1998), "Competitividad y precarización del empleo: El caso de la industria del televisor en color en la frontera norte de México", *Papeles de población*, Núm. 18, Universidad Autónoma del Estado de México, Pp. 99-121.
- Airola, Jim y Juhn, Chinhui (2005), "Wage inequality in post-reform Mexico", *Forschungsinstitut Zur Zukunft der Arbeit Institute for the Study of Labor IZA discussion Paper* 1525, pp 1-48.
- Alarcón, Diana y McKinley Terri (1997), "The Rising Contribution of Labor Income to Inequality in México" en *North American Journal of Economics & Finance* vol. 8, núm. 2, pp. 201-212.
- Alarcón, Diana y McKinley Terri (1998), "Mercados de trabajo y desigualdad del ingreso en México. Dos décadas de reestructuración económica". *Papeles de población*, octubre-diciembre, número 18, Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México, Pp. 49-79.
- Alonso, Cesar. (1999), "Progreso tecnológico y empleo: evidencia internacional", *Papeles de Economía Española*, n. ° 81, pp. 127-142.
- Anzil, Federico (2002). "El progreso tecnológico y el crecimiento económico". Trabajo presentado para la cátedra de macroeconomía. Facultad de ciencias económicas. Universidad Nacional de Córdoba Argentina. Pp. 1-20.
- Arango Luz Gabriela (2004). "Mujeres, trabajo y tecnología en tiempos globalizados". *Cuadernos CES*. No. 5. Pp. 1-17.
- Asenjo, Oscar de Juan y López Santiago, Luis Antonio (2004), "Cambio técnico y cambio ocupacional en la economía española (1980-2000)", *Cuadernos de Economía*. Universidad de Castilla-La Mancha Vol. 27, 003-032, Pp. 1-30.
- Autor, David, Katz, Lawrence y Kearney, Melissa (2008), "Trends in U.S. wage inequality: Revising the revisionists. *The Review of Economic and Statistics*, Vol. XC, Num 2. Pp. 300-323.

- Autor, David, Katz, Lawrence y Krueger, Alan (1998). "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?" *Quarterly Journal of Economics* Vol. 113 Núm. 4 Pp. 1169-1213.
- Bagnasco A., "La cosiruzione sociale del mercato: sirategie di impresa e experirmenti di scala in ttalia, &ajo e Mercaco, ni 13 abril 1985.
- Barceinas Fernando (1999). "Función de ingresos y rendimientos de la educación en México. Estudios Económicos". *Colegio de México*. Vol. 14. Num. 1. Pp. 87-127.
- Barceinas Fernando (2003). "Endogeneidad y rendimientos de la educación". *Estudios Económicos*. Vol. 18. Núm. 1. Pp. 79-131.
- Barceinas Fernando y Raymond José Luis (2005). "Convergencia regional y capital humano en México, de los años 80 al 2002". *Estudios Económicos*. Pp. 263-293.
- Becker, Gary Stanley (1993), Human Capital. A theoretical and empirical analysis with special reference to education, The University of Chicago press. Third edition. Pp. 3-390.
- Benavides González, Oscar Arturo (2004), "La innovación tecnológica desde la perspectiva evolutiva", *Cuadernos de Economía*, Vol. XXII, No. 41, Bogotá Colombia, pp. 49-70.
- Benavides Velasco, Carlos (1998), Tecnología, Innovación y empresa, Pirámide, Madrid.
- Benería, L. (1991). "La globalización de la economía y el trabajo de las mujeres", *Revista de Economía y Sociología del Trabajo*, núm. 13-14, septiembre-diciembre, España. pp. 23-35.
- Bensusan, Gabriela (2006) La reforma laboral. Economía UNAM. Vol. 3. Núm. 9. Pp. 33-52.
- Berman, Eli, Bound, John y Griliches, Zvi (1993), "Changes in the demand for skilled labor within U.S. manufacturing industries: evidence from the annual survey of manufacturing", National Bureau of Economic Research, working paper series, No. 4255, pp. 1-38.
- Berman, Eli, Bound, John y Machin, Stephen (1997), "Implication of skill-biased technological change: International evidence", National Bureau of Economic Research, Working paper No. 6166, pp. 1-40.
- Bernal Desmond John (2007), La ciencia en la historia. Editorial nueva imagen. Pp. 1-693.
- Bhattacharaya, N. y B. Mahalanobis (1967), "Regional Disparities in Household Consumption in India", *Journal of the American Statistical Association*, 62.
- Bernal Lara, Pedro (2007)," Ahorro, crédito y acumulación de activos en los hogares pobres de México", *Cuadernos del Consejo de Desarrollo Social*, Núm. 4, Pp.7-90.
- Blau Francine D., Kahn Lawrence M. (1994). International Differences In Male Wage Inequality: Institutions Versus Market Forces. National Bureau Of Economic Research Working, Paper No. 4678
- Blau Francine y Kahn Lawrence (1997). "Swiming ups tream: trends in the gender wage differential in the 1980". *Journal of the Labor Economic* 15. Pp. 1-42.
- Blunch, N. H., S. Canagarajah y D. Raju (2001) "The informal Sector Revisited: A Synthesis Across Space and Time", *Social Protection Discussion Paper Series*, The World Bank, num. 119, July.
- Blunch, Niels Hugo., Canagarajah Sudharshan y Raju Dhushyanth (2001), "The informal Sector Revisited: A Synthesis Across Space and Time", *Social Protection Discussion Paper Series*, Banco Mundial, núm. 119, Julio, 2001.
- Bourguignon, F., Ferreira, F., and Leite, P. (2002) Beyond the Oaxaca-Blinder: Accounting for Differences in Household Income Distributions, Mimeo, PUC-Rio.

- Bourguignon, Francois (1979), "Decomposable Income Inequality Measures". *Econometrica*, vol. 47, num. 4, pp. 901-920.
- Bowles, Samuel, Herbert Gintis y Melissa Osborne (2001), "The determinants of earnings: A behavioral approach", *Journal of Economic Literature*, Vol. 39, No. 4, pp. 1137-1176.
- Bracho Teresa y Zamudio Andrés (1994). "Los rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989". *Economía Mexicana*. Vol. III. No. 2. Centro de Investigación y Docencia Económica. Pp. 345-455.
- Burgos, Benjamín y Mungaray, Alejandro (2008), "Apertura externa, inequidad salarial y calificación laboral en México, 1984-2002", *Problemas del Desarrollo*, revista latinoamericana de Economía, Vol. 39, Núm. 152, Pp. 87-111.
- Calvo José Luis (1988). "Rendimientos del capital humano en educación en España". *Investigación Económica*. Segunda Época. Vol. XII. No. 3. Pp. 473-482.
- Card David y DiNardo John (2002). "Skill-Biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles". *Journal of Labor Economic*. Vol. 20. No. 4. Pp. 733-783.
- Card David y Lemieux Thomas (2001). "Can falling supply explain the rising returns to college for younger men? A cohort-based analysis". *Quarterly Journal of Economic* 116. Pp. 705-746.
- Carrillo Jorge y Kopinak (1999). Condiciones de trabajo y relaciones laborales en la maquila. Cambios en las relaciones laborales. Enfoque sectorial y regional. Vol. 1. Coordinadores De la Garza Enrique y Bouzas Jose Alfonso. Pp. 81-150.
- Carrillo. J. (coord.: 1993). Condiciones de empleo y capacitación en las maquiladoras de exportación en México, Secretaria del Trabajo y Previsión Social y El Colegio de la Frontera Norte 469-1312.
- Castells Manuel (1989). "Nuevas tecnologías y desarrollo regional". *Ponencia presentada en el seminario internacional sobre política regional en Europa en los años 90*. Madrid 30 de mayo de 1989.
- Castro Lugo, David (2005), Salarios y desigualdad territorial en las áreas urbanas de México, 1992-2002, Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Pp. 1-262.
- Castro Lugo, David (2005). Salarios y desigualdad territorial en las áreas urbanas de México, 1992-2002. Tesis Doctoral en Economía. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Economía Aplicada. Pp. 1-262.
- Castro Lugo, David (2007), "Disparidad salarial urbana en México, 1992-2002", *Estudios Sociales*, No. 29, pp. 117-153.
- Cervellati, Mateo y Uwe Sunde (2004), "Human capital formation, life expectancy and the process of economic development", *Institute for the Study of Labor*. November, IZA DP No. 585.
- Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. Información estadística de los salarios mínimos. conasami.org.mx
- Coriat, B. (1986), "Taylodsmo, fordismo y nuevas tecnologías en los países semiperiféricos", *Brecha*, núm. 1, México, pp. 75-86.
- Cortez Yactayo, Willy Walter (2001), "Dispersión y estabilidad de las diferencias salariales interestatales en México, 1984-2000", *Investigación económica*, Vol. LXIV, Num. 253, Período julio-septiembre, Pp. 123-158.
- Cowell, F. (1980), "On the Structure of Additive Inequality Measures". *Review of Economic Studies*, vol. 47, pp. 521-531.

- Cruz, María Delfina (2000), "El empleo y la calificación de la mano de obra en México", en *Comercio exterior*, noviembre, 2000, pp.968-983.
- Davis, D. R. (1996) "Trade liberalization and income distribution", *NBER Working Papers*, num. 5693.
- De la Garza Toledo Enrique (2000). Flexibilidad del trabajo: discurso y construcción social. En *región y sociedad*. Núm. 19. El Colegio de Sonora. Pp. 31-81.
- De la Garza Toledo Enrique (s/a). Flexibilidad del trabajo en México.
- De la Garza, Enrique. (s/a). Corporativismo sindical y modelo neoliberal en México.
- De la Rica, Sara y Ugidos, Arantza (1995), "¿Son las diferencias en capital humano determinantes de las diferencias salariales observadas entre hombres y mujeres?", *Investigaciones económicas*. Vol. XIX (3), Pp. 395-414.
- De Soto, Hernando (2000), *The mystery of capital. Why capitalism triumphs in the west and fails everywhere else*. *Bantam Press*.
- Delgado Alaminos, J. (1999), *Impacto de la nuevas tecnología en el empleo de las empresas industriales andaluzas*, Granada, Universidad de Granada.
- Di Paola, Rosángela y Berges, Miriam (1997), "Sesgo de selección y estimación de la brecha por género para Mar de la Plata", Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar de la Plata, pp. 1-15.
- Di Pasquale Actis, Eugenio y Atucha, Ana Julia (2003), "Brechas salariales: discriminación o diferencias en productividad", *Momento económico*, No. 126, pp.23-33.
- Duclos, J. Y., Araar, A. y C. Fortin (2008), "DAD 4.5: A Software for Distributive Analysis / Analyse Distributive", MIMAP Programme, International Development Research Centre, Government of Canada and CRÉFA, Université Laval.
- Dunne, Timothy, Foster Lucia, Haltiwanger, John y Troske, Kenneth (2000), "Wage and productivity dispersion in U.S. manufacturing: The role of computer investment" National Bureau of Economic Research, Working paper No. 7465. pp. 1-50.
- Esquivel, G. y J. A. Rodríguez-López (2003) "Technology, trade, and wage inequality in Mexico before and after NAFTA", *Journal of Development Economics*, Núm. 72(2), December, 543-565.
- Fernández Enguita, Mariano (1986), "Tecnología y sociedad: la ideología de la racionalidad técnica, la organización del trabajo y la educación", *papers* 27, pp. 83-106.
- Fernández Steinko, Armando (1997), *Continuidad y ruptura en la modernización industrial española. El sector de la maquinaria mecánica*. El Consejo Económico y Social.
- Freenstra Robert y Hanson Gordon (1997). "Foreign direct investment and relative wages: Evidence for Mexico's maquiladoras". *Journal of International Economic*. Vol. 42. Pp. 371-393.
- Freenstra, Robert y Hanson Gordon (1994). "Foreign investment outsourcing and relative wages. Political economy of trade policy: Enssays in honor of jagdish bhagwati", *Cambridge, MIT Press*. Pp. 89-127.
- Gallego, Francisco (2006), "Skill preminun in Chile: Studying the skill bias technical change hypothesis in the south. Working paper No. 363, pp. 1-46.
- Galor, O. y Moav, O. (2000). "Ability Biased Technological Transition, Wage Inequality and Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 115.
- Galor, Oded y Moav, Omer, 2000, "Ability-biased technological transition, wage inequality, and economic growth", *The Quarterly Journal of Economics*, Mayo.

- Ghiara Ranjeeta y Zepeda Eduardo (2004). “Desigualdad salarial, demanda de trabajo calificado y modernización: lecciones del caso de Tijuana, 1987-1994”. *Región y sociedad. Colegio de Sonora*. Vol. XVI. No. 29. Pp. 1-43.
- Ghiara Ranjeeta y Zepeda, Eduardo. (1999) “La determinación del salario en México: 1987-1993. La perspectiva del capital humano”. *Economía, Sociedad y Territorio*. No. 5.
- Grijalva Monteverde Gabriela (2003), “Diferencias salariales por sexo en el sector privado en México: El caso de Hermosillo, Sonora”, *El Mercado de Valores*, enero, pp. 13-25.
- Hamermesh, D. S. y Grant, J. H. (1979), “Econometric Studies of Labor-Labor Substitution and their Implications for Policy”, *Journal of Human Resources*, 14, 518-42.
- Hanson Gordon (2003). “What has happened to wages in Mexico since NAFTA? Implications for hemispheric free trade”. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper No. 9563. Pp. 1-45.
- Hanson, Gordon y A. Harrison (1999), “Trade liberalization and wage inequality in Mexico”, *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 52(2), 271-88.
- Hanson, Gordon (2004), “What has happened to wages in México since NAFTA? Implications for hemispheric free trade”, en: *FTAA and Beyond: Prospects for Integration in the Americas*, Tony Estevadeordal, Dany Rodrick, Alan Taylor, Andres Velasco, eds. Cambridge Harvard University Press.
- Hanson, Gordon y Harrison Ann. (1995), “Trade, technology and wage inequality”, *National Bureau of Economic Research*, Working paper No. 02138, pp. 1-36.
- Harrison, Ann y Hanson Gordon (1999), “Who gains from trade reform? Some remaining puzzles”, *National Bureau of Economic Research*, Working paper No. 6915, pp. 1-48.
- Heckman, James y Guilherme Sedlacek (1985) “Heterogeneity, aggregation and market wage functions: an empirical model of self-selection in the labor market”, *Journal of Political Economy*, 93, 1077-125.
- Heckman, James. Lance Lochner and Christopher Taber “Tax policy and human capital formation,” *American Economic Review Papers and Proceedings* 88, 293-297, (1998).
- Hecksher, Eli and Ohlin Bertil (1991), edited by Harry Flam and June Flanders, *Hecksher-Ohlin Trade Theory*. Cambridge: MIT Press.
- Hernández Laos, Enrique (2004), “Panorama del mercado laboral de profesionistas en México” *Economía UNAM*, No. 2, pp. 98-109.
- Hernández Martínez, Pedro Jesús (1995), “Análisis empírico de la discriminación salarial de la mujer en España”, *Investigaciones económicas*. Vol. XIX (2), pp. 195-215.
- Herrera F. y Melgoza J. (2003). Evolución reciente de la filiación sindical y en la regulación laboral. En la situación del trabajo en México. Coordinador Enrique de la Garza y Carlos Salas. AFL-CIO-UNAM. Instituto de estudios del trabajo y plaza y valdés S.A de C.V. Pp. 323-348.
- Hinojosa, José (1987) “Nuevas tecnologías: transformación de la estructura del empleo en la empresa”. *Sociología del trabajo*. Nueva época. Nuevos sistemas de producción: las consecuencias para la formación y el trabajo en la fabricación del futuro. Pp. 121-136.
- Horbath Jorge Enrique (2005). Desigualdad Tecnológica regional de México al iniciar el siglo XXI: Limitantes para la integración y la cohesión social. *Ecós de Economía*. No. 20. Pp. 93-116.

- Hornstein, Andres and Per Krusell (1996), "Can Technology Improvements cause Productivity Slowdowns?," NBER Macroeconomic Annual, vol. 11, pp. 209-259.
- Huesca Reynoso Luis (2004). "La rentabilidad de la escolaridad de los hogares asalariados en México durante 1984-2000". *Revista Problemas del Desarrollo*. Vol. 35. Núm. 138. Pp. 126-154.
- Huesca Reynoso, Luis, (2006) "Análisis del Capital Humano y la Informalidad en el Mercado de trabajo Mexicano", en *IX Premio Nacional a la Investigación Laboral 2006*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y Banco Interamericano de Desarrollo, México, STPS, 2008a, pp. 1-132.
- Huesca Reynoso, Luis, (2008) "Exploración microeconómica regional del perfil de los perceptores de las remesas en México", en *Remesas y Desarrollo Económico en México*, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UCLA y El Colegio de Tlaxcala, enero, pp. 205-227.
- Huesca, Luis y Rodríguez, Reyna (2008), "Salarios y calificación laboral en México", *Problemas del Desarrollo*, revista latinoamericana de Economía, Vol. 39, Núm. 154, Pp. 61-86.
- Huesca, Luis, David Castro y Reyna Rodríguez (2010), "Cambio tecnológico y sus efectos en el mercado de trabajo: Una revisión analítica", *Economía Sociedad y Territorio*, Colegio Mexiquense A.C, Núm. 34, Septiembre-diciembre (en prensa).
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Encuesta Nacional de Empleo Urbano -ENEU-, Bases de datos años 2000 y 2004.
- Jasso, Javier (1999), "Los sistemas de innovación y competitividad internacional", *Espacios*, DECITEC, Núm. 1, Vol. 18, Venezuela, Pp. 1-6.
- Jenkins, Stephen (1996) "Recent trends in the UK income distribution: What happened and why?" *Oxford Review of Economic Policy*, 12(1), pp. 29-46.
- Jenkins, Stephen y Phillipe Van Kerm (2004), "Accounting for Income Distribution Trends: A Density Function Decomposition Approach" *IZA-Discussion Paper Series*, Núm. 1141, Mayo.
- Juhn Chinhui, Murphy Kevin y Piere Brooks (1991). "Accounting for the slowdown in black-white wage convergence. In the workers and their wages", ed. *Marvin H. Koster*s. Pp. 107-143.
- Juhn Chinhui, Murphy Kevin y Piere Brooks (1993). "Wage inequality and rise in returns to skill". *Journal of Political Economy* 101. Pp. 410-442.
- Kakwani, Nanak (1984). "Welfare ranking of income distributions", *Advance in Econometrics*, Vol. 3, 191-213.
- Kanbur, Ravi y Nora Lustig, (1999) "Why is Inequality Back on the Agenda?", en *Conferencia Annual del Banco Mundial sobre Desarrollo Económico*, mimeo, El Banco Mundial, Washington, D.C., abril, pp. 28-30.
- Katz, L. Y K. Murphy (1992) "Changes in Relative Wages, 1063-1987: Supply and Demand Factors", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107.
- Lambert, J. Peter (2001) "Lorenz curves and welfare comparisons", *Distribution and Redistribution of Income*, 3rd Edition, Manchester University Press, 45-49.
- Lambert, J. Peter y Xavier Ramos (2002) "Welfare Comparisons: Sequential Procedures for Heterogeneous Populations", *Economica*, vol. 69(276), 549-62.
- Lambert, P. y J. R. Aronson (1993), "Inequality Decomposition Analysis and the Gini Coefficient Revisited", *Economic Journal*, 103, pp. 1121-27.

- Lawrence, Katz y Murphy, Kevin (1991), "Change in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors", National Bureau of Economic Research, Working paper No. 3927, pp. 1-38.
- Lemos, Sara (2004). "The Effects of the Minimum Wage in the Formal and Informal Sectors in Brazil", *IZA-Discussion Paper*, num. 1089, March.
- Lerman, R. y S. Yitzhazi (1985), "Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States," *Review of Economics and Statistics*, 67, 151-156.
- Lopez-Acevedo, Gladys (2001), "Evolution of earnings and rate of returns to education in México", Policy Research Working Paper No. 2691, pp. 1-62.
- López-Acevedo, Gladys (2005), "Mexico: Evolution of earnings inequality and rates of returns to education (1988-2002)", *Estudios Económicos*, pp. 211-284.
- Maloney, William (1999), "Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico" *The World Bank Economic Review*, 13(2), 275-302.
- Maloney, William (2002). "Distortion and Protection in the Mexican Labor Market." *Working Paper* 138, The World Bank, Center for Research on Economic Development and Policy Reform.
- Mañé Vernet, F (2001). Impacto del cambio tecnológico en los salarios en la manufactura Española. Universitat Rovira I Virgili, a España, mimeo.
- Mañé Vernet, Ferran (2001), Cambio tecnológico y calificaciones en la industria española: una aproximación estructural. Tesis doctoral, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Martin, G. (2000), "Employment and unemployment in Mexico in the 1990s", *Monthly Labor Review*, November, 3-18.
- Martínez Jasso Irma y Acevedo Flores Gloria (2004). "La brecha salarial en México con enfoque de género: Capital humano, discriminación y selección muestral". *Ciencia UANL*. Vol. VII. No. 1. Pp. 66-71.
- Martínez, Laura (2002). Desarrollo local: El rol de la universidad como agente articulador entre la política pública y las iniciativas de los agentes sociales. Universidad de San Andrés. Pp. 1-9.
- Martínez-Ros, Ester (1999), "Flexibilidad laboral y progreso técnico. Una aplicación a la industria española", Cuadernos económicos del I.C.E No. 66, Pp. 89-105.
- Medina Ramírez, S (2004). La dependencia tecnológica en México. *Economía Informa*. Núm. 330. Octubre. Pp. 73-81.
- Medina Ramírez, Salvador (2004), "La dependencia tecnológica en México", *Economía Informa*, Núm. 330, pp. 73-81.
- Meza Gonzalez Liliana (2001). "Wage inequality and the gender wage gap in Mexico". *Economía Mexicana*. Nueva Época. Vol. X. Núm. 2. Pp. 291-323.
- Meza González Liliana (2003). "Apertura comercial y cambio tecnológico efectos en el mercado laboral mexicano". *El Trimestre Económico*. Vol. LXX (3). Núm. 279. Pp. 456-505.
- Meza González, Liliana (2005a), "Transformaciones del Mercado laboral mexicano". *Información comercial española ICE*, Revista de Economía, No. 821, pp. 143-162.
- Meza González, Liliana (2005b), "Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México", *El Trimestre Económico*, Núm. 285, pp. 133-178.
- Mincer Jacob (1974), "Schooling, experience and earning". *National Bureau of Economic Research*. Pp. 1-152.

- Montilla, José (2004), “Diez ideas sobre la economía del conocimiento. Una reflexión sobre el impacto social de un nuevo modelo de crecimiento económico”, *La economía del conocimiento*. Pp. 1-18.
- Monza, Alfredo (1972), “La teoría del cambio tecnológico y las economías dependientes”, *Desarrollo Económico*, Vol. 12, No. 46. Julio-septiembre, pp. 253-278.
- Morduch, Jonathan y Terry Sicular (2002), “Rethinking Inequality Decomposition, with Evidence from Rural China”, *The Economic Journal*, vol. 112, núm. 476, pp. 93-106.
- Murphy, Kevin, Riddell, Craig y Romer, Paul (1998), “Wages, skills, and technology in the United States and Canada, National Bureau of Economic Research, Working paper No. 6638, pp. 1-43.
- Nelson, Richard y Winter, Sidney (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge University Press, Massachusetts.
- Oaxaca, Ronald (1973), “Male-Female Wage Differentials in Urban labor Markets.” *International Economic Review* Vol.14, No.3,139-148.
- Oliver Alonso Josep, Raymond Bara José Luís y Sala Lorda Héctor (2001a). “Necesidad de formación en el mercado de trabajo español: composición del empleo y estructura productiva”. *Departamento de economía Aplicada*. Universidad Autónoma de Barcelona. Documento de trabajo. Núm. 01.17. Pp. 1-30.
- Oliver-Alonso, Josep, Xavier Ramos y Josep Lluís Raymond-Bara (2001b), “Recent Trends in Spanish Income Distribution: A Robust Picture of Falling Income Inequality”, *Document de Treball*, 01.06, Departament d’Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo (2007). Estadísticas.
- Pacheco López, Penélope (2005). Liberalización de la política comercial y crecimiento económico de México. *Economía UNAM*. Vol. 2. Num. 4. Pp. 84-93.
- Palacios Escobar, Ángeles (2004), “Participación actual de las mujeres en el mercado laboral mexicano”, Universidad Autónoma de México (UNAM), Facultad de Economía, pp. 1-12.
- Palazuelos Manso, Enrique (2001). Desequilibrio externo y crecimiento económico en México. Una perspectiva de largo plazo. La apertura externa de la economía mexicana. Núm. 795. Pp. 9-36.
- Pérez, Carlota (1992) “Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo”, *El Trimestre Económico*, Vol. LIX (1), Núm. 233, enero-marzo, Pp. 24-64.
- Pérez, Carlota (2001) “Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil”, *Revista de la CEPAL*, No. 75, diciembre, pp. 116-136.
- Pries Ludger (1990). Tendencias racionalizadoras y cambios en la calificación profesional en la industria germano occidental del automóvil. En Jorge Carrillo (coordinador). *La nueva era de la industria automotriz en México*. El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana. México.
- Pyatt, G. (1976), “On the interpretation and disaggregation of Gini coefficients”, *Economic Journal*, 86, pp. 243-255.
- Ramírez Cruz, María D. (2004), “Desigualdad salarial y desplazamientos en la demanda calificada en México, 1993-1999”, *El Trimestre Económico*. Vol. LXXI (3). Núm. 283. pp. 625-680.
- Ramírez, M (2000). El empleo y la calificación de la mano de obra en México. Comercio exterior. Noviembre. Pp.968-983.

- Raymond Bara, José Luis, Oliver Alonso, Josep y Ramos Morilla, Xavier (2001), "Capital humano y desigualdad en España 1985-1996", Departamento de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona, Pp. 1-25.
- Rivas, María Fernanda y Rossi Máximo (2000), "Evolución de las diferencias salariales entre el sector público y privado en Uruguay", Departamento de economía. Facultad de ciencias sociales de la Universidad de la República de Montevideo Uruguay. Pp. 1-28.
- Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth (2006), Evaluación de la rentabilidad del capital humano ben el mercado laboral de Hermosillo: Una perspectiva de las profesiones y la discriminación salarial por género. Tesis de maestría, Coordinación de Desarrollo Regional. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Pp. 1-133.
- Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth y Mario Camberos Castro (2007). "Análisis de la discriminación de la mujer en Hermosillo Sonora". *Revista Política y Cultura*. Mujer, Poder y Trabajo. No. 28. Pp. 225-256.
- Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth, Luis Huesca Reynoso y Mario Camberos Castro (2011), "Mercado laboral, inequidad salarial y cambio tecnológico regional", *Frontera Norte*, Vol.23, Núm. 45, Enero-junio (prensa).
- Romer, Paul, (1986). Increasing returns and logn-run growth. *Journal of Political Economy*. No. 94. Pp. 1002-1037.
- Romero José y Puyana Alicia (2003). "Reforma estructural y remuneraciones a los factores: la experiencia mexicana". *Centro de estudios económicos*. El Colegio de México, A.C. Documento de trabajo Núm. V. Pp. 1-32.
- Ros Jaime (2008). La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982. El Trimestre económico. Vol. LXXV (3). Núm. 299. Pp. 537-560.
- Rózga Luter Ryszard (1998). "Desarrollo regional e innovación tecnológica: Región metropolitana de Toluca como polo de innovación". *Cuadernos de Investigación*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Rózga Luter, Ryszard (1995). Tecnología y territorio: los rasgos territoriales de desarrollo de las industrias modernas en el estado de México. Desarrollo regional y urbano (tendencias y alternativas) Tomo II. Coordinado por el Dr. José Luis Calva. Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Instituto de Geografía. UNAM. Juan Pablos Editor. México. Pp. 152-167.
- Salazar Trujillo, Boris (1993). La nueva teoría del crecimiento: ¿Nada nuevo bajo el sol? Universidad del Valle, Santiago Cali. Pp. 1-21.
- Sánchez, Joan-Eugeni (1988), "Espacio y nuevas tecnologías", *Geo Critica*, No. 78.
- Sandoval Godoy, Sergio (2003). Hibridación, modernización reflexiva y procesos culturales en la planta Ford Hermosillo. Pp. 1-318.
- Sandoval, Sergio A. (2003) "Políticas de selección, contratación y entrenamiento de personal: buscando versatilidad, flexibilidad y afinidad cultural", en: *Hibridación, Modernización Reflexiva y Procesos Culturales En la Planta Ford Hermosillo*. Editorial Plaza y Valdes, 238-246.
- Shapley, Lloyd (1954), "A Value for N-person Games", in Harold Khun y Albert Tucker (eds), *Contributions to the Theory of Games*, Vol. 2, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Shorrocks, Anthony (1982), "Inequality Decomposition by Factor Components", *Econometrica*, vol. 50, núm. 1, pp. 193-211.
- Shorrocks, Anthony (1984), "Inequality Decomposition by Population Subgroup", *Econometrica*, vol. 52, núm. 6, pp. 1369-1385.

- Shorrocks, Anthony (1999), "Decomposition Procedures for Distributional Analysis: A Unified framework Based on the Shapley Value", Technical Report, mimeo Department of Economics, University of Essex.
- Silber, Jaques (1989), "Factor Components, Population Subgroups and the Computation of the Gini Index of Inequality", *The Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 107-115.
- Silverman, Bernard (1986). *Density estimation for statistics and data analysis*, Chapman and Hall, London.
- Smith, Adam. (1982). Investigación sobre la riqueza de las naciones. Fondo de cultura económica, Pp.1-917.
- Snower, D (1998) "The organizational revolution and its implications for job creation", The role of labour markets institution, Reino Unido.
- Solow, Robert (1956). A contribution to the theory of economic growth. Quarterly Journal of Economic. No. 70. Pp. 65-94.
- Soto, Alba Celina, Luis Huesca y M. del C. Hernández (2008), "El Modelo de Crecimiento de la Frontera Norte de México a partir del TLCAN", *Análisis Económico*, Vol. XXIII, núm. 54, tercer cuatrimestre, pp. 7-30.
- Stalitsnav, Kolenikov y Anthony Shorrocks (2005), "A Decomposition Analysis of Regional Poverty in Russia", *Review of Development Economics*, 9(1), pp. 25-46.
- Steiner, Viktor y Mohr, Robert. (1998), "Industrial change, stability of relative earning, and substitution of unskilled labor in West Germany", Mannheim, Zew, Discussion paper No. 98-22, pp. 1-28.
- Stolper, Wolfgang, y Samuelson Paul (1941), "Protection and Real Wages", *Review of Economic Studies*, Vol. 9, No. 1, pp. 51-68.
- Tan H., y G. Batra (1997), "Technology and Firm Size Wage Differentials in Colombia, Mexico and Taiwan (China)", *The World Bank Economic Review*, 11, 59-83.
- Teitel Simon (1990), Cambio tecnológico y desarrollo industrial, Editorial, Banco Interamericano de desarrollo y fondo de cultura económica, Compiladores: Simón Teitel y Larry Westphal, pp. 53-78.
- Tinbergen, Jan, *Income Difference: Recent Research*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.
- Torres, Xavier (2002), "Dispersión salarial y cambio tecnológico en la industria española", *Investigaciones Económicas*, Vol. XXVI (3), Servicio de estudios del BBVA, Pp. 551-571.
- Ullibarri Arce, Miren (2003), "Diferencias salariales entre los sectores públicos y privados por género, escolaridad y edad. El caso de España", *El Trimestre Económico*, Fondo de Cultura Económica México, Vol. LXX (2), No. 278, pp. 233-253.
- Urciaga García José (2002). "Los rendimientos privados de la educación formal en México". *Revista Comercio Exterior*. Vol. 152. No. 4. Pp. 324-330.
- Urciaga García José y M. A. Almendarez Hernández (2008). "Salarios, educación y sus rendimientos privados en la frontera norte de México. Un estudio de capital humano", *Región y Sociedad*, Vol. XX, No. 41, Pp. 33-56.
- Valenzuela Alejandro (2002). "El mercado de trabajo de Hermosillo: discriminación salarial y el nivel de escolaridad". *Sonora frente al siglo XXI*. Pp. 463-483.
- Van-Kerm, Phillipe (2003) "Adaptive kernel density estimation" *Stata Journal*, 3(2), 148-56.
- Vieyra Medrano, José Antonio (1999). Reestructuración productiva y espacial de la industria automotriz en México. *Investigaciones Geográficas Boletín* 39. Pp. 122-138.

- Villarreal Peralta Edna María (2008). “Evolución histórica de los rendimientos educativos en México: 1987-2004”. *Estudios Sociales*. Revista de Investigación Científica. Vol. XVI. No. 32. Pp. 59-78.
- Vite Pérez Miguel Ángel (2002). Flexibilidad y regulación laboral: Una reflexión sociológica. *Revista Comercio Exterior*. Vol. 52. Num.4.
- Wan, Guanghua (2002) “Regression-based Inequality Decomposition. Pitfalls and a solution Procedure”, *Discussion Paper* núm. 2002/101, Octubre, UNU-WIDER, Helsinki.
- Wan, Guanghua (2007) “Understanding Regional Poverty and Inequality Trends in China: Methodological Issues and Empirical Findings”, *Review of Income and Wealth*, Series 53, núm. 1, Marzo, pp. 25-34.
- Wan, Guanghua y Z. Zhou (2005) “Income Inequality in Rural China: Regression Based Decomposition Using Household Data”, *Review of Development Economics*, 9(1), pp. 107-120.
- Wan, Guanghua, M. Lu y Z. Chen (2007) “Globalization and Regional Income Inequality: Empirical Evidence from within China”, *Review of Income and Wealth*, Series 53, núm. 1, Marzo, pp. 35-59.
- Zamora Gerardo (1995), “Corporativismo sindical: ¿Institución sin futuro?”, *Política y Cultura*, Otoño, número 005, Universidad Autónoma Metropolitana –Xochimilco, DF. México. Pp. 43-53.
- Zamudio Andres (1995). “Rendimientos a la educación superior en México: ajuste por sesgo utilizando máxima verosimilitud”. *Economía Mexicana*. Vol. IV. No. 1. Centro de Investigación y Docencia Económica. Pp. 69-91.
- Zapata, Francisco (2005). *Tiempos neoliberales en México*. El Colegio de México. Pp. 1-163.
- Zepeda Eduardo (1997). “Salarios relativos y región: 1987-1993. Caso de la frontera norte de México”. *Estudios Sociales*. Vol. VII. No. 14. Pp. 123-152.
- Zepeda, Eduardo (1997) “Salarios relativos y región: 1987-1993. El caso de la frontera norte de México”. *Estudios Sociales*, Vol. VII, Núm. 14, Julio-Diciembre.

Anexos

Anexo1. Descripción de variables.....	194
Anexo 2. Clasificación de trabajadores por tipo de ocupación tecnológica.....	195
Anexo 3. Clasificación de profesionistas en áreas tecnológicas y no tecnológicas.....	196
Anexo 4. Clasificación de trabajadores por tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales.....	197
Anexo 5. Relación de actividades económicas de la ENEU y ENOE 2000 al 2009.....	198
Anexo 6. En el siguiente cuadro se muestra las ciudades que componen las distintas regiones.....	199

Tablas

1. Cambios en las relaciones salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones de México, 2000-2009.....	200
1.1 Modelo general.....	200
1.2 Analíticos.....	201
1.3 Manuales.....	202
1.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios Manuales.....	203
2. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por el MCO en las regiones de México, 2000-2009.....	204
2.1 Modelo general.....	204
2.1 Analíticos.....	205
2.3 Manuales.....	206
2.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios Manuales.....	207
3. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los Trabajadores con el modelo de Acemoglu por EF en las regiones de México, 2000-2009.....	208
3.1 Modelo general.....	208
3.2 Analíticos.....	209
3.3 Manuales.....	210
3.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales.....	211
4. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009.....	212
4.1 Modelo general.....	212
4.2 Analíticos.....	213
4.3 Manuales.....	214
4.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales.....	215
5. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios con el modelo de Acemoglu por MCO en Regiones, 2000-2009.....	216
5.1 México.....	216
5.2 Frontera.....	217
5.3 Norte.....	218
5.4 Centro.....	219
5.5 Capital.....	220

5.6 Sur.....	221
5.7 Península.....	222
6. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.....	223
6.1 México.....	223
6.2 Frontera.....	224
6.3 Norte.....	225
6.4 Centro.....	226
6.5 Capital.....	227
6.6 Sur.....	228
6.7 Península.....	229
7. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.....	230
7.1 México.....	230
7.2 Frontera.....	231
7.3 Norte.....	232
7.4 Centro.....	233
7.5 Capital.....	234
7.6 Sur.....	235
7.7 Península.....	236
8. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.....	237
8.1 México.....	237
8.2 Frontera.....	238
8.3 Norte.....	239
8.4 Centro.....	240
8.5 Capital.....	241
8.6 Sur.....	242
8.7 Península.....	243
9. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios con el modelo de Autor Por MCO en regiones, 2000-2009.....	244
9.1 México.....	244
9.2 Frontera.....	245
9.3 Norte.....	246
9.4 Centro.....	247
9.5 Capital.....	248
9.6 Sur.....	249
9.7 Península.....	250

10. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.....	251
10.1 México.....	251
10.2 Frontera.....	252
10.3 Norte.....	253
10.4 Centro.....	254
10.5 Capital.....	255
10.6 Sur.....	256
10.7 Península.....	257
11. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.....	258
11.1 México.....	258
11.2 Frontera.....	259
11.3 Norte.....	260
11.4 Centro.....	261
11.5 Capital.....	262
11.6 Sur.....	263
11.7 Península.....	264
12. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.....	265
12.1 México.....	265
12.2 Frontera.....	266
12.3 Norte.....	267
12.4 Centro.....	268
12.5 Capital.....	269
12.6 Sur.....	270
12.7 Península.....	271
13. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones De México, 2000-2009.....	272
13.1 Modelo general.....	272
13.2 Analíticos.....	273
13.3 Manuales.....	274
13.4 No Rutinarios Analíticos Sobre los Rutinarios Manuales.....	275
14. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones de México. 2000-2009.....	276
14.1 Modelo general.....	276
14.2 Analíticos.....	277
14.3 Manuales.....	278
14.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	279

15. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el Sector Manufacturero con en el modelo de Acemoglu por el EF en las regiones de México, 2000-2009.....	280
15.1 Modelo general.....	280
15.2 Analíticos.....	281
15.3 Manuales.....	282
15.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	283
16. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009.....	284
16.1 Modelo general.....	284
16.2 Analíticos.....	285
16.3 Manuales.....	286
16.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	287
17. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu Por MCO en Regiones de México, 2000-2009.....	288
17.1 Modelo general.....	288
17.2 Analíticos.....	289
17.3 Manuales.....	290
17.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	291
18. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones en México, 2000-2009.....	292
18.1 Modelo general.....	292
18.2 Analíticos.....	293
18.3 Manuales.....	294
18.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	295

Anexos

Anexo1. Descripción de variables

Variable	Descripción
Calificación laboral	≥ 12 años educativos (calificado) < 12 años educativos (no calificado)
Logw	Laritmo del salario mensual
Logwnr/r	Logaritmo de la razón salarial
Log N	Logaritmo de razón de participación
Años edu	Años educativos
Sexo	Hombre Mujer
Tamaño de la localidad	zona urbano $\geq 15,000$ rural $< 15,000$
Tiempo completo	horas ≥ 40 horas ≤ 39

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Clasificación de trabajadores por tipo de ocupación tecnológica

Variable	Descripción
Calificación laboral	>= 12 años educativos (calificado) < 12 años educativos (no calificado)
Ocupaciones en área tecnológica	Profesionistas Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento Técnicos Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte
Ocupaciones en área no tecnológica	Funcionarios y directivos de los sectores público, privado y social Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicios Trabajadores de la educación Trabajadores del arte, espectáculos y deportes Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y de caza y pesca Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios Trabajadores en servicios personales en

	<p>establecimientos</p> <p>Trabajadores en servicios domésticos</p> <p>Trabajadores en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia con base en el Clasificación Mexicana de Ocupaciones vigente (CMO-94)

Anexo 3. Clasificación de profesionistas en áreas tecnológicas y no tecnológicas

Variable	Descripción
Profesionistas en áreas tecnológicas	<p>Arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros químicos, industriales y similares</p> <p>Físicos, astrónomos, matemáticos, estadísticos y actuarios</p> <p>Químicos y farmacólogos</p> <p>Médicos, odontólogos, optometristas, nutriólogos y similares</p> <p>Biólogos, ecólogos, profesionistas en ciencias del mar y similares</p>
Profesionistas en áreas no tecnológicas	<p>Agrónomos, veterinarios y profesionistas en forestación y pesca</p> <p>Profesionistas en ciencias sociales</p> <p>Economistas, administradores de empresas, contadores públicos y similares</p>

Fuente: Elaboración propia con base en el Clasificación Mexicana de Ocupaciones vigente (CMO-94)

Anexo 4. Clasificación de trabajadores por tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales

Variable	Descripción
Ocupaciones en tareas no rutinarias analíticas	<p>Profesionistas</p> <p>Trabajadores en la educación</p> <p>Trabajadores en el arte, espectáculos y deportes</p> <p>Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento</p> <p>Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas</p>
Ocupaciones en tareas rutinarias analíticas	<p>Técnicos</p> <p>Trabajadores en apoyo de actividades administrativas</p> <p>Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas</p>
Ocupaciones en tareas no rutinarias manuales	<p>Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca</p> <p>Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte</p> <p>Trabajadores en servicios personales en establecimientos</p> <p>Trabajadores en servicios domésticos</p>
Ocupaciones en tareas rutinarias manuales	<p>Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento</p> <p>Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial</p> <p>Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento</p>

Fuente: Elaboración propia con base en el Clasificación Mexicana de Ocupaciones vigente (CMO-94)

Anexo 5. Relación de actividades económicas de la ENEU y ENOE 2000 al 2009

Clasificación original		Reclasificación
ENEU	ENOE	
Sector agropecuario silvicultura y pesca	Agricultura, ganadería, caza y pesca	
Minería, electricidad, gas y agua potable	Industria extractiva y de la electricidad	Minería
Industria manufacturera	Industria de la transformación	Manufactura
Construcción	Construcción	Construcción
Comercio, restaurantes y hoteles	Comercio	Comercio
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Restaurantes y servicios de alojamiento	Restaurantes y hoteles
Servicios, financieros, seguros y bienes inmuebles	Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	Transporte, comunicaciones y almacenamiento
Servicios sociales	Servicios profesionales, financieros y corporativos	Servicios financieros
Servicios diversos	Servicios sociales	Servicios sociales
Gobierno	Servicios diversos	Gobierno
	Gobierno y organismos internacionales	

Fuente: Elaboración propia con base en la Clasificación Mexicana de Actividades Económicas.

Anexo 6. En el siguiente cuadro se muestra las ciudades que componen las distintas regiones

Regiones	Estado	Ciudades
Frontera	Baja California	Tijuana
	Sonora	Hermosillo
	Chihuahua	Chihuahua
	Coahuila	Saltillo
	Nuevo León	Monterrey
	Tamaulipas	Tampico
Norte	Aguascalientes	Aguascalientes
	Baja California sur	La Paz
	Durango	Durango
	Nayarit	Tepic
	San Luis Potosí	San Luis Potosí
	Sinaloa	Culiacán
	Zacatecas	Zacatecas
Centro	Colima	Colima
	Guanajuato	León
	Hidalgo	Pachuca
	Jalisco	Guadalajara
	Michoacán	Morelia
	Morelos	Cuernavaca
	Puebla	Puebla
	Querétaro	Querétaro
	Tlaxcala	Tlaxcala
	Veracruz	Veracruz
Capital	Distrito Federal	Cd. De México
	Estado de México	Toluca
Sur	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez
	Guerrero	Acapulco
	Oaxaca	Oaxaca
Península	Campeche	Campeche
	Tabasco	Villahermosa
	Quintana Roo	Cancún
	Yucatán	Mérida

Fuente: Elaboración propia con base en el Marco Nacional de Viviendas 2002.

1. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones de México, 2000-2009.

1.1 Modelo general Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.1068984	40.40	0.000
Razón de participación	-.0942023	-15.37	0.000
Const	4.916806	164.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.615452		
Number of obs	2877		
R-squared	0.3576		
Región Frontera			
Años educativos	.0832002	13.59	0.000
Razón de participación	-.0881684	-5.94	0.000
Const	5.293365	77.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.341932		
Number of obs	540		
R-squared	0.2766		
Región Norte			
Años educativos	.1109184	20.52	0.000
Razón de participación	-.1149659	-8.97	0.000
Const	4.818949	78.10	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.6982314		
Number of obs	630		
R-squared	0.3835		
Región Centro			
Años educativos	.1064944	26.19	0.000
Razón de participación	-.1059469	-10.48	0.000
Const	4.902088	107.23	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4386905		
Number of obs	897		
R-squared	0.4036		
Región Capital			
Años educativos	.1255576	13.86	0.000
Razón de participación	-.0892283	-4.46	0.000
Const	4.773993	50.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.207207		
Number of obs	180		
R-squared	0.4844		
Región Sur			
Años educativos	.1125031	16.35	0.000
Razón de participación	-.0894877	-5.04	0.000
Const	4.746097	59.44	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.17472		
Number of obs	270		
R-squared	0.3927		
Región Península			
Años educativos	.1190097	13.46	0.000
Razón de participación	-.0590769	-2.85	0.005
Const	4.799516	49.31	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.92709		
Number of obs	360		
R-squared	0.3532		

1.2 Analíticos Acemoglu MCO

Variab	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0406592	12.34	0.000
Razón de participación	.0301432	5.26	0.000
Const	5.8991	134.52	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.174978		
Number of obs	2852		
R-squared	0.0807		
Región Frontera			
Años educativos	.0539866	8.53	0.000
Razón de participación	.020377	1.72	0.086
Const	5.831898	69.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-49.074937		
Number of obs	540		
R-squared	0.1535		
Región Norte			
Años educativos	.0320595	4.12	0.000
Razón de participación	.0354653	2.93	0.004
Const	5.967061	56.27	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.196575		
Number of obs	624		
R-squared	0.0628		
Región Centro			
Años educativos	.0347002	5.83	0.000
Razón de participación	.0219487	2.06	0.040
Const	5.953501	75.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-45.560785		
Number of obs	888		
R-squared	0.0632		
Región Capital			
Años educativos	.0895402	7.38	0.000
Razón de participación	-.0060155	-0.32	0.753
Const	5.335626	34.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	166.23722		
Number of obs	180		
R-squared	0.2647		
Región Sur			
Años educativos	.023601	2.41	0.017
Razón de participación	.0320747	2.02	0.044
Const	6.006772	43.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.177221		
Number of obs	266		
R-squared	0.0388		
Región Península			
Años educativos	.0478898	4.73	0.000
Razón de participación	.0555628	3.09	0.002
Const	5.826479	44.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.997653		
Number of obs	354		
R-squared	0.1049		

1.3 Manuales Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0341339	9.82	0.000
Razón de participación	-.0513072	-10.76	0.000
Const	5.477958	181.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.490442		
Number of obs	2728		
R-squared	0.0803		
Región Frontera			
Años educativos	-.009956	-1.36	0.175
Razón de participación	-.034501	-3.18	0.002
Const	5.975893	92.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.984667		
Number of obs	512		
R-squared	0.0300		
Región Norte			
Años educativos	.0351266	3.95	0.000
Razón de participación	-.0593402	-5.51	0.000
Const	5.452327	73.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.851982		
Number of obs	600		
R-squared	0.0794		
Región Centro			
Años educativos	.0313065	5.60	0.000
Razón de participación	-.0552989	-7.39	0.000
Const	5.489238	112.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.083542		
Number of obs	847		
R-squared	0.1101		
Región Capital			
Años educativos	.0383435	3.92	0.000
Razón de participación	-.0288298	-2.16	0.032
Const	5.407157	62.05	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	34.686332		
Number of obs	175		
R-squared	0.0946		
Región Sur			
Años educativos	.0689994	6.19	0.000
Razón de participación	-.0818482	-5.52	0.000
Const	5.097028	53.86	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.21774		
Number of obs	255		
R-squared	0.2323		
Región Península			
Años educativos	.0634557	6.80	0.000
Razón de participación	-.0531439	-3.07	0.002
Const	5.205599	63.64	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.816835		
Number of obs	339		
R-squared	0.1415		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

1.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0395681	13.15	0.000
Razón de participación	.0073383	2.03	0.043
Const	5.89246	150.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-136.27189		
Number of obs	2740		
R-squared	0.0707		
Región Frontera			
Años educativos	.0548444	9.04	0.000
Razón de participación	-.0066194	-0.88	0.380
Const	5.799367	73.78	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	151.07092		
Number of obs	516		
R-squared	0.1415		
Región Norte			
Años educativos	.032967	5.02	0.000
Razón de participación	.0107918	1.45	0.147
Const	5.931689	68.93	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-92.663321		
Number of obs	602		
R-squared	0.0527		
Región Centro			
Años educativos	.0340536	6.68	0.000
Razón de participación	.0028182	0.46	0.646
Const	5.945984	89.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-354.83254		
Number of obs	849		
R-squared	0.0571		
Región Capital			
Años educativos	.0857071	7.75	0.000
Razón de participación	-.0141601	-1.14	0.255
Const	5.373094	37.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	70.621079		
Number of obs	177		
R-squared	0.2583		
Región Sur			
Años educativos	.0206076	2.15	0.032
Razón de participación	.0200454	1.81	0.072
Const	6.029215	47.57	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-49.886784		
Number of obs	256		
R-squared	0.0409		
Región Península			
Años educativos	.0465676	4.78	0.000
Razón de participación	.0211064	1.60	0.109
Const	5.815841	46.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-47.379078		
Number of obs	340		
R-squared	0.0913		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por el MCO en las regiones de México, 2000-2009

2.1 Modelo general Autor MCO

VARIABLES	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0439776	20.60	0.000
Razón de participación	-.1041316	-22.92	0.000
Const	-.2525205	-10.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.6032328		
Number of obs	2877		
R-squared	0.2493		
Región Frontera			
Años educativos	.0313561	5.79	0.000
Razón de participación	-.0955896	-8.97	0.000
Const	-.1257648	-2.17	0.031
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.461389		
Number of obs	540		
R-squared	0.2033		
Región Norte			
Años educativos	.0537266	12.68	0.000
Razón de participación	-.1138897	-12.68	0.000
Const	-.370702	-7.95	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.7804253		
Number of obs	630		
R-squared	0.3150		
Región Centro			
Años educativos	.0464273	12.07	0.000
Razón de participación	-.1054986	-14.07	0.000
Const	-.2740683	-6.56	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4787988		
Number of obs	897		
R-squared	0.2657		
Región Capital			
Años educativos	.0476577	6.70	0.000
Razón de participación	-.124591	-7.60	0.000
Const	-.2492748	-3.20	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0262619		
Number of obs	180		
R-squared	0.3248		
Región Sur			
Años educativos	.0416952	6.12	0.000
Razón de participación	-.0997137	-7.17	0.000
Const	-.2277892	-3.20	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.028712		
Number of obs	270		
R-squared	0.2214		
Región Península			
Años educativos	.0406022	6.52	0.000
Razón de participación	-.09427	-5.28	0.000
Const	-.2160602		
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.607829		
Number of obs	360		
R-squared	0.1861		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2.2 Analíticos Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0298	8.89	0.000
Razón de participación	-.0650443	-11.31	0.000
Const	.0199203	0.45	0.653
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.374137		
Number of obs	2852		
R-squared	0.0766		
Región Frontera			
Años educativos	.0162768	2.33	0.020
Razón de participación	-.073172	-6.29	0.000
Const	.1666578	1.83	0.067
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.66643		
Number of obs	540		
R-squared	0.0697		
Región Norte			
Años educativos	.0252719	3.82	0.000
Razón de participación	-.0565517	-4.68	0.000
Const	.0711725	0.79	0.431
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.682934		
Number of obs	624		
R-squared	0.0600		
Región Centro			
Años educativos	.0303584	4.84	0.000
Razón de participación	-.055846	-5.40	0.000
Const	.0225079	0.27	0.785
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.906385		
Number of obs	888		
R-squared	0.0703		
Región Capital			
Años educativos	.0635939	6.42	0.000
Razón de participación	-.106485	-6.09	0.000
Const	-.3784228	-2.94	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.390994		
Number of obs	180		
R-squared	0.2568		
Región Sur			
Años educativos	.024431	2.49	0.013
Razón de participación	-.0710157	-3.34	0.001
Const	.0661851	0.48	0.633
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.081393		
Number of obs	266		
R-squared	0.0673		
Región Península			
Años educativos	.0479315	4.49	0.000
Razón de participación	-.0754782	-4.05	0.000
Const	-.1826945	-1.33	0.186
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.248859		
Number of obs	354		
R-squared	0.1188		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2.3 Manuales Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.014909	4.00	0.000
Razón de participación	-.025687	-5.15	0.000
Const	-.0819892	-2.51	0.012
Sustitución (1/coef. Razón part)	38.930198		
Number of obs	2728		
R-squared	0.0164		
Región Frontera			
Años educativos	.0022792	0.29	0.769
Razón de participación	-.0014044	-0.13	0.897
Const	.0065391	0.10	0.923
Sustitución (1/coef. Razón part)	712.04785		
Number of obs	512		
R-squared	0.0002		
Región Norte			
Años educativos	.0152472	1.57	0.117
Razón de participación	-.0304405	-2.74	0.006
Const	-.0712858	-0.87	0.387
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.850972		
Number of obs	600		
R-squared	0.0174		
Región Centro			
Años educativos	.01759	2.64	0.008
Razón de participación	-.0328209	-4.12	0.000
Const	-.1061342	-1.79	0.074
Sustitución (1/coef. Razón part)	30.468391		
Number of obs	847		
R-squared	0.0271		
Región Capital			
Años educativos	.014102	1.04	0.302
Razón de participación	-.0221052	-1.33	0.184
Const	-.0729182	-0.62	0.538
Sustitución (1/coef. Razón part)	45.238224		
Number of obs	175		
R-squared	0.0149		
Región Sur			
Años educativos	.0152489	1.40	0.162
Razón de participación	-.055511	-3.06	0.002
Const	-.0501206	-0.50	0.617
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.014448		
Number of obs	255		
R-squared	0.0508		
Región Península			
Años educativos	.0217385	2.59	0.010
Razón de participación	-.0123161	-0.68	0.497
Const	-.1634964	-2.17	0.031
Sustitución (1/coef. Razón part)	81.194534		
Number of obs	339		
R-squared	0.0150		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.019386	5.86	0.000
Razón de participación	-.0382312	-9.61	0.000
Const	.4100664	9.53	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.156644		
Number of obs	2740		
R-squared	0.0363		
Región Frontera			
Años educativos	.0136635	1.93	0.054
Razón de participación	-.0246714	-2.81	0.005
Const	.4747797	5.17	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.532773		
Number of obs	516		
R-squared	0.0179		
Región Norte			
Años educativos	.0186549	2.52	0.012
Razón de participación	-.0349824	-4.17	0.000
Const	.4050722	4.18	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.585766		
Number of obs	602		
R-squared	0.0317		
Región Centro			
Años educativos	.024853	4.33	0.000
Razón de participación	-.0456132	-6.61	0.000
Const	.3336589	4.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.923484		
Number of obs	849		
R-squared	0.0571		
Región Capital			
Años educativos	.0660081	5.68	0.000
Razón de participación	-.0794735	-6.11	0.000
Const	-.1017004	-0.68	0.498
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.582811		
Number of obs	177		
R-squared	0.2439		
Región Sur			
Años educativos	.0058924	0.48	0.634
Razón de participación	-.0351833	-2.46	0.015
Const	.5795184	3.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.422573		
Number of obs	256		
R-squared	0.0235		
Región Península			
Años educativos	.0071983	0.75	0.455
Razón de participación	-.024945	-1.92	0.056
Const	.5790568	4.70	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.088191		
Number of obs	340		
R-squared	0.0109		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los Trabajadores con el modelo de Acemoglu por EF en las regiones de México, 2000-2009

3.1 Modelo general Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.106467	36.69	0.000
Razón de participación	-.0945566	-16.08	0.000
Const	4.921319	155.92	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.575676		
Number of obs	2877		
R-sq:	within = 0.3632	between = 0.2097	overall = 0.3576
Región Frontera			
Años educativos	.085149	12.77	0.000
Razón de participación	-.0902693	-6.74	0.000
Const	5.271927	72.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.077963		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.3120	between = 0.0201	overall = 0.2766
Región Norte			
Años educativos	.1097105	17.45	0.000
Razón de participación	-.1151516	-9.27	0.000
Const	4.831953	69.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.6842041		
Number of obs	630		
R-sq:	within = 0.3816	between = 0.4375	overall = 0.3835
Región Centro			
Años educativos	.1061827	22.10	0.000
Razón de participación	-.1060877	-11.19	0.000
Const	4.905368	94.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4261634		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.5100	between = 0.0794	overall = 0.4844
Región Capital			
Años educativos	.1266567	12.38	0.000
Razón de participación	-.087295	-4.11	0.000
Const	4.762821		
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.45541		
Number of obs	270		
R-sq:	within = 0.4078	between = 0.5249	overall = 0.3919
Región Sur			
Años educativos	.1078652	12.45	0.000
Razón de participación	-.0969742	-5.36	0.000
Const	4.793205	50.70	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.312021		
Number of obs	360		
R-sq:	within = 0.3553	between = 0.3031	overall = 0.3532
Región Península			
Años educativos	.118469	13.33	0.000
Razón de participación	-.0594504	-3.05	0.002
Const	4.805104	50.41	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.820745		
Number of obs	360		
R-sq:	within = 0.3553	between = 0.3031	overall = 0.3532

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3.2 Analíticos Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0588737	18.82	0.000
Razón de participación	.0304186	5.69	0.000
Const	5.668995	140.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-32.874623		
Number of obs	2852		
R-sq:	within = 0.1256	between = 0.0304	overall = 0.0800
Región Frontera			
Años educativos	.0562908	8.59	0.000
Razón de participación	.0189054	1.66	0.098
Const	5.80178	68.75	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-52.89494		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.1286	between = 0.5080	overall = 0.1534
Región Norte			
Años educativos	.0538202	8.48	0.000
Razón de participación	.0365864	3.41	0.001
Const	5.690655	68.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-27.332566		
Number of obs	624		
R-sq:	within = 0.1325	between = 0.1756	overall = 0.0611
Región Centro			
Años educativos	.0569269	10.37	0.000
Razón de participación	.0227832	2.51	0.012
Const	5.67357	80.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-43.891943		
Number of obs	888		
R-sq:	within = 0.1189	between = 0.0976	overall = 0.0624
Región Capital			
Años educativos	.1077145	8.65	0.000
Razón de participación	-.0009259	-0.05	0.962
Const	5.109174	31.95	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	1079.9879		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.3094	between = 0.1641	overall = 0.2645
Región Sur			
Años educativos	.058421	6.30	0.000
Razón de participación	.0318339	2.13	0.034
Const	5.559991	45.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.413022		
Number of obs	266		
R-sq:	within = 0.1512	between = 0.3056	overall = 0.0346
Región Península			
Años educativos	.0646973	6.54	0.000
Razón de participación	.052658	2.78	0.006
Const	5.616323	44.36	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.990476		
Number of obs	266		
R-sq:	within = 0.1512	between = 0.3056	overall = 0.0346

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3.3 Manuales Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0400119	8.58	0.000
Razón de participación	-.0546109	-12.99	0.000
Const	5.429181	131.85	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.311363		
Number of obs	2728		
R-sq:	within = 0.0750	between = 0.1665	overall = 0.0800
Región Frontera			
Años educativos	.0133347	1.20	0.232
Razón de participación	-.0376449	-4.12	0.000
Const	5.773601	58.67	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.564023		
Number of obs	512		
R-sq:	within = 0.0339	between = 0.1764	overall = 0.0151
Región Norte			
Años educativos	.0414005	3.55	0.000
Razón de participación	-.0633087	-6.47	0.000
Const	5.399386	51.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.795617		
Number of obs	600		
R-sq:	within = 0.0729	between = 0.1802	overall = 0.0791
Región Centro			
Años educativos	.0299633	4.19	0.000
Razón de participación	-.0594621	-8.95	0.000
Const	5.504637	86.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.817435		
Number of obs	847		
R-sq:	within = 0.1028	between = 0.1828	overall = 0.1098
Región Capital			
Años educativos	.0532323	2.99	0.003
Razón de participación	-.030872	-2.55	0.012
Const	5.279068	34.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.391811		
Number of obs	175		
R-sq:	within = 0.0772	between = 0.2048	overall = 0.0933
Región Sur			
Años educativos	.0517544	3.80	0.000
Razón de participación	-.0822913	-6.10	0.000
Const	5.24756	44.29	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.151953		
Number of obs	255		
R-sq:	within = 0.1545	between = 0.5912	overall = 0.2258
Región Península			
Años educativos	.0685311	5.17	0.000
Razón de participación	-.0553587	-4.06	0.000
Const	5.163652	44.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.064008		
Number of obs	255		
R-sq:	within = 0.1545	between = 0.5912	overall = 0.2258

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0585461	17.65	0.000
Razón de participación	.0058428	1.69	0.091
Const	5.651813	131.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-171.15026		
Number of obs	2740		
R-sq:	within = 0.1154	between = 0.0314	overall = 0.0705
Región Frontera			
Años educativos	.0600343	8.51	0.000
Razón de participación	-.0082378	-1.10	0.271
Const	5.733035	63.07	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	121.39097		
Number of obs	516		
R-sq:	within = 0.1276	between = 0.4291	overall = 0.1415
Región Norte			
Años educativos	.0558515	8.15	0.000
Razón de participación	.0093449	1.37	0.172
Const	5.638932	63.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-107.0106		
Number of obs	602		
R-sq:	within = 0.1176	between = 0.1399	overall = 0.0520
Región Centro			
Años educativos	.0562432	9.79	0.000
Razón de participación	.0014744	0.25	0.801
Const	5.665313	76.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-678.2536		
Number of obs	849		
R-sq:	within = 0.1120	between = 0.0835	overall = 0.0570
Región Capital			
Años educativos	.105876	8.68	0.000
Razón de participación	-.015327	-1.33	0.185
Const	5.118081	32.68	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	65.244436		
Number of obs	177		
R-sq:	within = 0.3162	between = 0.1327	overall = 0.2582
Región Sur			
Años educativos	.0557154	5.74	5.74
Razón de participación	.015426	1.61	0.109
Const	5.576138	43.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-64.825779		
Number of obs	256		
R-sq:	within = 0.1511	between = 0.2704	overall = 0.0355
Región Península			
Años educativos	.0638752	5.99	0.000
Razón de participación	.0185304	1.44	0.150
Const	5.600262	41.24	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-53.96544		
Number of obs	340		
R-sq:	within = 0.1284	between = 0.0256	overall = 0.0906

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009

4.1 Modelo general Autor EF

VARIABLES	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0477419	21.99	0.000
Razón de participación	-.1018111	-23.14	0.000
Const	-.2921186	-12.37	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8221117		
Number of obs	2877		
R-sq:	within = 0.2671	between = 0.7217	overall = 0.2486
Región Frontera			
Años educativos	.0343016	6.65	0.000
Razón de participación	-.0953061	-9.21	0.000
Const	-.1573597	-2.81	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.492508		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.2219	between = 0.5763	overall = 0.2030
Región Norte			
Años educativos	.0591761	13.04	0.000
Razón de participación	-.112351	-12.54	0.000
Const	-.4291708	-8.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.9006773		
Number of obs	630		
R-sq:	within = 0.3397	between = 0.5529	overall = 0.3139
Región Centro			
Años educativos	.0495188	12.81	0.000
Razón de participación	-.1036042	-13.58	0.000
Const	-.3064495	-7.31	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.6521184		
Number of obs	897		
R-sq:	within = 0.2834	between = 0.5465	overall = 0.2653
Región Capital			
Años educativos	.0523638	6.51	0.000
Razón de participación	-.1202351	-7.21	0.000
Const	-.2982679	-3.42	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3170389		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.3697	between = 0.2060	overall = 0.3236
Región Sur			
Años educativos	.0431104	6.07	0.000
Razón de participación	-.0941957	-6.35	0.000
Const	-.2411697	-3.11	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.616196		
Number of obs	270		
R-sq:	within = 0.2220	between = 0.3165	overall = 0.2209
Región Península			
Años educativos	.0456371	6.95	0.000
Razón de participación	-.0891819	-6.19	0.000
Const	-.2676181	-3.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.213038		
Number of obs	360		
R-sq:	within = 0.2079	between = 0.2722	overall = 0.1849

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4.2 Analíticos Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0343217	10.81	0.000
Razón de participación	-.0658641	-12.15	0.000
Const	-.037829	-0.92	0.357
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.182778		
Number of obs	2852		
R-sq:	within = 0.0791	between = .1144	overall = 0.0762
Región Frontera			
Años educativos	.0222598	3.16	0.002
Razón de participación	-.0749665	-6.13	0.000
Const	.0897781	0.99	0.322
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.339292		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.0801	between = .0519	overall = 0.0686
Región Norte			
Años educativos	.0339397	5.22	0.000
Razón de participación	-.0579209	-5.27	0.000
Const	-.0402811	-0.47	0.636
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.264925		
Number of obs	624		
R-sq:	within = 0.0731	between = .0396	overall = 0.0586
Región Centro			
Años educativos	.0357939	6.19	0.000
Razón de participación	-.0568787	-5.94	0.000
Const	-.0468193	-0.63	0.530
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.581274		
Number of obs	888		
R-sq:	within = 0.0727	between = 0.1258	overall = 0.0699
Región Capital			
Años educativos	.0541824	4.48	0.000
Razón de participación	-.1050912	-5.51	0.000
Const	-.2586016	-1.66	0.098
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5155446		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.2184	between = 0.5572	overall = 0.2551
Región Sur			
Años educativos	.0207994	1.72	0.086
Razón de participación	-.0700248	-3.60	0.000
Const	.1135206	0.72	0.472
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.280655		
Number of obs	266		
R-sq:	within = 0.0575	between = 0.4485	overall = 0.0670
Región Península			
Años educativos	.0543915	6.10	0.000
Razón de participación	-.0763026	-4.47	0.000
Const	-.2632622	-2.30	0.022
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.105713		
Number of obs	354		
R-sq:	within = 0.1272	between = 0.0780	overall = 0.1183

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4.3 Manuales Autor EF

Variab	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0202766	3.87	0.000
Razón de participación	-.0264582	-5.61	0.000
Const	-.1285116	-2.78	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	37.795466		
Number of obs	2728		
R-sq:	within = 0.0153	between = 0.5847	overall = 0.0160
Región Frontera			
Años educativos	-.0122849	-1.05	0.293
Razón de participación	-.0008914	-0.09	0.926
Const	.1344166	1.30	0.193
Sustitución (1/coef. Razón part)	1121.8308		
Number of obs	512		
R-sq:	within = 0.0023	between = 0.1745	overall= 0.0002
Región Norte			
Años educativos	.0339186	2.64	0.009
Razón de participación	-.0338112	-3.13	0.002
Const	-.2362079	-2.06	0.040
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.575998		
Number of obs	600		
R-sq:	within = 0.0227	between = 0.1075	overall = 0.0147
Región Centro			
Años educativos	.0258612	2.83	0.005
Razón de participación	-.0335896	-3.95	0.000
Const	-.1777697	-2.19	0.029
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.77112		
Number of obs	847		
R-sq:	within = 0.0269	between = 0.5067	overall = 0.0262
Región Capital			
Años educativos	.0342131	1.36	0.175
Razón de participación	-.0231518	-1.35	0.178
Const	-.2473753	-1.13	0.260
Sustitución (1/coef. Razón part)	43.193186		
Number of obs	175		
R-sq:	within = 0.0195	between = 0.0509	overall = 0.0120
Región Sur			
Años educativos	.0285787	1.76	0.079
Razón de participación	-.057594	-3.59	0.000
Const	-.1645164	-1.17	0.244
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.36292		
Number of obs	255		
R-sq:	within = 0.0548	between = 0.0613	overall = 0.0471
Región Península			
Años educativos	.0162977	1.12	0.264
Razón de participación	-.0114993	-0.77	0.444
Const	-.1171596	-0.92	0.358
Sustitución (1/coef. Razón part)	86.961815		
Number of obs	339		
R-sq:	within = 0.0052	between = 0.3602	overall = 0.0149

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0280306	7.35	0.000
Razón de participación	-.039361	-9.92	0.000
Const	.300175	6.09	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.405861		
Number of obs	2740		
R-sq:	within = 0.0428	between = 0.2171	overall = 0.0348
Región Frontera			
Años educativos	.0260381	3.14	0.002
Razón de participación	-.0272628	-3.10	0.002
Const	.3172779	2.97	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	36.680073		
Number of obs	516		
R-sq:	within = 0.0297	between = 0.4061	overall = 0.0157
Región Norte			
Años educativos	.0331815	3.98	0.000
Razón de participación	-.0361426	-4.34	0.000
Const	.2190783	2.01	0.044
Sustitución (1/coef. Razón part)	27.668191		
Number of obs	602		
R-sq:	within = 0.0450	between = 0.4167	overall = 0.0283
Región Centro			
Años educativos	.0369954	5.47	0.000
Razón de participación	-.047076	-6.85	0.000
Const	.1796023	2.05	0.040
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.242227		
Number of obs	849		
R-sq:	within = 0.0674	between = 0.1430	overall = 0.0526
Región Capital			
Años educativos	.0677563	4.82	0.000
Razón de participación	-.079418	-5.97	0.000
Const	-.1237194	-0.68	0.494
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.591602		
Number of obs	177		
R-sq:	within = 0.2224	between = 0.5954	overall = 0.2438
Región Sur			
Años educativos	-.001173	-0.08	0.937
Razón de participación	-.0337632	-2.32	0.021
Const	.6710652	3.47	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.618034		
Number of obs	256		
R-sq:	within = 0.0236	between = 0.0609	overall = 0.0223
Región Península			
Años educativos	.0089881	0.83	0.406
Razón de participación	-.0253451	-1.95	0.053
Const	.5566888	4.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.455295		
Number of obs	340		
R-sq:	within = 0.0116	between = 0.0013	overall = 0.0108

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.

5.1 México

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1192552	16.71	0.000
Razón de participación	-.0776049	-4.07	0.000
Const	4.692191	62.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.885776		
R-sq:	0.5154		
2001			
Años educativos	.1138181	16.16	0.000
Razón de participación	-.0949284	-5.03	0.000
Const	4.815035	64.58	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.534252		
R-sq:	0.5020		
2002			
Años educativos	.1139819	17.46	0.000
Razón de participación	-.0725053	-4.45	0.000
Const	4.828397	68.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.534252		
R-sq:	0.5323		
2003			
Años educativos	.1167655	17.00	0.000
Razón de participación	-.087454	-4.84	0.000
Const	4.903156	66.02	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.434579		
R-sq:	0.5269		
2004			
Años educativos	.1067928	14.95	0.000
Razón de participación	-.0760351	-4.11	0.000
Const	4.990782	65.14	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.151825		
R-sq:	0.4601		
2005			
Años educativos	.1252995	16.11	0.000
Razón de participación	-.082846	-5.03	0.000
Const	4.764672	55.64	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.070584		
R-sq:	0.5118		
2006			
Años educativos	.1114431	14.45	0.000
Razón de participación	-.0833124	-5.19	0.000
Const	4.930486	56.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.003021		
R-sq:	0.4752		
2007			
Años educativos	-.0142313	-0.67	0.502
Razón de participación	-.1193577	-5.96	0.000
Const	6.267092	26.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3781781		
R-sq:	0.1174		
2008			
Años educativos	-.0128336	-0.57	0.568
Razón de participación	-.1063761	-5.36	0.000
Const	6.207586	24.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4006103		
R-sq:	0.0923		
2009			
Años educativos	.0134313	0.61	0.542
Razón de participación	-.1022417	-5.43	0.000
Const	5.841445	23.87	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7807406		
R-sq:	0.0945		

Nota: El número de observaciones para todos los periodos es de 288. Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0907799	5.21	0.000
Razón de participación	-.1193976	-2.61	0.012
Const	5.182357	28.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3753765		
R-squared	0.4479		
2001			
Años educativos	.0799665	5.08	0.000
Razón de participación	-.0761183	-1.79	0.079
Const	5.35361	32.01	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.137453		
R-squared	0.3905		
2002			
Años educativos	.0861834	5.59	0.000
Razón de participación	-.0714626	-1.89	0.064
Const	5.307583	32.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.993326		
R-squared	0.4448		
2003			
Años educativos	.0875043	5.71	0.000
Razón de participación	-.0859706	-2.14	0.037
Const	5.356446	32.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.631884		
R-squared	0.4840		
2004			
Años educativos	.0847046	5.22	0.000
Razón de participación	-.0653144	-1.59	0.118
Const	5.382604	31.23	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.31056		
R-squared	0.3967		
2005			
Años educativos	.1152011	5.10	0.000
Razón de participación	-.0506427	-1.08	0.287
Const	5.038264	20.27	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.746171		
R-squared	0.3616		
2006			
Años educativos	.0955728	5.13	0.000
Razón de participación	-.0893689	-2.43	0.019
Const	5.24586	25.01	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.189574		
R-squared	0.4449		
2007			
Años educativos	.0511482	1.05	0.299
Razón de participación	-.1030005	-2.20	0.032
Const	5.579305	10.44	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7086947		
R-squared	0.0888		
2008			
Años educativos	-.0193367	-0.39	0.700
Razón de participación	-.0954146	-2.09	0.041
Const	6.303736	11.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.48058		
R-squared	0.0795		
2009			
Años educativos	.0546078	1.03	0.308
Razón de participación	-.12689	-2.87	0.006
Const	5.346183	9.14	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.8808431		
R-squared	0.1562		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.3 Norte

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.117989	7.64	0.000
Razón de participación	-.0985834	-2.43	0.018
Const	4.63348	28.49	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.143697		
R-squared	0.5162		
2001			
Años educativos	.1107779	7.94	0.000
Razón de participación	-.1008085	-2.64	0.010
Const	4.779501	32.74	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.9198029		
R-squared	0.5332		
2002			
Años educativos	.1177119	9.24	0.000
Razón de participación	-.0737797	-2.33	0.023
Const	4.739351	34.33	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.553868		
R-squared	0.5901		
2003			
Años educativos	.1334987	9.05	0.000
Razón de participación	-.1060383	-2.97	0.004
Const	4.677589	29.34	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4305533		
R-squared	0.5971		
2004			
Años educativos	.121484	7.99	0.000
Razón de participación	-.0819873	-2.17	0.034
Const	4.790754	29.31	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.197008		
R-squared	0.5384		
2005			
Años educativos	.1303576	8.52	0.000
Razón de participación	-.1069775	-3.18	0.002
Const	4.642677	27.10	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3477624		
R-squared	0.5799		
2006			
Años educativos	.1183405	7.60	0.000
Razón de participación	-.1075157	-3.17	0.002
Const	4.790142	26.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3009659		
R-squared	0.5367		
2007			
Años educativos	-.0904222	-1.68	0.098
Razón de participación	-.1525066	-3.29	0.002
Const	7.105817	11.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.5570925		
R-squared	0.1843		
2008			
Años educativos	-.0098045	-0.19	0.852
Razón de participación	-.1540745	-3.70	0.000
Const	6.164334	10.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.4903668		
R-squared	0.1868		
2009			
Años educativos	-.0171093	-0.44	0.664
Razón de participación	-.0994656	-2.64	0.011
Const	6.200497	13.81	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.053723		
R-squared	0.1181		
Número de Observaciones 63 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.4 Centro

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1194012	11.03	0.000
Razón de participación	-.0821321	-3.02	0.003
Const	4.67339	40.71	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.175512		
R-squared	0.6053		
2001			
Años educativos	.1159701	11.43	0.000
Razón de participación	-.1194981	-4.50	0.000
Const	4.758122	44.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3683351		
R-squared	0.6275		
2002			
Años educativos	.1157462	10.73	0.000
Razón de participación	-.0939642	-3.64	0.000
Const	4.77966	41.05	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.64235		
R-squared	0.5962		
2003			
Años educativos	.1140094	10.06	0.000
Razón de participación	-.1232384	-4.17	0.000
Const	4.898485	39.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.114353		
R-squared	0.5731		
2004			
Años educativos	.1035726	8.56	0.000
Razón de participación	-.1078889	-3.52	0.001
Const	4.986907	38.35	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.2687912		
R-squared	0.4834		
2005			
Años educativos	.1248814	9.63	0.000
Razón de participación	-.0914716	-3.46	0.001
Const	4.757569	33.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.932359		
R-squared	0.5615		
2006			
Años educativos	.1033724	9.04	0.000
Razón de participación	-.0744821	-3.29	0.001
Const	4.993476	39.00	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.426041		
R-squared	0.5355		
2007			
Años educativos	-.0166167	-0.46	0.648
Razón de participación	-.1322613	-3.77	0.000
Const	6.264972	15.82	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.5607924		
R-squared	0.1474		
2008			
Años educativos	.0461719	1.09	0.281
Razón de participación	-.1014687	-2.89	0.005
Const	5.532994	11.82	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8552582		
R-squared	0.0942		
2009			
Años educativos	.0193791	0.50	0.616
Razón de participación	-.1237259	-3.64	0.000
Const	5.788343	13.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0823835		
R-squared	0.1420		
Número de Observaciones 90 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1327065	5.86	0.000
Razón de participación	-.0679129	-1.09	0.295
Const	4.57881	19.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.724754		
R-squared	0.7036		
2001			
Años educativos	.122743	3.90	0.001
Razón de participación	-.1248626	-1.59	0.133
Const	4.805911	14.45	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0088011		
R-squared	0.5603		
2002			
Años educativos	.1252117	7.48	0.000
Razón de participación	-.1025869	-2.45	0.027
Const	4.729507	26.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.74783		
R-squared	0.8117		
2003			
Años educativos	.1252092	5.33	0.000
Razón de participación	-.0576749	-0.83	0.422
Const	4.915785	19.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.338556		
R-squared	0.6599		
2004			
Años educativos	.1133321	4.86	0.000
Razón de participación	-.023795	-0.40	0.698
Const	5.016721	20.45	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	42.025702		
R-squared	0.6168		
2005			
Años educativos	.1517489	9.16	0.000
Razón de participación	-.0734188	-2.34	0.033
Const	4.523064	24.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.620491		
R-squared	0.8637		
2006			
Años educativos	.1610084	4.70	0.000
Razón de participación	-.0490499	-0.64	0.534
Const	4.459175	11.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.387398		
R-squared	0.6037		
2007			
Años educativos	.1976829	0.87	0.400
Razón de participación	-.1377734	-1.49	0.157
Const	4.010697	1.63	0.124
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2582941		
R-squared	0.2041		
2008			
Años educativos	-.1099652	-1.01	0.328
Razón de participación	-.1237445	-1.62	0.127
Const	7.313315	6.12	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0811682		
R-squared	0.2045		
2009			
Años educativos	-.3853382	-3.17	0.006
Razón de participación	-.0280109	-0.47	0.643
Const	10.29911	7.61	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.700346		
R-squared	0.4459		
Número de Observaciones 18 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.6 Sur

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1156224	6.82	0.000
Razón de participación	-.0724357	-1.41	0.172
Const	4.526845	25.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.805357		
R-squared	0.6621		
2001			
Años educativos	.131631	6.78	0.000
Razón de participación	-.1106243	-2.20	0.038
Const	4.43651	20.98	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.0396052		
R-squared	0.6667		
2002			
Años educativos	.1208539	7.55	0.000
Razón de participación	-.0932539	-2.48	0.021
Const	4.556733	26.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.723417		
R-squared	0.7199		
2003			
Años educativos	.1239142	6.21	0.000
Razón de participación	-.1101659	-2.13	0.043
Const	4.634185	20.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.0772162		
R-squared	0.6300		
2004			
Años educativos	.1119638	5.87	0.000
Razón de participación	-.1173627	-2.19	0.039
Const	4.747258	22.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5205951		
R-squared	0.6147		
2005			
Años educativos	.1079491	6.45	0.000
Razón de participación	-.097069	-2.52	0.019
Const	4.824582	26.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.301949		
R-squared	0.6744		
2006			
Años educativos	.087271	3.86	0.001
Razón de participación	-.1160302	-2.38	0.025
Const	5.074771	20.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.6184475		
R-squared	0.4876		
2007			
Años educativos	-.0577161	-0.67	0.512
Razón de participación	-.0992991	-1.45	0.161
Const	6.761224	7.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.070582		
R-squared	0.1279		
2008			
Años educativos	-.1020742	-1.14	0.267
Razón de participación	-.1180331	-1.49	0.148
Const	7.224814	7.43	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.4721973		
R-squared	0.1218		
2009			
Años educativos	.0908432	0.95	0.351
Razón de participación	-.0398448	-0.53	0.600
Const	4.949923	4.70	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.097405		
R-squared	0.0392		
Número de Observaciones 27 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.7 Península

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1431087	6.64	0.000
Razón de participación	-.031006	-0.49	0.627
Const	4.45291	20.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.251779		
R-squared	0.5800		
2001			
Años educativos	.1391552	5.74	0.000
Razón de participación	-.0767393	-1.08	0.288
Const	4.570084	18.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.031141		
R-squared	0.5137		
2002			
Años educativos	.1275085	6.46	0.000
Razón de participación	-.0715259	-1.15	0.256
Const	4.674232	21.67	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.980945		
R-squared	0.5623		
2003			
Años educativos	.1274242	5.80	0.000
Razón de participación	-.0455251	-0.70	0.488
Const	4.814103	20.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.965926		
R-squared	0.5106		
2004			
Años educativos	.121836	5.41	0.000
Razón de participación	-.0314804	-0.49	0.627
Const	4.847538	20.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	31.765775		
R-squared	0.4769		
2005			
Años educativos	.1363291	5.02	0.000
Razón de participación	-.0322226	-0.55	0.589
Const	4.62106	15.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	31.034099		
R-squared	0.4477		
2006			
Años educativos	.1246631	4.37	0.000
Razón de participación	-.0543937	-0.87	0.390
Const	4.796628	15.26	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.384495		
R-squared	0.4046		
2007			
Años educativos	.0019384	0.04	0.968
Razón de participación	-.0737647	-1.35	0.187
Const	6.127683	11.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.556619		
R-squared	0.0534		
2008			
Años educativos	-.0434385	-0.77	0.448
Razón de participación	-.0378834	-0.62	0.541
Const	6.52986	10.53	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.396789		
R-squared	0.0255		
2009			
Años educativos	-.0642096	-0.81	0.421
Razón de participación	-.08407	-1.49	0.144
Const	6.709858	7.78	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.89485		
R-squared	0.0842		
Número de Observaciones 36 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.

6.1 México

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0778406	7.66	0.000
Razón de participación	.029828	1.69	0.092
Const	5.245563	38.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.525537		
R-squared	0.1919		
2001			
Años educativos	.0862617	9.50	0.000
Razón de participación	-.0031611	-0.20	0.845
Const	5.186233	42.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	316.34361		
R-squared	0.2432		
2002			
Años educativos	.0852373	10.07	0.000
Razón de participación	.0347396	2.42	0.016
Const	5.217649	45.07	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.785556		
R-squared	0.2960		
2003			
Años educativos	.0908976	10.15	0.000
Razón de participación	.0279472	1.66	0.098
Const	5.2681	43.02	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-35.781721		
R-squared	0.2874		
2004			
Años educativos	.0725742	8.25	0.000
Razón de participación	.0253968	1.53	0.126
Const	5.475674	45.68	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-39.375074		
R-squared	0.2072		
2005			
Años educativos	.1012868	11.29	0.000
Razón de participación	.0339116	2.34	0.020
Const	5.070303	41.06	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.488461		
R-squared	0.3264		
2006			
Años educativos	.0851222	8.32	0.000
Razón de participación	.0181954	1.12	0.263
Const	5.313311	37.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-54.959011		
R-squared	0.2003		
2007			
Años educativos	.0045035	0.41	0.683
Razón de participación	.0345112	1.92	0.056
Const	6.468254	52.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.976099		
R-squared	0.0136		
2008			
Años educativos	-.0078429	-0.76	0.450
Razón de participación	.0348964	2.12	0.035
Const	6.539922	55.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.656234		
R-squared	0.0183		
2009			
Años educativos	.0054983	0.53	0.597
Razón de participación	.0273301	1.55	0.122
Const	6.316977	53.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-36.589726		
R-squared	0.0100		

Nota: El número de observaciones para todos los periodos es de 287. Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.075096	3.51	0.001
Razón de participación	-.0044887	-0.11	0.917
Const	5.485379	19.12	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	222.78274		
R-squared	0.2044		
2001			
Años educativos	.0739742	3.56	0.001
Razón de participación	.0063388	0.17	0.863
Const	5.522672		
Sustitución (1/coef. Razón part)	-157.75787		
R-squared	0.2022		
2002			
Años educativos	.0531134	3.14	0.003
Razón de participación	.0183905	0.53	0.599
Const	5.802319	25.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-54.375771		
R-squared	0.1696		
2003			
Años educativos	.0878619	4.44	0.000
Razón de participación	.0541907	1.46	0.151
Const	5.443819	20.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.453367		
R-squared	0.3046		
2004			
Años educativos	.0426833	2.42	0.019
Razón de participación	.0363242	1.13	0.264
Const	6.009827	24.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-27.529892		
R-squared	0.1266		
2005			
Años educativos	.0998732	5.82	0.000
Razón de participación	.0379518	1.29	0.204
Const	5.207988	22.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-26.349198		
R-squared	0.4096		
2006			
Años educativos	.0999266	4.51	0.000
Razón de participación	-.0367787	-1.02	0.312
Const	5.219249	16.93	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	27.189671		
R-squared	0.2917		
2007			
Años educativos	.0515732	1.84	0.071
Razón de participación	.0221657	0.54	0.591
Const	5.955144	19.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-45.114764		
R-squared	0.0653		
2008			
Años educativos	.0480436	2.00	0.051
Razón de participación	.0294868	0.90	0.371
Const	5.931115	22.12	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.913525		
R-squared	0.0795		
2009			
Años educativos	-.0263937	-1.37	0.178
Razón de participación	.0158828	0.48	0.635
Const	6.642438	29.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-62.961366		
R-squared	0.0383		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.3 Norte

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0867448	4.18	0.000
Razón de participación	-.0039947	-0.12	0.905
Const	5.036078	18.23	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	250.33113		
R-squared	0.2326		
2001			
Años educativos	.0760006	4.22	0.000
Razón de participación	-.0144303	-0.49	0.627
Const	5.239315	21.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	69.298663		
R-squared	0.2315		
2002			
Años educativos	.0812709	4.78	0.000
Razón de participación	.0678856	2.51	0.015
Const	5.206086	22.38	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.730661		
R-squared	0.4342		
2003			
Años educativos	.1146959	7.65	0.000
Razón de participación	-.0005907	-0.02	0.981
Const	4.862055	23.35	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	1692.9103		
R-squared	0.5069		
2004			
Años educativos	.0805173	4.52	0.000
Razón de participación	.0310288	0.87	0.390
Const	5.324815	21.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-32.228079		
R-squared	0.2821		
2005			
Años educativos	.0989049	6.01	0.000
Razón de participación	.0162426	0.59	0.560
Const	5.029753	21.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-61.566418		
R-squared	0.3838		
2006			
Años educativos	.1168465	6.03	0.000
Razón de participación	.0071447	0.22	0.830
Const	4.782915	17.33	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-139.96384		
R-squared	0.3895		
2007			
Años educativos	-.0115568	-0.44	0.659
Razón de participación	.0953432	2.23	0.030
Const	6.701131	22.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.488421		
R-squared	0.0809		
2008			
Años educativos	-.0397969	-2.03	0.047
Razón de participación	.0085434	0.24	0.813
Const	6.961108	30.33	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-117.04946		
R-squared	0.0734		
2009			
Años educativos	-.0094289	-0.50	0.622
Razón de participación	.0317001	1.05	0.299
Const	6.497761	29.72	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.545654		
R-squared	0.0213		
Número de Observaciones 63 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.4 Centro

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0674419	4.01	0.000							
Razón de participación	.044919	1.61	0.112							
Const	5.367451	23.70	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.262272									
R-squared	0.1895									
2001										
Años educativos	.0913582	6.84	0.000							
Razón de participación	-.0174791	-0.70	0.488							
Const	5.07589	28.23	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	57.211068									
R-squared	0.3527									
2002										
Años educativos	.0916095	6.07	0.000							
Razón de participación	.0141135	0.60	0.552							
Const	5.112492	24.73	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-70.853955									
R-squared	0.3054									
2003										
Años educativos	.1035508	6.56	0.000							
Razón de participación	-.0071498	-0.23	0.817							
Const	5.051503	23.31	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	139.86487									
R-squared	0.3391									
2004										
Años educativos	.0765643	4.77	0.000							
Razón de participación	.0081549	0.27	0.785							
Const	5.387524	24.56	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-122.62532									
R-squared	0.2139									
2005										
Años educativos	.1003239	5.94	0.000							
Razón de participación	-.049862	1.96	0.054							
Const	5.063133	21.62	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-20.055358									
R-squared	0.3278									
2006										
Años educativos	.0559925	4.30	0.000							
Razón de participación	.0300575	1.64	0.105							
Const	5.684271	31.54	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.269578									
R-squared	0.1966									
2007										
Años educativos	-.044148	-2.34	0.022							
Razón de participación	.0132739	0.45	0.657							
Const	6.974712	33.68	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-75.335626									
R-squared	0.0656									
2008										
Años educativos	-.007454	-0.41	0.682							
Razón de participación	.0263263	0.92	0.358							
Const	6.488479	31.95	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-37.984809									
R-squared	0.0112									
2009										
Años educativos	.0311094	1.37	0.174							
Razón de participación	.0227026	0.63	0.529							
Const	6.062323	24.50	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-44.047914									
R-squared	0.0255									
No. obsv	2000=89	2001=89	2002=89	2003=90	2004=88	2005=90	2006=90	2007=86	2008=88	2009=89

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1037936	3.09	0.007
Razón de participación	.0354513	0.61	0.550
Const	5.00601	11.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.207672		
R-squared	0.4111		
2001			
Años educativos	.1032243	2.45	0.027
Razón de participación	-.0288511	-0.48	0.639
Const	5.081435	9.01	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	34.660754		
R-squared	0.2872		
2002			
Años educativos	.1254032	4.45	0.000
Razón de participación	-.0526124	-1.17	0.260
Const	4.687589	12.27	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.006914		
R-squared	0.5814		
2003			
Años educativos	.1463621	3.07	0.008
Razón de participación	.0041853	0.05	0.962
Const	4.699781	7.21	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-238.93106		
R-squared	0.4087		
2004			
Años educativos	.097163	4.66	0.000
Razón de participación	-.0160345	-0.40	0.692
Const	5.212606	18.83	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	62.365414		
R-squared	0.5970		
2005			
Años educativos	.1159142	5.69	0.000
Razón de participación	-.0685829	-2.07	0.056
Const	4.955478	17.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.580888		
R-squared	0.7134		
2006			
Años educativos	.1710177	3.26	0.005
Razón de participación	.0170038	0.20	0.842
Const	4.245219	5.77	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-58.810548		
R-squared	0.4167		
2007			
Años educativos	.1518626	2.30	0.036
Razón de participación	.05529	0.54	0.595
Const	4.918377	6.92	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.086449		
R-squared	0.2645		
2008			
Años educativos	.0038472	0.06	0.951
Razón de participación	.0264468	0.36	0.722
Const	6.398326	9.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-37.811704		
R-squared	0.0088		
2009			
Años educativos	-.0112006	-0.25	0.808
Razón de participación	.0520034	1.00	0.332
Const	6.454857	12.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.229528		
R-squared	0.0628		
Número de Observaciones 18 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.6 Sur

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0975238	4.20	0.000							
Razón de participación	-.0121206	-0.35	0.729							
Const	4.702446	14.93	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	82.504218									
R-squared	0.4255									
2001										
Años educativos	.0643453	2.71	0.012							
Razón de participación	.0090243	0.22	0.830							
Const	5.304918	16.30	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-110.81237									
R-squared	0.2361									
2002										
Años educativos	.086749	3.27	0.003							
Razón de participación	.0073891	0.19	0.854							
Const	5.045077	13.22	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-135.33516									
R-squared	0.3492									
2003										
Años educativos	.0879294	3.49	0.002							
Razón de participación	.0248471	0.59	0.563							
Const	5.11011	14.43	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-40.246153									
R-squared	0.3594									
2004										
Años educativos	.047328	1.73	0.097							
Razón de participación	-.0177141	-0.32	0.751							
Const	5.655689	14.99	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	56.452279									
R-squared	0.1115									
2005										
Años educativos	.0914233	4.52	0.000							
Razón de participación	.0096021	0.28	0.780							
Const	5.073894	18.70	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-104.14413									
R-squared	0.4672									
2006										
Años educativos	.0384614	1.24	0.228							
Razón de participación	.0107103	0.21	0.836							
Const	5.853454	13.50	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-93.368121									
R-squared	0.0605									
2007										
Años educativos	.0274221	0.94	0.358							
Razón de participación	-.0148924	-0.28	0.780							
Const	6.183523	19.04	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	67.148487									
R-squared	0.0456									
2008										
Años educativos	.0192753	0.40	0.693							
Razón de participación	.1565612	2.50	0.020							
Const	6.389877	12.21	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.3872806									
R-squared	0.2138									
2009										
Años educativos	.0317582	0.74	0.468							
Razón de participación	.0933137	1.72	0.099							
Const	5.94126	11.92	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.716544									
R-squared	0.1523									
No. obsv	2000=27	2001=27	2002=27	2003=27	2004=27	2005=27	2006=27	2007=27	2008=26	2009=24

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.7 Península

2000										
Variables										
	Coef.		t		P> t 					
Años educativos	.110247		3.70		0.001					
Razón de participación	.0862484		1.52		0.137					
Const	4.863929		12.38		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.594423									
R-squared	0.3699									
2001										
Años educativos	.1197619		3.90		0.000					
Razón de participación	.0395754		0.66		0.512					
Const	4.825349		12.03		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-25.268203									
R-squared	0.3245									
2002										
Años educativos	.1127111		4.70		0.000					
Razón de participación	.0588942		1.26		0.217					
Const	4.848626		15.02		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-16.97959									
R-squared	0.4556									
2003										
Años educativos	.06225		2.38		0.023					
Razón de participación	.0713342		1.21		0.233					
Const	5.710823		16.47		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.018528									
R-squared	0.2027									
2004										
Años educativos	.1033044		3.10		0.004					
Razón de participación	.0916133		1.67		0.104					
Const	5.140959		11.54		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.91544									
R-squared	0.2954									
2005										
Años educativos	.08944		2.35		0.025					
Razón de participación	.0637512		1.10		0.280					
Const	5.257914		10.25		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-15.685981									
R-squared	0.1843									
2006										
Años educativos	.1012603		2.41		0.021					
Razón de participación	.0396766		0.52		0.606					
Const	5.147256		9.09		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-25.203787									
R-squared	0.1564									
2007										
Años educativos	.025176		0.89		0.381					
Razón de participación	.0746653		1.51		0.140					
Const	6.228386		19.18		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-13.393097									
R-squared	0.1180									
2008										
Años educativos	-.042251		-1.33		0.192					
Razón de participación	.0635812		1.21		0.237					
Const	6.873127		19.06		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-15.727919									
R-squared	0.0844									
2009										
Años educativos	.0309052		1.08		0.288					
Razón de participación	-.0485286		-0.66		0.511					
Const	6.069404		18.26		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.606394									
R-squared	0.0408									
No. obsv	2000=36	2001=36	2002=36	2003=36	2004=36	2005=36	2006=36	2007=33	2008=35	2009=34

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.

7.1 México

		2000		
Variables	Coef.	t	P> t 	
Años educativos	.06749	4.45	0.000	
Razón de participación	-.0504452	-3.41	0.001	
Const	5.061231	45.43	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.823482			
R-squared	0.0908			
		2001		
Años educativos	.0615674	4.03	0.000	
Razón de participación	-.0435484	-3.02	0.003	
Const	5.201379	45.48	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.962939			
R-squared	0.0767			
		2002		
Años educativos	.0600109	3.89	0.000	
Razón de participación	-.0407902	-2.91	0.004	
Const	5.277565	44.63	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.515685			
R-squared	0.0687			
		2003		
Años educativos	.0686081	4.86	0.000	
Razón de participación	-.0627458	-4.44	0.000	
Const	5.303568	48.19	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.937326			
R-squared	0.1221			
		2004		
Años educativos	.0504	3.48	0.001	
Razón de participación	-.0527245	-4.02	0.000	
Const	5.406294	48.61	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.966506			
R-squared	0.0844			
		2005		
Años educativos	.0541495	3.49	0.001	
Razón de participación	-.0502698	-3.67	0.000	
Const	5.384868	40.79	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.892674			
R-squared	0.0777			
		2006		
Años educativos	.0484456	3.22	0.001	
Razón de participación	-.0559055	-4.50	0.000	
Const	5.480359	42.55	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.887342			
R-squared	0.0878			
		2007		
Años educativos	-.0128567	-0.92	0.357	
Razón de participación	-.0589141	-4.51	0.000	
Const	6.011056	39.00	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.973868			
R-squared	0.0730			
		2008		
Años educativos	.0087335	0.57	0.570	
Razón de participación	-.063096	-5.14	0.000	
Const	5.743603	33.62	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.848857			
R-squared	0.0908			
		2009		
Años educativos	-.0009896	-0.08	0.938	
Razón de participación	-.0771358	-7.08	0.000	
Const	5.802804	41.02	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.964149			
R-squared	0.1612			
No. obsv	00=277	01=272	02=281	03=273
	04=263	05=274	06=277	07=274
	08=272	09=265		

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

7.2 Frontera

		2000								
Variables		Coef.	t	P> t						
Años educativos		.077282	2.45	0.018						
Razón de participación		-.0242873	-0.87	0.388						
Const		5.161655	21.25	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		41.17377								
R-squared		0.1212								
		2001								
Años educativos		.0320802	0.87	0.387						
Razón de participación		-.003919	-0.14	0.891						
Const		5.582597	20.18	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		255.16492								
R-squared		0.0154								
		2002								
Años educativos		-.0311407	-0.78	0.442						
Razón de participación		.0071756	0.22	0.828						
Const		6.116127	19.93	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-139.3612								
R-squared		0.0117								
		2003								
Años educativos		.034602	1.22	0.230						
Razón de participación		-.0314469	-1.26	0.213						
Const		5.699913	24.77	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		31.799618								
R-squared		0.0587								
		2004								
Años educativos		-.0590907	-1.57	0.123						
Razón de participación		-.0497523	-1.69	0.099						
Const		6.43068	21.60	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		20.099592								
R-squared		0.1102								
		2005								
Años educativos		.0673729	1.70	0.095						
Razón de participación		-.0361662	-1.04	0.303						
Const		5.422095	16.32	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		27.650101								
R-squared		0.0650								
		2006								
Años educativos		.018441	0.38	0.707						
Razón de participación		-.033614	-1.06	0.295						
Const		5.864571	13.92	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		29.749548								
R-squared		0.0244								
		2007								
Años educativos		-.0338339	-0.94	0.353						
Razón de participación		-.0353916	-1.21	0.232						
Const		6.264009	16.12	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		28.255269								
R-squared		0.0558								
		2008								
Años educativos		.0611706	1.96	0.056						
Razón de participación		-.0685382	-2.74	0.009						
Const		5.176919	15.02	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		14.590404								
R-squared		0.1901								
		2009								
Años educativos		-.05022	-2.15	0.036						
Razón de participación		-.0828374	-4.12	0.000						
Const		6.290988	25.16	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		12.071843								
R-squared		0.3568								
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=51	2007=52	2008=50	2009=50

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.3 Norte

										2000			
Variables			Coef.			t			P> t				
Años educativos			.0999125			3.06			0.003				
Razón de participación			-.0880001			-2.69			0.009				
Const			4.805204			19.94			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			11.363621										
R-squared			0.1817										
										2001			
Años educativos			.0588488			1.98			0.053				
Razón de participación			-.0737818			-2.31			0.025				
Const			5.203799			23.01			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.553483										
R-squared			0.1192										
										2002			
Años educativos			.0760412			2.12			0.038				
Razón de participación			-.0265811			-0.92			0.360				
Const			5.117792			18.68			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			37.620706										
R-squared			0.0709										
										2003			
Años educativos			.1407125			3.47			0.001				
Razón de participación			-.1192899			-2.99			0.004				
Const			4.76453			15.28			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			8.3829398										
R-squared			0.2145										
										2004			
Años educativos			.0627478			2.15			0.036				
Razón de participación			-.0909561			-3.07			0.003				
Const			5.306695			23.82			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			10.994315										
R-squared			0.1586										
										2005			
Años educativos			.0442843			1.03			0.309				
Razón de participación			-.0477594			-1.62			0.111				
Const			5.436364			14.73			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			20.938277										
R-squared			0.0493										
										2006			
Años educativos			.0285059			0.72			0.475				
Razón de participación			-.0564214			-2.01			0.050				
Const			5.637443			16.41			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			17.723774										
R-squared			0.0650										
										2007			
Años educativos			-.0726781			-1.70			0.095				
Razón de participación			-.0730639			-2.10			0.040				
Const			6.652374			13.76			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.686645										
R-squared			0.1130										
										2008			
Años educativos			.0293541			0.70			0.489				
Razón de participación			-.0530701			-1.97			0.054				
Const			5.480857			11.64			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.842992										
R-squared			0.0632										
										2009			
Años educativos			-.0398442			-1.16			0.251				
Razón de participación			-.087338			-3.18			0.002				
Const			6.297518			15.79			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			11.449776										
R-squared			0.1809										
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=59	2005=61	2006=61	2007=60	2008=61	2009=56			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0275304	0.99					0.326			
Razón de participación					-.078129	-3.10					0.003			
Const					5.355429	26.45					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.799337									
R-squared					0.1098									
											2001			
Años educativos					.0483508	2.13					0.036			
Razón de participación					-.043602	-1.89					0.062			
Const					5.280873	31.50					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					22.93473									
R-squared					0.0826									
											2002			
Años educativos					.0398325	2.01					0.047			
Razón de participación					-.0459052	-2.33					0.022			
Const					5.396191	35.54					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					21.784033									
R-squared					0.0948									
											2003			
Años educativos					.0398444	2.05					0.043			
Razón de participación					-.0691585	-3.16					0.002			
Const					5.508832	36.39					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.459537									
R-squared					0.1360									
											2004			
Años educativos					.0524821	2.42					0.018			
Razón de participación					-.0479565	-2.48					0.015			
Const					5.381825	32.53					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					20.852217									
R-squared					0.1177									
											2005			
Años educativos					.0743926	2.66					0.009			
Razón de participación					-.0751126	-3.19					0.002			
Const					5.242486	22.45					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.313353									
R-squared					0.1595									
											2006			
Años educativos					.009634	0.38					0.702			
Razón de participación					-.0514506	-2.83					0.006			
Const					5.788005	26.86					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.43611									
R-squared					0.0869									
											2007			
Años educativos					-.0031498	-0.18					0.856			
Razón de participación					-.0624306	-3.02					0.003			
Const					5.847086	29.91					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.017773									
R-squared					0.1010									
											2008			
Años educativos					-.0025764	-0.08					0.933			
Razón de participación					-.0617573	-2.68					0.009			
Const					5.850858	17.02					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.192421									
R-squared					0.0818									
											2009			
Años educativos					.0189469	0.87					0.387			
Razón de participación					-.0777829	-4.39					0.000			
Const					5.616329	22.70					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.856292									
R-squared					0.2103									
No. obsv	2000=85	2001=84	2002=85	2003=86	2004=83	2005=84	2006=87	2007=85	2008=85	2009=83				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.5 Capital

2000											
Variables			Coef.	t							P> t
Años educativos			.136281	2.87							0.012
Razón de participación			-.0170285	-0.42							0.681
Const			4.490724	12.62							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			58.72519								
R-squared			0.3702								
2001											
Años educativos			.041371	0.61							0.553
Razón de participación			-.0743288	-1.38							0.189
Const			5.390465	10.73							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.453739								
R-squared			0.1184								
2002											
Años educativos			.0978257	2.13							0.050
Razón de participación			-.0026092	-0.08							0.939
Const			4.877033	13.60							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			383.26445								
R-squared			0.2395								
2003											
Años educativos			.1208347	2.22							0.042
Razón de participación			-.0529179	-1.28							0.219
Const			4.911232	11.45							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.89718								
R-squared			0.3244								
2004											
Años educativos			.0710662	1.39							0.187
Razón de participación			-.0181925	-0.48							0.641
Const			5.222843	13.72							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			54.967645								
R-squared			0.1295								
2005											
Años educativos			.2219902	3.28							0.005
Razón de participación			-.0247967	-0.77							0.452
Const			3.902285	6.96							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			40.328019								
R-squared			0.4345								
2006											
Años educativos			-.0319286	-0.56							0.584
Razón de participación			.003844	0.13							0.901
Const			6.06468	12.84							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-260.14326								
R-squared			0.0223								
2007											
Años educativos			.0233182	0.28							0.783
Razón de participación			-.0551472	-1.47							0.163
Const			5.627765	6.31							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.133281								
R-squared			0.1275								
2008											
Años educativos			-.0547514	-1.08							0.296
Razón de participación			-.0212189	-0.59							0.567
Const			6.398356	11.78							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			47.127722								
R-squared			0.1093								
2009											
Años educativos			-.0189327	-0.37							0.714
Razón de participación			-.0253876	-0.59							0.563
Const			5.939772	10.61							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			39.389372								
R-squared			0.0428								
No. obsv	2000=17	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=17	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.6 Sur

2000										
Variables					Coef.	t	P> t 			
Años educativos					.0628257	1.78	1.78			
Razón de participación					-.0785843	-1.61	0.122			
Const					4.980213	20.73	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.725181					
R-squared					0.1476					
2001										
Años educativos					.1201262	2.31	0.030			
Razón de participación					-.0701481	-1.62	0.118			
Const					4.616951	11.70	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.255562					
R-squared					0.2222					
2002										
Años educativos					.0679147	1.36	0.186			
Razón de participación					-.0925831	-2.15	0.043			
Const					5.083665					
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.801106					
R-squared					0.1952					
2003										
Años educativos					.0326527	0.65	0.520			
Razón de participación					-.0662843	-1.60	0.123			
Const					5.409704	14.11	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.08652					
R-squared					0.1032					
2004										
Años educativos					.1108445	1.79	0.087			
Razón de participación					-.0421587	-1.04	0.308			
Const					4.770413	9.83	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					23.719881					
R-squared					0.1372					
2005										
Años educativos					.0205784	0.83	0.414			
Razón de participación					-.0998077	-2.60	0.017			
Const					5.602966	25.44				
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.019268					
R-squared					0.2652					
2006										
Años educativos					.1452351	3.37	0.003			
Razón de participación					-.1296411	-3.00	0.006			
Const					4.622478					
Sustitución (1/coef. Razón part)					7.7136051					
R-squared					0.3870					
2007										
Años educativos					.0802858	1.94	0.064			
Razón de participación					-.0984502	-2.45	0.022			
Const					5.075621	11.17	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.157415					
R-squared					0.2460					
2008										
Años educativos					-.1097079	-1.69	0.105			
Razón de participación					-.1396778	-3.17	0.005			
Const					7.136274	10.13	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					7.1593355					
R-squared					0.3726					
2009										
Años educativos					.0016093	0.03	0.973			
Razón de participación					-.0785478	-1.66	0.112			
Const					5.67258	11.16	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.731095					
R-squared					0.1117					
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=25	2003=26	2004=26	2005=24	2006=26	2007=27	2008=24	2009=25

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.7 Península

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0380146	0.76					0.450			
Razón de participación					.0114774	0.23					0.822			
Const					5.140278	14.53					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-87.127476									
R-squared					0.0234									
											2001			
Años educativos					.1230734	2.37					0.024			
Razón de participación					-.081622	-1.63					0.113			
Const					4.697357	12.24					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.251595									
R-squared					0.2186									
											2002			
Años educativos					.1230474	2.62					0.013			
Razón de participación					-.1156457	-2.30					0.028			
Const					4.864249	13.19					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.6470971									
R-squared					0.2615									
											2003			
Años educativos					.1047565	2.33					0.026			
Razón de participación					-.0546947	-1.12					0.271			
Const					4.993571	14.79					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.283314									
R-squared					0.1629									
											2004			
Años educativos					.1033329	2.38					0.024			
Razón de participación					-.0768358	-1.54					0.134			
Const					4.989688	15.61					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.014761									
R-squared					0.1945									
											2005			
Años educativos					.0577872	1.24					0.225			
Razón de participación					-.0072182	-0.18					0.859			
Const					5.228473	12.85					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					138.53883									
R-squared					0.0456									
											2006			
Años educativos					.0709309	2.26					0.031			
Razón de participación					-.0739703	-1.74					0.092			
Const					5.291599	19.70					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.518936									
R-squared					0.1881									
											2007			
Años educativos					-.0015071	-0.03					0.977			
Razón de participación					-.0558155	-1.50					0.145			
Const					5.985068	11.16					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.916169									
R-squared					0.0738									
											2008			
Años educativos					.0230072	0.70					0.489			
Razón de participación					-.0461961	-1.13					0.266			
Const					5.595836	14.89					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					21.646827									
R-squared					0.0691									
											2009			
Años educativos					.0321111	0.84					0.409			
Razón de participación					-.0605981	-2.01					0.054			
Const					5.432021	13.06					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.50217									
R-squared					0.1197									
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=31	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=34				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Acemglu por MCO en regiones, 2000-2009.

8.1 México

2000				
Variables	Coef.	t	P> t 	
Años educativos	.0843219	7.67	0.000	
Razón de participación	.0026618	0.23	0.820	
Const	5.137444	34.99	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	-375.68218			
R-squared	0.2080			
2001				
Años educativos	.0923039	9.17	0.000	
Razón de participación	-.015793	-1.40	0.162	
Const	5.099284	37.64	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	63.31916			
R-squared	0.2519			
2002				
Años educativos	.0901884	10.09	0.000	
Razón de participación	-.0026125	-0.28	0.776	
Const	5.120603	42.17	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	382.77611			
R-squared	0.2932			
2003				
Años educativos	.1038264	10.56	0.000	
Razón de participación	-.0234663	-2.08	0.038	
Const	5.055161	37.69	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	42.614258			
R-squared	0.3060			
2004				
Años educativos	.0720523	7.35	0.000	
Razón de participación	.0002867	0.03	0.979	
Const	5.46353	40.92	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3488.0277			
R-squared	0.1884			
2005				
Años educativos	.1131888	10.82	0.000	
Razón de participación	-.0118658	-1.17	0.242	
Const	4.885094	33.74	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	84.275851			
R-squared	0.3333			
2006				
Años educativos	.0868433	7.96	0.000	
Razón de participación	-.0162381	-1.52	0.129	
Const	5.260579	34.49	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	61.583527			
R-squared	0.1970			
2007				
Años educativos	-.0003682	-0.03	0.975	
Razón de participación	-.0051543	-0.46	0.646	
Const	6.483836	50.45	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	194.01323			
R-squared	0.0008			
2008				
Años educativos	-.0098038	-0.92	0.361	
Razón de participación	.0062562	0.58	0.560	
Const	6.53603	54.39	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	-159.84099			
R-squared	0.0046			
2009				
Años educativos	.0023396	0.22	0.827	
Razón de participación	.0148464	1.35	0.178	
Const	6.342356	52.86	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	-67.356588			
R-squared	0.0071			
No. obsv	00=278	01=271	02=281	03=273
	04=267	05=277	06=279	07=274
	08=274	09=266		

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

8.2 Frontera

2000										
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.1067316	5.30	0.000							
Razón de participación	-.0478486	-1.95	0.057							
Const	5.044339	18.91	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.899263									
R-squared	0.3609									
2001										
Años educativos	.091051	4.09	0.000							
Razón de participación	-.0469425	-1.86	0.069							
Const	5.27725	17.62	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.302677									
R-squared	0.2546									
2002										
Años educativos	.057234	3.29	0.002							
Razón de participación	-.0166371	-0.80	0.429							
Const	5.732005	24.58	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	60.106773									
R-squared	0.1754									
2003										
Años educativos	.1107102	5.24	0.000							
Razón de participación	-.0714498	-2.51	0.016							
Const	5.076243	17.73	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.995834									
R-squared	0.3660									
2004										
Años educativos	.0295716	1.48	0.147							
Razón de participación	.01865	0.79	0.431							
Const	6.145649	22.39	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-53.619373									
R-squared	0.0759									
2005										
Años educativos	.1313501	6.36	0.000							
Razón de participación	-.0450026	-2.12	0.039							
Const	4.748474	16.59	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.220926									
R-squared	0.4606									
2006										
Años educativos	.107176	4.72	0.000							
Razón de participación	-.0514318	-2.14	0.037							
Const	5.103741	16.11	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.443207									
R-squared	0.3135									
2007										
Años educativos	.0510314	1.52	0.134							
Razón de participación	-.0049339	-0.22	0.827							
Const	5.943088	16.42	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	202.68069									
R-squared	0.0458									
2008										
Años educativos	.0437789	1.80	0.078							
Razón de participación	.0227303	1.08	0.285							
Const	5.987068	21.88	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-43.994135									
R-squared	0.0830									
2009										
Años educativos	-.0306178	-1.51	0.138							
Razón de participación	.0276988	1.34	0.187							
Const	6.705406	28.73	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-36.102597									
R-squared	0.0719									
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=52	2007=52	2008=51	2009=52

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.3 Norte

2000											
Variables			Coef.	t							P> t
Años educativos			.0911225	4.12							0.000
Razón de participación			.0002664	0.01							0.991
Const			4.972123	16.86							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-3753.2888								
R-squared			0.2617								
2001											
Años educativos			.0727225	3.56							0.001
Razón de participación			-.0011241	-0.06							0.955
Const			5.28771	19.38							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			889.61114								
R-squared			0.2113								
2002											
Años educativos			.0880822	5.06							0.000
Razón de participación			.0273791	1.54							0.128
Const			5.080825	21.84							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-36.524151								
R-squared			0.3986								
2003											
Años educativos			.1286715	8.09							0.000
Razón de participación			-.0236973	-1.53							0.131
Const			4.649652	21.17							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			42.198937								
R-squared			0.5409								
2004											
Años educativos			.0823126	4.30							0.000
Razón de participación			.0183714	0.85							0.400
Const			5.284612	20.40							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-54.432382								
R-squared			0.2939								
2005											
Años educativos			.0976403	5.38							0.000
Razón de participación			.0046523	0.26							0.793
Const			5.038259	19.93							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-214.94925								
R-squared			0.3795								
2006											
Años educativos			.1275741	6.20							0.000
Razón de participación			-.0194999	-0.96							0.343
Const			4.614829	15.83							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			51.282257								
R-squared			0.4149								
2007											
Años educativos			-.0228147	-0.76							0.452
Razón de participación			.0103357	0.39							0.697
Const			6.749955	19.67							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-96.752236								
R-squared			0.0122								
2008											
Años educativos			-.0442822	-2.15							0.035
Razón de participación			-.0391201	-1.80							0.077
Const			6.944464	28.89							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			25.562283								
R-squared			0.1112								
2009											
Años educativos			-.01162	-0.59							0.561
Razón de participación			.0137479	0.70							0.484
Const			6.507026	28.53							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-72.738321								
R-squared			0.0145								
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=60	2005=62	2006=61	2007=59	2008=61	2009=57	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0641558	3.50					0.001			
Razón de participación					.0020417	0.12					0.909			
Const					5.382269	21.81					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-489.78332									
R-squared					0.1530									
											2001			
Años educativos					.0964153	6.86					0.000			
Razón de participación					-.0112504	-0.65					0.519			
Const					5.009367	26.52					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					88.885722									
R-squared					0.3869									
											2002			
Años educativos					.1014732	6.50					0.000			
Razón de participación					-.0184885	-1.24					0.217			
Const					4.944849	22.95					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					54.087666									
R-squared					0.3550									
											2003			
Años educativos					.1133823	7.10					0.000			
Razón de participación					-.02526	-1.41					0.163			
Const					4.894949	22.58					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					39.588346									
R-squared					0.3960									
											2004			
Años educativos					.0837987	4.86					0.000			
Razón de participación					-.0270168	-1.51					0.134			
Const					5.288955	22.36					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					37.014071									
R-squared					0.2260									
											2005			
Años educativos					.1225671	5.98					0.000			
Razón de participación					-.013439	-0.72					0.472			
Const					4.717857	16.43					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					74.410101									
R-squared					0.3608									
											2006			
Años educativos					.053852	3.74					0.000			
Razón de participación					.0034355	0.26					0.794			
Const					5.695528	28.38					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-291.07701									
R-squared					0.1727									
											2007			
Años educativos					-.050328	-2.67					0.009			
Razón de participación					-.0198653	-1.00					0.323			
Const					7.001607	33.90					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					50.339143									
R-squared					0.0842									
											2008			
Años educativos					-.0047319	-0.26					0.795			
Razón de participación					.0253961	1.36					0.178			
Const					6.460917	32.34					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-39.376163									
R-squared					0.0232									
											2009			
Años educativos					.0196164	0.83					0.410			
Razón de participación					-.0221531	-0.98					0.329			
Const					6.154604	23.67					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					45.140405									
R-squared					0.0179									
No. obsv	2000=85	2001=83	2002=84	2003=86	2004=84	2005=85	2006=87	2007=86	2008=86	2009=83				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.5 Capital

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.1153932	2.88	0.011							
Razón de participación	-.0193321	-0.43	0.676							
Const	4.825276	9.18	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	51.727362									
R-squared	0.4037									
2001										
Años educativos	.1151391	2.61	0.020							
Razón de participación	-.0439055	-0.89	0.385							
Const	4.912736	8.24	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.776183									
R-squared	0.3130									
2002										
Años educativos	.1400522	4.91	0.000							
Razón de participación	-.0409991	-1.69	0.111							
Const	4.512172	11.68	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.390777									
R-squared	0.6163									
2003										
Años educativos	.2012483	4.60	0.000							
Razón de participación	-.1074822	-2.54	0.023							
Const	3.905894	6.58	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3038685									
R-squared	0.5860									
2004										
Años educativos	.0989006	4.38	0.001							
Razón de participación	-.0177191	-0.56	0.585							
Const	5.18332	17.29	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	56.436129									
R-squared	0.5973									
2005										
Años educativos	.1214793	5.40	0.000							
Razón de participación	-.024246	-1.13	0.276							
Const	4.908682	15.61	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	41.243876									
R-squared	0.6602									
2006										
Años educativos	.1747151	4.72	0.000							
Razón de participación	-.0782096	-2.52	0.024							
Const	4.090341	7.91	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.786156									
R-squared	0.6164									
2007										
Años educativos	.1366553	2.18	0.046							
Razón de participación	-.0128648	-0.29	0.775							
Const	5.034598	7.24	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	77.731541									
R-squared	0.2542									
2008										
Años educativos	-.0015031	-0.03	0.980							
Razón de participación	.0037851	0.09	0.928							
Const	6.441112	9.63	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-264.19517									
R-squared	0.0006									
2009										
Años educativos	.027379	0.59	0.567							
Razón de participación	.0683598	1.97	0.069							
Const	6.024028	11.66	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.628473									
R-squared	0.2191									
No. obsv	2000=18	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=18	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.6 Sur

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0936498	3.61					0.001			
Razón de participación					.0010941	0.04					0.967			
Const					4.747691	13.19					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-914.01446									
R-squared					0.4579									
											2001			
Años educativos					.0542656	1.94					0.065			
Razón de participación					.0122499	0.50					0.624			
Const					5.436765	14.01					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-81.633217									
R-squared					0.2288									
											2002			
Años educativos					.0984577	3.92					0.001			
Razón de participación					-.0047658	-0.21					0.837			
Const					4.854271	13.58					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					209.82631									
R-squared					0.4419									
											2003			
Años educativos					.0829487	2.62					0.015			
Razón de participación					.0132854	0.44					0.667			
Const					5.16146	11.60					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-75.270854									
R-squared					0.3610									
											2004			
Años educativos					.0283795	0.94					0.358			
Razón de participación					.0472241	1.35					0.192			
Const					5.948487	14.24					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-21.17561									
R-squared					0.1655									
											2005			
Años educativos					.1258554	4.44					0.000			
Razón de participación					-.0401397	-1.50					0.149			
Const					4.607106	12.12					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					24.913014									
R-squared					0.5155									
											2006			
Años educativos					.0450702	1.29					0.210			
Razón de participación					-.0156211	-0.43					0.672			
Const					5.744263	11.55					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					64.016157									
R-squared					0.0659									
											2007			
Años educativos					.0181958	0.64					0.528			
Razón de participación					-.0535113	-1.44					0.162			
Const					6.242685	19.92					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.687637									
R-squared					0.1187									
											2008			
Años educativos					-.0077732	-0.14					0.892			
Razón de participación					-.0077836	-0.17					0.863			
Const					6.533651	10.63					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					128.47566									
R-squared					0.0020									
											2009			
Años educativos					.0911303	2.31					0.031			
Razón de participación					.0877969	2.64					0.015			
Const					5.257995	11.89					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-11.389926									
R-squared					0.3021									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=26	2003=26	2004=26	2005=24	2006=27	2007=27	2008=24	2009=24				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.7 Península

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.1072257	3.18					0.003			
Razón de participación					.0333822	0.85					0.404			
Const					4.862882	11.00					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-29.956063									
R-squared					0.3407									
											2001			
Años educativos					.1416498	3.98					0.000			
Razón de participación					-.0633158	-1.39					0.174			
Const					4.477412	9.43					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.793855									
R-squared					0.3504									
											2002			
Años educativos					.1404526	5.32					0.000			
Razón de participación					-.0500243	-1.64					0.111			
Const					4.437234	12.62					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.99028									
R-squared					0.4723									
											2003			
Años educativos					.0564749	1.61					0.119			
Razón de participación					.0295703	0.58					0.568			
Const					5.74806	12.31					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-33.81774									
R-squared					0.1791									
											2004			
Años educativos					.1117958	2.53					0.017			
Razón de participación					-.0002666	-0.01					0.996			
Const					4.961502	8.32					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					3750.3333									
R-squared					0.2136									
											2005			
Años educativos					.0849016	2.01					0.052			
Razón de participación					.0235085	0.54					0.592			
Const					5.289949	9.29					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-42.537759									
R-squared					0.1620									
											2006			
Años educativos					.1161974	2.25					0.031			
Razón de participación					-.0268507	-0.49					0.626			
Const					4.905353	6.96					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					37.242929									
R-squared					0.1568									
											2007			
Años educativos					.0444742	1.54					0.134			
Razón de participación					.0304705	0.96					0.343			
Const					5.977124	18.64					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-32.818586									
R-squared					0.1000									
											2008			
Años educativos					-.0382318	-1.23					0.228			
Razón de participación					.0165839	0.45					0.654			
Const					6.784134	19.73					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-60.299597									
R-squared					0.0560									
											2009			
Años educativos					.0253603	0.88					0.384			
Razón de participación					.0150972	0.38					0.706			
Const					6.178289	19.46					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-66.237301									
R-squared					0.0324									
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=33	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=33				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios con el modelo de Autor Por MCO en regiones, 2000-2009.

9.1 México

		2000								
Variables		Coef.	t	P> t						
Años educativos		.0534894	11.07	0.000						
Razón de participación		-.0915067	-7.08	0.000						
Const		-.2731926	-5.38	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.928164								
R-squared		0.3882								
		2001								
Años educativos		.0515989	10.05	0.000						
Razón de participación		-.1190366	-8.65	0.000						
Const		-.2705701	-4.98	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		8.4007778								
R-squared		0.3825								
		2002								
Años educativos		.053845	10.73	0.000						
Razón de participación		-.0900823	-7.19	0.000						
Const		-.3348181	-6.19	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		11.100955								
R-squared		0.3689								
		2003								
Años educativos		.0501173	9.16	0.000						
Razón de participación		-.0933664	-6.49	0.000						
Const		-.2693423	-4.55	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.710493								
R-squared		0.3125								
		2004								
Años educativos		.0486592	9.27	0.000						
Razón de participación		-.0983463	-7.23	0.000						
Const		-.2868818	-5.09	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.168153								
R-squared		0.3300								
		2005								
Años educativos		.0536252	9.15	0.000						
Razón de participación		-.0869861	-7.01	0.000						
Const		-.3596638	-5.58	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		11.496084								
R-squared		0.3350								
		2006								
Años educativos		.0510667	8.75	0.000						
Razón de participación		-.1093921	-9.00	0.000						
Const		-.3634657	-5.55	0.000						
Sustitución (1/coef. Razón part)		9.1414268								
R-squared		0.3868								
		2007								
Años educativos		-.0264378	-1.69	0.093						
Razón de participación		-.1073848	-7.23	0.000						
Const		.4993717	2.89	0.004						
Sustitución (1/coef. Razón part)		9.3123037								
R-squared		0.1740								
		2008								
Años educativos		.0044197	0.26	0.797						
Razón de participación		-.112002	-7.38	0.000						
Const		.1252995	0.66	0.510						
Sustitución (1/coef. Razón part)		8.9284083								
R-squared		0.1615								
		2009								
Años educativos		.0115608	0.64	0.523						
Razón de participación		-.0932421	-6.03	0.000						
Const		.0098732	0.05	0.961						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.724767								
R-squared		0.1138								
No. obsv	00=288	01=288	02=288	03=288	04=287	05=288	06=288	07=288	08=287	09=287

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

9.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0442183	3.47	0.001
Razón de participación	-.1135693	-3.38	0.001
Const	-.1905335	-1.43	0.159
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8051949		
R-squared	0.3671		
2001			
Años educativos	.0454974	4.09	0.000
Razón de participación	-.0959698	-3.20	0.002
Const	-.2088773	-1.77	0.084
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.419949		
R-squared	0.3836		
2002			
Años educativos	.038148	2.97	0.005
Razón de participación	-.0503542	-1.60	0.115
Const	-.1642848	-1.21	0.233
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.85932		
R-squared	0.2143		
2003			
Años educativos	.03297	2.97	0.004
Razón de participación	-.0880174	-3.03	0.004
Const	-.090717	-0.75	0.455
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.361387		
R-squared	0.3294		
2004			
Años educativos	.0483566	3.77	0.000
Razón de participación	-.0983235	-3.03	0.004
Const	-.3327052	-2.44	0.018
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.170506		
R-squared	0.3543		
2005			
Años educativos	.0330631	1.99	0.052
Razón de participación	-.0422328	-1.22	0.228
Const	-.1244279	-0.68	0.499
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.67827		
R-squared	0.1071		
2006			
Años educativos	.0283252	1.85	0.070
Razón de participación	-.1131649	-3.75	0.000
Const	-.1430335	-0.83	0.410
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8366629		
R-squared	0.3044		
2007			
Años educativos	-.0918589	-2.40	0.020
Razón de participación	-.0659508	-1.80	0.078
Const	1.219797	2.92	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.162813		
R-squared	0.2064		
2008			
Años educativos	-.0240093	-0.63	0.534
Razón de participación	-.091554	-2.61	0.012
Const	.444876	1.05	0.297
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.922513		
R-squared	0.1182		
2009			
Años educativos	.0458985	1.16	0.251
Razón de participación	-.1380097	-4.19	0.000
Const	-.4072069	-0.93	0.354
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2458682		
R-squared	0.2730		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.3 Norte

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0601821	5.47	0.000
Razón de participación	-.1175478	-4.06	0.000
Const	-.3566477	-3.08	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5071766		
R-squared	0.4345		
2001			
Años educativos	.0604883	5.15	0.000
Razón de participación	-.0864326	-2.69	0.009
Const	-.3922442	-3.19	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.569704		
R-squared	0.3528		
2002			
Años educativos	.0678792	7.07	0.000
Razón de participación	-.068194	-2.85	0.006
Const	-.4850072	-4.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.66404		
R-squared	0.4710		
2003			
Años educativos	.0784957	6.63	0.000
Razón de participación	-.0957611	-3.34	0.001
Const	-.5838845	-4.56	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.442654		
R-squared	0.4715		
2004			
Años educativos	.0637316	5.61	0.000
Razón de participación	-.1019507	-3.60	0.001
Const	-.4452878	-3.64	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8086664		
R-squared	0.4342		
2005			
Años educativos	.0600713	5.27	0.000
Razón de participación	-.1050684	-4.19	0.000
Const	-.4486845	-3.51	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5176061		
R-squared	0.4307		
2006			
Años educativos	.0550892	4.98	0.000
Razón de participación	-.1191808	-4.95	0.000
Const	-.414614	-3.28	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3906156		
R-squared	0.4592		
2007			
Años educativos	-.0505884	-1.46	0.149
Razón de participación	-.1566357	-5.26	0.000
Const	.7710892	1.97	0.053
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.3842387		
R-squared	0.3308		
2008			
Años educativos	-.0033015	-0.09	0.929
Razón de participación	-.1509269	-5.16	0.000
Const	.2092354	0.50	0.620
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.6257262		
R-squared	0.3078		
2009			
Años educativos	.0317121	1.02	0.314
Razón de participación	-.0856087	-2.85	0.006
Const	-.1985166	-0.55	0.581
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.681058		
R-squared	0.1216		

Número de Observaciones 63 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.4 Centro

2000											
Variables					Coef.	t					P> t
Años educativos					.0518361	5.70					0.000
Razón de participación					-.0924842	-4.05					0.000
Const					-.2310432	-2.39					0.019
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.81266						
R-squared					0.3676						
2001											
Años educativos					.0575234	6.72					0.000
Razón de participación					-.1340959	-5.98					0.000
Const					-.3350882	-3.67					0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)					7.4573503						
R-squared					0.4707						
2002											
Años educativos					.0577267	6.40					0.000
Razón de participación					-.1138894	-5.28					0.000
Const					-.4043279	-4.15					0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.7804486						
R-squared					0.4420						
2003											
Años educativos					.0344328	2.98					0.004
Razón de participación					-.0952545	-3.16					0.002
Const					-.1071461	-0.86					0.393
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.498187						
R-squared					0.1750						
2004											
Años educativos					.0495517	5.31					0.000
Razón de participación					-.0826685	-3.50					0.001
Const					-.2932569	-2.92					0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.096507						
R-squared					0.3014						
2005											
Años educativos					.065482	6.15					0.000
Razón de participación					-.0807252	-3.72					0.000
Const					-.4789747	-4.12					0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.387711						
R-squared					0.3919						
2006											
Años educativos					.0511543	4.84					0.000
Razón de participación					-.102532	-4.90					0.000
Const					-.3536854	-2.99					0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.7530573						
R-squared					0.3798						
2007											
Años educativos					.0263095	1.05					0.297
Razón de participación					-.1023283	-4.22					0.000
Const					-.0460204	-0.17					0.867
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.7724633						
R-squared					0.1720						
2008											
Años educativos					.0616236	1.96					0.054
Razón de participación					-.1223818	-4.71					0.000
Const					-.5095839	-1.47					0.145
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.1711467						
R-squared					0.2203						
2009											
Años educativos					-.0407771	-1.32					0.191
Razón de participación					-.112628	-4.12					0.000
Const					.5852393	1.71					0.091
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.8787858						
R-squared					0.1695						
No. obsv	2000=90	2001=90	2002=90	2003=90	2004=89	2005=90	2006=90	2007=90	2008=89	2009=89	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.047095	3.24	0.006
Razón de participación	-.1163488	-2.89	0.011
Const	-.2058746	-1.35	0.198
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5948489		
R-squared	0.5585		
2001			
Años educativos	.0541851	2.30	0.036
Razón de participación	-.1818639	-3.09	0.007
Const	-.196446	-0.79	0.442
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.4986175		
R-squared	0.5226		
2002			
Años educativos	.0618731	2.40	0.030
Razón de participación	-.1347817	-2.10	0.053
Const	-.4346277	-1.56	0.141
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.4194044		
R-squared	0.4208		
2003			
Años educativos	.0522027	2.94	0.010
Razón de participación	-.0970458	-1.84	0.086
Const	-.2235845	-1.16	0.263
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.304408		
R-squared	0.4461		
2004			
Años educativos	.0342957	1.30	0.215
Razón de participación	-.1005168	-1.47	0.162
Const	-.0515589	-0.19	0.856
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.9485822		
R-squared	0.2151		
2005			
Años educativos	.0646259	4.26	0.001
Razón de participación	-.1041175	-3.63	0.002
Const	-.392815	-2.35	0.033
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.6045289		
R-squared	0.7004		
2006			
Años educativos	.0668199	2.69	0.017
Razón de participación	-.0452862	-0.81	0.430
Const	-.4131482	-1.47	0.163
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.081762		
R-squared	0.3513		
2007			
Años educativos	.1077874	0.73	0.478
Razón de participación	-.1054133	-1.76	0.099
Const	-.937554	-0.59	0.565
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4864704		
R-squared	0.2322		
2008			
Años educativos	-.0169298	-0.19	0.851
Razón de participación	-.2296239	-3.68	0.002
Const	.2992199	0.31	0.762
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.3549466		
R-squared	0.4783		
2009			
Años educativos	-.0443741	-0.48	0.641
Razón de participación	-.079518	-1.75	0.100
Const	.6373539	0.61	0.548
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.57577		
R-squared	0.2136		

Número de Observaciones 18 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.6 Sur

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0520956	4.02	0.001
Razón de participación	-.0260823	-0.66	0.513
Const	-.2777064	-2.02	0.054
Sustitución (1/coef. Razón part)	38.340175		
R-squared	0.4033		
2001			
Años educativos	.0431476	2.71	0.012
Razón de participación	-.1190603	-2.89	0.008
Const	-.1878512	-1.08	0.289
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.399103		
R-squared	0.3699		
2002			
Años educativos	.0446755	3.12	0.005
Razón de participación	-.0747987	-2.22	0.036
Const	-.2264773	-1.45	0.160
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.36921		
R-squared	0.3711		
2003			
Años educativos	.0627221	3.19	0.004
Razón de participación	-.1386881	-2.73	0.012
Const	-.4183003	-1.91	0.069
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2104233		
R-squared	0.4006		
2004			
Años educativos	.0349763	1.95	0.064
Razón de participación	-.1498688	-2.96	0.007
Const	-.137752	-0.69	0.496
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.6725034		
R-squared	0.3354		
2005			
Años educativos	.0388631	2.08	0.048
Razón de participación	-.1349756	-3.13	0.005
Const	-.2527989	-1.24	0.229
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.4087438		
R-squared	0.3821		
2006			
Años educativos	.0352255	2.23	0.035
Razón de participación	-.1234946	-3.63	0.001
Const	-.1875568	-1.09	0.286
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0975174		
R-squared	0.4567		
2007			
Años educativos	-.0454933	-0.56	0.578
Razón de participación	-.0954251	-1.49	0.149
Const	.6329214	0.71	0.486
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.479423		
R-squared	0.1253		
2008			
Años educativos	-.0621267	-1.15	0.260
Razón de participación	-.0701139	-1.48	0.152
Const	.9391205	1.61	0.121
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.262501		
R-squared	0.1216		
2009			
Años educativos	.0998934	1.37	0.183
Razón de participación	-.0337766	-0.59	0.561
Const	-.9159321	-1.14	0.266
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.606306		
R-squared	0.0742		
Número de Observaciones 27 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.7 Península

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0582526	4.59	0.000
Razón de participación	-.0587932	-1.58	0.018
Const	-.3224415	-2.48	0.018
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.008768		
R-squared	0.4354		
2001			
Años educativos	.0363431	2.19	0.035
Razón de participación	-.1289256	-2.65	0.012
Const	-.0962673	-0.56	0.580
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.7564114		
R-squared	0.2749		
2002			
Años educativos	.0475138	3.41	0.002
Razón de participación	-.1275595	-2.91	0.006
Const	-.2080581	-1.36	0.182
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.8394813		
R-squared	0.3659		
2003			
Años educativos	.0628632	5.63	0.000
Razón de participación	-.0709002	-2.15	0.039
Const	-.3911836	-3.33	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.104325		
R-squared	0.5288		
2004			
Años educativos	.045568	3.72	0.001
Razón de participación	-.0762038	-2.18	0.036
Const	-.2267855	-1.74	0.092
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.122709		
R-squared	0.3761		
2005			
Años educativos	.049504	2.99	0.005
Razón de participación	-.0633042	-1.76	0.088
Const	-.3194103	-1.77	0.086
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.796741		
R-squared	0.2936		
2006			
Años educativos	.0734573	3.96	0.000
Razón de participación	-.1374287	-3.39	0.002
Const	-.6434897	-3.15	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2765023		
R-squared	0.5090		
2007			
Años educativos	-.0678006	-1.73	0.092
Razón de participación	-.069982	-1.59	0.121
Const	.9179953	2.16	0.038
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.28939		
R-squared	0.1710		
2008			
Años educativos	.0051749	0.10	0.923
Razón de participación	-.0264849	-0.46	0.648
Const	.0968307	0.17	0.869
Sustitución (1/coef. Razón part)	37.757344		
R-squared	0.0071		
2009			
Años educativos	-.0612187	-0.77	0.444
Razón de participación	-.0949232	-1.68	0.102
Const	.7753333	0.90	0.377
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.534836		
R-squared	0.0979		
Número de Observaciones 36 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.

10.1 México

		2000								
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0405479	4.78	0.000							
Razón de participación	-.0680771	-4.62	0.000							
Const	-.0704941	-0.62	0.534							
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.689231									
R-squared	0.1182									
2001										
Años educativos	.0444372	5.12	0.000							
Razón de participación	-.0992884	-6.44	0.000							
Const	-.1486106	-1.28	0.203							
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.07247									
R-squared	0.1749									
2002										
Años educativos	.0542042	6.31	0.000							
Razón de participación	-.051411	-3.53	0.000							
Const	-.3182582	-2.71	0.007							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.451082									
R-squared	0.1391									
2003										
Años educativos	.0494876	5.99	0.000							
Razón de participación	-.0661816	-4.26	0.000							
Const	-.2143326	-1.90	0.059							
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.109945									
R-squared	0.1405									
2004										
Años educativos	.0398494	4.52	0.000							
Razón de participación	-.0847673	-5.11	0.000							
Const	-.1439478	-1.20	0.232							
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.797006									
R-squared	0.1294									
2005										
Años educativos	.0544132	5.71	0.000							
Razón de participación	-.0490659	-3.18	0.002							
Const	-.3531208	-2.69	0.008							
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.380753									
R-squared	0.1232									
2006										
Años educativos	.0473799	4.57	0.000							
Razón de participación	-.0780315	-4.76	0.000							
Const	-.2980243	-2.07	0.040							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.815329									
R-squared	0.1275									
2007										
Años educativos	.0062723	0.54	0.588							
Razón de participación	-.0754338	-3.99	0.000							
Const	.3308215	2.57	0.011							
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.256654									
R-squared	0.0560									
2008										
Años educativos	-.0058031	-0.49	0.623							
Razón de participación	-.0540646	-2.88	0.004							
Const	.415762	3.12	0.002							
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.496404									
R-squared	0.0297									
2009										
Años educativos	.0171921	1.35	0.178							
Razón de participación	-.0585648	-2.72	0.007							
Const	.1467996	1.02	0.311							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.075115									
R-squared	0.0304									
No. obsv	00=287	01=287	02=287	03=288	04=286	05=288	06=288	07=279	08=280	09=282

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

10.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0299019	1.78	0.081
Razón de participación	-.0837664	-2.50	0.016
Const	.0858895	0.38	0.704
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.937968		
R-squared	0.1290		
2001			
Años educativos	.0232992	1.24	0.221
Razón de participación	-.0688403	-2.08	0.042
Const	.1184323	0.47	0.641
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.526369		
R-squared	0.0971		
2002			
Años educativos	.0110561	0.67	0.508
Razón de participación	-.0906641	-2.66	0.010
Const	.20597	0.92	0.361
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.029719		
R-squared	0.1255		
2003			
Años educativos	.0510224	3.01	0.004
Razón de participación	-.0568538	-1.79	0.080
Const	-.2433587	-1.07	0.290
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.588961		
R-squared	0.1888		
2004			
Años educativos	.0369615	1.95	0.056
Razón de participación	-.0683276	-1.98	0.053
Const	-.1920472	-0.74	0.464
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.635365		
R-squared	0.1265		
2005			
Años educativos	.0557016	3.14	0.003
Razón de participación	-.0690298	-2.27	0.028
Const	-.4283558	-1.76	0.085
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.486494		
R-squared	0.2292		
2006			
Años educativos	.0518879	1.82	0.074
Razón de participación	-.0958178	-2.07	0.044
Const	-.3824596	-0.96	0.339
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.436474		
R-squared	0.1241		
2007			
Años educativos	-.0229955	-0.71	0.482
Razón de participación	-.0987226	-2.08	0.043
Const	.6371408	1.81	0.076
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.129396		
R-squared	0.0831		
2008			
Años educativos	.0251804	0.83	0.411
Razón de participación	-.0651988	-1.58	0.120
Const	.0828683	0.24	0.808
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.337701		
R-squared	0.0658		
2009			
Años educativos	-.0300682	-1.13	0.264
Razón de participación	-.0682797	-1.49	0.142
Const	.6381517	2.07	0.044
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.64565		
R-squared	0.0675		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.3 Norte

											2000			
Variables					Coef.	t	P> t 							
Años educativos					.0808508	4.82	0.000							
Razón de participación					-.1204103	-4.47	0.000							
Const					-.6404321	-2.87	0.006							
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.3049339									
R-squared					0.3692									
											2001			
Años educativos					.0545778	2.49	0.016							
Razón de participación					-.0741276	-2.06	0.044							
Const					-.295121	-1.00	0.321							
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.490261									
R-squared					0.1237									
											2002			
Años educativos					.0537509	3.00	0.004							
Razón de participación					.0013224	0.05	0.963							
Const					-.3169858	-1.30	0.200							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-756.2273									
R-squared					0.1534									
											2003			
Años educativos					.076354	4.52	0.000							
Razón de participación					-.0798113	-2.92	0.005							
Const					-.6239137	-2.66	0.010							
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.529555									
R-squared					0.2877									
											2004			
Años educativos					.0299919	1.58	0.119							
Razón de participación					-.0755363	-1.98	0.052							
Const					.0098229	0.04	0.970							
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.23866									
R-squared					0.0828									
											2005			
Años educativos					.0649412	3.73	0.000							
Razón de participación					-.0964997	-3.30	0.002							
Const					-.5500022	-2.27	0.027							
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.362728									
R-squared					0.2750									
											2006			
Años educativos					.0455103	2.36	0.022							
Razón de participación					-.0595057	-1.80	0.076							
Const					-.2943101	-1.07	0.289							
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.805122									
R-squared					0.1106									
											2007			
Años educativos					.0048031	0.20	0.843							
Razón de participación					-.0006161	-0.02	0.988							
Const					.416747	1.50	0.138							
Sustitución (1/coef. Razón part)					1623.0227									
R-squared					0.0007									
											2008			
Años educativos					-.0537848	-2.87	0.006							
Razón de participación					-.0865197	-2.52	0.015							
Const					.9995663	4.55	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.558067									
R-squared					0.1847									
											2009			
Años educativos					.0224068	0.83	0.409							
Razón de participación					-.0820221	-1.91	0.061							
Const					.0782439	0.25	0.802							
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.191829									
R-squared					0.0658									
No. obsv	2000=63	2001=63	2002=63	2003=63	2004=63	2005=63	2006=63	2007=61	2008=59	2009=63				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t			
Años educativos					.0238888	1.47					0.147			
Razón de participación					-.0359717	-1.33					0.187			
Const					.1842855	0.84					0.403			
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.799602									
R-squared					0.0398									
											2001			
Años educativos					.0634827	4.62					0.000			
Razón de participación					-.1137891	-4.40					0.000			
Const					-.4170118	-2.25					0.027			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.7881905									
R-squared					0.2953									
											2002			
Años educativos					.0697816	4.33					0.000			
Razón de participación					-.0421103	-1.67					0.099			
Const					-.5160207	-2.33					0.022			
Sustitución (1/coef. Razón part)					23.747186									
R-squared					0.1938									
											2003			
Años educativos					.0476007	2.66					0.009			
Razón de participación					-.0785535	-2.25					0.027			
Const					-.2091848	-0.85					0.397			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.730172									
R-squared					0.1032									
											2004			
Años educativos					.0577792	3.64					0.000			
Razón de participación					-.0711148	-2.42					0.018			
Const					-.3733638	-1.72					0.089			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.061773									
R-squared					0.1745									
											2005			
Años educativos					.0579908	2.92					0.004			
Razón de participación					.0066424	0.22					0.825			
Const					-.3744089	-1.36					0.178			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-150.54882									
R-squared					0.0921									
											2006			
Años educativos					.0313453	1.93					0.057			
Razón de participación					-.052781	-2.30					0.024			
Const					-.0484017	-0.22					0.830			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.946222									
R-squared					0.0934									
											2007			
Años educativos					-.0137004	-0.74					0.461			
Razón de participación					-.1115992	-3.83					0.000			
Const					.5571576	2.74					0.007			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.9606371									
R-squared					0.1523									
											2008			
Años educativos					.001416	0.07					0.945			
Razón de participación					-.0392811	-1.21					0.229			
Const					.3316276	1.43					0.155			
Sustitución (1/coef. Razón part)					25.457561									
R-squared					0.0170									
											2009			
Años educativos					.0109315	0.43					0.665			
Razón de participación					-.0506467	-1.27					0.207			
Const					.2074002	0.76					0.452			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.744619									
R-squared					0.0208									
No. obsv	2000=89	2001=89	2002=89	2003=90	2004=88	2005=90	2006=90	2007=86	2008=88	2009=89				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0636822	2.34	0.034
Razón de participación	-.1449069	-3.09	0.008
Const	-.4074418	-1.16	0.266
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.9009834		
R-squared	0.4746		
2001			
Años educativos	.0511795	2.06	0.057
Razón de participación	-.161829	-4.55	0.000
Const	-.1578485	-0.47	0.643
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.1793631		
R-squared	0.6052		
2002			
Años educativos	.017362	0.36	0.721
Razón de participación	-.1258591	-1.65	0.120
Const	.1175549	0.18	0.859
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.945392		
R-squared	0.1578		
2003			
Años educativos	.0808531	1.71	0.108
Razón de participación	-.0808652	-0.95	0.359
Const	-.4853636	-0.75	0.464
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.366264		
R-squared	0.1732		
2004			
Años educativos	.0464026	1.31	0.211
Razón de participación	-.1090503	-1.61	0.128
Const	-.1457697	-0.31	0.762
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.1700825		
R-squared	0.1902		
2005			
Años educativos	.0131958	0.55	0.590
Razón de participación	-.122628	-3.15	0.007
Const	.365363	1.10	0.289
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.1547423		
R-squared	0.4070		
2006			
Años educativos	.064982	1.29	0.218
Razón de participación	-.0838214	-1.04	0.316
Const	-.3965752	-0.56	0.583
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.930131		
R-squared	0.1486		
2007			
Años educativos	.1627889	5.22	0.000
Razón de participación	.0086796	0.18	0.859
Const	-1.312182	-3.90	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	-115.21214		
R-squared	0.6698		
2008			
Años educativos	.015124	0.20	0.844
Razón de participación	-.1018626	-1.13	0.275
Const	.0982133	0.12	0.908
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8171484		
R-squared	0.0942		
2009			
Años educativos	.0704136	1.76	0.099
Razón de participación	-.0678322	-1.48	0.159
Const	-.5651588	-1.22	0.240
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.742262		
R-squared	0.2257		
Número de Observaciones 18 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.6 Sur

		2000								
Variab		Coef.	t	P> t						
Años educativos		.0570607	1.37	0.182						
Razón de participación		-.0944783	-1.52	0.140						
Const		-.4240996	-0.75	0.459						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.584436								
R-squared		0.1488								
2001										
Años educativos		.0327634	1.12	0.274						
Razón de participación		-.1231081	-2.40	0.024						
Const		-.0145406	-0.04	0.971						
Sustitución (1/coef. Razón part)		8.1229434								
R-squared		0.2220								
2002										
Años educativos		.0291842	1.04	0.308						
Razón de participación		-.0388324	-0.92	0.365						
Const		.0879996	0.22	0.829						
Sustitución (1/coef. Razón part)		25.751687								
R-squared		0.0562								
2003										
Años educativos		.0578008	2.37	0.026						
Razón de participación		-.0647837	-1.58	0.127						
Const		-.3458272	-1.01	0.322						
Sustitución (1/coef. Razón part)		15.435992								
R-squared		0.2290								
2004										
Años educativos		-.0084289	-0.25	0.804						
Razón de participación		-.1947919	-2.88	0.008						
Const		.4344769	0.94	0.356						
Sustitución (1/coef. Razón part)		5.1336828								
R-squared		0.2631								
2005										
Años educativos		.0358834	1.03	0.312						
Razón de participación		-.0585315	-1.00	0.326						
Const		-.1397956	-0.30	0.767						
Sustitución (1/coef. Razón part)		17.084821								
R-squared		0.0723								
2006										
Años educativos		.0035694	0.12	0.909						
Razón de participación		-.11734	-2.31	0.030						
Const		.2862143	0.67	0.510						
Sustitución (1/coef. Razón part)		8.5222461								
R-squared		0.1843								
2007										
Años educativos		-.0098307	-0.23	0.819						
Razón de participación		-.1370853	-1.78	0.087						
Const		.3409158	0.72	0.477						
Sustitución (1/coef. Razón part)		7.2947271								
R-squared		0.1185								
2008										
Años educativos		-.0112068	-0.18	0.862						
Razón de participación		-.0418795	-0.50	0.619						
Const		.5340141	0.77	0.449						
Sustitución (1/coef. Razón part)		23.878027								
R-squared		0.0115								
2009										
Años educativos		.0144997	0.26	0.798						
Razón de participación		.0632042	0.89	0.381						
Const		.2381171	0.37	0.718						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-15.821736								
R-squared		0.0418								
No. obsv	2000=27	2001=27	2002=27	2003=27	2004=27	2005=27	2006=27	2007=27	2008=26	2009=24

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.7 Península

2000										
Variables										
	Coef.		t		P> t 					
Años educativos	.0344542		1.83		0.077					
Razón de participación	.0011903		0.03		0.974					
Const	.0802674		0.32		0.749					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-840.091									
R-squared	0.0964									
2001										
Años educativos	.0120238		0.41		0.682					
Razón de participación	-.1044293		-1.85		0.074					
Const	.3421746		0.90		0.375					
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5758542									
R-squared	0.0967									
2002										
Años educativos	.0980698		3.90		0.000					
Razón de participación	-.1240192		-2.53		0.016					
Const	-.8610168		-2.55		0.016					
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0632647									
R-squared	0.3550									
2003										
Años educativos	.0243147		1.82		0.078					
Razón de participación	-.040793		-1.36		0.184					
Const	.1757283		0.99		0.329					
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.514019									
R-squared	0.1181									
2004										
Años educativos	.0801607		4.07		0.000					
Razón de participación	-.0631928		-1.95		0.060					
Const	-.5868028		-2.23		0.033					
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.824596									
R-squared	0.3614									
2005										
Años educativos	.0545598		1.86		0.072					
Razón de participación	-.0448416		-1.00		0.324					
Const	-.3072182		-0.78		0.443					
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.300714									
R-squared	0.1099									
2006										
Años educativos	.1054597		3.02		0.005					
Razón de participación	-.1546391		-2.43		0.021					
Const	-1.168155		-2.48		0.019					
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.4666684									
R-squared	0.3111									
2007										
Años educativos	.0495749		1.48		0.150					
Razón de participación	-.0349581		-0.60		0.554					
Const	-.1595568		-0.41		0.681					
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.605634									
R-squared	0.0695									
2008										
Años educativos	.0104958		0.28		0.783					
Razón de participación	-.0245638		-0.39		0.699					
Const	.1725122		0.40		0.691					
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.710333									
R-squared	0.0065									
2009										
Años educativos	.084028		2.67		0.012					
Razón de participación	-.2106506		-2.63		0.013					
Const	-.5395465		-1.48		0.150					
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.7471981									
R-squared	0.2631									
No. obsv	2000=36	2001=36	2002=36	2003=36	2004=36	2005=36	2006=36	2007=33	2008=35	2009=34

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.

11.1 México.

2000										
VARIABLES	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	-.0033583	-0.22	0.827							
Razón de participación	-.0124397	-0.83	0.406							
Const	.0314533	0.28	0.780							
Sustitución (1/coef. Razón part)	80.388033									
R-squared	0.0030									
2001										
Años educativos	.0065277	0.43	0.670							
Razón de participación	-.0281805	-1.95	0.052							
Const	-.004843	-0.04	0.966							
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.485491									
R-squared	0.0140									
2002										
Años educativos	.0238687	1.59	0.113							
Razón de participación	-.0254212	-1.86	0.064							
Const	-.1289375	-1.12	0.264							
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.337179									
R-squared	0.0183									
2003										
Años educativos	.0273679	1.84	0.066							
Razón de participación	-.0350005	-2.36	0.019							
Const	-.1799679	-1.55	0.121							
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.57098									
R-squared	0.0280									
2004										
Años educativos	.021277	1.26	0.209							
Razón de participación	-.0430341	-2.82	0.005							
Const	-.1245734	-0.96	0.337							
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.237392									
R-squared	0.0317									
2005										
Años educativos	.012659	0.80	0.423							
Razón de participación	-.0185908	-1.34	0.183							
Const	-.0744278	-0.55	0.580							
Sustitución (1/coef. Razón part)	53.790001									
R-squared	0.0080									
2006										
Años educativos	.038529	2.20	0.028							
Razón de participación	-.0331343	-2.29	0.023							
Const	-.2506607	-1.67	0.095							
Sustitución (1/coef. Razón part)	30.180236									
R-squared	0.0305									
2007										
Años educativos	.0315697	1.72	0.086							
Razón de participación	-.014174	-0.82	0.411							
Const	-.2743401	-1.35	0.177							
Sustitución (1/coef. Razón part)	70.551468									
R-squared	0.0131									
2008										
Años educativos	.0253166	1.29	0.199							
Razón de participación	-.0317118	-2.02	0.044							
Const	-.2111046	-0.97	0.335							
Sustitución (1/coef. Razón part)	31.533999									
R-squared	0.0213									
2009										
Años educativos	.0201144	1.18	0.240							
Razón de participación	-.0249843	-1.70	0.091							
Const	-.1526513	-0.80	0.425							
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.025063									
R-squared	0.0153									
No. obsv	2000=36	2001=36	2002=36	2003=36	2004=36	2005=36	2006=36	2007=33	2008=35	2009=34

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

11.2 Frontera

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	-0.0051311	-0.17	0.866							
Razón de participación	.0272695	1.02	0.313							
Const	-.0376394	-0.16	0.872							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-36.671009									
R-squared	0.0212									
2001										
Años educativos	.0050403	0.14	0.891							
Razón de participación	.0083758	0.29	0.770							
Const	-.0179336	-0.07	0.948							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-119.3921									
R-squared	0.0024									
2002										
Años educativos	-.0242742	-0.59	0.557							
Razón de participación	.0401675	1.19	0.238							
Const	.1644182	0.52	0.603							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.895753									
R-squared	0.0287									
2003										
Años educativos	.0090877	0.30	0.765							
Razón de participación	.0550668	2.08	0.043							
Const	-.1096619	-0.45	0.655							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.159769									
R-squared	0.0851									
2004										
Años educativos	-.0434384	-1.06	0.295							
Razón de participación	-.0173293	-0.54	0.593							
Const	.387808	1.19	0.239							
Sustitución (1/coef. Razón part)	57.705901									
R-squared	0.0317									
2005										
Años educativos	-.0171582	-0.52	0.607							
Razón de participación	.0079936	0.28	0.784							
Const	.1507615	0.54	0.589							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-125.09971									
R-squared	0.0061									
2006										
Años educativos	-.032087	-0.65	0.521							
Razón de participación	.003054	0.09	0.925							
Const	.3474257	0.81	0.422							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-327.43653									
R-squared	0.0087									
2007										
Años educativos	-.0222071	-0.53	0.597							
Razón de participación	.0020226	0.06	0.952							
Const	.3411604	0.76	0.451							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-494.41855									
R-squared	0.0058									
2008										
Años educativos	.0068656	0.19	0.852							
Razón de participación	-.0399236	-1.36	0.180							
Const	-.0128077	-0.03	0.975							
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.047871									
R-squared	0.0384									
2009										
Años educativos	-.0073744	-0.21	0.836							
Razón de participación	-.0914977	-3.01	0.004							
Const	.1727336	0.46	0.651							
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.929241									
R-squared	0.1709									
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=51	2007=52	2008=50	2009=50

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.3 Norte

2000											
Variables			Coef.	t							P> t
Años educativos			.0572261	1.68							0.099
Razón de participación			-.0322578	-0.94							0.349
Const			-.3735592	-1.49							0.143
Sustitución (1/coef. Razón part)			31.000233								
R-squared			0.0499								
2001											
Años educativos			.0521082	1.85							0.070
Razón de participación			-.0418558	-1.38							0.173
Const			-.3502791	-1.63							0.108
Sustitución (1/coef. Razón part)			23.891564								
R-squared			0.0727								
2002											
Años educativos			.0189979	0.45							0.655
Razón de participación			.0181881	0.53							0.595
Const			-.1227152	-0.38							0.706
Sustitución (1/coef. Razón part)			-54.980985								
R-squared			0.0118								
2003											
Años educativos			.1003255	2.63							0.011
Razón de participación			-.0662208	-1.77							0.083
Const			-.6771276	-2.31							0.025
Sustitución (1/coef. Razón part)			15.101								
R-squared			0.1196								
2004											
Años educativos			.062047	1.94							0.057
Razón de participación			-.0604042	-1.86							0.069
Const			-.433049	-1.77							0.082
Sustitución (1/coef. Razón part)			16.555137								
R-squared			0.0855								
2005											
Años educativos			-.0120385	-0.27							0.790
Razón de participación			-.0086768	-0.28							0.779
Const			.1523548	0.40							0.694
Sustitución (1/coef. Razón part)			115.24929								
R-squared			0.0035								
2006											
Años educativos			.0245059	0.53							0.596
Razón de participación			-.0194742	-0.60							0.553
Const			-.1340086	-0.34							0.738
Sustitución (1/coef. Razón part)			51.349998								
R-squared			0.0084								
2007											
Años educativos			-.0049446	-0.10							0.919
Razón de participación			-.0728044	-1.84							0.071
Const			.1691887	0.31							0.759
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.735426								
R-squared			0.0563								
2008											
Años educativos			.0808568	1.39							0.170
Razón de participación			-.0356409	-0.96							0.343
Const			-.8555957	-1.32							0.193
Sustitución (1/coef. Razón part)			28.057639								
R-squared			0.0386								
2009											
Años educativos			-.0638599	-1.60							0.115
Razón de participación			-.0556171	-1.74							0.087
Const			.8637522	1.87							0.068
Sustitución (1/coef. Razón part)			17.980084								
R-squared			0.0984								
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=59	2005=61	2006=61	2007=61	2008=60	2009=56	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.4 Centro

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0047552	0.15	0.878							
Razón de participación	-.0564971	-2.03	0.046							
Const	.0084432	0.04	0.970							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.700038									
R-squared	0.0477									
2001										
Años educativos	.0024153	0.09	0.932							
Razón de participación	-.0204405	-0.71	0.478							
Const	.006832	0.03	0.974							
Sustitución (1/coef. Razón part)	48.922581									
R-squared	0.0062									
2002										
Años educativos	.0372124	1.71	0.090							
Razón de participación	-.0461414	-2.13	0.036							
Const	-.2295621	-1.38	0.172							
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.672529									
R-squared	0.0766									
2003										
Años educativos	.0097739	0.39	0.699							
Razón de participación	-.0776859	-2.74	0.008							
Const	-.042588	-0.22	0.829							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.872357									
R-squared	0.0831									
2004										
Años educativos	.040108	1.43	0.157							
Razón de participación	-.03998	-1.59	0.115							
Const	-.2575322	-1.20	0.233							
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.012532									
R-squared	0.0485									
2005										
Años educativos	.0598085	2.14	0.035							
Razón de participación	-.0435338	-1.85	0.069							
Const	-.4243533	-1.81	0.073							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.970644									
R-squared	0.0806									
2006										
Años educativos	.0654832	1.84	0.069							
Razón de participación	-.031069	-1.21	0.231							
Const	-.502107	-1.65	0.103							
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.186462									
R-squared	0.0502									
2007										
Años educativos	.0386272	1.30	0.198							
Razón de participación	-.0095496	-0.27	0.789							
Const	-.3950116	-1.17	0.244							
Sustitución (1/coef. Razón part)	104.71645									
R-squared	0.0229									
2008										
Años educativos	.0040735	0.10	0.918							
Razón de participación	-.0184973	-0.63	0.530							
Const	.0275164	0.06	0.950							
Sustitución (1/coef. Razón part)	54.061894									
R-squared	0.0053									
2009										
Años educativos	.0185897	0.63	0.529							
Razón de participación	-.0075058	-0.31	0.754							
Const	-.1470456	-0.44	0.661							
Sustitución (1/coef. Razón part)	133.22969									
R-squared	0.0069									
No. obsv	2000=84	2001=85	2002=84	2003=86	2004=83	2005=84	2006=87	2007=85	2008=85	2009=83

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.5 Capital

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	-0.0515925	-0.64	0.533							
Razón de participación	.0121635	0.18	0.862							
Const	.3843658	0.64	0.535							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-82.213417									
R-squared	0.0291									
2001										
Años educativos	-0.0101682	-0.12	0.904							
Razón de participación	-.0827322	-1.25	0.229							
Const	.2234307	0.36	0.721							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.087197									
R-squared	0.1026									
2002										
Años educativos	-.0489993	-0.91	0.376							
Razón de participación	-.0056477	-0.14	0.887							
Const	.385696	0.92	0.371							
Sustitución (1/coef. Razón part)	177.06444									
R-squared	0.0526									
2003										
Años educativos	-0.0152563	-0.25	0.809							
Razón de participación	-.06007	-1.27	0.222							
Const	.1571617	0.32	0.753							
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.647245									
R-squared	0.0985									
2004										
Años educativos	.0936618	0.86	0.402							
Razón de participación	-.0198645	-0.25	0.809							
Const	-.667635	-0.83	0.421							
Sustitución (1/coef. Razón part)	50.340973									
R-squared	0.0531									
2005										
Años educativos	.1976426	2.20	0.045							
Razón de participación	-.0274847	-0.65	0.528							
Const	-1.626175	-2.19	0.046							
Sustitución (1/coef. Razón part)	36.383865									
R-squared	0.2583									
2006										
Años educativos	.0202045	0.30	0.772							
Razón de participación	.0302119	0.83	0.421							
Const	-.1447647	-0.26	0.802							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.099524									
R-squared	0.0708									
2007										
Años educativos	.0206264	0.18	0.861							
Razón de participación	-.0572042	-1.09	0.291							
Const	-.1344835	-0.11	0.915							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.481232									
R-squared	0.0757									
2008										
Años educativos	.0608772	0.71	0.488							
Razón de participación	-.0190837	-0.31	0.760							
Const	-.6351284	-0.69	0.500							
Sustitución (1/coef. Razón part)	52.400616									
R-squared	0.0345									
2009										
Años educativos	.1301749	1.67	0.117							
Razón de participación	-.0687063	-1.04	0.316							
Const	-1.29861	-1.50	0.155							
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.554707									
R-squared	0.1878									
No. obsv	2000=17	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=17	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.6 Sur

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0130019	0.34	0.733							
Razón de participación	-.0515326	-0.99	0.334							
Const	.0285512	0.11	0.912							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.405199									
R-squared	0.0411									
2001										
Años educativos	-.0539203	-1.01	0.324							
Razón de participación	-.1048256	-2.35	0.027							
Const	.5219417	1.28	0.212							
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5396532									
R-squared	0.2615									
2002										
Años educativos	.1083924	1.66	0.111							
Razón de participación	-.1127335	-1.99	0.059							
Const	-.6794688	-1.41	0.173							
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8704769									
R-squared	0.1970									
2003										
Años educativos	-.0066407	-0.17	0.869							
Razón de participación	-.0858875	-2.62	0.015							
Const	.1044097	0.34	0.735							
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.643134									
R-squared	0.2462									
2004										
Años educativos	.0685497	0.93	0.364							
Razón de participación	-.0559502	-1.16	0.258							
Const	-.4674156	-0.81	0.428							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.87303									
R-squared	0.0736									
2005										
Años educativos	.0117365	0.39	0.699							
Razón de participación	-.0571622	-1.23	0.233							
Const	-.0089254	-0.03	0.974							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.494092									
R-squared	0.0746									
2006										
Años educativos	.0195133	0.39	0.703							
Razón de participación	-.1808357	-3.56	0.002							
Const	.0499475	0.12	0.904							
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.5298831									
R-squared	0.3794									
2007										
Años educativos	.0813857	1.80	0.084							
Razón de participación	.0116187	0.26	0.794							
Const	-.8439072	-1.70	0.103							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-86.067851									
R-squared	0.1370									
2008										
Años educativos	-.0356516	-0.41	0.684							
Razón de participación	-.0698501	-1.19	0.248							
Const	.4821252	0.51	0.613							
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.316381									
R-squared	0.0684									
2009										
Años educativos	.0937406	1.50	0.149							
Razón de participación	.0602465	0.95	0.352							
Const	-1.028736	-1.51	0.144							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-16.598471									
R-squared	0.1360									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=25	2003=26	2004=26	2005=24	2006=26	2007=27	2008=24	2009=25

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.7 Península

		2000								
	Variabes	Coef.	t	P> t						
	Años educativos	-.0933646	-2.08	0.046						
	Razón de participación	.0713013	1.56	0.129						
	Const	.5472311	1.71	0.097						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.024996								
	R-squared	0.1462								
		2001								
	Años educativos	-.0085967	-0.19	0.849						
	Razón de participación	.0103505	0.24	0.812						
	Const	.0529069	0.16	0.874						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	-96.614103								
	R-squared	0.0032								
		2002								
	Años educativos	.0123886	0.40	0.693						
	Razón de participación	-.1021121	-3.06	0.004						
	Const	.0652483	0.27	0.791						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7931575								
	R-squared	0.2219								
		2003								
	Años educativos	.0514171	1.11	0.276						
	Razón de participación	.0095397	0.19	0.851						
	Const	-.3943647	-1.13	0.267						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	-104.82471								
	R-squared	0.0455								
		2004								
	Años educativos	-.0804856	-1.56	0.129						
	Razón de participación	-.0988824	-1.67	0.106						
	Const	.5858672	1.54	0.134						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	10.113026								
	R-squared	0.1935								
		2005								
	Años educativos	-.0593035	-1.01	0.319						
	Razón de participación	.0075751	0.15	0.882						
	Const	.4263583	0.84	0.409						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	-132.01215								
	R-squared	0.0310								
		2006								
	Años educativos	.0693262	2.07	0.047						
	Razón de participación	-.0340092	-0.75	0.459						
	Const	-.4933819	-1.72	0.094						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	29.403803								
	R-squared	0.1254								
		2007								
	Años educativos	.1086353	1.44	0.159						
	Razón de participación	.047779	0.87	0.394						
	Const	-1.078727	-1.36	0.184						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	-20.929702								
	R-squared	0.1025								
		2008								
	Años educativos	.0321159	0.83	0.412						
	Razón de participación	-.0518121	-1.08	0.288						
	Const	-.2458869	-0.56	0.582						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	19.300517								
	R-squared	0.0731								
		2009								
	Años educativos	.0558351	1.05	0.301						
	Razón de participación	.0151004	0.36	0.721						
	Const	-.585162	-1.01	0.318						
	Sustitución (1/coef. Razón part)	-66.223451								
	R-squared	0.0446								
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=31	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=34

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.

12.1 México

2000										
Variab	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0427661	3.91	0.000							
Razón de participación	-.0533439	-4.58	0.000							
Const	.1288916	0.88	0.378							
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.746277									
R-squared	0.0865									
2001										
Años educativos	.0581767	5.39	0.000							
Razón de participación	-.0721172	-5.98	0.000							
Const	-.0880377	-0.61	0.545							
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.866312									
R-squared	0.1477									
2002										
Años educativos	.0542272	5.25	0.000							
Razón de participación	-.0464449	-4.37	0.000							
Const	-.0914632	-0.65	0.515							
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.530874									
R-squared	0.1102									
2003										
Años educativos	.0578895	5.09	0.000							
Razón de participación	-.0600198	-4.60	0.000							
Const	-.1366118	-0.88	0.380							
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.661166									
R-squared	0.1089									
2004										
Años educativos	.0287307	2.56	0.011							
Razón de participación	-.048342	-3.84	0.000							
Const	.2568958	1.68	0.094							
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.685926									
R-squared	0.0590									
2005										
Años educativos	.0529644	4.62	0.000							
Razón de participación	-.0514944	-4.64	0.000							
Const	-.0973127	-0.61	0.540							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.419569									
R-squared	0.0961									
2006										
Años educativos	.0582733	4.06	0.000							
Razón de participación	-.055676	-3.96	0.000							
Const	-.1618972	-0.81	0.421							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.961067									
R-squared	0.0755									
2007										
Años educativos	.0054113	0.39	0.700							
Razón de participación	-.0423001	-3.12	0.002							
Const	.6271179	4.03	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.640628									
R-squared	0.0354									
2008										
Años educativos	-.0041242	-0.29	0.769							
Razón de participación	-.0378628	-2.70	0.007							
Const	.6874972	4.37	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.411153									
R-squared	0.0262									
2009										
Años educativos	-.0233717	-1.83	0.068							
Razón de participación	-.0064067	-0.49	0.625							
Const	.9273991	6.48	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	156.08663									
R-squared	0.0137									
No. obsv	00=278	01=271	02=281	03=273	04=267	05=277	06=279	07=274	08=274	09=266

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

12.2 Frontera

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0580819	2.29	0.026							
Razón de participación	-.0431714	-1.40	0.169							
Const	-.0969359	-0.29	0.774							
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.163488									
R-squared	0.1039									
2001										
Años educativos	.058377	2.47	0.017							
Razón de participación	-.0610243	-2.28	0.027							
Const	-.0877928	-0.28	0.784							
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.386914									
R-squared	0.1395									
2002										
Años educativos	.0360205	1.78	0.081							
Razón de participación	-.0239464	-0.99	0.329							
Const	.1459713	0.54	0.593							
Sustitución (1/coef. Razón part)	41.759902									
R-squared	0.0636									
2003										
Años educativos	.0371125	1.60	0.115							
Razón de participación	-.0378188	-1.21	0.232							
Const	.1244169	0.40	0.693							
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.441886									
R-squared	0.0585									
2004										
Años educativos	.010061	0.47	0.639							
Razón de participación	-.0177495	-0.71	0.481							
Const	.4922366	1.69	0.099							
Sustitución (1/coef. Razón part)	56.339661									
R-squared	0.0134									
2005										
Años educativos	.0256281	0.96	0.340							
Razón de participación	-.0540346	-1.98	0.053							
Const	.2356795	0.64	0.525							
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.506651									
R-squared	0.0741									
2006										
Años educativos	.0780922	2.11	0.040							
Razón de participación	-.0400859	-1.03	0.309							
Const	-.4276897	-0.83	0.410							
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.946418									
R-squared	0.0846									
2007										
Años educativos	.0241736	0.65	0.520							
Razón de participación	-.0285027	-1.14	0.261							
Const	.4548518	1.13	0.265							
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.084451									
R-squared	0.0285									
2008										
Años educativos	.0120174	0.41	0.684							
Razón de participación	-.0247412	-0.97	0.335							
Const	.5477917	1.66	0.104							
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.418331									
R-squared	0.0230									
2009										
Años educativos	-.0327125	-1.19	0.238							
Razón de participación	-.0040042	-0.14	0.887							
Const	.9943836	3.16	0.003							
Sustitución (1/coef. Razón part)	249.74031									
R-squared	0.0293									
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=52	2007=52	2008=51	2009=52

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.3 Norte

2000										
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0549391	2.10	0.040							
Razón de participación	-.0530159	-1.99	0.052							
Const	-.0517028	-0.15	0.883							
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.862272									
R-squared	0.0925									
2001										
Años educativos	.0740879	3.09	0.003							
Razón de participación	-.0734834	-3.19	0.002							
Const	-.3511373	-1.10	0.277							
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.608521									
R-squared	0.2003									
2002										
Años educativos	.0604636	2.82	0.006							
Razón de participación	-.0131712	-0.60	0.549							
Const	-.2270226	-0.79	0.431							
Sustitución (1/coef. Razón part)	75.923146									
R-squared	0.1205									
2003										
Años educativos	.085072	3.68	0.001							
Razón de participación	-.0470275	-2.09	0.041							
Const	-.4971021	-1.56	0.125							
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.264166									
R-squared	0.2091									
2004										
Años educativos	.0452023	2.05	0.045							
Razón de participación	-.0102452	-0.41	0.683							
Const	.0347518	0.12	0.908							
Sustitución (1/coef. Razón part)	97.606214									
R-squared	0.0694									
2005										
Años educativos	.0580978	2.62	0.011							
Razón de participación	-.0246171	-1.14	0.259							
Const	-.1604227	-0.52	0.605							
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.62213									
R-squared	0.1042									
2006										
Años educativos	.072815	2.82	0.007							
Razón de participación	-.0489863	-1.91	0.061							
Const	-.41109	-1.12	0.266							
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.413886									
R-squared	0.1305									
2007										
Años educativos	-.0092517	-0.32	0.753							
Razón de participación	-.0375486	-1.46	0.149							
Const	.8245415	2.47	0.016							
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.632131									
R-squared	0.0397									
2008										
Años educativos	-.0243496	-0.75	0.456							
Razón de participación	-.0923797	-2.69	0.009							
Const	.9115412	2.40	0.020							
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.824885									
R-squared	0.1146									
2009										
Años educativos	-.0542713	-1.76	0.084							
Razón de participación	-.0330701	-1.09	0.280							
Const	1.265645	3.58	0.001							
Sustitución (1/coef. Razón part)	30.238771									
R-squared	0.0773									
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=60	2005=62	2006=61	2007=59	2008=61	2009=57

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.					t	P> t 			
Años educativos					.0283683					1.41	0.162			
Razón de participación					-.0549882					-2.83	0.006			
Const					.3334018					1.23	0.221			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.185723									
R-squared					0.0901									
											2001			
Años educativos					.0557712					3.28	0.002			
Razón de participación					-.0618598					-2.95	0.004			
Const					-.0794748					-0.35	0.729			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.165586									
R-squared					0.1532									
											2002			
Años educativos					.0642022					3.48	0.001			
Razón de participación					-.0622185					-3.54	0.001			
Const					-.2211961					-0.87	0.388			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.072392									
R-squared					0.1775									
											2003			
Años educativos					.0692763					3.09	0.003			
Razón de participación					-.0839345					-3.33	0.001			
Const					-.3421031					-1.12	0.265			
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.914046									
R-squared					0.1468									
											2004			
Años educativos					.0553797					2.72	0.008			
Razón de participación					-.0688022					-3.27	0.002			
Const					-.081574					-0.29	0.771			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.534421									
R-squared					0.1439									
											2005			
Años educativos					.0835479					3.61	0.001			
Razón de participación					-.0610366					-2.91	0.005			
Const					-.536934					-1.66	0.101			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.3836									
R-squared					0.1471									
											2006			
Años educativos					.0687193					3.43	0.001			
Razón de participación					-.0547888					-3.01	0.003			
Const					-.3219961					-1.15	0.253			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.251898									
R-squared					0.1516									
											2007			
Años educativos					-.0123443					-0.47	0.637			
Razón de participación					-.0609133					-2.21	0.030			
Const					.7988931					2.80	0.006			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.416767									
R-squared					0.0561									
											2008			
Años educativos					.0080339					0.35	0.729			
Razón de participación					-.0014041					-0.06	0.953			
Const					.5862411					2.30	0.024			
Sustitución (1/coef. Razón part)					712.22526									
R-squared					0.0015									
											2009			
Años educativos					-.0014809					-0.06	0.952			
Razón de participación					-.0406004					-1.72	0.090			
Const					.6605099					2.43	0.018			
Sustitución (1/coef. Razón part)					24.630272									
R-squared					0.0366									
No. obsv	2000=85	2001=83	2002=84	2003=86	2004=84	2005=85	2006=87	2007=86	2008=86	2009=83				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.5 Capital

2000										
Variables					Coef.	t	P> t 			
Años educativos					.1220609	2.05	0.058			
Razón de participación					-.145861	-2.16	0.047			
Const					-.854599	-1.09	0.291			
Sustitución (1/coef. Razón part)					6.8558419					
R-squared					0.2770					
2001										
Años educativos					.0746294	1.43	0.172			
Razón de participación					-.1131563	-1.95	0.070			
Const					-.1428727	-0.20	0.842			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.837335					
R-squared					0.2275					
2002										
Años educativos					.0865031	2.62	0.019			
Razón de participación					-.0574419	-2.05	0.059			
Const					-.3754738	-0.84	0.414			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.408901					
R-squared					0.3598					
2003										
Años educativos					.1252688	2.07	0.057			
Razón de participación					-.1571694	-2.68	0.017			
Const					-.9412806	-1.14	0.270			
Sustitución (1/coef. Razón part)					6.3625628					
R-squared					0.3455					
2004										
Años educativos					.0612883	1.65	0.122			
Razón de participación					-.0883866	-1.70	0.112			
Const					-.1069632	-0.22	0.831			
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.31393					
R-squared					0.2228					
2005										
Años educativos					.0430719	1.24	0.235			
Razón de participación					-.0745814	-2.25	0.040			
Const					.2307307	0.48	0.642			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.408166					
R-squared					0.2789					
2006										
Años educativos					.0830076	1.85	0.085			
Razón de participación					-.0682723	-1.82	0.090			
Const					-.389573	-0.62	0.543			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.647227					
R-squared					0.2303					
2007										
Años educativos					.1332445	3.10	0.007			
Razón de participación					-.0693591	-2.29	0.037			
Const					-.7612626	-1.60	0.131			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.417719					
R-squared					0.5335					
2008										
Años educativos					.0753741	1.16	0.265			
Razón de participación					-.0827367	-1.84	0.086			
Const					-.2450065	-0.34	0.740			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.086538					
R-squared					0.2618					
2009										
Años educativos					-.0626534	-1.20	0.249			
Razón de participación					-.0560837	-1.45	0.169			
Const					1.335924	2.32	0.036			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.830484					
R-squared					0.1557					
No. obsv	2000=18	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=18	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.6 Sur

											2000			
Variables					Coef.			t			P> t 			
Años educativos					.0102826			0.30			0.766			
Razón de participación					-.0359657			-1.06			0.302			
Const					.5533293			1.17			0.255			
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.804294									
R-squared					0.0514									
											2001			
Años educativos					.0736444			1.51			0.144			
Razón de participación					-.1017266			-2.37			0.027			
Const					-.3401982			-0.50			0.619			
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.8302715									
R-squared					0.1995									
											2002			
Años educativos					.0211485			0.45			0.659			
Razón de participación					-.0637015			-1.48			0.153			
Const					.3772811			0.56			0.580			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.698215									
R-squared					0.0884									
											2003			
Años educativos					.035035			0.72			0.477			
Razón de participación					-.0357875			-0.77			0.451			
Const					.1690527			0.25			0.806			
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.94273									
R-squared					0.0295									
											2004			
Años educativos					-.0513572			-1.59			0.126			
Razón de participación					-.018142			-0.48			0.634			
Const					1.392389			3.12			0.005			
Sustitución (1/coef. Razón part)					55.12085									
R-squared					0.1521									
											2005			
Años educativos					.0382482			0.98			0.338			
Razón de participación					-.0502504			-1.36			0.187			
Const					.0963709			0.18			0.856			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.900354									
R-squared					0.0824									
											2006			
Años educativos					-.0324643			-0.44			0.661			
Razón de participación					-.1007597			-1.32			0.198			
Const					1.078315			1.04			0.309			
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.9246029									
R-squared					0.1177									
											2007			
Años educativos					.0094643			0.21			0.837			
Razón de participación					-.0798747			-1.34			0.192			
Const					.4976997			0.99						
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.519603									
R-squared					0.0826									
											2008			
Años educativos					-.0117611			-0.16			0.872			
Razón de participación					-.0381765			-0.68			0.506			
Const					.7355767			0.94			0.356			
Sustitución (1/coef. Razón part)					26.194124									
R-squared					0.0213									
											2009			
Años educativos					.0394213			0.72			0.478			
Razón de participación					.1021963			2.22			0.038			
Const					.2586105			0.42			0.677			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-9.7850912									
R-squared					0.1904									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=26	2003=26	2004=26	2005=24	2006=27	2007=27	2008=24	2009=24				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.7 Península

2000										
Variables					Coef.	t	P> t 			
Años educativos					.0311975	1.30	0.204			
Razón de participación					-.0360896	-1.28	0.209			
Const					.3116923	0.99	0.330			
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.708823					
R-squared					0.0670					
2001										
Años educativos					.032875	1.00	0.326			
Razón de participación					-.0664694	-1.58	0.125			
Const					.3279055	0.75	0.462			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.044515					
R-squared					0.0790					
2002										
Años educativos					.0569325	1.66	0.106			
Razón de participación					-.0840477	-2.12	0.042			
Const					-.1254389	-0.27	0.785			
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.898005					
R-squared					0.1316					
2003										
Años educativos					.0148901	0.63	0.532			
Razón de participación					.0212192	0.62	0.540			
Const					.5356518	1.71	0.097			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-47.127037					
R-squared					0.0638					
2004										
Años educativos					-.0034506	-0.07	0.946			
Razón de participación					-.1035334	-1.86	0.073			
Const					.5856481	0.86	0.394			
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.6587226					
R-squared					0.1319					
2005										
Años educativos					.0163566	0.47	0.644			
Razón de participación					-.0739898	-2.05	0.048			
Const					.3744419	0.79	0.434			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.515382					
R-squared					0.1173					
2006										
Años educativos					.0717093	1.47	0.152			
Razón de participación					-.060596	-1.17	0.250			
Const					-.2721959	-0.41	0.686			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.502728					
R-squared					0.0678					
2007										
Años educativos					.0028772	0.07	0.948			
Razón de participación					.0139413	0.29	0.772			
Const					.6310115	1.30	0.202			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-71.729316					
R-squared					0.0030					
2008										
Años educativos					-.0402104	-1.03	0.311			
Razón de participación					-.0431346	-0.94	0.356			
Const					1.010477	2.34	0.026			
Sustitución (1/coef. Razón part)					23.183246					
R-squared					0.0542					
2009										
Años educativos					-.0064299	-0.22	0.828			
Razón de participación					.0353982	0.87	0.389			
Const					.855287	2.64	0.013			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-28.250037					
R-squared					0.0254					
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=33	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=33

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones De México, 2000-2009.

13.1 Modelo general Manufactura Acemoglu MCO

VARIABLES	Coef.	T	P> t				
México							
Años educativos	.1102541	6.52	0.000				
Razón de participación	.056026	1.22	0.223				
Const	5.025336	24.48	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.848856						
R-squared	0.1878						
Región Frontera							
Años educativos	.1086048	2.53	0.014				
Razón de participación	-.0628879	-0.55	0.586				
Const	5.034504	8.90	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.90131						
R-squared	0.1569						
Región Norte							
Años educativos	.0736217	2.86	0.006				
Razón de participación	-.0667014	-1.12	0.265				
Const	5.189352						
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.992189						
R-squared	0.1513						
Región Centro							
Años educativos	.0888911	3.91	0.000				
Razón de participación	-.0118663	-0.19	0.851				
Const	5.136645	19.40	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	84.272267						
R-squared	0.1445						
Región Capital							
Años educativos	.2752954	7.20	0.000				
Razón de participación	-.1698235	-1.49	0.156				
Const	2.926554	7.75	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.8884666						
R-squared	0.7654						
Región Sur							
Años educativos	.1069673	1.77	0.088				
Razón de participación	.0942957	0.53	0.599				
Const	4.961398	7.65	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.604937						
R-squared	0.1423						
Región Península							
Años educativos	.0388751	1.08	0.285				
Razón de participación	.4593142	5.01	0.000				
Const	6.22451	14.82	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.1771589						
R-squared	0.4649						
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70	RCent=100	RCap=20	RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13.2 Analíticos Manufactura Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0313703	2.72	0.007
Razón de participación	.130312	2.75	0.006
Const	6.190594	36.85	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.6738904		
R-squared	0.0792		
Región Frontera			
Años educativos	.0702367	3.28	0.002
Razón de participación	-.0380496	-0.78	0.438
Const	5.690535	18.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.281485		
R-squared	0.2850		
Región Norte			
Años educativos	.0046585	0.21	0.837
Razón de participación	.1417554	1.94	0.057
Const	6.501289		
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.054405		
R-squared	0.0546		
Región Centro			
Años educativos	.0034715	0.25	0.805
Razón de participación	.1293263	2.17	0.033
Const	6.521334	35.98	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.7323793		
R-squared	0.0554		
Región Capital			
Años educativos	.0728111	1.91	0.073
Razón de participación	-.0051733	-0.04	0.972
Const	5.640049	10.16	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	193.30021		
R-squared	0.2367		
Región Sur			
Años educativos	-.0082158	-0.20	0.846
Razón de participación	.0179005	0.12	0.905
Const	6.380409	11.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-55.864361		
R-squared	0.0041		
Región Península			
Años educativos	.1371877	2.46	0.019
Razón de participación	-.1366511	-0.82	0.420
Const	4.560342	5.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.3179067		
R-squared	0.1824		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13.3 Manuales Manufactura Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0231033	3.15	0.002
Razón de participación	-.0035818	-0.16	0.876
Const	5.530666	71.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	279.18923		
R-squared	0.0310		
Región Frontera			
Años educativos	-.0220621	-0.95	0.348
Razón de participación	.0084829	0.13	0.894
Const	6.123538	21.95	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-117.88421		
R-squared	0.0283		
Región Norte			
Años educativos	.001912	0.16	0.873
Razón de participación	.070691	1.72	0.090
Const	5.790052	42.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.146072		
R-squared	0.0381		
Región Centro			
Años educativos	.027191	2.79	0.006
Razón de participación	-.0281654	-0.79	0.432
Const	5.4417	50.40	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.504555		
R-squared	0.0541		
Región Capital			
Años educativos	.0641039	3.05	0.007
Razón de participación	-.0560348	-0.60	0.555
Const	5.028051	17.74	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.846053		
R-squared	0.4023		
Región Sur			
Años educativos	.0879987	4.32	0.000
Razón de participación	.1820571	2.33	0.028
Const	5.006351	30.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.4927822		
R-squared	0.3822		
Región Península			
Años educativos	.0765359	3.58	0.001
Razón de participación	.281476	6.38	0.000
Const	5.290792	29.28	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.5527008		
R-squared	0.5405		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales manufactura Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0268175	2.47	0.014
Razón de participación	.1024982	2.98	0.003
Const	6.382275	34.10	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.7562697		
R-squared	0.0669		
Región Frontera			
Años educativos	.0567605	2.92	0.005
Razón de participación	.0356892	0.49	0.629
Const	5.980069	14.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.019647		
R-squared	0.2824		
Región Norte			
Años educativos	.0092185	0.44	0.659
Razón de participación	-.0987406	-1.61	0.112
Const	6.031002	17.26	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.12755		
R-squared	0.0373		
Región Centro			
Años educativos	-.0006884	-0.05	0.962
Razón de participación	.1052094	2.45	0.016
Const	6.727688	27.58	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.5048532		
R-squared	0.0639		
Región Capital			
Años educativos	.072742	2.30	0.034
Razón de participación	-.0234307	-0.13	0.900
Const	5.585088	8.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	42.679084		
R-squared	0.2374		
Región Sur			
Años educativos	-.0058101	-0.17	0.865
Razón de participación	.119951	0.84	0.407
Const	6.652451	12.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.3367396		
R-squared	0.0290		
Región Península			
Años educativos	.0908819	1.82	0.077
Razón de participación	.1825293	1.41	0.167
Const	5.745834	7.07	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.4785738		
R-squared	0.2057		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14. Cambios en los de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones de México. 2000-2009

14.1 Modelo general Manufactura Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t 				
México							
Años educativos	.0247487	2.21	0.028				
Razón de participación	-.0070952	-0.24	0.807				
Const	.1105957	0.81	0.418				
Sustitución (1/coef. Razón part)	140.94035						
R-squared	0.0252						
Región Frontera							
Años educativos	.0477891	2.07	0.043				
Razón de participación	-.1783568	-2.63	0.011				
Const	-.3618751	-1.16	0.250				
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.6067389						
R-squared	0.1048						
Región Norte							
Años educativos	.0207677	1.23	0.225				
Razón de participación	-.0917008	-1.82	0.073				
Const	.0406213	0.23	0.815				
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.90503						
R-squared	0.0819						
Región Centro							
Años educativos	.0369113	2.10	0.039				
Razón de participación	.0408378	0.90	0.370				
Const	.0154899	0.07	0.941				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.487117						
R-squared	0.0639						
Región Capital							
Años educativos	.2143201	4.60	0.000				
Razón de participación	-.0768212	-0.80	0.433				
Const	-2.029844	-4.43	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.01724						
R-squared	0.6032						
Región Sur							
Años educativos	-.0320059	-0.69	0.495				
Razón de participación	-.0144994	-0.13	0.896				
Const	.6458377	1.20	0.241				
Sustitución (1/coef. Razón part)	68.968371						
R-squared	0.0293						
Región Península							
Años educativos	-.0187171	-0.61	0.544				
Razón de participación	.0593617	0.91	0.367				
Const	.6465349	1.76	0.087				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-16.845879						
R-squared	0.0355						
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70	RCent=100	RCap=20	RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14.2 Analíticos Manufacturero Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0281813	2.70	0.007
Razón de participación	-.1181552	-2.55	0.011
Const	.0414369	0.27	0.786
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.4634447		
R-squared	0.0582		
Región Frontera			
Años educativos	.0387761	1.06	0.293
Razón de participación	-.2714554	-2.86	0.006
Const	-.2250871	-0.44	0.664
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.6838464		
R-squared	0.1374		
Región Norte			
Años educativos	.00287	0.13	0.899
Razón de participación	-.0729034	-1.11	0.269
Const	.4110304	1.41	0.164
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.716781		
R-squared	0.0171		
Región Centro			
Años educativos	.0046639	0.38	0.703
Razón de participación	.0353853	0.65	0.515
Const	.4384198	2.68	0.009
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.260323		
R-squared	0.0075		
Región Capital			
Años educativos	.0359926	1.28	0.218
Razón de participación	.1545999	1.81	0.088
Const	.2511707	0.59	0.560
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.4683095		
R-squared	0.1998		
Región Sur			
Años educativos	.0340575	1.17	0.253
Razón de participación	-.0010552	-0.01	0.993
Const	.1518688	0.45	0.653
Sustitución (1/coef. Razón part)	947.68764		
R-squared	0.0628		
Región Península			
Años educativos	.135919	3.09	0.004
Razón de participación	-.3126726	-2.18	0.036
Const	-1.417716	-2.13	0.039
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.1982336		
R-squared	0.3138		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14.3 Manuales Manufacturero Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0010265	0.20	0.845
Razón de participación	.0301582	1.80	0.073
Const	.1325655	2.43	0.016
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.158478		
R-squared	0.0111		
Región Frontera			
Años educativos	.0147433	0.84	0.402
Razón de participación	-.1027963	-1.54	0.128
Const	-.1784975	-0.78	0.437
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7279766		
R-squared	0.0559		
Región Norte			
Años educativos	-.0130381	-1.28	0.204
Razón de participación	.0970589	2.64	0.010
Const	.3734789	3.38	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.303022		
R-squared	0.1021		
Región Centro			
Años educativos	.0155095	2.02	0.046
Razón de participación	.0440403	1.42	0.159
Const	-.0075792	-0.08	0.936
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.706476		
R-squared	.0713		
Región Capital			
Años educativos	.0113412	0.61	0.550
Razón de participación	.0424948	0.39	0.700
Const	-.0087791	-0.03	0.975
Sustitución (1/coef. Razón part)	-23.532291		
R-squared	0.0730		
Región Sur			
Años educativos	-.0108738	-0.52	0.610
Razón de participación	.0211296	0.38	0.710
Const	.2519776	1.49	0.148
Sustitución (1/coef. Razón part)	-47.326973		
R-squared	0.0241		
Región Península			
Años educativos	.0040678	0.21	0.831
Razón de participación	-.0394345	-0.96	0.343
Const	.0481581	0.29	0.774
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.358506		
R-squared	0.0212		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Manufactura Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.028232	3.16	0.002
Razón de participación	-.0031834	-0.11	0.910
Const	.4468496	2.90	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	314.12504		
R-squared	0.0337		
Región Frontera			
Años educativos	.0408746	1.92	0.059
Razón de participación	-.1966568	-2.45	0.017
Const	-.2215508	-0.51	0.614
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.0850021		
R-squared	0.0958		
Región Norte			
Años educativos	.0145404	0.86	0.393
Razón de participación	-.1521752	-3.06	0.003
Const	.2380565	0.84	0.405
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.5713743		
R-squared	0.1224		
Región Centro			
Años educativos	.0022518	0.17	0.866
Razón de participación	.0940847	2.40	0.018
Const	1.012924	4.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.628717		
R-squared	0.0652		
Región Capital			
Años educativos	.0915845	3.89	0.001
Razón de participación	.0847125	0.62	0.544
Const	-.0382652	-0.08	0.936
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.804629		
R-squared	0.4797		
Región Sur			
Años educativos	.0087796	0.31	0.759
Razón de participación	.0739714	0.62	0.539
Const	.8766741	2.02	0.053
Sustitución (1/coef. Razón part)	-13.51874		
R-squared	0.0158		
Región Península			
Años educativos	.12343	3.14	0.003
Razón de participación	-.0698713	-0.69	0.497
Const	-.8680603	-1.36	0.183
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.312027		
R-squared	0.2217		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el Sector Manufacturero con en el modelo de Acemoglu por el EF en las regiones de México, 2000-2009

15.1 Modelo general Manufactura Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.1237632	9.51	0.000
Razón de participación	.0320428	0.85	0.397
Const	4.847853	32.35	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.208259		
R-squared	within = 0.2293	between = 0.0012	overall = 0.1866
Región Frontera			
Años educativos	.0818367	3.49	0.001
Razón de participación	-.079676	-1.11	0.272
Const	5.303839	17.00	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.550831		
R-squared	within = 0.2026	between = 0.2146	overall = 0.1543
Región Norte			
Años educativos	.1117371	4.09	0.000
Razón de participación	-.0930217	-1.44	0.156
Const	4.740942	15.71	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.75018		
R-squared	within = 0.2554	between = 0.0164	overall = 0.1512
Región Centro			
Años educativos	.1012988	4.36	0.000
Razón de participación	-.019556	-0.33	0.739
Const	4.994226	18.25	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	51.135201		
R-squared	within = 0.1792	between = 0.0069	overall = 0.1444
Región Capital			
Años educativos	.303188	8.06	0.000
Razón de participación	.1196648	0.86	0.414
Const	3.055455	7.28	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.3566763		
R-squared	within = 0.8923	between = 0.3351	overall = 0.7009
Región Sur			
Años educativos	-.0504694	-1.11	0.280
Razón de participación	.2510076	2.15	0.045
Const	6.749395	13.43	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.9839431		
R-squared	within = 0.2265	between = 0.2199	overall = 0.0447
Región Península			
Años educativos	.0168648	0.50	0.622
Razón de participación	.5093855	5.59	0.000
Const	6.510459		
Sustitución (1/coef. Razón part)	-1.9631497		
R-squared	within = 0.5465	between = 0.0013	overall = 0.4553
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15.2 Analíticos Manufactura Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.05445	4.38	0.000
Razón de participación	.1750764	4.93	0.000
Const	5.949951	36.90	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.7117921		
R-squared	within = 0.1291	between = 0.0001	overall = 0.0783
Región Frontera			
Años educativos	.0413436	1.97	0.055
Razón de participación	-.0782785	-1.14	0.260
Const	6.016478	21.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.7749		
R-squared	within = 0.0842	between = 0.8272	overall = 0.2315
Región Norte			
Años educativos	.0399374	2.06	0.044
Razón de participación	.2676154	4.06	0.000
Const	6.188719	25.64	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.7367057		
R-squared	within = 0.2351	between = 0.2277	overall = 0.0461
Región Centro			
Años educativos	.0422775	2.11	0.037
Razón de participación	.2325413	3.82	0.000
Const	6.147607	24.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.3003114		
R-squared	within = 0.1640	between = 0.0614	overall = 0.0451
Región Capital			
Años educativos	.0955736	1.24	0.251
Razón de participación	.3260593	1.46	0.181
Const	5.659804	4.97	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.0669268		
R-squared	within = 0.5568	between = 0.0162	overall = 0.1721
Región Sur			
Años educativos	.048924	1.70	0.107
Razón de participación	.1072301	0.84	0.413
Const	5.80069	17.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.3257397		
R-squared	within = 0.1413	between = 0.2734	overall = 0.0012
Región Península			
Años educativos	.147741	1.99	0.056
Razón de participación	-.140344	-0.67	0.510
Const	4.427036	4.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.1253491		
R-squared	within = 0.1355	between = 0.4291	overall = 0.1824
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15.3 Manuales Manufactura Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0322634	2.45	0.015
Razón de participación	-.0076414	-0.37	0.712
Const	5.442774	43.38	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	130.86607		
R-squared	within = 0.0191	between = 0.0849	overall = 0.0309
Región Frontera			
Años educativos	.0543019	2.19	0.033
Razón de participación	-.016089	-0.31	0.757
Const	5.400279	20.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	62.154267		
R-squared	within = 0.1003	between = 0.2488	overall = 0.0282
Región Norte			
Años educativos	-.0059462	-0.22	0.824
Razón de participación	.0587615	1.40	0.167
Const	5.847597	22.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.017945		
R-squared	within = 0.0331	between = 0.0270	overall = 0.0306
Región Centro			
Años educativos	.0260245	1.34	0.185
Razón de participación	-.0192421	-0.60	0.553
Const	5.463778	28.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	51.96938		
R-squared	within = 0.0204	between = 0.1215	overall = 0.0536
Región Capital			
Años educativos	.1027626	1.41	0.196
Razón de participación	-.0340445	-0.33	0.752
Const	4.710141	6.49	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.37332		
R-squared	within = 0.2013	between = 0.4901	overall = 0.3981
Región Sur			
Años educativos	.0124136	0.25	0.803
Razón de participación	.1264979	1.54	0.141
Const	5.625463	12.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.9052696		
R-squared	within = 0.1216	between = 0.0374	overall = 0.0625
Región Península			
Años educativos	.0275901	0.79	0.436
Razón de participación	.3029577	6.28	0.000
Const	5.738309	18.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.3007908		
R-squared	within = 0.5907	between = 0.0105	overall = 0.4292
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0508346	4.04	0.000
Razón de participación	.1569541	4.50	0.000
Const	6.227012	32.61	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.3712906		
R-squared	within = 0.1185	between = 0.0012	overall = 0.0666
Región Frontera			
Años educativos	.0313063	1.32	0.192
Razón de participación	.0353154	0.42	0.676
Const	6.294979	14.29	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.316289		
R-squared	within = 0.0629	between = 0.7776	overall = 0.2812
Región Norte			
Años educativos	.0219176	1.03	0.309
Razón de participación	.0175849	0.26	0.797
Const	6.174102	18.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-56.867118		
R-squared	within = 0.0191	between = 0.1794	overall = 0.0025
Región Centro			
Años educativos	.0230787	1.13	0.261
Razón de participación	.1456814	3.32	0.001
Const	6.544937	22.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.8642957		
R-squared	within = 0.1344	between = 0.0748	overall = 0.0549
Región Capital			
Años educativos	.1617444	2.92	0.019
Razón de participación	.3632129	1.94	0.088
Const	5.443304	6.16	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.7532064		
R-squared	within = 0.6181	between = 0.0799	overall = 0.1977
Región Sur			
Años educativos	.0482267	1.69	0.109
Razón de participación	.1175663	0.83	0.418
Const	5.987971	13.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.5058415		
R-squared	within = 0.1406	between = 0.0440	overall = 0.0012
Región Península			
Años educativos	.0407348	0.64	0.524
Razón de participación	.3753873	2.41	0.023
Const	6.842421	6.65	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.6639156		
R-squared	within = 0.2729	between = 0.0000	overall = 0.1731
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009

16.1 Modelo general Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0408282	4.62	0.000
Razón de participación	-.0281929	-1.10	0.273
Const	-.0900998	-0.88	0.377
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.469923		
R-squared	within = 0.0675	between = 0.5246	overall = 0.0248
Región Frontera			
Años educativos	.0434476	1.80	0.079
Razón de participación	-.1457178	-1.97	0.054
Const	-.2664012	-0.83	0.412
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.8625796		
R-squared	within = 0.0981	between = 0.1860	overall = 0.1042
Región Norte			
Años educativos	.0631021	3.18	0.002
Razón de participación	-.0951122	-2.02	0.048
Const	-.4209405		
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.513898		
R-squared	within = 0.2087	between = 0.1572	overall = 0.0673
Región Centro			
Años educativos	.0547434	3.17	0.002
Razón de participación	.0063825	0.15	0.884
Const	-.2230638	-1.10	0.276
Sustitución (1/coef. Razón part)	-156.67842		
R-squared	within = 0.1068	between = 0.2604	overall = 0.0568
Región Capital			
Años educativos	.2500785	8.22	0.000
Razón de participación	.147747	1.32	0.225
Const	-2.086548	-6.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.7683269		
R-squared	within = 0.8949	between = 0.1083	overall = 0.5558
Región Sur			
Años educativos	-.0936987	-1.54	0.141
Razón de participación	.0513961	0.33	0.747
Const	1.352706	2.00	0.060
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.456729		
R-squared	within = 0.1169	between = 0.0013	overall = 0.0274
Región Península			
Años educativos	-.0015872	-0.06	0.954
Razón de participación	.0530757	0.72	0.478
Const	.4649976	1.50	0.145
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.841014		
R-squared	within = 0.0183	between = 0.0428	overall = 0.0213
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16.2 Analíticos Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0373562	3.19	0.002
Razón de participación	-.1166522	-3.49	0.001
Const	-.0710409	-0.47	0.640
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5724916		
R-squared	within = 0.0647	between = 0.0130	overall = 0.0565
Región Frontera			
Años educativos	.0636299	1.93	0.060
Razón de participación	-.2098688	-1.94	0.058
Const	-.4835981	-1.10	0.276
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.7648817		
R-squared	within = 0.1134	between = 0.0112	overall = 0.0889
Región Norte			
Años educativos	.0344884	1.56	0.123
Razón de participación	-.0212536	-0.28	0.778
Const	.0646262		
Sustitución (1/coef. Razón part)	47.050853		
R-squared	within = 0.0473	between = 0.2420	overall = 0.0031
Región Centro			
Años educativos	.0273146	1.37	0.174
Razón de participación	.0562317	0.93	0.357
Const	.1806405	0.73	0.465
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.783563		
R-squared	within = 0.0272	between = 0.0329	overall = 0.0059
Región Capital			
Años educativos	.0691582	1.06	0.318
Razón de participación	.2121273	1.13	0.290
Const	-.1208411	-0.13	0.903
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.7141504		
R-squared	within = 0.4539	between = 0.0648	overall = 0.1961
Región Sur			
Años educativos	.013612	0.42	0.678
Razón de participación	.0574092	0.40	0.693
Const	.4768232	1.27	0.220
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.418811		
R-squared	within = 0.0139	between = 0.0066	overall = 0.0108
Región Península			
Años educativos	.1407211	2.46	0.020
Razón de participación	-.329168	-2.04	0.051
Const	-1.495911	-1.80	0.082
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.0379624		
R-squared	within = 0.1895	between = 0.7281	overall = 0.3137
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16.3 Manuales Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	-.0065777	-0.62	0.533
Razón de participación	.0334522	2.02	0.045
Const	.2054334	2.04	0.042
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.8934		
R-squared	within = 0.0134	between = 0.0918	overall = 0.0068
Región Frontera			
Años educativos	-.0201585	-0.74	0.462
Razón de participación	-.1004884	-1.77	0.083
Const	.1385875	0.47	0.639
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.9513974		
R-squared	within = 0.1123	between = 0.0584	overall = 0.0246
Región Norte			
Años educativos	-.0360554	-1.43	0.158
Razón de participación	.1068852	2.68	0.010
Const	.5960482	2.40	0.020
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.3558322		
R-squared	within = 0.1175	between = 0.0784	overall = 0.0808
Región Centro			
Años educativos	.0287287	1.72	0.088
Razón de participación	.040025	1.45	0.152
Const	-.1335168	-0.80	0.425
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.984385		
R-squared	within = 0.0743	between = 0.1895	overall = 0.0662
Región Capital			
Años educativos	.0473289	0.60	0.567
Razón de participación	.0513457	0.45	0.662
Const	-.3219671	-0.41	0.694
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.475828		
R-squared	within = 0.0947	between = 0.0957	overall = 0.0689
Región Sur			
Años educativos	-.0044828	-0.07	0.948
Razón de participación	.0107851	0.09	0.926
Const	.1841957	0.29	0.773
Sustitución (1/coef. Razón part)	-92.720513		
R-squared	within = 0.0007	between = 0.2081	overall = 0.0241
Región Península			
Años educativos	-.0372698	-0.96	0.345
Razón de participación	-.0252375	-0.47	0.642
Const	.4225079	1.22	0.231
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.623576		
R-squared	within = 0.0404	between = 0.1579	overall = 0.0011
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16.4 No Rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0401442	3.71	0.000
Razón de participación	.0122837	0.41	0.683
Const	.3394825	2.07	0.040
Sustitución (1/coef. Razón part)	-81.408936		
R-squared	within = 0.0449	between = 0.0476	overall = 0.0332
Región Frontera			
Años educativos	.0291954	1.18	0.243
Razón de participación	-.1507663	-1.72	0.091
Const	.040996	0.09	0.929
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.6327827		
R-squared	within = 0.0611	between = 0.2929	overall = 0.0953
Región Norte			
Años educativos	.0299381	1.63	0.109
Razón de participación	-.0834518	-1.43	0.159
Const	.222123	0.78	0.436
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.982963		
R-squared	within = 0.0734	between = 0.1101	overall = 0.0727
Región Centro			
Años educativos	.0269421	1.39	0.167
Razón de participación	.0956337	2.30	0.024
Const	.7132732	2.57	0.012
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.45657		
R-squared	within = 0.0865	between = 0.0054	overall = 0.0508
Región Capital			
Años educativos	.1413537	2.46	0.039
Razón de participación	.2833115	1.46	0.182
Const	-.1631847	-0.18	0.863
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.5296836		
R-squared	within = 0.5184	between = 0.5243	overall = 0.4656
Región Sur			
Años educativos	.0067493	0.19	0.853
Razón de participación	-.0699899	-0.39	0.699
Const	.5118207	0.95	0.357
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.287775		
R-squared	within = 0.0143	between = 0.1481	overall = 0.0069
Región Península			
Años educativos	.0732863	1.42	0.166
Razón de participación	.0209664	0.17	0.870
Const	-.0275011	-0.03	0.974
Sustitución (1/coef. Razón part)	-47.695458		
R-squared	within = 0.0989	between = 0.5796	overall = 0.2016
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

17. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu Por MCO en Regiones de México, 2000-2009.

17.1 Modelo general Acemoglu MCO

2000			
Variab	Coef.	t	P> t
Años educativos	.2007991	5.01	0.000
Razón de participación	-.0722996	-0.60	0.553
Const	3.853482	8.85	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.83133		
R-squared	0.4702		
2001			
Años educativos	.1082539	2.68	0.012
Razón de participación	-.0664922	-0.49	0.625
Const	4.875521	9.74	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.039354		
R-squared	0.1990		
2002			
Años educativos	.2425423	4.79	0.000
Razón de participación	-.1078304	-0.86	0.396
Const	3.396302	5.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.2738246		
R-squared	0.4421		
2003			
Años educativos	.1842315	5.49	0.000
Razón de participación	-.0456402	-0.46	0.650
Const	4.218224	10.48	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.910529		
R-squared	0.5120		
2004			
Años educativos	.2321329	6.12	0.000
Razón de participación	-.000791	-0.01	0.993
Const	3.782564	9.05	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	1264.1558		
R-squared	0.5644		
2005			
Años educativos	.1351538	2.79	0.009
Razón de participación	.1078005	1.00	0.328
Const	4.887289	9.72	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.2763958		
R-squared	0.2164		
2006			
Años educativos	.0844548	2.27	0.031
Razón de participación	.1469479	1.22	0.232
Const	5.533356	12.87	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.8051345		
R-squared	0.1773		
2007			
Años educativos	-.0404365	-1.53	0.138
Razón de participación	.1811212	2.13	0.042
Const	6.838887	22.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.5211641		
R-squared	0.2017		
2008			
Años educativos	.0148109	0.35	0.732
Razón de participación	.0177202	0.15	0.883
Const	5.953679	11.92	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-56.432687		
R-squared	0.0047		
2009			
Años educativos	.0409132	1.03	0.310
Razón de participación	.1199504	0.73	0.471
Const	5.724743	12.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.3367808		
R-squared	0.0445		

Número de Observaciones 32 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

17.2 Analíticos Acemoglu MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0737734	1.83	0.078
Razón de participación	.291849	2.46	0.020
Const	5.631757	9.93	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.4264293		
R-squared	0.3305		
2001			
Años educativos	.1039038	1.95	0.061
Razón de participación	-.0569499	-0.46	0.647
Const	5.013969	7.24	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.559304		
R-squared	0.1266		
2002			
Años educativos	.10187	2.79	0.009
Razón de participación	.4904789	4.63	0.000
Const	5.4845	11.00	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.0388237		
R-squared	0.5229		
2003			
Años educativos	.077914	1.66	0.108
Razón de participación	.2494233	1.92	0.065
Const	5.71766	8.43	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.0092478		
R-squared	0.3500		
2004			
Años educativos	.1215069	3.54	0.001
Razón de participación	.2991261	3.20	0.003
Const	5.173101	10.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.3430717		
R-squared	0.5431		
2005			
Años educativos	.1462327	3.07	0.005
Razón de participación	.1832842	1.78	0.086
Const	4.778741	7.52	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.4560086		
R-squared	0.3048		
2006			
Años educativos	.0807719	1.34	0.190
Razón de participación	-.054893	-0.45	0.656
Const	5.428008	6.57	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.21726		
R-squared	0.0651		
2007			
Años educativos	-.0473955	-1.93	0.064
Razón de participación	.1640012	1.78	0.086
Const	7.160975	26.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.0975156		
R-squared	0.2339		
2008			
Años educativos	.0310582	0.85	0.400
Razón de participación	.1027087	0.73	0.472
Const	6.252782	18.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.7362724		
R-squared	0.0272		
2009			
Años educativos	-.0286435	-1.21	0.237
Razón de participación	.0940194	1.14	0.266
Const	6.845272	23.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.636101		
R-squared	0.0882		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

17.3 Manuales Acemoglu MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0105025	0.24	0.816
Razón de participación	-.0440101	-0.83	0.411
Const	5.395665	14.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.722041		
R-squared	0.0234		
2001			
Años educativos	.041758	0.89	0.379
Razón de participación	-.03484	-0.47	0.643
Const	5.260805	12.73	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.702674		
R-squared	0.0279		
2002			
Años educativos	.0013085	0.02	0.983
Razón de participación	-.0954523	-1.14	0.265
Const	5.574807	10.44	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.47644		
R-squared	0.0477		
2003			
Años educativos	.0406496	0.90	0.375
Razón de participación	-.0169684	-0.26	0.798
Const	5.453982	14.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	58.932928		
R-squared	0.0284		
2004			
Años educativos	.0703534	1.09	0.285
Razón de participación	-.0257543	-0.31	0.760
Const	5.204028	9.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	38.82845		
R-squared	0.0407		
2005			
Años educativos	-.021559	-0.35	0.730
Razón de participación	.0049121	0.09	0.929
Const	5.994835	11.18	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-203.57764		
R-squared	0.0044		
2006			
Años educativos	.0395084	1.28	0.211
Razón de participación	.0137565	0.28	0.784
Const	5.534557	19.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-72.69277		
R-squared	0.0566		
2007			
Años educativos	.0410366	1.55	0.132
Razón de participación	.243541	4.01	0.000
Const	5.682481	19.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.1060845		
R-squared	0.3731		
2008			
Años educativos	.0413277	1.30	0.204
Razón de participación	.0518422	0.63	0.534
Const	5.347458	14.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.28929		
R-squared	0.0646		
2009			
Años educativos	.060213	1.93	0.063
Razón de participación	.0150629	0.17	0.869
Const	5.072219	14.75	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-66.388446		
R-squared	0.1150		

Número de Observaciones 32 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

17.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0856389	1.98	0.057
Razón de participación	.1883508	1.42	0.165
Const	5.671769	7.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.3092417		
R-squared	0.2435		
2001			
Años educativos	.0981986	1.77	0.088
Razón de participación	.0553875	0.47	0.642
Const	5.276409	6.17	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.05461		
R-squared	0.1268		
2002			
Años educativos	.1108206	2.36	0.025
Razón de participación	.1343013	1.30	0.203
Const	5.254981	7.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.4459469		
R-squared	0.2159		
2003			
Años educativos	.1295501	2.90	0.007
Razón de participación	.0077593	0.08	0.941
Const	4.852152	6.75	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-128.87688		
R-squared	0.2677		
2004			
Años educativos	.1383104	3.51	0.001
Razón de participación	.1340005	1.38	0.179
Const	5.025916	7.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.4626587		
R-squared	0.4194		
2005			
Años educativos	.1369341	2.76	0.010
Razón de participación	.1288946	1.24	0.226
Const	5.036566	6.77	6.77
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.7582777		
R-squared	0.2678		
2006			
Años educativos	.0689043	1.15	0.259
Razón de participación	.1856033	1.19	0.244
Const	6.122593	6.36	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.3878352		
R-squared	0.1023		
2007			
Años educativos	-.0541658	-2.04	0.050
Razón de participación	.0343455	0.36	0.720
Const	7.15065	21.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.115869		
R-squared	0.1545		
2008			
Años educativos	.0263033	0.84	0.406
Razón de participación	.1064432	1.02	0.316
Const	6.497318	17.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.3946793		
R-squared	0.0436		
2009			
Años educativos	-.0275731	-1.24	0.226
Razón de participación	.2112985	2.30	0.029
Const	7.349916	19.94	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.7326406		
R-squared	0.1946		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones en México, 2000-2009.

18.1 Modelo general Autor MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0713539	3.30	0.003
Razón de participación	-.1193909	-1.84	0.077
Const	-.4626702	-1.97	0.058
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3758503		
R-squared	0.3385		
2001			
Años educativos	-.0076905	-0.30	0.763
Razón de participación	.041015	0.49	0.630
Const	.5885234	1.88	0.070
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.381339		
R-squared	0.0093		
2002			
Años educativos	.0843584	3.11	0.004
Razón de participación	-.0744099	-1.11	0.277
Const	-.6047788	-1.92	0.065
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.439067		
R-squared	0.2567		
2003			
Años educativos	.0914553	5.16	0.000
Razón de participación	-.0786289	-1.49	0.146
Const	-.6474873	-3.05	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.717965		
R-squared	0.4817		
2004			
Años educativos	.1201303	4.27	0.000
Razón de participación	-.1017001	-1.53	0.136
Const	-.9692726	-3.12	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8328356		
R-squared	0.4052		
2005			
Años educativos	.036189	0.96	0.347
Razón de participación	.0203314	0.24	0.811
Const	-.0036926	-0.01	0.993
Sustitución (1/coef. Razón part)	-49.184985		
R-squared	0.0307		
2006			
Años educativos	.0158805	0.65	0.520
Razón de participación	-.0027854	-0.04	0.972
Const	.2164188	0.77	0.449
Sustitución (1/coef. Razón part)	359.01093		
R-squared	0.0147		
2007			
Años educativos	-.0484662	-1.75	0.091
Razón de participación	.1220711	1.37	0.180
Const	1.056667	3.29	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.191949		
R-squared	0.1543		
2008			
Años educativos	.0235787	0.57	0.574
Razón de participación	-.0701298	-0.61	0.548
Const	-.0189865	-0.04	0.969
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.259279		
R-squared	0.0250		
2009			
Años educativos	.0200356	0.61	0.549
Razón de participación	.028753	0.21	0.835
Const	.1305845	0.34	0.735
Sustitución (1/coef. Razón part)	-34.779035		
R-squared	0.0128		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18.2 Analíticos Autor MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0884793	2.94	0.006
Razón de participación	-.0903569	-1.02	0.316
Const	-.6829357	-1.61	0.117
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.067226		
R-squared	0.2297		
2001			
Años educativos	.0694632	1.39	0.175
Razón de participación	-.4266574	-3.70	0.001
Const	-.7164312	-1.10	0.279
Sustitución (1/coef. Razón part)	2.3438007		
R-squared	0.3645		
2002			
Años educativos	.0776727	2.46	0.020
Razón de participación	-.0360653	-0.39	0.697
Const	-.5835386	-1.35	0.187
Sustitución (1/coef. Razón part)	27.727448		
R-squared	0.1728		
2003			
Años educativos	.0999398	3.07	0.005
Razón de participación	-.0727624	-0.81	0.426
Const	-.8339892	-1.77	0.087
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.743366		
R-squared	0.2748		
2004			
Años educativos	.0406117	1.51	0.142
Razón de participación	.0959509	1.31	0.200
Const	.0679335	0.18	0.857
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.421992		
R-squared	0.1722		
2005			
Años educativos	.0923364	1.75	0.092
Razón de participación	-.1434402	-1.25	0.220
Const	-.861905	-1.22	0.231
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.9715442		
R-squared	0.1357		
2006			
Años educativos	.0445386	0.90	0.376
Razón de participación	-.3208631	-3.19	0.003
Const	-.4404567	-0.65	0.523
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.1165939		
R-squared	0.2757		
2007			
Años educativos	-.0588326	-2.10	0.045
Razón de participación	.0896142	0.85	0.403
Const	1.200855	3.94	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.158948		
R-squared	0.1767		
2008			
Años educativos	.0580552	1.29	0.206
Razón de participación	.0464672	0.27	0.791
Const	-.0548968	-0.13	0.897
Sustitución (1/coef. Razón part)	-21.520577		
R-squared	0.0654		
2009			
Años educativos	-.0228329	-0.81	0.425
Razón de participación	-.205156	-2.08	0.046
Const	.5156791	1.52	0.140
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.8743401		
R-squared	0.1452		

Número de Observaciones 32 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18.3 Manuales Autor MCO

2000			
VARIABLES	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0105025	0.24	0.816
Razón de participación	-.0440101	-0.83	0.411
Const	5.395665	14.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.408729		
R-squared	0.2038		
2001			
Años educativos	-.0065643	-0.23	0.820
Razón de participación	.091769	2.02	0.053
Const	.2689522	1.06	0.296
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.896923		
R-squared	0.1287		
2002			
Años educativos	-.0007161	-0.02	0.987
Razón de participación	-.0164674	-0.28	0.785
Const	.0797219	0.21	0.835
Sustitución (1/coef. Razón part)	60.726193		
R-squared	0.0031		
2003			
Años educativos	-.0609231	-1.99	0.056
Razón de participación	.036428	0.82	0.421
Const	.6418164	2.47	0.020
Sustitución (1/coef. Razón part)	-27.451375		
R-squared	0.1324		
2004			
Años educativos	.0111689	0.25	0.801
Razón de participación	-.0164762	-0.29	0.774
Const	.0232604	0.06	0.953
Sustitución (1/coef. Razón part)	60.693479		
R-squared	0.0035		
2005			
Años educativos	-.0769911	-1.39	0.175
Razón de participación	.0010474	0.02	0.983
Const	.7496079	1.56	0.130
Sustitución (1/coef. Razón part)	-954.73122		
R-squared	0.0624		
2006			
Años educativos	.0110715	0.38	0.707
Razón de participación	.0243455	0.52	0.608
Const	.0620909	0.23	0.818
Sustitución (1/coef. Razón part)	-41.075418		
R-squared	0.0145		
2007			
Años educativos	.0301899	1.01	0.323
Razón de participación	.2538025	3.69	0.001
Const	.133899	0.41	0.687
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.9400721		
R-squared	0.3245		
2008			
Años educativos	.0150309	0.51	0.614
Razón de participación	.0445461	0.58	0.564
Const	-.0273449	-0.08	0.937
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.448635		
R-squared	0.0193		
2009			
Años educativos	.0407844	1.35	0.189
Razón de participación	.034149	0.39	0.701
Const	-.3015433	-0.90	0.375
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.283477		
R-squared	0.0593		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0803868	3.35	0.002
Razón de participación	.0079938	0.11	0.914
Const	-.1691413	-0.41	0.684
Sustitución (1/coef. Razón part)	-125.09747		
R-squared	0.3151		
2001			
Años educativos	.0925303	1.91	0.066
Razón de participación	-.1328233	-1.30	0.205
Const	-.6513771	-0.88	0.389
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.5287996		
R-squared	0.1273		
2002			
Años educativos	.1054756	3.57	0.001
Razón de participación	-.0636747	-0.98	0.335
Const	-.7825657	-1.80	0.083
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.704835		
R-squared	0.3117		
2003			
Años educativos	.0957295	3.53	0.001
Razón de participación	-.1134939	-1.81	0.081
Const	-.7099677	-1.63	0.114
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8110435		
R-squared	0.3024		
2004			
Años educativos	.0972785	3.33	0.002
Razón de participación	-.0174542	-0.24	0.811
Const	-.5065258	-1.06	0.296
Sustitución (1/coef. Razón part)	57.292843		
R-squared	0.2979		
2005			
Años educativos	.1397921	2.92	0.007
Razón de participación	-.0371759	-0.37	0.714
Const	-1.14324	-1.60	0.121
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.899176		
R-squared	0.2282		
2006			
Años educativos	.0569127	0.99	0.328
Razón de participación	-.0189558	-0.13	0.900
Const	.0261206	0.03	0.978
Sustitución (1/coef. Razón part)	52.754241		
R-squared	0.0330		
2007			
Años educativos	-.0590314	-2.04	0.050
Razón de participación	.0296527	0.29	0.776
Const	1.510282	4.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.723768		
R-squared	0.1505		
2008			
Años educativos	.0314528	0.92	0.363
Razón de participación	.0417215	0.37	0.717
Const	.5898387	1.42	0.166
Sustitución (1/coef. Razón part)	-23.968437		
R-squared	0.0287		
2009			
Años educativos	-.0179825	-0.83	0.413
Razón de participación	.1682552	1.89	0.069
Const	1.500841	4.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.9433533		
R-squared	0.1304		

Número de Observaciones 32 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE.

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y
DESARROLLO, A.C.**

**CAMBIO TECNOLÓGICO Y DESIGUALDAD SALARIAL EN EL
MERCADO DE TRABAJO DE MÉXICO Y SUS REGIONES**

POR:

REYNA ELIZABETH RODRÍGUEZ PÉREZ

TESIS APROBADA POR LA

COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTORADO EN CIENCIAS

HERMOSILLO, SONORA.

MAYO DE 2010.

APROBACIÓN

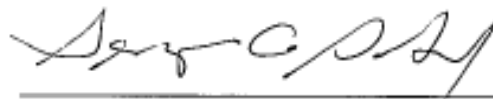
Los miembros del comité designado para revisar la tesis de Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Doctor en Ciencias.



Dr. Luis Huesca Reynoso
Director de Tesis



Dr. David Castro Lugo
Asesor



Dr. Sergio Sandoval Godoy
Asesor

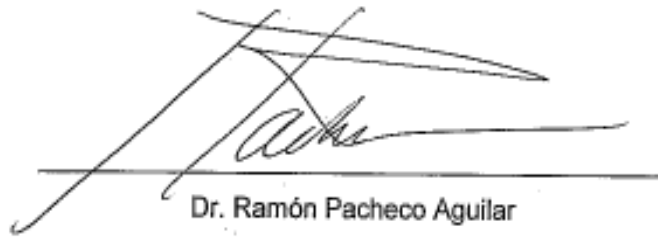


Dr. Luis Nuñez Noriega
Asesor

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé el crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del director del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD).

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar créditos al CIAD, previa aprobación escrita del manuscrito en cuestión, del director de tesis.



Dr. Ramón Pacheco Aguilar

Director General

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo por la oportunidad de ingresar a su programa de doctorado en ciencias y el apoyo institucional de CONACYT.

Al Ing. Luis Alfonso Kossio Acuña director de la carrera Administración y Evaluación de Proyectos, por su respaldo institucional y confianza depositada en mi en la obtención del grado de doctorado.

Un agradecimiento especial a mí director de tesis el Dr. Luis Huesca Reynoso por el aprendizaje adquirido y al Dr. Mario Camberos Castro, por compromiso, enseñanzas y dedicación. Mis más sinceros agradecimientos y admiración. De igual forma el apoyo recibido por parte del Dr. Sergio Sandoval, Dr. Luis Nuñez por sus consejos en la elaboración de esta tesis.

Al Dr. David Castro Lugo, por sus enseñanzas, su seguimiento y compartir su experiencia, lo cual derivó en la celeridad de mi tesis en todas sus etapas, mil gracias!!.

A las Doctoras Ana María Calderón de la Barca y Gloria Yepiz Plascencia, coordinadoras de Programas Académicos del CIAD anterior y actual, por su apoyo en el proceso de gestión administrativa, igualmente a su equipo de trabajo Héctor Galindo, Argelia Marin, Verónica Araiza y Laura García.

Todo mi agradecimiento a la Dra. Cristina Taddei Bringas, coordinadora del área de Desarrollo Regional del CIAD, por su confianza y apoyo durante el periodo de mis estudios. Igualmente a Irene Valenzuela por su ayuda incondicional.

A mi Amigo el Dr. Joaquín Bracamontes Nevarez, por estar siempre conmigo compartiendo los buenos y los malos momentos.

DEDICATORIA

A mis hijas Angela Elizabeth y Mariann Carolina, por ser una extensión mía y fuente de mi inspiración para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mi esposo Miguel Angel, por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Gracias por toda tu ayuda.

A mi madre María Josefina, por darme la vida y apoyarme en todas las etapas de mi vida.

A mi padre José Antonio, por enseñarme la importancia de perdonar y dar confianza y aunque ya no esté conmigo vive en mi alma y mi corazón. Nunca te olvidaré...

A mis hermanos Gloria Lizeth, Julián, José Antonio y Yaneth Guadalupe, por el apoyo que me brindan. Sé que cuento con ellos siempre.

I	INTRODUCCIÓN	1
II	DEBATE SOBRE EL CAMBIO TECNOLÓGICO	6
II.1.	ANTECEDENTES.....	6
II.2.	CONCEPTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO	7
II.2.1	CARÁCTER EVOLUTIVO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO	9
II.3.	IMPACTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN LAS ECONOMÍAS MENOS DESARROLLADAS	10
II.4.	IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS A NIVEL REGIONAL	11
II.5.	IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL Y LA CALIFICACIÓN.....	12
II.6.	LA CALIFICACIÓN EN EL MERCADO LABORAL	13
II.7.	EL DEBATE SOBRE EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y LA CALIFICACIÓN LABORAL	14
II.8.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	16
III	CAMBIO TECNOLÓGICO Y MERCADO LABORAL EN MÉXICO	18
III.1	MODELO ECONÓMICO Y MERCADO DE TRABAJO	18
III.2	POLÍTICA DE ESTABILIZACIÓN	20
III.3	FLEXIBILIDAD LABORAL	21
III.4	SINDICALIZACIÓN	23
III.5	DESIGUALDADES REGIONALES EN MÉXICO.....	25
III.6	MODELO DE CAMBIO TECNOLÓGICO APLICADO A MÉXICO	31
III.7	IMPACTO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO EN EL MERCADO DE TRABAJO DE MÉXICO	34
III.8	RELACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA.....	36
III.9	EFFECTOS DE LA TECNOLOGÍA EN EL EMPLEO POR GÉNERO	38
III.10	LA EDAD Y EL CAMBIO TECNOLÓGICO	41
III.11	EFFECTOS DE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA POR SECTORES Y RAMAS ECONÓMICAS.....	43
III.12	ANÁLISIS REGIONAL Y CAMBIO TÉCNICO.....	45
III.13	RELACIÓN DEL CAMBIO TECNOLÓGICO CON LA EDUCACIÓN, EDAD, SEXO, SECTORES Y REGIONES 47	45
III.14	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	49
IV	MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIA EMPÍRICA	52
IV.1	LA EVOLUCIÓN DEL CAMBIO TECNOLÓGICO: IMPLICACIONES RECIENTES	52
IV.2	CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS DE CAMBIO TECNOLÓGICO SESGADO.....	55
IV.3	MODELO DE CRECIMIENTO UNIFICADO.....	63
IV.4	MODELO DE ELASTICIDAD DE SUSTITUCIÓN CONSTANTE CON UNA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB- DOUGLAS.....	65
IV.5	EVIDENCIA EMPÍRICA.....	72
IV.4.1	<i>Entre grupos, subgrupos y sectores.....</i>	74
IV.4.2	<i>Al interior de las empresas</i>	75
IV.6	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	76
V	LA CALIFICACIÓN LABORAL EN OCUPACIONES TECNOLÓGICAS Y NO TECNOLÓGICAS 78	
V.1	LA INFORMACIÓN Y LOS DATOS.....	78
V.1.1	<i>Descripción de regionalización.....</i>	79
V.1.2	<i>Clasificación según su tipo de calificación y ocupación</i>	80
V.1.3	<i>Clasificación según el sector económico</i>	82
V.2	ESTIMACIÓN DE CURVAS DE LORENZ.....	83
V.3	DISTRIBUCIÓN SALARIAL DE LOS TRABAJADORES URBANOS EN MÉXICO Y LA FRONTERA: LA ENEU ..84	84
V.4	ESTRUCTURA DE OCUPACIÓN POR ÁREA TECNOLÓGICA Y NO TECNOLÓGICA	88
V.5	EL CAMBIO TECNOLÓGICO, LA DEMANDA POR TRABAJO CALIFICADO Y LA PRIMA SALARIAL	91
V.6	EL CAMBIO TECNOLÓGICO, DESIGUALDAD Y LA PRIMA SALARIAL	98
V.7	ESTIMACIÓN DE LAS DENSIDADES CON LA TÉCNICA NO PARAMÉTRICA DE KERNEL	100

V.6.1	<i>Cambios en la distribución total y por subgrupos en las regiones mexicanas.</i>	102
V.6.2	<i>Cambios por tipo de trabajo calificado y no calificado en México y la frontera norte.</i>	105
V.8	DESCOMPOSICIÓN EXACTA DEL GINI DE SHORROCKS	107
V.9	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	114
VI	LA SUSTITUCIÓN POR CAMBIO TECNOLÓGICO: TAREAS NO RUTINARIAS Y RUTINARIAS EN OCUPACIONES ANALÍTICAS Y MANUALES.....	117
VI.1	CLASIFICACIÓN SEGÚN EL TIPO DE TAREAS Y SU OCUPACIÓN	118
VI.2	ESTRUCTURA DE TRABAJADORES EN TAREAS RUTINARIAS Y NO RUTINARIAS EN OCUPACIONES ANALÍTICAS Y MANUALES	120
VI.3	EL CAMBIO TECNOLÓGICO Y LA PRIMA SALARIAL	124
VI.4	FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB-DOUGLAS DE ACEMOGLU Y AGREGADA DE AUTOR.....	136
VI.5	JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ECONÓMICAS	140
VI.6	LAS ESTIMACIONES POR MCO DEL PREMIO A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN DE TRABAJADORES	140
VI.7	LAS ESTIMACIONES POR MCO DEL PREMIO A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN DE TRABAJADORES EN EL SECTOR MANUFACTURERO	148
VI.8	ESTIMACIÓN POR EFECTOS FIJOS A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN.....	155
VI.9	ESTIMACIÓN POR EFECTOS FIJOS A LA ESCOLARIDAD Y LA SUSTITUCIÓN EN EL SECTOR MANUFACTURERO	160
VI.10	ESTIMACIÓN DE PREMIO A LA ESCOLARIDAD Y SUSTITUCIÓN EN MÉXICO DEL 2000 AL 2009	165
VI.11	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	168
VII	CONCLUSIONES DE LA TESIS	171
VII.1.1	<i>Futuras líneas de investigación</i>	<i>177</i>
	BIBLIOGRAFÍA.....	178
	TABLAS	190
	ANEXOS	194

RESUMEN

La desigualdad salarial ha crecido desde mediados de los años 80 y existe una discusión no concluida sobre los factores que están detrás. En México la desigualdad ha tenido efectos diferenciados por regiones, una de las explicaciones es el cambio tecnológico. En los últimos años el cambio tecnológico se ha basado en las habilidades de los trabajadores, esto ha transformando las calificaciones laborales favoreciendo a la categoría de los más calificados y que tiene como consecuencias un cambio tecnológico sesgado. La evidencia para México y a nivel internacional indica la ausencia de una explicación precisa sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto sobre los trabajadores con diferentes características laborales.

La hipótesis a probar predice que en México el trabajo no calificado es sustituido por el calificado ante el reciente cambio tecnológico basado en la informática y en las tecnologías de la información, provocando diferencias salariales entre los trabajadores y al interior de los mismos dependiendo de su localización geográfica. El objetivo central de esta tesis es examinar la estructura y salarios de los trabajadores, así como medir la desigualdad y la sustitución ante el cambio tecnológico en México y sus regiones.

Para cumplir con dicho objetivo se analizaron los trabajadores asalariados de 16 a 65 años de edad en dos tipos de clasificaciones, la primera se ordenan en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación y en la segunda en tareas no rutinarias y rutinarias en labores analíticas y manuales. En 32 ciudades o áreas metropolitanas agrupadas en seis regiones del país, la materia prima de esta tesis son la Encuesta Nacional de Empleo Urbano y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo en el periodo 2000 al 2009.

En el análisis empírico se encontró que existe una concentración de trabajadores en ocupaciones no tecnológicas con bajo nivel de calificación laboral y una notoria diferencia salarial en favor de los empleados en actividades tecnológicas tanto calificados como no calificados, dichas diferencias son mas evidentes en la región Frontera con respecto de la Sur; sin embargo también, el trabajo calificado ha visto reducir su promedio salarial de forma gradual en el período analizado. Lo anterior deja entrever que una mayor demanda de trabajadores calificados no está siendo acompañada (no al menos en el caso mexicano)

de mejoras sustanciales en los salarios, en línea con el planteamiento de Acemoglu (2002), que predice que el efecto sustitución del trabajo calificado por el no calificado puede no incrementar los salarios de los primeros -solo por una mayor demanda- cuando su oferta es suficientemente alta y elástica como para observar una reducción en sus salarios. La desigualdad afecta definitivamente en mayor medida al trabajo calificado.

Al analizar descomposición del índice de Gini por subgrupo en las áreas tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación, se encuentra que la desigualdad pasó del 2000 al 2008 de 0.412 a 0.398, que en términos salariales, representa un nivel alto de inequidad, aunque indica una ligera disminución en la desigualdad en el último año. En la descomposición por áreas tecnológicas y no tecnológicas con el trabajo calificado y no calificado se encontró que para el año 2000, la componente al interior de los grupos es superior y es la que explica una mayor parte de la desigualdad con el 65.5% del total, dejando el resto 34.5%; sin embargo para el 2008, donde la componente intra creció en algo más de 9 puntos porcentuales explicando el 74.4%, estos resultados implica la existencia del cambio tecnológico sesgado hacia el trabajo calificado ya que ellos explican una mayor proporción de la desigualdad que su contraparte no calificada.

Al probar con mayor evidencia la Hipótesis de Cambio Tecnológico Sesgado (HCTS) utilizando la función de producción de Cobb-Douglas de Acemoglu (2002) y agregada de Autor (2003) para el mercado laboral mexicano se obtiene que se sustituyen en promedio 10 trabajadores no rutinarios por 1 no rutinario; sin embargo al realizar el análisis entre regiones se encuentra que existe una mayor sustitución en la región península y menor para la norte. Por otra parte, en el sector manufacturero se encontró que se sustituyen en promedio 15 trabajadores no rutinarios por 1 rutinario; aunque en la región frontera y norte se sustituyen de 6 a 15 trabajadores rutinarios por no rutinarios.

Se destaca la necesidad de realizar estudios con mayor nivel de desagregación por sectores económicos específicos y que se adapten a la realidad tanto de México como de los países en desarrollo con el objetivo de captar de forma distinta la heterogeneidad del mercado laboral de cada lugar y se concluye con argumentos acerca de la necesidad de investigación futura en este campo.

I Introducción

En los últimos tiempos la economía mundial ha experimentado cambios importantes, la globalización y las nuevas inercias de las fuerzas del mercado son una expresión de la transformación del sistema económico capitalista y se refleja en los procesos de producción, comercialización, consumo, en el sistema financiero y las relaciones laborales. Las transformaciones a nivel mundial tienen como punto de referencia el tema del cambio tecnológico, el cual ha tomado gran importancia dentro de las agendas de los gobiernos y las empresas. Lo anterior, ha provocado que las empresas requieran trabajadores con mayor calificación, para el desarrollo, la implementación y adaptación de tecnología buscando estar a la vanguardia en la competitividad internacional, lo cual conlleva a un cambio tecnológico sesgado al interior de los grupos de trabajadores y en los diferentes sectores económicos.

El debate de la relación entre el cambio tecnológico y el empleo, se ha planteado en torno a dos posturas totalmente opuestas: Una de ellas mantiene que el cambio tecnológico es el causante directo de la pérdida de empleo para determinados grupos de trabajadores; la otra asegura que pese a la destrucción de empleos, se genera trabajo neto a través del incremento en la productividad y la demanda, por lo que finalmente el cambio tecnológico contribuye –a partir de estos factores compensadores- a incrementar el empleo de todos los trabajadores en la economía (Delgado, 2000; y Mañe 2001).

Por otro lado, se observa que existe complementariedad entre el trabajo calificado y el cambio tecnológico, se argumenta entorno a dos propuestas Mañe (2001). La primera de ellas se articula alrededor del concepto de “learning-by-doing” planteado por Arrow (1962), en la que se argumenta la necesidad de responder a los problemas que aparecen en cualquier actividad productiva, al generarse un proceso de aprendizaje que, en última instancia, se traduce en un incremento de los conocimientos de los trabajadores y, por lo tanto, de eficiencia productiva. De igual manera, este proceso de aprendizaje no depende tan sólo del cambio tecnológico, sino que también de la capacidad del trabajador.

La segunda propuesta que se hace para explicar porque los trabajadores calificados serían complementarios con el cambio tecnológico, la podemos articular alrededor de la propuesta de Nelson y Phelps (1966). El punto central de estos autores es que la educación

promueve el crecimiento, no solamente a partir de ampliar la capacidad productiva de los trabajadores, sino que es a partir del cual los emprendedores introducen en los procesos productivos la mejor tecnología posible. En definitiva, pues, Nelson y Phelps proponen que la educación reduce la brecha entre la mejor tecnología a que puede acceder una empresa y la que realmente usa.

Es por ello que algunos autores mencionan que el cambio tecnológico ha causado modificaciones en el mercado laboral, que se reflejan en el incremento de la demanda por habilidades de los trabajadores, que tiene como consecuencia, un cambio tecnológico sesgado; éste se concibe como un aumento en los salarios de los más calificados en relación a los menos calificados y altas tasas de desempleo entre estos dos grupos principalmente (Oliver et al., 2001). Lo descrito previamente es una característica importante de los países desarrollados, como en los Estados Unidos (Katz y Murphy, 1991, Dunne et al., 2000, Berman et al., 1993, 1997, y Acemoglu, 1998, 2001a, 2001b y 2002), en el Oeste de Alemania (Steiner y Morh 1998), y España (Oliver et al., 2001, Mañe 2001), donde se ha encontrado que los salarios difieren por industrias y dentro de ellas.

En los últimos años, México ha entrado a una dinámica cada vez más competitiva en el plano nacional e internacional; sin embargo, es dependiente de la tecnología que se genera en otros países del mundo. Entre las razones más importantes de dicha dependencia se encuentra, en primer lugar, la ausencia de inversión de los empresarios en investigación y desarrollo (I+D); en segundo lugar, un bajo apoyo a la I+D por parte de las instituciones gubernamentales y, por último, la limitada presencia de capital humano enfocado a la I+D, provocada, esta última, por la falta de educación adecuada para la generación de nuevas tecnologías y por la fuga de talentos al extranjero. Lo anterior contrasta con el comportamiento que han tenido algunos países desarrollados, ya que han basado su crecimiento económico en el desarrollo de nuevas tecnologías, el cual requiere importantes inversiones en la formación de los trabajadores para la mejor adaptación en los procesos productivos.

En la actualidad el mercado laboral mexicano está caracterizado según Castro (2007), por la elevada tasa de crecimiento de la población económicamente activa (PEA), alrededor de 3.5% anual, con efectos importantes en el aumento de la oferta laboral en más de un millón de personas cada año, han llevado a una creciente participación dentro de la

población de 12 años y más al pasar de 45.5 a 56% en los últimos 20 años. El aumento de la PEA, se explica por la incorporación cada vez mayor de las mujeres en el mercado laboral. Por su parte, Palacios (2004) menciona que la tasa de participación femenina ha crecido en las últimas tres décadas, ya que en 1970, 17 de cada 100 mujeres estaban insertas en el mercado laboral, y en el año 2004 es de 38; por su parte, la tasa de participación masculina es de 76%. Lo anterior implica que a pesar de los avances en el mercado laboral de los últimos 30 años, la participación de los hombres continúa siendo mayor que la de mujeres.

En lo que respecta al empleo del trabajo calificado con nivel universitario, Hernández (2002) revela que el periodo de 1990 al 2000 la oferta de egresados creció 6.7% anual, por su parte, la economía mexicana absorbió solamente a 3.5%, por lo que los trabajadores más calificados se enfrentaron a un mercado poco capaz de ofrecer oportunidades para quienes salían de las universidades con empleos en correspondencia con su nivel de formación. Este aspecto ha provocado que exista un desfase entre la oferta y la demanda en el mercado laboral mexicano, donde no se han creado los suficientes puestos de trabajo para satisfacer la elevada tasa poblacional en edad de trabajar, aunado a que el salario no sea suficiente para satisfacer las necesidades básicas de la población.

Las preguntas se deberán de responder en la tesis son las siguientes:

¿Cuál es el efecto que tiene el cambio tecnológico sobre la demanda de trabajadores en México?, ¿Cuál es la magnitud de la variación en los salarios de los trabajadores calificados y no calificados ante el actual cambio tecnológico, para cada una de las regiones en México?, ¿Existe complementariedad entre el cambio tecnológico y el trabajo calificado?

Y finalmente ¿Se complementa o sustituye el trabajo calificado dentro del sector manufacturero?

El mercado de trabajo en México ha sufrido cambios sustanciales en los últimos años. La década de los ochenta es considerada la del inicio de un nuevo modelo de desarrollo, el cual coincide con importantes modificaciones políticas y demográficas. El estado deja de ser el principal promotor de la economía, dando entrada a un gran número de empresas extranjeras modernas, con mayores requerimientos de mano de obra calificada (Meza 2005).

Lo anterior ha generado un nuevo esquema de integración económica con el mercado internacional, a través de empresas maquiladoras de exportación con muy poca integración de la planta productiva nacional, provocando una polarización del mercado de trabajo y un desplazamiento importante de los trabajadores menos calificados a ciertas regiones del país.

El problema de investigación se plantea de la siguiente manera; México y sus regiones enfrentan un problema de congruencia entre la oferta y la demanda de mano de obra calificada. Su mercado de trabajo presenta serias dificultades para absorber una gran cantidad de trabajadores calificados que se incorporan a la fuerza laboral anualmente. La dificultad básica es el desajuste entre las calificaciones aportadas por los trabajadores y la demanda de las empresas, siendo esta última con fuerte inclinación a las ingenierías y las profesiones en áreas tecnológicas (Rodríguez y Camberos 2007).

En México, se han producido incrementos sostenidos de la desigualdad con mayor precariedad del trabajo (Tan y Batra, 1997; Alarcón y McKinley, 1997; Hanson y Harrison, 1999; Maloney, 1999; Martin, 2000; Aguilar, 2000; Blunch, et al., 2001; Esquivel y Rodríguez-López, 2003, y Hanson, 2003). También se han presentado rendimientos educativos crecientes que se explican por una demanda de fuerza de trabajo cada vez más calificada (Davis, 1996, Kanbur y Lustig, 1999, Meza, 2001, 2003, y Hanson, 2003).

Estudiar este problema de investigación es importante, ya que en México no se cuenta con un estudio para analizar la oferta y demanda de calificaciones laborales y su adecuación al contexto regional, para aprovechar las potencialidades del cambio tecnológico y reducir la desigualdad salarial.

Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo. En México el cambio tecnológico es la causa de la desigualdad salarial, este fenómeno ha provocado sustitución de los trabajadores no calificados por calificados en ocupaciones tecnológicas principalmente en la región frontera por ser la que capta empresas con mayor concentración de capital, I+D y tecnología.

El objetivo central de esta tesis, analizar el impacto y adaptación del cambio tecnológico a la demanda de trabajo calificado en México y sus regiones: Examinar la estructura de calificación y salarios de los trabajadores en áreas tecnológicas y no tecnológicas. Analizar la distribución de los salarios por tipo de calificación laboral así

como medir la desigualdad ante el cambio tecnológico en México y sus regiones. Medir la respuesta de cambio (elasticidad) entre la sustitución del trabajo calificado y no calificado en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones.

La comprobación de la hipótesis se hace en los capítulos restantes de esta tesis, los cuales están estructurados de la siguiente manera: En el capítulo dos se definen algunos conceptos importantes para el desarrollo de la tesis, como calificación laboral, cambio tecnológico y diferentes teorías que lo explican. En el capítulo tres, se explica las características del mercado laboral mexicano en cuanto al modelo económico, flexibilidad laboral y sindicalismo, de igual manera se realiza una revisión sobre la evidencia del impacto de la tecnología en el país. En el capítulo cuatro, se refiere al marco teórico en esta parte se describen los modelos teóricos sobre el cambio tecnológico y el mercado laboral y destaca la existencia de la hipótesis de cambio tecnológico sesgado. También se analizan los trabajos empíricos encontrados sobre el tema, en el ámbito internacional, nacional y local.

El capítulo cinco, se muestra una descripción muy precisa de la estructura laboral y salarial, así como la desigualdad salarial utilizando técnicas metodológicas muy rigurosas a los trabajadores ubicados en áreas tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación en el mercado laboral mexicano. En el capítulo seis se prueba la HCTS al realizar un análisis con técnicas econométricas siguiendo la metodología de Autor et. al (1998) y (2003) y Acemoglu (2002) de los trabajadores no rutinarios y rutinarios en ocupaciones analíticas y manuales. Finalmente se presentan las conclusiones de la tesis y se establecen las futuras líneas de investigación. Además, se muestran las fuentes consultadas, al igual que anexos y tablas.

II Debate sobre el cambio tecnológico

En este capítulo, se proyecta dejar en claro el concepto del cambio tecnológico y su carácter evolutivo, sus implicaciones en las economías menos desarrolladas a nivel regional y en las calificaciones laborales. El cambio tecnológico afecta considerablemente a los niveles de empleo. El objetivo central de este capítulo es hacer una revisión teórica y empírica en relación al cambio tecnológico y la calificación laboral. Se observa que en los últimos años el cambio tecnológico se ha basado en las habilidades de los trabajadores, esto ha transformando las calificaciones laborales, favoreciendo a la categoría de los más calificados, que tiene como consecuencias, un cambio tecnológico sesgado entre grupos de trabajadores.

II.1. Antecedentes

La aceleración del cambio tecnológico de las últimas décadas está transformando la estructura económica y ha incidido en la dinámica de empleo. El análisis de la relación entre la tecnología y el empleo tiene una larga tradición en la literatura económica, los economistas clásicos como Smith, Ricardo y Marx describieron el fenómeno de la tecnología como aquel elemento que reemplazó a los trabajadores más calificados por los no calificados, por ejemplo, los artesanos calificados fueron sustituidos por las maquinas de hilar operadas por trabajadores con poca o nula calificación. En la actualidad la literatura indica dos explicaciones totalmente opuestas sobre la tecnología y el empleo; por un lado, se menciona que el cambio tecnológico sería un elemento importante respecto a los procesos de creación ocupacional y por otro, se asevera que se reducen los requerimientos de empleo por unidad de producto.

Una de las áreas de investigación más activas en economía laboral durante los últimos años, tanto a nivel teórico como aplicado, ha sido la explicación del deterioro de la posición en el mercado de trabajo de los individuos de bajo nivel de calificación. El aspecto importante a destacar es que estas tendencias se han producido al mismo tiempo que la oferta de trabajadores calificados ha aumentado. Diversas hipótesis han sido definidas para explicar estos fenómenos, las cuales muestran un consenso relativo en que la

causa determinante sería que el actual cambio tecnológico es sesgado hacia niveles de calificación elevados.

El objetivo central de este capítulo es hacer una revisión teórica y empírica en relación al cambio tecnológico y la calificación laboral. El apartado se inicia con una revisión de la conceptualización y teorías del cambio tecnológico y su impacto a nivel regional. Después, se describe el fenómeno en los países menos desarrollados y en México. Para continuar con la definición de la calificación laboral y el cambio tecnológico sesgado. Algunas reflexiones finales cierran el capítulo.

II.2. Concepto del cambio tecnológico

En las dos últimas décadas, la economía mundial se ha transformado por dos importantes factores interconectados: la creciente importancia de los mercados internacionales para el desarrollo económico y una revolución tecnológica en productos y procesos en cuyo centro se hallan los nuevos descubrimientos y aplicaciones tecnológicas. La tecnología basada en la informática y las tecnologías de información juegan un papel importante como fuente de productividad y competitividad económica.

Siguiendo la propuesta de Benavides (1998:60) se define el concepto de tecnología como “el conjunto de conocimientos y de información derivados de la investigación, de la experimentación y de la experiencia, que unido a los métodos de producción, comercialización y gestión, permite crear una forma reproducible o generar nuevos y mejorados productos, procesos y servicios”.

Por otro lado, Mañe (2001) menciona que la tecnología tiene un objetivo finalista claro: producir bienes y servicios necesarios para la sociedad. La idea es que una tecnología viene definida para llevar a cabo transformaciones productivas creadoras de valor, es decir, un determinado conocimiento no crea automáticamente una tecnología, sino que es necesario que el hombre desarrolle productos y métodos para producirlos con la finalidad de que sean útiles para la sociedad.

Constantemente se introducen cambios en productos y en procesos en distintas industrias; las innovaciones radicales llevan al remplazo de un producto por otro, al igual que cambios profundos en las técnicas de producción, más aún, a la creación de nuevas

ramas de la industria y servicios. A este proceso es lo que se le ha llamado según Pérez (1992) cambio tecnológico. Por su parte, Snower (1998) define como cambio tecnológico la transformación en la organización de la producción y en la distribución del producto, con cambios en las características del capital humano y en la estructura misma de la organización.

El estudio del cambio tecnológico se remonta desde el siglo XVIII (Acemoglu (2002)), donde los expertos de la época se preocupaban en explicar la importancia del avance del conocimiento tecnológico en el desarrollo económico de la sociedad capitalista. Los adelantos tecnológicos, pueden no tener siempre un aumento de la demanda de calificaciones. De hecho, la mayoría de las innovaciones de principios del siglo XIX parecen haber desplazado al trabajador calificado y ampliado las actividades desempeñadas por los no calificados. Pero entonces, ¿por qué los avances tecnológicos se han basado en las habilidades de los trabajadores en el siglo XX?

¿Es el cambio tecnológico la mayor causa reciente del incremento en la inequidad? El comportamiento de salarios y retornos de la escolaridad indica que el cambio tecnológico ha estado basado en las habilidades de los trabajadores durante los pasados sesenta años y probablemente por todo el siglo XX y esto es la causa más importante de la inequidad. Entonces, el siglo XIX se caracterizó por la sustitución de habilidades por tecnología, y al aumento de la mano de obra no calificada, por el fenómeno de la migración de las zonas rurales a urbanas. En contraste, en el siglo XX se ha caracterizado por la habilidad sesgada o cambio tecnológico, debido al rápido aumento de los trabajadores con mayor calificación y también porque estamos en medio de una revolución tecnológica.

Las habilidades basadas en las tecnologías son más redituables y las empresas tienen más incentivos para el desarrollo y la adopción de las mismas. Por otro lado, la maquinaria es complementaria del trabajo calificado y las futuras ganancias y el desarrollo de los trabajadores con más habilidades. El reciente cambio tecnológico es probable que tenga efectos en la distribución de la mano de obra, incluyendo la manera en que las empresas se organizan, las políticas de mercado laboral. Los argumentos que sostienen el efecto de las tecnologías sobre la distribución de los salarios en los últimos tiempos, principalmente después de la segunda guerra mundial en los Estados Unidos.

Entre los años cincuenta y los setenta, la idea sobre el tema de la naturaleza de la tecnología y la transferencia de la misma planteaba un esquema muy simple: La tecnología se consideraba como un instrumento que permite avanzar linealmente por las etapas de investigación, desarrollo, transferencia e innovación hasta lograr la “soberanía tecnológica” Jasso (1999:3). De esta manera, se considera importante ahondar más sobre el cambio tecnológico es por ello que a continuación se analizan las diferentes teorías que explican el citado fenómeno.

II.2.1 Carácter evolutivo del cambio tecnológico

Nelson y Winter (1982) sentaron las bases de lo que llamaron “una teoría evolucionista del cambio económico” al abordar aspectos sobre tecnologías señalando que “las innovaciones son una causa fundamental del conocimiento y una fuente de desequilibrio no prevista en la ortodoxia prevaleciente” (citado en Aguilar, 2005). De acuerdo con Nelson y Winter (1982) las hipótesis sobre las que se sustenta la teoría evolucionista se basan en el proceso de selección de las empresas.

Este proceso de selección de las empresas elimina la diversidad y se combina con el de mutación que la aumenta. En las empresas existe resistencia al cambio de información y el conocimiento ya que éste les cuesta mucho dinero y recursos. Tales cambios se refieren a transformaciones tecnológicas que conducen a modificaciones en las empresas, donde éstas se rigen por sus propias reglas de comportamiento que determinan su forma de funcionar. Sólo si las empresas pierden competitividad por una innovación en el entorno -durante un periodo relativamente largo-, intentarán modificar sus reglas de comportamiento para sobrevivir.

Por otra parte, existe un enfoque alternativo a la teoría ortodoxa del cambio tecnológico y al enfoque evolucionista, el cual se basa en la teoría endógena de crecimiento económico de Romer (1986) que viene a ser una ampliación del modelo neoclásico de crecimiento de Solow (1956), donde se busca dar respuesta del porqué las economías avanzadas presentan un crecimiento económico sostenido en el largo plazo, así como también cuál es el motor de dicho crecimiento. A diferencia del modelo de crecimiento

neoclásico y evolucionista, el endógeno es explicado por la acumulación de conocimiento por parte de empresarios racionales y maximizadores del beneficio (Salazar, 1993).

Los modelos de crecimiento endógeno, muestran una tasa de crecimiento que depende básicamente del stock de tres factores: capital físico, capital humano y conocimiento (o progreso tecnológico). A diferencia de lo planteado por el modelo neoclásico, donde el crecimiento es explicado por el capital y el trabajo -que muestra rendimientos constantes a escala y decrecientes al capital por trabajador-, en los modelos de crecimiento endógeno se considera al conocimiento como un factor productivo específico, resultante de la actividad económica. Esta forma de incorporar al progreso tecnológico en una función de producción, tiene como consecuencias directas la revalorización de la educación formal y de la Investigación y desarrollo (I+D) en los procesos de acumulación de conocimientos (Anzil, 2002).

II.3. Impacto del cambio tecnológico en las economías menos desarrolladas

Es impresionante el papel que juega el cambio tecnológico en el ámbito económico y social de los países, presentando un impacto y connotación diferente dependiendo del desarrollo económico de cada país. Por ejemplo, Teitel (1990), asevera que para los países desarrollados la palabra “tecnología” tiene a menudo una connotación de desarrollos avanzados en los que se refiere a los robots, computadoras, biogenética, energía atómica y exploración del espacio; sin embargo, en los países en desarrollo su significado resulta menos altisonante, ya que se define la tecnología como la información técnica y de organización necesaria para fabricar productos y servicios.

El cambio tecnológico en los países industrializados se realiza principalmente en forma de mejoras que reducen el costo de los procesos de producción y de creación de nuevos productos, mientras que en los países en desarrollo el cambio tecnológico ha consistido sobre todo en la adaptación tanto de tecnologías importadas como de características en los productos al medio local.

Por su parte, Medina (2004) sostiene que la falta de desarrollo tecnológico y la dependencia que ésta conlleva producen dos efectos sobre la economía de una nación en desarrollo. El primer efecto que se genera es la fuga del multiplicador interno de la inversión. Esto se debe a que la producción requiere de una gran cantidad de bienes de

capital e intermedios importados que no se producen internamente a causa del rezago tecnológico. El segundo problema y derivado del primero, es el crecimiento de la deuda externa tanto privada como pública.

De igual manera, se puede mencionar que el éxito con tecnologías nuevas según Pérez (2001) depende de ciertos complementarios importantes como las ventajas dinámicas y externalidades positivas de diversos tipos, especialmente las infraestructuras físicas, sociales y tecnológicas, así como la existencia de clientes locales competentes y exigentes.

Aguilar (2005) sostiene que los países en desarrollo están llegando a la conclusión de que para encontrar una vía aceptable de crecimiento no basta un ajuste macroeconómico sino que es necesario un cambio estructural. Un cambio que armonice el marco institucional con el cambio tecnológico. México se ha caracterizado como un país subdesarrollado por su bajo nivel de crecimiento y sus repetidas crisis económicas. Según Ghiara y Zepeda (2004) lo anterior se debió a la liberalización comercial y a la reestructuración de las reformas económicas, las cuales han tenido efectos importantes en la distribución del ingreso, pobreza y el funcionamiento de los mercados laborales.

II.4. Impacto de las tecnologías a nivel regional

El crecimiento endógeno está estrechamente vinculado con el desarrollo del capital humano (Becker, 1993) y propio de las regiones, ya que las nuevas tecnologías y su aplicación permiten un extraordinario incremento en la flexibilidad de los procesos de producción, distribución y gestión, que se traducen en una descentralización de las distintas unidades de dichos procesos en distintas localizaciones espaciales; por ello, es importante la especialización del capital humano, que es la clave para que se presente el proceso de encadenamiento de ciencia-tecnología-producción-adaptación-utilización propuesto por Castells, 1989.

En este punto, la existencia de economías de aglomeración tanto de localización como urbanización pueden generar que la distribución de actividades industriales y servicios no presenten una distribución homogénea en el territorio y por tanto, mientras unas regiones pueden tener exceso de oferta en otras la característica sería la escasez con su consecuente resultado en salarios. Aunado a esta situación los procesos de apertura

comercial llevados a cabo en las últimas décadas pueden generar alteración en las condiciones regionales preestablecidas.

De acuerdo a Castells (1989) dicho proceso permite la transformación, que será parte esencial del desarrollo endógeno. Por su parte, Martínez (2002), precisa que el desarrollo endógeno es aquel que compromete la movilización de actores locales que integran una serie de relaciones sociales, económicas, y políticas, conformando determinados entornos caracterizado por su capacidad de generar conocimientos y desarrollo de competencias; por lo tanto, debe existir un factor de innovación en la estructura productiva, que aproveche las ventajas comparativas de las localidades y las convierta en ventajas competitivas en el plano no sólo local sino mundial.

Las nuevas tecnologías aplicadas al desarrollo regional muestran en algunos países casos exitosos. Rózga (1998) menciona que las regiones que llegan a tener localizaciones importantes de la invención y la tecnología obtienen una enorme influencia económica y política dentro de sus naciones en el largo plazo. La capacidad regional de innovación está influenciada por el resultado previo de las invenciones y por el aprendizaje acumulativo que crea la accesibilidad a las nuevas tecnologías. Conceptualmente, la capacidad innovativa regional puede basarse en los patrones espaciales y distinguiendo los dos siguientes componentes: estructural y productivo.

La implementación de la tecnología definitivamente tiene efectos diferentes según el desarrollo económico del país en que se ubique, ya que debe tenerse en cuenta que algunas naciones son generadoras y exportadoras de tecnología y otras son importadoras y dependientes de la misma.

II.5. Impacto en el mercado laboral y la calificación.

En un significado bastante concreto Bagnasco (1989) menciona que mercado significa un lugar en el que sistemáticamente se producen intercambios económicos; en el sentido más abstracto y moderno la palabra no se refiere a un lugar ni a unas determinadas categorías de intercambio, sino más bien a un mecanismo específico regulador de los procesos económicos basados en la creación de precios en contratación formalmente libre.

El mercado laboral se define como aquella esfera donde interactúan las fuerzas de la oferta y la demanda, es decir, donde oferentes y demandantes establecen acuerdos para fijar

un precio, en este caso el salario de los trabajadores. La forma de entender el funcionamiento en dicho mercado se ha fundamentado principalmente en los enfoques de los modelos Clásico y Keynesiano. Los primeros concebían que el mercado de trabajo permaneciera en equilibrio sólo cuando se igualaba la oferta y la demanda con el objetivo de determinar el salario real o de subsistencia, de tal forma, que no cabía la posibilidad de desempleo, a menos que este fuera voluntario o en su defecto, derivado de la inflexibilidad salarial y legislativa. Por su parte, el modelo Keynesiano concibe el mercado laboral en constante desequilibrio, donde el desempleo toma un carácter involuntario y se explica esencialmente por la rigidez salarial derivada de la insuficiencia en la demanda.

A pesar de lo completo de los enfoques mencionados las explicaciones que nos ofrecen acerca de mercado de trabajo son insuficientes, no sólo por la complejidad que representa la concurrencia de agentes económicos en un mercado laboral heterogéneo, sino también por los diversos contextos que reviste el panorama internacional. Lo anterior ha producido alteraciones en las calificaciones laborales, dándose un proceso de calificación y descalificación, basadas en las nuevas exigencias de los mercados laborales enfocadas al cambio tecnológico.

II.6. La calificación en el mercado laboral

Primeramente para construir nuestra aproximación al proceso calificación se parte de la definición que propone Fernández (1997). Este autor utilizando los trabajos de la Comisión Europea para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) propone que se debe entender la calificación como la suma de conocimientos teóricos (saberes), capacidades psicomotoras (saber hacer) y características psicosociales (saber ser) necesarios para desempeñar un compendio de tareas determinadas en los puestos de trabajo con los condicionantes tecnológicos, organizativos, sociales y motivacionales que esto implica.

La definición de las calificaciones laborales tiene dos vertientes, la primera se articula alrededor de su componente de capital humano y la segunda se relaciona con el puesto de trabajo desarrollado en el mercado laboral. En el primer aspecto, el argumento es relativamente simple. Meza (2003) utiliza el enfoque de capital humano, ya que define a los trabajadores calificados como aquellos que cuentan con estudios de bachillerato o de nivel

universitario y que tienen especialidades tecnológicas que involucran conocimientos de alta tecnología; por su parte los trabajadores no calificados han sido clasificados como aquellos que no cumplen con bachillerato y sin especialidad tecnológica.

En cuanto a la segunda explicación, el documento de Fernández (1986), menciona que la calificación de un puesto de trabajo es distinta de la calificación del trabajador, ya que éste puede poseer capacidades, conocimientos y habilidades que no necesita ni puede aplicar a su trabajo. Por lo tanto, será aquello que es real y efectivamente requerido y utilizado en el puesto de trabajo.

Derivado de lo anterior, algunos investigadores clasifican a los trabajadores según el puesto de trabajo que desarrolla en el mercado laboral y etiquetados como los de cuello blanco y los de cuello azul; es decir los calificados o trabajadores de cuello blanco, como aquellos que desempeñan actividades administrativas, gerenciales y de supervisión. Por el lado de los no calificados o trabajadores de cuello azul se sitúan en actividades obreras, intendencia y domésticas (Acemoglu, 1998).

Lo cierto es que con el actual cambio tecnológico, han quedado obsoletas las viejas estrategias de formación las que han sido concebidas como un periodo para la educación o para el desarrollo profesional. Lo importante hoy es utilizar las nuevas tecnologías para formarse. Esto significa que una vez desarrolladas las actitudes y las aptitudes necesarias, la formación en el puesto de trabajo se convierte en el camino necesario para lograr un equilibrio eficiente y sostenido entre la oferta y la demanda de trabajo.

II.7. El debate sobre el cambio tecnológico y la calificación laboral

“En la actualidad, con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo el estudio sobre el cambio tecnológico y las calificaciones laborales ha tomado gran importancia, a tal grado de que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo del trabajo calificado, a diferencia de otro momento económico tal como la primera revolución industrial donde el citado proceso si sustituyó la mano de obra calificada” (Acemoglu, 2002:56).

Pérez (1992) menciona que un ejemplo claro de lo anterior lo podemos observar en los dos o tres decenios posteriores a la Segunda Guerra Mundial, ya que se encuentran abundantes ejemplos de cambios tecnológicos incrementales y drásticos introducidos; sin

embargo, a partir del decenio de los años setenta se ha presentado una situación más compleja. Al igual que antes se han introducido numerosas innovaciones incrementales y en especial radicales; se han desarrollado sistemas tecnológicos totalmente nuevos y asociados con la microelectrónica así como también con biotecnología.

Esta sucesión de mejoras con nuevos productos, procesos y sistemas tecnológicos conllevó a transformaciones fundamentales en el estilo de vida, en la estructura de la producción y en las condiciones de trabajo. Ocurre también una modificación importante del perfil de mano de obra calificada, la cual exige el readiestramiento de la parte desplazada de la fuerza de trabajo y su adaptación al sistema de enseñanza y capacitación con las nuevas necesidades. La aceleración del cambio tecnológico de estos años se ha visto acompañada de otros cambios estructurales e institucionales profundos, lo que ha influido en las calificaciones requeridas en los trabajadores. Asenjo y López (2004) exponen que la última ola de innovaciones científicas (las tecnologías de información y de la comunicación) ha penetrado en todo el sistema económico y lo están transformando.

Mañe (2001) asevera que existen dos posturas con base en la relación del cambio tecnológico y el empleo: La primera menciona que el cambio tecnológico es causante directo de la destrucción de empleo y la segunda se refiere a que pese a la destrucción de empleo también se genera trabajo neto a través del incremento de la productividad y la demanda. La cuestión de la mano de obra no es nada sencilla ya que el cambio tecnológico exige como mínimo que las empresas inviertan en entrenamiento, al igual que se da un cambio en la organización del trabajo.

Tradicionalmente se atribuye al cambio tecnológico dos efectos contrapuestos sobre el empleo: un efecto desplazamiento que provocaría la desaparición de los puestos de trabajo gracias al ahorro de la mano de obra y un efecto compensación que replazaría a los trabajadores desplazados gracias al incremento en la demanda (Alonso, 1999). Dentro de sus posibles explicaciones Sánchez (1988) argumenta que el cambio tecnológico implica aumentar la capacidad productiva del trabajo, incidiendo sobre la cantidad de trabajo humano directo necesario para la producción de una mercancía. La automatización de los procesos de fabricación industrial conlleva la sustitución de los trabajadores en los procesos productivos en base a la utilización de las nuevas tecnologías, lo que introduce cambios en los procesos de trabajo.

Por otro lado, el cambio tecnológico ha transformado la organización en el trabajo incrementando la demanda de aquellos trabajadores más educados, Hinojosa (1987) menciona que la calificación laboral requiere de una mayor profesionalidad, es preciso un mayor ejercicio del pensamiento abstracto, mayor comprensión y responsabilidad en los procesos productivos. Los cambios ocupacionales incluyen requerimientos de especial aptitud para el trabajo en equipo sobre la base de asimilación de las relaciones de carácter funcional como: capacidades de iniciativa, autonomía y toma de decisión, capacidades para la innovación del proceso operatorio y sentido del trabajo integrado frente al trabajo aislado.

Oliver et. al (2001) menciona que desde el punto de vista macroeconómico, la escuela neoclásica postula que el cambio tecnológico tendría un efecto positivo en el largo plazo, al mejorar la productividad de los factores de modo que aumenta los ingresos generados por la actividad económica. A corto plazo puede surgir un nivel relativo de desempleo, ya sea porque el mercado es incapaz de absorber rápidamente el aumento de la producción o porque el volumen de capital físico disponible no es suficiente para incorporar toda la mano de obra disponible.

La evidencia empírica internacional demuestra una clara correlación a largo plazo entre el cambio tecnológico, la formación y el aumento de la ocupación y los salarios. Montilla (2004) resalta que la pérdida de puestos de trabajo se ha concentrado entre los trabajadores menos calificados. Existe entonces evidencia de que la innovación tecnológica tiene efectos favorables sobre la creación de empleo y el riesgo de exclusión de una parte importante de los trabajadores. Es precisamente esta problemática el eje central de esta tesis.

II.8. Conclusiones del capítulo

De la revisión en este capítulo es posible sostener que existen varias definiciones del concepto de tecnología; sin embargo, toda ella coincide en mencionar que éste dicho se basa en las modificaciones en los productos y procesos de producción. La revisión permitió visualizar varios enfoques acerca de la teoría como el ortodoxo, el evolucionista y el endógeno.

La teoría ortodoxa del cambio tecnológico contempla la modificación a largo plazo mediante factores de sustitución de diferencias en la productividad y el grado de innovación tecnológica en diferentes períodos, que son explicados por las necesidades y la disponibilidad de materia prima que conlleva a cambios en el salario y el empleo dependiendo de la innovación tecnológica que tienen las empresas.

Por otro lado, en la teoría evolucionista del cambio tecnológico se basa en el proceso de selección de las empresas, la cual utiliza como método de análisis algunos conceptos del evolucionismo aplicado a la biología al abordar aspectos sobre las innovaciones como causa fundamental del conocimiento y una fuente de desequilibrio.

Otra teoría descrita en este capítulo es la endógena, que muestra como la tasa de crecimiento económico depende básicamente de la dotación de tres factores: capital físico, capital humano y conocimiento (o progreso tecnológico). A diferencia de lo planteado por las dos teorías anteriores, esta menciona que la tecnología tiene como consecuencias directas la revalorización de la educación y de la I+D en los procesos productivos.

En el contexto regional, se observa que las nuevas tecnologías y su aplicación han permitido un incremento en la flexibilidad de los procesos de producción; sin embargo, es importante anticipar como con la especialización del capital humano ha requerido y analizar en qué medida, tanto el trabajo no calificado como el calificado se adaptarán al nuevo papel productivo que nos presentan los acelerados cambios técnicos de la producción.

En lo referente a la HCTS, algunos autores mencionan que la calificación laboral que involucra conocimientos es complementaria del cambio tecnológico y que los salarios de los trabajadores que tengan estos atributos tenderán a crecer en relación de quien no cuente con ellos; por otro lado, el mismo enfoque de la HCTS añade la posibilidad de sustitución de elasticidad de capital de los trabajadores menos calificados.

Finalmente este capítulo agrega que en nuestro país es muy bajo el nivel de tecnología adquirido, ya que como se menciona en la revisión hecha es escasa la inversión en I+D, capital humano enfocado a nuevas tecnologías, y que nuestro país es un importante importador de la tecnología que se genera en otros países del mundo.

III Cambio tecnológico y mercado laboral en México

Para dar contexto a la tesis este capítulo expone un análisis del modelo económico, política de estabilización, flexibilidad laboral y sindicalismo aplicados a México, para después proceder a describir la literatura reciente y las variables relevantes en el análisis del cambio tecnológico, así como su vínculo con el capital humano, el mercado de trabajo y las líneas de investigación recientes en ésta área temática a nivel internacional y en México. La evidencia por un lado indica, la ausencia de una explicación precisa sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto heterogéneo sobre los trabajadores con diferentes características laborales; y por otro, que la mayoría de las investigaciones no han utilizado propiamente variables que aproximen la hipótesis de cambio técnico sesgado en la determinación del impacto de las tecnologías en los salarios para diferentes atributos como la educación, edad, sexo, ramas, sectores y regiones. Se destaca la necesidad de realizar estudios con mayor nivel de desagregación y que se adapten a la realidad tanto de México como de los países en desarrollo con el objetivo de captar la heterogeneidad del mercado laboral de cada lugar y se concluye con argumentos acerca de la necesidad de investigación futura en este campo.

III.1 Modelo económico y mercado de trabajo

A finales de los setenta y la primera mitad de los ochenta, se produjo en el mundo una gran transformación en los modelos económicos que inicio con la caída del Keynesianismo y el advenimiento del Neoliberalismo; que causó transformaciones en los procesos de producción y en los mercados de trabajo que llevó a una restructuración productiva con una mayor flexibilidad laboral. La economía de los países en vías de desarrollo como México ha sido afectada por los ajustes y la crisis recurrente de la economía mundial, así como el cambio del modelo económico que exige modificaciones y la reforma de marco normativos laborales.

En México la estrategia de desarrollo económico conocida como industrialización sustitutiva de importaciones (ISI) logró indudables resultados durante los años cincuentas y sesenta y fue caracterizada por un estado fuerte y autoritario que impulsó la industrialización del país, creando una estructura productiva asentada en la producción de bienes de consumo y de ciertos bienes intermedios y de capital, pero se topó con grandes

dificultades a la hora de profundizar ese proceso industrial en líneas productivas que requerían mayor intensidad tecnológica Palazuelos (2001).

El resultado del agotamiento de la ISI fue la aparición de una creciente brecha comercial. En esta disyuntiva, el gobierno de Echeverría Álvarez (1971-1976) intentó estirar al máximo las posibilidades de la ISI, aumentando el gasto público para crear nuevos eslabones en la estructura industrial y ensanchar el mercado interno, intensificando así las elevadas dosis de intervencionismo estatal y de proteccionismo industrial. Sin embargo la economía no logro estabilizar y México entro en crisis. Con esta crisis aparecieron cuatro novedades que se repetían sistemáticamente en el curso de las siguientes décadas: a) fuerte desequilibrio de las cuentas del sector exterior; b) ayuda financiera de Estados Unidos y del FMI; c) la obligación de implementar un programa de estabilización; d) una fuga de capital nacional hacia el exterior.

Con el gobierno de López Portillo (1977-1982) el gobierno dejo de lado el compromiso de la estabilización que había firmado con el Fondo Monetario Internacional y acrecentó el protagonismo del gasto público, a la vez que alentaba la realización de grandes importaciones. De ese modo impulso un rápido crecimiento de la producción pero rompió las débiles costuras de la economía, generándose fuertes tensiones inflacionarias, un déficit publico exagerado, un desequilibrio por cuenta corriente superior al 6.5% del PIB y una deuda externa cuyo servicio resultaba imposible de atender con las reservas de divisas disponibles. En su mala estrategia expansionista, cimentada en un superlativo aumento de las importaciones financiado con recursos petrolíferos, condujo a la quiebra de la estrategia ISI y al estallido en 1982 de una nueva crisis de mayores dimensiones que la anterior Palazuelos (2001).

En el país tras la crisis de la deuda de 1982 no ha generado el crecimiento económico ni los empleos que el país necesita para consolidar un crecimiento económico estable. El modelo adoptado desde entonces es el llamado “Consenso de Washington” que se basa en la privatización, la desregulación y la apertura comercial y financiera y considera a la liberalización comercial el factor determinante para acelerar el crecimiento. Sin embargo Pacheco (2005) muestra que este modelo no ha generado mayor crecimiento económico ya que paso de 6.8% en el lapso de 1970-1981 a 1.9% de 1982 a 2003 y a 0.7% en el periodo 2001-2003.

En síntesis, durante los últimos cinco lustros el ritmo del desarrollo económico en México ha sufrido una severa desaceleración. Entre 1981 y 2005 el PIB per cápita de México ha crecido a una tasa promedio anual de sólo 0.5% que se compara muy desfavorable con la norma histórica de 3.2% durante el periodo 1940-1981. Este mediocre desempeño se debe en parte a la caída de los ingresos per cápita 1982 a 1989, en un periodo caracterizado por fuertes choques externos, una aguda inestabilidad macroeconómica y una continua transferencia de recursos hacia el exterior en el marco de un severo razonamiento del crédito externo. Pero aun dejando de lado este periodo, el crecimiento económico ha sido decepcionante: entre 1990 y 2005, el producto per cápita se expandió a una tasa anual de 1.5% y ello en el contexto de una gran volatilidad de la actividad económica. (Ros 2008)

La desaceleración reciente debe ser atribuida entre otras cosas al rápido aumento de la tasa de participación de la fuerza de trabajo, ya que el PIB por trabajador ha caído en el periodo de 1981-2005 y se ha estancado desde 1990. En estas condiciones el caso mexicano muestra un creciente subempleo de la fuerza de trabajo y una desaceleración en el crecimiento de los ingresos de los trabajadores. (Ros 2008).

III.2 Política de estabilización

Debido a la crisis sufridas en México el gobierno implementó políticas de estabilización entre 1982 y 1987 y nuevamente entre 1995 y 1999, el país experimentó niveles de inflación elevados, devaluaciones fuertes del peso frente al dólar, reducciones importantes de los salarios reales, aumentos significativos de los precios de los servicios públicos, fluctuaciones erráticas en la Bolsa de Valores, e incertidumbre política. Esta secuencia de acontecimientos fue enfrentada con diversas políticas, entre las que sobresalen las de ajuste, la reestructuración y la privatización de las empresas paraestatales y la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) con los Estados Unidos y Canadá en 1993.

De lo anterior se deriva el Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico (PECE) de diciembre de 1987, consiguió crear condiciones para estabilizar la economía a partir de 1989. La reestructuración y la privatización contribuyeron a transformar ampliamente la economía mexicana, y la firma del TLCAN abrió un nuevo ciclo en la economía, orientado hacia el exterior. El corporativismo, encarnado en el PECE y el eje de

la estructura política del país, había sido útil en el restablecimiento de cierto grado de certidumbre en el funcionamiento económico, la entonces reestructuración no solo se identificó como una cuestión de índole económica sino que implicó también la reafirmación de los mecanismos centrales de la interacción entre empresarios y trabajadores bajo la influencia del estado. (Zapata 2005)

El gobierno asumió como prioridad la corrección de los desequilibrios monetarios, moderando el déficit público y endureciendo la política monetaria, a la vez que fijaba una estricta política cambiaria que anclaba el peso a la evolución del dólar. En diciembre de 1987 logró el consenso de las principales fuerzas sociales, firmándose un Pacto de Solidaridad Económica (PSE) que introducía ciertas medidas liberalizadoras y por el cual los sindicatos obreros aceptaban la pérdida del poder adquisitivo que suponía el ajuste de sus salarios a la inflación prevista y no a la inflación existente, a cambio de que el gobierno y los empresarios controlaran los precios de los bienes básicos de consumo y finalmente este pacto obtuvo que: a) el déficit público se moderara suavemente, aunque seguía superando el 8% del PIB; b) la laxitud crediticia desaparecía y los tipos de interés reales eran positivos; c) los salarios reales reflejaban una pérdida del 40% con respecto al inicio del sexenio del de la Madrid; b) la tasa de cambio tras la fortísima devaluación de 1986 fluctuaba con moderación, dando lugar a la apreciación real del peso, lo cual favorecía a los objetivos antiinflacionistas pretendidos; e) la inflación iba siendo corregida pero seguía estando en niveles muy elevados (52%). (Palazuelos 2001).

La fijación de las medidas de estabilización e implementación de los pactos salariales implica la elaboración de las políticas de flexibilización en el mercado laboral, que se mueven en el nivel de los sistemas de relaciones industriales, es decir, en el de las instituciones, normas y sujetos conformados durante el periodo del Estado Benefactor y que regularon las relaciones entre capital y el trabajo: Leyes laborales, contratación colectiva, sindicalización, seguridad social y justicia laboral, sindicatos, empresarios y gobierno.

III.3 Flexibilidad laboral

Dentro de la corriente que se conoce como Neoliberal considera que para que exista un mayor dinamismo en los mercados de trabajo es indispensable una flexibilización de los mismos, es decir que suceda un cambio en las estructuras legales que regulan las actuales relaciones laborales. Desde el inicio de la década de los ochenta el concepto de flexibilidad

en el trabajo ha sido palabra clave en las transformaciones de las relaciones laborales a nivel internacional. Aparentemente se trataba de una antigua discusión entre los neoclásicos, keynesianos e institucionalistas acerca de que si los mercados de trabajo deberían regularse y dejarse a las libres fuerzas de la oferta y la demanda.

Vite (2002) menciona que la flexibilidad laboral es un aspecto crucial en la redefinición de las relaciones entre capital y el trabajo, entre el movimiento obrero y el Estado. No obstante el concepto es usado de manera indiscriminada para referirse a fenómenos de diverso tipo. Primeramente al referirse a la organización de la empresa, el concepto de flexibilidad designa aspectos de organización y productivos, es decir, a la capacidad para variar el volumen de la producción e introducir nuevos modelos y productos con procesos rápidos y eficientes. La segunda dimensión se refiere al empleo de la mano de obra; en este sentido, la flexibilidad incluye la multicalificación, el entrenamiento del obrero para realizar diferentes operaciones, la rotación de tareas y la participación de los trabajadores en algunas decisiones del proceso de producción. Tercero, se aplica también a las políticas de empleo, la adecuación de los patrones salariales en función de la productividad, los ajustes de los horarios de trabajo, a la capacidad para contratar y despedir trabajadores de acuerdo con las necesidades inmediatas de la producción, el uso de algunas ocasiones de contratistas para ciertas tareas, pagos por tiempo parcial, trabajo a domicilio, etc.

Por su parte, De la Garza (2000) menciona que la flexibilidad se trata de una visión estructuralista que concibe un futuro predeterminado, donde los obreros tendrán que ajustarse a los factores objetivos para ser exitosos, sin importar las condiciones particulares de cada país y región y lo que en realidad se tiene es sólo una aparente armonía, medida por escaso número de huelgas, el encubrimiento de relaciones dominadas por la simulación, la mutua desconfianza, la discrecionalidad patronal y el autoritarismo, todo lo cual impide un autentico consenso e involucramiento de los trabajadores en los retos productivos.

Sandoval (2003) sostiene que la flexibilización presenta un cambio en las relaciones industriales, regulado por un cambio en el contrato colectivo de trabajo orientado a incrementar la productividad, la calidad y la eficiencia del trabajo, a su vez, estos cambios se reflejan en la libertad que tienen las empresas para subcontratar, emplear, desemplear, ejercer la movilidad interna, la elasticidad de la jornada de trabajo y la desintermediación

sindical en las decisiones de los cambios tecnológicos, organizacionales, normas de productividad y tratamiento de los conflictos.

A la luz de las evidencias anteriormente mencionadas, se puede decir que la flexibilidad del mercado laboral implicará la eliminación de rigideces para emplearse o emplear y también en la fijación de los salarios, las leyes laborales, de los contratos colectivos, de las políticas gubernamentales y de la reducción del poder de los sindicatos.

Flexibilidad del mercado de trabajo en México

Para el caso de México, Sandoval (2003) asevera que la flexibilidad en el mercado laboral introduce modificaciones sustanciales al pacto corporativo entre Estados y sindicatos, algunas de las cuales tienden a fortalecerlo y otras a debilitarlo, por lo que se aprecian transformaciones importantes dentro de los Contratos Colectivos de Trabajo para flexibilizar el trabajo, así como para ofrecer mejores condiciones a las empresas que compiten con el mercado internacional, de igual manera, se observa un sindicalismo mexicano que ha disminuido fuertemente su capacidad de presión sobre el sistema político, junto con una marginación y pérdida del poder de los sindicatos y los trabajadores para administrar o influir en los procesos de trabajo.

Castro (2005) elabora un análisis de la flexibilización por sector y sus resultados muestran que la industria metálica básica es la que presenta la mayor reducción en aspectos como: cambios en la organización del trabajo, introducción de nuevas tecnologías, creación de puestos de confianza y determinación de criterios para promover el personal; por su parte el subsector de productos metálicos, maquinaria y equipo, emprendió el camino de la desregulación concentrándose en tres aspectos: 1) cambios en la organización del trabajo; 2) independencia en funciones y categorías laborales y 3) énfasis en criterios para la promoción personal. En general, el conjunto de industrias manufactureras llevó a cabo un intenso proceso de desregulación laboral en el periodo 1995-1999, en rubros que permiten un uso más flexible de la fuerza laboral en las actividades productivas, y aspectos de contratación y subcontratación.

III.4 Sindicalización

Inicialmente los sindicatos habían desempeñado un papel muy importante en la caída de los regímenes autoritarios y también los primeros años de la transición política,

oponiéndose activamente a la instauración del neoliberalismo. En México los sindicatos aceptaron pasivamente la flexibilidad del trabajo y otros cambios productivos, entonces fueron comunes las derrotas de los sindicatos, todavía en esta época era casi inexistentes las posiciones neocorporativista sindicales de buscar un entendimiento con las empresas sin oponerse a las reestructuraciones y flexibilizaciones.

La profundización de la crisis económica en 1982-1983, llevó al gobierno de Miguel de la Madrid a una reordenación económica que, gradualmente, fue desplazando las formas intervencionistas y reguladoras del Estado, hasta implantar un modelo de astringencia estatal y mayor apertura a las fuerzas del mercado. Con ello se evidencio que los grupos empresariales más poderosos lograron imponer una perspectiva sobre el desarrollo futuro. (Zamora 1995:46)

Zamora (1995) agrega que el proyecto neoliberal ha cerrado la demanda economicista propia del nacionalismo revolucionarios, afectando la relación del pacto corporativo tradicional. La nueva regulación laboral ha desarticulado los acuerdos de la vieja alianza entre el Estado y el corporativismo sindical, subordinado a éste bajo la disciplina de la concertación autoritaria, obteniéndose como resultados: 1) merma de la función sindical en los órganos tripartitas de la gestión laboral; el efecto más drástico ha sido la incapacidad de las dirigencias obreras para negociar los montos de los incrementos salariales; 2) parcialidad de las juntas de conciliación y arbitraje para fallar a favor de los empresarios en los conflictos laborales; 3) Manipulación del registro de sindicatos; 4) marginación de sindicatos y trabajadores en las decisiones relativas a los procesos de cambio tecnológico y re-organización del trabajo, siendo ello de exclusiva responsabilidad de los empresarios.

Sindicalización en México

Castro (2005) y Herrera y Melgoza (2003) muestran que la afiliación sindical en la década de los noventa cayó en términos la tasa de sindicalización, en relación a la PEA paso de 13.6% en 1992 a 9.8 en 2000. En el caso del sector industrial, los datos indican que la reducción de la tasa de sindicalización es aún mayor, y que no es una situación coyuntural sino refleja el modelo de industrialización establecido. Este comportamiento puede ser consecuencia de dos procesos, el primero es la pérdida de empleos en algunas

ramas y sectores que tradicionalmente se caracterizaron por elevados niveles de sindicalización, como el caso de empresas ligadas al sector paraestatal (ferrocarriles, petróleo, petroquímica, actividades minero-metalúrgica, etc.).

Castro (2005) menciona que la dinámica de la sindicalización ha estado acompañada de un fuerte proceso de desregulación de las relaciones laborales, elabora un análisis en base a la tasa de regulación, he indica una caída general próxima al 50% en todos los componentes de tasa de regulación laboral durante el periodo de 1995-1999, el mismo autor asevera que las características que presenta la evolución sindical es: 1) envejecimiento de los agremiados; 2) incremento en la sindicalización de trabajadores con mayor nivel educativo; 3) disparidad en términos de distribución sindical por ocupación o sectores económicos.

En síntesis, es necesario hacer posible la acción colectiva bajo nuevos marcos institucionales porque los actuales no sirven en un contexto en el que se han recrudecido las prácticas antisindicales y, más en general, las maniobras para evitar una autentica bilateralidad. Es cada vez más claro que las tendencias hacia la negociación por empresa y a la subcontratación atentan ante la posibilidad de lograr una representación efectiva de los trabajadores. Bensusan (2006).

III.5 Desigualdades regionales en México

Las diferencias regionales en México en cuanto a sus características tecnológicas y las estrategias organizacionales de las empresas líderes de la innovación y cambio tecnológico, tienen su efecto en la desigualdad de los flujos de inversión financiera y otros capitales, de igual manera, se puede mencionar que la integración económica de México al mercado internacional ha tenido fuertes impactos en las economías regionales y estatales, provocando cambios sectoriales e incrementando el peso de aquellos sectores productivos de bienes y servicios (Horbath 2005).

Los cambios en la tecnología llevan a cambios en la organización de la producción y ello, con base a la nueva eficiencia en la explotación de los recursos como en los procesos de transformación industrial, así como en la contratación de servicios a la producción (outsourcing) y al consumo, esto replantea un reacomodo en la geografía del desarrollo, en una expresión diferenciada a nivel regional como local (Horbath 2005).

Por su parte, Padilla (1995) menciona que la reconversión industrial y la reestructuración económica es parte de la estrategia a nivel mundial para lograr contrarrestar la crisis del fordismo y uno de los elementos claves para logrararlo es la emplear una estrategia de localización industrial al buscar áreas en donde se aporten ventajas competitivas a los procesos de producción con el objetivo de formar bloques económicos regionales de las grandes corporaciones trasnacionales de corte monopolístico.

En la modernización del aparato productivo nacional, el efecto de las nuevas tecnologías en el desarrollo regional es un tema estudiado por Rózga (1995); indica que hay dos rasgos esenciales en consideración al respecto: el primero es el efecto que tiene la tecnología, como proceso técnico, en la planeación, y segundo, relativo al efecto de la tecnología en el desarrollo regional, por lo que, la localización industrial crea en paralelo las nuevas tecnologías como parte de un proceso donde el trinomio tecnología-industria-territorio observan cambios en los patrones localizables. En esta nueva localización industrial el principal escenario esta dado por la transición del esquema de producción rígido al flexible, considerando en especial el modernismo incipiente, periférico e independiente a uno nuevo también incipiente, con mayor dependencia y periférico.

En este tipo de estudios sobre el efecto de la tecnología en la localización industrial destaca el trabajo de Castell (1989) quien plantea las razones de la nueva localización industrial con base al tránsito de la producción rígida a la flexible. Se tiene como principal tema cómo cambios en la tecnología llevan cambios en la organización de la producción, y ello, con base a la nueva eficiencia de la explotación de los recursos como los procesos de transformación industrial como su logística en cuanto a servicios de producción y al consumo, replantean un reacomodo en la geografía del desarrollo, con una expresión diferenciada a nivel regional como local.

Reestructuración espacial

El mundo ha sido escenario, desde la segunda mitad del siglo XX, de profundos cambios económicos, a través de nuevas formas de producción que han logrado una mayor competitividad y un mercado cada vez más globalizado. Lo anterior, ha hecho posible la globalización de los mercados y una difusión de las innovaciones tecnológicas, mismas que han permitido el desarrollo de un nuevo sistema mundial de características flexibles, basado

en complejas redes de intercambio que han contribuido a la creciente fragmentación de producción que facilita la separación de procesos productivos y hace posible que distintas partes de un producto se fabriquen en un país y se ensamblen y se comercialicen en otro (Benería 1991:24)

En este sentido, se observa un proceso de reestructuración a nivel mundial entre países y regiones de estos, que se encamina a ofrecer y desarrollar estructuras que favorecen una nueva lógica productiva, creando así espacios geográficos con ventajas comparativas en contraposición con otros que permanecen a la zaga, o bien, de aquéllos que presentan una decadencia; tal es el caso de espacios tradicionalmente industrializados y caracterizados por su desarrollo basado, originalmente, en sectores maduros y con sistemas de organización productiva de tipo rígido. Lo anterior tiende a generar la localización o relocalización de sectores clave en territorios que poseen mejores ventajas de localización, o bien, la reestructuración de espacios industriales que buscan adecuarse a las nuevas exigencias de producción (Vieyra 1998).

Para poner en práctica y aprovechar las ventajas que el nuevo orden de producción a generado, las empresas multinacionales han establecido una serie de cambios en sus estructuras que, según Coriat (1986) y Schaiken (1982), se podrían distinguir en dos tipos: Por un lado, se ha intensificado el uso y aprovechamiento de las innovaciones tecnológica, destacando la robótica y la microelectrónica, lo cual ha posibilitado una mayor flexibilidad dentro de los procesos productivos. Por otro lado, se encuentran aquellas que tienen que ver con la reubicación de las industrias y, con ello, procesos productivos, en lugares alejados del centro industrial de origen. (Vieyra 1998).

Para ello, suelen valerse de estrategias que generalmente hacen más eficiente la práctica y el aprovechamiento de los aspectos mencionados, entre estas: 1) diversificación de las inversiones empresariales; 2) formación de conglomerados; 3) introducción de nuevos procesos administrativos, de organización del trabajo y del control de la mano de obra; 4) Simplificación de las estructuras administrativas; 5) Segmentación según las fases del proceso productivo, con la ubicación de algunas de estas; 6) control de la resistencia de la fuerza obrera, al bajar los niveles de contratación y salario.

A partir de la crisis estructural de la economía mexicana de 1982, que en el modelo de apertura comercial empieza a formar parte de la nueva política de reestructuración del

aparato productivo. La localización de las empresas tiende a concentrarse en dos principales áreas del territorio mexicano: D.F, Ciudad de México, Morelos y Puebla y, aquella otra en donde a la fecha se presenta un vertiginoso desarrollo económico, producto de la realización y emplazamiento de múltiples empresas, entre ellas las del sector manufacturero; esta región corresponde a los estados del norte del país, de entre los que destacan, Coahuila, Sonora, Chihuahua y Tamaulipas.

Hoy día es evidente que los nuevos factores de localización de industrias que implican sistemas productivos flexibles, no se restringen a los elementos que opera el modelo de producción fordista: cercanía a los centros de aprovisionamiento, bajos costos de transporte, accesibilidad las economías de aglomeración y una fuerza de trabajo abundante y barata sino que, además y sobre todo, se pretende que los nuevos territorios permitan poner en práctica y experimentación, mecanismos propios de los sistemas de productos flexibles (Ramírez y Hauser 1996).

A diferencia de la industria automotriz del centro de México, en donde su emplazamiento obedeció a factores de localización de tipo fordista y a estrategias de abastecimiento de un mercado domestico, la industria automotriz de exportación localizada en el norte del país se ha caracterizado, debido a su desarrollo intensivo de sistemas flexibles, por obedecer a una estrategia de competencia y abastecimiento mundial.

Localización geográfica ramas y sectores de actividad

Carrillo y Kopinak (1999) aseveran que el enorme crecimiento en el empleo de la Industria Maquiladora de Exportación (IME) la convierten en la industria más dinámica del país, en donde los establecimientos maquiladores crecieron de 50 empresas en 1965 a cerca de 3,000, 33 años después. Es decir, las maquiladoras pasaron de presentar el 3 por ciento de la PEA manufacturera en 1980 al 34 por ciento en 1997. La mayoría de las plantas se concentraron en las ciudades fronterizas.

Hasta 1977 las maquiladoras tenían que establecerse en la frontera norte de México, pero a partir de ese año pueden localizarse en cualquier parte del territorio mexicano. Para 1977 el 14% de las empresas se concentraban en los municipios del norte no fronterizos y en 9 ciudades al interior; pero para 1990 esta relación era de 29 a 20%, respectivamente. No obstante lo anterior, la mayoría de las plantas continúan estableciéndose en la frontera

norte, principalmente en Tijuana y Ciudad Juárez. En 1998 el 70% de las plantas y el 74% del empleo se concentran en los municipios fronterizos.

Reestructuración económica-productiva

Cuando se menciona reestructuración productiva, es necesario referirse a una serie de cambios y efectos que se consideran muy característicos en los niveles urbano-regionales y que alteran la estructura del empleo urbano. En este sentido, se puede distinguir al menos cuatro diferentes procesos de reestructuración global: a) el cierre de empresas en centros industriales tradicional; b) el establecimiento de nuevas empresas en ciudades de nuevo impulso industrial; c) la construcción de nuevos centros corporativos y la expansión de diversos tipos de servicios; y d) la polarización social y la reestructuración ocupacional.

A nivel global significa también una reestructuración en contextos más locales donde la población vive y se desplaza, es decir, en los niveles regionales y urbanos. De aquí que sea importante señalar algunos de los principales efectos de la globalización en el nivel urbano-regional, que afectan directamente al mercado de trabajo.

Durante la década de los ochenta, el mercado laboral urbano en México experimentó transformaciones muy importantes como consecuencia de la crisis económica y el consiguiente proceso de ajuste que afectó profundamente el país. En términos globales, la heterogeneidad estructural del mercado de trabajo aumentó y cambiaron las tendencias, tanto dentro del sector formal como en las de la subutilización de la mano de obra que, en gran medida, dieron lugar a un proceso de precarización del trabajo.

Las políticas recesivas dieron por resultado una contracción en la generación de empleos en las empresas modernas, así como una significativa expansión en el desempleo abierto, dado que la oferta de trabajo crecía rápidamente. No solo se crearon mayores fuentes de trabajo en el sector moderno, sino que además, las que se generaron fueron de inferior calidad, lo cual tuvo repercusiones directas en los ingresos que se percibían.

En un país en vías de desarrollo como México, la creación de puestos de trabajo se complica, sobre todo por dos circunstancias; la primera es que: la fuerza de trabajo crece más rápido que el ritmo de creación de empleos; con este relativamente rápido crecimiento de la fuerza de trabajo es muy difícil que la economía nacional pueda absorber toda la

demanda de empleo. Naturalmente que, cuando el crecimiento general de la población disminuye, también decrecen las presiones en el mercado de trabajo, pero debe tomarse en cuenta que, las presiones de la fuerza de trabajo son producto de crecimiento demográfico. La estructura del mercado de trabajo de principios de los noventa refleja el crecimiento demográfico de mediados de los setenta.

La falta de absorción de la mano de obra causante del desempleo y del subempleo genera un problema crítico que, a su vez, matiza la subordinación sectorial del empleo urbano. Mientras que el sector industrial ha perdido dinamismo para crear empleos, el sector terciario está sobrecargado de ocupaciones poco productivas en servicios de baja calificación y mucho subempleo.

La entrada en vigor de TLCAN puso de manifiesto las insuficiencias del modelo de regulación estatal mexicano (corporativo-estatista) y del estadounidense (individualista-liberal) que, a pesar de sus diferencias, no garantizan el derecho de la organización independiente de los trabajadores ni ofrecen mejores condiciones de vida para los trabajadores y si conducen a la flexibilidad que, en este entorno, desemboca en la anulación de los derechos colectivos.

La reestructuración productiva estuvo relacionada en gran medida con la modernización del sistema productivo mediante la adquisición de nuevos equipos, la computarización y la racionalización del proceso de trabajo, y no particularmente con el establecimiento de las medidas para aumentar la productividad por medio de niveles crecientes de participación de la fuerza de trabajo en la toma de decisiones productivas. (Zapata 2005)

Los cambios en el sistema de relaciones industriales

El sistema de relaciones industriales está referido a los siguientes cuatro componentes: i) política de selección, contratación y entrenamiento de personal; ii) política de clasificación de puestos y enriquecimiento de tareas; iii) política de salarios y ascensos; y iv) política de representación de intereses, es decir, definición de tareas y funciones concretas según los puestos, grupos y áreas de trabajo; con asignación de puestos y con mecanismos de control en el trabajo (Sandoval 2003 y Pries 1995).

El proceso de cambio en el sistema de relaciones industriales en México durante el modelo neoliberal instaurado a partir de 1982 puede ser dividido en cuatro periodos. Primero el de 1982-1992, cuando se inicia la flexibilización de los contratos colectivos; segundo de los contratos colectivos; segundo, el de 1992-1994, cuando hay un intento de reestructuración del corporativismo sindical; tercero a partir de 1994 al año 2000, en el que fracasa el intento de convertir los convenios de productividad en la base de un nuevo pacto obrero-patronal; y el que se inicio en el 2001 con un nuevo gobierno, que abre la posibilidad de reestructuración productiva. (De la Garza 2000).

Calificación laboral

Sandoval (2003) menciona que la rotación de tareas y puestos son práctica común del enriquecimiento del trabajo y una calificación ascendente, es algo que se ha desarrollado gradualmente; primero, como producto de los argumentos gerenciales a favor de una visión tecnocéntrica tendiente a privilegiar los requerimientos técnicos y organizativos de la producción, por encima de los requerimientos laborales y humanos; segundo, debido a la crítica y al interés creciente que han mostrado los trabajadores y sindicatos sobre estos aspectos.

Carrillo et al. (1993) indican que el número promedio de años de educación de los trabajadores directos en la maquila era de 6.6, esto significa que la mayoría de los trabajadores apenas han completado la escuela primaria y reflejan niveles de educación para los trabajadores similares a los encontrados a finales de los años setenta. Kopinan (1996) citado por Sandoval (1999) mostró como las maquiladoras de nogales de todos los sectores, en donde alrededor del 80% de los empleos se definían desde el principio como descalificados y en los cuales las mujeres quedaban segmentadas.

III.6 Modelo de cambio tecnológico aplicado a México

El cambio tecnológico basado en la informática y en las tecnologías de la información ha incrementado la demanda de los trabajadores con mayor educación y habilidades debido al auge de las computadoras en los últimos tiempos y a la reducción de los costos de las mismas, lo que ha propiciado que mas empresas incorporen mayor tecnología a sus procesos productivos y a sus productos para ser más competitivas en el ámbito internacional y nacional.

El modelo utilizado para medir el impacto del cambio tecnológico en el mercado laboral es el propuesto por Acemoglu (2002) quien hace una relación entre el cambio tecnológico y la desigualdad salarial. El autor elabora un análisis de desigualdad en base al impacto que tiene la tecnología en la oferta y demanda y en la sustitución de los trabajadores, considerando dos tipos de ellos: calificados y no calificados.

El origen de la desigualdad salarial se ha discutido por una gran cantidad de investigadores en el área, una de las explicaciones es el cambio tecnológico sesgado hacia aquellos trabajadores que cuentan con mejores conocimientos y habilidades. Autor et. al (2003) elaboran un análisis para comprobar si existe desigualdad salarial y clasifican los trabajadores en rutinarios y no rutinarios, los trabajadores rutinarios son aquellos que realizan tareas simples que no requieren de muchas habilidades sino más bien de esfuerzo físico y por el contrario en los trabajadores no rutinarios son las personas que aportan conocimientos cognitivos.

De igual manera Autor et. al (2003) menciona que existe una mayor sustitución de las tareas rutinarias por las computadoras en relación de las tareas no rutinarias, ya que es más sencillo el remplazo de los trabajadores que realizan actividades manuales por las maquinas que el razonamiento cognitivo. Sin embargo, es importante considerar que la sustitución depende del costo de la tecnología y la facilidad que tienen las empresas para comprarla e incorporarla en los procesos productivos, es decir, entre menor sea el costo mayor será la sustitución de los trabajadores por las mismas.

Cuando una empresa decide introducir algún tipo de mejora tecnológica, debe tener en cuenta que los trabajadores contratados van a tener que adaptarse a la nueva situación y que, como organización van a incurrir en costos no salariales de contratación, formación o motivación de sus empleados. Dado que la empresa realiza un esfuerzo por innovar, el costo asociado a este, puede llevar a que se registre un menor número de contrataciones con carácter temporal o, incluso, que se produzca una reducción en la plantilla, debido a la fuerte inversión tecnológica que se está llevando a cabo en la empresa.

Martínez-Ros (2001) menciona que el tamaño y la actividad productiva de las empresas son factores determinantes en la necesidad de calificación laboral. Acemoglu (2002) y Hornstein et al. (2004) coinciden en mencionar que las empresas contratan personal con distintos niveles de calificación, aunque el salario se verá influido de forma

directa con el nivel educativo, habilidades y experiencia, así como, el manejo de las nuevas tecnologías.

Acemoglu (2002) documenta que en el caso de las empresas Ford Motor Company, Honda de América, Diamond Star Motors y Northwestern han incrementado a lo largo del tiempo el salario de sus trabajadores, debido a la implementación de nuevas tecnologías en sus procesos de producción, este hecho ha tenido repercusiones importantes en el proceso de reclutamiento de personal, ya que se ha tenido que contratar personal con un mayor nivel de calificación.

La economía mexicana experimentó cambios radicales entre principios de los años ochentas y la primera mitad de los noventa. La crisis de la deuda externa, la liberalización comercial y la reforma económica impactaron la vida económica y social del país con consecuencias profundas en la distribución del ingreso, la pobreza y el funcionamiento de los mercados laborales Ghiara y Zepeda (2003). Una de las estrategias de los gobiernos para contrarrestar las crisis son la elaboración y aplicación de las políticas de estabilización y de ellas se deriva la fijación de los topes salariales que tienen como consecuencia la pérdida del poder adquisitivo de los trabajadores. Autor et. al (2003) señalan que uno de los factores a considerar en la sustitución del trabajo por el capital es el costo de la tecnología, es por ello que en nuestro país puede resultar más atractivo utilizar trabajo debido a los bajos salarios que se tienen que comprar e incorporar tecnología ya que resulta más costoso y no se tienen las condiciones de financiamiento requeridos por los empresarios.

Zapata (2005) menciona que para el caso de México con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) da inicio una restructuración productiva que estuvo relacionada con la modernización del sistema productivo mediante la adquisición de nuevos equipos computarizados, sin embargo, la demanda de trabajo no ha estado del todo orientada hacia los trabajadores que realizan tareas no rutinarias o los más calificados, sino que más bien se ha abocado hacia los trabajadores rutinarios o no calificados principalmente en la industria manufacturera.

Por otra parte, Aguilar (1998) menciona que en las compañías de la industria de la televisión en la frontera norte de México, específicamente en Tijuana, han experimentado crecientes inversiones y cambios en las características de su proceso productivo, por tal

razón, han requerido grandes cantidades de trabajadores no calificados con baja remuneración, lo que ha provocado altas tasas de rotación entre ellos, sin embargo, también se han contratado un segmento muy reducido de trabajadores con mayor calificación con mejor remuneración y estabilidad laboral.

Ghiara y Zepeda (2003) encuentran que en la industria maquiladora de Tijuana se utiliza mano de obra con media a baja calificación. Estos resultados ponen en duda las visiones que atribuyen a la industria maquiladora y a Tijuana en el liderazgo en la industrialización con profundidad tecnológica y orientación exportadora.

Finalmente se encontró una evidencia que contrasta con los estudios anteriores, de parte de Romero y Puyana (2003) que realizan su análisis de la viabilidad de invertir en educación en los años de 1980-2000 utilizando 73 ramas con los datos de la Clasificación Industrial Internacional, indican que la educación de la fuerza de trabajo ha mejorado desde 1991, sin embargo este considerable aumento en el empleo calificado, no obedece a un cambio tecnológico, sino que constituye básicamente una forma de conseguir empleo en el sector moderno. Por lo que mayores inversiones en capital humano dentro del actual crecimiento no se traduce en mayores niveles de eficiencia, y que puede incluso traducirse en una reducción de la dispersión salarial pero a la baja, reduciendo los salarios de los más calificados.

III.7 Impacto del cambio tecnologico en el mercado de trabajo de México

México es un país dependiente de la tecnología que se genera en otras partes del mundo. Medina (2004) menciona que la dependencia tecnológica es un problema endémico que ha resultado en problemas económicos mayores al generar desequilibrios externos y ser un factor que contribuye a la pobreza de la nación. Por estas razones se adoptaron medidas de libre mercado para revertir esta dependencia; mas esto no se logró. Esta situación, aunada a un gasto público que se ha centrado en la compra de tecnología y no en su impulso, acrecienta la brecha tecnológica entre México y los países desarrollados.

La dependencia tecnológica de México se debe a la escasez de desarrollo científico nacional y de capital humano que derive en nuevas tecnologías aplicadas a la producción. En primer lugar, la ausencia de inversión de los empresarios en investigación y desarrollo tecnológico. En segundo, un bajo apoyo a la I+D por parte de las instituciones

gubernamentales y la limitada presencia de capital humano enfocado a la I+D provocada por la falta de educación adecuada y por la fuga de talentos al extranjero (Medina 2004).

El cambio tecnológico ha tenido impactos importantes en el mercado laboral al crear una transformación en la oferta y la demanda del capital humano que requieren las empresas y estableciendo nuevas reglas de operación en relación a los salarios. El proceso de apertura comercial se expresó en la reducción arancelaria y la eliminación de cuotas de importación así como de otros instrumentos de protección, situación que permitió reducir el costo de importación de tecnología y abaratar aún más, el precio de las computadoras incentivando adicionalmente la sustitución de trabajo no calificado por tecnología. Así la apertura comercial pudo jugar el papel de catalizador en el proceso de adopción tecnológica de las empresas (Meza, 2003)¹.

A partir de lo anterior se podría establecer que la apertura de la economía (tanto en materia comercial e inversión) así como la política monetaria implementada en los primeros años de los noventa, actuaron en favor de un cambio tecnológico sesgado. Cuyo efecto por medir es parte de esta tesis. Por otra parte, podemos destacar la existencia de dos elementos que apuntarían en la dirección opuesta. El primero estaría relacionado con la existencia de mercados financieros poco desarrollados y elevados costos de intermediación (Bernal 2007 y De Soto 2000), lo cual constituye una limitante para la sustitución de tareas rutinarias por tecnología computacional dado los elevados y escasos recursos crediticios, problemática que afecta especialmente a las empresas micro y pequeñas. El segundo elemento lo podemos ubicar dentro del concepto de factores institucionales donde se puede mencionar la desregulación y la flexibilidad del mercado laboral, así como la pérdida de salario real especialmente de los trabajadores menos calificados.

Esto permite establecer los elementos generales sobre los cuales se puede evaluar o discutir los estudios que exploran la existencia de cambio técnico sesgado y determinar el estado del arte sobre esta temática en México, actividad que se realiza en el siguiente apartado.

La discusión de la evidencia empírica respecto a la HCTS para el caso de México, se puede organizar entorno a seis preguntas clave. Primero, ¿de qué manera se relaciona el

¹ Aunado a la reducción de la protección comercial, durante los primeros años de la década de los noventa el peso presentó un nivel importante de sobrevaluación.

nivel educativo y los salarios con la adaptación e implementación de la tecnología?, segundo, ¿los efectos del cambio tecnológico en los salarios son iguales para las mujeres respecto a los hombres?, tercero, ¿qué papel juega la edad en el manejo y adaptación de las tecnologías?, cuarto ¿se refleja en los salarios de los más jóvenes?, quinto, ¿cómo se comporta la incorporación de la tecnología, el empleo y los salarios en diferentes sectores y ramas económicas?, sexto, ¿se puede considerar que la tecnología impacta por igual a las regiones de México?. La respuesta a estas preguntas nos permitirá determinar el nivel de discusión sobre esta temática y acercarnos a la comprensión del impacto que ha tenido la HCTS en el mercado laboral mexicano.

III.8 Relación entre la educación con la implementación de tecnología

Las comparaciones en el uso de computadora a través de grupos de educación revelan un importante elemento para explicar la desigualdad salarial y el comportamiento de la estructura ocupacional. Card y DiNardo (2002) muestran que los grupos que tienen educación básica, cuentan con más probabilidades de utilizar una computadora en el trabajo, en comparación de los que desertan de la escuela. Los que son graduados universitarios tienen aproximadamente el doble de probabilidad de utilizar una computadora en relación a los que sólo tienen educación secundaria. Lo anterior muestra que existe una mayor complementariedad entre los individuos más educados y la tecnología en relación a quienes tienen bajo nivel de estudios (Card y Dinardo 2002).

Parece plausible que la revolución informática conduciría a un aumento de la demanda relativa de los graduados universitarios con más conocimientos técnicos; como los ingenieros y los científicos; especialmente en el decenio de 1980 cuando se introdujo por primera vez la microinformática, a raíz de esto, la brecha salarial de los trabajadores que tenían secundaria en relación a los que tenían estudios universitarios se amplió rápidamente. Al respecto Card y DiNardo (2002) argumentan que los salarios relativos de los graduados universitarios que se encuentran en los campos que están estrechamente relacionados con las computadoras, informática e ingeniería eléctrica han aumentado en relación de aquellos que se encuentran en las áreas de humanidades y ciencias sociales, de igual manera sostienen que el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TICS) de fines del decenio de 1990 se asoció a un aumento de los salarios de los graduados con habilidades relacionadas a éstas.

El manejo y adaptación de los individuos a la tecnología esta sesgando la demanda de trabajo. Oliver et al. (2001) realizan un estudio para España y encuentran evidencia empírica que sugiere que el cambio tecnológico esta sesgando la demanda de trabajo hacia aquellos individuos con mayor educación, de manera que la prima salarial que estos obtendrían tendería a crecer. Lo anterior muestra que a nivel internacional existen elementos para sostener que la desigualdad salarial se debe al cambio tecnológico producido en las últimas décadas.

La economía mexicana no está exenta de estos cambios y ha experimentado transformaciones importantes en su modelo de desarrollo, al pasar de una economía cerrada con una importante participación del estado y regulación a un modelo con fuerte orientación hacia el exterior, donde participan empresas extranjeras y nacionales que experimentan mayores requerimientos de mano de obra calificada; sin embargo, a partir de 1980 los salarios en México se han estancado y su dispersión ha aumentado. En este contexto es importante preguntarnos ¿De qué manera se relaciona el nivel educativo y los salarios con la adaptación e implementación de la tecnología?

Hanson (2004) sostiene que las reformas económicas en México parecen haber incrementado la demanda de trabajo calificado y que estos cambios han resultado en un incremento de la dispersión salarial. Bracho y Zamudio (1994) y Zamudio (1995) utilizando la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) de 1989, muestran que la tasa de rentabilidad por cada año educativo cursado es de 11.7% y en el caso de la educación superior se muestra una mayor rentabilidad. Estos resultados coinciden por los obtenidos por Barceinas (2003) en el periodo de 1994 y 1996 y los de Huesca (2004) durante 1984 al 2000.

En este mismo contexto, Urciaga (2002) presenta un trabajo donde calcula la rentabilidad de la educación por medio del método extendido y elaborado, para lo cual utiliza la base de datos de la ENIGH de 1998. Sus resultados indican que en promedio un individuo que cuenta con educación primaria completa le permite recibir 47 % más en salario con relación a quien no tiene estudios, y para los egresados de secundaria el porcentaje es de 80, para preparatoria de 128 y finalmente en el caso de los estudios universitarios con un nivel de 184 por ciento. Lo que muestra el incremento de los rendimientos educativos con el nivel de instrucción; sin embargo el estudio solo discute un

año y no es posible identificar el comportamiento de la brecha en los rendimientos educativos en el tiempo.

Solventando esa situación, Huesca (2004) realizó un análisis de los rendimientos de la educación con los datos de la ENIGH en el periodo de 1984-2000, en donde calcula que la inversión educativa tiene en promedio un 11% de retorno por cada año educativo obtenido, y que los rendimientos han ido aumentando en el período analizado; así mismo, Meza (2005) con los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 1988-1999, encuentra que ha aumentado constantemente el premio a la educación superior por lo menos en el periodo de 1989 a 1997.

Recientemente Villareal (2008) con datos de la ENEU para los años 1987-2004 obtiene mayores tasas educativas en el nivel superior con respecto a los niveles menores y explica que este comportamiento, se ha debido al alza en la demanda de trabajadores calificados durante el periodo de 1980 y 1990, gracias al crecimiento de las innovaciones tecnológicas intensivas en conocimiento en favor de los trabajadores con mayores niveles educativos. En esta tónica, Urciaga y Almendarez (2008) estimaron rendimientos en la frontera norte del país con la ENEU a una tasa del 10%, encontrando que los mejores salarios son los que se pagan en las ciudades ubicadas en la línea de frontera y las de mayor desarrollo relativo, mientras que las más alejadas a la zona fronteriza reflejan los menores ingresos. Las razones que presentan son la mayor especialización de la mano de obra que contrata la industria maquiladora con estudios técnicos especializados.

En relación con las referencias antes comentadas, se puede mencionar que efectivamente los resultados indican un incremento en los rendimientos educativos, pero los autores no utiliza variables que reflejen el cambio tecnológico, aun cuando se puede argumentar que los incrementos salariales se enmarcan en la década que tuvo gran auge el crecimiento y la adaptación de la tecnología en todo el mundo y en nuestro país, y los autores sí lo consideran como un elemento relevante en la explicación; también existen otros factores distintos al cambio tecnológico, compatibles con el comportamiento del rendimiento educativo.

III.9 Efectos de la tecnología en el empleo por género

En la cultura occidental, manejar la última tecnología es una actividad altamente valorada. Los saberes tecnológicos son reconocidos y constituyen una importante fuente de

poder para la humanidad y es en este punto que Arango (2004) menciona que las mujeres aparecen como poco aptas para los propósitos tecnológicos, pero esta percepción no coincide por lo mencionado por Card y DiNardo (2002) quienes aseveran, que las mujeres son más propensas a usar las computadoras en los centros de trabajo que los hombres, en la medida en que la complementariedad con la tecnología basada en las computadoras se mide con la tasa de utilización de las mismas. Dicho comportamiento ha presionado a la alza los salarios de las mujeres en relación a los hombres.

Los mismos autores reportan que para Estados Unidos la brecha salarial por género se incrementó en la década de los setenta; sin embargo, durante los ochenta y principios de los noventa se redujo, mientras que en el segundo lustro de esta última década la diferencia se mantuvo estable. Una posible explicación a este fenómeno es que dado que las mujeres utilizan relativamente más computadoras en los centros de trabajo que los hombres, se pudiera argumentar que la disminución de la brecha salarial por género es coherente con la habilidad del uso de la computadora y su complementariedad con la HTCS. Se ha reportado que las mujeres que tienen estudios universitarios son menos propensas a utilizar las computadoras que los hombres ya que en este nivel profesional el grado de complejidad en el uso de la tecnología aumenta. Por su parte, Blau y Kahn (1997) reportan que un aumento de los salarios de las mujeres en relación a los hombres durante la década de los ochenta es atribuible a los factores específicos de género.

Para el caso de México, ¿los efectos del cambio tecnológico son iguales para las mujeres con respecto a los hombres? La evidencia encontrada muestra que los hombres obtienen mayores sueldos que las mujeres. Al respecto Barceinas (1999) mide la rentabilidad de la inversión en educación por niveles para los hombres y las mujeres, con los datos de la ENIGH 1992 y muestra que los hombres tienen tasas de rentabilidad mayores en los niveles de primaria y superior en relación a las mujeres, aunque el documento hace referencia a elementos que reflejan cambio tecnológico y aún cuando existen diferencias en 1992 no sabemos cuál es su comportamiento antes o después de ese año.

Por su parte Bracho y Zamudio (1994) utilizando los datos de la ENIGH de 1989, presentan coeficientes de rentabilidad por género que no presentan diferencias significativas estadísticamente por el orden de 11.9 y 11.6 entre hombres y mujeres

respectivamente. Meza (2001) empleando datos de la ENEU 1988-1998 obtiene que la brecha salarial entre los hombres y las mujeres se redujo de 1988 a 1998, misma que pudo ser generada por las modificaciones que se presentaron en el mercado de trabajo mexicano al igual que el cambio tecnológico, una mayor competitividad y la apertura comercial.

Por su parte, Martínez y Acevedo (2004) realizan un estudio basado en la ENIGH de 2000 en el contexto de una mayor incorporación de las mujeres al mercado laboral, tal estudio reveló que en general, gran parte de la brecha salarial se encuentra en las diferencias de calificación de los puestos de trabajo, aunque también, aproximadamente el 15% de la discriminación de ingreso se explica por una mayor productividad marginal relativa de la mujer y que no se refleja en el salario que reciben.

Para la ciudad de Hermosillo, Valenzuela (2002) con la ENEU de 1998 toma una muestra de universitarios la cual divide en hombres y mujeres sus resultados reflejan tasas de rentabilidad muy similares para ambos sexos (8.61 y 8.47 respectivamente), en este caso no se puede mencionar que existan diferencias salariales, ya que el autor solo obtiene tasas de rendimiento para cada uno de los sexos.

Por su parte Grijalva (2003) realizó un trabajo con datos de una encuesta propia (Encuesta de Empleo, Calificación y Salarios en Hermosillo) para 1995 y sus resultados muestran un promedio en favor de los hombres con un salario promedio de las mujeres un 17% inferior. Su trabajo no estima ecuaciones por separado para hombres y mujeres, tampoco interacciona con la variable de sexo, a pesar de ello indica que las variables relacionadas con la ubicación de las mujeres en determinadas empresas son importantes en la determinación salarial y que posiblemente, se deba a discriminación por parte de los empleadores.

También para Hermosillo, Rodríguez y Camberos (2007), con los datos de la ENEU 2001, analizan la tasa de rentabilidad de la educación por género, sus resultados apuntan a que los hombres ganan en promedio un 32% más que las mujeres. Corrigiendo por sesgo de selección y empleando ecuaciones por separado para hombres y mujeres, detectan en la submuestra de universitarios que las mujeres prefieren ubicarse en carreras de educación, humanidades y disciplinas artísticas donde los salarios no son los mejores y existe poco o nulo manejo de las tecnologías. Bajo la técnica de Oaxaca (1973) detectan que las mujeres

obtuvieron en las ingenierías un 5% más de salario y de esta diferencia, un 95% fue debido a productividad y el restante 5% a discriminación.

Se encontró una investigación reciente que contrasta con las citadas previamente, ya que Villarreal (2008) realiza estimaciones para toda la república mexicana con la ENEU en 1987-2004, sus resultados muestran que en todos los niveles educativos los rendimientos son mayores para el grupo de las mujeres en relación al de los hombres² y entre sus posibles causas se reporta que para México el niveles educativo y la participación de las mujeres se ha incrementado considerablemente en las últimas décadas a razón de las innovaciones tecnológicas intensivas en conocimiento.

A partir de la revisión de los estudios para México, se pueden destacar tres elementos. Primer con excepción de la última referencia las previas solo analizan un año con la limitante que ello implica por la ausencia del efecto longitudinal; un segundo elemento es que los resultados no parecen ser concluyentes o definitivos. Mientras los estudios que se apoyan en la ENIGH registran diferencias de ingresos importantes en favor de los hombres, estas no se presenta en los documentos que utilizan ENEU, lo que parece indicar que la fuente de información incide sobre los resultados; y finalmente detallar que los estudios revisados solo analizan el comportamiento de la brecha salarial o rendimientos educativos pero no contrastan hipótesis donde exploren las causas de dicho desempeño asociado con el cambio técnico. Desde esta perspectiva, la pregunta inicial no puede ser respondida satisfactoriamente, por lo que es evidente la necesidad de desarrollar investigación que estudie no solo el comportamiento de la desigualdad salarial por género sino también su relación con la HCTS.

III.10 La edad y el cambio tecnológico

En la actualidad se observa que las personas más jóvenes tienen mayor capacidad y adaptación en el manejo y aplicación de la tecnología a diferencia de los mayores. Una de las posibles explicaciones a este fenómeno es que existe un *boom* en las TICS debido a la reducción de los costos de las computadoras y otros aparatos electrónicos como video juegos, teléfonos celulares, reproductores de música, entre otros, aunado a la popularidad que ha ganado el internet entre este grupo de personas. En cuanto a los mayores se ha

² Comportamiento que confirma Ghiara y Zepeda (2004) para la ciudad de Tijuana.

demostrado que existe una mayor complejidad y resistencia por el uso y actualización de las tecnologías, ya que en este grupo se enfrentaron con una computadora a una edad mayor y las innovaciones han avanzado tan rápido que les ha sido difícil mantenerse actualizados, lo que ha provocado que cuando los jóvenes se incorporan en el mercado laboral sean expertos en hardware y software que tienen cierta complejidad y por lo tanto sus salarios son mayores.

Un elemento importante a considerar en la utilización de la tecnología es la edad. Card y DiNardo (2002) aseveran que la tasa de utilización en el uso de la computadora aumenta ligeramente entre edades de 20 a 45 años y disminuye para mayores de 50, consecuentemente el uso de la computadora podría haber reducido los salarios relativos de las personas con más edad al menos en el decenio de 1980; por otro lado, no se puede dejar de mencionar que las personas que tienen más edad cuentan con más experiencia lo que podría estar incrementando sus salarios tomando en cuenta este último elemento.

En los últimos tiempos se ha demostrado que los salarios y la educación se han diferenciado según el nivel de experiencia de los individuos. Durante el periodo de 1975 a 1999, los retornos a la escolaridad eran más altos para los hombres de mayor edad que para los jóvenes; sin embargo, a partir de la década de los ochenta, los beneficios para los hombres jóvenes se aceleraron rápidamente, con muy pocos cambios para los hombres mayores. Aunque la HCTS no predice las diferencias entre grupos, de la misma hipótesis se puede vaticinar que el uso de la computadora es más complementario en los jóvenes que en los mayores, debido a que para los primeros es más fácil familiarizarse con ellas por que han nacido en la era de la revolución de las TICS; Un elemento adicional es que los jóvenes presentan mayor capacidad de adaptación a los nuevos sistemas de producción caracterizados por ser sumamente cambiantes.

La computadora puede haber inducido un cambio en la eficiencia relativa de los trabajadores jóvenes y mayores con igual o diferentes niveles de educación dando lugar a cambios en las brechas salariales. Consecuentemente el nivel educativo por sí solo no puede explicar el desempeño de la brecha salarial sino que es necesario explorar otros factores que lo puedan revelar cómo puede ser la edad, entre otros elementos y atributos.

Por su parte, Card y Lemieux (2001) muestran que en la década de 1960 y principios de 1970 la brecha salarial de los que tenían secundaria y con una edad de 45 a 60 años era

ligeramente mayor a la de los que tienen 26 a 35 años, mientras que después de 1990 la diferencia salarial se amplió en favor de los trabajadores más jóvenes. Los mismos autores demuestran que la tasa de crecimiento de los profesionistas se ha incrementado en los últimos 40 años, por lo que se podría argumentar que la propagación de las computadoras ha venido a incrementar la productividad de los profesionistas; sin embargo, no hay ninguna prueba directa para soportar dicho fenómeno aunque existe evidencia de que la tecnología pudo haber tenido diferentes efectos según su profesión.

Junto con la educación, la profesión, la edad y el sexo, la quinta dimensión clave de los salarios es la experiencia en el mercado laboral. A raíz de Mincer (1974), la mayoría de los analistas del mercado laboral han adoptado la hipótesis de que la escolaridad más la experiencia en el mercado laboral son factores que explican los rendimientos. Como ya se ha mencionado, la brecha salarial entre diferentes grupos de educación se ha ampliado en favor de los más jóvenes durante los años ochenta y noventa, lo que sugiere que hubo cambios en el diferencial de experiencia de los distintos grupos de educación. Card y DiNardo (2002) mencionan que el uso de la computadora y su complementariedad con la HCTS sugieren que la experiencia ha aumentado los salarios de los grupos que utilizan computadoras. Para México, no se encontró ninguna investigación que tome en cuenta la edad, así como la utilización de las tecnologías y su impacto en los salarios por lo que permanece abierta una línea de investigación para su posterior análisis.

III.11 Efectos de la incorporación de tecnología por sectores y ramas económicas

En este apartado se describe el análisis de la incorporación de la tecnología, demanda laboral y salarios en distintos sectores y ramas económicas con producción variada y con diferentes especializaciones relativas en los factores productivos. Un elemento a considerar es que no existe una única demanda de trabajo, de manera que los efectos de la HCTS pueden ser distintos entre sectores de actividad y dependerá de la intensificación en I+D, capital y mano de obra calificada.

Cuando el sector se ve afectado por un cambio tecnológico, la demanda de ocupación queda sesgada a favor de los trabajadores más fácilmente adaptables a las nuevas condiciones. Como consecuencia, la proporción de éstos trabajadores en el sector aumenta y repercute en un crecimiento de los salarios de este colectivo. Por su parte, los trabajadores de baja formación experimentan un descenso en la demanda de empleo que sólo puede ser

compensada con caídas en los salarios. De igual manera la HCTS sostiene que la prima por la habilidad varía de una rama a otra debido al grado de inversión en maquinaria, equipo sofisticado y computacional.

Considerando la formación de la mano de obra el análisis de los cambios en la demanda de empleo por sectores y ramas económicas, debe conducir a identificar aquellos donde se han producido mayores transformaciones en tecnología, demanda de trabajo y salarios. Aparte de los cambios que tienen lugar en la distribución del empleo por sectores de actividad, dentro de cada rama productiva pueden producirse modificaciones en la composición interna de la ocupación por niveles de educación asevera (Oliver et. al 2001).

Steiner y Mohr (1998) y Oliver et al. (2001) analizan este aspecto para el Oeste de Alemania y España respectivamente utilizando diferentes tipos de información para el periodo 1983-1984 y 1995-2000 y aplicando sus análisis en todos los sectores económicos. Ambos confirman que existen cambios en los salarios de los trabajadores dependiendo del sector económico en donde se ubiquen. Las variaciones ocupacionales dentro de los sectores explican la mayor parte de las diferencias asociado con un incremento del empleo calificado y el resto al cambio entre los sectores.

La evidencia disponible sobre México sugiere que los salarios aumentan más rápidamente en los servicios de alto valor agregado, así como la industria de manufacturas como maquinaria y equipo (Ghiara y Zepeda, 1996). Esto quiere decir que la prima por la habilidad aumenta más rápido donde se concentra la inversión y donde las exportaciones son mayores. Meza (2003) realiza un análisis de la demanda laboral para los años 1988 y 1998 utilizando la ENEU y muestra que la demanda por trabajo calificado aumentó más en el sector manufacturero que en el no manufacturero al igual que en los países más avanzados y que estos resultados sugieren que el cambio tecnológico, más que la liberalización comercial, es la fuerza principal detrás de las variaciones laborales.

Ghiara y Zepeda (2004) en su análisis sobre la desigualdad salarial para la ciudad de Tijuana encuentran que durante el periodo 1987-1994 crecieron los rendimientos educativos de la educación superior asociado posiblemente a un incremento relativo en la demanda de trabajadores con éstas características, pero además que este comportamiento fue diferente dentro de las ramas manufactureras mostrando un comportamiento más favorable en las actividades tradicionales y no precisamente en los sectores relativamente

modernos, como podría ser maquinaria y equipo. Dicho comportamiento puede ser explicado por el carácter maquilador de este sector en la ciudad, lo que parece cuestionar la posibilidad de una intensificación del cambio tecnológico a partir de la apertura comercial.

Según la evidencia mostrada para México en lo relativo a este apartado se pueden destacar dos elementos: en primer término existen diferencias por sectores y ramas en lo relativo al cambio técnico que se reflejan en contrastes tanto en la modificación de la estructura ocupacional entre e intrasectorial así como en las remuneraciones relativas; y segundo, el análisis sobre los rendimientos educativos por sectores y desigualdad salarial no incorpora elementos para sostener que la causa de dicho comportamiento es atribuible a la existencia de un cambio tecnológico sesgado, aunque tampoco se puede descartar.

III.12 Análisis regional y cambio técnico

El aumento de la demanda relativa de trabajadores con altos niveles de educación y de habilidades explicados por la HCTS se asocia por la difusión de la computadora y los microprocesadores. En este sentido se debe tomar en cuenta que las empresas que tienen tecnologías en sus procesos productivos buscan un espacio donde se disponga con los recursos suficientes para operar así como el acceso a mercados, infraestructura, capital humano y aspectos institucionales en relación al establecimiento de salarios mínimos. Por lo tanto, esta racionalización de la ubicación estratégica idónea de las empresas e industrias permite un extraordinario incremento en la flexibilidad de los procesos de producción de, distribución y de la gestión, que se traduce en una descentralización de las distintas unidades de dichos procesos en diferentes localizaciones espaciales.

La existencia de economías de aglomeración, tanto de localización como urbanización pueden generar que la distribución de actividades industriales y servicios no presenten una distribución homogénea en el territorio (Huesca 2010), por ello, mientras unas regiones pueden tener exceso de oferta en otras la característica sería la escasez, con su consecuente resultado en salarios. Aunado a esta situación la apertura comercial llevada a cabo en las últimas décadas puede generar alteración en las condiciones regionales preestablecidas Hanson (2004).

Por otro lado, Rozga (1998) menciona que las nuevas tecnologías aplicadas al desarrollo regional muestran en algunos países casos exitosos. Las regiones que llegan a

tener localizaciones importantes de la invención, obtienen una enorme influencia económica y política dentro de sus naciones en el largo plazo. La capacidad regional de innovación está influenciada por el resultado previo de las invenciones y por el aprendizaje acumulativo que crea la accesibilidad a técnicas productivas con alto valor agregado. Su implementación tiene efectos diferentes según el desarrollo económico del país en que se ubique, ya que debe tenerse en cuenta que algunas naciones son generadoras y exportadoras y otras son importadoras y dependientes de la tecnología.

Para el caso de México, Freenstra y Hanson (1994 y 1997) así como Zepeda (1997) encuentran diferencias sustanciales al interior de la región frontera, como por ejemplo en la estructura manufacturera y de servicios, los montos de ingreso e incidencia de pobreza, en el avance educativo y otros aspectos socioeconómicos, ya que dichas diferencias se deben al impacto de la apertura comercial, la IED y el cambio tecnológico.

Hanson (2003 y 2004), utiliza datos de los censos de población de 1990 y 2000 para México y analiza los cambios salariales desde una perspectiva regional encontrado diferencias entre las distribuciones salariales y que esos cambios han traído consigo un mayor grado de desigualdad salarial. Los factores que están detrás de dicha desigualdad son la localización geográfica y la exposición a la globalización mientras que los cambios demográficos, económicos y sectoriales no han tenido tal efecto.

Meza (2005) realiza un análisis para 16 ciudades tomadas de la ENEU de 1988 a 1999 y sus resultados muestran que las estructuras salariales han cambiado de manera distinta entre ciudades, mientras que en Guadalajara se observan aumentos importantes en la desigualdad salarial lo contrario sucede en Monterrey o Tijuana, donde las disparidades parecen disminuir; por otro lado, llama la atención que dicho fenómeno se concentra en el centro y en el sur del país, mientras que en el norte parece prevalecer una reducción de la dispersión de salarios. Sin duda resulta relevante determinar en qué medida el cambio tecnológico sesgado puede estar incidiendo en el comportamiento de desigualdad salarial regional.

Barceinas y Raymond (2005) realiza un análisis de los rendimientos educativos de diez regiones con los datos de la ENIGH de 1984 al 2002 y sus resultados muestran un aumento en la tasa de rentabilidad de 1984 hasta 1994, donde algunas regiones alcanzan su máximo para después descender ligeramente o mantenerse en los mismos niveles hasta

2002. Un hallazgo importante en esta investigación fue que la región más pobre (sur) seguida de la península experimentan tasa más altas, mientras que las más desarrolladas que corresponden al norte del país se observan tasas menores en particular a partir de 1994. Los hallazgos demuestran que un año más de educación tiende a llevar asociado un mayor efecto en los salarios de las zonas más deprimidas que en las más prósperas, hecho que parece estar indicando la existencia de rendimientos marginales decrecientes en las regiones con mayor dotación de factores agregados.

En esta línea López-Acevedo (2005) con información de la ENIGH y ENEU para áreas urbanas y rurales en el periodo de 1984-1996, muestra que la diferencia educativa explica la mayor parte de la desigualdad en los ingresos donde existe una mayor incidencia en las áreas urbanas del país. El documento argumenta que tales efectos tienen explicación en el cambio tecnológico sesgado que se ha incrementado a partir de la apertura comercial.

Por su parte Castro (2007) analiza el comportamiento salarial de 1992-2002 con datos de la ENEU incluyendo a 33 áreas urbanas del país. Encuentra que la desigualdad salarial se incremento hasta 1997 donde la razón se explica por diferencias en las remuneraciones a los factores productivos en los distintos centros urbanos del país y no tanto por la diferencia en la dotación de los mismos. A la luz de las evidencias anteriormente mencionadas, se puede decir que durante las décadas de los ochenta y noventa el rendimiento educativo y la desigualdad salarial han presentado desempeño distintos regionalmente, donde el cambio tecnológico pudo ser un factor relevante en la explicación de dicho comportamiento; sin embargo, al igual que en el caso de género, edad y sectores no se ha estudiando con profundidad y no existe consenso sobre su efecto.

III.13 Relación del cambio tecnológico con la educación, edad, sexo, sectores y regiones

Si se analizan las variables relevantes del análisis de manera conjunta, se puede establecer que la tecnología ha favorecido aquellos individuos que cuentan con un mayor nivel educativo que se encuentren calificados en la utilización de las TICS, además que sean jóvenes y laborando en los sectores y ramas económicas que tienen una mayor inversión en computadoras e investigación y desarrollo; sin embargo, en el caso del género y la localización geográfica existen demandas muy específicas como el tipo de ocupación y elementos territoriales que se deben considerar.

Un elemento importante a destacar es que los trabajadores más educados han mostrado un nivel de complementariedad mayor con la tecnología, que a su vez se refleja en el incremento de su productividad y en los salarios que estos perciben por su trabajo. Este rendimiento educativo se ha visto diferenciado por género, donde algunos estudios han demostrado que las mujeres que tienen un mayor nivel educativo son más productivas y obtienen un mayor rendimiento en el mercado laboral; sin embargo, se ha encontrado que existen diferencias salariales respecto a los hombres y en gran medida son atribuibles a factores de género y de discriminación. La evidencia analizada demuestra que es más común que las mujeres utilicen computadoras en los centros de trabajo, en ocupaciones que no requieren estudios universitarios y lo contrario sucede en este nivel, ya que existe una mayor complejidad en el manejo y uso de la tecnología que parece favorecer a los hombres.

Se ha reportado que en profesiones de ingeniería las mujeres ganan más (Camberos y Rodríguez, 2007), por lo que este comportamiento puede contribuir al cambio tecnológico sesgado. Otro factor importante es la edad ya que se ha encontrado que las personas más jóvenes tienen mayor capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías. Una posible explicación se encuentra en que la población en general ha incrementado sus niveles de escolaridad, aunado a que en los últimos tiempos se han reducido los costos de las tecnologías y eso hace más fácil la obtención de computadoras y aparatos electrónicos. Las mujeres jóvenes se han visto bastante favorecidas por la incorporación de la tecnología en los centros de trabajo, ya que esto hace que se simplifiquen muchas tareas y no requieran de un gran esfuerzo físico sino analítico lo que permite que se demande mano de obra femenina.

Como ya se ha mencionado, la agregación de la tecnología depende de los costos relativos de los factores sustituibles y la tasa de rentabilidad que obtendrían los sectores y ramas económicas que adquieren dicha tecnología, es por ello que el cambio tecnológico no ha llegado por igual para todos. Se ha encontrado evidencia que apunta a que el sector industrial, específicamente en la rama manufacturera se cuenta con una mayor inversión en computadoras, I+D, por lo que, los cambios en la composición de la fuerza de trabajo calificada y joven para determinados giros en algunas ramas se inclinan hacia el trabajo femenino como en el sector servicios y principalmente en el área financiera, la publicidad y el comercio con un repunte en el uso de las tecnologías.

La literatura carece de estudios sobre cambio tecnológico en el sector agropecuario, y a pesar de los esfuerzos en este sector de la economía de incorporar I+D con nuevas tecnologías para mejorar la capacidad productiva de los países, el efecto del cambio tecnológico parece menos dinámico. Por lo tanto, dentro del contexto del efecto del cambio tecnológico sesgado esperaríamos que los sectores modernos como el industrial y algunas ramas de servicios sustituyeran trabajadores menos calificados o con un nivel bajo de instrucción por las computadoras, mientras que para los trabajadores más calificados y en algunas ramas se inclinaran hacia la fuerza laboral femenina. En este proceso, los trabajadores menos calificados tendrían que ubicarse en sectores como el agropecuario y en ciertos servicios que implique poco requerimiento de habilidades y conocimiento tecnológico.

A nivel regional, los cambios en la tecnología conllevan a modificaciones en la organización de la producción, que con base en mayor eficiencia en la explotación de los recursos y en los procesos de transformación industrial, replantean un reacomodo en la geografía del desarrollo, en una expresión diferenciada y heterogénea tanto a nivel regional como local. Es precisamente en este contexto donde la agenda de investigación debe focalizar sus esfuerzos en el presente y futuro.

III.14 Conclusiones del capítulo

El capítulo destaca, en una primera parte, la frecuente ausencia de una explicación sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto heterogéneo sobre los trabajadores con diferentes características laborales, motivo por el cual se hace una presentación de la misma, destacando que la decisión de sustituir tecnología por tareas rutinarias responde a un criterio de racionalización económica.

La toma de decisiones sobre la composición tecnológica termina afectado la estructura ocupacional y/o salarial de los trabajadores, por tal motivo se puede sostener que la HCTS puede ser un elemento de explicación del aumento de la desigualdad entre los trabajadores; sin embargo, este mismo comportamiento puede ser compatible con otras hipótesis, motivo por el cual debe de explorarse con mucho mayor detenimiento, como ha bajado el grado de sindicalización, mediante la revisión de evidencias empíricas donde no solamente se discute el comportamiento de la disparidad salarial y la evolución del premio a la calificación

laboral o a las tareas no rutinarias, sino debe de abordar cómo el cambio técnico sesgado puede afectar a los trabajadores con características similares pero ocupados en diferentes actividades, distintas regiones, sindicalizados o no, cohortes generacionales y por sexo, a partir del reconocimiento de que el cambio técnico puede introducirse a distintos ritmos entre actividades, regiones, las generaciones tienen distintas capacidades de adaptación a estas tecnologías y que la condición sexual puede no ser neutral.

La HCTS ha sido probada para Estados Unidos, España y el Oeste de Alemania entre otros, donde se encuentra complementariedad entre las variables que definen el cambio tecnológico, como los son: los gastos en I+D, capital físico y el uso de computadoras en los centros de trabajo y los trabajadores más calificados. De ello deriva la necesidad de realizar un análisis más exhaustivo sobre los impactos del cambio tecnológico sesgado a nivel nacional y regional, para identificar y conocer la repercusión en los salarios y estructura ocupacional de los trabajadores.

En el caso de México, a partir de la bibliografía revisada se ha podido constatar, por una parte, la carencia de estudios que aborden la relación entre cambio técnico y su efecto en el mercado laboral, en especial lo relativo a la desigualdad salarial y la estructura ocupacional. Por otra parte, la implementación de un nuevo modelo económico caracterizada por la apertura comercial, menor intervención del estado en la economía, la flexibilidad del mercado laboral y la pérdida del poder adquisitivo de los salarios, son elementos adicionales que explican la parte que no puede ser atribuida al efecto que induce el cambio técnico y la HCTS, como causas totales acerca del crecimiento de la disparidad salarial en las décadas recientes.

Al analizar el impacto de las tecnologías en los salarios de diferentes grupos como la educación, edad, sexo, ramas, sectores y regiones, se observó que la mayoría de las investigaciones no utilizan propiamente variables que aproximen la HCTS, sino que aseveran que sus resultados se deban a lo que predice la teoría. Por tal motivo se destaca la necesidad de realizar mayor estudio sobre el tema.

Un elemento adicional a destacar es que la mayoría de los estudios solo exploran el comportamiento de la desigualdad salarial como indicador de la posible existencia de cambio técnico sesgado; sin embargo, una fuente alternativa es analizar el comportamiento de la estructura ocupacional considerando el criterio de trabajadores calificados y no

calificados (o tareas rutinarias o no rutinarias) al interior de las empresas, entre actividades, regiones y por sexo, dado que el solo indicador del rendimiento a la calificación puede no ser suficiente.

Es pertinente destacar la necesidad de que los estudios orientados en analizar los efectos del cambio tecnológico sobre mercado laboral no solo de México sino también de países en desarrollo, partan del reconocimiento de las particularidades de cada economía y su mercado de trabajo, de tal suerte que sea permisible adaptar la implementación de determinada metodología. Aunado a la existencia de mercados financieros poco desarrollados, volatilidad de los mercados de bienes y la desregulación y flexibilidad del mercado de trabajo, como elementos que limitarían la sustitución de trabajo por tecnología se pueden señalar los siguientes elementos relevantes de análisis en los mercados de trabajo de México y otros países en desarrollo: a) la incapacidad de los sectores formales de la economía para absorber una oferta creciente de mano de obra, esto afecta a trabajadores con diferentes niveles de calificación, lo que ha traído como consecuencia un aumento en los niveles de desempleo y de la informalidad, b) Una proporción importante de la estructura industrial que en determinados casos responde a un esquema maquilador, donde la reducción de costos laborales asociado con la ventaja de localización han compuesto su razón de ser y un aumento de los costos laborales puede no necesariamente incentivar la introducción de tecnología, sino tan solo la relocalización de los procesos productivos en otros países.

La consideración de estos elementos constituyen un reto adicional en el estudio de cómo el cambio tecnológico afecta al mercado laboral, pero sin duda, representa una aproximación de este fenómeno mucho más apegado a una realidad mexicana cada vez más compleja.

IV Marco teórico y evidencia empírica

A continuación se procede a exponer la literatura teórica y empírica reciente además de presentar las variables relevantes en el análisis del cambio técnico y su vínculo con el capital humano y en el mercado de trabajo; se presentan las hipótesis y se exponen las líneas de investigación recientes en ésta área temática.

El punto de partida del marco teórico de la tesis, se expresa en la distinción entre los trabajos seminales de Autor et al. (1998 y 2003), Galor y Moav (1999) y Acemoglu (2002). El primero expone un modelo teórico utilizando la función de producción con una elasticidad de sustitución constante. El segundo presenta un modelo de crecimiento unificado. El tercero utiliza la función de producción de Cobb-Douglas. Los tres autores explican y sustentan la hipótesis de cambio tecnológico sesgado.

IV.1 La evolución del cambio tecnológico: Implicaciones recientes

El siglo XX por el aumento de la oferta de trabajo calificado y su complementariedad con las tecnologías. La aceleración de las habilidades sesgadas al cambio tecnológico es probable que tengan una respuesta al rápido aumento en la oferta de calificaciones durante las pasadas décadas, aunque esta perspectiva no sugiere que estamos necesariamente en medio de una “revolución tecnológica”, lo que ha cambiado no es la tasa global del proceso, pero los tipos de tecnologías que se están desarrollando. Los recientes avances tecnológicos también es probable que se haya afectado por la organización del mercado de trabajo “instituciones” y puede haber tenido un gran efecto sobre la estructura de los salarios a través de este canal.

En la literatura más reciente sobre el mercado laboral se observa que los rendimientos de la escolaridad tienen relación directa con la habilidad o calificación de los trabajadores y las diferencias salariales entre grupos. Al respecto se encontró en un estudio para Estados Unidos, que a raíz de una aceleración en la oferta de calificaciones, el rendimiento de los universitarios se redujo bruscamente durante la década de 1970, sin embargo, se incrementó durante la década de los años 1980. Estos cambios han sido uno de los principales hechos que motivan a la literatura empírica de la desigualdad (Berman, Bound, y Griliches, 1993; Katz y Murphy, 1992), entre los que destaca el planteamiento de

Acemoglu (1998 y 2002), quien demuestra la relación entre el cambio tecnológico a través de la demanda, las calificaciones de la oferta para conformar el mercado laboral y el impacto en la prima salarial, que determinará las diferencias salariales entre trabajadores calificados y no calificados y que por su relevancia a continuación desarrollamos.

Aunque, sin duda, son muchos los factores que afectan la distribución de los salarios, un punto de partida natural en el análisis económico es el de la oferta y la demanda laboral. Un estudio pionero Tinbergen (1974 y 1975), encontró que lo importante es la diferencia disponible entre cualidades y cantidades exigidas por la demanda, específicamente en las empresas e instituciones. En este marco, Acemoglu (1998 y 2002), un autor que ha ejercido gran influencia en este tema presenta un modelo que vincula los salarios a la oferta y demanda generados por la frontera de posibilidades tecnológicas, considerando dos tipos de trabajadores, los calificados H y los no calificados L que son sustitutos perfectos y de eso dependen sus salarios. Supone también que el mercado laboral es competitivo. Un aspecto que interesa destacar para el presente trabajo es el referido al sesgo tecnológico, que a continuación se ilustra

El cambio tecnológico ha impuesto la pauta en una creciente demanda relativa de trabajadores con mayor formación y habilidades a nivel mundial en las últimas tres décadas, al explicar más de una tercera parte de los cambios producidos en la estructura laboral de los países (Autor, et al. 2003; Autor, et al. 2008). En los Estados Unidos llega a explicar entre un 30 y el 40% de dichos cambios y evidencia reciente asume que las habilidades cognitivas de los trabajadores pasan a jugar un papel central en la contratación por parte de las empresas (Bowles, et al, 2001). La creciente utilización de sistemas informáticos y de computadoras en los centros de trabajo ha sido esencial en este proceso (Acemoglu, 2002; y Autor, 2003).

Es bien sabido que en tiempos de la revolución industrial las tecnologías han venido sustituyendo al factor trabajo calificado, sin embargo, recientemente el cambio técnico viene a complementarlo. Al respecto, existe investigación que recientemente ha desglosado esta situación denominando a las actividades del trabajo en tareas rutinarias y no rutinarias, estableciendo que la tecnología si puede sustituir a las primeras y que solían ser realizadas por los trabajadores (Autor, et al. 1998; Autor, et al. 2003; Autor, et al. 2008). Se definen las labores rutinarias como todas las actividades que pueden ser desarrolladas por maquinas

o siguiendo reglas de programación, en tanto que las no rutinarias son aquellas en las que las reglas no están suficientemente bien establecidas y no han podido ser codificadas por computadoras o ejecutadas sistemáticamente. La temática de la discusión previa es parte del cometido de este capítulo.

En el cuadro 1 se muestra una descripción del impacto de la tecnología en cuatro categorías ocupacionales según Autor (2003), donde las tareas rutinarias manuales son altamente sustituibles con la tecnología, ya que se caracterizan por ser sistemáticas, delimitadas, previamente establecidas y altamente codificables, y se ubican principalmente en el sector industrial, por ejemplo, los operadores de maquinaria o equipo.

Cuadro 1. El impacto de la tecnología en cuatro categorías ocupacionales

	Tareas rutinarias	Tareas no rutinarias
		Analíticas
Ejemplo	Calculo	Investigación
	Secretariales	Diagnostico medico
	Cajeros	Diseño
	Telefonistas	Planeación
Impacto tecnológico	Sustitutivas	Complementarias
		Manuales
Ejemplo	Recolección	Limpieza
	Clasificación	Cuidado
	Operadores de maquinas	Conductores de vehículos
	Cargadores	Pintores
Impacto tecnológico	Sustitutiva	Limitadas oportunidades de sustitución o complementariedad

Fuente: Autor, et al (2003)

También se observa temporalmente, como los aumentos de la desigualdad en los ingresos de los trabajadores se han concentrado en la década de 1980s, donde se produjeron cambios relevantes en la microinformática y en los procesos de trabajo. Aquí la hipótesis

del cambio técnico sesgado es un elemento relevante en el aumento de la desigualdad entre los distintos grupos de trabajadores calificados y los no calificados; por otro lado, la complementariedad de las tecnologías permite mayor adaptación en las generaciones jóvenes; sin embargo, los individuos con mayor edad siguen obteniendo mayores premios salariales por su experiencia.

IV.2 Contraste de la hipótesis de cambio tecnológico sesgado

Las siguientes preguntas sirven de guía en la investigación que esta tesis realiza. ¿Cuáles son los efectos de la tecnología sobre el mercado laboral? ¿Cómo la tecnología afecta la distribución del salario e ingreso? ¿Es la tecnología responsable del cambio en la estructura salarial observada en numerosos países en las últimas décadas? Estas son algunas preguntas que autores como Acemoglu (2002) se plantea, pero expresan bien la preocupación de los estudiosos del mundo laboral en general.

A partir de una serie de estudios en diferentes países sobre el tema, se puede establecer que en su mayoría encuentran la existencia de una relación directa entre la adopción de tecnología y la demanda de mano de obra calificada, basados en la evidencia empírica entre sectores, entre empresas y al interior de las mismas; hecho que permite concluir a los estudiosos del tema que el cambio tecnológico es sesgado en favor de los trabajadores más calificados. No siempre se establece cual es la causa o naturaleza de esta relación así como los elementos que determinan la incorporación de tecnología en las actividades económicas; por ello el primer aspecto a discutir en este capítulo es precisamente éste.

Existen diferentes modelos que intentan establecer esta relación, entre los cuales destacamos el de Autor et al (2003) por su claridad y racionalidad, motivo por el cual es utilizado como base en esta sección y a partir de él hacer las consideraciones correspondientes.

El esquema del modelo de Autor et. al (2003) inicia preguntando: ¿qué tareas pueden realizarse mediante una computadora?³. Evidentemente la respuesta dependería de la era tecnológica a la que se haga referencia, no es lo mismo máquinas de inicios del siglo XX a las computadoras existentes un siglo después donde, la capacidad de procesamiento

³ Considerando a ésta como una personificación de la tecnología.

de información aumentó exponencialmente. Hoy en día las computadoras pueden realizar actividades mucho más variadas y en un tiempo significativamente inferior que hace unas décadas atrás. Por otra parte, aun cuando la tecnología puede hacer más tareas que antes, otra pregunta pertinente es: ¿cuál es el costo de esta tecnología? No solamente es relevante que exista sino además que sea accesible; al respecto, junto al aumento de la capacidad de procesamiento de las computadoras y su diversidad de aplicaciones éstas han presentado una reducción sustancial en su costo, lo que puede interpretarse como la posibilidad de que las empresas que pueden acceder a la tecnología represente un número cada vez mayor.

Cómo afecta la composición del trabajo? La respuesta depende si este avance tecnológico complementa o sustituye a la actividad humana. Para responder esta pregunta Autor et. al (2003) clasifica al trabajo en tareas rutinarias y no rutinarias, donde las primeras constituyen todas las actividades que pueden ser desarrolladas por maquinas o siguiendo reglas de programación explícitas, mientras que las segundas serían aquellas en las cuales las reglas no están suficientemente bien establecidas para ser codificadas por computadoras o ejecutadas por máquinas. Dada esta clasificación se puede establecer que la tecnología puede sustituir las tareas rutinarias realizadas por los trabajadores.

Este hecho en sí no constituye ningún punto relevante, pues desde la revolución industrial ha existido la sustitución de las maquinas por el hombre, ¿qué es lo destacable en las últimas décadas y que impacta sobre el mercado laboral? Fundamentalmente podemos destacar dos elementos. El primero ya mencionado anteriormente, es la reducción relativa del precio de la tecnología; conforme resulta más barato existe un mayor incentivo para su incorporación al proceso productivo dado que la decisión de introducir tecnología respondería a un criterio de minimización de costos por tanto, la sustitución de tareas rutinarias por computadoras estará determinada por los precios relativos de los factores sustituibles; en este sentido cuanto mayor sea la reducción del costo tecnológico manteniendo el costo de mano de obra rutinaria sin cambios, mayor será el incentivo para incrementar el uso de tecnología. El segundo elemento a destacar es que la era de la computación y la informática han permitido incorporar un mayor número de actividades dentro del concepto de tareas rutinarias lo que ha venido ampliado y acelerando el proceso de sustitución de la mano de obra por maquinaria, mismo que se refleja en los diferentes sectores económicos.

Mientras la computadora sustituye el trabajo rutinario, ésta puede tener un carácter complementario con las tareas no rutinarias, así por ejemplo, mediante la computadora se puede hacer el procesamiento de una cantidad impresionante de información en muy poco tiempo aún cuando no es capaz de realizar estudios científicos sí permite aumentar la productividad. Es en este sentido que se puede establecer la complementariedad entre la tecnología y el trabajo no rutinario. Se está en condiciones de responder sobre la relación y efectos que parece tener el cambio tecnológico, personificado en la utilización de la computadora y la informática sobre el mercado laboral y específicamente en la estructura ocupacional y/o desigualdad salarial. La deducción que se puede establecer a partir de este comportamiento es que el efecto del cambio tecnológico sobre el mercado laboral no es neutral para las distintas ocupaciones o dotaciones de mano de obra.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan quienes estudian la hipótesis de cambio técnico sesgado (HCTS) es cómo capturar este efecto. Para su estudio Card y DiNardo (2002) sugieren diferentes alternativas, estableciendo que ésta puede ser probada utilizando tanto información sobre salarios como de oferta laboral en términos relativos para diferentes grupos, mismos que pueden clasificarse por niveles educativos, edad, sexo, entre otros indicadores no menos importantes.

También hay que considerar que el análisis se puede llevar a cabo a distintos niveles de agregación. Si se emplea demasiada agregación, el objetivo sería establecer la relación entre remuneraciones relativas y tecnología. Aquí el reto es definir un indicador de este último concepto. Una forma práctica y comúnmente utilizada aunque no exenta de cuestionamientos es tomar como indicador la presencia de la computadora personal. Así el contraste de la HCTS consistiría en observar el comportamiento de la disparidad salarial con el grado de utilización o generalización de la computadora en las actividades económicas⁴. Aun cuando puede resultar simple el razonamiento, puede ser sumamente complicado determinar la fase de desarrollo tecnológico y especialmente la magnitud de utilización de esta tecnología en la economía.

Para el caso de grupos específicos se pueden considerar los argumentos planteados por Juhn et al (1991 y 1993) y Autor et. al (1999). Ambos trabajos sostienen que las

⁴ Esta puede considerarse en el sentido más amplio, es decir incluyendo aquella relacionada con las actividades de internet e informática.

personas que están más relacionadas con la utilización de computadoras tienen mayor capacidad para aprovechar la innovación y aumentar la productividad, hecho que se reflejará en mayores posibilidades de incorporación al mercado laboral dentro de los nuevos procesos de producción. Card y DiNardo (2002) definen esto como la versión “complementariedad entre computadoras y habilidades” (computer-use-skill complementary) de la HCTS; mientras que los segundos asumen que los cambios tecnológicos han incrementado la productividad relativa de los trabajadores más calificados, lo que ha generado una expansión de las diferencias salariales entre grupos, situación que es definida como hipótesis de “aumento del premio a las habilidades” (rising-skill- price).

A partir de lo anterior, se pueden definir dos formas básicas mediante las cuales se aborda la hipótesis de cambio técnico. La primera medida, derivada del enfoque de la complementariedad, estaría relacionada con los cambios generados en la estructura ocupacional de los trabajadores que realizan uno y otro tipo de tareas y se podrían mostrar evidencias mediante una menor presencia de los trabajadores no calificados en la estructura laboral o en su defecto que la tasa de crecimiento de este tipo de empleo es menor en términos relativos, mientras que el caso contrario se presentaría para los trabajadores que desarrollan tareas no rutinarias. Una fuente alternativa asociado con la estructura laboral es considerar la proporción de trabajadores que utilizan computadoras o tecnologías de información en su actividad.

Una segunda opción es vía las remuneraciones salariales, la cual es aportada por el enfoque del premio. Partiendo de una oferta laboral sin cambios, la reducción en la demanda de mano de obra no calificada presionaría hacia abajo los salarios o en su defecto crecerían a un ritmo menor que el promedio, mientras que los trabajadores calificados verían incrementar su demanda, producto del aumento en la productividad, y sin variaciones en la oferta, el salario relativo se elevaría frente a las actividades rutinarias. Una forma alternativa es analizar el comportamiento de la desigualdad salarial, suponiendo que dicho comportamiento es resultado de una reducción salarial en la parte baja de la distribución y un aumento en la parte alta.

Se puede considerar indistinto utilizar uno u otro enfoque? Al respecto la respuesta es: no, y la decisión de tomar uno u otro indicador dependerá del objetivo que se persiga,

aunque si el propósito es estudiar el impacto de la tecnología sobre el mercado laboral, lo deseable es utilizar ambos, dado que pueden ser complementarios, pero debe de reconocerse que una de las mayores preocupaciones es determinar en qué medida el cambio técnico incide sobre la desigualdad salarial.

Posiblemente este sea el motivo, además de la disponibilidad de información, por el cual existe una mayor cantidad de estudios que emplean este enfoque frente a la opción de la estructura; sin embargo, debe reconocerse que el contraste de la HCTS vía ingresos al menos para el caso de los países en desarrollo presenta mayores limitaciones, dado que el comportamiento absoluto y relativo de los salarios puede ser compatible con otras hipótesis alternativas a la HCTS, como puede ser la reducción del salario mínimo real para el caso de los trabajadores no calificados y de los factores institucionales en general, y la existencia de rigidez de la oferta laboral en trabajadores calificados, así como elementos asociados con modificaciones en la política comercial.

Lo anterior permite establecer que el enfoque del premio a las habilidades puede estar reflejando transformaciones en el mercado laboral atribuibles a elementos distintos al cambio técnico y en su caso, pueden estar jugando un papel complementario, especialmente en países caracterizados como economías cerradas y que a principios de los años ochenta iniciaron un proceso de apertura comercial que coincide con la expansión de la tecnología computacional, como es el caso de la economía mexicana.

El proceso de apertura comercial se expresó en la reducción arancelaria y la eliminación de cuotas de importación así como de otros instrumentos de protección, situación que permitió reducir el costo de importación de tecnología y abaratar, aun mas, el precio de las computadoras incentivando adicionalmente la sustitución de trabajo rutinario por tecnología. Así la apertura comercial pudo jugar el papel de catalizador en el proceso de adopción tecnológica de las empresas Meza (2003).

Un elemento adicional que debe tomarse en cuenta en la exploración de la HCTS para el caso de México es que durante el proceso de reestructuración económica, se llevaron a cabo diferentes reformas constitucionales entre las cuales se puede destacar la modificación sobre las disposiciones en materia de inversión extranjera directa (IED). Este elemento junto al esquema maquilador y posteriormente la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) permitieron la recepción de volúmenes

importantes de IED, misma que pudo incorporar una mayor intensidad tecnológica a los procesos productivos, impactando sobre la demanda de mano de obra complementaria y en los diferenciales de salarios Hanson (2003 y 2004).

Por ello se puede establecer que la apertura de la economía (tanto en materia comercial e inversión) y la política monetaria llevada a cabo en los primeros años de los noventa, actuaron a favor de un cambio tecnológico sesgado.

Por otra parte, podemos destacar la existencia de tres elementos que apuntarían en la dirección opuesta. El primero estaría relacionado con la existencia de mercados financieros poco desarrollados y elevados costos de intermediación, lo cual constituye una limitante para la sustitución de tareas rutinarias por tecnología computacional dado los elevados y escasos recursos crediticios, aspecto que afecta especialmente a las empresas micro y pequeñas. El segundo elemento lo podemos ubicar dentro del concepto de factores institucionales donde se puede mencionar la desregulación y flexibilidad del mercado laboral y la pérdida de salario real, especialmente de los trabajadores menos calificados y el tercer elemento puede ser la volatilidad de los mercados de bienes, dado los fuertes cambios en la demanda; bajo estas condiciones las empresas requieren gran flexibilidad en su estructura de costos y a partir del segundo punto, la mano de obra presenta más ventajas frente a la tecnología.

De acuerdo al modelo de Autor (2003) y bajo los criterios de decisión descritos se pudo incidir desfavorablemente en la incorporación de tecnología, dado que la reducción del costo y la flexibilidad laboral, así como la volatilidad de la demanda de bienes hacen menos atractiva la sustitución de tareas rutinarias por computadoras.

A partir de lo presentado líneas arriba, es posible sostener, en primer término, que el incremento de la desigualdad salarial entre trabajadores calificados y no calificados, como evidencia de la HCTS puede ser compatible con otras hipótesis; y segundo, que para el caso de los países en desarrollo y para México en particular, durante el periodo de estudio del cambio técnico éstos coincidieron con una serie de elementos que muestran la existencia de conectividades donde unos pueden actuar como catalizadores del proceso y otros en dirección opuesta.

Lo anterior indicaría que la realización de un contraste empírico sobre la HCTS debe llevarse a cabo con detalle, sometiendo la información a diferentes criterios que

permitan establecer con la mayor consistencia posible que las transformaciones presentadas en el mercado laboral, especialmente en lo relativo a disparidad salarial, son producto del cambio técnico sesgado y no por otro factor.

El contraste de la HCTS puede discutirse por subgrupos, así se puede analizar si la utilización de la tecnología computacional está más relacionada con hombres o mujeres y si este comportamiento se materializa en alteraciones en su estructura y/o en diferencias salariales, esto se puede observar para toda la población ocupada por género o desagregando por subgrupos de edad o niveles educativos. Si el estudio se realiza al interior de las empresas, se apreciaría, por una parte, la evolución del contenido tecnológico en la misma, la composición de la estructura ocupacional y el desempeño de las remuneraciones de los trabajadores en tareas rutinarias y no rutinarias; estos elementos permitirían contrastar la HCTS, considerando tanto el factor de complementariedad como de premio a las habilidades.

Dada la existencia de heterogeneidad en las actividades económicas en materia de requerimientos de tecnología y mano de obra, así como la presencia de distintas potencialidades para su incorporación, estos elementos abren el espacio para explorar evidencias sobre la HCTS analizando el comportamiento de los distintos sectores o actividades.

Una de las implicaciones del modelo y su dinámica de funcionamiento es que las industrias teóricamente intensivas en trabajo rutinario, con la reducción de los precios de la tecnología en computación, tendrían mayores incentivos para sustituir trabajadores rutinarios por tecnología; así, estas industrias serían las que llevarían a cabo una mayor incorporación. Inicialmente los sectores de alta tecnología deberían reflejar una mayor dotación de mano de obra calificada, pero observando la evolución en el tiempo, específicamente 80's y 90's, el crecimiento relativo de las industrias intensivas en trabajo no calificado debería incorporar mayor proporción de trabajo no rutinario, hipótesis central a probar en la investigación de esta tesis.

Existe evidencia empírica que sostiene que hay grupos que son más compatibles con las computadoras y suelen ser más productivos y sus salarios son más altos respecto a los que no tienen dicha compatibilidad, este argumento está sustentado por Autor et al. (1999), quienes asumen que los grupos que tienen más probabilidades de utilizar el equipo

computacional tienen mayores salarios en el mercado laboral. Del mismo modo, los estudios sobre esta temática con una orientación regional constituyen una opción real e interesante, considerando que los impactos generados por la globalización imprimen un efecto heterogéneo en el territorio de los países en desarrollo (Hanson 2003).

Modelo de elasticidad de sustitución constante con función de producción agregada Autor et. al (1998 y 2003) explora las diferencias salariales en los Estados Unidos de 1940 a 1996, debido a la aceleración de la demanda relativa a favor de los trabajadores calificados, provocado a su vez por la popularidad de las computadoras en los centros de trabajo. De igual manera los autores realizan un análisis de la demanda, oferta y los salarios de los trabajadores calificados y no calificados.

En este modelo teórico, se asume que la oferta relativa es inelástica a los salarios y las cantidades demandas de trabajo se aproximan con el nivel de ocupación. Este punto se representa mediante una función de elasticidad de sustitución constante CES, con una producción agregada Q y dos factores el trabajo, el calificado (college) (c) y el no calificado (high school) (h):

$$Q_t = \left[\alpha_t (a_t N_{ct})^\rho + (1 - \alpha_t) (b_t N_{ht})^\rho \right]^{1/\rho} \quad (1)$$

N_{ct} y N_{ht} son las cantidades de trabajo calificado y no calificado utilizadas en el periodo t , a_t y b_t son parámetros variantes en el tiempo sobre el cambio tecnológico sesgado en favor de uno u otro tipo de trabajo, α_t es un parámetro variante en el tiempo que pondera la importancia de ambos tipos de trabajo. La elasticidad de sustitución entre ellos es $\sigma \equiv 1/(1 - \rho)$ donde ρ refleja los rendimientos constantes en el tiempo. Por lo tanto el cambio tecnológico sesgado hacia el uso de trabajo calificado implica un aumento de α_t o de la relación a_t / b_t .

La función de producción agregada dada por la ecuación (1) no necesariamente es la misma para las empresas o entre las industrias. La elasticidad de sustitución agregada σ refleja no solo las posibilidades técnicas de sustitución en las empresas, sino también incluye el outsourcing y la sustitución entre bienes y servicios de consumo. Los cambios se reflejan en los indicadores a_t / b_t que representa no solo un cambio tecnológico en las

empresas, sino también los cambios en los precios de los insumos no laborales como el capital y la energía.

En el supuesto de que la economía opera bajo una sola curva de demanda para los trabajadores calificados y los no calificados, se parte de la ecuación (1) y se supone que la relación entre salarios de ambos grupos corresponde a la relación entre sus productividades marginales (w_{ct} / w_{ht}) con una oferta relativa (N_{ct} / N_{ht}) dada por:

$$\log(w_{ct} / w_{ht}) = (1/\sigma)[D_t - \log(N_{ct} / N_{ht})] \quad (2)$$

Donde D_t es el índice relativo de los cambios en la demanda en favor de los trabajadores calificados en la medida del logaritmo de la razón salarial de los trabajadores calificados sobre los no calificados. El impacto de los cambios relativos en la oferta de habilidades en los salarios relativos depende inversamente de la magnitud global de la elasticidad de sustitución entre dos grupos de trabajo con habilidades distintas. Los movimientos en D_t se pueden explicar por el cambio tecnológico, las calificaciones de los trabajadores, los precios relativos de los insumos.

Retomando la ecuación (2) para D_t y reordenando los términos se tiene la siguiente expresión:

$$D_t = \log([w_{ct}N_{ct}] / [w_{ht}N_{ht}]) + (\sigma - 1)\log(w_{ct} / w_{ht}) \quad (3)$$

La ecuación (3) nos permite estimar la magnitud del cambio en la demanda relativa de trabajo calificado frente al no calificado, dado que podemos conocer el cambio en los salarios relativos y el cambio en la nomina relativa ($w_c N_c / w_h N_h$). De acuerdo con Autor et. al (1998 y 2003) y Acemoglu (2002), para el caso de Estados Unidos la opinión dominante entre académicos señala que un rango verosímil en el cual se puede hallar una estimación de σ es el intervalo [1, 2].

IV.3 Modelo de crecimiento unificado

Galor y Moav (1999) desarrollan un modelo de crecimiento unificado, que se caracteriza por un enfoque novedoso en la capacidad sesgada de transición tecnológica, que genera endógenamente los elementos fundamentales que han caracterizado la evolución de

la tecnología en el mercado laboral y patrones de desigualdad. La evolución de la economía y su impacto en la desigualdad salarial se basa en tres elementos centrales. En primer lugar los cambios en los avances tecnológicos que han elevado la tasa de retorno de las calificaciones. En segundo lugar, el aumento en el retorno de la calificación del trabajo. En tercer lugar, un aumento en el nivel de capital humano aumenta la tasa de progreso tecnológico.

El aumento en el retorno de la educación se deriva del incremento de la tasa de avance tecnológico y este progreso trae consigo desigualdad salarial tanto dentro como entre los grupos de trabajadores. De igual manera el modelo muestra que un aumento en la oferta de graduados universitarios con una prima de educación dada reduce la desigualdad salarial entre los trabajadores calificados y no calificados.

En el modelo presentado el suministro de todos los factores es determinado endógenamente y el número eficiente de unidades de trabajo calificado y no calificado en el mercado en un periodo es fijado por los cambios en la ocupación. La función de producción se elaboró de acuerdo al enfoque neoclásico, con rendimientos constantes a escala y la tecnología de producción está sujeta a los avances tecnológicos.

$$Y_t = F(K_t, A_t H_t) \equiv A_t H_t f(k_t); \quad k_t \equiv K_t / (A_t H_t), \quad (4)$$

La expresión (4) muestra que K_t y H_t son cantidades de capital físico y unidades de eficiencia de empleo en la producción en el tiempo t , y A_t es el nivel de adaptación tecnológica en el tiempo t . $f(k_t)$ es una función estrictamente creciente y cóncava que cumple con las condiciones habituales de la maximización de las ganancias.

Los productores operan en un entorno de eficiencia perfecta teniendo en cuenta la tasa salarial por unidad de trabajo w_t y la tasa de rendimiento del capital r_t en el momento de t que produce cambios en el nivel de empleo y el capital, K_t , así como la entrada de mano de obra H_t a fin de maximizar los beneficios. Los productores invierten la demanda utilizando factores de la producción de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} r_t &= f'(k_t); \\ w_t &= A_t [f(k_t) - f'(k_t)k_t] \equiv A_t w(k_t) \end{aligned} \quad (5)$$

La estructura interna de la entrada de mano de obra está compuesta H_t por la suma del número de unidades de mano de obra calificada, h_t no calificada l_t , empleados en la producción en el tiempo t :

$$H_t = \beta_{ht} + l_t(1 - \delta_{gt}) \quad (6)$$

Donde en términos paramétricos $\beta > 0$, y $0 < \delta_{gt} < 1$ solo si la reducción en las unidades de mano de obra no calificada debido al progreso tecnológico en el periodo $t-1$ al periodo t , $g_t \equiv (A_t - A_{t-1})/A_{t-1}$ implica que:

$$0 < g_t < 1 \quad (7)$$

Y δ se asume un intervalo de $(0, 1)$.

Esta formalización captura los efectos de un aumento en la tasa de cambio tecnológico con mayor uso de mano de obra. Considerando que el nivel tecnológico A_t no tiene efectos relativos sobre la demanda de trabajadores calificados, la tasa de progreso tecnológico g_t determinará la demanda relativa de mano de obra calificada. Para obtener la relación entre el salario y el aumento en la tasa del avance tecnológico, generará una sustitución de los trabajadores calificados por los no calificados. Este proceso es una novedosa formalización donde el ritmo del cambio tecnológico determinará la utilización de la mano de obra calificada y no calificada en la producción.

IV.4 Modelo de elasticidad de sustitución constante con una función de producción Cobb-Douglas

Acemoglu (2002) presenta un modelo que vincula los salarios a la oferta y la demanda, generadas por la frontera de posibilidades tecnológicas y plantea también que hay dos tipos de trabajadores, los calificados y no calificados que son sustitutos perfectos y de eso dependen sus salarios. Clasifica a los trabajadores no calificados como aquellos que tienen estudios de secundaria (high school) y a los calificados con estudios universitarios (college degree).

En este enfoque se analizan los retornos de la educación así como la desigualdad entre grupos de trabajadores. En la práctica, dentro de las ramas económicas e industrias hay trabajadores calificados y no calificados, por lo que un aumento en los retornos de las

calificaciones podría producir incrementos en la desigualdad. Por lo tanto, la siguiente ecuación L son los trabajadores no calificados y H trabajadores calificados, donde los mercados laborales son competitivos. La elasticidad de sustitución constante tipo CES con una función de producción de Cobb-Duglas, que toma factores como el aumento de la tecnología y se muestra en la expresión 8.

$$Y(t) = \left[(A_l(t)L(t))^\rho (A_h(t)H(t))^\rho \right]^{1/\rho} \quad (8)$$

Donde $\rho \leq 1$, $A_h(t)$ son factores de aumento de tecnología. La elasticidad de sustitución entre los trabajadores calificados y no calificados en esta función de producción es $\sigma \equiv 1/(1-\rho)$. Los trabajadores calificados y no calificados son sustitutos cuando $\sigma > 1$ ($\rho > 0$) y complementarios cuando $\sigma < 1$ ($\rho < 0$). Tres casos dignos de mención especial son los siguientes: 1) $\sigma \rightarrow 0$ ($\rho \rightarrow \infty$) cuando los trabajadores están fuera del mercado, 2) $\sigma \rightarrow \infty$ cuando los trabajadores calificados y no calificados son sustitutos perfectos y 3) $\sigma \rightarrow 1$, en el caso de la función de producción de Cobb Douglas con sustitución constante.

La función de producción de la expresión (8) admite tres interpretaciones:

- 1) Sólo hay un bien, y los trabajadores calificados y no calificados son sustitutos imperfectos en la producción.
- 2) La función de la producción también es equivalente a una economía donde los consumidores tienen una utilidad $[Y_{pl} + Y_{ph}]^{1/\rho}$ definido sobre dos mercancías Y_{ph} se produce utilizando solo a los trabajadores calificados y Y_{pl} se produce utilizando únicamente a los trabajadores no calificados, con la función de producción $Y_h = A_h H$ y $Y_l = A_l L$ y se considera una economía cerrada.
- 3) Una mezcla de los dos anteriores que producen en diferentes sectores de la economía, son sustitutos imperfectos de alta y baja educación.

Aunque la tercera interpretación es más realista, el autor generalmente utiliza una de los dos primeros ya que son más fáciles de tratar, dado que los mercados laborales son competitivos. Los salarios de los trabajadores no calificados se establecen entonces como:

$$w_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = A \frac{\rho}{l} \left[A \frac{\rho}{l} + A \frac{\rho}{h} (H/L) \rho \right] (1-\rho)^{1/\rho} \quad (9a)$$

Esta ecuación implica cambios positivos cuando $\partial wL / \partial H / L > 0$: la fracción de trabajadores calificados aumenta tanto que los salarios de los no calificados deberían aumentar; similarmente los salarios de los trabajadores calificados son:

$$w_H = \frac{\partial Y}{\partial H} = A \frac{\rho}{\tau} [A \frac{\rho}{\tau} (H / L) - \rho + A \frac{\rho}{\tau}](1 - \rho) / \rho \quad (9b)$$

Donde los cambios $\partial wH / \partial H / L < 0$ permanecen constantes, cuando abundan los trabajadores calificados y consecuentemente sus salarios tienden a caer. Combinando las ecuaciones (9a) y (9b) obtenemos el premio a la calificación de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \omega = \frac{wH}{wL} &= \left(\frac{Ah}{Al} \right)^\rho \left(\frac{H}{L} \right)^{-(1-\rho)} \\ &= \left(\frac{Ah}{Al} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L} \right)^{-1/\sigma} \end{aligned} \quad (10)$$

La ecuación (10) podría reescribirse de una manera más formal, tomando los logaritmos en ambos lados de la ecuación y ordenando los exponentes respectivamente

$$\ln \omega = \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \left(\frac{Ah}{Al} \right) - \frac{1}{\sigma} \ln \left(\frac{H}{L} \right) \quad (11)$$

En este orden los aumentos de los salarios de los trabajadores calificados se presentan cuando su participación se reduce:

$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln H / L} = -\frac{1}{\sigma} < 0 \quad (12)$$

Este es el habitual efecto de sustitución que demuestra el sesgo de la habilidad basada en el cambio tecnológico, capturado por A_h / A_l , la demanda de habilidades y su elasticidad $1/\sigma = (1-\rho)$. Intuitivamente un aumento en la proporción (H/L) crea sustitución de trabajo. Primeramente, un aumento de los trabajadores calificados, provoca una sustitución del trabajo no calificado, realizando las mismas tareas que efectuaban estos últimos.

La ecuación (12) muestra la elasticidad de sustitución σ y el comportamiento del premio en las calificaciones cuando hay cambios en la dotación del trabajo calificado. La elasticidad de sustitución también es crucial para conocer la prima de calificación ante los cambios en la tecnología. La mayoría de estas estimaciones son entre $\sigma = 1$ y 2.

El enfoque de Acemoglu (2002) menciona que es importante conocer como la prima salarial por calificación responde a la tecnología y que puede expresarse de la forma siguiente en la ecuación (13):

$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln(A_h / A_l)} = \frac{\sigma - 1}{\sigma} \quad (13)$$

Donde los cambios en los salarios se modifican ante la variación presentada en la participación de los calificados.

Por lo tanto si $\sigma > 1$ (i.e., $\rho(0,1)$), entonces la complementariedad entre la calificación y la tecnología incrementan la prima por la calificación laboral. Lo anterior puede ser un indicador del cambio en la curva de demanda relativa; lo contrario se obtiene cuando $\sigma < 1$, es decir, cuando existe una mejora en la productividades de los trabajadores calificados (A_h) en relación a los trabajadores no calificados (A_l) que desplaza la curva de demanda hacia la izquierda y reduce el premio a la calificación. En cierto sentido, el aumento en A_h y un exceso de oferta de personal calificado, dado el número de trabajadores no calificados, produce un aumento en el salario de los no calificados. Es tentador interpretar el beneficio de la tecnología utilizada por los trabajadores calificados en el contexto del “cambio tecnológico sesgado”; sin embargo, cuando la elasticidad de sustitución es inferior a 1 se avanza en las tecnologías utilizadas por los trabajadores no calificados. A_l aumenta la productividad y los salarios de los trabajadores calificados y se produce un aumento de A_h en relación con A_l (habilidad a remplazar).

Acemoglu (2002:) menciona que la mayoría de las estimaciones muestran una elasticidad de sustitución entre calificados y no calificados superior a 1. También es útil calcular la media salarial en la economía como:

$$\bar{w} = \frac{LwL + HwH}{L + H} = \frac{[(AIL)^\rho + (AhH)^\rho]^{1/\rho}}{1 + H/L} \quad (14)$$

El habitual efecto de sustitución demuestra el sesgo de la habilidad basada en el cambio tecnológico, capturado por A_h / A_l la curva relativa de demanda de habilidades y su baja elasticidad. El sesgo puede ilustrarse por medio de la figura 1, con la demanda relativa

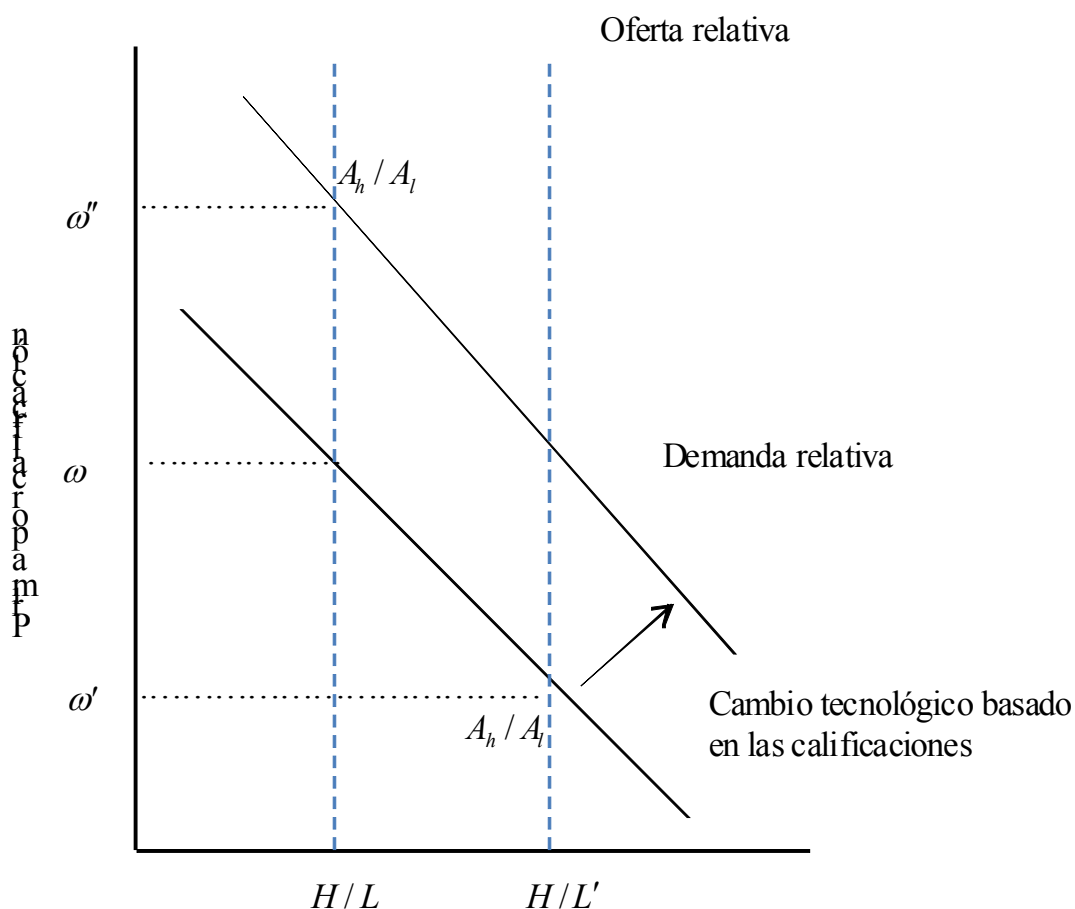
de trabajadores calificados, contra la oferta de los mismos, H/L . En ella se puede observar que un aumento de la oferta de H/L a H'/L' mueve el punto de equilibrio bajando la demanda de trabajadores calificados así como también su salario cuando no existen un cambio tecnológico.

En cierto sentido, el aumento en A_h crea un “exceso de oferta” de personal calificado, debido al incremento en la prima para los trabajadores calificados, que genera expectativas y hace que se traslade la curva de oferta de calificaciones de H/L a H'/L' . Este exceso de oferta aumenta el salario de los no calificados en relación de los calificados.

Este resultado puede ser contrarrestado por el impacto que produce el desarrollo tecnológico en la demanda de ocupaciones calificadas desplazándola hacia arriba, en tanto que la elasticidad de sustitución σ entre trabajo calificado y no calificado en la mayoría de las estimaciones toma valores acotados entre cero y uno ($1 < \sigma < 2$) (Acemoglu, 2002).

Por lo tanto, si $\sigma > 1$, la complementariedad entre la calificación y la tecnología incrementan la prima laboral. Esto puede observarse en la misma figura (1) como un cambio en la curva de demanda relativa moviendo el premio a la habilidad de ω a ω' .

Figura 1: Demanda relativa por calificaciones



Fuente: Acemoglu (2002)

Los resultados obtenidos hasta este momento implican que en respuesta de un aumento en H/L :

1. La relación entre los salarios de los trabajadores calificados, y el premio a la habilidad $\omega = w_H / w_L$ decrece.
2. Los salarios de los trabajadores calificados aumentan.
3. Los salarios de los trabajadores no calificados disminuyen.
4. El salario medio se eleva.

En la figura 1 se muestra que conforme H/L aumenta, el premio a la habilidad, ω debería caer, por lo que un aumento en la oferta corresponde a un cambio en la línea

vertical H/L a H/L' que movería la economía a lo largo de la pendiente de la curva de la demanda de habilidades y reduciría la prima por calificación.

Pero esta tendencia de la caída de la prima por calificación podría ser contrarrestada por los cambios en la tecnología, que empujaría la curva de demanda de trabajo calificado hacia arriba y con ello el premio a la calificación, hasta que se igualen de nuevo oferta y demanda en el mercado laboral. De lo anterior se desprende que será el incremento en la demanda por calificaciones impulsado por el cambio tecnológico y no el aumento de las calificaciones en sí mismo el que aumente el premio a las calificaciones.

La tendencia en la caída de la prima por calificación podría ser contrarrestada por los cambios en la tecnología $\frac{\sigma-1}{\sigma} \ln(Ah/Al)$. Acemoglu (2002) muestra como en la sección empírica las últimas tres décadas han sido testigos del rápido aumento de la oferta de habilidades (H/L), pero no corresponde a la caída en el premio de la calificación en el caso de los Estados Unidos. Esto implica que la demanda de calificaciones en aquel país ha estado incrementándose por el desarrollo tecnológico y previene la relativa caída de los salarios (Acemoglu 2002). Sin embargo, el descenso de los salarios de los trabajadores calificados se puede producir por factores que conducen a explicar el aumento en la demanda por habilidades, la causa más importante de esta tesis es explicar el cambio tecnológico sesgado, como factor de dicho efecto. Explícitamente el aumento en los salarios de los trabajadores calificados $(Ah/Al)^{(\sigma-1)/\sigma}$.

Un aumento en $(Ah/Al)^{(\sigma-1)/\sigma}$ puede ser interpretado de diferentes maneras. En dos economías, las habilidades basadas en el cambio tecnológico corresponden a un aumento en Ah/Al, $\rho < 0$ y $(\sigma > 1)$ i.e., los trabajadores calificados cada vez, son más productivos.

En la figura 1 una subida hacia A_h/A_l en ω'' implica cambios en el empleo y en los salarios. Se asume que un valor específico para σ , se puede traducir en cambios de la oferta relativa de A_l/A_h . En particular los salarios de los trabajadores calificados se fijan como:

$$S_H = \frac{w_H H}{w_L L} = \left(\frac{A_h}{A_l} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \quad (15)$$

Por lo tanto se puede despejar la participación de los calificados como sigue en la expresión (10):

$$\frac{A_h}{A_l} = \frac{S_H^{\sigma/(\sigma-1)}}{H/L} \quad (16)$$

IV.5 Evidencia empírica

A nivel internacional y nacional se han generado un número importante de estudios que analizan la desigualdad salarial como efecto del cambio tecnológico sesgado. A continuación se presentan algunos de los trabajos, entre los cuales se puede mencionar a Estados Unidos en Lawrence y Murphy (1991), Berman et al. (1993 y 1997), Murphy et al. (1998), Dunne et al. (2000), Acemoglu (1998, 2001 y 2002); para Canadá en Murphy et al. (1998); el Oeste de Alemania en Steiner y Morh (1998); España en Mañe (2001) y Torres (2002); Chile en Gallego (2006); y para Colombia Arango et. al (2005).

El periodo de análisis comprende desde los años cuarenta hasta finales de siglo pasado, aunque un número importante se ubica entre la segunda mitad de los ochenta y primer lustro del dos mil. La mayor parte de los trabajos emplea en su análisis al menos dos momentos en el tiempo, lo que permite hacer una comparación temporal sobre la desigualdad salarial.

De igual manera, en las investigaciones analizadas tanto a nivel internacional como nacional, se han utilizado diferentes fuentes de información, así como diferentes mediciones y técnicas. La utilización de diferentes fuentes de información condiciona el tipo de cobertura. Las encuestas industriales sólo incluyen este sector y la información, en el mejor de los casos solo puede ser desagregada a nivel planta o actividad, no se puede tener acceso a la información individual de los trabajadores, el mismo caso aplicaría para los datos de seguridad social, aunque pueden incluir sectores adicionales al industrial.

Por su parte, las encuestas a hogares permiten información a nivel individual del trabajador y por hogar pero no a nivel de planta, finalmente se pueden tener encuestas que aportan datos valiosos como la Encuesta Nacional de Educación Capacitación y Empleo (ENECE) que proporciona datos sobre los aspectos educativos de la población y su vinculación con el trabajo y la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) se enfoca en los trabajadores urbanos del país.

La información también condiciona el nivel de análisis y en cierta medida también la metodología. La variedad de fuentes permite llevar a cabo estudios sobre la desigualdad

salarial en el contexto del actual cambio tecnológico, considerando diferentes coberturas sectoriales, espaciales y temporales, así como, utilizar diversas técnicas, lo cual es ventajoso dado que admite contrastar los resultados obtenidos, considerando distintos enfoques analíticos.

En términos de sectores incluidos en los estudios, se puede identificar, por un lado, aquellos que contienen los diferentes ramas de actividad económica, (Steiner y Mohr (1998); Oliver et al. (2001); Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007) y en el otro, los que sólo consideran la industria (Lawrence y Murphy (1991); Berman et al. (1993); Mañe (2001), Torres (2002) y Meza (2003); mientras que en la clasificación de los trabajadores se analiza por su nivel de capital humano, a su vez se clasifican en dos tipos, aquellos que consideran calificados y no calificados en función de la actividad económica que desempeñan los trabajadores (Berman et al. (1997); Murphy et al. (1998); Dunne et al. (2000); Acemoglu (1998, 2001 y 2002) y Ramírez (2004), y los que la ordenan por nivel educativo (Zepeda y Ghiara (1999); Meza (2001 y 2005) y López-Acevedo (2005)) y por hogares (Alarcón y McKinley (1998). De igual manera se puede apreciar que en algunos estudios se hace el análisis por sexo (Katz y Murphy (1991); Meza (2001); López-Acevedo (2005) y Castro (2007)) las implicaciones de esta separación se basan en el diferencial salarial entre hombres y mujeres influido por la segregación ocupacional, finalmente otro tipo de análisis encontrado fue el que se hace por regiones (Hanson y Harrison (1995); Hanson (2003); Ghiara y Zepeda (2004); Meza (2005); López-Acevedo (2005) y Castro (2007)).

En los estudios sobre diferencia salarial ante el cambio tecnológico se utilizan distintas metodologías, entre las cuales podemos mencionar: las ecuaciones de salario (Mincer 1974) que intentan identificar las variaciones en el rendimiento de diferentes niveles educativos y sexo (Steiner y Mohr (1998); Zepeda y Ghiara (1999); Mañe (2001); Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007); análisis de descomposición Shift-Share (Oliver et al. (2001), Oaxaca (1973) (Castro (2007)), índices de entropía generalizados de Bourguignon (1979), Cowell (1980) y Shorrocks (1980, 1984) (López-Acevedo ((2005)), análisis de descomposición Juhn, Murphy y Pierce (1991) (Meza, ((2001)), entre otras, así como, variables e índices de desigualdad salarial puntual como son los Gini, Theil (Alarcón y

McKinley (1994); Meza (2003); y López-Acevedo (2005)), y la metodología de Lerman y Yitzhaki (1985) y Yitzhaki (1983) en (Alarcón y McKinley (1998).

Las ventajas que presenta cada una de estas técnicas son relevantes para analizar el fenómeno de la desigualdad salarial, así como, su descomposición para conocer las causas de la misma en el contexto del cambio tecnológico, por ejemplo, las ecuaciones salariales de Mincer (1974) nos sitúa en un entorno relevantemente sencillo y flexible en el que se pretende observar el impacto sobre el nivel salarial de un individuo, influido en una serie de variables que en la teoría económica se definen como relevantes para su determinación, el análisis de descomposición Shift-Share capta los efectos del cambio tecnológico y el crecimiento económico en relación al nivel de ocupación y los salarios reales, por otro lado, los índices de entropía generalizados de Bourguignon (1979), Cowell (1980) y Shorrocks (1980, 1984) se emplean para conocer la desigualdad salarial por subgrupos y el análisis de descomposición de Juhn, Murphy y Pierce (1991) nos permite conocer la diferencia salarial por género, al igual que la técnica de descomposición de Oaxaca (1973). Como complemento a lo anterior se utiliza el índice de Gini y Theil para medir la desigualdad en los ingresos por subgrupos de población y la metodología de Lerman y Yitzhaki (1985) y Yitzhaki (1983) la cual permite desagregar el coeficiente de Gini para identificar la contribución de cada componente de ingreso a la desigualdad total.

IV.4.1 Entre grupos, subgrupos y sectores

Distintos autores se han avocado a analizar la desigualdad salarial entre los trabajadores dependiendo de su calificación laboral, por ejemplo, en Estados Unidos, Lawrence y Murphy (1991) analizan los cambios en la estructura de salarios y aseveran que estos favorecen a las mujeres más calificadas, debido al crecimiento del nivel educativo de ellas, Berman et al. (1993) sostiene que existe una relación directa entre la demanda de trabajadores calificados y las inversiones en computadoras y los gastos en I+D; por su parte, Acemoglu (1998) demuestra que un incremento en las habilidades y la experiencia de los trabajadores, provoca desigualdad salarial entre grupos.

Continuando con los estudios para Estados Unidos Dunne et al. (2000) expone que un incremento en las habilidades de los trabajadores genera dispersión entre los salarios de los trabajadores calificados y no calificados, Acemoglu (2002) de igual manera agrega que el cambio tecnológico es complementario del trabajo calificado. Otros estudios también

exploran las remuneraciones entre el trabajo calificado y no calificado ante el cambio tecnológico en diferentes sectores de la economía. Berman et al. (1997) sostiene que las habilidades basadas en el cambio tecnológico tienen repercusiones en el comercio.

Por su lado, Steiner y Mohr (1998), y Oliver et al. (2001) para el Oeste de Alemania y España respectivamente, utilizan diferentes tipos de información para el periodo 1983-1984 y 1995-2000, sin embargo, estos autores amplían sus análisis a todos los sectores económicos, confirman que existen cambios en los salarios de los trabajadores calificados y no calificados dependiendo del sector económico en donde se ubiquen y que las variaciones dentro de los sectores explican el 70% del avance del empleo calificado y el 28.3% se debe al cambio entre los sectores, teniendo mayor impacto en la manufactura.

IV.4.2 Al interior de las empresas

Cuando una empresa decide introducir algún tipo de mejora tecnológica, debe tener en cuenta que los trabajadores contratados van a tener que adaptarse a la nueva situación y que, como organización van a incurrir en costos no salariales de contratación, formación o motivación de sus empleados. Dado que la empresa realiza un esfuerzo por innovar, el costo asociado a este, puede llevar a que se registre un menor número de contrataciones con carácter temporal o, incluso, que se produzca una reducción en la plantilla, debido a la fuerte inversión tecnológica que se está llevando a cabo en la empresa.

Martínez-Ros (2001) menciona que el tamaño y la actividad productiva de las empresas son factores determinantes en la necesidad de calificación laboral. Sin embargo, Hornstein et al. (2004) agrega que las empresas contratan personal con distintos niveles de calificación, aunque el salario se verá influido de forma directa con el nivel educativo, habilidades y experiencia, así como, el manejo de las nuevas tecnologías.

Acemoglu (2002) documenta que en el caso de las empresas Ford Motor Company, Honda de América, Diamond Star Motors y Northwestern han incrementado a lo largo del tiempo el salario de sus trabajadores, debido a la implementación de nuevas tecnologías en sus procesos de producción, este hecho ha tenido repercusiones importantes en el proceso de reclutamiento de personal, ya que se ha tenido que contratar personal con una mayor nivel de calificación.

IV.6 Conclusiones del capítulo

A partir de la revisión teórica y empírica se permite apreciar la relación entre el cambio tecnológico y el mercado laboral. Para hacer el análisis se parte de los modelos teóricos que proponen Autor et. al (1998) y (2003), Galor y Moav (1999) y Acemoglu (2002), donde cada uno de ellos explica la sustitución de los trabajadores por diferentes factores como el incremento en la tecnología, la educación, la inversión de capital entre otros elementos.

En la revisión empírica realizada se destaca la frecuente ausencia de una explicación sobre la naturaleza de la relación entre el cambio técnico y su efecto heterogéneo sobre los trabajadores con diferentes características laborales, motivo por el cual se hace una presentación de la misma, destacando que la decisión de sustituir tecnología por tareas rutinarias responde a un criterio de racionalización económica.

La toma de decisiones sobre la composición tecnológica termina afectado la estructura ocupacional y/o salarial de los trabajadores, por tal motivo se puede sostener que la HCTS puede ser un elemento de explicación del aumento de la desigualdad entre los trabajadores; sin embargo, este mismo comportamiento puede ser compatible con otras hipótesis, motivo por el cual debe de explorarse con mucho mayor detenimiento, tal como queda de manifiesto en el capítulo. Mediante la revisión de evidencias empíricas se discute el comportamiento de la disparidad salarial y la evolución del premio a la calificación laboral o a las tareas no rutinarias, además se aborda cómo el cambio técnico sesgado puede afectar a los trabajadores con características similares pero ocupadas en diferentes actividades, distintas regiones, cohortes generacionales y por sexo. Se reconoce que el cambio técnico puede introducirse a distintos ritmos entre las actividades económicas, regiones, además de que las generaciones tienen distintas capacidades de adaptación a estas tecnologías y que la condición sexual puede no ser neutral.

La HCTS ha sido probada para Estados Unidos, España y el Oeste de Alemania así como en Colombia entre otros, donde se encuentra complementariedad entre las variables que definen el cambio tecnológico, como los son: los gastos en I+D, capital físico y el uso de computadoras en los centro de trabajo y los trabajadores más calificados, al igual que un análisis de la oferta relativa y la sustitución de trabajo. De ello deriva la necesidad de

realizar un análisis más detalle sobre los impactos del cambio tecnológico sesgado a nivel nacional y regional, para identificar y conocer la repercusión en los salarios de los trabajadores.

Al analizar el impacto de las tecnologías en los salarios de diferentes grupos como la educación, edad, sexo, ramas, sectores y regiones, se observó que la mayoría de las investigaciones no utilizan propiamente variables que aproximen la HCTS, sino que aseveran que sus resultados se deben a lo que predice la teoría, sin hacer mayor análisis al respecto, por tal motivo se destaca la necesidad de realizar mayor estudio sobre el tema.

Un elemento adicional a destacar es que la mayoría de los estudios solo exploran el comportamiento de la desigualdad salarial como indicador de la posible existencia de cambio técnico sesgado; sin embargo, una fuente alternativa, tal como se comentó líneas arriba, es analizar el comportamiento de la estructura ocupacional, considerando el criterio de trabajadores calificados y no calificados (y por tareas rutinarias o no rutinarias) al interior de las empresas, entre actividades y regiones, dado que el sólo indicador del rendimiento a la calificación puede no ser suficiente. Por lo anterior, en el trabajo posterior de la tesis se realiza una medición analiza el impacto del cambio tecnológico sobre el mercado laboral de México y sus distintas regiones.

V La calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas

En este capítulo se analiza en el contexto de México y sus regiones, la desigualdad salarial entre trabajadores que es explicada por el cambio tecnológico, como resultado de un aumento en la demanda de trabajo calificado (Acemoglu, 1998 y 2002) y que premia la oferta con mayores calificaciones. Se aplicarán modelos no paramétricos y paramétricos.

Los primeros con la intención de analizar la distribución de las remuneraciones, se realiza una comparación de distribuciones de ingreso a través de las curvas de Lorenz (Kakwani, 1984); y los segundos para observar lo robusto de los datos y describir la información, calculando funciones de densidad tipo Kernel (Van Kerm 2003; y Jenkins y Van Kerm, 2004) y finalmente se presenta la descomposición exacta del índice de Gini (Shorrocks 1999) esta técnica permite realizar una descomposición exacta de los índices de desigualdad y los factores considerados pueden ser tratados simétricamente. Se establece que las técnicas utilizadas en este capítulo permiten encontrar evidencias más precisas que con las tradicionales de regresión o paramétricas.

V.1 La información y los datos

Las bases de datos que se emplearán como fuentes de información son la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo y la de Empleo Urbano (ENOE y ENEU respectivamente) emitidas por el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI). Son las encuestas que cuentan con un muestreo aleatorio, estratificado, y por conglomerados que permiten expandir a la población sus resultados para México.

La ENEU fue emitida desde 1987 hasta 2004 en forma trimestral, tiene como objetivo general establecer un sistema continuo de información estadística del empleo con las características sociodemográficas y económicas de la población, teniendo como unidad de información el individuo y el hogar. La encuesta capta información desagregada teniendo como referencia la semana anterior al levantamiento. Esta fuente de datos capta información de 32 hasta 47 áreas metropolitanas, cubriendo aproximadamente el 62% de la población urbana del país, considerando el criterio de 2,500 habitantes o más y aproximadamente el 93% de las zonas con 100,000 habitantes y más.

La ENOE es la continuación de la ENEU y la ENE (Encuesta Nacional de Empleo) y ha sido emitida desde el 2005 a la fecha de forma trimestral. Tiene como objetivo ampliar la oferta de indicadores de carácter estratégico para el conocimiento cabal de la realidad nacional de la ocupación y desempleo. Esta fuente de datos viene a ser más completa, ya que capta información a nivel nacional, por entidad federativa, ciudad y localidades urbanas y rurales (de 100,000 y más habitantes, 15,000 a 99,999 habitantes, 2,500 a 14,999 habitantes y menos de 2,500 habitantes).

Se analizará el periodo de 2000 al 2009, donde se realizará una combinación de dos encuestas ENEU y ENOE. Son hombres y mujeres que trabajan y tienen una remuneración, entre 16 y 65 años de edad. ENEU comprendió del 2000 al 2004 y del 2005 al 2009 en la ENOE. Las ENEU y ENOE son encuestas que desagregan información tanto de empleo, remuneraciones y características sociodemográficas en el nivel de microdatos de panel rotativo (con duración de cinco trimestres); sin embargo para el análisis empírico de esta tesis sólo se empleo la información del tercer trimestre con el objetivo de crear un corte transversal representativo entre los años estudiados.

V.1.1 Descripción de regionalización

Las bases de datos se homogenizan utilizando las ciudades o áreas metropolitanas contenidas en la ENEU y ENOE, como se muestra a continuación: Cd. De México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, León, San Luis Potosí, Mérida, Chihuahua, Tampico, Veracruz, Acapulco, Aguascalientes, Morelia, Toluca, Saltillo, Villahermosa, Tuxtla Gutiérrez, Tijuana, Culiacán, Hermosillo, Durango, Tepic, Campeche, Cuernavaca, Oaxaca, Colima, Querétaro, Tlaxcala, La Paz, Cancún y Pachuca.

Se consideran 32 ciudades que se mantienen incluidas en todas las encuestas y a partir del estudio de Hanson (2003) se han conformado las regiones: frontera, norte, centro, capital y península. Las regiones se integran al considerar las mismas ciudades incluidas en la muestra de la respectiva entidad en todas las encuestas con el siguiente orden: frontera: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; norte: Aguascalientes, Baja California Sur, Durango, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; centro: Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla,

Querétaro, Tlaxcala y Veracruz; capital: Distrito federal y México; Sur: Chiapas, Guerrero y Oaxaca; Península: Campeche, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán.

V.1.2 Clasificación según su tipo de calificación y ocupación

Se utilizan los criterios de Meza (2001) y Sandoval (2004) para seleccionar a los asalariados calificados con al menos 12 años de escolaridad terminada y los no calificados con un nivel de estudios inferior a 12. Se seleccionaron individuos entre 16 y 65 años de edad, según la escolaridad para trabajadores.

En el cuadro 2 se utilizan los criterios de Berman et al. (1993 y 1997), Acemoglu (2002) y Mañe (2001) para clasificar a los trabajadores en áreas tecnológicas y no tecnológicas. El primer grupo corresponde a actividades de alta calificación y está conformado por los profesionistas, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en tareas de reparación y mantenimiento y el segundo por; técnicos, artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y en actividades de reparación y mantenimiento; operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial; ayudantes peones y similares en el proceso de fabricación industrial, en actividades de reparación y mantenimiento y conductores y ayudantes conductores de maquinaria móvil y medios de transporte.

Los trabajadores en áreas no tecnológicas de alta calificación son: funcionarios y directivos de los sectores público y privado y social; jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicio y en el grupo de los trabajadores de baja calificación se encuentran: trabajadores de la educación; del arte, espectáculos y deportes; en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, de caza y pesca; en apoyo de actividades administrativas; comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas, vendedores ambulantes, ambulantes en servicios; en servicios personales en establecimientos; en servicios domésticos; en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas.

Cuadro 2. Clasificación de ocupaciones en áreas tecnológicas y no tecnológicas

Ocupaciones en áreas tecnológicas	Ocupaciones en áreas no tecnológicas
Profesionistas	Trabajadores de la educación
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	Trabajadores del arte, espectáculos y deportes
Técnicos	Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y de caza y pesca
Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	Trabajadores en apoyo en actividades administrativas
Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas
Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento	Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	Trabajadores en servicios personales en establecimientos
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicios	Trabajadores en servicios domésticos
Funcionarios directivos de los sectores público, privado y social	Trabajadores en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas

Fuente: Elaboración propia en base a la CMO.

En el cuadro 3 se muestra la clasificación a los profesionistas en aquellos que se encuentran en áreas tecnológicas y no tecnológicas, en el primer grupo está integrado por: arquitectos, ingenieros civiles, químicos, industriales; físicos, astrónomos, matemáticos, estadísticos y actuarios; químicos y farmacólogos; médicos, odontólogos, optometristas, nutriólogos y biólogos, ecólogos, profesionistas y ciencias del mar y similares. Los que se encuentran en ocupaciones no tecnológicas son: agrónomos, veterinarios y profesionistas en forestación y pesca; en ciencias sociales; economistas, administradores de empresas, contadores públicos y profesionistas religiosos.

Cuadro 3. Clasificación de profesionistas en áreas tecnológicas y no tecnológicas

Ocupaciones en áreas tecnológicas	Ocupaciones en áreas no tecnológicas
Arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros químicos, industriales y similares	Agrónomos, veterinarios y profesionistas en forestación y pesca
Físicos, astrónomos, matemáticos, estadísticos y actuarios	Profesionistas en ciencias sociales
Químicos y farmacólogos	Economistas, administradores de empresas, contadores públicos y similares
Médicos, odontólogos, optometristas, nutriólogos y similares	
Biólogos, ecólogos, profesionistas en ciencias del mar y similares	

Fuente: Elaboración propia en base a la CMO.

Los salarios de los trabajadores son captados por la encuesta de forma mensual en pesos corrientes mexicanos, en el estudio empírico se calculan los salarios reales en dólares estadounidenses a precios del año 2000 referidos al tercer trimestre, al deflactarlos por el índice de precios al consumidor por estratos de salarios del Banco de México y al dividir su valor por el tipo de cambio promedio del peso por el dólar en el mismo trimestre. Los estratos se expresan en salarios mínimos y se ajusta su variación al cambio de base 2000=100.

V.1.3 Clasificación según el sector económico

Para la clasificación de sectores económicos se utiliza el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. La ENEU está integrada por 10 sectores los cuales son: sector agropecuario, silvicultura y pesca, minería; industria manufacturera; construcción; electricidad, gas y agua potable; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones; servicios financieros, seguros y bienes inmuebles, servicios comunales, sociales y personales y finalmente gobierno. En la ENOE se integra por 11 sectores: agricultura, ganadería, caza y pesca; industria extractiva y de la electricidad; industria de la transformación, construcción, comercio; restaurantes y servicio de alojamiento; transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento; servicios profesionales, financieros y corporativos; servicios sociales; servicios diversos; gobierno y organismos internacionales. Se reclasificaron en 9 sectores quedando de la siguiente

manera: minería; manufactura; construcción; comercio; restaurantes y hoteles; transportes, comunicaciones y almacenamiento; servicios financieros, servicios sociales y gobierno.

V.2 Estimación de curvas de Lorenz

Durante 2000 y 2009 se presenta un período relevante de análisis para evaluar las remuneraciones en México y sus regiones: Cambio presidencial en México y el año 2001 con la recesión económica en los EE.UU., aunado a incrementos salariales reducidos de alrededor del 23.2% (Comisión Nacional de Salarios Mínimos) en un contexto donde ha existido una marcada desaceleración atribuida entre otras cosas al rápido aumento de la tasa de participación de la fuerza de trabajo y al aumento del subempleo, donde la economía mexicana han tendido a estabilizarse.

Con el objetivo de analizar la distribución de las remuneraciones, en una primera etapa acudimos a una técnica tradicional que permite realizar la comparación de distribuciones a través de la estimación de curvas de Lorenz (Kakwani, 1984), la cual en su forma continua se obtiene con la siguiente expresión:⁵

$$L_F(p) = \int_0^1 \frac{xf(x)dx}{\mu}, \quad 0 < p < 1; L_F(p) \in [0,1] \quad (17)$$

Donde p es una proporción de los individuos en observación con ingresos x normalizados por la media, menores o iguales a 1 y que tienen como función de distribución F . En otras palabras, es la suma acumulada de todos los ingresos relativos a la media para cada proporción de población p . Este análisis proporciona una idea de la distancia existente de salarios entre los grupos considerados, y que en el caso de igualdad, se obtendría el máximo valor de igualdad salarial $L_F(p)$ entre los individuos y que define la recta de equidad en 45°.

⁵ La curva de Lorenz es sólo una función $p \rightarrow L(p)$ convexa y creciente, es decir $L'(p) > 0$ y $L''(p) > 0$, lo que implica necesariamente que $p > L(p) \forall p \in (0,1)$.

Para poder determinar consistentemente y sin ambigüedad si una distribución F muestra más distancia (y mayor dispersión) que otra G con respecto de la equidad, esto es, $L_F(p) > L_G(p)$ se procede a obtener las siguientes diferencias para cada valor de $L(p)$:

$$L_F(p) - L_G(p) = L(F) - L(G), \quad \forall L_F(p) > 0 \quad (18)$$

Para todo p perteneciente al rango $[0,1]$. El criterio nos permite ordenar las distribuciones de acuerdo a su grado de concentración relativa; y a pesar de que el ordenamiento queda indefinido cuando las curvas se cruzan (Kakwani, 1984, Lambert, 2001), estamos en condiciones de detectar en las diferencias el problema anterior al emplear microdatos de las encuestas analizando a cada individuo de forma gráfica. Para ello se observa donde se producen los cruces y la relevancia de éstos sobre la distribución.

Siguiendo el trabajo de Lambert y Ramos (2002) al cuantificar la superioridad de bienestar de G sobre F . Reescribiendo la expresión anterior (18) considerando una función de bienestar social $W(x)$ aditivamente separable con distintas funciones de utilidad $U_i(x)$ para todo un rango secuencial en términos de distribuciones específicas de la forma $F_i(x)$ y en $G_i(x)$ respectivamente, donde $1 \leq i \leq n$, para el caso de ser un evento exitoso, el proceso asegura que la diferencia $L_W(F) - L_W(G) > 0$, es positiva, y la curva de Lorenz de F se localizará más lejos que la de G y lo podremos expresar de la siguiente forma:

$$W_F - W_G = \sum_{1 \leq i \leq n} p_i \int_0^1 U_i(x) [f_i(x) - g_i(x)] dx \quad (19)$$

Entonces será posible cuantificar la superioridad de G sobre F que deriva de la expresión (18)

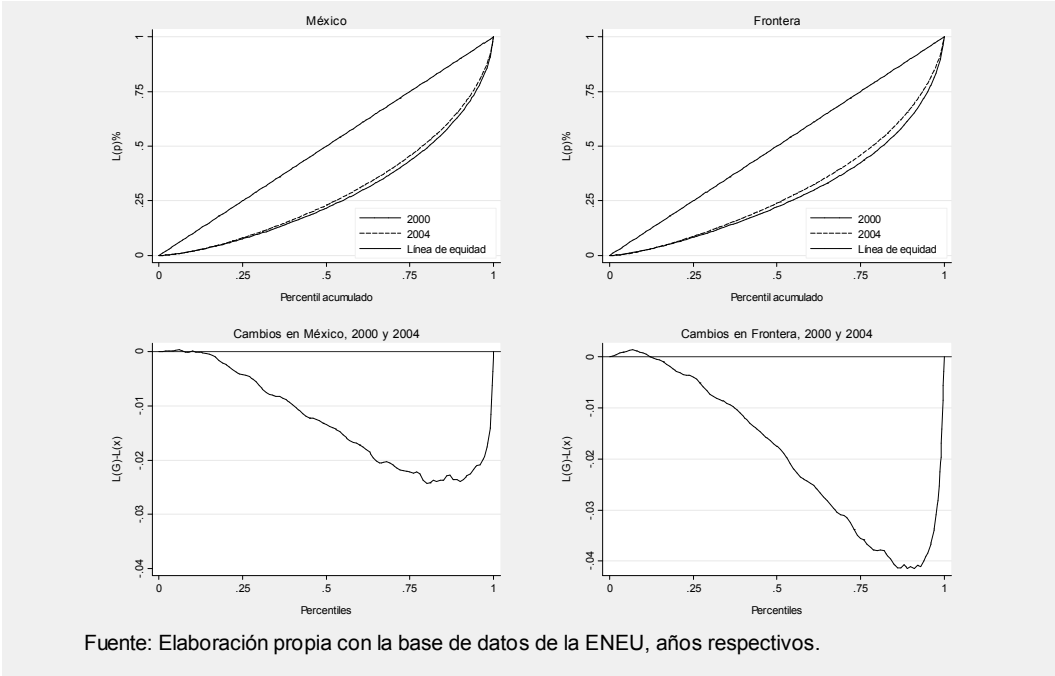
V.3 Distribución salarial de los trabajadores urbanos en México y la frontera: La ENEU

En México a partir de la entrada en vigor del TLC se reestructuro la actividad productiva, así como la localización de las empresas, las cuales tienden a ubicarse en dos principales áreas del territorio mexicano (centro y frontera), esto ha provocado diferencias regionales en cuanto a sus características tecnológicas y organizacionales, que se refleja en

diferencias en flujos de inversión financiera, capital humano y tecnología, siendo las regiones de la frontera las más beneficiadas principalmente por la mayor concentración de empresas del sector industrial con sistemas productivos más flexibles, abundancia de mano de obra y menores costos de producción.

La gráfica 1 exhibe la concentración de la distribución salarial de los trabajadores urbanos para México y la frontera entre 2000 y 2004. Se observa en ambos casos que los niveles de concentración se han reducido y con cambios de mayor magnitud para la zona fronteriza.

**Grafica 1. Curvas de Lorenz salariales y sus diferencias
México y Frontera norte, 2000 y 2004**



Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU, años respectivos.

Sin embargo, en términos del criterio de Lorenz y de dominancia (Lambert, 2001) no podemos concluir nada con respecto de una disminución proporcional de la concentración de las remuneraciones entre ambos años, al cruzarse las curvas en la parte baja de la distribución como se puede apreciar en la gráfica 1. Los cambios son más pronunciados para la frontera norte, señal de una mayor reducción de la desigualdad de las remuneraciones en esta región; a pesar de ello en este punto de análisis no es posible concluir cuales han sido los impactos provocados por tipo de trabajo en estos movimientos; por ello procedemos a desagregar el análisis por tipo de mano de obra calificada y no calificada.

En el cuadro 4 se incluyen dos coeficientes para medir la desigualdad sobre la distribución (el Gini y la desviación media logarítmica)⁶ y que aportan evidencia empírica en línea con el trabajo teórico de Heckman y Sedlacek (1985).

Cuadro 4. Concentración de las remuneraciones por tipo de mano de obra.
México y regiones 2000 y 2004.

	<i>G</i>	<i>I_t</i>	<i>G</i>	<i>I_t</i>	<i>G</i>	<i>I_t</i>
	Total		Calificada		No calificada	
2000						
México	0.4419 (0.0019)	0.4008 (0.0107)	0.4417 (0.0030)	0.3796 (0.0133)	0.3706 (0.0029)	0.2901 (0.01068)
Frontera	0.4429 (0.0052)	0.4206 (0.0277)	0.4572 (0.0094)	0.4282 (0.0526)*	0.3608 (0.0045)	0.2807 (0.0155)
Norte	0.4205 (0.0036)	0.3489 (0.0148)	0.4137 (0.0046)	0.3118 (0.0114)	0.3637 (0.0068)	0.2857 (0.0304)
Centro	0.4321 (0.0027)	0.3718 (0.0104)	0.4335 (0.0048)	0.3619 (0.0182)	0.3599 (0.0028)	0.2518 (0.0085)
Capital	0.4568 (0.0046)	0.4236 (0.0128)	0.4631 (0.0067)	0.3966 (0.0156)	0.3412 (0.0057)	0.2305 (0.0135)
Sur	0.4493 (0.0142)	0.4822 (0.1057)***	0.4152 (0.0094)	0.3382 (0.0251)	0.3812 (0.0363)	0.2872 (0.0573)*
Península	0.4503 (0.0043)	0.3891 (0.0156)	0.4247 (0.0066)	0.3409 (0.0215)	0.3917 (0.0048)	0.2782 (0.0117)
2004						
México	0.4167 (0.0017)	0.3352 (0.0045)	0.4283 (0.0023)	0.3330 (0.0053)	0.3479 (0.0021)	0.2352 (0.0066)
Frontera	0.4054 (0.0035)	0.3198 (0.0133)	0.4174 (0.0048)	0.3081 (0.0094)	0.3345 (0.0065)	0.2306 (0.0249)
Norte	0.4205 (0.0043)	0.3464 (0.0118)	0.4332 (0.0053)	0.3508 (0.0143)	0.3493 (0.0048)	0.2377 (0.0109)
Centro	0.4070 (0.0029)	0.3213 (0.0073)	0.4241 (0.0042)	0.3315 (0.0098)	0.3389 (0.0027)	0.2181 (0.0059)
Capital	0.4187 (0.0051)	0.3366 (0.0107)	0.4334 (0.0066)	0.3299 (0.0117)	0.3307 (0.0061)	0.2092 (0.0143)
Sur	0.4181 (0.0060)	0.3268 (0.00154)	0.3996 (0.0063)	0.2824 (0.0107)	0.3614 (0.0086)	0.2592 (0.0273)
Península	0.4347 (0.0045)	0.3567 (0.0108)	0.4320 (0.0058)	0.3347 (0.0122)	0.3669 (0.0059)	0.2555 (0.0146)

Errores estándar bootstrap entre paréntesis con 100 replicaciones. *G*= Coeficiente de Gini; *I_t*= Índice de Theil.

Estadísticamente significativo al 10%*, al 5%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU, años respectivos.

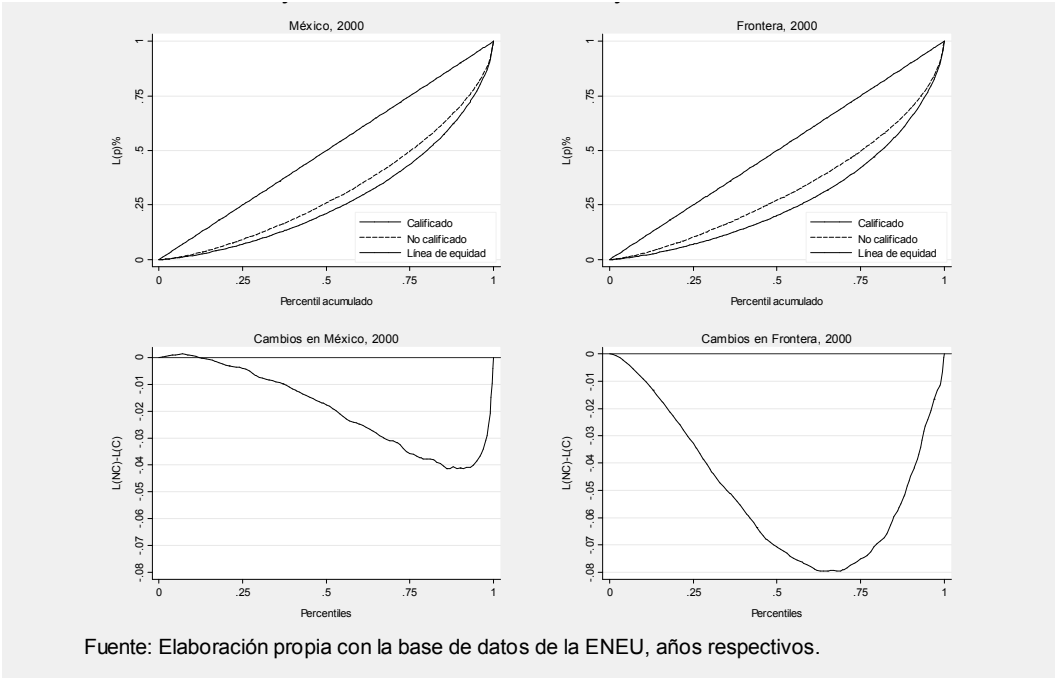
La estructura de la concentración en la distribución se refleja de forma precisa en los coeficientes de la desigualdad estimados. De manera robusta los trabajadores no calificados reducen la concentración en su distribución, mientras que en los calificados aumenta. Estos resultados van en línea con el pronóstico del modelo de Heckman y Sedlacek (1985) que predice una mayor heterogeneidad en este caso para el trabajo calificado. La evidencia

⁶ Véase Jenkins (1996) y Oliver, et. al (2001b) para una revisión del cálculo de los citados coeficientes.

permite anticipar que en la categoría laboral calificada en México se presentan factores de eficiencia en el trabajo que si bien, premian en mayor medida a los individuos, inducen simultáneamente mayor dispersión en su distribución, generando un superior nivel de desigualdad que su contraparte no calificada.

El análisis por regiones mostrados en el cuadro 4, presenta que los únicos casos en que las distancias de concentración son mayores, es el de la región frontera, la norte y la península, con énfasis en el trabajo calificado, en tanto que el trabajo no calificado si observa una disminución en todas las regiones del país de forma robusta, lo que permite inferir en conjunto con las gráficas 2 y 3, que las distancias son mayores para la frontera que el resto del país en el 2000. La región sur es la única que no presenta significancia estadística en su distribución total y en el trabajo no calificado al 90 por ciento de confianza en el año 2000 para el mismo índice. En el año 2004 todas las regiones con excepción de la sur desplazan a la frontera para el caso de los trabajadores calificados.

Gráfica 2. Curvas de Lorenz salariales y sus diferencias por tipo de trabajo Calificado y no calificado en México y Frontera norte, 2000

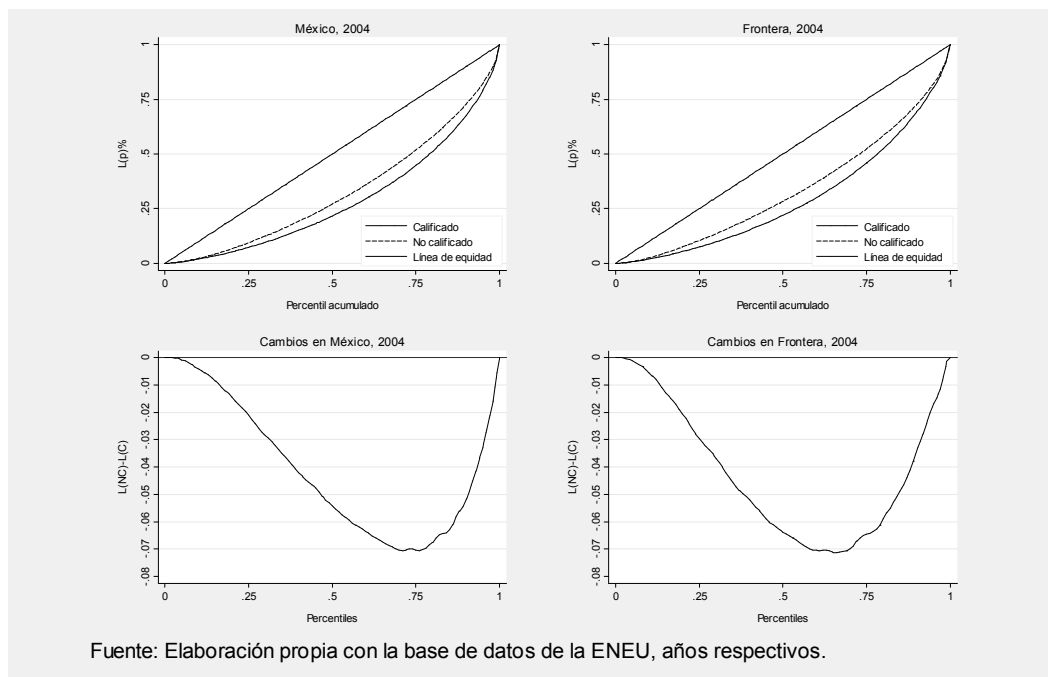


Un hallazgo interesante en el periodo analizado, es que se han alineado las distancias entre el país y la frontera norte para la mano de obra calificada y no calificada

como se aprecia en las gráficas 2 y 3. Estas presentan diferencias notables al inicio y se igualan en el 2004 sin cruce alguno. De acuerdo con Castro (2007) se ha presentado una reducción de las diferencias existentes entre los trabajadores calificados y no calificados y señala como causas: 1) la mayor oferta relativa de asalariados calificados que afectó su salario a la baja y 2) una contracción en la demanda de este tipo de mano de obra.

En sistensis según se muestra en el cuadro 4, los resultados presentan un incremento de la inequidad al interior del grupo calificado y entre sus motivos se puede considerar un aumento en la heterogeneidad del trabajo calificado, así como también un incremento relativo en los salarios por un efecto regional; donde los trabajadores de la frontera reciben mayores salarios que los de otras regiones en el país. Para ello procedemos en la siguiente sección a realizar un análisis de las densidades de las remuneraciones, estimando de forma no paramétrica los cambios ocurridos para toda la distribución en el período.

Gráfica 3. Curvas de Lorenz salariales y sus diferencias por tipo de trabajo calificado y no calificado en México y Frontera norte, 2004



V.4 Estructura de ocupación por área tecnológica y no tecnológica

De acuerdo con el análisis de la ENEU y ENOE se puede apreciar en el cuadro 5, que en el año 2000 los trabajadores asalariados en ocupaciones tecnológicas tienen un peso

relativamente mayor en el país con algo más del 51%, a diferencia del 2008 donde las ocupaciones no tecnológicas ganaron participación con 53%. La información ha sido tabulada por poblaciones con los factores expansión de la encuesta. En el 2000 se observa que la región frontera presenta la mayor cantidad de trabajo en ocupaciones tecnológicas por encima del 58%, lo mismo sucede en el 2008 con 51%. En lo que respecta a las ocupaciones no tecnológicas en el 2000 la región sur es la que muestra una mayor cantidad de ocupados por encima del 58% lo mismo sucede en el 2008 con 57%.

La evidencia para el caso de la economía mexicana existe un crecimiento de las en ocupaciones en áreas no tecnológicas, contrario a lo que sucede en los países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y España; sin embargo, un hallazgo interesante en el país es que en la región frontera se observan un mayor porcentaje de trabajo en áreas tecnológicas, esto es explicado según Hanson (2004) es que en la región frontera existe una concentración de empresas en el sector industrial manufacturero con una mayor flexibilidad laboral, inversión e incorporación de tecnología en sus procesos productivos.

Cuadro 5: Estructura de la ocupación en áreas tecnológicas y no tecnológicas de asalariados por regiones en México 2000-2008

Año 2000						
<i>Regiones</i>	<i>Áreas tecnológicas</i>	<i>%</i>	<i>No Tecnológicas</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	1,015,301	58.09	732,376	41.91	1,747,677	100
Norte	345,541	48.83	362,094	51.17	707,635	100
Centro	1,060,955	52.78	949,262	47.22	2,010,217	100
Capital	1,858,219	48.34	1,985,836	51.66	3,844,055	100
Sur	126,572	41.65	177,320	58.35	303,892	100
Península	283,041	48.84	296,456	51.16	579,497	100
Total	4,689,629	51.01	4,503,344	48.99	9,192,973	100
Año 2008						
<i>Regiones</i>	<i>Áreas tecnológicas</i>	<i>%</i>	<i>No Tecnológicas</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	1,348,811	51.68	1,261,090	48.32	2,609,901	100
Norte	541,573	46.56	621,693	53.44	1,163,266	100
Centro	1,562,367	48.43	1,663,699	51.57	3,226,066	100
Capital	2,558,490	44.85	3,145,928	55.15	5,704,418	100
Sur	232,871	42.81	311,036	57.19	543,907	100
Península	350,897	43.20	461,397	56.80	812,294	100
Total	6,595,009	46.91	7,464,843	53.09	14,059,852	100

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión.

En el cuadro 6 se muestra la distribución de las ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación para el 2000 y 2008. Existe un mayor número de trabajadores no calificados en cada una de las áreas, este fenómeno es similar para cada una de las regiones. Con los datos del 2000 se puede observar que dentro de las ocupaciones tecnológicas los calificados tienen una participación del 31% con respecto al total nacional y en el 2008 se incrementa la demanda para este tipo de trabajo hasta el 44%. En lo que se refiere a las ocupaciones no tecnológicas para el 2000 los trabajadores calificados representaron el 30% y para el 2008 crecen al 48% en el país. De lo anterior se puede deducir que hay un aumento en la demanda de trabajadores con mayor calificación en cada una de las ocupaciones. Lo mismo sucede al interior de las regiones.

La HCTS ha sido probada para países como Estados Unidos con una mayor complementariedad de los trabajadores calificados con la tecnología. El comportamiento de la estructura ocupacional y salarial para el caso de México, parece apoyar la HCTS, ya que la toma de decisiones sobre la composición tecnológica afecta la estructura ocupacional de los trabajadores calificados con una tendencia creciente de 2000 al 2008.

Cuadro 6: Estructura de la ocupación de los trabajadores de acuerdo a su calificación en áreas tecnológicas y no tecnológicas por regiones en México 2000.

Año 2000

Áreas Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	262,373	25.84	752,928	74.16	1,015,301	100
Norte	122,109	35.34	223,432	64.66	345,541	100
Centro	323,140	30.46	737,815	69.54	1,060,955	100
Capital	607,369	32.69	1,250,850	67.31	1,858,219	100
Sur	55,023	43.47	71,549	56.53	126,572	100
Península	97,034	34.28	186,007	65.72	283,041	100
Total	1,467,048	31.28	3,222,581	68.72	4,689,629	100

Áreas no Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	226,607	30.94	505,769	69.06	732,376	100
Norte	122,505	33.83	239,589	66.17	362,094	100
Centro	290,650	30.62	658,612	69.38	949,262	100
Capital	582,787	29.35	1,403,049	70.65	1,985,836	100
Sur	69,067	38.95	108,253	61.05	177,320	100
Península	102,789	34.67	193,667	65.33	296,456	100
Total	1,394,405	30.96	3,108,939	69.04	4,503,344	100

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión

Cuadro 7: Estructura de la ocupación de los trabajadores de acuerdo a su calificación en áreas tecnológicas y no tecnológicas por regiones en México 2008.

Áreas Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	561,446	41.63	787,365	58.37	1,348,811	100
Norte	264,445	48.83	277,128	51.17	541,573	100
Centro	634,554	40.61	927,813	59.39	1,562,367	100
Capital	1,188,001	46.43	1,370,489	53.57	2,558,490	100
Sur	107,679	46.24	125,192	53.76	232,871	100
Península	160,468	45.73	190,429	54.27	350,897	100
Total	2,916,593	44.22	3,678,416	55.78	6,595,009	100

Áreas no Tecnológicas

<i>Regiones</i>	<i>Calificados</i>	<i>%</i>	<i>No Calificados</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>
Frontera	649,599	51.51	611,491	48.49	1,261,090	100
Norte	346,387	55.72	275,306	44.28	621,693	100
Centro	770,218	46.30	893,481	53.70	1,663,699	100
Capital	1,426,341	45.34	1,719,587	54.66	3,145,928	100
Sur	159,079	51.14	151,957	48.86	311,036	100
Península	234,295	50.78	227,102	49.22	461,397	100
Total	3,585,919	48.04	3,878,924	51.96	7,464,843	100

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión

V.5 El cambio tecnológico, la demanda por trabajo calificado y la prima salarial

De acuerdo al modelo de Acemoglu el cambio tecnológico hace esperar el incremento en la demanda de trabajo en las áreas tecnológicas mayor que en las no tecnológicas, principalmente de trabajo calificado y por ende un incremento en el salario del trabajo calificado por sobre el no calificado. También de acuerdo a nuestro análisis, los resultados reflejarán diferenciales salariales entre regiones, toda vez que el impacto no ocurre de manera homogénea en todas las regiones, sino que resultarán más beneficiadas aquellas que cuentan con una oferta laboral más calificada.

Por lo que se esperaría que en la región frontera los salarios crecieran más que en otras regiones por una mayor demanda de trabajo calificado, debido principalmente por las características de las empresas que se han instalado en esa region que según Ghiara y Zepeda (2004) son de giro manufacturero y servicios con alto valor agregado. Finalmente cabe esperar que los diferenciales salariales se reflejen en su conjunto para todo el país.

El punto clave para explicar el diferencial salarial por efecto del desarrollo tecnológico, dentro de todas las estimaciones obtenidas y que aparecen en los cuadros 5 y 6 y 7, es el cambio en la demanda de trabajo tecnológico calificado, que deberá ser premiado con mayor salario que el resto de los trabajadores.

Empatando las encuestas ENEU y ENOE como se explico previamente, el cuadro 8 se presenta las remuneraciones medias por tipo de trabajo para cada una de las áreas tecnológicas y no tecnológicas para los años 2000 al 2008⁷. En el país se observa que para el año 2000 las remuneraciones medias en las ocupaciones tecnológicas eran 415 dólares americanos y de 361 en las no tecnológicas respectivamente. Se destaca la región Frontera con los salarios medios más altos de 473 dólares en contraste con la Sur con 347 dólares. También en la no tecnológica la mayor diferencia es entre la Frontera y el Sur.

El cambio tecnológico entre el 2000 y el 2008 produce un incremento en los salarios medios del país hasta 554 dólares en las actividades tecnológicas y hasta 457 en las no tecnológicas; esto es, los salarios en los empleos tecnológicos crecen cerca de 34%, mientras que los no tecnológicos lo hacen en poco menos del 27%. Todas las regiones también observan incrementos en las remuneraciones, pero se mantienen los contrastes entre la Frontera, muy por encima del promedio y el Centro por debajo.

Para explicar estos resultados se retoma los argumentos expuestos por Rozga (1998) ella menciona que las regiones que llegan a tener localizaciones importantes de inversión, capital humano y tecnología tienen una influencia importante en el desarrollo del país, que se refleja en el dinamismo económico y tecnológico con repercusiones importantes en la oferta y demanda laboral con mayor inclinación hacia el trabajo calificado como es el caso de la frontera de México.

⁷ A lo largo de la elaboración de esta tesis se actualizaron las bases de datos hasta el 2009.

Cuadro 8: Salarios promedio en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones 2000 y 2008 (Salarios en dólares, 2000=100).

Año 2000				
	<i>Tecnológica</i>		<i>No tecnológica</i>	
	Media	<i>desv. stand.</i>	Media	<i>desv. stand.</i>
México	415	426	361	438
<i>Regiones</i>				
Frontera	473	469	441	526
Norte	377	308	329	349
Centro	384	339	329	341
Capital	415	458	365	478
Sur	347	289	285	286
Península	401	492	324	327
Año 2008				
	<i>Tecnológica</i>		<i>No tecnológica</i>	
	Media	<i>desv. stand.</i>	Media	<i>desv. stand.</i>
México	554	549	457	561
<i>Regiones</i>				
Frontera	606	643	547	667
Norte	550	514	473	552
Centro	525	478	445	594
Capital	549	545	427	498
Sur	465	377	393	404
Península	591	600	477	603

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3º trimestre y factores de expansión

Ahora veamos que ocurrió con los salarios de las actividades calificadas en ambos sectores (cuadro 9). El salario medio de los calificados de los tecnológicos en el 2000 fue de 679 dólares, 130% más que el obtenido por los no calificados y respecto al no tecnológico, 15% por encima de los calificados y 162% más que los no calificados.

Con estos resultados se confirma lo que predice la HCTS sobre una mayor demanda de trabajo calificado, así como un mayor ingreso para este tipo de mano de obra en las regiones donde se incorpora una mayor tecnología. En este sentido la evidencia obtenida muestran que en la region frontera existe un mayor salario con tendencia crecoiente del 2000 al 2009.

Cuadro 9: Salarios promedio por tipo de calificación en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones 2000 y 2008 (Salarios en dólares, 2000=100).

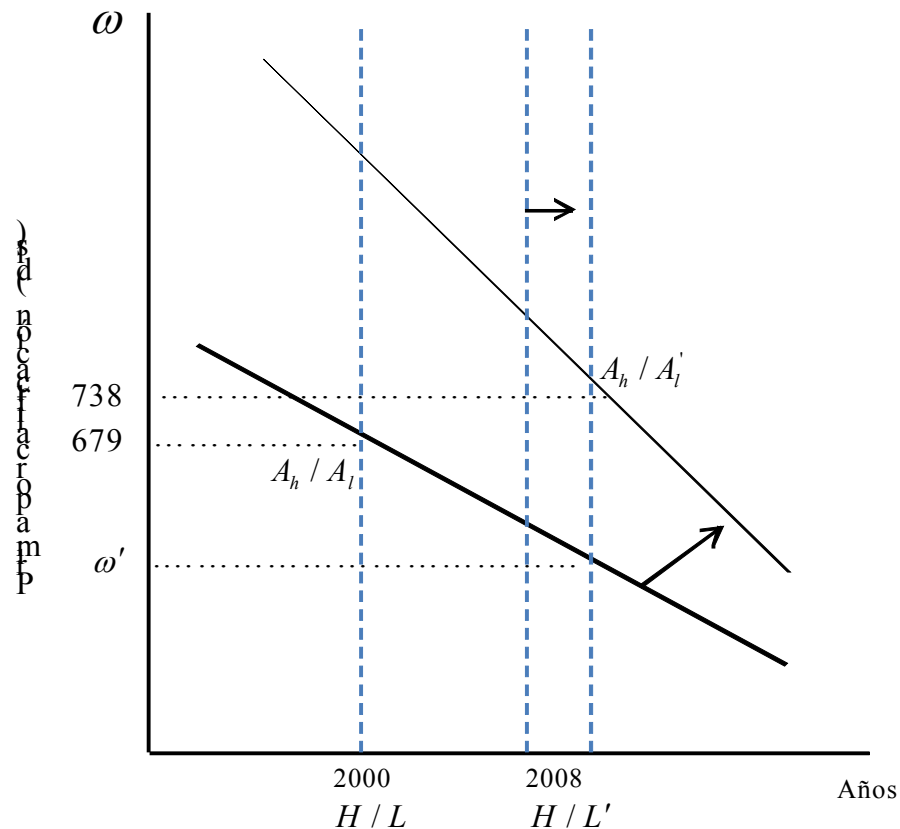
Año 2000								
Tecnológicas					No Tecnológicas			
	<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>		<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>	
	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>
México	679	601	294	231	590	680	259	192
<i>Regiones</i>								
Frontera	831	728	348	228	707	798	322	265
Norte	550	398	283	188	502	510	241	168
Centro	612	491	283	163	518	516	246	165
Capital	701	604	276	274	638	775	251	174
Sur	487	353	239	157	405	367	208	181
Península	629	747	282	189	485	457	239	180
Año 2008								
Tecnológicas					No Tecnológicas			
	<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>		<i>Calificados</i>		<i>No Calificados</i>	
	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>	<i>Media</i>	<i>desv. stand.</i>
México	732	736	414	258	594	735	330	272
<i>Regiones</i>								
Frontera	903	900	466	289	699	821	386	391
Norte	687	654	419	273	595	684	321	243
Centro	698	644	406	644	582	809	327	252
Capital	733	721	390	225	558	672	317	230
Sur	579	444	366	271	507	493	275	227
Península	780	796	431	271	617	772	333	286

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU 2000 y ENOE 2008 al 3° trimestre y factores de expansión.

El diferencial salarial producido por el cambio tecnológico en el período a favor de los empleos tecnológicos calificados se refleja en un incremento de 7.7% promedio total para México, pasó de 679 dls. en el 2000 a 732 en 2008 (fig.2), a pesar del fuerte incremento de la oferta observada en el mismo período, tanto en empleos calificados como no calificados; en tanto que los calificados no tecnológicos no ven incrementadas prácticamente sus percepciones, razón por la cual aumentan los diferenciales entre ellos de 15% en el 2000 a 23% en el 2008. Las diferenciales salariales mayores al 50% también se mantienen entre las regiones extremos durante la década de los 2000: la Frontera y el Sur. Estos resultados coinciden con los encontrados por Aguilar (1998) y Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007)

donde muestran aumentos importantes en las remuneraciones de los trabajadores en la frontera de nuestro país, explicados por los aumentos de la demanda de trabajadores calificados en las industrias de esa región.

Figura 2: México 2000 y 2008. Diferencial salarial por demanda de trabajo calificado



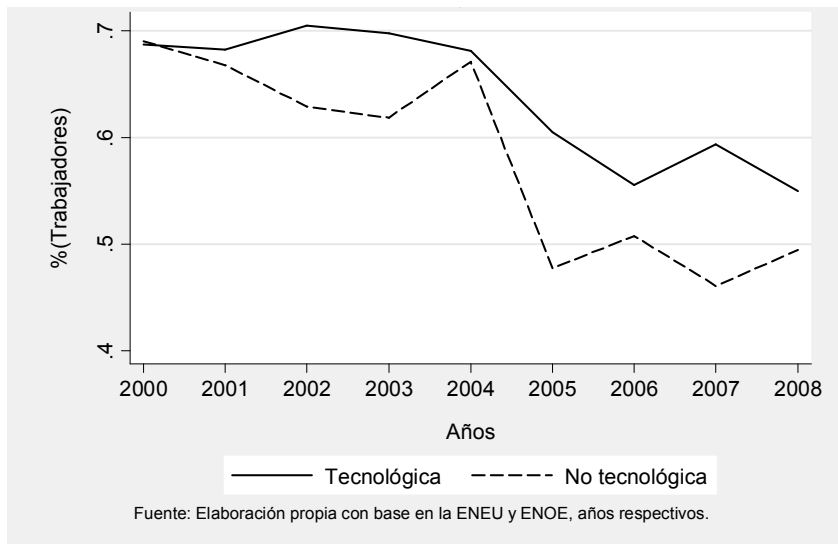
Fuente: Elaboración propia.

Es claro que en este contexto el factor que explica el incremento de las percepciones reales de los asalariados calificados del sector tecnológico es el aumento de la demanda por sus servicios que pasó de 1'467,048 a 2'916,593 en el período, es decir, aumentó en 98.8%, la más dinámica. Es relevante mencionar que la demanda de trabajo no calificado se mantiene a favor de un mayor volumen absoluto en la misma área, pero ésta redujo su participación de 68.7 a 55.7 por ciento (3'678,416 trabajadores en 2008) que fue acompañada también de una alza salarial en el área tecnológica.

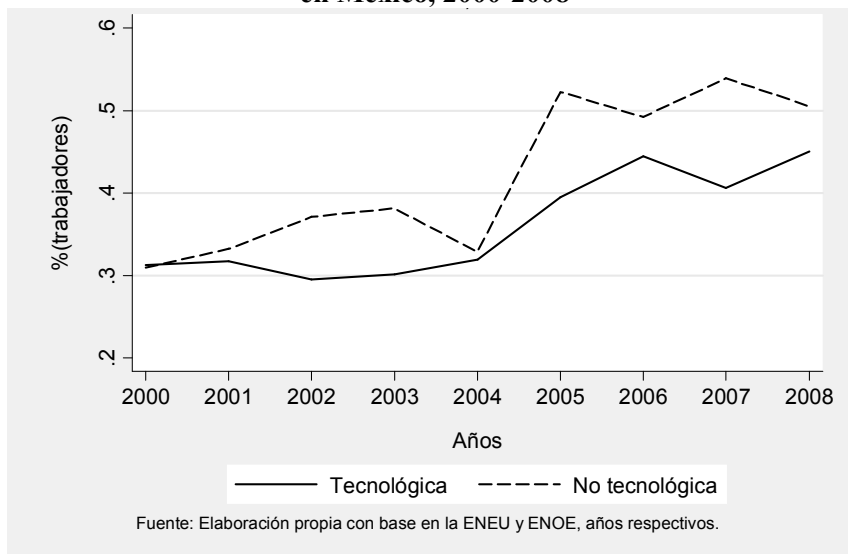
En las graficas 4 y 5 se revela la reducción del trabajo no calificado en el país durante 2000 al 2008 con mayor intensidad en el área tecnológica, mientras que el trabajo

calificado gana participación pero con mayor fuerza para el ubicado en áreas no tecnológicas, siempre considerando, que ambas áreas muestran un aumento consistente en el periodo analizado.

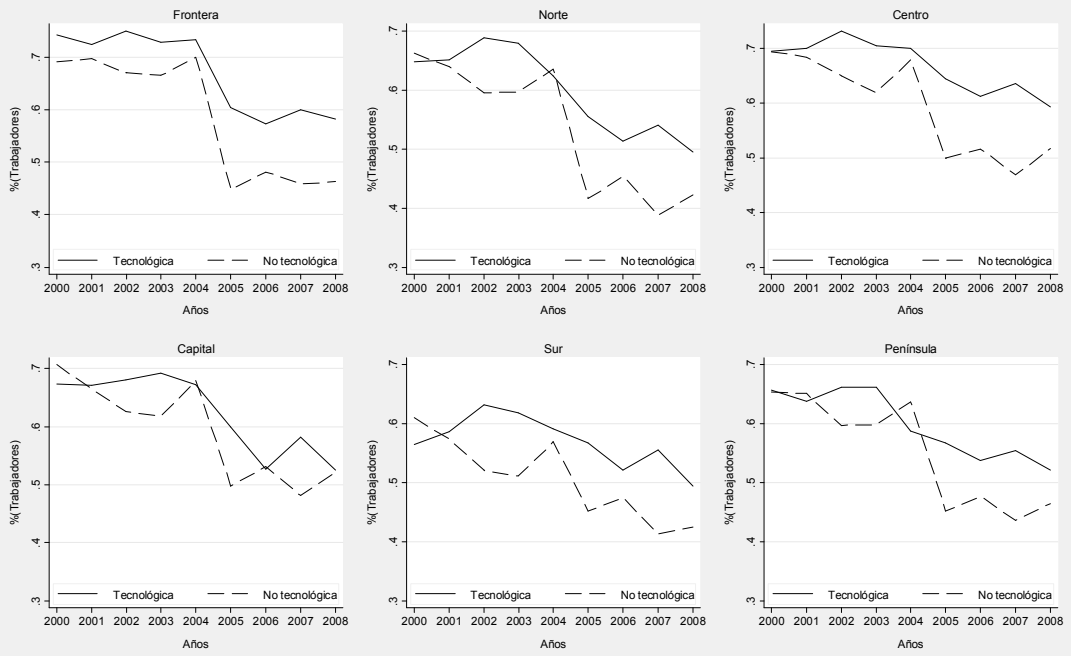
Gráfica 4. Trabajo no calificado por área tecnológica en México, 2000-2008



Gráfica 5. Trabajo calificado por área tecnológica en México, 2000-2008

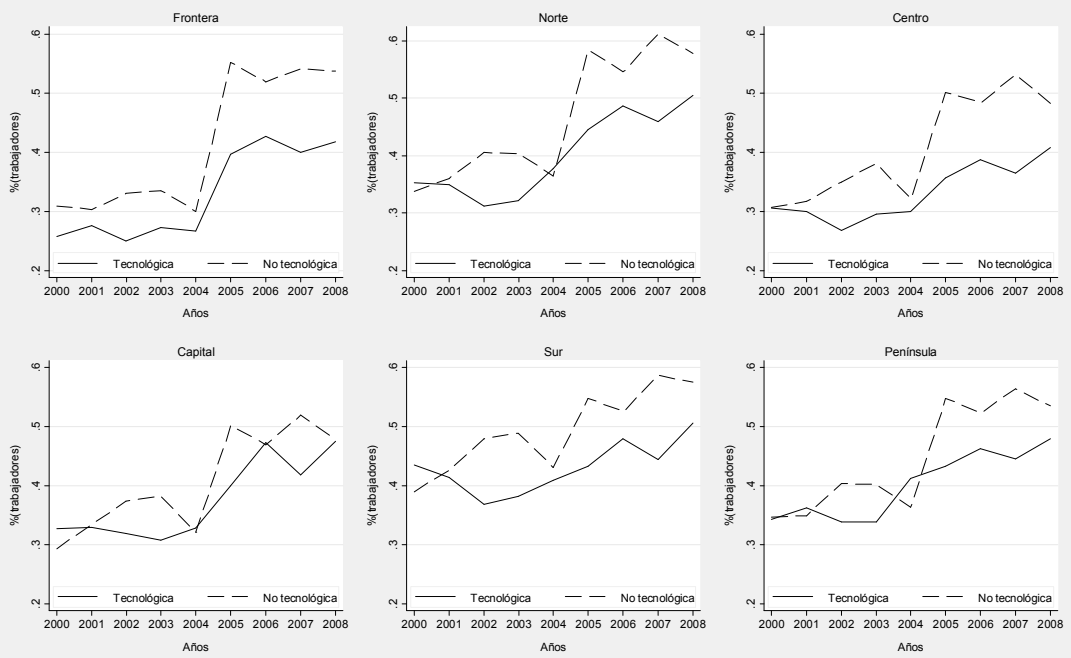


Gráfica 6. Trabajo no calificado por área tecnológica en regiones de México, 2000-2008



Fuente: Elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

Gráfica 7. Trabajo calificado por área tecnológica en regiones de México, 2000-2008



Fuente: Elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

El comportamiento regional se presenta en las gráficas 6 y 7, las cuales revelan precisamente la conducta en la demanda por mayores habilidades a cambio de una reducción gradual por el trabajo menos calificado y ubicado en áreas no tecnológicas, pero las tendencias se observan heterogéneas. Al respecto, en la gráfica 6 se observa que la caída en la demanda por trabajo no calificado ha sido mayor en las regiones de la frontera y la norte, cuando en la capital la reducción pareciera estabilizarse su demanda a partir del año 2005, en el resto de las regiones se presenta una caída pero con menor intensidad, sobre todo con énfasis en la región Sur, seguramente por su mayor oferta y participación en este tipo de mano de obra.

En términos generales, la gráfica 6 indica que el área no tecnológica viene decreciendo más rápidamente que su contraparte tecnológica, en tanto que la gráfica 7 revela que la mayor demanda por habilidades y calificación laboral se presenta en esa área precisamente, y que sería explicada con certeza por sectores de servicios en el caso de las regiones del Sur, la Península y el Norte, esencialmente por la actividad turística y otros servicios como los financieros. En la Capital la demanda por trabajo calificado se mantiene estable en ambas áreas, mientras que en la Frontera se presenta mayor demanda por el área no tecnológica, aunque con menor participación relativa que la región del Norte y la del Sur.

Se observa entonces, que el cambio tecnológico está operando a favor de mayor trabajo calificado, que no necesariamente se ocupa en sectores tecnológicos mayoritariamente, y que se puede afirmar la hipótesis de un efecto de sustitución de trabajo no calificado en las áreas no tecnológicas que está presentando mayor intensidad que su contraparte. Seguramente el fenómeno presentado en la actual década se explica porque la demanda por trabajo calificado en el área tecnológica puede ser más selectiva, además de ubicarse en sectores clave que no necesariamente requieren una mayor cantidad de trabajo calificado, de tal manera que su demanda crece pero a ritmos de menor intensidad.

V.6 El cambio tecnológico, desigualdad y la prima salarial

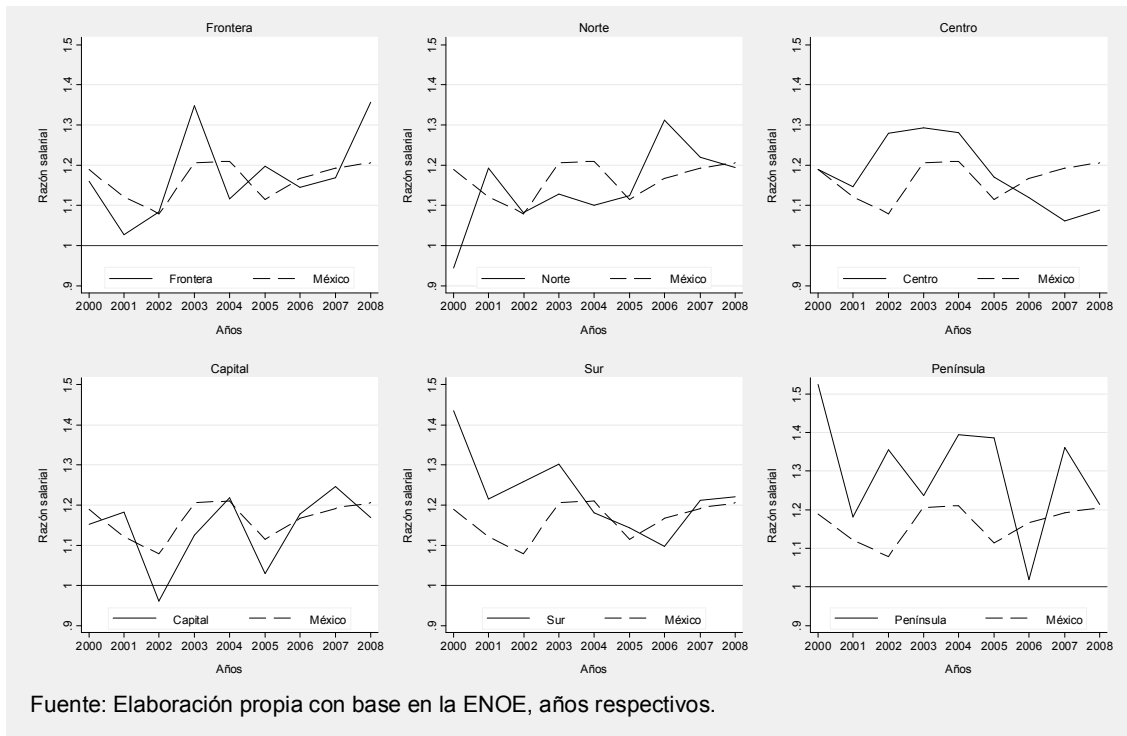
El cambio tecnológico hace esperar el incremento en la demanda de trabajo en las áreas tecnológicas mayor que en las no tecnológicas, principalmente de trabajo calificado y por ende, un incremento en su salario superior por sobre el no calificado, resultados

esperados de acuerdo al modelo de Acemoglu (2002); sin embargo, de acuerdo al análisis, los resultados también se reflejarán en los diferenciales salariales entre regiones, toda vez que el impacto no ocurre de manera homogénea, sino que deberían resultar más beneficiadas aquellas que cuentan con una oferta laboral más calificada.

Al respecto, en la gráfica 8 se presenta la evolución del diferencial salarial producido por el cambio tecnológico en el período para el trabajo calificado (profesionistas) y su razón por área tecnológica sobre la no tecnológica. La razón opera en favor de los empleos en área tecnológica para las regiones de la Frontera y la Norte, no así para el resto de las regiones mexicanas. Se observan reducciones en el diferencial para las regiones del Sur y la Centro, y en el caso de la Península, si bien es bastante errática su tendencia también es a la baja. El caso de la región Capital presenta un comportamiento más estable y muy similar a la razón salarial nacional, seguramente por el volumen de empleo y su determinación salarial que refleja más bien el comportamiento del país en promedio.

Los resultados descritos coinciden con los encontrados por Aguilar (1998), Ghiara y Zepeda (2004) y Castro (2007) donde muestran aumentos importantes en las remuneraciones de los trabajadores en la frontera de nuestro país, estos tienen su explicación en los aumentos de la demanda de trabajadores calificados en las industrias de esa región.

Gráfica 8. Razón salarial de profesionistas por área tecnológica en México y sus regiones, 2000-2008



Es claro que en este contexto el factor que explica el incremento de las percepciones reales de los asalariados calificados del sector tecnológico, es el aumento de la demanda por sus servicios que pasó de 1'467,048 a 2'389,224 trabajadores en el período, la más dinámica, que fue acompañada también de una alza salarial de los no calificados ubicadas en áreas tecnológicas, fenómeno que analizamos a continuación.

V.7 Estimación de las densidades con la técnica no paramétrica de Kernel

La estimación de las densidades de las remuneraciones permite observar el patrón de comportamiento en las distintas funciones de densidad de probabilidad (FDPs) en cualquier distribución. Las densidades son estimadas con la técnica no paramétrica *Kernel* (Silverman, 1986) que permite suavizar la densidad evitando al máximo el “ruido” que induce la utilización de una muestra en lugar de la población total. Así, se estima una función $\hat{f}(x)$ sobre un vector de remuneraciones $x = (x_1, \dots, x_n)$ bajo el supuesto de que la muestra ha sido extraída de su propia densidad poblacional original $f(x_j)$, obteniendo de

esta manera la forma real aproximada de la distribución de la densidad poblacional. El estimador utilizado es el siguiente:

$$\hat{f}(x_j) = \frac{1}{h} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_j - x_i}{\theta}\right) \forall j \quad (20)$$

donde θ es la banda óptima, y es obtenida minimizando al *error cuadrático de la media integrada* (MISE) y K es la función kernel que en este caso es de tipo gaussiano.⁸

Un método alternativo que permite desagregar no solamente los subgrupos que subyacen y componen la FDP total, sino también detectar los cambios operados al interior de la misma dentro de cada subgrupo poblacional, es el propuesto por Jenkins y Van Kerm (2004). Primero se obtiene la estimación de las densidades por subgrupos $k = (1, \dots, K)$ en función de su participación ponderada por sus pesos de la siguiente manera:

$$f(x) = \sum_{k=1}^K v^k f^k(x) \quad (21)$$

La función de densidad $f(x)$ para cada remuneración x en la expresión (21) es una suma ponderada de las FDPs para cada subgrupo k , donde v^k es la participación poblacional del grupo k , y f^k es la FDP del grupo k . Los cambios en las FDPs entre un año base t y otro año $t-1$ se pueden expresar como la suma de dos componentes:

$$\begin{aligned} \Delta f(x) &= \sum_{k=1}^K w^k \Delta f^k(x) + \sum_{k=1}^K z^k(x) \Delta v^k \\ &= C_D(x) + C_S(x) \end{aligned} \quad (22)$$

El primer término, $C_D(x)$ es la contribución del cambio en las distribuciones de los subgrupos al cambio total de la densidad, y el segundo término $C_S(x)$, es la contribución de los cambios en las participaciones poblacionales en los subgrupos. Los términos w^k y $z^k(x)$ son pesos de agregación (Jenkins y Van Kerm, 2004: 6). De acuerdo a Jenkins y Van Kerm (2004), es común que en el trabajo empírico las distribuciones de los subgrupos sean siempre unimodales, por lo que advierten que el hecho de detectar las distintas modas de

⁸ Una desventaja es que este tipo de funciones puede sobre suavizar la densidad estimada. Véase Silverman (1986) para una mejor comprensión de esta técnica.

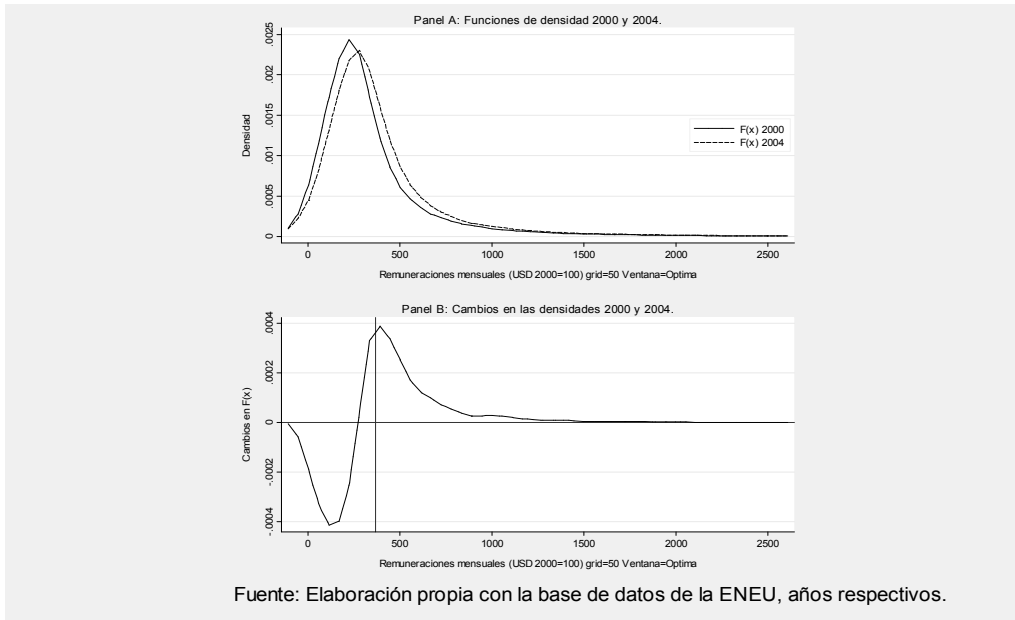
los subgrupos, permite observar su impacto conjunto sobre la función de distribución poblacional.

V.6.1 Cambios en la distribución total y por subgrupos en las regiones mexicanas.

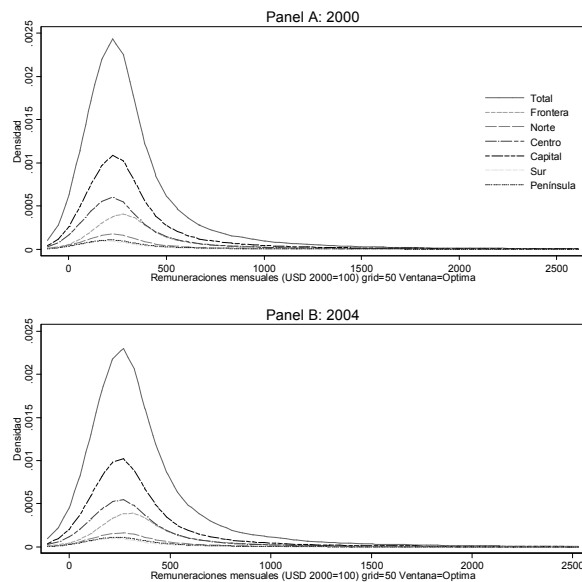
En primera instancia, se estiman las densidades de las distribuciones para los años analizados (2000 y 2004). El primer paso consiste en estimar empíricamente las funciones de densidad para la población en su conjunto y para cada subgrupo, empleando un estimador kernel del tipo adaptativo (Van Kerm, 2003)⁹. En la gráfica 9 se muestran las estimaciones de las densidades empíricas de las remuneraciones de los trabajadores en México. Los cambios de las distribuciones son relevantes, al haber sufrido un desplazamiento hacia la derecha como señal de un incremento de las remuneraciones al parecer para toda la población; sin embargo, en este punto de análisis es difícil detectar que subgrupos (regiones o tipo de trabajo en nuestro caso) han sido los causantes del movimiento tanto en la parte inferior como por encima de la media de las remuneraciones (línea vertical en 406 dólares de 2004), motivo por el cual, la moda de la distribución es más reducida en el 2004. El desplazamiento se verifica al observar el panel B donde se detectan cambios negativos en la densidad en la parte baja y positiva antes de la media de la distribución.

⁹ La ventaja de este tipo de estimador sobre aquel descrito en la expresión (20) es que permite no suavizar en exceso la distribución en aquellas zonas de alta concentración de ingresos, al mismo tiempo que deja mantener una reducida variabilidad de los puntos estimados en donde la información de los datos es escasa, como por ejemplo, en los rangos más elevados de salarios (Jenkins y Van-Kerm, 2004, y Silverman, 1986).

Gráfica 9. Función de densidad salarial y sus diferencias en México, 2000 y 2004



Gráfica 10. Descomposición de la densidad salarial por regiones en México, 2000 y 2004



* Regionalización de acuerdo a Hanson, 2003.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU, años respectivos.

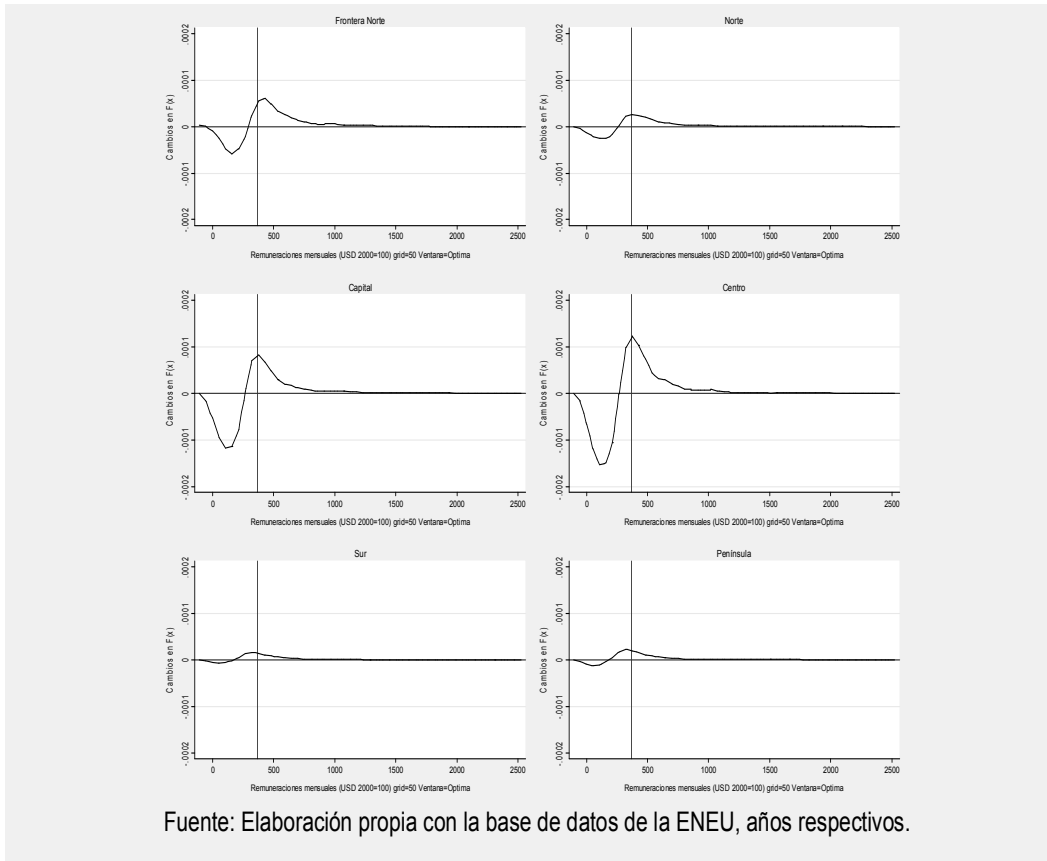
Para analizar por subgrupos de interés quien modificó la distribución en el 2004 y su sentido de movimiento, a continuación estimamos una descomposición de las densidades y sus remuneraciones empleando las fórmulas (20) y (21) y los resultados se observan en las gráficas 9 y 10.

Es un hecho que la capital presenta influencia sobre la distribución, la reducción de la moda en la distribución se presenta por una gradual reducción de peso de la capital, y sumado al efecto de la región frontera norte y la norte en las remuneraciones la distribución se ha desplazado hacia la derecha. Para confirmar lo anterior, procedemos a la obtención de las diferencias de las densidades para nuestro objeto de análisis referido a la frontera norte, de tal suerte que estamos en condiciones de hacerlas comparables con otras regiones y con el país.

En la gráfica 10, se comparan las diferencias obtenidas para el conjunto de regiones mexicanas. Se puede observar que los cambios más relevantes se presentan para la región capital con una reducción en su moda en el período, y seguidamente en la frontera norte, que modifico la densidad hacia la derecha y por encima de la media de la distribución seguida de la región norte. Esta evidencia se aprecia de mejor forma en la gráfica 11, que presenta los cambios en las densidades por regiones.

Los cambios en la densidad para las regiones van en el mismo sentido pero con distinta intensidad, ya que en la región centro y capital presentan cambios más densos en la parte baja como señal de mayor proporción de trabajadores que ahora han mejorado sus remuneraciones. Por su parte, la frontera presenta a trabajadores con cambios que reflejan mayor nivel de remuneraciones, al observar que la moda del cambio se produce después de la línea vertical que refleja el punto del salario promedio de 2004. Las regiones norte, sur y península reflejan cambios de menor peso sobre la densidad, y por debajo de la media salarial del año referido.

Gráfica 11. Cambios en la densidad de las remuneraciones en México y sus regiones 2000 y 2004



Vinculando la evidencia de las graficas 9 y 11, podemos inferir con certeza que la influencia de los movimientos en las remuneraciones entre los años 2000 y 2004 ha sido generada en gran medida por la frontera, el norte y la capital, regiones que registraron promedios en sus remuneraciones de 467, 401 y 394 dólares de forma respectiva y con mayor peso poblacional. Las formas de las variaciones presentan una estrecha similitud, cambios negativos en la parte baja (hasta 250 dólares) con mayor peso para la capital, y de cambios positivos en las tres regiones.

V.6.2 Cambios por tipo de trabajo calificado y no calificado en México y la frontera norte.

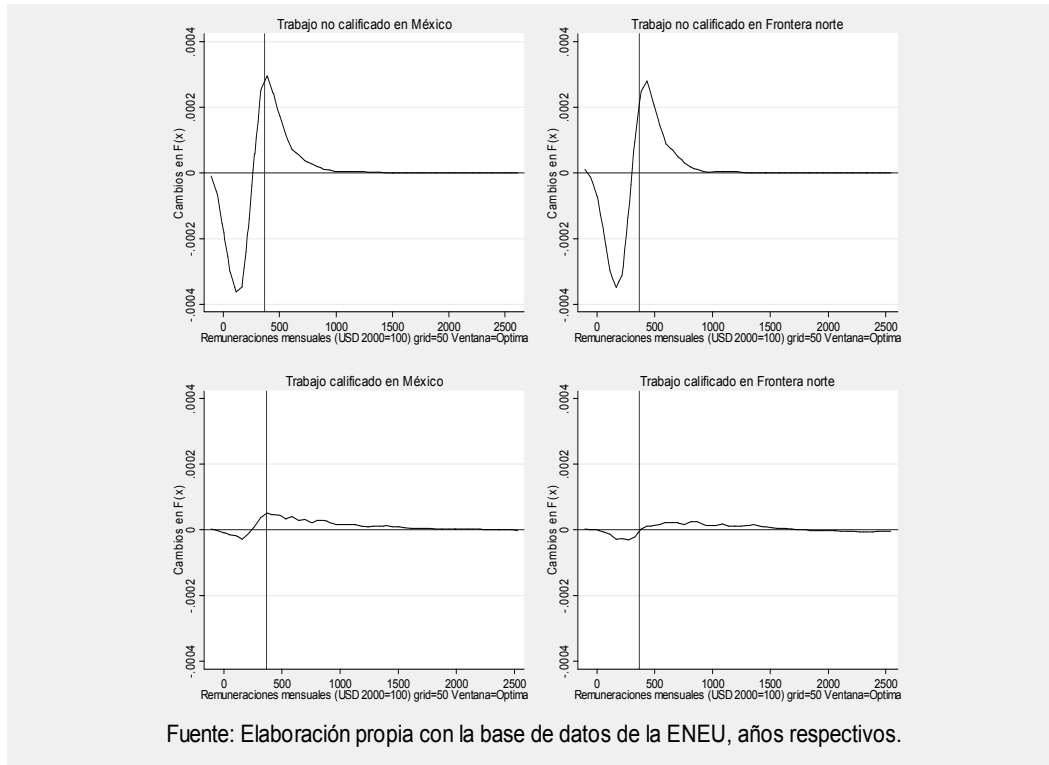
En este nivel de análisis, es posible desagregar aún más el conocimiento de las causas que pudieron haber motivado dicho movimiento en las densidades y estar en

condiciones de probar la hipótesis del impacto del trabajo calificado sobre el no calificado. Para ello, acudimos en esta parte a descomponer las densidades por tipo de trabajo calificado y no calificado, enfocándonos en la frontera y su impacto con respecto del total nacional.

La gráfica 12 muestra los cambios y la descomposición de las densidades por tipo de ocupación entre trabajadores calificados y no calificados, tanto para México como la frontera. A nivel nacional, a partir de remuneraciones por encima de 800 dólares, los trabajadores calificados presentan mayor impacto en los cambios, señal que soporta la mayor dispersión salarial dentro de este colectivo; en cambio los no calificados muestran una disminución significativa de la densidad en niveles inferiores a los 500 dólares. Por su parte, la frontera refleja cambios moderados para la mano de obra calificada, y con mayor variación en la parte por encima de la media de la distribución (406 dólares), mientras que los no calificados presentan cambios positivos en su densidad por arriba de los 250 dólares y logrando su nivel máximo en alrededor de los 400.

Esta evidencia pone de manifiesto que los trabajadores calificados en la frontera norte se encuentran en mejores condiciones que su contraparte, considerando que a partir de 400 dólares la densidad disminuye su participación a medida que las remuneraciones son mayores. A partir de la media nacional (línea vertical en 406 dólares), la densidad de los calificados presenta un cambio de mayor impacto para la frontera a diferencia de la densidad y sus cambios para México, donde éstos se producen en un nivel inferior y por debajo de la media.

Gráfica 12. Cambios en la densidad de las remuneraciones por tipo de trabajo en México y Frontera norte, 2000 y 2004



La evidencia apoya la HCTS en favor del trabajo calificado y en línea con trabajos previos para otros países y México; el hallazgo relevante de esta investigación, es que no obstante la reducción en las remuneraciones medias para el trabajo calificado en la zona norte del país, éstas se mantienen en un nivel promedio de hasta 2.35 veces superior a las registradas para el trabajo no calificado. Es un hecho pues, que la frontera norte no ha inducido de alguna forma la reducción de la desigualdad nacional durante los últimos años, sino mas bien, la concentración ha disminuido por parte del trabajo no calificado en otras regiones del país y este proceso está generando que se cierren las distancias salariales entre el país y la frontera.

V.8 Descomposición exacta del Gini de Shorrocks

Para profundizar en el hallazgo se presenta en este apartado la descomposición exacta del índice de Gini. Existe una serie de trabajos empíricos que recientemente han aplicado la técnica de descomposición de Shorrocks (1999) para diversos entornos como en

la pobreza (Kolenikov y Shorrocks, 2005) y en la desigualdad (Wan, 2002; Morduch y Sicular, 2002; Wan y Zhou, 2005; Abdelkrim, 2006; Wan, 2007; Wan, Lu y Chen, 2007). La metodología propuesta inicialmente por Shorrocks (1999) permite realizar una descomposición exacta de índices de la desigualdad y que en nuestro caso la utilizamos para el coeficiente de Gini.

Por su naturaleza este coeficiente ha sufrido de problemas de descomposición debido a los cruces de ingresos producidos entre los subgrupos que componen la distribución considerada (Bhattacharaya y Mahalanobis, 1967; Pyatt, 1976, Silber, 1989; Lambert y Aronson, 1993) lo que daba como resultado un amplio término residual que no podía adjudicarse a ninguno de los componentes “intra” ni “entre” de los grupos considerados.¹⁰

Shorrocks (1999) propone que empleando la descomposición de Shapley (1953) es posible encontrar una solución factible generalizada que otorgue una partición exacta del fenómeno analizado. La descomposición de Shapley se basa en la teoría clásica de juegos cooperativos, en la cual se plantea obtener una partición óptima y justa en la que la solución Shapley asigne a cada jugador su contribución marginal promedio sobre todas las posibles combinaciones entre los agentes (en nuestro caso subgrupos de trabajadores).

Luego considera “n” factores que en conjunto determinan un indicador (Gini) como el nivel de desigualdad promedio, y asigna a cada factor su contribución marginal promedio obtenida de todas las $n!$ posibles combinaciones entre las cuales cada factor pueda ser removido secuencialmente. La naturaleza particular de dicha técnica es que la descomposición es siempre “exacta” y que los factores considerados (o subgrupos) pueden ser tratados simétricamente (Shorrocks, 1999: 20; Kolenikov y Shorrocks, 2005).

Siguiendo la expresión del índice de Gini ordinario establecida en Morduch y Sicular (2002) acotado entre cero y uno donde la mayor desigualdad se presenta cuando el índice es igual a uno¹¹, tenemos un ordenamiento ascendente de los salarios de los trabajadores $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_n$, y que puede escribirse como:

¹⁰ La diferencia “intra” mide la parte explicada de la desigualdad que es ocasionada al interior de los subgrupos, mientras que la componente “entre” mide la desigualdad existente de los grupos.

¹¹ Un nivel de desigualdad aceptable en sociedades estables es aquel presentado en los países bajos y nórdicos, con índices de Gini que oscilan entre 0.219 y 0.275 (Gustafsson y Johansson, 1999).

$$G = \frac{2}{n^2 \mu} \sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i \quad (23)$$

Su descomposición puede plantearse otorgando el peso respectivo de la desigualdad inducida por cada subgrupo k como:

$$S_{Gini}^k = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i^k}{\sum_{i=1}^n \left(i = \frac{n+1}{2} \right) y_i} \right) \quad (24)$$

Entonces cada subgrupo k otorga un ranking al salario i para y_i^k sobre el total en la distribución para y_i . Así, para cumplir con las propiedades de la descomposición de Simetría y Aditividad (Shorrocks, 1982, 1984 y 1999) en el esquema de Shapley tendremos el término $MV(\sigma^i(w), k)$ como el valor marginal de añadir un trabajador (jugador) k a su grupo, de tal forma que n trabajadores serán aleatoriamente ordenados por su dispersión salarial expresada por el símbolo $\sigma^i(w)$ de la manera siguiente:

$$\sigma^i(w) = \left\{ \underbrace{\sigma^1, \sigma^2, \dots, \sigma^{i-1}}_S, \underbrace{\sigma^{i+1}, \dots, \sigma^n}_{n-S-1} \right\} \quad (25)$$

Donde S representa la coalición o subgrupo limitado al tamaño $S \in \{0, 1, \dots, n-1\}$. Así se puede escribir la fórmula generalizada del valor Shapley como se muestra en la expresión:

$$G_k = \frac{1}{n!} \sum_{i=1}^{n!} MV(\sigma^i, g) \quad (26)$$

La expresión (26) representa el i -ésimo orden posible de grupos y el término $MV(\sigma^i, g)$ muestra el impacto de eliminar el grupo g por el orden σ^i sobre la contribución del conjunto de grupos S . Para aplicar el enfoque de Shapley empíricamente, considerando dos grupos A y B que conforman la población con medias de salario μ_A y μ_B respectivamente se sigue la siguiente notación:

$$G_A = \phi_A \mu_A \quad (27a)$$

$$G_B = \phi_B \mu_B \quad (27a)$$

Donde ϕ_A y ϕ_B son los pesos de cada grupo en la población total del grupo g . Para el caso de dos grupos se obtiene una partición que descompone la desigualdad de la siguiente manera:

$$G_A^S = 0.5[\mu - \mu_B - \mu_A] \quad (28)$$

$$G_B^S = 0.5[\mu - \mu_A - \mu_B] \quad (28a)$$

Finalmente, la descomposición se representa con los dos componentes *entre* e *intra* asumiendo que G_k es homólogo al cálculo del índice de Gini de la expresión (30a) y (30b) bajo la siguiente forma:¹²

$$G_k = G_{entre}^S + G_{int ra}^S \quad (29)$$

donde,

$$G_{entre}^S = 0.5[G(y) - G(y(\mu / \mu_g)) + G(\mu_g) - G(\mu)] \quad (30a)$$

$$G_{int ra}^S = 0.5[G(y) - G(\mu_g) + G(y(\mu / \mu_g)) - G(\mu)] \quad (30b)$$

Como se puede observar de la expresión (30a) es posible deducir la parte de la desigualdad entre grupos restando de la desigualdad total $G(y)$ la desigualdad del vector de medias de los salarios $G(y(\mu / \mu_g))$ más la desigualdad media del grupo $G(\mu_g)$ y deduciendo la parte de la concentración salarial media de la distribución; en tanto que la expresión (30b) deriva la parte de la desigualdad intragrupo, restando de la desigualdad total $G(y)$ la desigualdad media del grupo $G(\mu_g)$, más la desigualdad del vector de medias de los salarios $G(y(\mu / \mu_g))$ que al ser multiplicados por la razón μ / μ_g se obtiene que el promedio de los salarios de cada grupo sea idéntico a su propia μ .

¹² Esta descomposición se encuentra programada en el software DAD 4.5 (Duclos, Araar y Fortin, 2008) la cuál fue utilizada en este trabajo.

V.7.1 Descomposición por subgrupos en las áreas tecnológicas y no tecnológicas

Para el cálculo de la descomposición procedemos con la muestra completa de los trabajadores ubicados en áreas tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación de mano de obra. Empleando la fórmula (23) se procede con el cálculo del índice de Gini total para después computar la descomposición exacta del índice en las categorías de las áreas tecnológicas y no tecnológicas por trabajo calificado y no calificado cuyos resultados se muestran en los Cuadros 10 y 11.

El índice global en desigualdad pasó en el período analizado de 0.412 a 0.398, que en términos salariales, representa un nivel alto de inequidad, aunque indica una ligera disminución en la desigualdad en el 2008.¹³ Los resultados anteriores son muy parecidos a los obtenidos por Arango et. al (2005) donde ellos realizan un análisis de la desigualdad en el mercado laboral colombiano para hombres y mujeres en el periodo 1994-2000 y el coeficiente de Gini promedio fue de 0.4186 resultado de una mayor desigualdad aportada por los asalariados con 0.2750 que por las asalariadas.

Cuadro 10. Descomposición exacta del Gini en la desigualdad salarial en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México, 2000. (Enfoque de Shapley).

Contribución y grupo	Absoluto	Relativo	% intra
<i>Entre</i>	0.14233	0.34472	
<i>Intra</i>	0.27056	0.65528	
Gini total	0.41289	1.0000	
Subgrupos/Sk			
<i>Area tecnológica:</i>			
Calificados	0.05384	0.13039	19.90
No calificados	0.07632	0.18483	28.21
<i>Área no tecnológica:</i>			
Calificados	0.06295	0.15246	23.27
No calificados	0.07746	0.18760	28.63
<i>Suma intra</i>	0.27056	0.65528	100.00
$G(\mu_g)$	0.21429		
$G(y(\mu/\mu_g))$	0.34252		

Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU 2000.

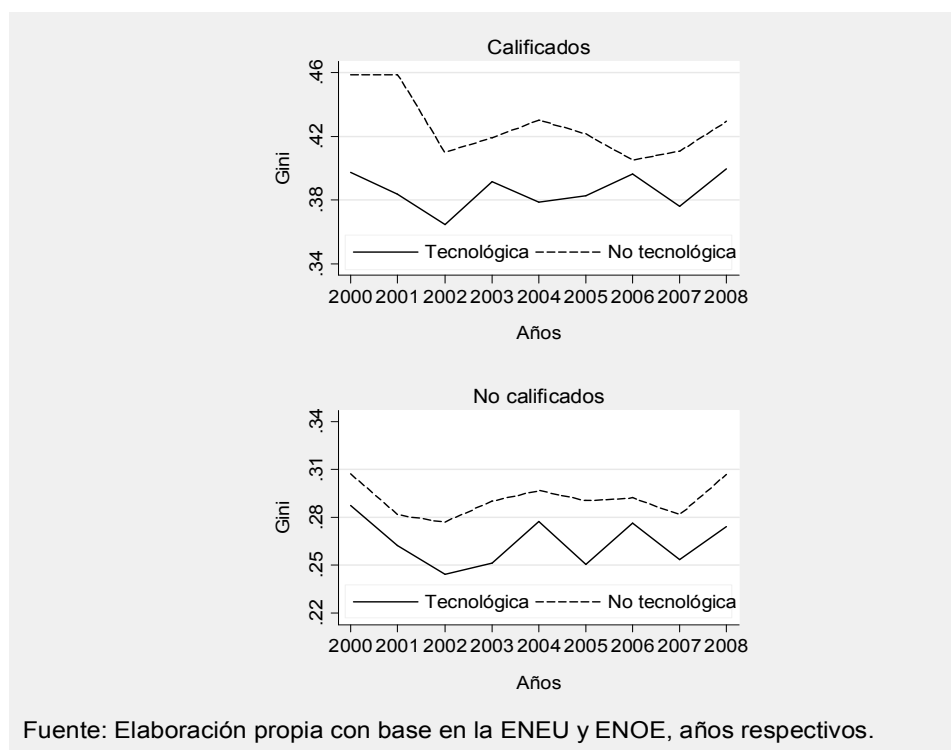
En la descomposición por áreas tecnológicas y no tecnológicas con el trabajo calificado y no calificado se presentan hallazgos interesantes. De la desigualdad total en la

¹³ De acuerdo con Alderson, et al. (2005: 16) en el caso de Canadá y Suecia para el año 2000 los índices de Gini de 0.30 y de 0.25 respectivamente, son considerados como “aceptables” en términos de distribución del ingreso y de condiciones sociales estables.

distribución salarial para el año 2000, la componente intra o al interior de los grupos es superior y es la que explica una mayor parte de la desigualdad con el 65.5% del total, dejando el restante 34.5% de la explicación a las diferencias promedio de ingresos entre los grupos de ocupaciones. Esta relación se modificó para el 2008, donde la componente intra creció en algo más de 9 puntos porcentuales en un nivel de 74.4%, lo que implica que en años recientes las diferencias al interior de los grupos de trabajadores son las que están operando en generar mayor desigualdad, aunque el nivel de la inequidad global haya sido menor en el período.

Para comprender la evolución del fenómeno se introduce la gráfica 13, en la que se muestra un proceso de convergencia en desigualdad entre los distintos grupos de trabajadores, donde el área tecnológica se mantiene siempre por debajo del nivel de inequidad que presenta la no tecnológica, seguramente por la mayor heterogeneidad ocupacional y de salarios al interior de la misma.

Gráfica 13. Desigualdad por área y tipo de calificación en el trabajo en México, 2000-2008



Al observar las proporciones por subgrupos (última gráfica) es fácil inferir que en el año 2000 aquellos trabajadores no calificados tanto dentro del área tecnológica (28.21) como la no tecnológica (28.63) son los que más contribuyeron a la desigualdad con un 56.8% de la disparidad de salarios y una participación estable de ambos grupos de trabajadores en 28%; en tanto que para 2008 los cambios en las inequidades se explican ahora en mayor proporción por el grupo de los trabajadores calificados ubicados tanto en áreas tecnológicas como las no tecnológicas, sumando un 59.3%, siendo precisamente los ubicados en el área no tecnológica los que más contribuyeron al cambio en la desigualdad de los salarios, con 25.56%.

El hallazgo previo es señal de que el cambio tecnológico está sesgado hacia el trabajo calificado y si bien la ubicación es importante, aquella no tecnológica presenta una mayor influencia en que se incrementen las brechas salariales en detrimento de los no calificados. El aumento de la concentración de los salarios en México ha dado lugar a varias hipótesis entre ellas y la que se enfoca esta tesis es la HCTS, que podemos confirmar debido a que en el país existe una mayor concentración de los salarios de los individuos con un mayor nivel de calificación y además que este grupo explica la mayor parte de la desigualdad, un elemento importante en la explicación de estos hechos es que en el país se ha dado un proceso de apertura comercial y reestructuración sectorial que ha conducido a que se instalen un gran número de empresas que demandan una mayor cantidad de trabajo calificado que no ha sido compensado con aumentos en la oferta, introduciendo, así un aumento de los salarios.

Cuadro 11. Descomposición exacta del Gini en la desigualdad salarial

en áreas tecnológicas y no tecnológicas en México, 2008. (Enfoque de Shapley).

Contribución y grupo	Absoluto	Relativo	% intra
<i>Entre</i>	0.10194	0.25605	
<i>Intra</i>	0.29618	0.74395	
Gini total	0.39812	1.0000	
Subgrupos/Sk			
<i>Área tecnológica:</i>			
Calificados	0.07393	0.18569	24.96
No calificados	0.05312	0.13343	17.94
<i>Área no tecnológica:</i>			
Calificados	0.10177	0.25562	34.36
No calificados	0.06736	0.16921	22.74
<i>Suma intra</i>	0.29618	0.74395	100.00
$G(\mu_g)$	0.16733		
$G(y(\mu/\mu_g))$	0.36158		

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la ENOE 2008.

V.9 Conclusiones del capítulo

Con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo el trabajo calificado ha tomado gran importancia en las décadas recientes, principalmente donde se involucra conocimiento, investigación y desarrollo e innovación tecnológica, a tal grado que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo de este tipo de mano de obra. El cambio tecnológico conlleva a la transformación de productos, procesos, diseños y técnicas donde se genera innovación, y por ello se observa un mayor uso del trabajo calificado en detrimento del no calificado en el mundo, ello se traduce en un premio a la calificación y el ahondamiento entre el trabajo calificado y no calificado.

En este capítulo se demuestra como el cambio tecnológico ha impactado el mercado laboral mexicano en cuanto a la demanda de trabajo calificado y como consecuencia su efecto en el aumento en la desigualdad salarial. Para ello se utiliza como fundamento el modelo de cambio tecnológico sesgado de Acemoglu.

Un hallazgo importante es que en el país se presenta una abundante oferta de trabajo con bajo nivel de calificación, en comparación con sus vecinos Canadá y Estados Unidos y se esperaba que la liberalización comercial podría haber inducido un patrón de especialización que habría incrementado la demanda relativa de estos y, por lo tanto, también sus salarios; sin embargo, la evidencia empírica muestra que no ha sucedido de tal

manera. En su lugar se ha observado un aumento en las diferencias salariales entre ambos tipos de trabajadores calificados y no calificados a favor de los primeros y la distribución salarial se ha vuelto más desigual.

En este capítulo muestra que al inicio del milenio se presenta una estabilización de la desigualdad, aunque si bien se mantiene para niveles altos en el trabajo calificado, esta se ha reducido en mayor proporción para el no calificado, lo que ha influido en la reducción de la desigualdad como señal de menor dispersión en la distribución dentro de este colectivo de asalariados.

Se encontró la existencia de diferencias salariales significativas entre trabajadores que tienen empleos tecnológicos y aquellos que lo hacen en no tecnológicos o tradicionales, como también se observaron diferencias al interior de los empleos tecnológicos entre los calificados y no calificados; sin embargo, las mayores diferencias salariales se encontraron entre las regiones, como la Frontera donde predominan empresas que utilizan alta tecnología y el Sur donde predomina aquellas que utilizan tecnología tradicional o las actividades manuales. Hallazgo que por lo demás confirma el hecho que el efecto del cambio tecnológico no es homogéneo, en el sentido de beneficiar a todos los trabajadores por igual, sino más bien premia, a través de la demanda de más trabajo calificado a los individuos y regiones que pueden a su vez ofrecerlo.

La frontera norte mexicana muestra un proceso de homogenización en sus salarios con mayor peso para el trabajo no calificado, evidencia que contrasta con la tendencia de nuevas técnicas de producción que pudiera llevar a cabo de manera más intensiva trabajo calificado y que al parecer no ha ocurrido en años recientes; en todo caso, es la emigración -internacional- la que parece como la salida de empleo en este colectivo laboral. El análisis indica que el trabajo calificado en las regiones de la capital y la frontera ha sido el que ha tenido mayor impacto sobre la estructura de los salarios en el ámbito nacional, no solo por su mayor peso relativo, sino por presentar mayor desigualdad que el resto de las regiones y haber inducido los mayores cambios sobre la distribución total.

Como una novedad, este trabajo aplica la descomposición exacta y generalizada con el coeficiente de Gini. La descomposición por tipo de ocupación prueba que la desigualdad total es explicada en mayor proporción por las diferencias de salarios producidas entre los tipos de ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas, afectando de mayor manera el trabajo

no calificado al inicio del período, con un cambio sesgado hacia el trabajo calificado en el 2008, explicando en mayor proporción la inequidad salarial.

Para 2008 el cambio tecnológico observa que los trabajadores calificados ubicados con puestos tanto en el área tecnológica como la no tecnológica son los que aportan casi el 60% de la desigualdad salarial. La evidencia anterior pone de manifiesto que el cambio tecnológico en México se ha sesgado a favor de la mano de obra calificada y que la mayor proporción de la desigualdad se explica recientemente por el trabajo calificado sin distinción del sector de ocupación, ya sea en área tecnológica o no tecnológica.

La coexistencia de actividades de baja calificación en Estados Unidos, como manufacturas y procesos de maquila que en México son etiquetadas como trabajo de alta calificación, explicaría más bien la similitud del efecto del cambio tecnológico sesgado hacia este tipo de trabajadores. Por ello, en la agenda de investigación se requiere combinar distintas calificaciones de asalariados con una gama variada de ocupaciones, para tener una visión más completa del fenómeno.

VI La sustitución por cambio tecnológico: tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales

En este capítulo se prueba con mayor evidencia la HCTS al realizar un análisis del premio a la escolaridad, los cambios en la oferta y la demanda (sustitución) con una clasificación diferente a la del capítulo anterior al agrupar a los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales. El objetivo es conocer tres elementos adicionales en esta investigación. El primero consiste en indagar la relación que existe entre los salarios y los trabajadores con diferentes características laborales. La segunda, el grado de complementariedad o sustitución que han tenido los trabajadores con la incorporación de la tecnología y la tercera, si existe un efecto importante en la desigualdad entre y dentro de los grupos de trabajadores. Con esto se aportará evidencia al análisis y se conocerá mejor el comportamiento del fenómeno del cambio tecnológico en el mercado laboral mexicano.

Los resultados que se muestran a continuación, se refieren a las estimaciones utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Modelo de Efectos Fijos (MEF) con la metodología de Acemoglu (2002) y Autor et. al (1998 y 2003). Para un modelo general utilizando a los trabajadores no rutinarios y rutinarios por regiones para el periodo de 2000 al 2009 para después, proceder a explicar los resultados por MEF, en segundo se elaboran las mismas estimaciones para los trabajadores en tareas no rutinarios y rutinarios analíticos y manuales, finalmente se muestra gráficamente el premio a la escolaridad y la sustitución de trabajadores para cada uno de los años analizados.

Los resultados que se muestran a continuación, se refieren a las estimaciones utilizando salario mensual promedio y el tipo de ocupación de los trabajadores. Primero se presentan los resultados de las regresiones para obtener el premio a la escolaridad y la sustitución en tareas no rutinarias y rutinarias, para desagregarse después en aquellos trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas y manuales con el método de Acemoglu (2002) y comparar los resultados con Autor et. al (1998 y 2003) por MCO con datos de panel del 2000 al 2009; y segundo, se muestran los resultados por MEF.

VI.1 Clasificación según el tipo de tareas y su ocupación

El objetivo de esta clasificación es observar el efecto que ha tenido el cambio tecnológico en el mercado laboral mexicano, agrupando a los trabajadores según sus características homogéneas, utilizando la clasificación propuesta por Autor et al. (2003) basada en la categorización de tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales, intentando probar la hipótesis del cambio tecnológico sesgado.

Para cumplir con dicho objetivo, se utiliza la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO) la cual brinda información acerca de la ocupación de la ENEU y la ENOE del INEGI. Después del Censo de 1990 se revisó y actualizó el catálogo de ocupaciones del INEGI, por lo que se analizó y homogenizó su comprensión y usos de criterios de codificación, de esos trabajos se obtuvieron tres versiones de la CMO, la 1992, 1994 y 1996; la principal diferencia que presentan estas versiones con respecto a la de 1990, es que a partir de 1992 se crearon dos grupos principales más, para diferenciar a los jefes, coordinadores y supervisores administrativos de los trabajadores de apoyo administrativo. En este trabajo se utilizará la última versión, correspondiente a la de 1996 y se omiten todas las ocupaciones relacionadas con el sector público, por considerarse fuera de la dinámica de mercado y la eficiencia económica.

La CMO presenta tres niveles de desagregación. El nivel más general lo constituye el grupo principal, el siguiente nivel es el subgrupo y finalmente el grupo unitario. Los criterios que se siguieron para la formación del conjunto de ocupaciones que constituyen cada grupo unitario son: un mayor grado de homogeneidad en el nivel de calificación y en las tareas que realizan, y la utilización de instrumentos, herramientas y/o materias primas similares para el desempeño de las funciones de cada ocupación. El grupo unitario se distingue por contar con una clave de cuatro dígitos, donde los dos primeros dígitos de izquierda a derecha, indican el grupo principal, el tercero indica el subgrupo y el cuarto indica el grupo unitario.

Para efectos de esta tesis se eligió trabajar con el grupo unitario, ya que contiene un conjunto de ocupaciones individuales, éstas guardan una estrecha relación entre sí, ya que realizan tareas muy similares y en muchos casos varias descripciones son fenómenos de una misma ocupación, estas provienen de los listados de los Censos de Población de 1970,

de los catálogos de la Secretaría del trabajo y de las altas que se registraron en el Censo de Población de 1980, en el Censo General de Población y Vivienda, 1990 y en la ENEU.

A partir de la CMO 1996, primeramente se clasificaron las tareas rutinarias que son todas las actividades que pueden ser desarrolladas por las maquinas o siguiendo reglas de programación y por lo tanto son más susceptibles de sustitución; en tanto que las no rutinarias son aquellas en que las reglas no están suficientemente bien establecidas y no han podido ser codificadas por computadoras o ejecutadas sistemáticamente y tienen un mayor grado de complementariedad con la tecnología.

Después se desagrega el análisis en otras dos categorías de trabajadores, la primera se refiere a los que realizan ocupaciones analíticas y la segunda a los manuales, en las tareas analíticas retienen a los trabajadores más calificados, ya que son aquellas actividades que requieren una mayor habilidad cognitiva del individuo, también exige un mayor grado de toma de decisión y realizan tareas de planificación, diseño, control, desarrollo de nuevos métodos y programas, dirección, investigación, asesoría, elaboran planes y proyectos.

Por su parte las manuales, son aquellas que requieren de un mayor esfuerzo físico y de alguna manera ya se encuentran definidas o delimitadas, y se incluyen tareas como elaboración de reportes, captura de datos, ordenar, archivar, operar maquinas, seleccionar, acomodar, vigilar, verificar, instalar, construir, dar mantenimiento, cargar y descargar materiales, sin embargo, en ambas categorías se pueden realizar tareas rutinarias y no rutinarias.

Por tal razón se parte de la naturaleza de cuatro tipos de ocupaciones que consisten en rutinarias y no rutinarias, así como ocupaciones analíticas y manuales. Las computadoras vienen a complementar las tareas no rutinarias analíticas incrementado la productividad, así por ejemplo, aunque mediante las computadoras se puedan hacer eficientemente muchas actividades en muy poco tiempo, esta no es capaz de sustituir la inteligencia humana, ya que las maquinas son creadas y controladas por el ser humano.

Las tareas rutinarias analíticas se caracterizan por ubicarse principalmente en el sector servicios, son actividades que requieren cierto grado de toma de decisiones, sin embargo, son altamente codificables por ser repetitivas, su sustitución estará determinada por la tasa de rendimiento de los factores sustituibles. Por ejemplo, si los salarios de los trabajadores son más bajos que la incorporación de la tecnología, es probable que no exista

ningún incentivo para sustituirlos y lo contrario sucedería si el mantenimiento de los empleados fuera más alto que el de una maquina. Este tipo de tareas pueden realizar actividades como calculo, encuestadores, telefonistas, cajeros, vendedores y secretarias.

Los trabajadores que realizan tareas no rutinarias manuales suelen ser aquellos individuos que tienen un menor nivel educativo y que su empleo depende en muchas ocasiones de los trabajadores más calificados, ya que estos demandan trabajadores que realicen tareas que ellos no pueden o desean hacer. En las actividades no rutinarias manuales tienen limitada oportunidades de sustitución o complementariedad y han tenido poco o nulo impacto tecnológico, ya que las máquinas no han podido sustituir por completo a los trabajadores menos calificados en ocupaciones domesticas, cuidado de niños o ancianos, conserjes, choferes, meseros, entre otros no menos importantes. En el análisis descriptivo que se muestra a continuación, los salarios son utilizados de la misma manera como se explicó en el capítulo V y se muestran en dólares constantes.

VI.2 Estructura de trabajadores en tareas rutinarias y no rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales

En el cuadro 12, se muestra la distribución de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias y rutinarias que se encuentran en ocupaciones analíticas y manuales del 2000 al 2009. Existe un mayor número de trabajadores no rutinarios en el mercado laboral mexicano con tendencia creciente en cada uno de los años analizados, al dividir esta clasificación en el grupo de trabajadores analíticos y manuales, se puede observar una tendencia creciente en cada una de las categorías. Al indagar por dentro de cada una de las tareas, se observa que en las no rutinarias existe un mayor número de trabajadores en las ocupaciones manuales, con respecto a su contraparte analítica, a diferencia de los trabajadores que realizan tareas rutinarias ya que en esta existe un mayor número de ocupados analíticos. Con lo anterior se puede deducir que hay un aumento en la demanda de trabajadores que realizan tareas no rutinarias y ocupaciones manuales en forma consistente en cada uno de los años.

Con lo anterior se confirma una vez más que existe una mayor cantidad de trabajadores con bajo nivel de estudios en el mercado laboral mexicano contrario a lo que sucede en los países desarrollados, donde ha aumentado el número de trabajadores con mayores niveles

educativos Katz y Murphy (1991), Berman et. al (1993), Acemoglu (2002), Autor (2008) entre otros.

Cuadro 12. Estructura de trabajadores de acuerdo a su clasificación en tareas no rutinarias y rutinarias por tipo de ocupación en México del 2000 al 2009.

<i>Años</i>	<i>No rutinaria</i>		<i>Rutinaria</i>		<i>Nacional</i>
	<i>Analíticos</i>	<i>Manuales</i>	<i>Analíticas</i>	<i>Manuales</i>	
2000	2,561,550	2,563,707	2,262,323	1,757,017	9,192,973
2001	2,521,095	2,549,282	2,265,447	1,714,968	9,100,339
2002	2,575,143	2,600,013	2,283,821	1,645,309	9,149,781
2003	2,464,257	2,592,439	2,316,629	1,557,478	8,971,945
2004	2,269,792	2,668,697	2,211,818	1,642,577	8,828,411
2005	2,615,419	3,684,005	2,623,966	1,793,377	10,755,227
2006	2,761,499	3,750,068	2,783,073	1,796,176	11,123,872
2007	2,489,167	4,254,839	2,688,650	1,920,870	11,353,526
2008	2,546,879	4,358,782	2,639,758	1,873,304	11,418,723
2009	2,563,525	4,379,274	2,654,790	1,841,769	11,439,358

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE al 3° trimestre y factores de expansión.

El avance de la informática marca una ampliación del conjunto de tareas que pueden realizar las computadoras, ya que pueden sustituir el trabajo humano en un gran conjunto de actividades que implican realizar procesos de almacenamiento, cálculos, coordinación, comunicación y recuperación de información que finalmente presentan cierta mecanización.

Bresnahan (1999) menciona que en los últimos tres décadas en los Estados Unidos, las computadoras han sustituido las funciones de algunos empleos como la de los contadores, cajeros, operadores de telefonía y otros manipuladores de información que realizan tareas repetitivas, sin embargo en la economía mexicana eso no parece estar sucediendo ya que las ocupaciones que han ido aumentando su participación en el mercado laboral son las no rutinarias-manuales y estas tienen limitadas oportunidades de sustitución o complementariedad, debido a que realizan actividades que no tienen un impacto tecnológico como limpieza, cuidado de niños y ancianos, conserjes, conductores de vehículos, etc.

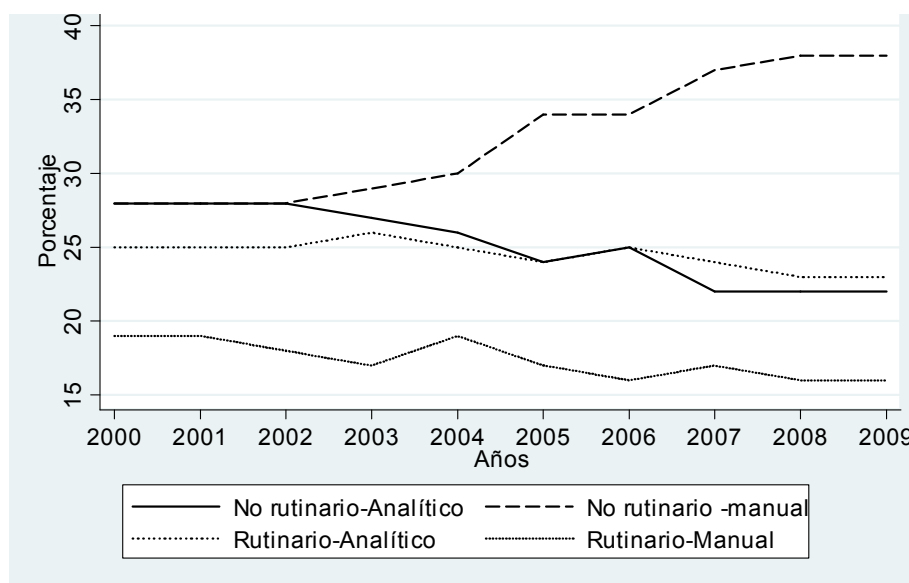
En el caso de las tareas no rutinarias-analíticas son menos sustituibles y tienen mayor grado de complementariedad con las computadoras, debido a que desempeñan tareas cognitivas que implican creatividad, emitir un diagnóstico médico, la resolución de

problemas generalizados y complejos definitivamente no las puede realizar una maquina por sí misma, pero en el mercado mexicano se observa una tendencia estable a la baja en esta categoría ocupacional.

Por su parte, los trabajadores que realizan tareas rutinarias manuales son los que han tenido una participación menor en el mercado con tendencia decreciente, la característica principal de este tipo de empleo es que son los más susceptibles de sustitución por la tecnología debido a que realizan actividades altamente codificables y repetitivas como operación de maquinaria, artesanos y trabajadores fabriles, etc.

Por lo tanto, se puede argumentar que la estructura del mercado laboral mexicano está integrada en su mayoría por trabajadores no rutinarios en ocupaciones manuales y en menor medida por los rutinarios manuales, donde la tecnología debiera estar sustituyendo trabajadores como en el caso de Estados Unidos (Autor et. al 2003), sin embargo en nuestro país no parece estar sucediendo dicho fenómeno. Lo anterior se puede observar en la gráfica 14.

Gráfica 14. Estructura de trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias En ocupaciones analíticas y manuales en México, 2000-2009



Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

Horbath (2005) asevera que la apertura externa y la integración económica de México al mercado internacional ha tenido fuertes impactos en las economías regionales y

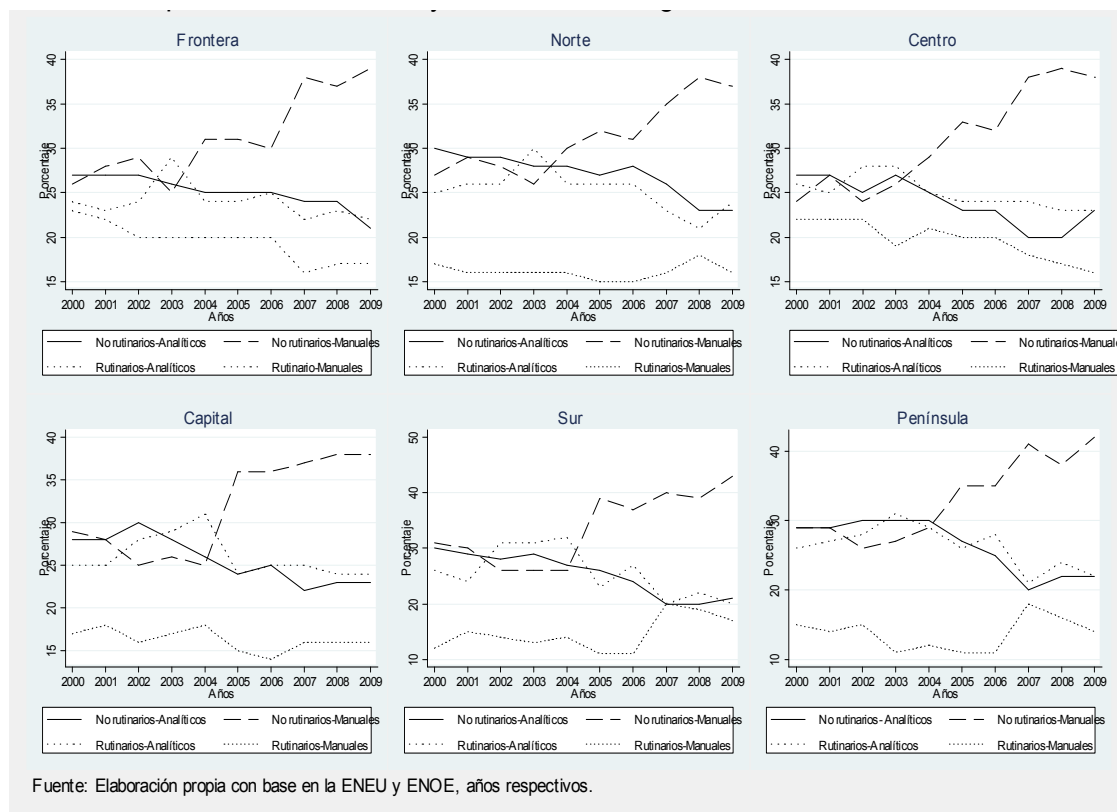
estatales, provocando cambios sectoriales e incrementando el peso de aquellos sectores productivos de bienes y servicios, por ende existen diferencias regionales en el país en cuanto a sus características tecnológicas y las estrategias organizacionales, provocados por el efecto en la desigualdad de los flujos de inversión financiera y otros capitales, por lo tanto se esperaría que la demanda de trabajo se comportará de manera heterogénea entre ellas, favoreciendo a la región frontera, norte y capital con mayores requerimientos de mano de obra que realiza tareas no rutinarias en ocupaciones analíticas.

De acuerdo con la información del Cuadro 12 se construye la gráfica 15, donde se realiza un análisis de la estructura laboral por regiones en el país. La información muestra un aumento de trabajadores que realizan tareas no rutinarias en ocupaciones manuales en el país y en cada una de las regiones analizadas del 2000 al 2009, mientras las otras categorías muestran una tendencia decreciente, principalmente en las ocupaciones rutinarias manuales.

El comportamiento regional que presenta la gráfica 15, revela una tendencia similar en el aumento de la demanda de trabajadores no rutinarios a cambio de una caída de los que realizan tareas rutinarias en cada una de las regiones. Al respecto, se observa que la reducción en la demanda por trabajo rutinario manual ha sido mayor en las regiones sur y la península, en el resto de las regiones se presenta una reducción pero con menor intensidad, sobre todo con énfasis en la región frontera, norte y centro.

Una posible explicación que se tiene sobre el aumento de trabajadores no rutinarios-manuales es el acentuado dinamismo en los servicios, ya que el perfil de estos trabajadores suele ubicarse en este sector, lo contrario sucede para el caso de los trabajadores rutinarios-manuales que son los que menos participación tienen y estos se ubican en el sector industrial, donde se ha encontrado que ha perdido participación en los últimos años Castro (2005).

Gráfica 15. Estructura de trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales en regiones de México, 2000-2009



VI.3 El cambio tecnológico y la prima salarial

La evolución del salario promedio constituye un punto de partida para analizar la estructura salarial. Al respecto, en el cuadro 13 se presentan las remuneraciones promedio por tipo de trabajadores entre los años analizados. En el país se observa que los trabajadores en ocupaciones analíticas han tenido una mayor remuneración con una tendencia estable a la baja a lo largo de los años, este fenómeno se presenta principalmente en aquellos que realizan tareas no rutinarias con respecto a las rutinarias.

Por su parte, dentro del trabajo rutinario también se presenta una mayor remuneración promedio en ocupaciones analíticas y menor para su contraparte manual. Con lo anterior, se puede argumentar que existe una mayor demanda de trabajo calificado, ya que se encontró un mayor premio en cada uno de los años para los trabajadores que realizan

tareas no rutinarias en ocupaciones analíticas, los cuales se consideran complementarios con la tecnología y con un menor grado de sustitución.

Cuadro 13. Medias de salarios de los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales en México 2000 al 2009.
(Salarios en dólares, 2000=100).

	<i>No rutinaria</i>		<i>Rutinarias</i>		<i>Nacional</i>
<i>Años</i>	<i>Analíticos</i>	<i>Manuales</i>	<i>Analíticas</i>	<i>Manuales</i>	
2000	661	259	323	257	387
2001	713	276	332	269	411
2002	696	306	358	288	426
2003	781	335	381	317	467
2004	754	335	386	304	450
2005	764	332	398	316	451
2006	774	343	414	329	466
2007	701	312	388	311	415
2008	693	301	377	301	406
2009	651	286	365	292	387

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

El cuadro 14, muestra un exploración más fina de las principales ocupaciones que tiene la CMO en cuanto al número de trabajadores y su remuneración promedio, utilizando la clasificación de tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales. Según Autor et. al (2003) los trabajadores clasificados como no rutinarios analíticos son los menos susceptibles de ser sustituidos y mas complementarios con la tecnología ya que cuentan con un nivel de instrucción mayor en ocupaciones donde se realizan tareas de creatividad, planeación, diseño, supervisión, tales como profesionistas, educación, en el arte, espectáculos, deportes, jefes y supervisores. En el caso de los rutinarios analíticos tienen una mayor probabilidad de sustitución debido a que sus tareas son fácilmente codificables, aquí se encuentran los técnicos, trabajadores en apoyo de actividades administrativas, apoyo de actividades administrativas, comerciantes, empleados de comercio, agentes de ventas, vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios.

Por su parte, los no rutinarios manuales cuentan con una limitada sustitución y complementariedad con la tecnología sus actividades se enfocan a actividades agrícolas,

ganaderas, silvícolas, caza y pesca, conductores, ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte, trabajadores de servicios personales y establecimientos. Los rutinarios manuales son los más sustituibles de las cuatro clasificaciones son los que se encuentran laborando como artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento, operadores de maquinaria fija.

Como se puede observar en el cuadro, existe un mayor número de trabajadores en las tareas rutinarias-analíticas con 2,699,403 seguida de las rutinarias-manuales con 2,577,134 y con una participación menor en las no rutinarios analíticos con 1,561,372 lo que permite constatar que la demanda en el mercado laboral mexicano en el año 2000 fue en actividades que requieren una mayor intensidad en mano de obra. Sin embargo, en lo que respecta al premio salarial existe una mayor remuneración para los trabajadores no rutinarios-analíticos con 636 dólares y menor para los no rutinarios-manuales con 268 lo que demuestra que la demanda por trabajo calificado esta incrementando los salarios de este tipo de trabajadores.

Cuadro 14. Estructura y Salarios promedio de los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales para México en el 2000 (salarios en dólares 2000=100).

No rutinarias- Analíticas	Observaciones	Salarios promedio	Rutinarios-Analíticos	Observaciones	Salarios promedio
Profesionistas	434,754	807	Técnicos	528,329	433
Trabajadores en la educación	380,524	529	Trabajadores en apoyo de actividades administrativas	1,296,238	331
Trabajadores en el arte, espectáculos y deportes	77,338	543	Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas	845,664	272
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	357,189	580	Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios	29,172	146
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas	476,294	721			
Total	1,726,099	636		2,699,403	296
No Rutinarias-Manuales	Observaciones	Salarios Promedio	Rutinarias-Manuales	Observaciones	Salarios Promedio
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca	30,509	298	Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	1,070,441	301
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	315,929	378	Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	808,638	281
Trabajadores en servicios personales en establecimientos	713,621	218	Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento	698,055	210
Trabajadores en servicios domésticos	501,313	176			
Total	1,561,372	268		2,577,134	264

Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU 2000.

El cuadro 15, analiza el número de trabajadores y las remuneraciones promedio en cada una de las categorías en México para el año 2009. Se encontró que existe un mayor número de trabajadores en las tareas rutinarias-analíticas con 3,167,025 seguida de las no rutinarias-manuales con 3,163,262 y con un menor número en las no rutinarias-analíticas con 1,678,795 lo que permite constatar que la demanda en el mercado laboral mexicano en el año 2009 fue en actividades que requieren una mayor intensidad en mano de obra. En lo que respecta al premio salarial se halló que coincide con el comportamiento del mercado laboral en el año 2000, donde existe una mayor remuneración para los trabajadores no rutinarios-analíticos con 677 dólares y menor para los no rutinarios-manuales con 262 lo que sigue confirmando que existe un mayor premio salarial para los trabajadores con mayores conocimientos.

En los cuadros 14 y 15 las remuneraciones medias de los trabajadores según su categoría de ocupación en el año 2000 y 2009. En el país se observa que el trabajo no rutinario-analítico y no rutinario-manual en el 2009 tiene una remuneración de 677 y 262 dólares respectivamente, lo que refleja un incremento para el primer grupo y decremento para el segundo de 6.4% y -2.2% en el periodo analizado. En el caso de los trabajadores rutinarios-analíticos y rutinarios-manuales su remuneración en el último año fue de 347 y 317 dólares, lo que refleja un incremento de 17.2% y 20% respectivamente. Se confirma entonces, que aumenta la brecha salarial del 2000 al 2009 entre los trabajadores no rutinarios-analíticos frente a los rutinarios-manuales se encuentra a favor del trabajo analítico.

Es relevante el crecimiento del salario promedio de los trabajadores manual que realizan tareas no rutinarias en 20%, mientras que el crecimiento salarial de los no rutinarios-analíticos fue de 6.4%, seguramente el fenómeno presentado en la actual década se explica porque la demanda por trabajo no rutinario puede ser más selectiva respecto a la especialización de los trabajadores y su formación profesional, además de ubicarse en sectores clave que no necesariamente requieren una mayor cantidad de trabajo analítico, de tal manera que su demanda crece pero a ritmos de menor intensidad.

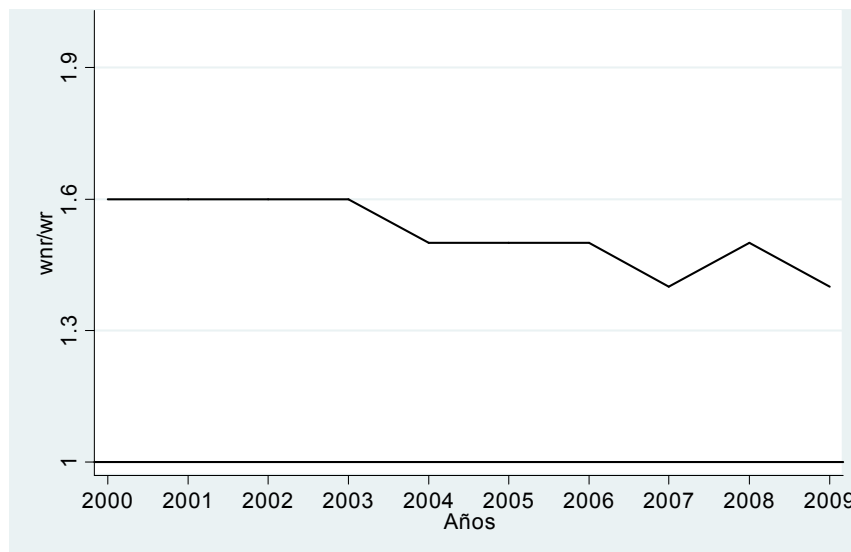
Cuadro 15. Estructura y Salarios promedio de los trabajadores en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales para México en el 2009 (salarios en dólares 2000=100)

No rutinarias- Analíticas	Observaciones	Salarios promedio	Rutinarias-Analíticas	Observaciones	Salarios Promedio
Profesionistas	470,646	799	Técnicos	540,210	469
Trabajadores en la educación	480,502	592	Trabajadores en apoyo de actividades administrativas	1,268,968	387
Trabajadores en el arte, espectáculos y deportes	89,761	588	Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas	1,296,361	329
Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento	229,889	671	Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios	61,486	202
Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas	407,997	734			
Total	1,678,795	677		3,167,025	347
No rutinarias- Manuales	Observaciones	Salarios promedio	Rutinarias-Manuales	Observaciones	Salarios Promedio
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca	660,499	197	Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento	1,266,317	371
Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte	644,094	402	Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial	592,882	322
Trabajadores en servicios personales en establecimientos	1,053,643	260	Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento	994,871	260
Trabajadores en servicios domésticos	805,026	187			
Total	3,163,262	262		2,854,070	317

Fuente: Elaboración propia con base en la ENOE 2008.

En la gráfica 16, se presenta la razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en México. Se puede observar que el cambio tecnológico ha favorecido con un mayor salario a los trabajadores que realizan tareas no rutinarias ya que la curva siempre es mayor a 1, cuando se analiza dentro del periodo de estudio, los resultados revelan una caída en el 2003 y una ligera recuperación en el 2008. Un elemento importante en la explicación de la caída de los salarios es el hecho de que en México se han vivido varias crisis económicas y una de las estrategias de los gobiernos para contrarrestarlas son las elaboración y aplicación de las políticas de estabilización y de ellas se deriva la fijación de los topes salariales que tienen como consecuencia la pérdida del poder adquisitivo. Otro elemento importante es que la mayor parte de los trabajadores en tareas no rutinarias están ubicados en ocupaciones manuales y como se observó en los cuadros 13 y 14 reciben menores salarios que su contraparte analítica.

**Gráfica 16. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias
En México, 2000-2009**



Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

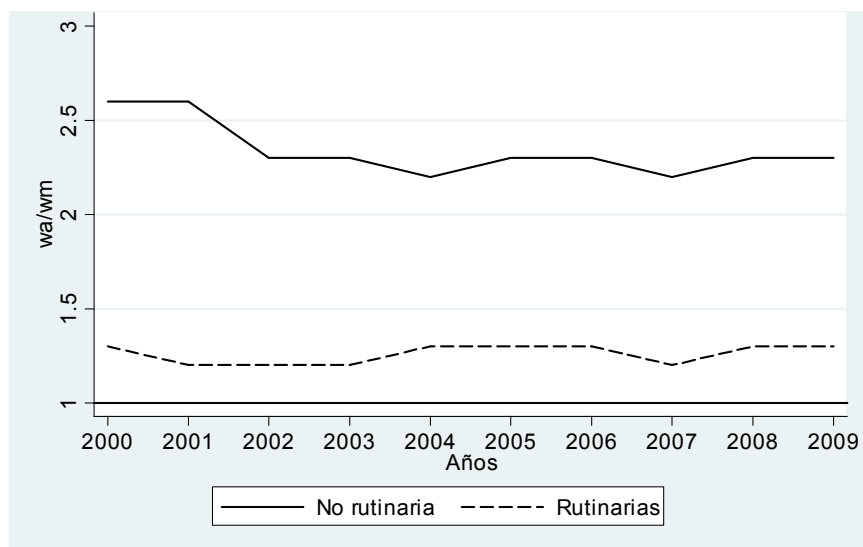
En el gráfica 17, se presenta la evolución del diferencial salarial en el periodo para los trabajadores no rutinarios y rutinarios y su razón por ocupación analítica y manual. La razón se encuentra a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios. Al realizar el análisis dentro de las categorías, se encontró que la razón opera a

favor de los empleados que se ubican en ocupaciones analíticas frente a los manuales. Lo que involucra, que los trabajadores analíticos reciben un mayor premio a la habilidad y se han visto favorecidos por el cambio tecnológico, lo que implicaría que existe una mayor complementariedad de estos con dicha tecnología en relación a su contraparte manual.

Los salarios de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias son más altos que aquellos que solo realizan tareas rutinarias, ya que son complementarios con la tecnología, lo que incrementa la productividad marginal de las empresas. La productividad marginal genera diferencia salarial entre los trabajadores rutinarios y no rutinarios lo que provoca que se incremente la desigualdad entre ambos grupos de trabajadores.

También, la gráfica 17 muestra una tendencia decreciente en el caso de la razón salarial de los no rutinarios y para los rutinarios parece haber cierta estabilidad a lo largo del periodo analizado, un elemento importante en la explicación de este fenómeno es el hecho de que los salarios de los no rutinarios-manuales podrían estarse recuperando según se muestra en el cuadro 16 a razón de una mayor demanda, mientras que en caso de los trabajadores rutinarios sus salarios son los más bajos pero con una mayor estabilidad debido principalmente a la fijación de topes salariales y establecimiento de salarios mínimos para este grupo de trabajadores.

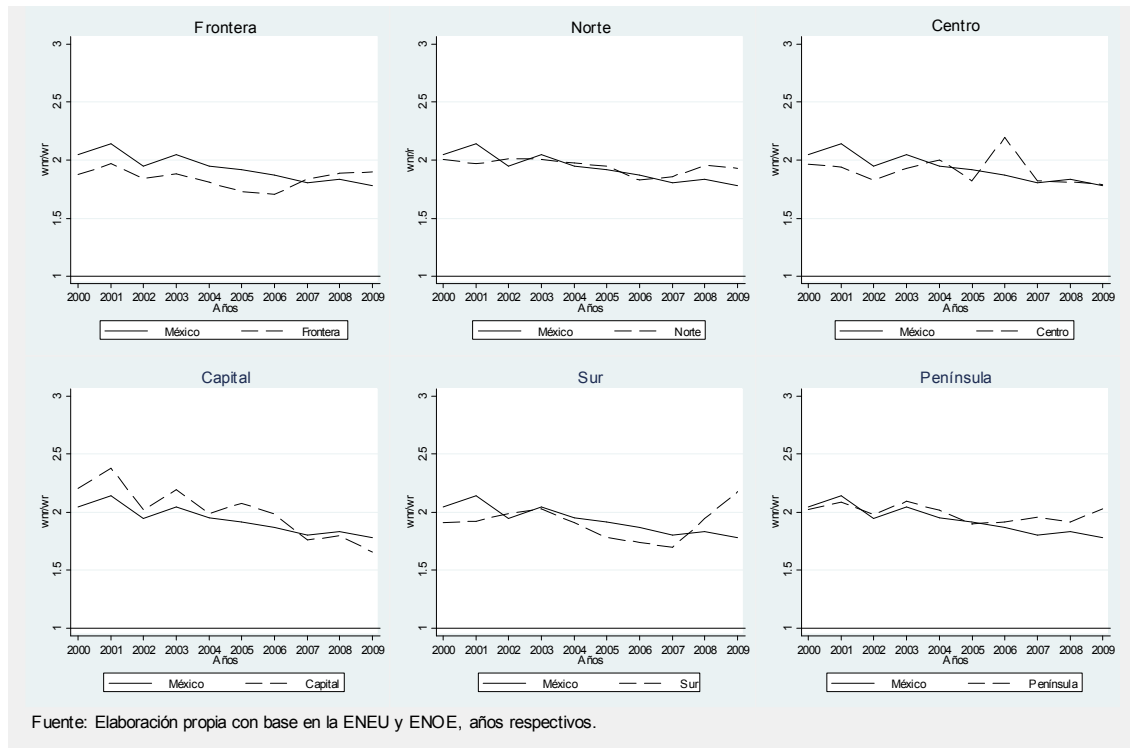
Gráfica 17. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales en México, 2000-2009



Fuente: Elaboración propia con base en la ENEU y ENOE, años respectivos.

Al respecto, en la gráfica 18 se presenta la evolución de la razón salarial en el período analizado para los no rutinarios sobre los rutinarios en ocupaciones analíticas. La razón opera en favor de los empleos en tareas no rutinarias para todas las regiones de México. Al analizar por regiones se observa que la razón en México es mayor en relación a la frontera y la centro, no así para el resto de las regiones mexicanas. Se observan reducciones en el diferencial para las regiones del sur y la península y en el caso de la capital, si bien es bastante errática su tendencia también es a la baja. El caso de la región norte presenta un comportamiento más estable y muy similar a la razón salarial nacional, pero con propensión a la baja.

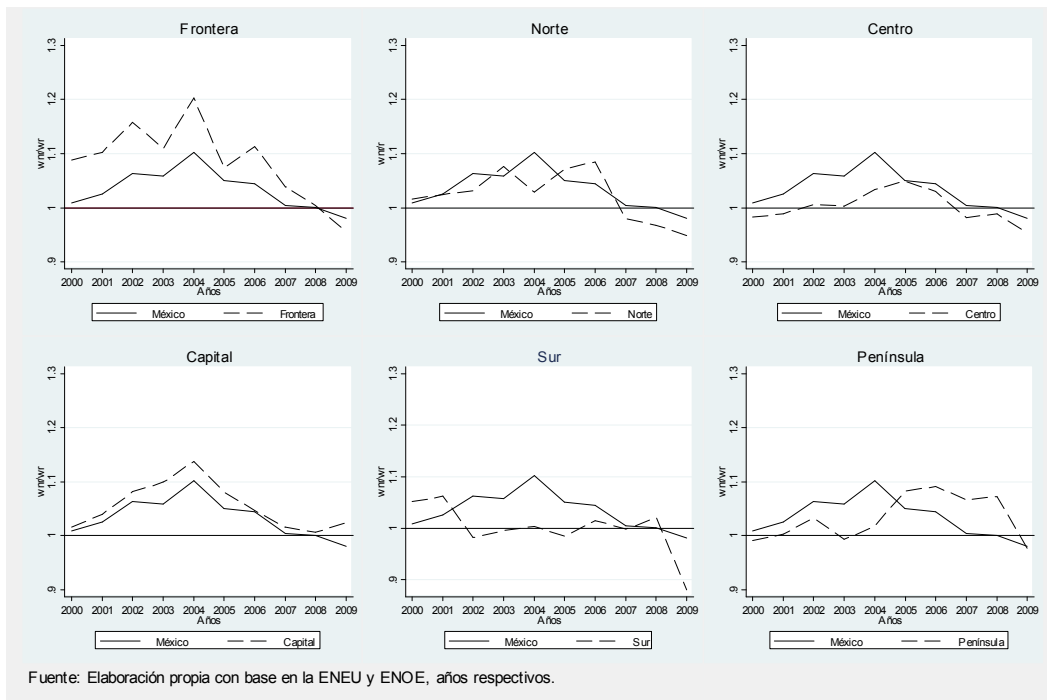
Gráfica 18. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas en regiones de México, 2000-2009.



En la gráfica 19 se presenta la evolución de la razón salarial producida por regiones en el período para los no rutinarios sobre los rutinarios en ocupaciones manuales. La razón opera en favor de los empleos en tareas no rutinarias para todas las regiones de México excepto para la región sur. En la región frontera y capital se observa un incremento en los salarios a favor de los no rutinarios muy por encima de la curva a nivel nacional, no así para el resto de las regiones mexicanas. Se observan incrementos en el diferencial para las regiones del norte, centro y península, en el caso de la sur, se encuentra muy por debajo de la nacional su tendencia también es a la baja (con valores iguales o menores a 1).

Con lo anterior se puede argumentar que existe un mayor salario de trabajadores no rutinarios manuales en la frontera, esto puede deberse a que existe una mayor demanda del tipo de mano de obra manual en actividades que no se refieren al sector industrial dando énfasis a otro tipo de empleo en sectores tradicionales como servicios de bajo valor agregado como limpieza, comercio, actividades domesticas entre otras, lo contrario estaría sucediendo en el sur donde este tipo de trabajo es castigado con salarios más bajos comparado con los trabajadores rutinarios manuales que se ubican preferentemente en la industria.

Gráfica 19. Razón salarial en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones manuales en regiones de México, 2000-2009.



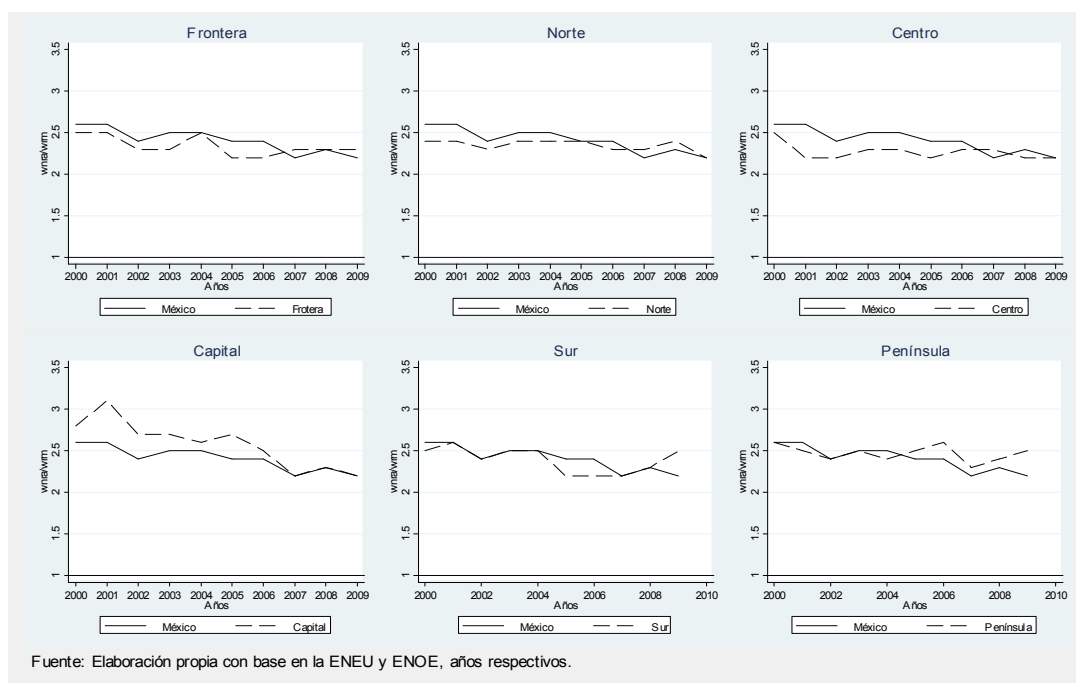
En la gráfica 20, se presenta la razón salarial para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales en el período 2000 al 2009. La razón opera en favor de los empleos en tareas no rutinarias analíticas para todas las regiones de México, ya que se puede observar que las curvas tienen valores superiores a 1. En este análisis la razón salarial nacional es relativamente superior para todas las regiones excepto para la capital. Se observan incrementos en el diferencial para las regiones de la frontera, norte y centro, en el caso de la sur y la península el comportamiento de la curva es más estable pero con una tendencia a la baja.

De igual manera se puede argumentar que la razón salarial es contundentemente superior en relación a los análisis anteriores, con valores de alrededor de 2.5 por lo que se prueba la existencia de una mayor diferencia salarial entre el trabajo no rutinario analítico –los más educados- y los rutinarios manuales –los menos educados.

Observando el comportamiento en el tiempo se puede argumentar que en México y en todas las regiones la razón salarial muestra una tendencia decreciente e incluso para los años 2007 al 2009 es menor a 1, esto significa que los trabajadores rutinarios manuales tienen a recuperar su estabilidad salarial respecto a los no rutinarios analíticos. A la luz de la HCTS se

esperaría que la demanda y los salarios de los trabajadores rutinarios manuales decrecieran debido a que estos son los que tienen una mayor propensión a ser sustituidos pero en el caso de la economía mexicana parece suceder lo contrario.

**Gráfica 20. Razón salarial en tareas no rutinarias analíticas y rutinarias manuales
En regiones de México, 2000-2009.**



El comportamiento de las gráficas 18, 19 y 20 en conjunto revelan precisamente la conducta en el premio por habilidades reflejado por las razones salariales en tareas no rutinarias sobre rutinarias según el tipo de ocupación analítica o manual con tendencias heterogéneas según la región de referencia. En términos generales, la evidencia muestra que la razón salarial es siempre a favor del trabajo no rutinario; sin embargo, en la gráfica 19 indica que la razón salarial de los trabajadores que se encuentran en ocupaciones manuales viene decreciendo más rápidamente que lo mostrado en la gráfica 18 y 20.

Se observa entonces, que el premio a la habilidad se encuentra en favor del trabajo no rutinario, principalmente en ocupaciones analíticas con una mayor razón en el caso de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales. Los resultados presentados reflejan que existe una mayor brecha salarial entre los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales, por lo que se puede deducir que en el

mercado laboral mexicano existe un mayor premio hacia el trabajo más calificado tal como lo predice la HCTS.

VI.4 Función de producción Cobb-Douglas de Acemoglu y agregada de Autor

La sustitución de los trabajadores depende del costo de la tecnología, por lo tanto un aumento en los precios de la misma puede hacer que se demanden más trabajadores que realizan tareas rutinarias, desde la perspectiva de la eficiencia económica (maximización de ganancias). Consecuentemente, una reducción de los precios y la adquisición de computadoras en las empresas elevan la productividad y la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario, incrementando la productividad marginal de estos últimos y sus salarios.

Para determinar la sustitución de trabajadores que realizan tareas rutinarias por las no rutinarias y el premio a la escolaridad se utiliza en el modelo de Acemoglu (2002) la función de producción de Cobb-Douglas, donde la empresa busca maximizar los costos para un nivel deseado de producción. De igual manera Autor et. al (2003) utiliza los rendimientos constantes a escala que busca la combinación de factores de la producción donde la tasa técnica de sustitución entre factores es igual a su precio relativo. Expresa como varía la cantidad producida por una empresa a medida que varía el uso de todos los factores que intervienen en el proceso de producción en la misma proporción.

Se elaboró un panel de datos utilizando las 32 ciudades de la encuesta por 9 ramas económicas con un total de 2880 observaciones. Las estimaciones se elaboraron en el periodo 2000 al 2009, para después agrupar dichas ciudades en seis regiones de México. Se clasificaron a los trabajadores según Autor et. al (2003) en no rutinarios y rutinarios analíticos y manuales.

El modelo de regresión se elaboró siguiendo la metodología de Acemoglu (2002) y Autor (1998) al quedar especificado de la siguiente forma: la variable dependiente con el modelo de Acemoglu (2002) es el logaritmo del salario mensual y con el de Autor et. al (2003) es la razón logarítmica del salario mensual, teniendo como variables independientes la escolaridad promedio, la razón de participación de los trabajadores no rutinarios sobre rutinarios, para después obtener por medio del coeficiente de razón de participación la sustitución del trabajo. Primeramente se muestra la especificación del modelo general al utilizar la agrupación de trabajadores que realizan tareas no rutinarias y rutinarias:

Acemoglu (2002):

$$\log(w_{ij}^h) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^h) + \beta_2 \left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (31)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (31a)$$

Donde: $\log(w_{ij}^h)$ es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores no rutinarios, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario el cual se obtiene dividiendo β_2 entre 1 con signo negativo.

Autor et. al (2003):

$$\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^h) + \beta_2 \left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (32)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (32a)$$

Donde: $\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right)$ es la razón logarítmica del salario mensual de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad relativa de los no rutinarios, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario.

La siguiente ecuación se especifico en el subgrupo de trabajadores analíticos no rutinarios y rutinarios, con los métodos de Acemoglu (2002) y Autor (1998):

Acemoglu (2002)

$$\log(w_{ij}^{ha}) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{ha}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{ha}}{N_{la}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (33)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (33a)$$

Donde: $\log(w_{ij}^h)$ es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores no rutinarios ubicados en ocupaciones analíticas, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios analíticos, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios analíticos, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario analíticos.

Autor et. al (2003)

$$\log\left(\frac{w^{ha}}{w_{la}}\right) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{ha}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{ha}}{N_{la}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (34)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (34a)$$

Donde: $\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right)$ es la razón logarítmica del salario mensual de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios en ocupaciones analíticas, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios analíticos, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario analíticos.

Para el grupo de trabajadores manuales no rutinarios y rutinarios el modelo se específico de la siguiente manera:

Acemoglu (2002)

$$\log(w_{ij}^{hm}) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{hm}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{hm}}{N_{lm}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (35)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (35a)$$

Donde: $\log(w_{ij}^h)$ es el logaritmo del salario mensual de los trabajadores no rutinarios ubicados en ocupaciones manuales, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios manuales, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios manuales, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario manual.

Autor et. al (2003)

$$\log\left(\frac{w^{hm}}{w_{lm}}\right) = \beta_0 + \beta_1(S_{ij}^{hm}) + \beta_2 \left(\log \frac{N^{hm}}{N_{lm}} \right)_{ij} + \mu_{ij} \quad (36)$$

$$\sigma = 1 / \beta_2 \quad (36a)$$

Donde: $\log\left(\frac{w^h}{w_l}\right)$ es la razón logarítmica del salario mensual de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias sobre los rutinarios en ocupaciones manuales, β_0 es la constante, S_{ij}^h es la escolaridad de los no rutinarios manuales, $\left(\log \frac{N^h}{N_l} \right)_{ij}$ es la razón logarítmica de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios, μ_{ij} es el término de perturbación aleatoria de los factores no observables. En la segunda ecuación el σ se refiere a la sustitución del trabajo rutinario por el no rutinario manual.

VI.5 Justificación de las técnicas econométricas

Para determinar el premio a la escolaridad, la oferta relativa y la sustitución se estima un modelo por MCO, esta técnica es la más utilizada para obtener los rendimientos a la escolaridad y cómo influyen los ingresos en otras variables como la oferta y la sustitución. Para la especificación del modelo correcto, se tiene que tomar en cuenta la estructura de los datos, en este caso se tiene un panel de observaciones promedio por lo tanto puede haber problemas de heterogeneidad, es decir, pueden existir características de las variables no observables o correlacionadas con otras variables explicativas.

Con el modelo de MCO es el más sencillo y el más utilizado en la regresión debido a que son estimadores insesgados con varianza mínima, o eficientes, presentan consistencia; es decir, a medida que el tamaño de la muestra aumenta indefinidamente, los estimadores convergen hacia sus verdaderos valores poblacionales. Por otro lado, el MEF permite estimar una regresión agrupada eliminando el efecto fijo expresando los valores de las variables dependientes y explicativas como desviaciones de sus respectivos valores medios y restando los valores individuales de las variables. Los valores restantes se llaman valores corregidos por la media, o sin media.

En este caso se utilizan ambas técnicas para la realización de las regresiones. Con el modelo de EF se utiliza la variable de años para controlar los posibles factores no observables que pudieran sesgar los resultados.

VI.6 Las estimaciones por MCO del premio a la escolaridad y la sustitución de trabajadores

El modelo general por MCO queda especificado para los trabajadores no rutinarios y rutinarios en las seis regiones analizadas, para luego replicar el mismo modelo para los trabajadores ubicados en tareas analíticas y manuales, al igual que para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales, inspirado en la metodología de Acemoglu (2002) y Autor et. al (2003), después se procede a elaborar el mismo análisis pero controlando la variable tiempo (años) por MEF.

Modelo general por MCO

En el cuadro 16, se muestra el premio a la escolaridad que se obtiene con el número de años educativos cursados de parte de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias. Como se puede observar con la metodología de Acemoglu el premio para México es de 10% y entre regiones es mayor para la capital con un valor del 12% y menor para la frontera con 8.3%, referente al análisis de la oferta los resultados indica que conforme aumenta el trabajo no rutinario sobre el rutinario el salario de los no rutionarios baja en 9% para el caso de México, este hecho es mayor para la región norte con un decremento salarial de 11% y menor para la región península con 5%. Se observa claramente que en México se sustituyen 10.6 trabajadores rutinarios por un 1 no rutinario, en las regiones el comportamiento es similar para todas las regiones del país con mayor intensidad para la región península con una sustitución de 16.9 y menor para el norte con 8.6.

Con la metodología de Autor se observan menores tasas de rentabilidad a la escolaridad comparada con Acemoglu, ya que el coeficiente de escolaridad de Acemoglu se refiere al rendimiento directo, absoluto, mientras que el de Autor se refiere al rendimiento relativo entre un tipo de trabajador y otro por eso es de esperar que tenga un coeficiente menor. En este modelo el premio a la escolaridad de 4.3% y entre regiones este es mayor para la región norte con 5.3% y menor para la frontera con 3.1%. En el análisis de la oferta se obtiene que el salario relativo para el país fue de -10% esto a consecuencia de un aumento del trabajo no rutinario sobre el rutinario, este hecho se repite con mayor intensidad para la capital con -12% y menor para la península. De igual manera se encontró que en México se sustituyen 9.6 trabajadores rutinarios por 1 no rutinario que entra al mercado laboral, entre regiones es mayor para la península y menor para la capital con valores de 10.6 y 8 respectivamente.

En atención entonces a los supuestos de Acemoglu (2002) y Autor et. al (2003) puede señalarse que tanto en México como en sus regiones hubo un cambio tecnológico a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias. Aunque el mercado laboral mexicano en su mayoría está integrado por trabajadores rutinarios, la sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios indica un incremento en la demanda en este tipo de trabajo y por lo tanto un cambio tecnológico sesgado.

Estos resultados coinciden por lo encontrado por Autor et. al (2003) donde él establece un modelo sencillo que muestra la relación entre las tareas y los salarios en el mercado laboral y demuestra que los sectores y ramas económicas que inicialmente son intensivos en mano de obra, que realizan tareas rutinarias harán relativamente mayores inversiones en capital de computación debido a la disminución de los precios de los mismos; sin embargo, en el mediano plazo reducirán la entrada de mano de obra que realiza tareas rutinarias ya que se sustituirá por equipo y capital, y aumentará la demanda de tareas no rutinarias que son complementarias con dichas inversiones. En cifras netas, estas fuerzas aumentarán la demanda relativa y los salarios de trabajadores que realicen tareas no rutinarias.

Cuadro 16. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.1068984* (40.40)	.0439776* (20.60)	-.0942023* (-15.37)	-.1041316* (-22.92)	10.615452	9.6032328	
Frontera	.0832002* (13.59)	.0313561* (5.79)	-.0881684* (-5.94)	-.0955896* (-8.97)	11.341932	10.461389	
Norte	.1109184* (20.52)	.0537266* (12.68)	-.1149659* (-8.97)	-.1138897* (-12.68)	8.6982314	8.7804253	
Centro	.1064944* (26.19)	.0464273* (12.07)	-.1059469* (-10.48)	-.1054986* (-14.07)	9.4386905	9.4787988	
Capital	.1255576* (13.86)	.0476577* (6.70)	-.0892283* (-4.46)	-.124591* (-7.60)	11.207207	8.0262619	
Sur	.1125031* (16.35)	.0416952* (6.12)	-.0894877* (-5.04)	-.0997137* (-7.17)	11.17472	10.028712	
Península	.1190097* (13.46)	.0406022* (6.52)	-.0590769* (-2.85)	-.09427* (-5.28)	16.92709	10.607829	
N	México=2877	Frontera=540	Norte=630	Centro=897	Capital=180	Sur=270	Península=360

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Analíticos por MCO

En el cuadro 17, se analiza el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios ubicados en tareas analíticas, utilizando la metodología de Acemoglu y Autor, primeramente se muestra el premio a la escolaridad para los trabajadores no rutinario en México donde se obtiene un rendimiento de 4%, entre regiones se observa claramente una

mayor rentabilidad para la región capital y menor para la sur con tasas de 8.9% y 2.3% respectivamente. En cuanto al análisis de la oferta los resultados indican que conforme aumenta el trabajo no rutinario analítico por el rutinario analítico el salario de los no rutinarios analítico aumenta en 3%, siendo mayor en la región península con 5% y menor para la frontera con 2%. Por otro lado, la evidencia muestra que en México se sustituyen 33.1 trabajadores no rutinarios analíticos por 1 rutinario analítico, este fenómeno sucede principalmente en la frontera con una sustitución de 49 y en menor medida para la península con 17.9, en el caso de la capital no se puede hacer ninguna aseveración ya que su coeficiente no tiene significancia estadística.

Que puede estar sucediendo detrás de estos hechos? Acemoglu (2002) demuestra que un aumento de la prima educativa de los no rutinarios analíticos impulsada por el cambio tecnológico hace que aumente la oferta de trabajo no rutinario analítico que es el más complementario con la tecnología. Sin embargo, en el caso del mercado laboral mexicano se encuentra que el incremento por el premio a la educación ha provocado una sobreoferta de trabajo calificado y esta a su vez no ha sido cubierta por la demanda ya que existe una sustitución de trabajo rutinario por no rutinario analítico.

Con el método de Autor se observa que el premio a la escolaridad en México es de 2% y entre regiones el premio es mayor para la capital en 6% y menor para la frontera con una tasa de 1%. En relación a la oferta se observa que conforme aumenta la razón de participación de trabajadores no rutinarios sobre rutinarios el salario de los primeros decrece en 6%; sin embargo este decremento es mayor en la capital con -10% y menor para la centro con -5%. La sustitución es a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos para México y sus regiones, en el país la sustitución es de 15.3, mientras que en el centro esta es mayor con un valor de 17.9 y menor para la capital con 9.3. Estos resultados confirman la teoría que propone Acemoglu (2002) aunque los resultados son totalmente diferentes a los encontrados en el modelo anterior. En este caso la demanda laboral si está absorbiendo a los trabajadores no rutinarios analíticos.

La HCTS predice que los trabajadores no rutinarios analíticos son los más compatibles con la tecnología y por lo tanto son los menos sustituibles, sin embargo cuando se elabora el análisis utilizando el modelo de Acemoglu la hipótesis no parece cumplirse en el mercado laboral mexicano, una razón puede ser que las empresas no están incorporando tecnología en sus procesos productivos y estos son más intensivos en manos de obra.

Cuadro 17. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones analíticas por MCO, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0406592* (12.34)	.0298* (8.89)	.0301432* (5.26)	-.0650443* (-11.31)	-33.174978	15.374137	
Frontera	.0539866* (8.53)	.0162768* (2.33)	.020377** (1.72)	-.073172* (-6.29)	-49.074937	13.66643	
Norte	.0320595* (4.12)	.0252719* (3.82)	.0354653* (2.93)	-.0565517* (-4.68)	-28.196575	17.682934	
Centro	.0347002* (5.83)	.0303584* (4.84)	.0219487* (2.06)	-.055846* (-5.40)	-45.560785	17.906385	
Capital	.0895402* (7.38)	.0635939* (6.42)	-.006015*** (-0.32)	-.106485* (-6.09)	166.23722	9.390994	
Sur	.023601* (2.41)	.024431* (2.49)	.0320747* (2.02)	-.0710157* (-3.34)	-31.177221	14.081393	
Península	.0478898* (4.73)	.0479315* (4.49)	.0555628* (3.09)	-.0754782* (-4.05)	-17.997653	13.248859	
N	México=2852	Frontera=540	Norte=624	Centro=888	Capital=180	Sur=266	Península=354

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales por MCO

En el cuadro 18, se examina el subgrupo de trabajadores ubicados en ocupaciones manuales en este modelo se obtiene el premio a la escolaridad con los trabajadores no rutinarios manuales es importante mencionar que este tipo de trabajadores son los que cuentan con limitada sustitución y complementariedad con la tecnología y con bajos niveles de escolaridad; sin embargo, la realización de este análisis es necesario debido a que el mercado laboral mexicano está integrado por una gran cantidad de este tipo de trabajo.

Al utilizar la metodología de Acemoglu se observa que en México el premio a la escolaridad para los trabajadores no rutinarios manuales es de 3%, entre regiones se encuentra una mayor tasa de rendimiento para los trabajadores ubicados en la región sur, mientras que en el centro es menor con tasas de 6 y 3 por ciento respectivamente. En el análisis de la oferta revela que conforme aumenta el número de trabajadores no rutinarios sobre rutinarios el salario de los no rutinarios manuales baja en 5%, esta relación es mayor

para la región sur con -8% y menor para la capital con -2%. La sustitución en México es de 19.4 a favor de los no rutinarios manuales, lo mismo sucede entre regiones con valores de 34.6 para la capital y con menor intensidad para la sur con 12.2.

Con la metodología de Autor se encuentra que en México el premio a la escolaridad de los no rutinarios manuales es de 1%, mientras que este es mayor en la península y menor para la capital con tasas de 2 y 1 por ciento respectivamente. Por su parte, el análisis de la oferta revela que conforme aumenta el trabajo no rutinario sobre el rutinario el salario relativo de los no rutinarios manuales baja en 2%, este decremento es mayor en la región sur con -5% y menor para la región centro con -3%. La sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios manuales en México es de 19.4 y esta es mayor en la frontera con 81.1 y menor en el sur con 12.2, en el caso de la frontera el coeficiente de sustitución es muy alto (712), por lo que no se puede mencionar nada acerca del debido a que no es estadísticamente significativo.

Resumiendo en este análisis el premio a la escolaridad es menor que en los estudios anteriores, lo cual se debe que se obtuvo de trabajadores no rutinarios manuales que cuentan con niveles de escolaridad relativamente bajos comparados las otras clasificaciones, otro hecho que llama la atención es que existe una reducción en los salarios tanto absolutos como relativos debido al aumento del trabajo no rutinario sobre el rutinario; sin embargo, la sustitución es a favor de los no rutinarios manuales, con lo anterior se comprueba la teoría de Autor (2003) que asevera que este tipo de trabajadores tienen limitadas oportunidades de sustitución.

Cuadro 18. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones manuales por MCO, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0341339* (9.82)	.014909* (4.00)	-.0513072* (-10.76)	-.025687* (-5.15)	19.490442	38.930198	
Frontera	-.009956** (-1.36)	.0022792*** (0.29)	-.034501* (-3.18)	-.001404*** (-0.13)	28.984667	712.04785	
Norte	.0351266* (3.95)	.0152472** (1.57)	-.0593402* (-5.51)	-.0304405* (-2.74)	16.851982	32.850972	
Centro	.0313065* (5.60)	.01759* (2.64)	-.0552989* (-7.39)	-.0328209* (-4.12)	18.083542	30.468391	
Capital	.0383435* (3.92)	.014102** (1.04)	-.0288298* (-2.16)	-.0221052** (-1.33)	34.686332	45.238224	
Sur	.0689994* (6.19)	.0152489** (1.40)	-.0818482* (-5.52)	-.055511* (-3.06)	12.21774	18.014448	
Península	.0634557* (6.80)	.0217385* (2.59)	-.0531439* (-3.07)	-.012316*** (-0.68)	18.816835	81.194534	
N	México=2728	Frontera=512	Norte=600	Centro=847	Capital=175	Sur=255	Península=339

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarios analíticos y rutinarios manuales por MCO

En el cuadro 19, se realiza una exploración con los trabajadores más calificados (no rutinarios analíticos) y los menos calificados (rutinarios manuales). Primeramente se analiza la metodología de Acemoglu, donde el premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios analíticos en México es de 3%, entre regiones se encuentra que este es mayor en la región sur, seguido de la península con tasas de 6.8% y 6.3% respectivamente y menor para la centro con 3.1%. El análisis de la oferta muestra que conforme aumenta el trabajo no rutinario analítico sobre el rutinario manual el salario de los no rutinarios analíticos baja en 5%, mientras que en la región sur la caída es de 8% mayor que en el país y menor para la capital con 2%. La sustitución de trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos en México es de 19.4; sin embargo, se encontraron valores superiores en la capital y la frontera con 34.6 y 28.9 respectivamente y una menor sustitución para región sur con 12.2.

Con la metodología de Autor el premio a la escolaridad en México es de 1%; sin embargo, esta es mayor en la región capital con una tasa de 6.6% y menor para la frontera con 1.3%. El análisis de la oferta revela que conforme aumenta la razón de participación del trabajo no rutinario analítico sobre el rutinario manual el salario relativo de los trabajadores no rutinarios analíticos baja en 3%; sin embargo, esta caída es mayor en la capital con -7% y menor para la frontera -2%. La sustitución de trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos en México es de 26.1, siendo mayor en la región frontera con un valor de 40.5, así como en la península con 40 y menor para la capital con 12.5.

Los resultados descritos coinciden con los encontrados por Autor et al. (2003) menciona que existe una mayor sustitución de las tareas rutinarias manuales por las computadoras en relación de las tareas no rutinarias analíticas, ya que es más sencillo el remplazo de los trabajadores que realizan actividades manuales por las maquinas que el razonamiento cognitivo; sin embargo, es importante considerar que la sustitución depende del costo de la tecnología y la facilidad que tienen las empresas para compararla e incorporarla en los procesos productivos, es decir, entre menor sea el costo mayor será la sustitución de los trabajadores por las mismas.

Un elemento importante en la explicación de estos resultado se sustenta en la HCTS ya que lo que predice es una sustitución de trabajadores menos calificados por los calificados, por lo tanto estos resultados van en sintonía con los encontrados por Acemoglu (2002) y Autor (2003) para países desarrollados con sustitución de 1 a 2 trabajadores no calificados por calificados y para América Latina por la evidencia mostrada por Arango et. al (2005) para el caso de Colombia con una sustitución de 5 a 18 trabajadores no calificados por calificados, por su parte Gallego (2006) revela para Chile una sustitución de 1.39 a 1.67 no calificados por calificados.

Cuadro 19. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarias manuales por MCO, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0341339* (9.82)	.019386* (5.86)	-.0513072* (-10.76)	-.0382312* (-9.61)	19.490442	26.156644	
Frontera	-.009956** (-1.36)	.0136635** (1.93)	-.034501* (-3.18)	-.0246714* (-2.81)	28.984667	40.532773	
Norte	.0351266* (3.95)	.0186549* (2.52)	-.0593402* (-5.51)	-.0349824* (-4.17)	16.851982	28.585766	
Centro	.0313065* (5.60)	.024853* (4.33)	-.0552989* (-7.39)	-.0456132* (-6.61)	18.083542	21.923484	
Capital	.0383435* (3.92)	.0660081* (5.68)	-.0288298* (-2.16)	-.0794735* (-6.11)	34.686332	12.582811	
Sur	.0689994* (6.19)	.0058924*** (0.48)	-.0818482* (-5.52)	-.0351833* (-2.46)	12.21774	28.422573	
Península	.0634557* (6.80)	.0071983*** (0.75)	-.0531439* (-3.07)	.5790568** (-1.92)	18.816835	40.088191	
N	México=2740	Frontera=516	Norte=602	Centro=849	Capital=177	Sur=256	Península=340

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

VI.7 Las estimaciones por MCO del premio a la escolaridad y la sustitución de trabajadores en el sector manufacturero

En esta sección se elabora un análisis en el sector manufacturero su importancia radica en el hecho de que se incorpora una mayor tecnología en sus procesos productivos Katz y Murphy (1991), Berman et. al (1993) y Mañe (2001). Zapata (2005) menciona que para el caso de México con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) da inicio una restructuración productiva que estuvo relacionada con la modernización del sistema económico mediante la adquisición de nuevos equipos la computarización; sin embargo, la demanda de trabajo no ha estado del todo orientada hacia los trabajadores que realizan tareas no rutinarias o los más calificados, sino que más bien se ha abocado hacia los trabajadores rutinarios o no calificados principalmente en la industria manufacturera.

Se ha encontrado diferencias regionales en cuanto a la localización industrial. Castell (1989) es quien plantea las razones de la nueva localización con base al tránsito de la producción rígida a la flexible. Se tiene como principal tema cómo cambios en la tecnología llevan cambios en la organización de la producción y ello con base a la nueva

eficiencia de la explotación de los recursos como los procesos de transformación industrial como su logística en cuanto a servicios de producción y al consumo, replantean un reacomodo en la geografía del desarrollo, con una expresión diferenciada a nivel regional como local.

En este apartado de la tesis se realiza una exploración empleando el modelo general por MCO el cual se especifico para los trabajadores no rutinarios y rutinarios en las seis regiones examinadas, para luego replicar el mismo modelo para los trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas y manuales, así como un último análisis con los trabajadores que realizan tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarios manuales, inspirado en la metodología de Acemoglu (2002) y Autor et. al (1998 y 2003), después se procede a comparar los resultados empleando la técnica de EF al controlar la variable tiempo (años).

Modelo general en el sector manufacturero por MCO

Primeramente se obtienen las estimaciones elaboradas con la metodología de Acemoglu, al respecto el premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios en México fue de 11%, siendo mayor en la capital y menor para la península con tasas de 27 % y 3% respectivamente. En el estudio de la oferta no se puede aseverar nada, ya que en la mayoría de los coeficientes no cuentan con significancia estadística excepto para México y las regiones norte, capital y península donde conforme aumenta la razón de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios el salario de los no rutinarios para el país y para la península aumenta en 5% y 45%, mientras que en la norte y la capital baja en 6% y 9%. En el análisis de la sustitución se observa que en México y península se sustituyen trabajadores no rutinarios por rutinarios con valores de 17.8 y 2.1 respectivamente, mientras que en las regiones del norte y capital sucede lo contrario, ya que aquí si se cumple la HCTS al sustituirse trabajadores rutinarios por no rutinarios, con valores de 14.9 y 5.8 respectivamente, del resto de las regiones no se puede mencionar nada debido a que los coeficientes obtenidos son no significativos.

Con la metodología de Autor el premio a la escolaridad de los no rutinarios en México es de 2.4%; sin embargo, esta es mayor en la frontera y menor para la región norte con tasas de 4.7% y 2.0% respectivamente. El análisis de la oferta revela que un aumento en la razón de participación de los trabajadores no rutinarios sobre los rutinarios hace que el

salario relativo de los trabajadores no rutinarios bajo en la región frontera y norte en 17% y 9% respectivamente. Al analizar la sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios se encuentra una sustitución no rutinarios por rutinarios en las regiones de la frontera y norte con valores fue de 17 y 9 trabajadores.

En este análisis se esperaría que en el sector manufacturero se sustituyeran trabajadores no rutinarios por rutinarios en el país y en todas las regiones principalmente en la frontera por la ubicación de un número mayor de industrias, así como flujo de capitales, IED y tecnología; sin embargo, se observa que en algunas regiones no hay sustitución a favor del trabajo más calificado, al respecto algunos investigadores han encontrado que en este sector se contratan trabajadores con muy poca calificación y bajo nivel educativo, Carrillo et al. (1993) indican que el número promedio de años de educación de los trabajadores directos en la maquila era de 6.6, esto significa que la mayoría de los trabajadores apenas han completado la escuela primaria, por su parte, Kopinan (1996) citado en Sandoval (1999) mostró la estructura de calificación laboral en las maquiladoras de noales, Sonora y sus resultados mostraron que el 80% del empleo era no calificado con bajos salarios.

**Cuadro 20. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO
En el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).**

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.1102541* (6.52)	.0247487* (2.21)	.056026** (1.22)	-.0070952*** (-0.24)	-17.848856	140.94035	
Frontera	.1086048* (2.53)	.0477891* (2.07)	-.062887*** (-0.55)	-.1783568* (-2.63)	15.90131	5.6067389	
Norte	.0736217* (2.86)	.0207677** (1.23)	-.0667014** (-1.12)	-.0917008** (-1.82)	14.992189	10.90503	
Centro	.0888911* (3.91)	.0369113* (2.10)	-.011866*** (-0.19)	.0408378*** (0.90)	84.272267	-24.487117	
Capital	.2752954* (7.20)	.2143201* (4.60)	-.1698235** (-1.49)	-.0768212*** (-0.80)	5.8884666	13.01724	
Sur	.1069673** (1.77)	-.032005*** (-0.69)	.0942957*** (0.53)	-.0144994*** (-0.13)	-10.604937	68.968371	
Península	.0388751** (1.08)	-.018717*** (-0.61)	.4593142* (5.01)	.0593617*** (0.91)	-2.1771589	-16.845879	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Análíticos en el sector manufacturero por MCO

En el cuadro 21 se analiza el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios analíticos. Por lo que al indagar sobre el premio a la escolaridad de los no rutinarios analíticos, se encuentra que este es mayor en la región península y menor a nivel nacional. La oferta a nivel nacional está integrada por trabajadores no rutinarios, entre regiones que muestra que en la frontera, capital y península existe una mayor cantidad de trabajadores rutinarios lo contrario sucede en la región centro y la sur. El cambio en la oferta revela que conforme aumenta el trabajo no rutinario sobre el rutinario el salario de los no rutinarios en el país aumenta en 13%, lo mismo sucede en las regiones norte y centro con una tasa de 14% y 12% respectivamente. La sustitución se encuentra a favor de los trabajadores rutinarios con una sustitución de no rutinarios para el país y para la región norte de 7.6 y 7 trabajadores, mientras que en la centro se sustituyen 7.7 trabajadores rutinarios por no rutinarios.

Con la metodología de Autor se observa un mayor premio a la escolaridad en la península y menor a nivel nacional. La oferta para México revela que conforme aumenta la razón de participación de trabajadores no rutinarios por rutinarios el salarios de los no rutinarios baja en 11%, lo mismo sucede en la región frontera y la península con una caída de los salarios relativos en 27 y 31% respectivamente, por otro lado, en la capital se observa un aumento de 27%. La sustitución de trabajadores rutinarios se presenta en México, frontera y la península en 8.4, 3.6 y 3.1. También se encontró que en la capital se sustituyen 6.4 trabajadores no rutinarios por rutinarios analíticos.

Autor et al. (2003) menciona que uno de los factores a considerar en la sustitución del trabajo por el capital es el costo de la tecnología, es por ello que en nuestro país puede resultar más atractivo utilizar trabajo debido a los bajos salarios que se tienen que comprar e incorporar tecnología ya que resulta más costoso y no se tienen las condiciones de financiamiento requeridos por los empresarios.

Cuadro 21. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en ocupaciones analíticas en el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0313703* (2.72)	.0281813* (2.70)	.130312* (2.75)	-.1181552* (-2.55)	-7.6738904	8.4634447	
Frontera	.0702367* (3.28)	.0387761** (1.06)	-.038049*** (-0.78)	-.2714554* (-2.86)	26.281485	3.6838464	
Norte	.0046585*** (0.21)	.00287*** (0.13)	.1417554** (1.94)	-.072903*** (-1.11)	-7.054405	13.716781	
Centro	.0034715*** (0.25)	.0046639*** (0.38)	.1293263* (2.17)	.0353853*** (0.65)	-7.7323793	-28.260323	
Capital	.0728111** (1.91)	.0359926** (1.28)	-.005173*** (-0.04)	.1545999** (1.81)	193.30021	-6.4683095	
Sur	-.008215*** (-0.20)	.0340575** (1.17)	.0179005*** (0.12)	-.0010552*** (-0.01)	-55.864361	947.68764	
Península	.1371877* (2.46)	.135919* (3.09)	-.136651*** (-0.82)	-.3126726* (-2.18)	7.3179067	3.1982336	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales en el sector manufacturero por MCO

En el cuadro 22 se muestra el análisis elaborado con el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios manuales. En México el premio a la escolaridad de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias manuales es de 2%, al indagar entre regiones se obtiene un mayor premio para la región sur con 8.7% y menor para la centro con una tasa de 2.7%. En el análisis de la oferta se observa que la razón de participación de los no rutinarios sobre los rutinarios provoca un aumento en los salarios de los no rutinarios en la región norte de 7%, sur en 18% y 28% para la península. La sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios en la región norte, para la sur la sustitución fue de 5.4 y para la península de 3.5.

Con la metodología de Autor se observa que el único coeficiente que fue significativo estadísticamente y del cual podemos mencionar su premio a la rentabilidad es el de la región centro, con una tasa de rendimiento a la educación de 1%. En el análisis de la oferta se observa que un aumento de los trabajadores no rutinario sobre rutinario provoca un aumento en los salarios a nivel nacional de 3%, lo mismo sucede para la region frontera

con -10% y lo contrario para las regiones del norte y centro con 9% y 4% respectivamente. La sustitución en México es en favor de los trabajadores rutinarios con un valor de 33.1, lo mismo sucede en las regiones del norte, centro, capital y sur con valores de 10.3, 22.7, 23.5 y 43.3 respectivamente; sin embargo se observa que si se sustituye el trabajo rutinario por el no rutinario en la frontera y península con 9.7 y 25.3.

Cuadro 22. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en ocupaciones manuales en el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0231033* (3.15)	.0010265*** (0.20)	-.003581*** (-0.16)	.0301582** (1.80)	279.18923	-33.158478	
Frontera	-.022062*** (-0.95)	.0147433*** (0.84)	.0084829*** (0.13)	-.102796** (-1.54)	-117.88421	9.7279766	
Norte	.001912*** (0.16)	-.0130381** (-1.28)	.070691** (1.72)	.0970589* (2.64)	-14.146072	-10.303022	
Centro	.027191* (2.79)	.0155095* (2.02)	-.028165*** (-0.79)	.0440403** (1.42)	35.504555	-22.706476	
Capital	.0641039* (3.05)	.0113412*** (0.61)	-.056034*** (-0.60)	.042494*** (0.39)	17.846053	-23.532291	
Sur	.0879987* (4.32)	-.010873*** (-0.52)	.1820571* (2.33)	.021129*** (0.38)	-5.4927822	-47.326973	
Península	.0765359* (3.58)	.0040678*** (0.21)	.281476* (6.38)	-.03943*** (-0.96)	-3.5527008	25.358506	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.
Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarias analíticas sobre rutinarias manuales en el sector manufacturero por MCO

En este análisis se elabora con los trabajadores no rutinarios analíticos y rutinarios manuales. El premio a la escolaridad es la referida a los trabajadores no rutinarios analíticos, donde se observa un premio mayor en la capital con 7.2% respecto a México con 2.6% y la frontera con 5.6%. Los cambios en la oferta relativa son a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales a nivel nacional y en la mayoría de las regiones excepto para la norte. Se observa que se sustituyen trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales en México, frontera, centro y sur, siendo

mayor en la frontera con 28 y menor para la península, de igual manera se puede apreciar en el cuadro que hay una sustitución de trabajo rutinario manual por no rutinario analítico en el norte y la capital con valores de 42.6 y 10.1 respectivamente.

Este mismo análisis se elabora con la metodología de Autor el premio a la escolaridad en México es de 2.8%, siendo mayor en la región península con 12% y menor para la frontera con 4%. Existe un mayor número de trabajadores rutinarios manuales en México y en las regiones de la frontera y la península, por su parte las regiones que cuentan con una oferta mayor de trabajadores no rutinarios analíticos en centro, capital, sur y península. La sustitución en México es a favor de los no rutinarios analíticos con 314.1, lo mismo sucede en la frontera, norte y península con mayor intensidad en la península y menor para la frontera con cifras de 14.3 y 5 respectivamente; sin embargo se encuentra que hay una sustitución de trabajo no rutinario analítico por rutinario manual en las regiones del centro, capital y sur con mayor intensidad en la región sur (13.5).

Cuadro 23. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por MCO en tareas no rutinarias analíticas y rutinarias manuales en el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0268175* (2.47)	.028232* (3.16)	.1024982* (2.98)	-.0031834*** (-0.11)	-9.7562697	314.12504	
Frontera	.0567605* (2.92)	.0408746** (1.92)	.0356892*** (0.49)	-.1966568* (-2.45)	-28.019647	5.0850021	
Norte	.0092185*** (0.44)	.0145404*** (0.86)	-.0987406** (-1.61)	-.1521752* (-3.06)	10.12755	6.5713743	
Centro	-.000688*** (-0.05)	.0022518*** (0.17)	.1052094* (2.45)	.0940847* (2.40)	-9.5048532	-10.628717	
Capital	.072742* (2.30)	.0915845* (3.89)	-.023430*** (-0.13)	.0847125*** (0.62)	42.679084	-11.804629	
Sur	-.005810*** (-0.17)	.0087796*** (0.31)	.119951*** (0.84)	.0739714*** (0.62)	-8.3367396	-13.51874	
Península	.0908819** (1.82)	.12343* (3.14)	.1825293** (1.41)	-.0698713*** (-0.69)	-5.4785738	14.312027	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

VI.8 Estimación por Efectos Fijos a la escolaridad y la sustitución

Al igual que en las estimaciones anteriores se presenta el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta relativa y la sustitución pero en esta ocasión se utiliza el método de EF. Las estimaciones se hacen para la población en su conjunto con la clasificación de trabajadores no rutinarios y rutinarios por regiones en México del 2000 al 2009.

Modelo general por EF

En el cuadro 24, se muestran las estimaciones del modelo general, utilizando primeramente la metodología de Acemoglu, donde se encuentra que el premio a la escolaridad de los no rutinarios en México es de 10.6%, siendo mayor en la región capital (12.6%) y menor para la frontera (8.5%). Cuando se analiza la oferta se puede observar que existe un mayor número de trabajadores rutinarios en la economía mexicana siendo superior en la región norte y menor para la región península. En lo referente a la sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios en México se observa que es de 10.5, con mayor intensidad en la región península y menor para la norte con cifras de 16.8 y 8.6 respectivamente.

Con la metodología de Autor, en México el premio a la habilidad es de 4.7%, siendo mayor en la región centro con 5.9% y menor la norte con 3.4%. En la oferta esta presenta un signo negativo, lo que significa que existe un mayor número de trabajadores rutinarios en el mercado laboral mexicano. En México se sustituyen 9.8 trabajadores rutinarios por 1 no rutinarios; sin embargo se observa una mayor sustitución en la península y menor para la capital con cifras de 11.2 y 8.3 respectivamente.

Los resultados anteriores se explican a la luz de una inminente apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo y en México, el trabajo calificado ha tomado mayor relevancia de tal suerte que la demanda laboral se sigue sesgando hacia él en la década actual. Las actividades que involucra son hacia el conocimiento, investigación y desarrollo y posiblemente mayor innovación tecnológica, de tal manera que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo según mencionan Huesca, Castro y Rodríguez (2009).

**Cuadro 24. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por EF
En regiones de México, (panel 2000-2009).**

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.106467* (36.69)	.0477419* (21.99)	-.0945566* (-16.08)	-.1018111* (-23.14)	10.575676	9.8221117	
Frontera	.085149* (12.77)	-.0902693* (6.65)	-.0902693* (-6.74)	-.0953061* (-9.21)	11.077963	10.492508	
Norte	.1097105* (17.45)	.0343016* (13.04)	-.1151516* (-9.27)	-.112351* (-12.54)	8.6842041	8.9006773	
Centro	.1061827* (22.10)	.0591761* (12.81)	-.1060877* (-11.19)	-.1036042* (-13.58)	9.4261634	9.6521184	
Capital	.1266567* (12.38)	.0523638* (6.51)	-.087295* (-4.11)	-.1202351* (-7.21)	11.45541	8.3170389	
Sur	.1078652* (12.45)	.0431104* (6.07)	-.0969742* (-5.36)	-.0941957* (-6.35)	10.312021	10.616196	
Península	.118469* (13.33)	.0456371* (6.95)	-.0594504* (-3.05)	-.0891819* (-6.19)	16.820745	11.213038	
N	México=2877	Frontera=540	Norte=630	Centro=897	Capital=180	Sur=270	Península=360

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Analíticos por EF

En el cuadro 25, se examina el subgrupo de trabajadores analíticos, con la metodología de Acemoglu donde se muestra un premio a la educación en México es de 5.8%, siendo mayor para los trabajadores no rutinarios en la capital (10.7%) y menor para la norte (5.3%). La oferta tiene signo positivo, lo que significa que existe una mayor cantidad de trabajadores no rutinarios frente a los rutinarios ubicados en ocupaciones analíticas. La existencia de una sobreoferta de trabajadores no rutinarios tiene un impacto en la sustitución ya que se observa en la mayoría de los casos que se sustituyen trabajadores no rutinarios por rutinarios analíticos, en México esta llega al valor de 32.8, con mayor impacto para la frontera (52.8) y menor para la región península (18.9).

En el caso de Autor, el premio a la escolaridad en México es de 3.4%, siendo mayor para la capital (10.5%) y menor para la región sur (2%). La oferta es negativa, por lo tanto existe una mayor cantidad de trabajadores rutinarios en el mercado laboral. La sustitución con esta metodología es totalmente diferente a los resultados obtenidos por Acemoglu, por lo tanto se encontró que se sustituyen trabajadores rutinarios por no rutinarios en México y

sus regiones, en el país es de 15.18, con mayor intensidad para la región centro (17.5) y menor para la capital (9.5).

Cuadro 25. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones analíticas por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0588737* (18.82)	.0343217* (10.81)	.0304186* (5.69)	-.0658641* (-12.15)	-32.874623	15.182778	
Frontera	.0562908* (8.59)	.0222598* (3.16)	.0189054** (1.66)	-.0749665* (-6.13)	-52.89494	13.339292	
Norte	.0538202* (8.48)	.0339397* (5.22)	.0365864* (3.41)	-.0579209* (-5.27)	-27.332566	17.264925	
Centro	.0569269* (10.37)	.0357939* (6.19)	.0227832* (2.51)	-.0568787* (-5.94)	-43.891943	17.581274	
Capital	.1077145* (8.65)	.0541824* (4.48)	-.000925*** (-0.05)	-.1050912* (-5.51)	1079.9879	9.5155446	
Sur	.058421* (6.30)	.0207994** (1.72)	.0318339* (2.13)	-.0700248* (-3.60)	-31.413022	14.280655	
Península	.0646973* (6.54)	.0543915* (6.10)	.052658* (2.78)	-.0763026* (-4.47)	-18.990476	13.105713	
N	México=2852	Frontera=540	Norte=624	Centro=888	Capital=180	Sur=266	Península=354

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales por EF

En el cuadro 26, se puede apreciar que el premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios manuales en México es de 4%, con mayor intensidad en la región península (6.8%) y menor en la frontera (1.3%). La oferta está integrada por una mayor cantidad de trabajadores rutinarios con un mayor impacto en la región sur y menor para la capital. La sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios manuales en México y para sus regiones, en el país la sustitución es de 18.3, siendo mayor para la capital (32.3) y menor para la región sur (12.1).

En el caso de la metodología de Autor, el premio a la escolaridad en México es de 2%, con una tasa de rendimiento mayor para la capital (3.4%) y menor para la península (1.6%). La oferta es mayor para los trabajadores rutinarios manuales, principalmente en el

sur y menor para la península. Se encuentra una sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios manuales, en el país dicha sustitución es de 37.7, con mayor intensidad para la capital (43.1) y menor para la sur (17.3), no se puede argumentar nada de las regiones frontera y península por tener coeficientes sin significancia estadística.

Cuadro 26. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones manuales por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0400119* (8.58)	.0202766* (3.87)	-.0546109* (-12.99)	-.0264582* (-5.61)	18.311363	37.795466	
Frontera	.0133347** (1.20)	-.0122849** (-1.05)	-.0376449* (-4.12)	-.0008914*** (-0.09)	26.564023	1121.8308	
Norte	.0414005* (3.55)	.0339186* (2.64)	-.0633087* (-6.47)	-.0338112* (-3.13)	15.795617	29.575998	
Centro	.0299633* (4.19)	.0258612* (2.83)	-.0594621* (-8.95)	-.0335896* (-3.95)	16.817435	29.77112	
Capital	.0532323* (2.99)	.0342131* (1.36)	-.030872* (-2.55)	-.0231518** (-1.35)	32.391811	43.193186	
Sur	.0517544* (3.80)	.0285787** (1.76)	-.0822913* (-6.10)	-.057594* (-3.59)	12.151953	17.36292	
Península	.0685311* (5.17)	.0162977** (1.12)	-.0553587* (-4.06)	-.0114993*** (-0.77)	18.064008	86.961815	
N	México=2728	Frontera=512	Norte=600	Centro=847	Capital=175	Sur=255	Península=339

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales por EF

En el cuadro 27, se muestran los cálculos elaborados en la metodología de Acemoglu. El premio a la escolaridad para México es de 5.8%, mientras que para la capital resultado mayor con 10.5% y menor para la región sur con 5.5%. La oferta es positiva en la mayoría de las regiones lo que significa que los resultados apuntan a que existe un mayor número de trabajadores no rutinarios analíticos con excepción de la frontera y la capital. La sustitución es negativa en la mayoría de las regiones, lo que implicaría una sustitución de trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales principalmente a nivel nacional con un valor de 171.1 seguido de las regiones norte y península con valores de 107 y 64.8 respectivamente; sin embargo, lo contrario sucede en las regiones de la frontera y la capital con cifras de 121.3 y 65.2.

En el caso de la metodología de Autor se obtienen resultados diferentes en relación a la metodología de Acemoglu, ya que el premio a la escolaridad para la escolaridad de México es de 2.8%, siendo mayor en la capital (6.7%) y menor para la frontera (2.6%). La oferta tiene signo negativo lo que implica que hay una mayor cantidad de trabajadores rutinarios manuales en la economía mexicana con una mayor intensidad en la capital. Con esta metodología los resultados apuntan a que existe una sustitución de trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos en México y en todas sus regiones, a nivel nacional el dato obtenido es de 25.4; sin embargo, parece haber una mayor sustitución en la región península (39.4) seguida de la frontera (36.6) y menor para la capital (12.5).

Por lo tanto es necesario mencionar que el efecto del cambio tecnológico no es homogéneo, en el sentido de beneficiar a todos los trabajadores por igual, sino más bien premia, a través de la demanda de más trabajo calificado a los individuos y regiones que pueden a su vez ofrecerlo. Este caso es el de la región de la capital y frontera, donde predominan empresas que utilizan alta tecnología y la del sur o la península, donde el trabajo calificado se abre camino en los sectores no tecnológicos como los servicios tradicionales, comercio y turismo.

Cuadro 27. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarios manuales por EF, en regiones de México, 2000-2009.

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0585461* (17.65)	.0280306* (7.35)	.0058428** (1.69)	-.039361* (-9.92)	-171.15026	25.405861	
Frontera	.0600343* (8.51)	.0260381* (3.14)	-.0082378** (-1.10)	-.0272628* (-3.10)	121.39097	36.680073	
Norte	.0558515* (8.15)	.0331815* (3.98)	.0093449** (1.37)	-.0361426* (-4.34)	-107.0106	27.668191	
Centro	.0562432* (9.79)	.0369954* (5.47)	.0014744*** (0.25)	-.047076* (-6.85)	-678.2536	21.242227	
Capital	.105876* (8.68)	.0677563* (4.82)	-.015327** (-1.33)	-.079418* (-5.97)	65.244436	12.591602	
Sur	.0557154* (5.74)	-.001173*** (-0.08)	.015426** (1.61)	-.0337632* (-2.32)	-64.825779	29.618034	
Península	.0638752* (5.99)	.0089881*** (0.83)	.0185304** (1.44)	-.0253451** (-1.95)	-53.96544	39.455295	
N	México=2740	Frontera=516	Norte=602	Centro=849	Capital=177	Sur=256	Península=340

Los valores de t entre paréntesis. Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

VI.9 Estimación por Efectos Fijos a la escolaridad y la sustitución en el sector manufacturero

Se presenta el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta relativa y la sustitución de la escolaridad pero en esta ocasión se utiliza el método de EF. Las estimaciones se hacen para la población en su conjunto con la clasificación de trabajadores no rutinarios y rutinarios en el subgrupo de trabajadores analíticos y manuales al igual que para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales por regiones en México del 2000 al 2009.

Modelo general en el sector manufacturero por EF

En el cuadro 28 se establece un análisis en el sector manufacturero para los trabajadores no rutinarios y rutinarios. Con la metodología de Acemoglu el premio a la escolaridad es mayor en México (12.3%), al desagregar el análisis por regiones se observa que en la capital (30.3%) y norte (11.1%) tienen premios mayores y menores para la capital (-5%). La oferta es a favor de los trabajadores rutinarios en las regiones de la frontera, norte, centro y lo contrario sucede para el país y las regiones de la capital, sur y península. Se encontró que existe una sustitución de trabajadores no rutinarios analíticos de 31.2 para México, al igual que para las regiones de la capital (8.3), sur (3.9) y península (1.9), por su parte la sustitución de los trabajadores rutinarios manuales se presenta en la frontera (12.5), norte (10.7), con mayor intensidad en la región centro (51.3).

Con la metodología de Autor el premio a la escolaridad es mayor en la capital (25%) para México (3.2%) y la frontera (-7.9%). Existe un mayor número de trabajadores rutinarios manuales a nivel nacional y para las regiones de la frontera y la norte, en lo que respecta a las regiones que tienen una mayor oferta de no rutinarios se encuentra el centro, capital, sur y península. La sustitución de trabajadores rutinarios manuales aparece a nivel nacional con una cifra de 35.4 y en las regiones de la frontera y la norte con valores de 6.8 y 10.5 respectivamente. La sustitución de no rutinarios se presenta en las regiones de la capital, sur y península con valores de 6.7, 19.4 y 18.8, el dato de la región centro no cuenta con significancia estadística.

Cuadro 28. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución por EF
En el sector manufacturero en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	Premio a la escolaridad		Cambio en la oferta		Sustitución σ		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.1237632* (9.51)	.0408282* (4.62)	.0320428*** (0.85)	-.0281929** (-1.10)	-31.208259	35.469923	
Frontera	.0818367* (3.49)	.0434476** (1.80)	-.079676** (-1.11)	-.1457178** (-1.97)	12.550831	6.8625796	
Norte	.1117371* (4.09)	.0631021* (3.18)	-.0930217** (-1.44)	-.0951122* (-2.02)	10.75018	10.513898	
Centro	.1012988* (4.36)	.0547434* (3.17)	-.019556*** (-0.33)	.0063825*** (0.15)	51.135201	-156.67842	
Capital	.303188* (8.06)	.2500785* (8.22)	.1196648*** (0.86)	.147747** (1.32)	-8.3566763	-6.7683269	
Sur	-.0504694** (-1.11)	-.0936987** (-1.54)	.2510076* (2.15)	.0513961*** (0.33)	-3.9839431	-19.456729	
Península	.0168648*** (0.50)	-.001587*** (-0.06)	.5093855* (5.59)	.0530757*** (0.72)	-1.9631497	-18.841014	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Analíticos en el sector manufacturero por EF

En esta parte se elabora un análisis en el sector manufacturero en el grupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios analíticos. El premio a la escolaridad para los trabajadores no rutinarios analíticos en México es de 5.4%, siendo mayor para la región península con 14.7 y menor para la norte 3.9%. La oferta es en favor de de los trabajadores no rutinarios analíticos en la mayoría de las regiones excepto para la región frontera y península. Se observa que a nivel nacional y en la mayoría de las regiones se sustituyen trabajadores no rutinarios analíticos con un valor de 5.7 excepto para la frontera (12.7) y península (7.1), ya que en estas regiones si se sustituye el trabajo rutinario por el no rutinario analítico, esto puede ser un efecto del incremento de la oferta de trabajadores no rutinarios.

Con la metodología de Autor, se observa el premio a la educación en México es de 3.7%, siendo mayor en la región península y menor para la centro con valores de 14% y

2.7% respectivamente. La oferta es un favor de los trabajadores rutinarios en México y en las regiones de la frontera, norte y la península, por otro lado existe una mayor cantidad de no rutinarios en las regiones del centro, capital y sur. Se sustituyen 8.5 trabajadores rutinarios manuales en México, al igual que en las regiones de la frontera (4.7), norte (47) y península (3), mientras que en las regiones del centro (17.7), capital (4.7) y sur (17.4) se sustituyen trabajadores no rutinarios analíticos por manuales.

Los resultados anteriores se sustentan con la evidencia mostrada por Ghiara y Zepeda (2004) en su análisis sobre la desigualdad salarial para la ciudad de Tijuana encuentran que crecieron los rendimientos de los egresados universitarios asociado posiblemente a un incremento relativo en la demanda. Dicho comportamiento puede ser explicado por el carácter maquilador de este sector en la ciudad, lo que parece cuestionar la posibilidad de una intensificación del cambio tecnológico a partir de la apertura comercial.

Cuadro 29. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones analíticas en el sector manufacturero por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.05445* (4.38)	.0373562* (3.19)	.1750764* (4.93)	-.1166522* (-3.49)	-5.7117921	8.5724916	
Frontera	.0413436** (1.97)	.0636299** (1.93)	-.0782785** (-1.14)	-.2098688** (-1.94)	12.7749	4.7648817	
Norte	.0399374* (2.06)	.0344884** (1.56)	.2676154* (4.06)	-.0212536*** (-0.28)	-3.7367057	47.050853	
Centro	.0422775* (2.11)	.0273146** (1.37)	.2325413* (3.82)	.0562317*** (0.93)	-4.3003114	-17.783563	
Capital	.0955736** (1.24)	.0691582** (1.06)	.3260593** (1.46)	.2121273** (1.13)	-3.0669268	-4.7141504	
Sur	.048924** (1.70)	.013612*** (0.42)	.1072301*** (0.84)	.0574092*** (0.40)	-9.3257397	-17.418811	
Península	.147741** (1.99)	.1407211* (2.46)	-.140344*** (-0.67)	-.329168* (-2.04)	7.1253491	3.0379624	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

Manuales en el sector manufacturero por EF

En esta ocasión se examina el subgrupo de trabajadores no rutinarios y rutinarios manuales. El premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios manuales en México es de 3.2%, siendo mayor en la capital (10.2%) y menor para la sur (1.2%). La oferta es a favor de los trabajadores rutinarios manuales en México y las regiones de la frontera, centro, capital, por su parte las regiones que están integradas por trabajadores no rutinarios analíticos son la norte, sur y península. La sustitución de trabajadores rutinarios es mayor en México (130) y en las regiones de la frontera (62.1), centro (51.9) y capital (29.3) y los no rutinarios se están sustituyen en el norte (17.01), sur (7.9) y la península (3.3).

Con la metodología de Autor, no se puede mencionar ningún argumento ya que ningún coeficiente tiene significancia estadística. El cambio en la oferta en México es en favor los trabajadores no rutinarios, lo mismo sucede en las regiones norte, centro, capital y sur, por su parte la frontera y la península cuentan con un mayor número de trabajadores rutinarios. Se observa que se están sustituyendo trabajadores no rutinarios por rutinarios manuales en México con un valor de 29.8, lo mismo sucede en las regiones del norte, centro, capital, sur con mayor intensidad en el sur con un valor de 92.7 a diferencia de la frontera y la península donde sucede lo contrario.

Cuadro 30. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en ocupaciones manuales en el sector manufacturero por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0322634* (2.45)	-.006577*** (-0.62)	-.007641*** (-0.37)	.0334522* (2.02)	130.86607	-29.8934	
Frontera	.0543019* (2.19)	-.020158*** (-0.74)	-.016089*** (-0.31)	-.100488** (-1.77)	62.154267	9.9513974	
Norte	-.005946*** (-0.22)	-.0360554** (-1.43)	.0587615** (1.40)	.1068852* (2.68)	-17.017945	-9.3558322	
Centro	.0260245** (1.34)	.0287287** (1.72)	-.019242*** (-0.60)	.040025** (1.45)	51.96938	-24.984385	
Capital	.1027626** (1.41)	.0473289*** (0.60)	-.034044*** (-0.33)	.051345*** (0.45)	29.37332	-19.475828	
Sur	.0124136*** (0.25)	-.004482*** (-0.07)	.1264979** (1.54)	.010785*** (0.09)	-7.9052696	-92.720513	
Península	.0275901*** (0.79)	-.037269*** (-0.96)	.3029577* (6.28)	-.02523*** (-0.47)	-3.3007908	39.623576	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

No rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales en el sector manufacturero por EF

Este análisis se elabora con los trabajadores no rutinarios analíticos y rutinarios manuales. Con el modelo de Acemoglu el premio a la escolaridad en México es de 5%; sin embargo se encontró que esta es mayor en la capital (16.1%) y menor para la norte (2.1%). La oferta es mayor para los trabajadores no rutinarios analíticos en México y en todas sus regiones, lo que tiene un efecto importante en la sustitución ya que tiene un efecto importante en la reemplazo de trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales. Lo anterior se comprueba al analizar la sustitución, se observa que para el país se sustituyen 6.3 trabajadores no rutinarios analíticos por rutinarios manuales, lo mismo sucede para el resto de las regiones, siendo mayor en la norte con 56.8 y menor para la capital en 2.7.

Desde la perspectiva de Autor, se observa un premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios analíticos en México es de 4%, siendo mayor para la capital con un rendimiento de 36.3% y menor para la centro con 2.6%. Existe un mayor número de

trabajadores no rutinarios en México y en las regiones centro, capital y península, lo contrario sucede en las regiones de la frontera, norte y sur ya que estas regiones están integradas por mas trabajadores rutinarios. A nivel nacional se observa una sustitución a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos en 81.4, lo mismo sucede en las regiones del centro, capital y península con valores de 10.4, 3.5, 47.6 al contrario de esto en las regiones frontera, norte y sur 6.6, 11.9 y 14.2 se están sustituyendo trabajadores rutinarios manuales por no rutinarios analíticos.

Cuadro 31. Premio a la escolaridad, cambio en la oferta y sustitución en tareas no rutinarias analíticas sobre rutinarios manuales en el sector manufacturero por EF, en regiones de México, (panel 2000-2009).

Región	<i>Premio a la escolaridad</i>		<i>Cambio en la oferta</i>		<i>Sustitución σ</i>		
	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	Acemoglu	Autor	
México	.0508346* (4.04)	.0401442* (3.71)	.1569541* (4.50)	.012283*** (0.41)	-6.3712906	-81.408936	
Frontera	.0313063** (1.32)	.0291954** (1.18)	.0353154*** (0.42)	-.150766** (-1.72)	-28.316289	6.6327827	
Norte	.0219176** (1.03)	.0299381** (1.63)	.0175849*** (0.26)	-.083451** (-1.43)	-56.867118	11.982963	
Centro	.0230787** (1.13)	.0269421** (1.39)	.1456814* (3.32)	.0956337* (2.30)	-6.8642957	-10.45657	
Capital	.1617444* (2.92)	.1413537* (2.46)	.3632129** (1.94)	.2833115** (1.46)	-2.7532064	-3.5296836	
Sur	.0482267** (1.69)	.0067493*** (0.19)	.1175663*** (0.83)	-.06998*** (-0.39)	-8.5058415	14.287775	
Península	.0407348*** (0.64)	.0732863** (1.42)	.3753873* (2.41)	.020966*** (0.17)	-2.6639156	-47.695458	
N	México=320	Frontera=60	Norte=70	Centro=100	Capital=20	Sur=30	Península=40

Los valores de t entre paréntesis

Estadísticamente significativo al 99%*, al 95%**; No significativo***.

Fuente: Elaboración propia con la base de datos de la ENEU y ENOE, años respectivos.

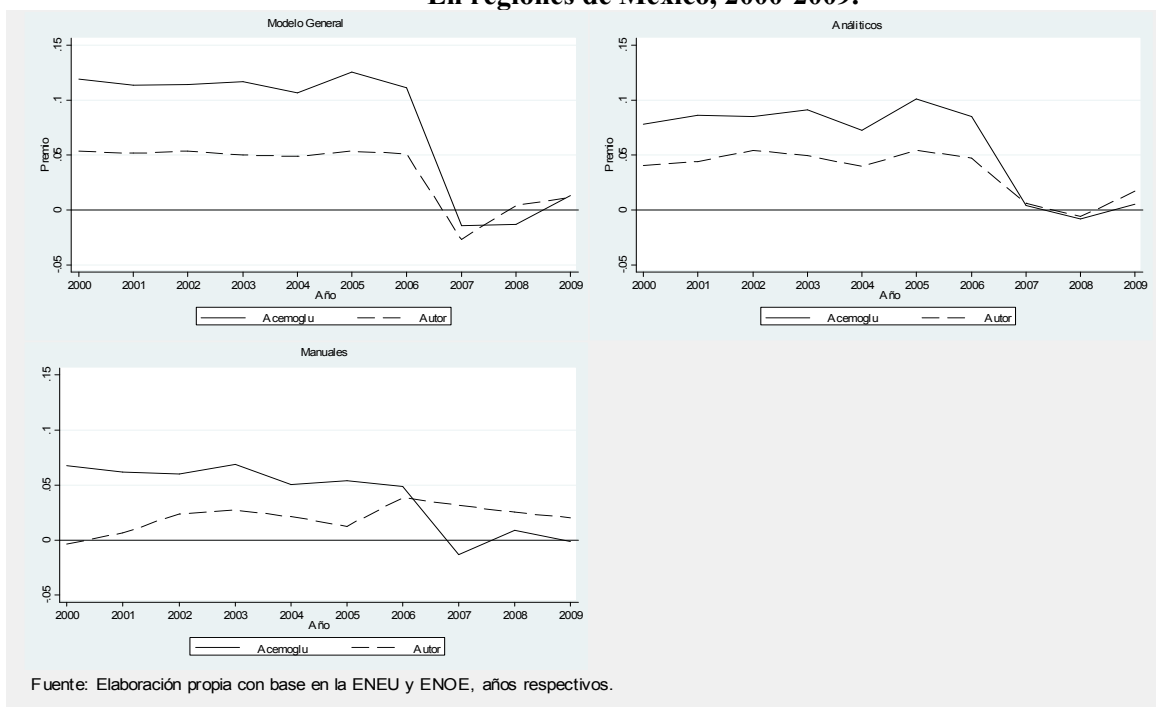
VI.10 Estimación de premio a la escolaridad y sustitución en México del 2000 al 2009

Se estima el premio a la habilidad y la sustitución de los trabajadores rutinarios por no rutinarios en el periodo analizado (2000 al 2009) con la metodología de Acemoglu y Autor. El primer paso consiste en estimar empíricamente el premio a la escolaridad para la

población en su conjunto y para cada subgrupo, empleando MCO por cada año (Acemoglu 2002).

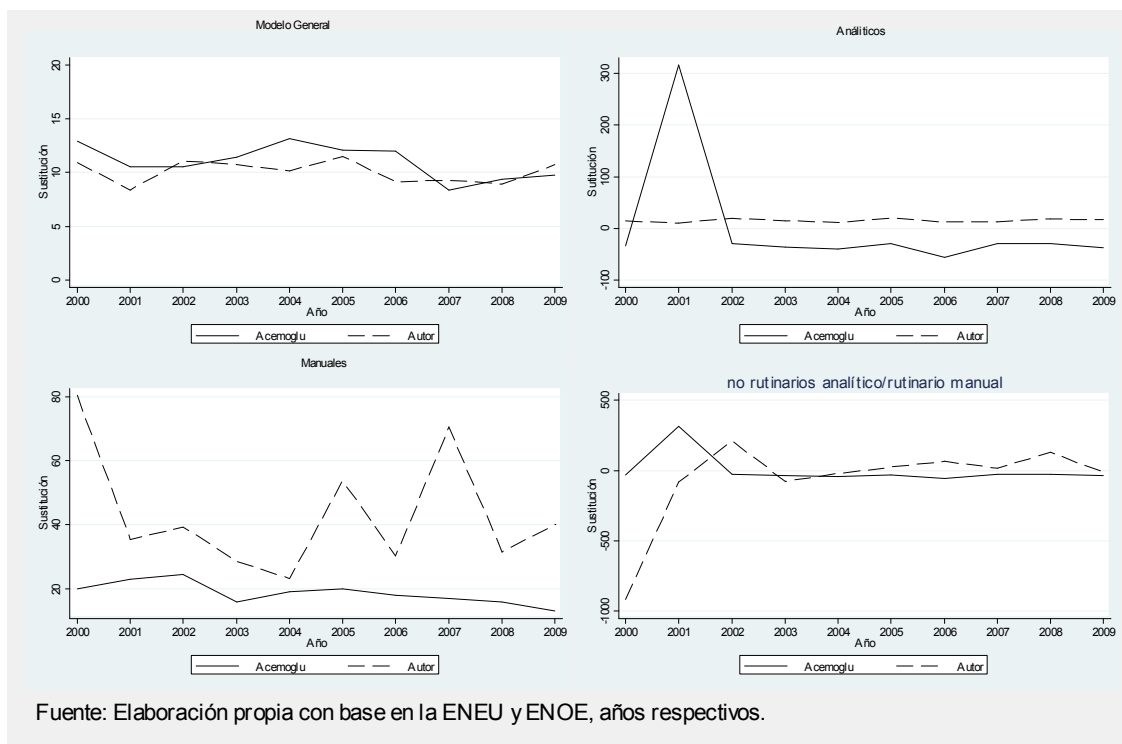
En el gráfica 21, se muestra la estimación del premio a la habilidad para un modelo general y por subgrupos analíticos y manuales, así como para los no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales. El comportamiento del premio a la habilidad es alto para ambas metodologías, por lo que pareciera que existe una tendencia positiva y estable del 2000 al 2006, sin embargo en el 2007 existe un descenso y una recuperación a partir de ese año. En el caso los trabajadores no rutinarios analíticos las tasas de rentabilidad son menores que en el modelo general, de igual manera el comportamiento de las tendencias de las gráficas es muy similar, también se observa un descenso a partir del 2007 y una recuperación en el 2008 y 2009. En el subgrupo de trabajadores no rutinarios manuales sus tasas de rentabilidad son menores comparados con el modelo general y el subgrupo de trabajadores analíticos, sin embargo su tendencia es mucho más estable. Con el método de Acemoglu se observa una caída en la tasa de rentabilidad en el 2007 y una ligera recuperación en el 2008.

Gráfica 21: Premio a la escolaridad de los trabajadores no rutinarios
En regiones de México, 2000-2009.



En el gráfica 22, se muestra la sustitución de trabajadores no rutinarios por rutinarios, para un modelo general y por cada subgrupo de trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas y manuales y también con los trabajadores no rutinarios analíticos sobre rutinarios manuales, utilizando la metodología de Acemoglu y Autor para el periodo 2000 al 2009 por MCO. Para el modelo general la sustitución parece seguir una tendencia similar para ambas metodologías. En los trabajadores ubicados en ocupaciones analíticas con la metodología de Acemoglu existe un incremento muy fuerte en los primeros años para estabilizarse después y con la Autor la tendencia parece ser estable en todos los años. En lo referente a la sustitución de los trabajadores manuales, se observan tendencias muy diferentes para ambas metodologías.

Gráfica 22: Sustitución de trabajadores rutinarios por no rutinarios en regiones de México, 2000-2009



VI.11 Conclusiones del capítulo

Durante el periodo de estudio 2000 al 2009 y para el caso de las 6 regiones integradas por 32 ciudades analizadas, se presentaron por lo menos dos hechos que afectaron la estructura salarial del mercado laboral mexicano: un mayor número de trabajadores que realizan tareas no rutinarias principalmente en ocupaciones manuales con menor impacto para los rutinarias manuales y marcadas diferencias salariales entre trabajadores no rutinarios y rutinarios. El aumento de los salarios favoreció, básicamente, a los empleados con mayores niveles de educación y como consecuencia, el país observó un aumento del sesgo de la distribución del ingreso salarial en su favor.

La demanda de la fuerza laboral entre regiones se ha visto diferenciada por la recepción de flujos de inversión, capitales, tecnología y estrategias organizacionales en las empresas al respecto se observa una reducción en la demanda de trabajo rutinario manual principalmente en las regiones sur y península. El análisis de la razón salarial revela que esta opera a favor del empleo no rutinario en México y para cada una de sus regiones. Al respecto, se presenta una reducción en la demanda por trabajo rutinario manual en las regiones sur y la península, en el resto de las regiones se presenta una reducción pero con menor intensidad, sobre todo con énfasis en la región frontera, norte y centro.

Dadas esas circunstancias, este capítulo prueba la hipótesis de cambio tecnológico sesgado a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias en México y por regiones, este análisis también se replica para el sector manufacturero en el periodo 2000-2009. Para tal propósito, se calculó el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta y la sustitución por medio de MCO y EF utilizando la metodología de Acemoglu y Autor. Se encontró que el modelo de EF tiene mejor ajuste en la regresión, ya que se estiman coeficientes con mayor significancia estadística en comparación con los arrojados por el modelo de MCO.

La evidencia es favorable a la HCTS ya que se encontró un mayor premio para los de mayor nivel educativo –no rutinario- en comparación con los de menor nivel- los rutinarios- como efecto de un aumento en la demanda en relación a la oferta en el periodo de análisis. De lo anterior se desprende que será el incremento en la demanda por trabajo no rutinario impulsado por el cambio tecnológico y no el aumento de las calificaciones en sí

mismo aumente el premio salarial a las calificaciones y provoque una sustitución de trabajo rutinario por no rutinario.

Los resultados del modelo general con el modelo de MCO y EF con la metodología de Acemoglu y Autor, sugiere que en México se sustituyen en promedio 10 trabajadores rutinarios por 1 no rutinario, estos resultados difieren por los encontrados por Katz y Murphy (1992), Acemoglu (2002) y Autor et. al (2003) quienes de manera individual encuentran una sustitución de 1 y 2 para Estados Unidos, por lo que se puede argumentar que este país cuenta con un avance tecnológico y un mercado laboral más estable en relación a México.

Por su parte Arango et. al (2005) analiza la sustitución en Colombia en los años de 1984 al 2004 y encuentra valores de 3.49 a 18.45 a favor de los trabajadores calificados, los resultados de este estudio parecen coincidir mejor con los obtenidos en México, la explicación de estos hechos se puede sustentar en que Colombia al igual que México son países subdesarrollados que se encuentran en un proceso de apertura comercial desde comienzos de 1990, lo que ha permitido que entren nuevas inversiones en capitales y tecnología que pudo haber generado un aumento en la demanda de mano de obra calificada que no ha sido compensada por los aumentos en la oferta, induciendo así, un incremento en los salarios relativos.

A nivel regional, los cambios en la tecnología, replantean un reacomodo en la geografía en una expresión diferenciada y heterogénea tanto a nivel regional, lo que queda demostrado ya que se encontró que en la región península se sustituyen alrededor de 16.8 trabajadores rutinarios por 1 no rutinario, mientras que se encuentra una sustitución menor en la norte con un valor promedio de 8, por lo que se confirma que en nuestro país las regiones del sur se caracterizan por tener una menor oferta de trabajo calificado, por lo tanto se confirma la argumentación que diera Acemoglu (2002) al mencionar que cuando existe una menor oferta de trabajo se incrementa la demanda y los salarios de los trabajo calificado.

En el análisis del sector manufacturero se esperaría que la sustitución fuera mayor según lo mencionado por Berman et. al (1993), Katz y Murphy (1991) y Mañe (2001), ya que ellos argumentan de manera individual que en este sector se incorpora mayor tecnología, los resultados obtenidos en el análisis de este sector apuntan a que en México se sustituyen de 17 a 35 trabajadores no rutinarios por rutinarios, lo que significa que en

nuestro país sucede lo contrario que en los países desarrollados como Estados Unidos y España, una de las posibles explicaciones es que en la industria mexicana está demandando trabajadores poco calificados a diferencia de los países antes mencionados.

Al desagregar el análisis en el sector manufacturero a nivel regional se encontró que en la frontera y en la norte parece suceder lo contrario que en el país, ya que se observa que se sustituyen de 6 a 15 trabajadores rutinarios por no rutinarios, por lo que se comprueba que la ubicación geográfica es un elemento importante, al respecto Hanson (2004) menciona que la frontera se ha visto beneficiada con mayores flujos de inversión y tecnología y por lo tanto esto ha propiciado que se incremente la demanda de trabajo con mayor nivel de calificación.

VII Conclusiones de la tesis

En esta tesis se examinó la manera en que el cambio tecnológico ha impactado el mercado laboral mexicano en cuanto al premio por habilidad, demanda y oferta de trabajo como consecuencia su efecto en el aumento en la desigualdad salarial. Por lo que se desprenden algunas conclusiones de la parte teórica y del contexto del mercado laboral mexicano que se muestran a continuación:

1. El cambio tecnológico es el conjunto de conocimientos y de información derivados de la investigación, de la experimentación y de la experiencia, que unido a los métodos de producción, comercialización y gestión, permite crear una forma reproducible o generar nuevos y mejorados productos, procesos y servicios. De este concepto surgen tres teorías que lo explican. La primera es la llamada ortodoxa que contempla la modificación a largo plazo mediante factores de sustitución de diferencias en la productividad y el grado de innovación tecnológica. La segunda, es la teoría evolucionista se basa en el proceso de selección de las empresas, la cual utiliza como método de análisis algunos conceptos del evolucionismo aplicado a la biología al abordar aspectos sobre las innovaciones como causa fundamental del conocimiento y una fuente de desequilibrio. Finalmente la endógena, muestra como la tasa de crecimiento económico depende básicamente de la dotación de tres factores: capital físico, capital humano y conocimiento.
2. La definición de calificación laboral tiene dos explicaciones, la primera se articula alrededor de su componente de capital humano y la segunda se relaciona con el puesto de trabajo desarrollado en el mercado laboral. En el primer aspecto, el argumento es relativamente simple se utiliza el enfoque de capital humano medido en grados educativos. En cuanto a la segunda explicación, se clasifica a los trabajadores según el puesto de trabajo que desarrolla en el mercado laboral y etiquetados como los de cuello blanco y los de cuello azul; es decir los calificados o trabajadores de cuello blanco, como aquellos que desempeñan actividades administrativas, gerenciales y de supervisión. Por el lado de los no calificados o trabajadores de cuello azul se sitúan en actividades obreras, intendencia y domesticas.

3. El aumento de la demanda relativa de trabajadores con altos niveles de educación y de habilidades explicados se asocia a la difusión de las computadoras y los microprocesadores. En este sentido se debe tomar en cuenta que las empresas que tienen tecnologías en sus procesos productivos buscan un espacio donde se disponga con los recursos suficientes para operar así como el acceso a mercados, infraestructura, capital humano y aspectos institucionales en relación al establecimiento de salarios mínimos. Por lo tanto, esta racionalización de la ubicación estratégica idónea de las empresas e industrias permite un extraordinario incremento en la flexibilidad de los procesos de producción de, distribución y de la gestión, que se traduce en una descentralización de las distintas unidades de dichos procesos en diferentes localizaciones espaciales.
4. En México se han suscitado varias crisis económicas por lo que el gobierno implemento políticas de estabilización. Otros hechos relevantes para el país han sido la implementación de un nuevo modelo económico caracterizada por la apertura comercial, menor intervención del estado en la economía, la flexibilidad del mercado laboral y la pérdida del poder adquisitivo de los salarios, son elementos adicionales. De igual manera se han identificado diferencias regionales en cuanto a tecnológicas y las estrategias organizacionales de las empresas, flujos de inversión financiera y otros capitales, provocando cambios sectoriales e incrementando el peso de aquellos sectores productivos de bienes y servicios en algunas regiones.
5. En el mercado laboral mexicano se puede establecer que la tecnología ha favorecido aquellos individuos que cuentan con un mayor nivel educativo que se encuentra calificados en la utilización de las TICS, además que sean jóvenes y laborando en los sectores y ramas económicas que tienen una mayor inversión en computadoras e investigación y desarrollo; sin embargo, en el caso del género y la localización geográfica existen demandas muy específicas como el tipo de ocupación y elementos territoriales que se deben considerar. Se puede mencionar que efectivamente los resultados indican un incremento en los rendimientos educativos, pero se encontró que se utilizaran variables que reflejen el cambio tecnológico, aun cuando se puede argumentar que los incrementos salariales se enmarcan en la década que tuvo gran auge el crecimiento y la adaptación de la tecnología en todo el

mundo y en nuestro país, y los autores sí lo consideran como un elemento relevante en la explicación; también existen otros factores distintos al cambio tecnológico, compatibles con el comportamiento del rendimiento educativo.

6. Los modelos teóricos que explica la relación entre el cambio tecnológico y el mercado laboral la proponen Autor et. al (1998) y (2003), Galor y Moav (1999) y Acemoglu (2002), donde cada uno de ellos explican los cambios en la demanda, oferta y sustitución de los trabajadores por diferentes factores como el incremento en la tecnología, la educación, la inversión de capital entre otros elementos. La toma de decisiones sobre la composición tecnológica termina afectado la estructura ocupacional y/o salarial de los trabajadores, por tal motivo se puede sostener que la HCTS puede ser un elemento de explicación del aumento de la desigualdad entre los trabajadores.
7. En la revisión de evidencias sobre la comprobación de la HCTS a nivel internacional se discute el comportamiento de la disparidad salarial y la evolución del premio a la calificación laboral, además se aborda cómo el cambio técnico sesgado puede afectar a los trabajadores con características similares pero ocupadas en diferentes actividades, distintas regiones, cohortes generacionales y por sexo. Se reconoce que el cambio técnico puede introducirse a distintos ritmos entre las actividades económicas, regiones, además de que las generaciones tienen distintas capacidades de adaptación a estas tecnologías y que la condición sexual puede no ser neutral.
8. La HCTS ha sido probada para Estados Unidos, España y el Oeste de Alemania así como en Colombia entre otros, donde se encuentra complementariedad entre las variables que definen el cambio tecnológico, como los son: los gastos en I+D, capital físico y el uso de computadoras en los centro de trabajo y los trabajadores más calificados, al igual que un análisis de la oferta relativa y la sustitución de trabajo.

La contrastación empírica de estos aspectos teóricos que se han introducido en los primeros capítulos de la tesis, han sido probadas a partir de dos tipos de clasificación de trabajadores. La primera se refiere a la de Acemoglu (2002) con un análisis de los

trabajadores según su calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas por tipo de calificación. La segunda se elaboró siguiendo la metodología de Autor et. al (1998) y (2003) al realizar estimaciones de sustitución por cambio tecnológico en tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales. Las principales conclusiones se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Con la apertura comercial y la creciente competitividad entre las economías del mundo el trabajo calificado ha tomado gran importancia en las décadas recientes, principalmente donde se involucra conocimiento, investigación y desarrollo e innovación tecnológica, a tal grado que el cambio tecnológico actual ha llegado a ser complementario y no sustitutivo de este tipo de mano de obra. El cambio tecnológico conlleva a la transformación de productos, procesos, diseños y técnicas donde se genera innovación, y por ello se observa un mayor uso del trabajo calificado en detrimento del no calificado en el mundo, ello se traduce en un premio a la calificación y el ahondamiento entre el trabajo calificado y no calificado.
2. En esta investigación tratamos de demostrar la manera en que el cambio tecnológico ha impactado el mercado laboral mexicano en cuanto a la demanda de trabajo calificado y como consecuencia su efecto en el aumento en la desigualdad salarial. Para ello utilizamos como fundamento el modelo de cambio tecnológico sesgado de Acemoglu. La evidencia empírica muestra un aumento de las diferencias salariales significativas entre trabajadores que tienen empleos tecnológicos y aquéllos que lo hacen en no tecnológicos o tradicionales, como también se observaron diferencias al interior de los empleos tecnológicos entre los calificados y no calificados; sin embargo, las mayores diferencias salariales se encontraron entre las regiones, como la Frontera donde predominan empresas que utilizan alta tecnología y el Sur donde predomina aquéllas que utilizan tecnología tradicional o las actividades manuales.
3. El cambio tecnológico en México se ha sesgado a favor de la mano de obra calificada y que la mayor proporción de la desigualdad se explica recientemente por el trabajo calificado sin distinción del sector de ocupación, ya sea en área tecnológica o no tecnológica. Se confirma el hecho que el efecto del cambio

tecnológico no es homogéneo, en el sentido de beneficiar a todos los trabajadores por igual, sino más bien premia, a través de la demanda de más trabajo calificado a los individuos y regiones que pueden a su vez ofrecerlo.

4. Con la descomposición exacta y generalizada del coeficiente de Gini por tipo de ocupación prueba que la desigualdad total es explicada en mayor proporción por las diferencias de salarios producidas entre los tipos de ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas, afectando de mayor manera el trabajo no calificado al inicio del período, con un cambio sesgado hacia el trabajo calificado en el 2008, explicando en mayor proporción la inequidad salarial. Para 2008 el cambio tecnológico observa que los trabajadores calificados ubicados con puestos tanto en el área tecnológica como la no tecnológica son los que aportan casi el 60% de la desigualdad salarial.
5. Durante el periodo de estudio 2000 al 2009 y para el caso de las 6 regiones integradas por 32 ciudades analizadas, se presentaron por lo menos dos hechos que afectaron la estructura salarial del mercado laboral mexicano: un mayor número de trabajadores que realizan tareas no rutinarias principalmente en ocupaciones manuales con menor impacto para los rutinarias manuales y marcadas diferencias salariales entre trabajadores no rutinarios y rutinarios. El aumento de los salarios favoreció, básicamente, a los empleados con mayores niveles de educación y, como consecuencia, el país observó un aumento del sesgo de la distribución del ingreso salarial en su favor.
6. La demanda de la fuerza laboral entre regiones se ha visto diferenciada por la recepción de flujos de inversión, capitales, tecnología y estrategias organizacionales en las empresas al respecto se observa una reducción en la demanda de trabajo rutinario manual principalmente en las regiones sur y península. El análisis de la razón salarial revela que esta opera a favor del empleo no rutinario en México y para cada una de sus regiones.
7. Al analizar la desigualdad pasó del 2000 al 2008 de 0.412 a 0.398, que en términos salariales, representa un nivel alto de inequidad, aunque indica una ligera disminución en la desigualdad en el último año. En la descomposición por áreas

tecnológicas y no tecnológicas con el trabajo calificado y no calificado se encontró que para el año 2000, la componente intra o al interior de los grupos es superior y es la que explica una mayor parte de la desigualdad con el 65.5% del total, dejando el resto 34.5%; sin embargo para el 2008, donde la componente intra creció en algo más de 9 puntos porcentuales en un nivel de 74.4%.

8. La comprobación la hipótesis de cambio tecnológico sesgado a favor de los trabajadores que realizan tareas no rutinarias en México y por regiones, este análisis también se replica para el sector manufacturero en el periodo 2000-2009. Para tal propósito, se calculo el premio a la escolaridad, el cambio en la oferta y la sustitución por medio de MCO y EF utilizando la metodología de Acemoglu y Autor. La evidencia es favorable a la HCTS ya que se encontró un mayor premio para los de mayor nivel educativo –no rutinario- en comparación con los de menor nivel- los rutinarios- como efecto de un aumento en la demanda en relación a la oferta en el periodo de análisis.
9. De lo anterior se desprende que será el incremento en la demanda por trabajo no rutinario impulsado por el cambio tecnológico y no el aumento de las calificaciones en si mismo aumente el premio salarial a las calificaciones y provoque una sustitución de 10 trabajadores rutinario por no rutinarios. A nivel regional, los cambios en la tecnología, replantean un reacomodo en la geografía en una expresión diferenciada y heterogénea tanto a nivel regional. Al probar la HCTS por regiones la evidencia muestran una mayor sustitución de los trabajadores rutinarios por los no rutinarios en las regiones de la península y menores para la norte.
10. En el sector manufacturero mexicano se sustituyen trabajadores de 16 a 35 trabajadores no rutinarios por rutinarios; sin embargo al indagar entre regiones se encuentra en las regiones de la frontera y norte sucede lo contrario que en el país ya que se encuentra una sustitución de 6 a 15 trabajadores rutinarios por no rutinarios, lo que implica que en México el comportamiento de los flujos de inversión en capital y tecnología es heterogéneo y por lo tanto provoca un aumento en la demanda de trabajadores calificados en estas regiones.

11. El incremento en la demanda de trabajo calificado y el aumento en los salarios en México, comprobado a través del análisis del premio a la educación, los cambios en la oferta y la sustitución se explica según Meza (2003) en que el país ha sufrido un proceso de apertura comercial acaecida en las últimas décadas y que ha favorecido a las regiones que tienen mayor cercanía con Estados Unidos.

VII.1.1 Futuras líneas de investigación

Con el objetivo de enriquecer el tema y profundizarlo, es conveniente estudiar el impacto de las tecnologías en los salarios de diferentes grupos como considerando criterios de educación, edad, sexo, ramas y sectores al interior de las empresas y entre actividades. Así como, extenderá la aplicación empírica utilizando bases de datos alternas como los censos económicos e industriales con el objetivo de incorporar variables que nos aproximen a la existencia de un cambio tecnológico como el uso de computadoras, I+D, productividad entre otras, buscando la replicación de los modelos econométricos aplicados a esta tesis para probar la HCTS.

El análisis más detallado de la comprobación de HCTS permitirá el diseño de políticas públicas bien enfocadas a las características del mercado laboral mexicano. El desarrollo de la investigación se enmarca pues, en un estudio que busca la continuidad de largo plazo.

Se destaca la necesidad de realizar estudios con mayor nivel de desagregación y que se adapten a la realidad tanto de México como de los países en desarrollo con el objetivo de captar la heterogeneidad del mercado laboral de cada lugar con argumentos acerca de la necesidad de investigación futura en este campo.

Bibliografía

- Abdelkrim, Araar (2006), "On the Decomposition of the Gini Coefficient: An Exact Approach, with an Illustration Using Cameroonian Data", *Cahier de Recherche/Working Paper* 06-02, Enero, Centre interuniversitaire sur le risqué, les politiques économiques et l'emploi.
- Acemoglu, Daron (2002), "Technical Change, Inequality, and the Labor Market", *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, No. 1, pp. 7-72.
- Acemoglu, Daron. (1998). "Changes in unemployment and wage inequality: an alternative theory and some evidence", National Bureau of Economic Research. Working paper No. 6658, Pp. 1-39.
- Acemoglu, Daron. (2001a), "Directed Technical change", National Bureau of Economic Research, Working paper No. 8287, pp 1-60.
- Acemoglu, Daron. (2001b), "Good Jobs versus Bad Jobs", *Journal of Labor Economics*, Vol. 19, No. 1, pp. 1-21.
- Aguilar Cruz, Conrado (2005), "Naturaleza del cambio tecnológico y el crecimiento económico", Eumed. Net, Contribuciones a la economía. pp. 1-23.
- Aguilar, Genáro, (2000) "¿Existen ricos en la economía informal? Al lado de la estación pobreza", en *El Mercado de Valores*, México, D.F., agosto, 2000, pp. 48-58.
- Aguilar, Guillermo Adrian (s/a). Reestructuración global y mercado laboral en México, 1970-1990. Polarización social y pérdida de la calidad de las ocupaciones.
- Aguilar, Ismael (1998), "Competitividad y precarización del empleo: El caso de la industria del televisor en color en la frontera norte de México", *Papeles de población*, Núm. 18, Universidad Autónoma del Estado de México, Pp. 99-121.
- Airola, Jim y Juhn, Chinhui (2005), "Wage inequality in post-reform Mexico", *Forschungsinstitut Zur Zukunft der Arbeit Institute for the Study of Labor IZA discussion Paper* 1525, pp 1-48.
- Alarcón, Diana y McKinley Terri (1997), "The Rising Contribution of Labor Income to Inequality in México" en *North American Journal of Economics & Finance* vol. 8, núm. 2, pp. 201-212.
- Alarcón, Diana y McKinley Terri (1998), "Mercados de trabajo y desigualdad del ingreso en México. Dos décadas de reestructuración económica". *Papeles de población*, octubre-diciembre, número 18, Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México, Pp. 49-79.
- Alonso, Cesar. (1999), "Progreso tecnológico y empleo: evidencia internacional", *Papeles de Economía Española*, n. ° 81, pp. 127-142.
- Anzil, Federico (2002). "El progreso tecnológico y el crecimiento económico". Trabajo presentado para la cátedra de macroeconomía. Facultad de ciencias económicas. Universidad Nacional de Córdoba Argentina. Pp. 1-20.
- Arango Luz Gabriela (2004). "Mujeres, trabajo y tecnología en tiempos globalizados". *Cuadernos CES*. No. 5. Pp. 1-17.
- Asenjo, Oscar de Juan y López Santiago, Luis Antonio (2004), "Cambio técnico y cambio ocupacional en la economía española (1980-2000)", *Cuadernos de Economía*. Universidad de Castilla-La Mancha Vol. 27, 003-032, Pp. 1-30.
- Autor, David, Katz, Lawrence y Kearney, Melissa (2008), "Trends in U.S. wage inequality: Revising the revisionists. *The Review of Economic and Statistics*, Vol. XC, Num 2. Pp. 300-323.

- Autor, David, Katz, Lawrence y Krueger, Alan (1998). "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?" *Quarterly Journal of Economics* Vol. 113 Núm. 4 Pp. 1169-1213.
- Bagnasco A., "La cosiruzione sociale del mercato: sirategie di impresa e experirmenti di scala in ttalia, &ajo e Mercaco, ni 13 abril 1985.
- Barceinas Fernando (1999). "Función de ingresos y rendimientos de la educación en México. Estudios Económicos". *Colegio de México*. Vol. 14. Num. 1. Pp. 87-127.
- Barceinas Fernando (2003). "Endogeneidad y rendimientos de la educación". *Estudios Económicos*. Vol. 18. Núm. 1. Pp. 79-131.
- Barceinas Fernando y Raymond José Luis (2005). "Convergencia regional y capital humano en México, de los años 80 al 2002". *Estudios Económicos*. Pp. 263-293.
- Becker, Gary Stanley (1993), Human Capital. A theoretical and empirical analysis with special reference to education, The University of Chicago press. Third edition. Pp. 3-390.
- Benavides González, Oscar Arturo (2004), "La innovación tecnológica desde la perspectiva evolutiva", *Cuadernos de Economía*, Vol. XXII, No. 41, Bogotá Colombia, pp. 49-70.
- Benavides Velasco, Carlos (1998), Tecnología, Innovación y empresa, Pirámide, Madrid.
- Benería, L. (1991). "La globalización de la economía y el trabajo de las mujeres", *Revista de Economía y Sociología del Trabajo*, núm. 13-14, septiembre-diciembre, España. pp. 23-35.
- Bensusan, Gabriela (2006) La reforma laboral. Economía UNAM. Vol. 3. Núm. 9. Pp. 33-52.
- Berman, Eli, Bound, John y Griliches, Zvi (1993), "Changes in the demand for skilled labor within U.S. manufacturing industries: evidence from the annual survey of manufacturing", National Bureau of Economic Research, working paper series, No. 4255, pp. 1-38.
- Berman, Eli, Bound, John y Machin, Stephen (1997), "Implication of skill-biased technological change: International evidence", National Bureau of Economic Research, Working paper No. 6166, pp. 1-40.
- Bernal Desmond John (2007), La ciencia en la historia. Editorial nueva imagen. Pp. 1-693.
- Bhattacharaya, N. y B. Mahalanobis (1967), "Regional Disparities in Household Consumption in India", *Journal of the American Statistical Association*, 62.
- Bernal Lara, Pedro (2007), "Ahorro, crédito y acumulación de activos en los hogares pobres de México", *Cuadernos del Consejo de Desarrollo Social*, Núm. 4, Pp.7-90.
- Blau Francine D., Kahn Lawrence M. (1994). International Differences In Male Wage Inequality: Institutions Versus Market Forces. National Bureau Of Economic Research Working, Paper No. 4678
- Blau Francine y Kahn Lawrence (1997). "Swiming ups tream: trends in the gender wage differential in the 1980". *Journal of the Labor Economic* 15. Pp. 1-42.
- Blunch, N. H., S. Canagarajah y D. Raju (2001) "The informal Sector Revisited: A Synthesis Across Space and Time", *Social Protection Discussion Paper Series*, The World Bank, num. 119, July.
- Blunch, Niels Hugo., Canagarajah Sudharshan y Raju Dhushyanth (2001), "The informal Sector Revisited: A Synthesis Across Space and Time", *Social Protection Discussion Paper Series*, Banco Mundial, núm. 119, Julio, 2001.
- Bourguignon, F., Ferreira, F., and Leite, P. (2002) Beyond the Oaxaca-Blinder: Accounting for Differences in Household Income Distributions, Mimeo, PUC-Rio.

- Bourguignon, Francois (1979), "Decomposable Income Inequality Measures". *Econometrica*, vol. 47, num. 4, pp. 901-920.
- Bowles, Samuel, Herbert Gintis y Melissa Osborne (2001), "The determinants of earnings: A behavioral approach", *Journal of Economic Literature*, Vol. 39, No. 4, pp. 1137-1176.
- Bracho Teresa y Zamudio Andrés (1994). "Los rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989". *Economía Mexicana*. Vol. III. No. 2. Centro de Investigación y Docencia Económica. Pp. 345-455.
- Burgos, Benjamín y Mungaray, Alejandro (2008), "Apertura externa, inequidad salarial y calificación laboral en México, 1984-2002", *Problemas del Desarrollo*, revista latinoamericana de Economía, Vol. 39, Núm. 152, Pp. 87-111.
- Calvo José Luis (1988). "Rendimientos del capital humano en educación en España". *Investigación Económica*. Segunda Época. Vol. XII. No. 3. Pp. 473-482.
- Card David y DiNardo John (2002). "Skill-Biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles". *Journal of Labor Economic*. Vol. 20. No. 4. Pp. 733-783.
- Card David y Lemieux Thomas (2001). "Can falling supply explain the rising returns to college for younger men? A cohort-based analysis". *Quarterly Journal of Economic* 116. Pp. 705-746.
- Carrillo Jorge y Kopinak (1999). Condiciones de trabajo y relaciones laborales en la maquila. Cambios en las relaciones laborales. Enfoque sectorial y regional. Vol. 1. Coordinadores De la Garza Enrique y Bouzas Jose Alfonso. Pp. 81-150.
- Carrillo. J. (coord.: 1993). Condiciones de empleo y capacitación en las maquiladoras de exportación en México, Secretaria del Trabajo y Previsión Social y El Colegio de la Frontera Norte 469-1312.
- Castells Manuel (1989). "Nuevas tecnologías y desarrollo regional". *Ponencia presentada en el seminario internacional sobre política regional en Europa en los años 90*. Madrid 30 de mayo de 1989.
- Castro Lugo, David (2005), Salarios y desigualdad territorial en las áreas urbanas de México, 1992-2002, Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Pp. 1-262.
- Castro Lugo, David (2005). Salarios y desigualdad territorial en las áreas urbanas de México, 1992-2002. Tesis Doctoral en Economía. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Economía Aplicada. Pp. 1-262.
- Castro Lugo, David (2007), "Disparidad salarial urbana en México, 1992-2002", *Estudios Sociales*, No. 29, pp. 117-153.
- Cervellati, Mateo y Uwe Sunde (2004), "Human capital formation, life expectancy and the process of economic development", *Institute for the Study of Labor*. November, IZA DP No. 585.
- Comisión Nacional de los Salarios Mínimos. Información estadística de los salarios mínimos. conasami.org.mx
- Coriat, B. (1986), "Tayloldsmo, fordismo y nuevas tecnologías en los países semiperiféricos", *Brecha*, núm. 1, México, pp. 75-86.
- Cortez Yactayo, Willy Walter (2001), "Dispersión y estabilidad de las diferencias salariales interestatales en México, 1984-2000", *Investigación económica*, Vol. LXIV, Num. 253, Período julio-septiembre, Pp. 123-158.
- Cowell, F. (1980), "On the Structure of Additive Inequality Measures". *Review of Economic Studies*, vol. 47, pp. 521-531.

- Cruz, María Delfina (2000), "El empleo y la calificación de la mano de obra en México", en *Comercio exterior*, noviembre, 2000, pp.968-983.
- Davis, D. R. (1996) "Trade liberalization and income distribution", *NBER Working Papers*, num. 5693.
- De la Garza Toledo Enrique (2000). Flexibilidad del trabajo: discurso y construcción social. En región y sociedad. Núm. 19. El Colegio de Sonora. Pp. 31-81.
- De la Garza Toledo Enrique (s/a). Flexibilidad del trabajo en México.
- De la Garza, Enrique. (s/a). Corporativismo sindical y modelo neoliberal en México.
- De la Rica, Sara y Ugidos, Arantza (1995), "¿Son las diferencias en capital humano determinantes de las diferencias salariales observadas entre hombres y mujeres?", *Investigaciones económicas*. Vol. XIX (3), Pp. 395-414.
- De Soto, Hernando (2000), *The mystery of capital. Why capitalism triumphs in the west and fails everywhere else*. *Bantam Press*.
- Delgado Alaminos, J. (1999), *Impacto de la nuevas tecnología en el empleo de las empresas industriales andaluzas*, Granada, Universidad de Granada.
- Di Paola, Rosángela y Berges, Miriam (1997), "Sesgo de selección y estimación de la brecha por género para Mar de la Plata", Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar de la Plata, pp. 1-15.
- Di Pasquale Actis, Eugenio y Atucha, Ana Julia (2003), "Brechas salariales: discriminación o diferencias en productividad", *Momento económico*, No. 126, pp.23-33.
- Duclos, J. Y., Araar, A. y C. Fortin (2008), "DAD 4.5: A Software for Distributive Analysis / Analyse Distributive", MIMAP Programme, International Development Research Centre, Government of Canada and CRÉFA, Université Laval.
- Dunne, Timothy, Foster Lucia, Haltiwanger, John y Troske, Kenneth (2000), "Wage and productivity dispersion in U.S. manufacturing: The role of computer investment" National Bureau of Economic Research, Working paper No. 7465. pp. 1-50.
- Esquivel, G. y J. A. Rodríguez-López (2003) "Technology, trade, and wage inequality in Mexico before and after NAFTA", *Journal of Development Economics*, Núm. 72(2), December, 543-565.
- Fernández Enguita, Mariano (1986), "Tecnología y sociedad: la ideología de la racionalidad técnica, la organización del trabajo y la educación", *papers* 27, pp. 83-106.
- Fernández Steinko, Armando (1997), *Continuidad y ruptura en la modernización industrial española. El sector de la maquinaria mecánica*. El Consejo Económico y Social.
- Freenstra Robert y Hanson Gordon (1997). "Foreign direct investment and relative wages: Evidence for Mexico's maquiladoras". *Journal of International Economic*. Vol. 42. Pp. 371-393.
- Freenstra, Robert y Hanson Gordon (1994). "Foreign investment outsourcing and relative wages. Political economy of trade policy: Enssays in honor of jagdish bhagwati", *Cambridge, MIT Press*. Pp. 89-127.
- Gallego, Francisco (2006), "Skill preminun in Chile: Studying the skill bias technical change hypothesis in the south. Working paper No. 363, pp. 1-46.
- Galor, O. y Moav, O. (2000). "Ability Biased Technological Transition, Wage Inequality and Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 115.
- Galor, Oded y Moav, Omer, 2000, "Ability-biased technological transition, wage inequality, and economic growth", *The Quarterly Journal of Economics*, Mayo.

- Ghiara Ranjeeta y Zepeda Eduardo (2004). “Desigualdad salarial, demanda de trabajo calificado y modernización: lecciones del caso de Tijuana, 1987-1994”. *Región y sociedad. Colegio de Sonora*. Vol. XVI. No. 29. Pp. 1-43.
- Ghiara Ranjeeta y Zepeda, Eduardo. (1999) “La determinación del salario en México: 1987-1993. La perspectiva del capital humano”. *Economía, Sociedad y Territorio*. No. 5.
- Grijalva Monteverde Gabriela (2003), “Diferencias salariales por sexo en el sector privado en México: El caso de Hermosillo, Sonora”, *El Mercado de Valores*, enero, pp. 13-25.
- Hamermesh, D. S. y Grant, J. H. (1979), “Econometric Studies of Labor-Labor Substitution and their Implications for Policy”, *Journal of Human Resources*, 14, 518-42.
- Hanson Gordon (2003). “What has happened to wages in Mexico since NAFTA? Implications for hemispheric free trade”. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper No. 9563. Pp. 1-45.
- Hanson, Gordon y A. Harrison (1999), “Trade liberalization and wage inequality in Mexico”, *Industrial and Labor Relations Review*, Vol. 52(2), 271-88.
- Hanson, Gordon (2004), “What has happened to wages in México since NAFTA? Implications for hemispheric free trade”, en: *FTAA and Beyond: Prospects for Integration in the Americas*, Tony Estevadeordal, Dany Rodrick, Alan Taylor, Andres Velasco, eds. Cambridge Harvard University Press.
- Hanson, Gordon y Harrison Ann. (1995), “Trade, technology and wage inequality”, *National Bureau of Economic Research*, Working paper No. 02138, pp. 1-36.
- Harrison, Ann y Hanson Gordon (1999), “Who gains from trade reform? Some remaining puzzles”, *National Bureau of Economic Research*, Working paper No. 6915, pp. 1-48.
- Heckman, James y Guilherme Sedlacek (1985) “Heterogeneity, aggregation and market wage functions: an empirical model of self-selection in the labor market”, *Journal of Political Economy*, 93, 1077-125.
- Heckman, James. Lance Lochner and Christopher Taber “Tax policy and human capital formation,” *American Economic Review Papers and Proceedings* 88, 293-297, (1998).
- Hecksher, Eli and Ohlin Bertil (1991), edited by Harry Flam and June Flanders, *Hecksher-Ohlin Trade Theory*. Cambridge: MIT Press.
- Hernández Laos, Enrique (2004), “Panorama del mercado laboral de profesionistas en México” *Economía UNAM*, No. 2, pp. 98-109.
- Hernández Martínez, Pedro Jesús (1995), “Análisis empírico de la discriminación salarial de la mujer en España”, *Investigaciones económicas*. Vol. XIX (2), pp. 195-215.
- Herrera F. y Melgoza J. (2003). Evolución reciente de la filiación sindical y en la regulación laboral. En la situación del trabajo en México. Coordinador Enrique de la Garza y Carlos Salas. AFL-CIO-UNAM. Instituto de estudios del trabajo y plaza y valdés S.A de C.V. Pp. 323-348.
- Hinojosa, José (1987) “Nuevas tecnologías: transformación de la estructura del empleo en la empresa”. *Sociología del trabajo*. Nueva época. Nuevos sistemas de producción: las consecuencias para la formación y el trabajo en la fabricación del futuro. Pp. 121-136.
- Horbath Jorge Enrique (2005). Desigualdad Tecnológica regional de México al iniciar el siglo XXI: Limitantes para la integración y la cohesión social. *Ecós de Economía*. No. 20. Pp. 93-116.

- Hornstein, Andres and Per Krusell (1996), "Can Technology Improvements cause Productivity Slowdowns?," NBER Macroeconomic Annual, vol. 11, pp. 209-259.
- Huesca Reynoso Luis (2004). "La rentabilidad de la escolaridad de los hogares asalariados en México durante 1984-2000". *Revista Problemas del Desarrollo*. Vol. 35. Núm. 138. Pp. 126-154.
- Huesca Reynoso, Luis, (2006) "Análisis del Capital Humano y la Informalidad en el Mercado de trabajo Mexicano", en *IX Premio Nacional a la Investigación Laboral 2006*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y Banco Interamericano de Desarrollo, México, STPS, 2008a, pp. 1-132.
- Huesca Reynoso, Luis, (2008) "Exploración microeconómica regional del perfil de los perceptores de las remesas en México", en *Remesas y Desarrollo Económico en México*, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UCLA y El Colegio de Tlaxcala, enero, pp. 205-227.
- Huesca, Luis y Rodríguez, Reyna (2008), "Salarios y calificación laboral en México", *Problemas del Desarrollo*, revista latinoamericana de Economía, Vol. 39, Núm. 154, Pp. 61-86.
- Huesca, Luis, David Castro y Reyna Rodríguez (2010), "Cambio tecnológico y sus efectos en el mercado de trabajo: Una revisión analítica", *Economía Sociedad y Territorio*, Colegio Mexiquense A.C, Núm. 34, Septiembre-diciembre (en prensa).
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Encuesta Nacional de Empleo Urbano -ENEU-, Bases de datos años 2000 y 2004.
- Jasso, Javier (1999), "Los sistemas de innovación y competitividad internacional", *Espacios*, DECITEC, Núm. 1, Vol. 18, Venezuela, Pp. 1-6.
- Jenkins, Stephen (1996) "Recent trends in the UK income distribution: What happened and why?" *Oxford Review of Economic Policy*, 12(1), pp. 29-46.
- Jenkins, Stephen y Phillipe Van Kerm (2004), "Accounting for Income Distribution Trends: A Density Function Decomposition Approach" *IZA-Discussion Paper Series*, Núm. 1141, Mayo.
- Juhn Chinhui, Murphy Kevin y Piere Brooks (1991). "Accounting for the slowdown in black-white wage convergence. In the workers and their wages", ed. *Marvin H. Koster*s. Pp. 107-143.
- Juhn Chinhui, Murphy Kevin y Piere Brooks (1993). "Wage inequality and rise in returns to skill". *Journal of Political Economy* 101. Pp. 410-442.
- Kakwani, Nanak (1984). "Welfare ranking of income distributions", *Advance in Econometrics*, Vol. 3, 191-213.
- Kanbur, Ravi y Nora Lustig, (1999) "Why is Inequality Back on the Agenda?", en *Conferencia Annual del Banco Mundial sobre Desarrollo Económico*, mimeo, El Banco Mundial, Washington, D.C., abril, pp. 28-30.
- Katz, L. Y K. Murphy (1992) "Changes in Relative Wages, 1063-1987: Supply and Demand Factors", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107.
- Lambert, J. Peter (2001) "Lorenz curves and welfare comparisons", *Distribution and Redistribution of Income*, 3rd Edition, Manchester University Press, 45-49.
- Lambert, J. Peter y Xavier Ramos (2002) "Welfare Comparisons: Sequential Procedures for Heterogeneous Populations", *Economica*, vol. 69(276), 549-62.
- Lambert, P. y J. R. Aronson (1993), "Inequality Decomposition Analysis and the Gini Coefficient Revisited", *Economic Journal*, 103, pp. 1121-27.

- Lawrence, Katz y Murphy, Kevin (1991), "Change in relative wages, 1963-1987: supply and demand factors", National Bureau of Economic Research, Working paper No. 3927, pp. 1-38.
- Lemos, Sara (2004). "The Effects of the Minimum Wage in the Formal and Informal Sectors in Brazil", *IZA-Discussion Paper*, num. 1089, March.
- Lerman, R. y S. Yitzhazi (1985), "Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States," *Review of Economics and Statistics*, 67, 151-156.
- Lopez-Acevedo, Gladys (2001), "Evolution of earnings and rate of returns to education in México", Policy Research Working Paper No. 2691, pp. 1-62.
- López-Acevedo, Gladys (2005), "Mexico: Evolution of earnings inequality and rates of returns to education (1988-2002)", *Estudios Económicos*, pp. 211-284.
- Maloney, William (1999), "Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico" *The World Bank Economic Review*, 13(2), 275-302.
- Maloney, William (2002). "Distortion and Protection in the Mexican Labor Market." *Working Paper* 138, The World Bank, Center for Research on Economic Development and Policy Reform.
- Mañé Vernet, F (2001). Impacto del cambio tecnológico en los salarios en la manufactura Española. Universitat Rovira I Virgili, a España, mimeo.
- Mañé Vernet, Ferran (2001), Cambio tecnológico y calificaciones en la industria española: una aproximación estructural. Tesis doctoral, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Martin, G. (2000), "Employment and unemployment in Mexico in the 1990s", *Monthly Labor Review*, November, 3-18.
- Martínez Jasso Irma y Acevedo Flores Gloria (2004). "La brecha salarial en México con enfoque de género: Capital humano, discriminación y selección muestral". *Ciencia UANL*. Vol. VII. No. 1. Pp. 66-71.
- Martínez, Laura (2002). Desarrollo local: El rol de la universidad como agente articulador entre la política pública y las iniciativas de los agentes sociales. Universidad de San Andrés. Pp. 1-9.
- Martínez-Ros, Ester (1999), "Flexibilidad laboral y progreso técnico. Una aplicación a la industria española", Cuadernos económicos del I.C.E No. 66, Pp. 89-105.
- Medina Ramírez, S (2004). La dependencia tecnológica en México. *Economía Informa*. Núm. 330. Octubre. Pp. 73-81.
- Medina Ramírez, Salvador (2004), "La dependencia tecnológica en México", *Economía Informa*, Núm. 330, pp. 73-81.
- Meza Gonzalez Liliana (2001). "Wage inequality and the gender wage gap in Mexico". *Economía Mexicana*. Nueva Época. Vol. X. Núm. 2. Pp. 291-323.
- Meza González Liliana (2003). "Apertura comercial y cambio tecnológico efectos en el mercado laboral mexicano". *El Trimestre Económico*. Vol. LXX (3). Núm. 279. Pp. 456-505.
- Meza González, Liliana (2005a), "Transformaciones del Mercado laboral mexicano". *Información comercial española ICE*, Revista de Economía, No. 821, pp. 143-162.
- Meza González, Liliana (2005b), "Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México", *El Trimestre Económico*, Núm. 285, pp. 133-178.
- Mincer Jacob (1974), "Schooling, experience and earning". *National Bureau of Economic Research*. Pp. 1-152.

- Montilla, José (2004), “Diez ideas sobre la economía del conocimiento. Una reflexión sobre el impacto social de un nuevo modelo de crecimiento económico”, *La economía del conocimiento*. Pp. 1-18.
- Monza, Alfredo (1972), “La teoría del cambio tecnológico y las economías dependientes”, *Desarrollo Económico*, Vol. 12, No. 46. Julio-septiembre, pp. 253-278.
- Morduch, Jonathan y Terry Sicular (2002), “Rethinking Inequality Decomposition, with Evidence from Rural China”, *The Economic Journal*, vol. 112, núm. 476, pp. 93-106.
- Murphy, Kevin, Riddell, Craig y Romer, Paul (1998), “Wages, skills, and technology in the United States and Canada, National Bureau of Economic Research, Working paper No. 6638, pp. 1-43.
- Nelson, Richard y Winter, Sidney (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge University Press, Massachusetts.
- Oaxaca, Ronald (1973), “Male-Female Wage Differentials in Urban labor Markets.” *International Economic Review* Vol.14, No.3,139-148.
- Oliver Alonso Josep, Raymond Bara José Luís y Sala Lorda Héctor (2001a). “Necesidad de formación en el mercado de trabajo español: composición del empleo y estructura productiva”. *Departamento de economía Aplicada*. Universidad Autónoma de Barcelona. Documento de trabajo. Núm. 01.17. Pp. 1-30.
- Oliver-Alonso, Josep, Xavier Ramos y Josep Lluís Raymond-Bara (2001b), “Recent Trends in Spanish Income Distribution: A Robust Picture of Falling Income Inequality”, *Document de Treball*, 01.06, Departament d’Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo (2007). Estadísticas.
- Pacheco López, Penélope (2005). Liberalización de la política comercial y crecimiento económico de México. *Economía UNAM*. Vol. 2. Num. 4. Pp. 84-93.
- Palacios Escobar, Ángeles (2004), “Participación actual de las mujeres en el mercado laboral mexicano”, Universidad Autónoma de México (UNAM), Facultad de Economía, pp. 1-12.
- Palazuelos Manso, Enrique (2001). Desequilibrio externo y crecimiento económico en México. Una perspectiva de largo plazo. La apertura externa de la economía mexicana. Núm. 795. Pp. 9-36.
- Pérez, Carlota (1992) “Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo”, *El Trimestre Económico*, Vol. LIX (1), Núm. 233, enero-marzo, Pp. 24-64.
- Pérez, Carlota (2001) “Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil”, *Revista de la CEPAL*, No. 75, diciembre, pp. 116-136.
- Pries Ludger (1990). Tendencias racionalizadoras y cambios en la calificación profesional en la industria germano occidental del automóvil. En Jorge Carrillo (coordinador). *La nueva era de la industria automotriz en México*. El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana. México.
- Pyatt, G. (1976), “On the interpretation and disaggregation of Gini coefficients”, *Economic Journal*, 86, pp. 243-255.
- Ramírez Cruz, María D. (2004), “Desigualdad salarial y desplazamientos en la demanda calificada en México, 1993-1999”, *El Trimestre Económico*. Vol. LXXI (3). Núm. 283. pp. 625-680.
- Ramírez, M (2000). El empleo y la calificación de la mano de obra en México. Comercio exterior. Noviembre. Pp.968-983.

- Raymond Bara, José Luis, Oliver Alonso, Josep y Ramos Morilla, Xavier (2001), "Capital humano y desigualdad en España 1985-1996", Departamento de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona, Pp. 1-25.
- Rivas, María Fernanda y Rossi Máximo (2000), "Evolución de las diferencias salariales entre el sector público y privado en Uruguay", Departamento de economía. Facultad de ciencias sociales de la Universidad de la República de Montevideo Uruguay. Pp. 1-28.
- Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth (2006), Evaluación de la rentabilidad del capital humano ben el mercado laboral de Hermosillo: Una perspectiva de las profesiones y la discriminación salarial por género. Tesis de maestría, Coordinación de Desarrollo Regional. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Pp. 1-133.
- Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth y Mario Camberos Castro (2007). "Análisis de la discriminación de la mujer en Hermosillo Sonora". *Revista Política y Cultura*. Mujer, Poder y Trabajo. No. 28. Pp. 225-256.
- Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth, Luis Huesca Reynoso y Mario Camberos Castro (2011), "Mercado laboral, inequidad salarial y cambio tecnológico regional", *Frontera Norte*, Vol.23, Núm. 45, Enero-junio (prensa).
- Romer, Paul, (1986). Increasing returns and logn-run growth. *Journal of Political Economy*. No. 94. Pp. 1002-1037.
- Romero José y Puyana Alicia (2003). "Reforma estructural y remuneraciones a los factores: la experiencia mexicana". *Centro de estudios económicos*. El Colegio de México, A.C. Documento de trabajo Núm. V. Pp. 1-32.
- Ros Jaime (2008). La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982. El Trimestre económico. Vol. LXXV (3). Núm. 299. Pp. 537-560.
- Rózga Luter Ryszard (1998). "Desarrollo regional e innovación tecnológica: Región metropolitana de Toluca como polo de innovación". *Cuadernos de Investigación*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Rózga Luter, Ryszard (1995). Tecnología y territorio: los rasgos territoriales de desarrollo de las industrias modernas en el estado de México. Desarrollo regional y urbano (tendencias y alternativas) Tomo II. Coordinado por el Dr. José Luis Calva. Seminario Nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana. Instituto de Geografía. UNAM. Juan Pablos Editor. México. Pp. 152-167.
- Salazar Trujillo, Boris (1993). La nueva teoría del crecimiento: ¿Nada nuevo bajo el sol? Universidad del Valle, Santiago Cali. Pp. 1-21.
- Sánchez, Joan-Eugeni (1988), "Espacio y nuevas tecnologías", *Geo Critica*, No. 78.
- Sandoval Godoy, Sergio (2003). Hibridación, modernización reflexiva y procesos culturales en la planta Ford Hermosillo. Pp. 1-318.
- Sandoval, Sergio A. (2003) "Políticas de selección, contratación y entrenamiento de personal: buscando versatilidad, flexibilidad y afinidad cultural", en: *Hibridación, Modernización Reflexiva y Procesos Culturales En la Planta Ford Hermosillo*. Editorial Plaza y Valdes, 238-246.
- Shapley, Lloyd (1954), "A Value for N-person Games", in Harold Khun y Albert Tucker (eds), *Contributions to the Theory of Games*, Vol. 2, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Shorrocks, Anthony (1982), "Inequality Decomposition by Factor Components", *Econometrica*, vol. 50, núm. 1, pp. 193-211.
- Shorrocks, Anthony (1984), "Inequality Decomposition by Population Subgroup", *Econometrica*, vol. 52, núm. 6, pp. 1369-1385.

- Shorrocks, Anthony (1999), "Decomposition Procedures for Distributional Analysis: A Unified framework Based on the Shapley Value", Technical Report, mimeo Department of Economics, University of Essex.
- Silber, Jaques (1989), "Factor Components, Population Subgroups and the Computation of the Gini Index of Inequality", *The Review of Economics and Statistics*, 71, pp. 107-115.
- Silverman, Bernard (1986). *Density estimation for statistics and data analysis*, Chapman and Hall, London.
- Smith, Adam. (1982). Investigación sobre la riqueza de las naciones. Fondo de cultura económica, Pp.1-917.
- Snower, D (1998) "The organizational revolution and its implications for job creation", The role of labour markets institution, Reino Unido.
- Solow, Robert (1956). A contribution to the theory of economic growth. Quarterly Journal of Economic. No. 70. Pp. 65-94.
- Soto, Alba Celina, Luis Huesca y M. del C. Hernández (2008), "El Modelo de Crecimiento de la Frontera Norte de México a partir del TLCAN", *Análisis Económico*, Vol. XXIII, núm. 54, tercer cuatrimestre, pp. 7-30.
- Stalitsnav, Kolenikov y Anthony Shorrocks (2005), "A Decomposition Analysis of Regional Poverty in Russia", *Review of Development Economics*, 9(1), pp. 25-46.
- Steiner, Viktor y Mohr, Robert. (1998), "Industrial change, stability of relative earning, and substitution of unskilled labor in West Germany", Mannheim, Zew, Discussion paper No. 98-22, pp. 1-28.
- Stolper, Wolfgang, y Samuelson Paul (1941), "Protection and Real Wages", *Review of Economic Studies*, Vol. 9, No. 1, pp. 51-68.
- Tan H., y G. Batra (1997), "Technology and Firm Size Wage Differentials in Colombia, Mexico and Taiwan (China)", *The World Bank Economic Review*, 11, 59-83.
- Teitel Simon (1990), Cambio tecnológico y desarrollo industrial, Editorial, Banco Interamericano de desarrollo y fondo de cultura económica, Compiladores: Simón Teitel y Larry Westphal, pp. 53-78.
- Tinbergen, Jan, *Income Difference: Recent Research*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.
- Torres, Xavier (2002), "Dispersión salarial y cambio tecnológico en la industria española", *Investigaciones Económicas*, Vol. XXVI (3), Servicio de estudios del BBVA, Pp. 551-571.
- Ullibarri Arce, Miren (2003), "Diferencias salariales entre los sectores públicos y privados por género, escolaridad y edad. El caso de España", *El Trimestre Económico*, Fondo de Cultura Económica México, Vol. LXX (2), No. 278, pp. 233-253.
- Urciaga García José (2002). "Los rendimientos privados de la educación formal en México". *Revista Comercio Exterior*. Vol. 152. No. 4. Pp. 324-330.
- Urciaga García José y M. A. Almendarez Hernández (2008). "Salarios, educación y sus rendimientos privados en la frontera norte de México. Un estudio de capital humano", *Región y Sociedad*, Vol. XX, No. 41, Pp. 33-56.
- Valenzuela Alejandro (2002). "El mercado de trabajo de Hermosillo: discriminación salarial y el nivel de escolaridad". *Sonora frente al siglo XXI*. Pp. 463-483.
- Van-Kerm, Phillipe (2003) "Adaptive kernel density estimation" *Stata Journal*, 3(2), 148-56.
- Vieyra Medrano, José Antonio (1999). Reestructuración productiva y espacial de la industria automotriz en México. *Investigaciones Geográficas Boletín* 39. Pp. 122-138.

- Villarreal Peralta Edna María (2008). “Evolución histórica de los rendimientos educativos en México: 1987-2004”. *Estudios Sociales*. Revista de Investigación Científica. Vol. XVI. No. 32. Pp. 59-78.
- Vite Pérez Miguel Ángel (2002). Flexibilidad y regulación laboral: Una reflexión sociológica. *Revista Comercio Exterior*. Vol. 52. Num.4.
- Wan, Guanghua (2002) “Regression-based Inequality Decomposition. Pitfalls and a solution Procedure”, *Discussion Paper* núm. 2002/101, Octubre, UNU-WIDER, Helsinki.
- Wan, Guanghua (2007) “Understanding Regional Poverty and Inequality Trends in China: Methodological Issues and Empirical Findings”, *Review of Income and Wealth*, Series 53, núm. 1, Marzo, pp. 25-34.
- Wan, Guanghua y Z. Zhou (2005) “Income Inequality in Rural China: Regression Based Decomposition Using Household Data”, *Review of Development Economics*, 9(1), pp. 107-120.
- Wan, Guanghua, M. Lu y Z. Chen (2007) “Globalization and Regional Income Inequality: Empirical Evidence from within China”, *Review of Income and Wealth*, Series 53, núm. 1, Marzo, pp. 35-59.
- Zamora Gerardo (1995), “Corporativismo sindical: ¿Institución sin futuro?”, *Política y Cultura*, Otoño, numero 005, Universidad Autónoma Metropolitana –Xochimilco, DF. México. Pp. 43-53.
- Zamudio Andres (1995). “Rendimientos a la educación superior en México: ajuste por sesgo utilizando máxima verosimilitud”. *Economía Mexicana*. Vol. IV. No. 1. Centro de Investigación y Docencia Económica. Pp. 69-91.
- Zapata, Francisco (2005). *Tiempos neoliberales en México*. El Colegio de México. Pp. 1-163.
- Zepeda Eduardo (1997). “Salarios relativos y región: 1987-1993. Caso de la frontera norte de México”. *Estudios Sociales*. Vol. VII. No. 14. Pp. 123-152.
- Zepeda, Eduardo (1997) “Salarios relativos y región: 1987-1993. El caso de la frontera norte de México”. *Estudios Sociales*, Vol. VII, Núm. 14, Julio-Diciembre.

Anexos

Anexo1. Descripción de variables.....	194
Anexo 2. Clasificación de trabajadores por tipo de ocupación tecnológica.....	195
Anexo 3. Clasificación de profesionistas en áreas tecnológicas y no tecnológicas.....	196
Anexo 4. Clasificación de trabajadores por tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales.....	197
Anexo 5. Relación de actividades económicas de la ENEU y ENOE 2000 al 2009.....	198
Anexo 6. En el siguiente cuadro se muestra las ciudades que componen las distintas regiones.....	199

Tablas

1. Cambios en las relaciones salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones de México, 2000-2009.....	200
1.1 Modelo general.....	200
1.2 Analíticos.....	201
1.3 Manuales.....	202
1.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios Manuales.....	203
2. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por el MCO en las regiones de México, 2000-2009.....	204
2.1 Modelo general.....	204
2.1 Analíticos.....	205
2.3 Manuales.....	206
2.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios Manuales.....	207
3. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los Trabajadores con el modelo de Acemoglu por EF en las regiones de México, 2000-2009.....	208
3.1 Modelo general.....	208
3.2 Analíticos.....	209
3.3 Manuales.....	210
3.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales.....	211
4. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009.....	212
4.1 Modelo general.....	212
4.2 Analíticos.....	213
4.3 Manuales.....	214
4.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales.....	215
5. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios con el modelo de Acemoglu por MCO en Regiones, 2000-2009.....	216
5.1 México.....	216
5.2 Frontera.....	217
5.3 Norte.....	218
5.4 Centro.....	219
5.5 Capital.....	220

5.6 Sur.....	221
5.7 Península.....	222
6. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.....	223
6.1 México.....	223
6.2 Frontera.....	224
6.3 Norte.....	225
6.4 Centro.....	226
6.5 Capital.....	227
6.6 Sur.....	228
6.7 Península.....	229
7. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.....	230
7.1 México.....	230
7.2 Frontera.....	231
7.3 Norte.....	232
7.4 Centro.....	233
7.5 Capital.....	234
7.6 Sur.....	235
7.7 Península.....	236
8. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.....	237
8.1 México.....	237
8.2 Frontera.....	238
8.3 Norte.....	239
8.4 Centro.....	240
8.5 Capital.....	241
8.6 Sur.....	242
8.7 Península.....	243
9. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios con el modelo de Autor Por MCO en regiones, 2000-2009.....	244
9.1 México.....	244
9.2 Frontera.....	245
9.3 Norte.....	246
9.4 Centro.....	247
9.5 Capital.....	248
9.6 Sur.....	249
9.7 Península.....	250

10. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.....	251
10.1 México.....	251
10.2 Frontera.....	252
10.3 Norte.....	253
10.4 Centro.....	254
10.5 Capital.....	255
10.6 Sur.....	256
10.7 Península.....	257
11. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.....	258
11.1 México.....	258
11.2 Frontera.....	259
11.3 Norte.....	260
11.4 Centro.....	261
11.5 Capital.....	262
11.6 Sur.....	263
11.7 Península.....	264
12. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.....	265
12.1 México.....	265
12.2 Frontera.....	266
12.3 Norte.....	267
12.4 Centro.....	268
12.5 Capital.....	269
12.6 Sur.....	270
12.7 Península.....	271
13. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones De México, 2000-2009.....	272
13.1 Modelo general.....	272
13.2 Analíticos.....	273
13.3 Manuales.....	274
13.4 No Rutinarios Analíticos Sobre los Rutinarios Manuales.....	275
14. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones de México. 2000-2009.....	276
14.1 Modelo general.....	276
14.2 Analíticos.....	277
14.3 Manuales.....	278
14.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	279

15. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el Sector Manufacturero con en el modelo de Acemoglu por el EF en las regiones de México, 2000-2009.....	280
15.1 Modelo general.....	280
15.2 Analíticos.....	281
15.3 Manuales.....	282
15.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	283
16. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009.....	284
16.1 Modelo general.....	284
16.2 Analíticos.....	285
16.3 Manuales.....	286
16.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	287
17. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu Por MCO en Regiones de México, 2000-2009.....	288
17.1 Modelo general.....	288
17.2 Analíticos.....	289
17.3 Manuales.....	290
17.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	291
18. Cambios en las relaciones de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones en México, 2000-2009.....	292
18.1 Modelo general.....	292
18.2 Analíticos.....	293
18.3 Manuales.....	294
18.4 No Rutinarios Analíticos Sobre Los Rutinarios Manuales.....	295

Anexos

Anexo1. Descripción de variables

Variable	Descripción
Calificación laboral	≥ 12 años educativos (calificado) < 12 años educativos (no calificado)
Logw	Laritmo del salario mensual
Logwnr/r	Logaritmo de la razón salarial
Log N	Logaritmo de razón de participación
Años edu	Años educativos
Sexo	Hombre Mujer
Tamaño de la localidad	zona urbano $\geq 15,000$ rural $< 15,000$
Tiempo completo	horas ≥ 40 horas ≤ 39

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Clasificación de trabajadores por tipo de ocupación tecnológica

Variable	Descripción
Calificación laboral	>= 12 años educativos (calificado) < 12 años educativos (no calificado)
Ocupaciones en área tecnológica	Profesionistas Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento Técnicos Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte
Ocupaciones en área no tecnológica	Funcionarios y directivos de los sectores público, privado y social Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas y de servicios Trabajadores de la educación Trabajadores del arte, espectáculos y deportes Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas y de caza y pesca Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas Vendedores ambulantes y trabajadores ambulantes en servicios Trabajadores en servicios personales en

	<p>establecimientos</p> <p>Trabajadores en servicios domésticos</p> <p>Trabajadores en servicios de protección y vigilancia y fuerzas armadas</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia con base en el Clasificación Mexicana de Ocupaciones vigente (CMO-94)

Anexo 3. Clasificación de profesionistas en áreas tecnológicas y no tecnológicas

Variable	Descripción
Profesionistas en áreas tecnológicas	<p>Arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros químicos, industriales y similares</p> <p>Físicos, astrónomos, matemáticos, estadísticos y actuarios</p> <p>Químicos y farmacólogos</p> <p>Médicos, odontólogos, optometristas, nutriólogos y similares</p> <p>Biólogos, ecólogos, profesionistas en ciencias del mar y similares</p>
Profesionistas en áreas no tecnológicas	<p>Agrónomos, veterinarios y profesionistas en forestación y pesca</p> <p>Profesionistas en ciencias sociales</p> <p>Economistas, administradores de empresas, contadores públicos y similares</p>

Fuente: Elaboración propia con base en el Clasificación Mexicana de Ocupaciones vigente (CMO-94)

Anexo 4. Clasificación de trabajadores por tareas no rutinarias y rutinarias en ocupaciones analíticas y manuales

Variable	Descripción
Ocupaciones en tareas no rutinarias analíticas	<p>Profesionistas</p> <p>Trabajadores en la educación</p> <p>Trabajadores en el arte, espectáculos y deportes</p> <p>Jefes, supervisores y otros trabajadores de control en la fabricación artesanal e industrial y en actividades de reparación y mantenimiento</p> <p>Jefes de departamento, coordinadores y supervisores en actividades administrativas</p>
Ocupaciones en tareas rutinarias analíticas	<p>Técnicos</p> <p>Trabajadores en apoyo de actividades administrativas</p> <p>Comerciantes, empleados de comercio y agentes de ventas</p>
Ocupaciones en tareas no rutinarias manuales	<p>Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, caza y pesca</p> <p>Conductores y ayudantes de conductores de maquinaria móvil y medios de transporte</p> <p>Trabajadores en servicios personales en establecimientos</p> <p>Trabajadores en servicios domésticos</p>
Ocupaciones en tareas rutinarias manuales	<p>Artesanos y trabajadores fabriles en la industria de la transformación y trabajadores en actividades de reparación y mantenimiento</p> <p>Operadores de maquinaria fija de movimiento continuo y equipos en el proceso de fabricación industrial</p> <p>Ayudantes, peones y similares en el proceso de fabricación artesanal e industrial en actividades de reparación y mantenimiento</p>

Fuente: Elaboración propia con base en el Clasificación Mexicana de Ocupaciones vigente (CMO-94)

Anexo 5. Relación de actividades económicas de la ENEU y ENOE 2000 al 2009

Clasificación original		Reclasificación
ENEU	ENOE	
Sector agropecuario silvicultura y pesca	Agricultura, ganadería, caza y pesca	
Minería, electricidad, gas y agua potable	Industria extractiva y de la electricidad	Minería
Industria manufacturera	Industria de la transformación	Manufactura
Construcción	Construcción	Construcción
Comercio, restaurantes y hoteles	Comercio	Comercio
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Restaurantes y servicios de alojamiento	Restaurantes y hoteles
Servicios, financieros, seguros y bienes inmuebles	Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	Transporte, comunicaciones y almacenamiento
Servicios sociales	Servicios profesionales, financieros y corporativos	Servicios financieros
Servicios diversos	Servicios sociales	Servicios sociales
Gobierno	Servicios diversos	Gobierno
	Gobierno y organismos internacionales	

Fuente: Elaboración propia con base en la Clasificación Mexicana de Actividades Económicas.

Anexo 6. En el siguiente cuadro se muestra las ciudades que componen las distintas regiones

Regiones	Estado	Ciudades
Frontera	Baja California	Tijuana
	Sonora	Hermosillo
	Chihuahua	Chihuahua
	Coahuila	Saltillo
	Nuevo León	Monterrey
	Tamaulipas	Tampico
Norte	Aguascalientes	Aguascalientes
	Baja California sur	La Paz
	Durango	Durango
	Nayarit	Tepic
	San Luis Potosí	San Luis Potosí
	Sinaloa	Culiacán
	Zacatecas	Zacatecas
Centro	Colima	Colima
	Guanajuato	León
	Hidalgo	Pachuca
	Jalisco	Guadalajara
	Michoacán	Morelia
	Morelos	Cuernavaca
	Puebla	Puebla
	Querétaro	Querétaro
	Tlaxcala	Tlaxcala
	Veracruz	Veracruz
Capital	Distrito Federal	Cd. De México
	Estado de México	Toluca
Sur	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez
	Guerrero	Acapulco
	Oaxaca	Oaxaca
Península	Campeche	Campeche
	Tabasco	Villahermosa
	Quintana Roo	Cancún
	Yucatán	Mérida

Fuente: Elaboración propia con base en el Marco Nacional de Viviendas 2002.

1. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones de México, 2000-2009.

1.1 Modelo general Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.1068984	40.40	0.000
Razón de participación	-.0942023	-15.37	0.000
Const	4.916806	164.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.615452		
Number of obs	2877		
R-squared	0.3576		
Región Frontera			
Años educativos	.0832002	13.59	0.000
Razón de participación	-.0881684	-5.94	0.000
Const	5.293365	77.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.341932		
Number of obs	540		
R-squared	0.2766		
Región Norte			
Años educativos	.1109184	20.52	0.000
Razón de participación	-.1149659	-8.97	0.000
Const	4.818949	78.10	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.6982314		
Number of obs	630		
R-squared	0.3835		
Región Centro			
Años educativos	.1064944	26.19	0.000
Razón de participación	-.1059469	-10.48	0.000
Const	4.902088	107.23	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4386905		
Number of obs	897		
R-squared	0.4036		
Región Capital			
Años educativos	.1255576	13.86	0.000
Razón de participación	-.0892283	-4.46	0.000
Const	4.773993	50.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.207207		
Number of obs	180		
R-squared	0.4844		
Región Sur			
Años educativos	.1125031	16.35	0.000
Razón de participación	-.0894877	-5.04	0.000
Const	4.746097	59.44	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.17472		
Number of obs	270		
R-squared	0.3927		
Región Península			
Años educativos	.1190097	13.46	0.000
Razón de participación	-.0590769	-2.85	0.005
Const	4.799516	49.31	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.92709		
Number of obs	360		
R-squared	0.3532		

1.2 Analíticos Acemoglu MCO

Variab les	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0406592	12.34	0.000
Razón de participación	.0301432	5.26	0.000
Const	5.8991	134.52	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.174978		
Number of obs	2852		
R-squared	0.0807		
Región Frontera			
Años educativos	.0539866	8.53	0.000
Razón de participación	.020377	1.72	0.086
Const	5.831898	69.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-49.074937		
Number of obs	540		
R-squared	0.1535		
Región Norte			
Años educativos	.0320595	4.12	0.000
Razón de participación	.0354653	2.93	0.004
Const	5.967061	56.27	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.196575		
Number of obs	624		
R-squared	0.0628		
Región Centro			
Años educativos	.0347002	5.83	0.000
Razón de participación	.0219487	2.06	0.040
Const	5.953501	75.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-45.560785		
Number of obs	888		
R-squared	0.0632		
Región Capital			
Años educativos	.0895402	7.38	0.000
Razón de participación	-.0060155	-0.32	0.753
Const	5.335626	34.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	166.23722		
Number of obs	180		
R-squared	0.2647		
Región Sur			
Años educativos	.023601	2.41	0.017
Razón de participación	.0320747	2.02	0.044
Const	6.006772	43.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.177221		
Number of obs	266		
R-squared	0.0388		
Región Península			
Años educativos	.0478898	4.73	0.000
Razón de participación	.0555628	3.09	0.002
Const	5.826479	44.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.997653		
Number of obs	354		
R-squared	0.1049		

1.3 Manuales Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0341339	9.82	0.000
Razón de participación	-.0513072	-10.76	0.000
Const	5.477958	181.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.490442		
Number of obs	2728		
R-squared	0.0803		
Región Frontera			
Años educativos	-.009956	-1.36	0.175
Razón de participación	-.034501	-3.18	0.002
Const	5.975893	92.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.984667		
Number of obs	512		
R-squared	0.0300		
Región Norte			
Años educativos	.0351266	3.95	0.000
Razón de participación	-.0593402	-5.51	0.000
Const	5.452327	73.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.851982		
Number of obs	600		
R-squared	0.0794		
Región Centro			
Años educativos	.0313065	5.60	0.000
Razón de participación	-.0552989	-7.39	0.000
Const	5.489238	112.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.083542		
Number of obs	847		
R-squared	0.1101		
Región Capital			
Años educativos	.0383435	3.92	0.000
Razón de participación	-.0288298	-2.16	0.032
Const	5.407157	62.05	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	34.686332		
Number of obs	175		
R-squared	0.0946		
Región Sur			
Años educativos	.0689994	6.19	0.000
Razón de participación	-.0818482	-5.52	0.000
Const	5.097028	53.86	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.21774		
Number of obs	255		
R-squared	0.2323		
Región Península			
Años educativos	.0634557	6.80	0.000
Razón de participación	-.0531439	-3.07	0.002
Const	5.205599	63.64	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.816835		
Number of obs	339		
R-squared	0.1415		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

1.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0395681	13.15	0.000
Razón de participación	.0073383	2.03	0.043
Const	5.89246	150.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-136.27189		
Number of obs	2740		
R-squared	0.0707		
Región Frontera			
Años educativos	.0548444	9.04	0.000
Razón de participación	-.0066194	-0.88	0.380
Const	5.799367	73.78	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	151.07092		
Number of obs	516		
R-squared	0.1415		
Región Norte			
Años educativos	.032967	5.02	0.000
Razón de participación	.0107918	1.45	0.147
Const	5.931689	68.93	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-92.663321		
Number of obs	602		
R-squared	0.0527		
Región Centro			
Años educativos	.0340536	6.68	0.000
Razón de participación	.0028182	0.46	0.646
Const	5.945984	89.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-354.83254		
Number of obs	849		
R-squared	0.0571		
Región Capital			
Años educativos	.0857071	7.75	0.000
Razón de participación	-.0141601	-1.14	0.255
Const	5.373094	37.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	70.621079		
Number of obs	177		
R-squared	0.2583		
Región Sur			
Años educativos	.0206076	2.15	0.032
Razón de participación	.0200454	1.81	0.072
Const	6.029215	47.57	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-49.886784		
Number of obs	256		
R-squared	0.0409		
Región Península			
Años educativos	.0465676	4.78	0.000
Razón de participación	.0211064	1.60	0.109
Const	5.815841	46.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-47.379078		
Number of obs	340		
R-squared	0.0913		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por el MCO en las regiones de México, 2000-2009

2.1 Modelo general Autor MCO

VARIABLES	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0439776	20.60	0.000
Razón de participación	-.1041316	-22.92	0.000
Const	-.2525205	-10.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.6032328		
Number of obs	2877		
R-squared	0.2493		
Región Frontera			
Años educativos	.0313561	5.79	0.000
Razón de participación	-.0955896	-8.97	0.000
Const	-.1257648	-2.17	0.031
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.461389		
Number of obs	540		
R-squared	0.2033		
Región Norte			
Años educativos	.0537266	12.68	0.000
Razón de participación	-.1138897	-12.68	0.000
Const	-.370702	-7.95	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.7804253		
Number of obs	630		
R-squared	0.3150		
Región Centro			
Años educativos	.0464273	12.07	0.000
Razón de participación	-.1054986	-14.07	0.000
Const	-.2740683	-6.56	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4787988		
Number of obs	897		
R-squared	0.2657		
Región Capital			
Años educativos	.0476577	6.70	0.000
Razón de participación	-.124591	-7.60	0.000
Const	-.2492748	-3.20	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0262619		
Number of obs	180		
R-squared	0.3248		
Región Sur			
Años educativos	.0416952	6.12	0.000
Razón de participación	-.0997137	-7.17	0.000
Const	-.2277892	-3.20	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.028712		
Number of obs	270		
R-squared	0.2214		
Región Península			
Años educativos	.0406022	6.52	0.000
Razón de participación	-.09427	-5.28	0.000
Const	-.2160602		
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.607829		
Number of obs	360		
R-squared	0.1861		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2.2 Analíticos Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0298	8.89	0.000
Razón de participación	-.0650443	-11.31	0.000
Const	.0199203	0.45	0.653
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.374137		
Number of obs	2852		
R-squared	0.0766		
Región Frontera			
Años educativos	.0162768	2.33	0.020
Razón de participación	-.073172	-6.29	0.000
Const	.1666578	1.83	0.067
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.66643		
Number of obs	540		
R-squared	0.0697		
Región Norte			
Años educativos	.0252719	3.82	0.000
Razón de participación	-.0565517	-4.68	0.000
Const	.0711725	0.79	0.431
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.682934		
Number of obs	624		
R-squared	0.0600		
Región Centro			
Años educativos	.0303584	4.84	0.000
Razón de participación	-.055846	-5.40	0.000
Const	.0225079	0.27	0.785
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.906385		
Number of obs	888		
R-squared	0.0703		
Región Capital			
Años educativos	.0635939	6.42	0.000
Razón de participación	-.106485	-6.09	0.000
Const	-.3784228	-2.94	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.390994		
Number of obs	180		
R-squared	0.2568		
Región Sur			
Años educativos	.024431	2.49	0.013
Razón de participación	-.0710157	-3.34	0.001
Const	.0661851	0.48	0.633
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.081393		
Number of obs	266		
R-squared	0.0673		
Región Península			
Años educativos	.0479315	4.49	0.000
Razón de participación	-.0754782	-4.05	0.000
Const	-.1826945	-1.33	0.186
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.248859		
Number of obs	354		
R-squared	0.1188		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2.3 Manuales Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.014909	4.00	0.000
Razón de participación	-.025687	-5.15	0.000
Const	-.0819892	-2.51	0.012
Sustitución (1/coef. Razón part)	38.930198		
Number of obs	2728		
R-squared	0.0164		
Región Frontera			
Años educativos	.0022792	0.29	0.769
Razón de participación	-.0014044	-0.13	0.897
Const	.0065391	0.10	0.923
Sustitución (1/coef. Razón part)	712.04785		
Number of obs	512		
R-squared	0.0002		
Región Norte			
Años educativos	.0152472	1.57	0.117
Razón de participación	-.0304405	-2.74	0.006
Const	-.0712858	-0.87	0.387
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.850972		
Number of obs	600		
R-squared	0.0174		
Región Centro			
Años educativos	.01759	2.64	0.008
Razón de participación	-.0328209	-4.12	0.000
Const	-.1061342	-1.79	0.074
Sustitución (1/coef. Razón part)	30.468391		
Number of obs	847		
R-squared	0.0271		
Región Capital			
Años educativos	.014102	1.04	0.302
Razón de participación	-.0221052	-1.33	0.184
Const	-.0729182	-0.62	0.538
Sustitución (1/coef. Razón part)	45.238224		
Number of obs	175		
R-squared	0.0149		
Región Sur			
Años educativos	.0152489	1.40	0.162
Razón de participación	-.055511	-3.06	0.002
Const	-.0501206	-0.50	0.617
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.014448		
Number of obs	255		
R-squared	0.0508		
Región Península			
Años educativos	.0217385	2.59	0.010
Razón de participación	-.0123161	-0.68	0.497
Const	-.1634964	-2.17	0.031
Sustitución (1/coef. Razón part)	81.194534		
Number of obs	339		
R-squared	0.0150		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

2.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.019386	5.86	0.000
Razón de participación	-.0382312	-9.61	0.000
Const	.4100664	9.53	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.156644		
Number of obs	2740		
R-squared	0.0363		
Región Frontera			
Años educativos	.0136635	1.93	0.054
Razón de participación	-.0246714	-2.81	0.005
Const	.4747797	5.17	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.532773		
Number of obs	516		
R-squared	0.0179		
Región Norte			
Años educativos	.0186549	2.52	0.012
Razón de participación	-.0349824	-4.17	0.000
Const	.4050722	4.18	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.585766		
Number of obs	602		
R-squared	0.0317		
Región Centro			
Años educativos	.024853	4.33	0.000
Razón de participación	-.0456132	-6.61	0.000
Const	.3336589	4.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.923484		
Number of obs	849		
R-squared	0.0571		
Región Capital			
Años educativos	.0660081	5.68	0.000
Razón de participación	-.0794735	-6.11	0.000
Const	-.1017004	-0.68	0.498
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.582811		
Number of obs	177		
R-squared	0.2439		
Región Sur			
Años educativos	.0058924	0.48	0.634
Razón de participación	-.0351833	-2.46	0.015
Const	.5795184	3.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.422573		
Number of obs	256		
R-squared	0.0235		
Región Península			
Años educativos	.0071983	0.75	0.455
Razón de participación	-.024945	-1.92	0.056
Const	.5790568	4.70	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.088191		
Number of obs	340		
R-squared	0.0109		

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los Trabajadores con el modelo de Acemoglu por EF en las regiones de México, 2000-2009

3.1 Modelo general Acemoglu EF

VARIABLES	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.106467	36.69	0.000
Razón de participación	-.0945566	-16.08	0.000
Const	4.921319	155.92	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.575676		
Number of obs	2877		
R-sq:	within = 0.3632	between = 0.2097	overall = 0.3576
Región Frontera			
Años educativos	.085149	12.77	0.000
Razón de participación	-.0902693	-6.74	0.000
Const	5.271927	72.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.077963		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.3120	between = 0.0201	overall = 0.2766
Región Norte			
Años educativos	.1097105	17.45	0.000
Razón de participación	-.1151516	-9.27	0.000
Const	4.831953	69.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.6842041		
Number of obs	630		
R-sq:	within = 0.3816	between = 0.4375	overall = 0.3835
Región Centro			
Años educativos	.1061827	22.10	0.000
Razón de participación	-.1060877	-11.19	0.000
Const	4.905368	94.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4261634		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.5100	between = 0.0794	overall = 0.4844
Región Capital			
Años educativos	.1266567	12.38	0.000
Razón de participación	-.087295	-4.11	0.000
Const	4.762821		
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.45541		
Number of obs	270		
R-sq:	within = 0.4078	between = 0.5249	overall = 0.3919
Región Sur			
Años educativos	.1078652	12.45	0.000
Razón de participación	-.0969742	-5.36	0.000
Const	4.793205	50.70	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.312021		
Number of obs	360		
R-sq:	within = 0.3553	between = 0.3031	overall = 0.3532
Región Península			
Años educativos	.118469	13.33	0.000
Razón de participación	-.0594504	-3.05	0.002
Const	4.805104	50.41	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.820745		
Number of obs	360		
R-sq:	within = 0.3553	between = 0.3031	overall = 0.3532

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3.2 Analíticos Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0588737	18.82	0.000
Razón de participación	.0304186	5.69	0.000
Const	5.668995	140.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-32.874623		
Number of obs	2852		
R-sq:	within = 0.1256	between = 0.0304	overall = 0.0800
Región Frontera			
Años educativos	.0562908	8.59	0.000
Razón de participación	.0189054	1.66	0.098
Const	5.80178	68.75	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-52.89494		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.1286	between = 0.5080	overall = 0.1534
Región Norte			
Años educativos	.0538202	8.48	0.000
Razón de participación	.0365864	3.41	0.001
Const	5.690655	68.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-27.332566		
Number of obs	624		
R-sq:	within = 0.1325	between = 0.1756	overall = 0.0611
Región Centro			
Años educativos	.0569269	10.37	0.000
Razón de participación	.0227832	2.51	0.012
Const	5.67357	80.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-43.891943		
Number of obs	888		
R-sq:	within = 0.1189	between = 0.0976	overall = 0.0624
Región Capital			
Años educativos	.1077145	8.65	0.000
Razón de participación	-.0009259	-0.05	0.962
Const	5.109174	31.95	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	1079.9879		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.3094	between = 0.1641	overall = 0.2645
Región Sur			
Años educativos	.058421	6.30	0.000
Razón de participación	.0318339	2.13	0.034
Const	5.559991	45.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.413022		
Number of obs	266		
R-sq:	within = 0.1512	between = 0.3056	overall = 0.0346
Región Península			
Años educativos	.0646973	6.54	0.000
Razón de participación	.052658	2.78	0.006
Const	5.616323	44.36	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.990476		
Number of obs	266		
R-sq:	within = 0.1512	between = 0.3056	overall = 0.0346

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3.3 Manuales Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0400119	8.58	0.000
Razón de participación	-.0546109	-12.99	0.000
Const	5.429181	131.85	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.311363		
Number of obs	2728		
R-sq:	within = 0.0750	between = 0.1665	overall = 0.0800
Región Frontera			
Años educativos	.0133347	1.20	0.232
Razón de participación	-.0376449	-4.12	0.000
Const	5.773601	58.67	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.564023		
Number of obs	512		
R-sq:	within = 0.0339	between = 0.1764	overall = 0.0151
Región Norte			
Años educativos	.0414005	3.55	0.000
Razón de participación	-.0633087	-6.47	0.000
Const	5.399386	51.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.795617		
Number of obs	600		
R-sq:	within = 0.0729	between = 0.1802	overall = 0.0791
Región Centro			
Años educativos	.0299633	4.19	0.000
Razón de participación	-.0594621	-8.95	0.000
Const	5.504637	86.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.817435		
Number of obs	847		
R-sq:	within = 0.1028	between = 0.1828	overall = 0.1098
Región Capital			
Años educativos	.0532323	2.99	0.003
Razón de participación	-.030872	-2.55	0.012
Const	5.279068	34.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.391811		
Number of obs	175		
R-sq:	within = 0.0772	between = 0.2048	overall = 0.0933
Región Sur			
Años educativos	.0517544	3.80	0.000
Razón de participación	-.0822913	-6.10	0.000
Const	5.24756	44.29	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.151953		
Number of obs	255		
R-sq:	within = 0.1545	between = 0.5912	overall = 0.2258
Región Península			
Años educativos	.0685311	5.17	0.000
Razón de participación	-.0553587	-4.06	0.000
Const	5.163652	44.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.064008		
Number of obs	255		
R-sq:	within = 0.1545	between = 0.5912	overall = 0.2258

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

3.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0585461	17.65	0.000
Razón de participación	.0058428	1.69	0.091
Const	5.651813	131.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-171.15026		
Number of obs	2740		
R-sq:	within = 0.1154	between = 0.0314	overall = 0.0705
Región Frontera			
Años educativos	.0600343	8.51	0.000
Razón de participación	-.0082378	-1.10	0.271
Const	5.733035	63.07	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	121.39097		
Number of obs	516		
R-sq:	within = 0.1276	between = 0.4291	overall = 0.1415
Región Norte			
Años educativos	.0558515	8.15	0.000
Razón de participación	.0093449	1.37	0.172
Const	5.638932	63.08	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-107.0106		
Number of obs	602		
R-sq:	within = 0.1176	between = 0.1399	overall = 0.0520
Región Centro			
Años educativos	.0562432	9.79	0.000
Razón de participación	.0014744	0.25	0.801
Const	5.665313	76.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-678.2536		
Number of obs	849		
R-sq:	within = 0.1120	between = 0.0835	overall = 0.0570
Región Capital			
Años educativos	.105876	8.68	0.000
Razón de participación	-.015327	-1.33	0.185
Const	5.118081	32.68	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	65.244436		
Number of obs	177		
R-sq:	within = 0.3162	between = 0.1327	overall = 0.2582
Región Sur			
Años educativos	.0557154	5.74	5.74
Razón de participación	.015426	1.61	0.109
Const	5.576138	43.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-64.825779		
Number of obs	256		
R-sq:	within = 0.1511	between = 0.2704	overall = 0.0355
Región Península			
Años educativos	.0638752	5.99	0.000
Razón de participación	.0185304	1.44	0.150
Const	5.600262	41.24	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-53.96544		
Number of obs	340		
R-sq:	within = 0.1284	between = 0.0256	overall = 0.0906

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009

4.1 Modelo general Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0477419	21.99	0.000
Razón de participación	-.1018111	-23.14	0.000
Const	-.2921186	-12.37	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8221117		
Number of obs	2877		
R-sq:	within = 0.2671	between = 0.7217	overall = 0.2486
Región Frontera			
Años educativos	.0343016	6.65	0.000
Razón de participación	-.0953061	-9.21	0.000
Const	-.1573597	-2.81	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.492508		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.2219	between = 0.5763	overall = 0.2030
Región Norte			
Años educativos	.0591761	13.04	0.000
Razón de participación	-.112351	-12.54	0.000
Const	-.4291708	-8.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.9006773		
Number of obs	630		
R-sq:	within = 0.3397	between = 0.5529	overall = 0.3139
Región Centro			
Años educativos	.0495188	12.81	0.000
Razón de participación	-.1036042	-13.58	0.000
Const	-.3064495	-7.31	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.6521184		
Number of obs	897		
R-sq:	within = 0.2834	between = 0.5465	overall = 0.2653
Región Capital			
Años educativos	.0523638	6.51	0.000
Razón de participación	-.1202351	-7.21	0.000
Const	-.2982679	-3.42	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3170389		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.3697	between = 0.2060	overall = 0.3236
Región Sur			
Años educativos	.0431104	6.07	0.000
Razón de participación	-.0941957	-6.35	0.000
Const	-.2411697	-3.11	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.616196		
Number of obs	270		
R-sq:	within = 0.2220	between = 0.3165	overall = 0.2209
Región Península			
Años educativos	.0456371	6.95	0.000
Razón de participación	-.0891819	-6.19	0.000
Const	-.2676181	-3.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.213038		
Number of obs	360		
R-sq:	within = 0.2079	between = 0.2722	overall = 0.1849

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4.2 Analíticos Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0343217	10.81	0.000
Razón de participación	-.0658641	-12.15	0.000
Const	-.037829	-0.92	0.357
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.182778		
Number of obs	2852		
R-sq:	within = 0.0791	between = .1144	overall = 0.0762
Región Frontera			
Años educativos	.0222598	3.16	0.002
Razón de participación	-.0749665	-6.13	0.000
Const	.0897781	0.99	0.322
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.339292		
Number of obs	540		
R-sq:	within = 0.0801	between = .0519	overall = 0.0686
Región Norte			
Años educativos	.0339397	5.22	0.000
Razón de participación	-.0579209	-5.27	0.000
Const	-.0402811	-0.47	0.636
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.264925		
Number of obs	624		
R-sq:	within = 0.0731	between = .0396	overall = 0.0586
Región Centro			
Años educativos	.0357939	6.19	0.000
Razón de participación	-.0568787	-5.94	0.000
Const	-.0468193	-0.63	0.530
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.581274		
Number of obs	888		
R-sq:	within = 0.0727	between = 0.1258	overall = 0.0699
Región Capital			
Años educativos	.0541824	4.48	0.000
Razón de participación	-.1050912	-5.51	0.000
Const	-.2586016	-1.66	0.098
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5155446		
Number of obs	180		
R-sq:	within = 0.2184	between = 0.5572	overall = 0.2551
Región Sur			
Años educativos	.0207994	1.72	0.086
Razón de participación	-.0700248	-3.60	0.000
Const	.1135206	0.72	0.472
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.280655		
Number of obs	266		
R-sq:	within = 0.0575	between = 0.4485	overall = 0.0670
Región Península			
Años educativos	.0543915	6.10	0.000
Razón de participación	-.0763026	-4.47	0.000
Const	-.2632622	-2.30	0.022
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.105713		
Number of obs	354		
R-sq:	within = 0.1272	between = 0.0780	overall = 0.1183

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4.3 Manuales Autor EF

Variab les	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0202766	3.87	0.000
Razón de participación	-.0264582	-5.61	0.000
Const	-.1285116	-2.78	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	37.795466		
Number of obs	2728		
R-sq:	within = 0.0153	between = 0.5847	overall = 0.0160
Región Frontera			
Años educativos	-.0122849	-1.05	0.293
Razón de participación	-.0008914	-0.09	0.926
Const	.1344166	1.30	0.193
Sustitución (1/coef. Razón part)	1121.8308		
Number of obs	512		
R-sq:	within = 0.0023	between = 0.1745	overall= 0.0002
Región Norte			
Años educativos	.0339186	2.64	0.009
Razón de participación	-.0338112	-3.13	0.002
Const	-.2362079	-2.06	0.040
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.575998		
Number of obs	600		
R-sq:	within = 0.0227	between = 0.1075	overall = 0.0147
Región Centro			
Años educativos	.0258612	2.83	0.005
Razón de participación	-.0335896	-3.95	0.000
Const	-.1777697	-2.19	0.029
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.77112		
Number of obs	847		
R-sq:	within = 0.0269	between = 0.5067	overall = 0.0262
Región Capital			
Años educativos	.0342131	1.36	0.175
Razón de participación	-.0231518	-1.35	0.178
Const	-.2473753	-1.13	0.260
Sustitución (1/coef. Razón part)	43.193186		
Number of obs	175		
R-sq:	within = 0.0195	between = 0.0509	overall = 0.0120
Región Sur			
Años educativos	.0285787	1.76	0.079
Razón de participación	-.057594	-3.59	0.000
Const	-.1645164	-1.17	0.244
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.36292		
Number of obs	255		
R-sq:	within = 0.0548	between = 0.0613	overall = 0.0471
Región Península			
Años educativos	.0162977	1.12	0.264
Razón de participación	-.0114993	-0.77	0.444
Const	-.1171596	-0.92	0.358
Sustitución (1/coef. Razón part)	86.961815		
Number of obs	339		
R-sq:	within = 0.0052	between = 0.3602	overall = 0.0149

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

4.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0280306	7.35	0.000
Razón de participación	-.039361	-9.92	0.000
Const	.300175	6.09	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.405861		
Number of obs	2740		
R-sq:	within = 0.0428	between = 0.2171	overall = 0.0348
Región Frontera			
Años educativos	.0260381	3.14	0.002
Razón de participación	-.0272628	-3.10	0.002
Const	.3172779	2.97	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	36.680073		
Number of obs	516		
R-sq:	within = 0.0297	between = 0.4061	overall = 0.0157
Región Norte			
Años educativos	.0331815	3.98	0.000
Razón de participación	-.0361426	-4.34	0.000
Const	.2190783	2.01	0.044
Sustitución (1/coef. Razón part)	27.668191		
Number of obs	602		
R-sq:	within = 0.0450	between = 0.4167	overall = 0.0283
Región Centro			
Años educativos	.0369954	5.47	0.000
Razón de participación	-.047076	-6.85	0.000
Const	.1796023	2.05	0.040
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.242227		
Number of obs	849		
R-sq:	within = 0.0674	between = 0.1430	overall = 0.0526
Región Capital			
Años educativos	.0677563	4.82	0.000
Razón de participación	-.079418	-5.97	0.000
Const	-.1237194	-0.68	0.494
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.591602		
Number of obs	177		
R-sq:	within = 0.2224	between = 0.5954	overall = 0.2438
Región Sur			
Años educativos	-.001173	-0.08	0.937
Razón de participación	-.0337632	-2.32	0.021
Const	.6710652	3.47	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.618034		
Number of obs	256		
R-sq:	within = 0.0236	between = 0.0609	overall = 0.0223
Región Península			
Años educativos	.0089881	0.83	0.406
Razón de participación	-.0253451	-1.95	0.053
Const	.5566888	4.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.455295		
Number of obs	340		
R-sq:	within = 0.0116	between = 0.0013	overall = 0.0108

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.

5.1 México

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1192552	16.71	0.000
Razón de participación	-.0776049	-4.07	0.000
Const	4.692191	62.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.885776		
R-sq:	0.5154		
2001			
Años educativos	.1138181	16.16	0.000
Razón de participación	-.0949284	-5.03	0.000
Const	4.815035	64.58	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.534252		
R-sq:	0.5020		
2002			
Años educativos	.1139819	17.46	0.000
Razón de participación	-.0725053	-4.45	0.000
Const	4.828397	68.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.534252		
R-sq:	0.5323		
2003			
Años educativos	.1167655	17.00	0.000
Razón de participación	-.087454	-4.84	0.000
Const	4.903156	66.02	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.434579		
R-sq:	0.5269		
2004			
Años educativos	.1067928	14.95	0.000
Razón de participación	-.0760351	-4.11	0.000
Const	4.990782	65.14	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.151825		
R-sq:	0.4601		
2005			
Años educativos	.1252995	16.11	0.000
Razón de participación	-.082846	-5.03	0.000
Const	4.764672	55.64	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.070584		
R-sq:	0.5118		
2006			
Años educativos	.1114431	14.45	0.000
Razón de participación	-.0833124	-5.19	0.000
Const	4.930486	56.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.003021		
R-sq:	0.4752		
2007			
Años educativos	-.0142313	-0.67	0.502
Razón de participación	-.1193577	-5.96	0.000
Const	6.267092	26.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3781781		
R-sq:	0.1174		
2008			
Años educativos	-.0128336	-0.57	0.568
Razón de participación	-.1063761	-5.36	0.000
Const	6.207586	24.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4006103		
R-sq:	0.0923		
2009			
Años educativos	.0134313	0.61	0.542
Razón de participación	-.1022417	-5.43	0.000
Const	5.841445	23.87	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7807406		
R-sq:	0.0945		

Nota: El número de observaciones para todos los periodos es de 288. Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0907799	5.21	0.000
Razón de participación	-.1193976	-2.61	0.012
Const	5.182357	28.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3753765		
R-squared	0.4479		
2001			
Años educativos	.0799665	5.08	0.000
Razón de participación	-.0761183	-1.79	0.079
Const	5.35361	32.01	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.137453		
R-squared	0.3905		
2002			
Años educativos	.0861834	5.59	0.000
Razón de participación	-.0714626	-1.89	0.064
Const	5.307583	32.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.993326		
R-squared	0.4448		
2003			
Años educativos	.0875043	5.71	0.000
Razón de participación	-.0859706	-2.14	0.037
Const	5.356446	32.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.631884		
R-squared	0.4840		
2004			
Años educativos	.0847046	5.22	0.000
Razón de participación	-.0653144	-1.59	0.118
Const	5.382604	31.23	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.31056		
R-squared	0.3967		
2005			
Años educativos	.1152011	5.10	0.000
Razón de participación	-.0506427	-1.08	0.287
Const	5.038264	20.27	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.746171		
R-squared	0.3616		
2006			
Años educativos	.0955728	5.13	0.000
Razón de participación	-.0893689	-2.43	0.019
Const	5.24586	25.01	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.189574		
R-squared	0.4449		
2007			
Años educativos	.0511482	1.05	0.299
Razón de participación	-.1030005	-2.20	0.032
Const	5.579305	10.44	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7086947		
R-squared	0.0888		
2008			
Años educativos	-.0193367	-0.39	0.700
Razón de participación	-.0954146	-2.09	0.041
Const	6.303736	11.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.48058		
R-squared	0.0795		
2009			
Años educativos	.0546078	1.03	0.308
Razón de participación	-.12689	-2.87	0.006
Const	5.346183	9.14	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.8808431		
R-squared	0.1562		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.3 Norte

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.117989	7.64	0.000
Razón de participación	-.0985834	-2.43	0.018
Const	4.63348	28.49	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.143697		
R-squared	0.5162		
2001			
Años educativos	.1107779	7.94	0.000
Razón de participación	-.1008085	-2.64	0.010
Const	4.779501	32.74	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.9198029		
R-squared	0.5332		
2002			
Años educativos	.1177119	9.24	0.000
Razón de participación	-.0737797	-2.33	0.023
Const	4.739351	34.33	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.553868		
R-squared	0.5901		
2003			
Años educativos	.1334987	9.05	0.000
Razón de participación	-.1060383	-2.97	0.004
Const	4.677589	29.34	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4305533		
R-squared	0.5971		
2004			
Años educativos	.121484	7.99	0.000
Razón de participación	-.0819873	-2.17	0.034
Const	4.790754	29.31	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.197008		
R-squared	0.5384		
2005			
Años educativos	.1303576	8.52	0.000
Razón de participación	-.1069775	-3.18	0.002
Const	4.642677	27.10	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3477624		
R-squared	0.5799		
2006			
Años educativos	.1183405	7.60	0.000
Razón de participación	-.1075157	-3.17	0.002
Const	4.790142	26.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3009659		
R-squared	0.5367		
2007			
Años educativos	-.0904222	-1.68	0.098
Razón de participación	-.1525066	-3.29	0.002
Const	7.105817	11.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.5570925		
R-squared	0.1843		
2008			
Años educativos	-.0098045	-0.19	0.852
Razón de participación	-.1540745	-3.70	0.000
Const	6.164334	10.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.4903668		
R-squared	0.1868		
2009			
Años educativos	-.0171093	-0.44	0.664
Razón de participación	-.0994656	-2.64	0.011
Const	6.200497	13.81	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.053723		
R-squared	0.1181		
Número de Observaciones 63 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.4 Centro

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1194012	11.03	0.000
Razón de participación	-.0821321	-3.02	0.003
Const	4.67339	40.71	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.175512		
R-squared	0.6053		
2001			
Años educativos	.1159701	11.43	0.000
Razón de participación	-.1194981	-4.50	0.000
Const	4.758122	44.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3683351		
R-squared	0.6275		
2002			
Años educativos	.1157462	10.73	0.000
Razón de participación	-.0939642	-3.64	0.000
Const	4.77966	41.05	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.64235		
R-squared	0.5962		
2003			
Años educativos	.1140094	10.06	0.000
Razón de participación	-.1232384	-4.17	0.000
Const	4.898485	39.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.114353		
R-squared	0.5731		
2004			
Años educativos	.1035726	8.56	0.000
Razón de participación	-.1078889	-3.52	0.001
Const	4.986907	38.35	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.2687912		
R-squared	0.4834		
2005			
Años educativos	.1248814	9.63	0.000
Razón de participación	-.0914716	-3.46	0.001
Const	4.757569	33.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.932359		
R-squared	0.5615		
2006			
Años educativos	.1033724	9.04	0.000
Razón de participación	-.0744821	-3.29	0.001
Const	4.993476	39.00	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.426041		
R-squared	0.5355		
2007			
Años educativos	-.0166167	-0.46	0.648
Razón de participación	-.1322613	-3.77	0.000
Const	6.264972	15.82	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.5607924		
R-squared	0.1474		
2008			
Años educativos	.0461719	1.09	0.281
Razón de participación	-.1014687	-2.89	0.005
Const	5.532994	11.82	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8552582		
R-squared	0.0942		
2009			
Años educativos	.0193791	0.50	0.616
Razón de participación	-.1237259	-3.64	0.000
Const	5.788343	13.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0823835		
R-squared	0.1420		
Número de Observaciones 90 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1327065	5.86	0.000
Razón de participación	-.0679129	-1.09	0.295
Const	4.57881	19.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.724754		
R-squared	0.7036		
2001			
Años educativos	.122743	3.90	0.001
Razón de participación	-.1248626	-1.59	0.133
Const	4.805911	14.45	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0088011		
R-squared	0.5603		
2002			
Años educativos	.1252117	7.48	0.000
Razón de participación	-.1025869	-2.45	0.027
Const	4.729507	26.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.74783		
R-squared	0.8117		
2003			
Años educativos	.1252092	5.33	0.000
Razón de participación	-.0576749	-0.83	0.422
Const	4.915785	19.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.338556		
R-squared	0.6599		
2004			
Años educativos	.1133321	4.86	0.000
Razón de participación	-.023795	-0.40	0.698
Const	5.016721	20.45	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	42.025702		
R-squared	0.6168		
2005			
Años educativos	.1517489	9.16	0.000
Razón de participación	-.0734188	-2.34	0.033
Const	4.523064	24.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.620491		
R-squared	0.8637		
2006			
Años educativos	.1610084	4.70	0.000
Razón de participación	-.0490499	-0.64	0.534
Const	4.459175	11.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.387398		
R-squared	0.6037		
2007			
Años educativos	.1976829	0.87	0.400
Razón de participación	-.1377734	-1.49	0.157
Const	4.010697	1.63	0.124
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2582941		
R-squared	0.2041		
2008			
Años educativos	-.1099652	-1.01	0.328
Razón de participación	-.1237445	-1.62	0.127
Const	7.313315	6.12	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0811682		
R-squared	0.2045		
2009			
Años educativos	-.3853382	-3.17	0.006
Razón de participación	-.0280109	-0.47	0.643
Const	10.29911	7.61	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.700346		
R-squared	0.4459		
Número de Observaciones 18 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.6 Sur

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1156224	6.82	0.000
Razón de participación	-.0724357	-1.41	0.172
Const	4.526845	25.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.805357		
R-squared	0.6621		
2001			
Años educativos	.131631	6.78	0.000
Razón de participación	-.1106243	-2.20	0.038
Const	4.43651	20.98	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.0396052		
R-squared	0.6667		
2002			
Años educativos	.1208539	7.55	0.000
Razón de participación	-.0932539	-2.48	0.021
Const	4.556733	26.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.723417		
R-squared	0.7199		
2003			
Años educativos	.1239142	6.21	0.000
Razón de participación	-.1101659	-2.13	0.043
Const	4.634185	20.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.0772162		
R-squared	0.6300		
2004			
Años educativos	.1119638	5.87	0.000
Razón de participación	-.1173627	-2.19	0.039
Const	4.747258	22.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5205951		
R-squared	0.6147		
2005			
Años educativos	.1079491	6.45	0.000
Razón de participación	-.097069	-2.52	0.019
Const	4.824582	26.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.301949		
R-squared	0.6744		
2006			
Años educativos	.087271	3.86	0.001
Razón de participación	-.1160302	-2.38	0.025
Const	5.074771	20.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.6184475		
R-squared	0.4876		
2007			
Años educativos	-.0577161	-0.67	0.512
Razón de participación	-.0992991	-1.45	0.161
Const	6.761224	7.04	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.070582		
R-squared	0.1279		
2008			
Años educativos	-.1020742	-1.14	0.267
Razón de participación	-.1180331	-1.49	0.148
Const	7.224814	7.43	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.4721973		
R-squared	0.1218		
2009			
Años educativos	.0908432	0.95	0.351
Razón de participación	-.0398448	-0.53	0.600
Const	4.949923	4.70	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.097405		
R-squared	0.0392		
Número de Observaciones 27 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

5.7 Península

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1431087	6.64	0.000
Razón de participación	-.031006	-0.49	0.627
Const	4.45291	20.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.251779		
R-squared	0.5800		
2001			
Años educativos	.1391552	5.74	0.000
Razón de participación	-.0767393	-1.08	0.288
Const	4.570084	18.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.031141		
R-squared	0.5137		
2002			
Años educativos	.1275085	6.46	0.000
Razón de participación	-.0715259	-1.15	0.256
Const	4.674232	21.67	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.980945		
R-squared	0.5623		
2003			
Años educativos	.1274242	5.80	0.000
Razón de participación	-.0455251	-0.70	0.488
Const	4.814103	20.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.965926		
R-squared	0.5106		
2004			
Años educativos	.121836	5.41	0.000
Razón de participación	-.0314804	-0.49	0.627
Const	4.847538	20.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	31.765775		
R-squared	0.4769		
2005			
Años educativos	.1363291	5.02	0.000
Razón de participación	-.0322226	-0.55	0.589
Const	4.62106	15.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	31.034099		
R-squared	0.4477		
2006			
Años educativos	.1246631	4.37	0.000
Razón de participación	-.0543937	-0.87	0.390
Const	4.796628	15.26	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.384495		
R-squared	0.4046		
2007			
Años educativos	.0019384	0.04	0.968
Razón de participación	-.0737647	-1.35	0.187
Const	6.127683	11.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.556619		
R-squared	0.0534		
2008			
Años educativos	-.0434385	-0.77	0.448
Razón de participación	-.0378834	-0.62	0.541
Const	6.52986	10.53	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.396789		
R-squared	0.0255		
2009			
Años educativos	-.0642096	-0.81	0.421
Razón de participación	-.08407	-1.49	0.144
Const	6.709858	7.78	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.89485		
R-squared	0.0842		
Número de Observaciones 36 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.

6.1 México

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0778406	7.66	0.000
Razón de participación	.029828	1.69	0.092
Const	5.245563	38.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.525537		
R-squared	0.1919		
2001			
Años educativos	.0862617	9.50	0.000
Razón de participación	-.0031611	-0.20	0.845
Const	5.186233	42.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	316.34361		
R-squared	0.2432		
2002			
Años educativos	.0852373	10.07	0.000
Razón de participación	.0347396	2.42	0.016
Const	5.217649	45.07	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.785556		
R-squared	0.2960		
2003			
Años educativos	.0908976	10.15	0.000
Razón de participación	.0279472	1.66	0.098
Const	5.2681	43.02	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-35.781721		
R-squared	0.2874		
2004			
Años educativos	.0725742	8.25	0.000
Razón de participación	.0253968	1.53	0.126
Const	5.475674	45.68	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-39.375074		
R-squared	0.2072		
2005			
Años educativos	.1012868	11.29	0.000
Razón de participación	.0339116	2.34	0.020
Const	5.070303	41.06	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.488461		
R-squared	0.3264		
2006			
Años educativos	.0851222	8.32	0.000
Razón de participación	.0181954	1.12	0.263
Const	5.313311	37.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-54.959011		
R-squared	0.2003		
2007			
Años educativos	.0045035	0.41	0.683
Razón de participación	.0345112	1.92	0.056
Const	6.468254	52.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.976099		
R-squared	0.0136		
2008			
Años educativos	-.0078429	-0.76	0.450
Razón de participación	.0348964	2.12	0.035
Const	6.539922	55.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.656234		
R-squared	0.0183		
2009			
Años educativos	.0054983	0.53	0.597
Razón de participación	.0273301	1.55	0.122
Const	6.316977	53.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-36.589726		
R-squared	0.0100		

Nota: El número de observaciones para todos los periodos es de 287. Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.075096	3.51	0.001
Razón de participación	-.0044887	-0.11	0.917
Const	5.485379	19.12	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	222.78274		
R-squared	0.2044		
2001			
Años educativos	.0739742	3.56	0.001
Razón de participación	.0063388	0.17	0.863
Const	5.522672		
Sustitución (1/coef. Razón part)	-157.75787		
R-squared	0.2022		
2002			
Años educativos	.0531134	3.14	0.003
Razón de participación	.0183905	0.53	0.599
Const	5.802319	25.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-54.375771		
R-squared	0.1696		
2003			
Años educativos	.0878619	4.44	0.000
Razón de participación	.0541907	1.46	0.151
Const	5.443819	20.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.453367		
R-squared	0.3046		
2004			
Años educativos	.0426833	2.42	0.019
Razón de participación	.0363242	1.13	0.264
Const	6.009827	24.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-27.529892		
R-squared	0.1266		
2005			
Años educativos	.0998732	5.82	0.000
Razón de participación	.0379518	1.29	0.204
Const	5.207988	22.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-26.349198		
R-squared	0.4096		
2006			
Años educativos	.0999266	4.51	0.000
Razón de participación	-.0367787	-1.02	0.312
Const	5.219249	16.93	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	27.189671		
R-squared	0.2917		
2007			
Años educativos	.0515732	1.84	0.071
Razón de participación	.0221657	0.54	0.591
Const	5.955144	19.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-45.114764		
R-squared	0.0653		
2008			
Años educativos	.0480436	2.00	0.051
Razón de participación	.0294868	0.90	0.371
Const	5.931115	22.12	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.913525		
R-squared	0.0795		
2009			
Años educativos	-.0263937	-1.37	0.178
Razón de participación	.0158828	0.48	0.635
Const	6.642438	29.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-62.961366		
R-squared	0.0383		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.3 Norte

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0867448	4.18	0.000
Razón de participación	-.0039947	-0.12	0.905
Const	5.036078	18.23	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	250.33113		
R-squared	0.2326		
2001			
Años educativos	.0760006	4.22	0.000
Razón de participación	-.0144303	-0.49	0.627
Const	5.239315	21.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	69.298663		
R-squared	0.2315		
2002			
Años educativos	.0812709	4.78	0.000
Razón de participación	.0678856	2.51	0.015
Const	5.206086	22.38	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.730661		
R-squared	0.4342		
2003			
Años educativos	.1146959	7.65	0.000
Razón de participación	-.0005907	-0.02	0.981
Const	4.862055	23.35	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	1692.9103		
R-squared	0.5069		
2004			
Años educativos	.0805173	4.52	0.000
Razón de participación	.0310288	0.87	0.390
Const	5.324815	21.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-32.228079		
R-squared	0.2821		
2005			
Años educativos	.0989049	6.01	0.000
Razón de participación	.0162426	0.59	0.560
Const	5.029753	21.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-61.566418		
R-squared	0.3838		
2006			
Años educativos	.1168465	6.03	0.000
Razón de participación	.0071447	0.22	0.830
Const	4.782915	17.33	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-139.96384		
R-squared	0.3895		
2007			
Años educativos	-.0115568	-0.44	0.659
Razón de participación	.0953432	2.23	0.030
Const	6.701131	22.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.488421		
R-squared	0.0809		
2008			
Años educativos	-.0397969	-2.03	0.047
Razón de participación	.0085434	0.24	0.813
Const	6.961108	30.33	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-117.04946		
R-squared	0.0734		
2009			
Años educativos	-.0094289	-0.50	0.622
Razón de participación	.0317001	1.05	0.299
Const	6.497761	29.72	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.545654		
R-squared	0.0213		
Número de Observaciones 63 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.	t	P> t 							
Años educativos					.0674419	4.01	0.000							
Razón de participación					.044919	1.61	0.112							
Const					5.367451	23.70	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-22.262272									
R-squared					0.1895									
											2001			
Años educativos					.0913582	6.84	0.000							
Razón de participación					-.0174791	-0.70	0.488							
Const					5.07589	28.23	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					57.211068									
R-squared					0.3527									
											2002			
Años educativos					.0916095	6.07	0.000							
Razón de participación					.0141135	0.60	0.552							
Const					5.112492	24.73	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-70.853955									
R-squared					0.3054									
											2003			
Años educativos					.1035508	6.56	0.000							
Razón de participación					-.0071498	-0.23	0.817							
Const					5.051503	23.31	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					139.86487									
R-squared					0.3391									
											2004			
Años educativos					.0765643	4.77	0.000							
Razón de participación					.0081549	0.27	0.785							
Const					5.387524	24.56	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-122.62532									
R-squared					0.2139									
											2005			
Años educativos					.1003239	5.94	0.000							
Razón de participación					-.049862	1.96	0.054							
Const					5.063133	21.62	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-20.055358									
R-squared					0.3278									
											2006			
Años educativos					.0559925	4.30	0.000							
Razón de participación					.0300575	1.64	0.105							
Const					5.684271	31.54	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-33.269578									
R-squared					0.1966									
											2007			
Años educativos					-.044148	-2.34	0.022							
Razón de participación					.0132739	0.45	0.657							
Const					6.974712	33.68	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-75.335626									
R-squared					0.0656									
											2008			
Años educativos					-.007454	-0.41	0.682							
Razón de participación					.0263263	0.92	0.358							
Const					6.488479	31.95	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-37.984809									
R-squared					0.0112									
											2009			
Años educativos					.0311094	1.37	0.174							
Razón de participación					.0227026	0.63	0.529							
Const					6.062323	24.50	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-44.047914									
R-squared					0.0255									
No. obsv	2000=89	2001=89	2002=89	2003=90	2004=88	2005=90	2006=90	2007=86	2008=88	2009=89				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.1037936	3.09	0.007
Razón de participación	.0354513	0.61	0.550
Const	5.00601	11.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.207672		
R-squared	0.4111		
2001			
Años educativos	.1032243	2.45	0.027
Razón de participación	-.0288511	-0.48	0.639
Const	5.081435	9.01	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	34.660754		
R-squared	0.2872		
2002			
Años educativos	.1254032	4.45	0.000
Razón de participación	-.0526124	-1.17	0.260
Const	4.687589	12.27	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.006914		
R-squared	0.5814		
2003			
Años educativos	.1463621	3.07	0.008
Razón de participación	.0041853	0.05	0.962
Const	4.699781	7.21	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-238.93106		
R-squared	0.4087		
2004			
Años educativos	.097163	4.66	0.000
Razón de participación	-.0160345	-0.40	0.692
Const	5.212606	18.83	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	62.365414		
R-squared	0.5970		
2005			
Años educativos	.1159142	5.69	0.000
Razón de participación	-.0685829	-2.07	0.056
Const	4.955478	17.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.580888		
R-squared	0.7134		
2006			
Años educativos	.1710177	3.26	0.005
Razón de participación	.0170038	0.20	0.842
Const	4.245219	5.77	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-58.810548		
R-squared	0.4167		
2007			
Años educativos	.1518626	2.30	0.036
Razón de participación	.05529	0.54	0.595
Const	4.918377	6.92	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.086449		
R-squared	0.2645		
2008			
Años educativos	.0038472	0.06	0.951
Razón de participación	.0264468	0.36	0.722
Const	6.398326	9.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-37.811704		
R-squared	0.0088		
2009			
Años educativos	-.0112006	-0.25	0.808
Razón de participación	.0520034	1.00	0.332
Const	6.454857	12.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.229528		
R-squared	0.0628		
Número de Observaciones 18 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.6 Sur

2000										
Variables					Coef.	t	P> t 			
Años educativos					.0975238	4.20	0.000			
Razón de participación					-.0121206	-0.35	0.729			
Const					4.702446	14.93	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					82.504218					
R-squared					0.4255					
2001										
Años educativos					.0643453	2.71	0.012			
Razón de participación					.0090243	0.22	0.830			
Const					5.304918	16.30	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-110.81237					
R-squared					0.2361					
2002										
Años educativos					.086749	3.27	0.003			
Razón de participación					.0073891	0.19	0.854			
Const					5.045077	13.22	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-135.33516					
R-squared					0.3492					
2003										
Años educativos					.0879294	3.49	0.002			
Razón de participación					.0248471	0.59	0.563			
Const					5.11011	14.43	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-40.246153					
R-squared					0.3594					
2004										
Años educativos					.047328	1.73	0.097			
Razón de participación					-.0177141	-0.32	0.751			
Const					5.655689	14.99	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					56.452279					
R-squared					0.1115					
2005										
Años educativos					.0914233	4.52	0.000			
Razón de participación					.0096021	0.28	0.780			
Const					5.073894	18.70	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-104.14413					
R-squared					0.4672					
2006										
Años educativos					.0384614	1.24	0.228			
Razón de participación					.0107103	0.21	0.836			
Const					5.853454	13.50	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-93.368121					
R-squared					0.0605					
2007										
Años educativos					.0274221	0.94	0.358			
Razón de participación					-.0148924	-0.28	0.780			
Const					6.183523	19.04	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					67.148487					
R-squared					0.0456					
2008										
Años educativos					.0192753	0.40	0.693			
Razón de participación					.1565612	2.50	0.020			
Const					6.389877	12.21	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-6.3872806					
R-squared					0.2138					
2009										
Años educativos					.0317582	0.74	0.468			
Razón de participación					.0933137	1.72	0.099			
Const					5.94126	11.92	0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-10.716544					
R-squared					0.1523					
No. obsv	2000=27	2001=27	2002=27	2003=27	2004=27	2005=27	2006=27	2007=27	2008=26	2009=24

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

6.7 Península

2000										
Variables										
	Coef.		t		P> t 					
Años educativos	.110247		3.70		0.001					
Razón de participación	.0862484		1.52		0.137					
Const	4.863929		12.38		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.594423									
R-squared	0.3699									
2001										
Años educativos	.1197619		3.90		0.000					
Razón de participación	.0395754		0.66		0.512					
Const	4.825349		12.03		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-25.268203									
R-squared	0.3245									
2002										
Años educativos	.1127111		4.70		0.000					
Razón de participación	.0588942		1.26		0.217					
Const	4.848626		15.02		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-16.97959									
R-squared	0.4556									
2003										
Años educativos	.06225		2.38		0.023					
Razón de participación	.0713342		1.21		0.233					
Const	5.710823		16.47		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.018528									
R-squared	0.2027									
2004										
Años educativos	.1033044		3.10		0.004					
Razón de participación	.0916133		1.67		0.104					
Const	5.140959		11.54		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.91544									
R-squared	0.2954									
2005										
Años educativos	.08944		2.35		0.025					
Razón de participación	.0637512		1.10		0.280					
Const	5.257914		10.25		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-15.685981									
R-squared	0.1843									
2006										
Años educativos	.1012603		2.41		0.021					
Razón de participación	.0396766		0.52		0.606					
Const	5.147256		9.09		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-25.203787									
R-squared	0.1564									
2007										
Años educativos	.025176		0.89		0.381					
Razón de participación	.0746653		1.51		0.140					
Const	6.228386		19.18		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-13.393097									
R-squared	0.1180									
2008										
Años educativos	-.042251		-1.33		0.192					
Razón de participación	.0635812		1.21		0.237					
Const	6.873127		19.06		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-15.727919									
R-squared	0.0844									
2009										
Años educativos	.0309052		1.08		0.288					
Razón de participación	-.0485286		-0.66		0.511					
Const	6.069404		18.26		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.606394									
R-squared	0.0408									
No. obsv	2000=36	2001=36	2002=36	2003=36	2004=36	2005=36	2006=36	2007=33	2008=35	2009=34

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Acemoglu por MCO en regiones, 2000-2009.

7.1 México

2000										
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.06749	4.45	0.000							
Razón de participación	-.0504452	-3.41	0.001							
Const	5.061231	45.43	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.823482									
R-squared	0.0908									
2001										
Años educativos	.0615674	4.03	0.000							
Razón de participación	-.0435484	-3.02	0.003							
Const	5.201379	45.48	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.962939									
R-squared	0.0767									
2002										
Años educativos	.0600109	3.89	0.000							
Razón de participación	-.0407902	-2.91	0.004							
Const	5.277565	44.63	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.515685									
R-squared	0.0687									
2003										
Años educativos	.0686081	4.86	0.000							
Razón de participación	-.0627458	-4.44	0.000							
Const	5.303568	48.19	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.937326									
R-squared	0.1221									
2004										
Años educativos	.0504	3.48	0.001							
Razón de participación	-.0527245	-4.02	0.000							
Const	5.406294	48.61	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.966506									
R-squared	0.0844									
2005										
Años educativos	.0541495	3.49	0.001							
Razón de participación	-.0502698	-3.67	0.000							
Const	5.384868	40.79	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.892674									
R-squared	0.0777									
2006										
Años educativos	.0484456	3.22	0.001							
Razón de participación	-.0559055	-4.50	0.000							
Const	5.480359	42.55	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.887342									
R-squared	0.0878									
2007										
Años educativos	-.0128567	-0.92	0.357							
Razón de participación	-.0589141	-4.51	0.000							
Const	6.011056	39.00	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.973868									
R-squared	0.0730									
2008										
Años educativos	.0087335	0.57	0.570							
Razón de participación	-.063096	-5.14	0.000							
Const	5.743603	33.62	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.848857									
R-squared	0.0908									
2009										
Años educativos	-.0009896	-0.08	0.938							
Razón de participación	-.0771358	-7.08	0.000							
Const	5.802804	41.02	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.964149									
R-squared	0.1612									
No. obsv	00=277	01=272	02=281	03=273	04=263	05=274	06=277	07=274	08=272	09=265

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

7.2 Frontera

											2000			
Variables					Coef.	t	P> t 							
Años educativos					.077282	2.45	0.018							
Razón de participación					-.0242873	-0.87	0.388							
Const					5.161655	21.25	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					41.17377									
R-squared					0.1212									
											2001			
Años educativos					.0320802	0.87	0.387							
Razón de participación					-.003919	-0.14	0.891							
Const					5.582597	20.18	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					255.16492									
R-squared					0.0154									
											2002			
Años educativos					-.0311407	-0.78	0.442							
Razón de participación					.0071756	0.22	0.828							
Const					6.116127	19.93	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-139.3612									
R-squared					0.0117									
											2003			
Años educativos					.034602	1.22	0.230							
Razón de participación					-.0314469	-1.26	0.213							
Const					5.699913	24.77	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					31.799618									
R-squared					0.0587									
											2004			
Años educativos					-.0590907	-1.57	0.123							
Razón de participación					-.0497523	-1.69	0.099							
Const					6.43068	21.60	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					20.099592									
R-squared					0.1102									
											2005			
Años educativos					.0673729	1.70	0.095							
Razón de participación					-.0361662	-1.04	0.303							
Const					5.422095	16.32	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.650101									
R-squared					0.0650									
											2006			
Años educativos					.018441	0.38	0.707							
Razón de participación					-.033614	-1.06	0.295							
Const					5.864571	13.92	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					29.749548									
R-squared					0.0244									
											2007			
Años educativos					-.0338339	-0.94	0.353							
Razón de participación					-.0353916	-1.21	0.232							
Const					6.264009	16.12	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					28.255269									
R-squared					0.0558									
											2008			
Años educativos					.0611706	1.96	0.056							
Razón de participación					-.0685382	-2.74	0.009							
Const					5.176919	15.02	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.590404									
R-squared					0.1901									
											2009			
Años educativos					-.05022	-2.15	0.036							
Razón de participación					-.0828374	-4.12	0.000							
Const					6.290988	25.16	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.071843									
R-squared					0.3568									
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=51	2007=52	2008=50	2009=50				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.3 Norte

										2000			
Variables			Coef.			t			P> t				
Años educativos			.0999125			3.06			0.003				
Razón de participación			-.0880001			-2.69			0.009				
Const			4.805204			19.94			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			11.363621										
R-squared			0.1817										
										2001			
Años educativos			.0588488			1.98			0.053				
Razón de participación			-.0737818			-2.31			0.025				
Const			5.203799			23.01			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.553483										
R-squared			0.1192										
										2002			
Años educativos			.0760412			2.12			0.038				
Razón de participación			-.0265811			-0.92			0.360				
Const			5.117792			18.68			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			37.620706										
R-squared			0.0709										
										2003			
Años educativos			.1407125			3.47			0.001				
Razón de participación			-.1192899			-2.99			0.004				
Const			4.76453			15.28			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			8.3829398										
R-squared			0.2145										
										2004			
Años educativos			.0627478			2.15			0.036				
Razón de participación			-.0909561			-3.07			0.003				
Const			5.306695			23.82			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			10.994315										
R-squared			0.1586										
										2005			
Años educativos			.0442843			1.03			0.309				
Razón de participación			-.0477594			-1.62			0.111				
Const			5.436364			14.73			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			20.938277										
R-squared			0.0493										
										2006			
Años educativos			.0285059			0.72			0.475				
Razón de participación			-.0564214			-2.01			0.050				
Const			5.637443			16.41			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			17.723774										
R-squared			0.0650										
										2007			
Años educativos			-.0726781			-1.70			0.095				
Razón de participación			-.0730639			-2.10			0.040				
Const			6.652374			13.76			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.686645										
R-squared			0.1130										
										2008			
Años educativos			.0293541			0.70			0.489				
Razón de participación			-.0530701			-1.97			0.054				
Const			5.480857			11.64			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.842992										
R-squared			0.0632										
										2009			
Años educativos			-.0398442			-1.16			0.251				
Razón de participación			-.087338			-3.18			0.002				
Const			6.297518			15.79			0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)			11.449776										
R-squared			0.1809										
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=59	2005=61	2006=61	2007=60	2008=61	2009=56			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t			
Años educativos					.0275304	0.99					0.326			
Razón de participación					-.078129	-3.10					0.003			
Const					5.355429	26.45					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.799337									
R-squared					0.1098									
											2001			
Años educativos					.0483508	2.13					0.036			
Razón de participación					-.043602	-1.89					0.062			
Const					5.280873	31.50					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					22.93473									
R-squared					0.0826									
											2002			
Años educativos					.0398325	2.01					0.047			
Razón de participación					-.0459052	-2.33					0.022			
Const					5.396191	35.54					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					21.784033									
R-squared					0.0948									
											2003			
Años educativos					.0398444	2.05					0.043			
Razón de participación					-.0691585	-3.16					0.002			
Const					5.508832	36.39					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.459537									
R-squared					0.1360									
											2004			
Años educativos					.0524821	2.42					0.018			
Razón de participación					-.0479565	-2.48					0.015			
Const					5.381825	32.53					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					20.852217									
R-squared					0.1177									
											2005			
Años educativos					.0743926	2.66					0.009			
Razón de participación					-.0751126	-3.19					0.002			
Const					5.242486	22.45					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.313353									
R-squared					0.1595									
											2006			
Años educativos					.009634	0.38					0.702			
Razón de participación					-.0514506	-2.83					0.006			
Const					5.788005	26.86					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.43611									
R-squared					0.0869									
											2007			
Años educativos					-.0031498	-0.18					0.856			
Razón de participación					-.0624306	-3.02					0.003			
Const					5.847086	29.91					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.017773									
R-squared					0.1010									
											2008			
Años educativos					-.0025764	-0.08					0.933			
Razón de participación					-.0617573	-2.68					0.009			
Const					5.850858	17.02					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.192421									
R-squared					0.0818									
											2009			
Años educativos					.0189469	0.87					0.387			
Razón de participación					-.0777829	-4.39					0.000			
Const					5.616329	22.70					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.856292									
R-squared					0.2103									
No. obsv	2000=85	2001=84	2002=85	2003=86	2004=83	2005=84	2006=87	2007=85	2008=85	2009=83				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.5 Capital

2000											
Variables			Coef.	t							P> t
Años educativos			.136281	2.87							0.012
Razón de participación			-.0170285	-0.42							0.681
Const			4.490724	12.62							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			58.72519								
R-squared			0.3702								
2001											
Años educativos			.041371	0.61							0.553
Razón de participación			-.0743288	-1.38							0.189
Const			5.390465	10.73							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.453739								
R-squared			0.1184								
2002											
Años educativos			.0978257	2.13							0.050
Razón de participación			-.0026092	-0.08							0.939
Const			4.877033	13.60							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			383.26445								
R-squared			0.2395								
2003											
Años educativos			.1208347	2.22							0.042
Razón de participación			-.0529179	-1.28							0.219
Const			4.911232	11.45							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.89718								
R-squared			0.3244								
2004											
Años educativos			.0710662	1.39							0.187
Razón de participación			-.0181925	-0.48							0.641
Const			5.222843	13.72							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			54.967645								
R-squared			0.1295								
2005											
Años educativos			.2219902	3.28							0.005
Razón de participación			-.0247967	-0.77							0.452
Const			3.902285	6.96							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			40.328019								
R-squared			0.4345								
2006											
Años educativos			-.0319286	-0.56							0.584
Razón de participación			.003844	0.13							0.901
Const			6.06468	12.84							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			-260.14326								
R-squared			0.0223								
2007											
Años educativos			.0233182	0.28							0.783
Razón de participación			-.0551472	-1.47							0.163
Const			5.627765	6.31							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.133281								
R-squared			0.1275								
2008											
Años educativos			-.0547514	-1.08							0.296
Razón de participación			-.0212189	-0.59							0.567
Const			6.398356	11.78							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			47.127722								
R-squared			0.1093								
2009											
Años educativos			-.0189327	-0.37							0.714
Razón de participación			-.0253876	-0.59							0.563
Const			5.939772	10.61							0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)			39.389372								
R-squared			0.0428								
No. obsv	2000=17	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=17	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.6 Sur

2000										
Variables										
	Coef.		t		P> t 					
Años educativos	.0628257		1.78		1.78					
Razón de participación	-.0785843		-1.61		0.122					
Const	4.980213		20.73		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.725181									
R-squared	0.1476									
2001										
Años educativos	.1201262		2.31		0.030					
Razón de participación	-.0701481		-1.62		0.118					
Const	4.616951		11.70		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.255562									
R-squared	0.2222									
2002										
Años educativos	.0679147		1.36		0.186					
Razón de participación	-.0925831		-2.15		0.043					
Const	5.083665									
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.801106									
R-squared	0.1952									
2003										
Años educativos	.0326527		0.65		0.520					
Razón de participación	-.0662843		-1.60		0.123					
Const	5.409704		14.11		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.08652									
R-squared	0.1032									
2004										
Años educativos	.1108445		1.79		0.087					
Razón de participación	-.0421587		-1.04		0.308					
Const	4.770413		9.83		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.719881									
R-squared	0.1372									
2005										
Años educativos	.0205784		0.83		0.414					
Razón de participación	-.0998077		-2.60		0.017					
Const	5.602966		25.44							
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.019268									
R-squared	0.2652									
2006										
Años educativos	.1452351		3.37		0.003					
Razón de participación	-.1296411		-3.00		0.006					
Const	4.622478									
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.7136051									
R-squared	0.3870									
2007										
Años educativos	.0802858		1.94		0.064					
Razón de participación	-.0984502		-2.45		0.022					
Const	5.075621		11.17		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.157415									
R-squared	0.2460									
2008										
Años educativos	-.1097079		-1.69		0.105					
Razón de participación	-.1396778		-3.17		0.005					
Const	7.136274		10.13		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.1593355									
R-squared	0.3726									
2009										
Años educativos	.0016093		0.03		0.973					
Razón de participación	-.0785478		-1.66		0.112					
Const	5.67258		11.16		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.731095									
R-squared	0.1117									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=25	2003=26	2004=26	2005=24	2006=26	2007=27	2008=24	2009=25

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

7.7 Península

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0380146	0.76					0.450			
Razón de participación					.0114774	0.23					0.822			
Const					5.140278	14.53					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-87.127476									
R-squared					0.0234									
											2001			
Años educativos					.1230734	2.37					0.024			
Razón de participación					-.081622	-1.63					0.113			
Const					4.697357	12.24					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.251595									
R-squared					0.2186									
											2002			
Años educativos					.1230474	2.62					0.013			
Razón de participación					-.1156457	-2.30					0.028			
Const					4.864249	13.19					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.6470971									
R-squared					0.2615									
											2003			
Años educativos					.1047565	2.33					0.026			
Razón de participación					-.0546947	-1.12					0.271			
Const					4.993571	14.79					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.283314									
R-squared					0.1629									
											2004			
Años educativos					.1033329	2.38					0.024			
Razón de participación					-.0768358	-1.54					0.134			
Const					4.989688	15.61					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.014761									
R-squared					0.1945									
											2005			
Años educativos					.0577872	1.24					0.225			
Razón de participación					-.0072182	-0.18					0.859			
Const					5.228473	12.85					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					138.53883									
R-squared					0.0456									
											2006			
Años educativos					.0709309	2.26					0.031			
Razón de participación					-.0739703	-1.74					0.092			
Const					5.291599	19.70					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.518936									
R-squared					0.1881									
											2007			
Años educativos					-.0015071	-0.03					0.977			
Razón de participación					-.0558155	-1.50					0.145			
Const					5.985068	11.16					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.916169									
R-squared					0.0738									
											2008			
Años educativos					.0230072	0.70					0.489			
Razón de participación					-.0461961	-1.13					0.266			
Const					5.595836	14.89					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					21.646827									
R-squared					0.0691									
											2009			
Años educativos					.0321111	0.84					0.409			
Razón de participación					-.0605981	-2.01					0.054			
Const					5.432021	13.06					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.50217									
R-squared					0.1197									
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=31	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=34				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Acemglu por MCO en regiones, 2000-2009.

8.1 México

2000										
Variab	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0843219	7.67	0.000							
Razón de participación	.0026618	0.23	0.820							
Const	5.137444	34.99	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-375.68218									
R-squared	0.2080									
2001										
Años educativos	.0923039	9.17	0.000							
Razón de participación	-.015793	-1.40	0.162							
Const	5.099284	37.64	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	63.31916									
R-squared	0.2519									
2002										
Años educativos	.0901884	10.09	0.000							
Razón de participación	-.0026125	-0.28	0.776							
Const	5.120603	42.17	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	382.77611									
R-squared	0.2932									
2003										
Años educativos	.1038264	10.56	0.000							
Razón de participación	-.0234663	-2.08	0.038							
Const	5.055161	37.69	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	42.614258									
R-squared	0.3060									
2004										
Años educativos	.0720523	7.35	0.000							
Razón de participación	.0002867	0.03	0.979							
Const	5.46353	40.92	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3488.0277									
R-squared	0.1884									
2005										
Años educativos	.1131888	10.82	0.000							
Razón de participación	-.0118658	-1.17	0.242							
Const	4.885094	33.74	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	84.275851									
R-squared	0.3333									
2006										
Años educativos	.0868433	7.96	0.000							
Razón de participación	-.0162381	-1.52	0.129							
Const	5.260579	34.49	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	61.583527									
R-squared	0.1970									
2007										
Años educativos	-.0003682	-0.03	0.975							
Razón de participación	-.0051543	-0.46	0.646							
Const	6.483836	50.45	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	194.01323									
R-squared	0.0008									
2008										
Años educativos	-.0098038	-0.92	0.361							
Razón de participación	.0062562	0.58	0.560							
Const	6.53603	54.39	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-159.84099									
R-squared	0.0046									
2009										
Años educativos	.0023396	0.22	0.827							
Razón de participación	.0148464	1.35	0.178							
Const	6.342356	52.86	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-67.356588									
R-squared	0.0071									
No. obsv	00=278	01=271	02=281	03=273	04=267	05=277	06=279	07=274	08=274	09=266

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

8.2 Frontera

2000										
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.1067316	5.30	0.000							
Razón de participación	-.0478486	-1.95	0.057							
Const	5.044339	18.91	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.899263									
R-squared	0.3609									
2001										
Años educativos	.091051	4.09	0.000							
Razón de participación	-.0469425	-1.86	0.069							
Const	5.27725	17.62	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.302677									
R-squared	0.2546									
2002										
Años educativos	.057234	3.29	0.002							
Razón de participación	-.0166371	-0.80	0.429							
Const	5.732005	24.58	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	60.106773									
R-squared	0.1754									
2003										
Años educativos	.1107102	5.24	0.000							
Razón de participación	-.0714498	-2.51	0.016							
Const	5.076243	17.73	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.995834									
R-squared	0.3660									
2004										
Años educativos	.0295716	1.48	0.147							
Razón de participación	.01865	0.79	0.431							
Const	6.145649	22.39	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-53.619373									
R-squared	0.0759									
2005										
Años educativos	.1313501	6.36	0.000							
Razón de participación	-.0450026	-2.12	0.039							
Const	4.748474	16.59	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.220926									
R-squared	0.4606									
2006										
Años educativos	.107176	4.72	0.000							
Razón de participación	-.0514318	-2.14	0.037							
Const	5.103741	16.11	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.443207									
R-squared	0.3135									
2007										
Años educativos	.0510314	1.52	0.134							
Razón de participación	-.0049339	-0.22	0.827							
Const	5.943088	16.42	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	202.68069									
R-squared	0.0458									
2008										
Años educativos	.0437789	1.80	0.078							
Razón de participación	.0227303	1.08	0.285							
Const	5.987068	21.88	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-43.994135									
R-squared	0.0830									
2009										
Años educativos	-.0306178	-1.51	0.138							
Razón de participación	.0276988	1.34	0.187							
Const	6.705406	28.73	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-36.102597									
R-squared	0.0719									
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=52	2007=52	2008=51	2009=52

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.3 Norte

2000										
Variables			Coef.	t	P> t 					
Años educativos			.0911225	4.12	0.000					
Razón de participación			.0002664	0.01	0.991					
Const			4.972123	16.86	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			-3753.2888							
R-squared			0.2617							
2001										
Años educativos			.0727225	3.56	0.001					
Razón de participación			-.0011241	-0.06	0.955					
Const			5.28771	19.38	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			889.61114							
R-squared			0.2113							
2002										
Años educativos			.0880822	5.06	0.000					
Razón de participación			.0273791	1.54	0.128					
Const			5.080825	21.84	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			-36.524151							
R-squared			0.3986							
2003										
Años educativos			.1286715	8.09	0.000					
Razón de participación			-.0236973	-1.53	0.131					
Const			4.649652	21.17	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			42.198937							
R-squared			0.5409							
2004										
Años educativos			.0823126	4.30	0.000					
Razón de participación			.0183714	0.85	0.400					
Const			5.284612	20.40	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			-54.432382							
R-squared			0.2939							
2005										
Años educativos			.0976403	5.38	0.000					
Razón de participación			.0046523	0.26	0.793					
Const			5.038259	19.93	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			-214.94925							
R-squared			0.3795							
2006										
Años educativos			.1275741	6.20	0.000					
Razón de participación			-.0194999	-0.96	0.343					
Const			4.614829	15.83	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			51.282257							
R-squared			0.4149							
2007										
Años educativos			-.0228147	-0.76	0.452					
Razón de participación			.0103357	0.39	0.697					
Const			6.749955	19.67	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			-96.752236							
R-squared			0.0122							
2008										
Años educativos			-.0442822	-2.15	0.035					
Razón de participación			-.0391201	-1.80	0.077					
Const			6.944464	28.89	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			25.562283							
R-squared			0.1112							
2009										
Años educativos			-.01162	-0.59	0.561					
Razón de participación			.0137479	0.70	0.484					
Const			6.507026	28.53	0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)			-72.738321							
R-squared			0.0145							
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=60	2005=62	2006=61	2007=59	2008=61	2009=57

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.4 Centro

2000										
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0641558	3.50	0.001							
Razón de participación	.0020417	0.12	0.909							
Const	5.382269	21.81	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-489.78332									
R-squared	0.1530									
2001										
Años educativos	.0964153	6.86	0.000							
Razón de participación	-.0112504	-0.65	0.519							
Const	5.009367	26.52	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	88.885722									
R-squared	0.3869									
2002										
Años educativos	.1014732	6.50	0.000							
Razón de participación	-.0184885	-1.24	0.217							
Const	4.944849	22.95	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	54.087666									
R-squared	0.3550									
2003										
Años educativos	.1133823	7.10	0.000							
Razón de participación	-.02526	-1.41	0.163							
Const	4.894949	22.58	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.588346									
R-squared	0.3960									
2004										
Años educativos	.0837987	4.86	0.000							
Razón de participación	-.0270168	-1.51	0.134							
Const	5.288955	22.36	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	37.014071									
R-squared	0.2260									
2005										
Años educativos	.1225671	5.98	0.000							
Razón de participación	-.013439	-0.72	0.472							
Const	4.717857	16.43	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	74.410101									
R-squared	0.3608									
2006										
Años educativos	.053852	3.74	0.000							
Razón de participación	.0034355	0.26	0.794							
Const	5.695528	28.38	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-291.07701									
R-squared	0.1727									
2007										
Años educativos	-.050328	-2.67	0.009							
Razón de participación	-.0198653	-1.00	0.323							
Const	7.001607	33.90	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	50.339143									
R-squared	0.0842									
2008										
Años educativos	-.0047319	-0.26	0.795							
Razón de participación	.0253961	1.36	0.178							
Const	6.460917	32.34	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-39.376163									
R-squared	0.0232									
2009										
Años educativos	.0196164	0.83	0.410							
Razón de participación	-.0221531	-0.98	0.329							
Const	6.154604	23.67	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	45.140405									
R-squared	0.0179									
No. obsv	2000=85	2001=83	2002=84	2003=86	2004=84	2005=85	2006=87	2007=86	2008=86	2009=83

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.5 Capital

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.1153932	2.88	0.011							
Razón de participación	-.0193321	-0.43	0.676							
Const	4.825276	9.18	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	51.727362									
R-squared	0.4037									
2001										
Años educativos	.1151391	2.61	0.020							
Razón de participación	-.0439055	-0.89	0.385							
Const	4.912736	8.24	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.776183									
R-squared	0.3130									
2002										
Años educativos	.1400522	4.91	0.000							
Razón de participación	-.0409991	-1.69	0.111							
Const	4.512172	11.68	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.390777									
R-squared	0.6163									
2003										
Años educativos	.2012483	4.60	0.000							
Razón de participación	-.1074822	-2.54	0.023							
Const	3.905894	6.58	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3038685									
R-squared	0.5860									
2004										
Años educativos	.0989006	4.38	0.001							
Razón de participación	-.0177191	-0.56	0.585							
Const	5.18332	17.29	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	56.436129									
R-squared	0.5973									
2005										
Años educativos	.1214793	5.40	0.000							
Razón de participación	-.024246	-1.13	0.276							
Const	4.908682	15.61	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	41.243876									
R-squared	0.6602									
2006										
Años educativos	.1747151	4.72	0.000							
Razón de participación	-.0782096	-2.52	0.024							
Const	4.090341	7.91	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.786156									
R-squared	0.6164									
2007										
Años educativos	.1366553	2.18	0.046							
Razón de participación	-.0128648	-0.29	0.775							
Const	5.034598	7.24	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	77.731541									
R-squared	0.2542									
2008										
Años educativos	-.0015031	-0.03	0.980							
Razón de participación	.0037851	0.09	0.928							
Const	6.441112	9.63	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-264.19517									
R-squared	0.0006									
2009										
Años educativos	.027379	0.59	0.567							
Razón de participación	.0683598	1.97	0.069							
Const	6.024028	11.66	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.628473									
R-squared	0.2191									
No. obsv	2000=18	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=18	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.6 Sur

2000										
Variables										
	Coef.		t		P> t 					
Años educativos	.0936498		3.61		0.001					
Razón de participación	.0010941		0.04		0.967					
Const	4.747691		13.19		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-914.01446									
R-squared	0.4579									
2001										
Años educativos	.0542656		1.94		0.065					
Razón de participación	.0122499		0.50		0.624					
Const	5.436765		14.01		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-81.633217									
R-squared	0.2288									
2002										
Años educativos	.0984577		3.92		0.001					
Razón de participación	-.0047658		-0.21		0.837					
Const	4.854271		13.58		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	209.82631									
R-squared	0.4419									
2003										
Años educativos	.0829487		2.62		0.015					
Razón de participación	.0132854		0.44		0.667					
Const	5.16146		11.60		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-75.270854									
R-squared	0.3610									
2004										
Años educativos	.0283795		0.94		0.358					
Razón de participación	.0472241		1.35		0.192					
Const	5.948487		14.24		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-21.17561									
R-squared	0.1655									
2005										
Años educativos	.1258554		4.44		0.000					
Razón de participación	-.0401397		-1.50		0.149					
Const	4.607106		12.12		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	24.913014									
R-squared	0.5155									
2006										
Años educativos	.0450702		1.29		0.210					
Razón de participación	-.0156211		-0.43		0.672					
Const	5.744263		11.55		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	64.016157									
R-squared	0.0659									
2007										
Años educativos	.0181958		0.64		0.528					
Razón de participación	-.0535113		-1.44		0.162					
Const	6.242685		19.92		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.687637									
R-squared	0.1187									
2008										
Años educativos	-.0077732		-0.14		0.892					
Razón de participación	-.0077836		-0.17		0.863					
Const	6.533651		10.63		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	128.47566									
R-squared	0.0020									
2009										
Años educativos	.0911303		2.31		0.031					
Razón de participación	.0877969		2.64		0.015					
Const	5.257995		11.89		0.000					
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.389926									
R-squared	0.3021									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=26	2003=26	2004=26	2005=24	2006=27	2007=27	2008=24	2009=24

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

8.7 Península

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.1072257	3.18					0.003			
Razón de participación					.0333822	0.85					0.404			
Const					4.862882	11.00					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-29.956063									
R-squared					0.3407									
											2001			
Años educativos					.1416498	3.98					0.000			
Razón de participación					-.0633158	-1.39					0.174			
Const					4.477412	9.43					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.793855									
R-squared					0.3504									
											2002			
Años educativos					.1404526	5.32					0.000			
Razón de participación					-.0500243	-1.64					0.111			
Const					4.437234	12.62					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.99028									
R-squared					0.4723									
											2003			
Años educativos					.0564749	1.61					0.119			
Razón de participación					.0295703	0.58					0.568			
Const					5.74806	12.31					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-33.81774									
R-squared					0.1791									
											2004			
Años educativos					.1117958	2.53					0.017			
Razón de participación					-.0002666	-0.01					0.996			
Const					4.961502	8.32					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					3750.3333									
R-squared					0.2136									
											2005			
Años educativos					.0849016	2.01					0.052			
Razón de participación					.0235085	0.54					0.592			
Const					5.289949	9.29					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-42.537759									
R-squared					0.1620									
											2006			
Años educativos					.1161974	2.25					0.031			
Razón de participación					-.0268507	-0.49					0.626			
Const					4.905353	6.96					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					37.242929									
R-squared					0.1568									
											2007			
Años educativos					.0444742	1.54					0.134			
Razón de participación					.0304705	0.96					0.343			
Const					5.977124	18.64					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-32.818586									
R-squared					0.1000									
											2008			
Años educativos					-.0382318	-1.23					0.228			
Razón de participación					.0165839	0.45					0.654			
Const					6.784134	19.73					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-60.299597									
R-squared					0.0560									
											2009			
Años educativos					.0253603	0.88					0.384			
Razón de participación					.0150972	0.38					0.706			
Const					6.178289	19.46					0.000			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-66.237301									
R-squared					0.0324									
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=33	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=33				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios con el modelo de Autor Por MCO en regiones, 2000-2009.

9.1 México

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0534894	11.07	0.000
Razón de participación	-.0915067	-7.08	0.000
Const	-.2731926	-5.38	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.928164		
R-squared	0.3882		
2001			
Años educativos	.0515989	10.05	0.000
Razón de participación	-.1190366	-8.65	0.000
Const	-.2705701	-4.98	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.4007778		
R-squared	0.3825		
2002			
Años educativos	.053845	10.73	0.000
Razón de participación	-.0900823	-7.19	0.000
Const	-.3348181	-6.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.100955		
R-squared	0.3689		
2003			
Años educativos	.0501173	9.16	0.000
Razón de participación	-.0933664	-6.49	0.000
Const	-.2693423	-4.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.710493		
R-squared	0.3125		
2004			
Años educativos	.0486592	9.27	0.000
Razón de participación	-.0983463	-7.23	0.000
Const	-.2868818	-5.09	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.168153		
R-squared	0.3300		
2005			
Años educativos	.0536252	9.15	0.000
Razón de participación	-.0869861	-7.01	0.000
Const	-.3596638	-5.58	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.496084		
R-squared	0.3350		
2006			
Años educativos	.0510667	8.75	0.000
Razón de participación	-.1093921	-9.00	0.000
Const	-.3634657	-5.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.1414268		
R-squared	0.3868		
2007			
Años educativos	-.0264378	-1.69	0.093
Razón de participación	-.1073848	-7.23	0.000
Const	.4993717	2.89	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.3123037		
R-squared	0.1740		
2008			
Años educativos	.0044197	0.26	0.797
Razón de participación	-.112002	-7.38	0.000
Const	.1252995	0.66	0.510
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.9284083		
R-squared	0.1615		
2009			
Años educativos	.0115608	0.64	0.523
Razón de participación	-.0932421	-6.03	0.000
Const	.0098732	0.05	0.961
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.724767		
R-squared	0.1138		
No. obsv	00=288	01=288	02=288
	03=288	04=287	05=288
	06=288	07=288	08=287
			09=287

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

9.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0442183	3.47	0.001
Razón de participación	-.1135693	-3.38	0.001
Const	-.1905335	-1.43	0.159
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8051949		
R-squared	0.3671		
2001			
Años educativos	.0454974	4.09	0.000
Razón de participación	-.0959698	-3.20	0.002
Const	-.2088773	-1.77	0.084
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.419949		
R-squared	0.3836		
2002			
Años educativos	.038148	2.97	0.005
Razón de participación	-.0503542	-1.60	0.115
Const	-.1642848	-1.21	0.233
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.85932		
R-squared	0.2143		
2003			
Años educativos	.03297	2.97	0.004
Razón de participación	-.0880174	-3.03	0.004
Const	-.090717	-0.75	0.455
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.361387		
R-squared	0.3294		
2004			
Años educativos	.0483566	3.77	0.000
Razón de participación	-.0983235	-3.03	0.004
Const	-.3327052	-2.44	0.018
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.170506		
R-squared	0.3543		
2005			
Años educativos	.0330631	1.99	0.052
Razón de participación	-.0422328	-1.22	0.228
Const	-.1244279	-0.68	0.499
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.67827		
R-squared	0.1071		
2006			
Años educativos	.0283252	1.85	0.070
Razón de participación	-.1131649	-3.75	0.000
Const	-.1430335	-0.83	0.410
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8366629		
R-squared	0.3044		
2007			
Años educativos	-.0918589	-2.40	0.020
Razón de participación	-.0659508	-1.80	0.078
Const	1.219797	2.92	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.162813		
R-squared	0.2064		
2008			
Años educativos	-.0240093	-0.63	0.534
Razón de participación	-.091554	-2.61	0.012
Const	.444876	1.05	0.297
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.922513		
R-squared	0.1182		
2009			
Años educativos	.0458985	1.16	0.251
Razón de participación	-.1380097	-4.19	0.000
Const	-.4072069	-0.93	0.354
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2458682		
R-squared	0.2730		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.3 Norte

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0601821	5.47	0.000
Razón de participación	-.1175478	-4.06	0.000
Const	-.3566477	-3.08	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5071766		
R-squared	0.4345		
2001			
Años educativos	.0604883	5.15	0.000
Razón de participación	-.0864326	-2.69	0.009
Const	-.3922442	-3.19	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.569704		
R-squared	0.3528		
2002			
Años educativos	.0678792	7.07	0.000
Razón de participación	-.068194	-2.85	0.006
Const	-.4850072	-4.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.66404		
R-squared	0.4710		
2003			
Años educativos	.0784957	6.63	0.000
Razón de participación	-.0957611	-3.34	0.001
Const	-.5838845	-4.56	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.442654		
R-squared	0.4715		
2004			
Años educativos	.0637316	5.61	0.000
Razón de participación	-.1019507	-3.60	0.001
Const	-.4452878	-3.64	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8086664		
R-squared	0.4342		
2005			
Años educativos	.0600713	5.27	0.000
Razón de participación	-.1050684	-4.19	0.000
Const	-.4486845	-3.51	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5176061		
R-squared	0.4307		
2006			
Años educativos	.0550892	4.98	0.000
Razón de participación	-.1191808	-4.95	0.000
Const	-.414614	-3.28	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3906156		
R-squared	0.4592		
2007			
Años educativos	-.0505884	-1.46	0.149
Razón de participación	-.1566357	-5.26	0.000
Const	.7710892	1.97	0.053
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.3842387		
R-squared	0.3308		
2008			
Años educativos	-.0033015	-0.09	0.929
Razón de participación	-.1509269	-5.16	0.000
Const	.2092354	0.50	0.620
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.6257262		
R-squared	0.3078		
2009			
Años educativos	.0317121	1.02	0.314
Razón de participación	-.0856087	-2.85	0.006
Const	-.1985166	-0.55	0.581
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.681058		
R-squared	0.1216		

Número de Observaciones 63 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.4 Centro

2000											
Variables					Coef.	t					P> t
Años educativos					.0518361	5.70					0.000
Razón de participación					-.0924842	-4.05					0.000
Const					-.2310432	-2.39					0.019
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.81266						
R-squared					0.3676						
2001											
Años educativos					.0575234	6.72					0.000
Razón de participación					-.1340959	-5.98					0.000
Const					-.3350882	-3.67					0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)					7.4573503						
R-squared					0.4707						
2002											
Años educativos					.0577267	6.40					0.000
Razón de participación					-.1138894	-5.28					0.000
Const					-.4043279	-4.15					0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.7804486						
R-squared					0.4420						
2003											
Años educativos					.0344328	2.98					0.004
Razón de participación					-.0952545	-3.16					0.002
Const					-.1071461	-0.86					0.393
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.498187						
R-squared					0.1750						
2004											
Años educativos					.0495517	5.31					0.000
Razón de participación					-.0826685	-3.50					0.001
Const					-.2932569	-2.92					0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.096507						
R-squared					0.3014						
2005											
Años educativos					.065482	6.15					0.000
Razón de participación					-.0807252	-3.72					0.000
Const					-.4789747	-4.12					0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.387711						
R-squared					0.3919						
2006											
Años educativos					.0511543	4.84					0.000
Razón de participación					-.102532	-4.90					0.000
Const					-.3536854	-2.99					0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.7530573						
R-squared					0.3798						
2007											
Años educativos					.0263095	1.05					0.297
Razón de participación					-.1023283	-4.22					0.000
Const					-.0460204	-0.17					0.867
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.7724633						
R-squared					0.1720						
2008											
Años educativos					.0616236	1.96					0.054
Razón de participación					-.1223818	-4.71					0.000
Const					-.5095839	-1.47					0.145
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.1711467						
R-squared					0.2203						
2009											
Años educativos					-.0407771	-1.32					0.191
Razón de participación					-.112628	-4.12					0.000
Const					.5852393	1.71					0.091
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.8787858						
R-squared					0.1695						
No. obsv	2000=90	2001=90	2002=90	2003=90	2004=89	2005=90	2006=90	2007=90	2008=89	2009=89	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.047095	3.24	0.006
Razón de participación	-.1163488	-2.89	0.011
Const	-.2058746	-1.35	0.198
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5948489		
R-squared	0.5585		
2001			
Años educativos	.0541851	2.30	0.036
Razón de participación	-.1818639	-3.09	0.007
Const	-.196446	-0.79	0.442
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.4986175		
R-squared	0.5226		
2002			
Años educativos	.0618731	2.40	0.030
Razón de participación	-.1347817	-2.10	0.053
Const	-.4346277	-1.56	0.141
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.4194044		
R-squared	0.4208		
2003			
Años educativos	.0522027	2.94	0.010
Razón de participación	-.0970458	-1.84	0.086
Const	-.2235845	-1.16	0.263
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.304408		
R-squared	0.4461		
2004			
Años educativos	.0342957	1.30	0.215
Razón de participación	-.1005168	-1.47	0.162
Const	-.0515589	-0.19	0.856
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.9485822		
R-squared	0.2151		
2005			
Años educativos	.0646259	4.26	0.001
Razón de participación	-.1041175	-3.63	0.002
Const	-.392815	-2.35	0.033
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.6045289		
R-squared	0.7004		
2006			
Años educativos	.0668199	2.69	0.017
Razón de participación	-.0452862	-0.81	0.430
Const	-.4131482	-1.47	0.163
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.081762		
R-squared	0.3513		
2007			
Años educativos	.1077874	0.73	0.478
Razón de participación	-.1054133	-1.76	0.099
Const	-.937554	-0.59	0.565
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.4864704		
R-squared	0.2322		
2008			
Años educativos	-.0169298	-0.19	0.851
Razón de participación	-.2296239	-3.68	0.002
Const	.2992199	0.31	0.762
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.3549466		
R-squared	0.4783		
2009			
Años educativos	-.0443741	-0.48	0.641
Razón de participación	-.079518	-1.75	0.100
Const	.6373539	0.61	0.548
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.57577		
R-squared	0.2136		

Número de Observaciones 18 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.6 Sur

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0520956	4.02	0.001
Razón de participación	-.0260823	-0.66	0.513
Const	-.2777064	-2.02	0.054
Sustitución (1/coef. Razón part)	38.340175		
R-squared	0.4033		
2001			
Años educativos	.0431476	2.71	0.012
Razón de participación	-.1190603	-2.89	0.008
Const	-.1878512	-1.08	0.289
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.399103		
R-squared	0.3699		
2002			
Años educativos	.0446755	3.12	0.005
Razón de participación	-.0747987	-2.22	0.036
Const	-.2264773	-1.45	0.160
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.36921		
R-squared	0.3711		
2003			
Años educativos	.0627221	3.19	0.004
Razón de participación	-.1386881	-2.73	0.012
Const	-.4183003	-1.91	0.069
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2104233		
R-squared	0.4006		
2004			
Años educativos	.0349763	1.95	0.064
Razón de participación	-.1498688	-2.96	0.007
Const	-.137752	-0.69	0.496
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.6725034		
R-squared	0.3354		
2005			
Años educativos	.0388631	2.08	0.048
Razón de participación	-.1349756	-3.13	0.005
Const	-.2527989	-1.24	0.229
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.4087438		
R-squared	0.3821		
2006			
Años educativos	.0352255	2.23	0.035
Razón de participación	-.1234946	-3.63	0.001
Const	-.1875568	-1.09	0.286
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.0975174		
R-squared	0.4567		
2007			
Años educativos	-.0454933	-0.56	0.578
Razón de participación	-.0954251	-1.49	0.149
Const	.6329214	0.71	0.486
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.479423		
R-squared	0.1253		
2008			
Años educativos	-.0621267	-1.15	0.260
Razón de participación	-.0701139	-1.48	0.152
Const	.9391205	1.61	0.121
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.262501		
R-squared	0.1216		
2009			
Años educativos	.0998934	1.37	0.183
Razón de participación	-.0337766	-0.59	0.561
Const	-.9159321	-1.14	0.266
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.606306		
R-squared	0.0742		
Número de Observaciones 27 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

9.7 Península

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0582526	4.59	0.000
Razón de participación	-.0587932	-1.58	0.018
Const	-.3224415	-2.48	0.018
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.008768		
R-squared	0.4354		
2001			
Años educativos	.0363431	2.19	0.035
Razón de participación	-.1289256	-2.65	0.012
Const	-.0962673	-0.56	0.580
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.7564114		
R-squared	0.2749		
2002			
Años educativos	.0475138	3.41	0.002
Razón de participación	-.1275595	-2.91	0.006
Const	-.2080581	-1.36	0.182
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.8394813		
R-squared	0.3659		
2003			
Años educativos	.0628632	5.63	0.000
Razón de participación	-.0709002	-2.15	0.039
Const	-.3911836	-3.33	0.002
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.104325		
R-squared	0.5288		
2004			
Años educativos	.045568	3.72	0.001
Razón de participación	-.0762038	-2.18	0.036
Const	-.2267855	-1.74	0.092
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.122709		
R-squared	0.3761		
2005			
Años educativos	.049504	2.99	0.005
Razón de participación	-.0633042	-1.76	0.088
Const	-.3194103	-1.77	0.086
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.796741		
R-squared	0.2936		
2006			
Años educativos	.0734573	3.96	0.000
Razón de participación	-.1374287	-3.39	0.002
Const	-.6434897	-3.15	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.2765023		
R-squared	0.5090		
2007			
Años educativos	-.0678006	-1.73	0.092
Razón de participación	-.069982	-1.59	0.121
Const	.9179953	2.16	0.038
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.28939		
R-squared	0.1710		
2008			
Años educativos	.0051749	0.10	0.923
Razón de participación	-.0264849	-0.46	0.648
Const	.0968307	0.17	0.869
Sustitución (1/coef. Razón part)	37.757344		
R-squared	0.0071		
2009			
Años educativos	-.0612187	-0.77	0.444
Razón de participación	-.0949232	-1.68	0.102
Const	.7753333	0.90	0.377
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.534836		
R-squared	0.0979		
Número de Observaciones 36 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios analíticos con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.

10.1 México

		2000								
Variables	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0405479	4.78	0.000							
Razón de participación	-.0680771	-4.62	0.000							
Const	-.0704941	-0.62	0.534							
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.689231									
R-squared	0.1182									
2001										
Años educativos	.0444372	5.12	0.000							
Razón de participación	-.0992884	-6.44	0.000							
Const	-.1486106	-1.28	0.203							
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.07247									
R-squared	0.1749									
2002										
Años educativos	.0542042	6.31	0.000							
Razón de participación	-.051411	-3.53	0.000							
Const	-.3182582	-2.71	0.007							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.451082									
R-squared	0.1391									
2003										
Años educativos	.0494876	5.99	0.000							
Razón de participación	-.0661816	-4.26	0.000							
Const	-.2143326	-1.90	0.059							
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.109945									
R-squared	0.1405									
2004										
Años educativos	.0398494	4.52	0.000							
Razón de participación	-.0847673	-5.11	0.000							
Const	-.1439478	-1.20	0.232							
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.797006									
R-squared	0.1294									
2005										
Años educativos	.0544132	5.71	0.000							
Razón de participación	-.0490659	-3.18	0.002							
Const	-.3531208	-2.69	0.008							
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.380753									
R-squared	0.1232									
2006										
Años educativos	.0473799	4.57	0.000							
Razón de participación	-.0780315	-4.76	0.000							
Const	-.2980243	-2.07	0.040							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.815329									
R-squared	0.1275									
2007										
Años educativos	.0062723	0.54	0.588							
Razón de participación	-.0754338	-3.99	0.000							
Const	.3308215	2.57	0.011							
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.256654									
R-squared	0.0560									
2008										
Años educativos	-.0058031	-0.49	0.623							
Razón de participación	-.0540646	-2.88	0.004							
Const	.415762	3.12	0.002							
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.496404									
R-squared	0.0297									
2009										
Años educativos	.0171921	1.35	0.178							
Razón de participación	-.0585648	-2.72	0.007							
Const	.1467996	1.02	0.311							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.075115									
R-squared	0.0304									
No. obsv	00=287	01=287	02=287	03=288	04=286	05=288	06=288	07=279	08=280	09=282

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

10.2 Frontera

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0299019	1.78	0.081
Razón de participación	-.0837664	-2.50	0.016
Const	.0858895	0.38	0.704
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.937968		
R-squared	0.1290		
2001			
Años educativos	.0232992	1.24	0.221
Razón de participación	-.0688403	-2.08	0.042
Const	.1184323	0.47	0.641
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.526369		
R-squared	0.0971		
2002			
Años educativos	.0110561	0.67	0.508
Razón de participación	-.0906641	-2.66	0.010
Const	.20597	0.92	0.361
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.029719		
R-squared	0.1255		
2003			
Años educativos	.0510224	3.01	0.004
Razón de participación	-.0568538	-1.79	0.080
Const	-.2433587	-1.07	0.290
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.588961		
R-squared	0.1888		
2004			
Años educativos	.0369615	1.95	0.056
Razón de participación	-.0683276	-1.98	0.053
Const	-.1920472	-0.74	0.464
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.635365		
R-squared	0.1265		
2005			
Años educativos	.0557016	3.14	0.003
Razón de participación	-.0690298	-2.27	0.028
Const	-.4283558	-1.76	0.085
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.486494		
R-squared	0.2292		
2006			
Años educativos	.0518879	1.82	0.074
Razón de participación	-.0958178	-2.07	0.044
Const	-.3824596	-0.96	0.339
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.436474		
R-squared	0.1241		
2007			
Años educativos	-.0229955	-0.71	0.482
Razón de participación	-.0987226	-2.08	0.043
Const	.6371408	1.81	0.076
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.129396		
R-squared	0.0831		
2008			
Años educativos	.0251804	0.83	0.411
Razón de participación	-.0651988	-1.58	0.120
Const	.0828683	0.24	0.808
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.337701		
R-squared	0.0658		
2009			
Años educativos	-.0300682	-1.13	0.264
Razón de participación	-.0682797	-1.49	0.142
Const	.6381517	2.07	0.044
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.64565		
R-squared	0.0675		
Número de Observaciones 54 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.3 Norte

											2000			
Variables					Coef.	t	P> t 							
Años educativos					.0808508	4.82	0.000							
Razón de participación					-.1204103	-4.47	0.000							
Const					-.6404321	-2.87	0.006							
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.3049339									
R-squared					0.3692									
											2001			
Años educativos					.0545778	2.49	0.016							
Razón de participación					-.0741276	-2.06	0.044							
Const					-.295121	-1.00	0.321							
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.490261									
R-squared					0.1237									
											2002			
Años educativos					.0537509	3.00	0.004							
Razón de participación					.0013224	0.05	0.963							
Const					-.3169858	-1.30	0.200							
Sustitución (1/coef. Razón part)					-756.2273									
R-squared					0.1534									
											2003			
Años educativos					.076354	4.52	0.000							
Razón de participación					-.0798113	-2.92	0.005							
Const					-.6239137	-2.66	0.010							
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.529555									
R-squared					0.2877									
											2004			
Años educativos					.0299919	1.58	0.119							
Razón de participación					-.0755363	-1.98	0.052							
Const					.0098229	0.04	0.970							
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.23866									
R-squared					0.0828									
											2005			
Años educativos					.0649412	3.73	0.000							
Razón de participación					-.0964997	-3.30	0.002							
Const					-.5500022	-2.27	0.027							
Sustitución (1/coef. Razón part)					10.362728									
R-squared					0.2750									
											2006			
Años educativos					.0455103	2.36	0.022							
Razón de participación					-.0595057	-1.80	0.076							
Const					-.2943101	-1.07	0.289							
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.805122									
R-squared					0.1106									
											2007			
Años educativos					.0048031	0.20	0.843							
Razón de participación					-.0006161	-0.02	0.988							
Const					.416747	1.50	0.138							
Sustitución (1/coef. Razón part)					1623.0227									
R-squared					0.0007									
											2008			
Años educativos					-.0537848	-2.87	0.006							
Razón de participación					-.0865197	-2.52	0.015							
Const					.9995663	4.55	0.000							
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.558067									
R-squared					0.1847									
											2009			
Años educativos					.0224068	0.83	0.409							
Razón de participación					-.0820221	-1.91	0.061							
Const					.0782439	0.25	0.802							
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.191829									
R-squared					0.0658									
No. obsv	2000=63	2001=63	2002=63	2003=63	2004=63	2005=63	2006=63	2007=61	2008=59	2009=63				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.4 Centro

2000										
Variables				Coef.	t	P> t 				
Años educativos				.0238888	1.47	0.147				
Razón de participación				-.0359717	-1.33	0.187				
Const				.1842855	0.84	0.403				
Sustitución (1/coef. Razón part)				27.799602						
R-squared				0.0398						
2001										
Años educativos				.0634827	4.62	0.000				
Razón de participación				-.1137891	-4.40	0.000				
Const				-.4170118	-2.25	0.027				
Sustitución (1/coef. Razón part)				8.7881905						
R-squared				0.2953						
2002										
Años educativos				.0697816	4.33	0.000				
Razón de participación				-.0421103	-1.67	0.099				
Const				-.5160207	-2.33	0.022				
Sustitución (1/coef. Razón part)				23.747186						
R-squared				0.1938						
2003										
Años educativos				.0476007	2.66	0.009				
Razón de participación				-.0785535	-2.25	0.027				
Const				-.2091848	-0.85	0.397				
Sustitución (1/coef. Razón part)				12.730172						
R-squared				0.1032						
2004										
Años educativos				.0577792	3.64	0.000				
Razón de participación				-.0711148	-2.42	0.018				
Const				-.3733638	-1.72	0.089				
Sustitución (1/coef. Razón part)				14.061773						
R-squared				0.1745						
2005										
Años educativos				.0579908	2.92	0.004				
Razón de participación				.0066424	0.22	0.825				
Const				-.3744089	-1.36	0.178				
Sustitución (1/coef. Razón part)				-150.54882						
R-squared				0.0921						
2006										
Años educativos				.0313453	1.93	0.057				
Razón de participación				-.052781	-2.30	0.024				
Const				-.0484017	-0.22	0.830				
Sustitución (1/coef. Razón part)				18.946222						
R-squared				0.0934						
2007										
Años educativos				-.0137004	-0.74	0.461				
Razón de participación				-.1115992	-3.83	0.000				
Const				.5571576	2.74	0.007				
Sustitución (1/coef. Razón part)				8.9606371						
R-squared				0.1523						
2008										
Años educativos				.001416	0.07	0.945				
Razón de participación				-.0392811	-1.21	0.229				
Const				.3316276	1.43	0.155				
Sustitución (1/coef. Razón part)				25.457561						
R-squared				0.0170						
2009										
Años educativos				.0109315	0.43	0.665				
Razón de participación				-.0506467	-1.27	0.207				
Const				.2074002	0.76	0.452				
Sustitución (1/coef. Razón part)				19.744619						
R-squared				0.0208						
No. obsv	2000=89	2001=89	2002=89	2003=90	2004=88	2005=90	2006=90	2007=86	2008=88	2009=89

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.5 Capital

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0636822	2.34	0.034
Razón de participación	-.1449069	-3.09	0.008
Const	-.4074418	-1.16	0.266
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.9009834		
R-squared	0.4746		
2001			
Años educativos	.0511795	2.06	0.057
Razón de participación	-.161829	-4.55	0.000
Const	-.1578485	-0.47	0.643
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.1793631		
R-squared	0.6052		
2002			
Años educativos	.017362	0.36	0.721
Razón de participación	-.1258591	-1.65	0.120
Const	.1175549	0.18	0.859
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.945392		
R-squared	0.1578		
2003			
Años educativos	.0808531	1.71	0.108
Razón de participación	-.0808652	-0.95	0.359
Const	-.4853636	-0.75	0.464
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.366264		
R-squared	0.1732		
2004			
Años educativos	.0464026	1.31	0.211
Razón de participación	-.1090503	-1.61	0.128
Const	-.1457697	-0.31	0.762
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.1700825		
R-squared	0.1902		
2005			
Años educativos	.0131958	0.55	0.590
Razón de participación	-.122628	-3.15	0.007
Const	.365363	1.10	0.289
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.1547423		
R-squared	0.4070		
2006			
Años educativos	.064982	1.29	0.218
Razón de participación	-.0838214	-1.04	0.316
Const	-.3965752	-0.56	0.583
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.930131		
R-squared	0.1486		
2007			
Años educativos	.1627889	5.22	0.000
Razón de participación	.0086796	0.18	0.859
Const	-1.312182	-3.90	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	-115.21214		
R-squared	0.6698		
2008			
Años educativos	.015124	0.20	0.844
Razón de participación	-.1018626	-1.13	0.275
Const	.0982133	0.12	0.908
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8171484		
R-squared	0.0942		
2009			
Años educativos	.0704136	1.76	0.099
Razón de participación	-.0678322	-1.48	0.159
Const	-.5651588	-1.22	0.240
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.742262		
R-squared	0.2257		
Número de Observaciones 18 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.6 Sur

		2000								
Variab		Coef.	t	P> t 						
Años educativos		.0570607	1.37	0.182						
Razón de participación		-.0944783	-1.52	0.140						
Const		-.4240996	-0.75	0.459						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.584436								
R-squared		0.1488								
2001										
Años educativos		.0327634	1.12	0.274						
Razón de participación		-.1231081	-2.40	0.024						
Const		-.0145406	-0.04	0.971						
Sustitución (1/coef. Razón part)		8.1229434								
R-squared		0.2220								
2002										
Años educativos		.0291842	1.04	0.308						
Razón de participación		-.0388324	-0.92	0.365						
Const		.0879996	0.22	0.829						
Sustitución (1/coef. Razón part)		25.751687								
R-squared		0.0562								
2003										
Años educativos		.0578008	2.37	0.026						
Razón de participación		-.0647837	-1.58	0.127						
Const		-.3458272	-1.01	0.322						
Sustitución (1/coef. Razón part)		15.435992								
R-squared		0.2290								
2004										
Años educativos		-.0084289	-0.25	0.804						
Razón de participación		-.1947919	-2.88	0.008						
Const		.4344769	0.94	0.356						
Sustitución (1/coef. Razón part)		5.1336828								
R-squared		0.2631								
2005										
Años educativos		.0358834	1.03	0.312						
Razón de participación		-.0585315	-1.00	0.326						
Const		-.1397956	-0.30	0.767						
Sustitución (1/coef. Razón part)		17.084821								
R-squared		0.0723								
2006										
Años educativos		.0035694	0.12	0.909						
Razón de participación		-.11734	-2.31	0.030						
Const		.2862143	0.67	0.510						
Sustitución (1/coef. Razón part)		8.5222461								
R-squared		0.1843								
2007										
Años educativos		-.0098307	-0.23	0.819						
Razón de participación		-.1370853	-1.78	0.087						
Const		.3409158	0.72	0.477						
Sustitución (1/coef. Razón part)		7.2947271								
R-squared		0.1185								
2008										
Años educativos		-.0112068	-0.18	0.862						
Razón de participación		-.0418795	-0.50	0.619						
Const		.5340141	0.77	0.449						
Sustitución (1/coef. Razón part)		23.878027								
R-squared		0.0115								
2009										
Años educativos		.0144997	0.26	0.798						
Razón de participación		.0632042	0.89	0.381						
Const		.2381171	0.37	0.718						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-15.821736								
R-squared		0.0418								
No. obsv	2000=27	2001=27	2002=27	2003=27	2004=27	2005=27	2006=27	2007=27	2008=26	2009=24

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

10.7 Península

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0344542	1.83					0.077			
Razón de participación					.0011903	0.03					0.974			
Const					.0802674	0.32					0.749			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-840.091									
R-squared					0.0964									
											2001			
Años educativos					.0120238	0.41					0.682			
Razón de participación					-.1044293	-1.85					0.074			
Const					.3421746	0.90					0.375			
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.5758542									
R-squared					0.0967									
											2002			
Años educativos					.0980698	3.90					0.000			
Razón de participación					-.1240192	-2.53					0.016			
Const					-.8610168	-2.55					0.016			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.0632647									
R-squared					0.3550									
											2003			
Años educativos					.0243147	1.82					0.078			
Razón de participación					-.040793	-1.36					0.184			
Const					.1757283	0.99					0.329			
Sustitución (1/coef. Razón part)					24.514019									
R-squared					0.1181									
											2004			
Años educativos					.0801607	4.07					0.000			
Razón de participación					-.0631928	-1.95					0.060			
Const					-.5868028	-2.23					0.033			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.824596									
R-squared					0.3614									
											2005			
Años educativos					.0545598	1.86					0.072			
Razón de participación					-.0448416	-1.00					0.324			
Const					-.3072182	-0.78					0.443			
Sustitución (1/coef. Razón part)					22.300714									
R-squared					0.1099									
											2006			
Años educativos					.1054597	3.02					0.005			
Razón de participación					-.1546391	-2.43					0.021			
Const					-1.168155	-2.48					0.019			
Sustitución (1/coef. Razón part)					6.4666684									
R-squared					0.3111									
											2007			
Años educativos					.0495749	1.48					0.150			
Razón de participación					-.0349581	-0.60					0.554			
Const					-.1595568	-0.41					0.681			
Sustitución (1/coef. Razón part)					28.605634									
R-squared					0.0695									
											2008			
Años educativos					.0104958	0.28					0.783			
Razón de participación					-.0245638	-0.39					0.699			
Const					.1725122	0.40					0.691			
Sustitución (1/coef. Razón part)					40.710333									
R-squared					0.0065									
											2009			
Años educativos					.084028	2.67					0.012			
Razón de participación					-.2106506	-2.63					0.013			
Const					-.5395465	-1.48					0.150			
Sustitución (1/coef. Razón part)					4.7471981									
R-squared					0.2631									
No. obsv	2000=36	2001=36	2002=36	2003=36	2004=36	2005=36	2006=36	2007=33	2008=35	2009=34				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.

11.1 México.

		2000								
VARIABLES	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	-.0033583	-0.22	0.827							
Razón de participación	-.0124397	-0.83	0.406							
Const	.0314533	0.28	0.780							
Sustitución (1/coef. Razón part)	80.388033									
R-squared	0.0030									
2001										
Años educativos	.0065277	0.43	0.670							
Razón de participación	-.0281805	-1.95	0.052							
Const	-.004843	-0.04	0.966							
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.485491									
R-squared	0.0140									
2002										
Años educativos	.0238687	1.59	0.113							
Razón de participación	-.0254212	-1.86	0.064							
Const	-.1289375	-1.12	0.264							
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.337179									
R-squared	0.0183									
2003										
Años educativos	.0273679	1.84	0.066							
Razón de participación	-.0350005	-2.36	0.019							
Const	-.1799679	-1.55	0.121							
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.57098									
R-squared	0.0280									
2004										
Años educativos	.021277	1.26	0.209							
Razón de participación	-.0430341	-2.82	0.005							
Const	-.1245734	-0.96	0.337							
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.237392									
R-squared	0.0317									
2005										
Años educativos	.012659	0.80	0.423							
Razón de participación	-.0185908	-1.34	0.183							
Const	-.0744278	-0.55	0.580							
Sustitución (1/coef. Razón part)	53.790001									
R-squared	0.0080									
2006										
Años educativos	.038529	2.20	0.028							
Razón de participación	-.0331343	-2.29	0.023							
Const	-.2506607	-1.67	0.095							
Sustitución (1/coef. Razón part)	30.180236									
R-squared	0.0305									
2007										
Años educativos	.0315697	1.72	0.086							
Razón de participación	-.014174	-0.82	0.411							
Const	-.2743401	-1.35	0.177							
Sustitución (1/coef. Razón part)	70.551468									
R-squared	0.0131									
2008										
Años educativos	.0253166	1.29	0.199							
Razón de participación	-.0317118	-2.02	0.044							
Const	-.2111046	-0.97	0.335							
Sustitución (1/coef. Razón part)	31.533999									
R-squared	0.0213									
2009										
Años educativos	.0201144	1.18	0.240							
Razón de participación	-.0249843	-1.70	0.091							
Const	-.1526513	-0.80	0.425							
Sustitución (1/coef. Razón part)	40.025063									
R-squared	0.0153									
No. obsv	2000=36	2001=36	2002=36	2003=36	2004=36	2005=36	2006=36	2007=33	2008=35	2009=34

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

11.2 Frontera

		2000								
Variables		Coef.	t	P> t						
Años educativos		-.0051311	-0.17	0.866						
Razón de participación		.0272695	1.02	0.313						
Const		-.0376394	-0.16	0.872						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-36.671009								
R-squared		0.0212								
		2001								
Años educativos		.0050403	0.14	0.891						
Razón de participación		.0083758	0.29	0.770						
Const		-.0179336	-0.07	0.948						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-119.3921								
R-squared		0.0024								
		2002								
Años educativos		-.0242742	-0.59	0.557						
Razón de participación		.0401675	1.19	0.238						
Const		.1644182	0.52	0.603						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-24.895753								
R-squared		0.0287								
		2003								
Años educativos		.0090877	0.30	0.765						
Razón de participación		.0550668	2.08	0.043						
Const		-.1096619	-0.45	0.655						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-18.159769								
R-squared		0.0851								
		2004								
Años educativos		-.0434384	-1.06	0.295						
Razón de participación		-.0173293	-0.54	0.593						
Const		.387808	1.19	0.239						
Sustitución (1/coef. Razón part)		57.705901								
R-squared		0.0317								
		2005								
Años educativos		-.0171582	-0.52	0.607						
Razón de participación		.0079936	0.28	0.784						
Const		.1507615	0.54	0.589						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-125.09971								
R-squared		0.0061								
		2006								
Años educativos		-.032087	-0.65	0.521						
Razón de participación		.003054	0.09	0.925						
Const		.3474257	0.81	0.422						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-327.43653								
R-squared		0.0087								
		2007								
Años educativos		-.0222071	-0.53	0.597						
Razón de participación		.0020226	0.06	0.952						
Const		.3411604	0.76	0.451						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-494.41855								
R-squared		0.0058								
		2008								
Años educativos		.0068656	0.19	0.852						
Razón de participación		-.0399236	-1.36	0.180						
Const		-.0128077	-0.03	0.975						
Sustitución (1/coef. Razón part)		25.047871								
R-squared		0.0384								
		2009								
Años educativos		-.0073744	-0.21	0.836						
Razón de participación		-.0914977	-3.01	0.004						
Const		.1727336	0.46	0.651						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.929241								
R-squared		0.1709								
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=51	2007=52	2008=50	2009=50

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.3 Norte

2000											
Variables			Coef.	t							P> t
Años educativos			.0572261	1.68							0.099
Razón de participación			-.0322578	-0.94							0.349
Const			-.3735592	-1.49							0.143
Sustitución (1/coef. Razón part)			31.000233								
R-squared			0.0499								
2001											
Años educativos			.0521082	1.85							0.070
Razón de participación			-.0418558	-1.38							0.173
Const			-.3502791	-1.63							0.108
Sustitución (1/coef. Razón part)			23.891564								
R-squared			0.0727								
2002											
Años educativos			.0189979	0.45							0.655
Razón de participación			.0181881	0.53							0.595
Const			-.1227152	-0.38							0.706
Sustitución (1/coef. Razón part)			-54.980985								
R-squared			0.0118								
2003											
Años educativos			.1003255	2.63							0.011
Razón de participación			-.0662208	-1.77							0.083
Const			-.6771276	-2.31							0.025
Sustitución (1/coef. Razón part)			15.101								
R-squared			0.1196								
2004											
Años educativos			.062047	1.94							0.057
Razón de participación			-.0604042	-1.86							0.069
Const			-.433049	-1.77							0.082
Sustitución (1/coef. Razón part)			16.555137								
R-squared			0.0855								
2005											
Años educativos			-.0120385	-0.27							0.790
Razón de participación			-.0086768	-0.28							0.779
Const			.1523548	0.40							0.694
Sustitución (1/coef. Razón part)			115.24929								
R-squared			0.0035								
2006											
Años educativos			.0245059	0.53							0.596
Razón de participación			-.0194742	-0.60							0.553
Const			-.1340086	-0.34							0.738
Sustitución (1/coef. Razón part)			51.349998								
R-squared			0.0084								
2007											
Años educativos			-.0049446	-0.10							0.919
Razón de participación			-.0728044	-1.84							0.071
Const			.1691887	0.31							0.759
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.735426								
R-squared			0.0563								
2008											
Años educativos			.0808568	1.39							0.170
Razón de participación			-.0356409	-0.96							0.343
Const			-.8555957	-1.32							0.193
Sustitución (1/coef. Razón part)			28.057639								
R-squared			0.0386								
2009											
Años educativos			-.0638599	-1.60							0.115
Razón de participación			-.0556171	-1.74							0.087
Const			.8637522	1.87							0.068
Sustitución (1/coef. Razón part)			17.980084								
R-squared			0.0984								
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=59	2005=61	2006=61	2007=61	2008=60	2009=56	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.4 Centro

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0047552	0.15	0.878							
Razón de participación	-.0564971	-2.03	0.046							
Const	.0084432	0.04	0.970							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.700038									
R-squared	0.0477									
2001										
Años educativos	.0024153	0.09	0.932							
Razón de participación	-.0204405	-0.71	0.478							
Const	.006832	0.03	0.974							
Sustitución (1/coef. Razón part)	48.922581									
R-squared	0.0062									
2002										
Años educativos	.0372124	1.71	0.090							
Razón de participación	-.0461414	-2.13	0.036							
Const	-.2295621	-1.38	0.172							
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.672529									
R-squared	0.0766									
2003										
Años educativos	.0097739	0.39	0.699							
Razón de participación	-.0776859	-2.74	0.008							
Const	-.042588	-0.22	0.829							
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.872357									
R-squared	0.0831									
2004										
Años educativos	.040108	1.43	0.157							
Razón de participación	-.03998	-1.59	0.115							
Const	-.2575322	-1.20	0.233							
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.012532									
R-squared	0.0485									
2005										
Años educativos	.0598085	2.14	0.035							
Razón de participación	-.0435338	-1.85	0.069							
Const	-.4243533	-1.81	0.073							
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.970644									
R-squared	0.0806									
2006										
Años educativos	.0654832	1.84	0.069							
Razón de participación	-.031069	-1.21	0.231							
Const	-.502107	-1.65	0.103							
Sustitución (1/coef. Razón part)	32.186462									
R-squared	0.0502									
2007										
Años educativos	.0386272	1.30	0.198							
Razón de participación	-.0095496	-0.27	0.789							
Const	-.3950116	-1.17	0.244							
Sustitución (1/coef. Razón part)	104.71645									
R-squared	0.0229									
2008										
Años educativos	.0040735	0.10	0.918							
Razón de participación	-.0184973	-0.63	0.530							
Const	.0275164	0.06	0.950							
Sustitución (1/coef. Razón part)	54.061894									
R-squared	0.0053									
2009										
Años educativos	.0185897	0.63	0.529							
Razón de participación	-.0075058	-0.31	0.754							
Const	-.1470456	-0.44	0.661							
Sustitución (1/coef. Razón part)	133.22969									
R-squared	0.0069									
No. obsv	2000=84	2001=85	2002=84	2003=86	2004=83	2005=84	2006=87	2007=85	2008=85	2009=83

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.5 Capital

2000										
Variables					Coef.	t	P> t 			
Años educativos					-0.0515925	-0.64	0.533			
Razón de participación					.0121635	0.18	0.862			
Const					.3843658	0.64	0.535			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-82.213417					
R-squared					0.0291					
2001										
Años educativos					-0.0101682	-0.12	0.904			
Razón de participación					-.0827322	-1.25	0.229			
Const					.2234307	0.36	0.721			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.087197					
R-squared					0.1026					
2002										
Años educativos					-.0489993	-0.91	0.376			
Razón de participación					-.0056477	-0.14	0.887			
Const					.385696	0.92	0.371			
Sustitución (1/coef. Razón part)					177.06444					
R-squared					0.0526					
2003										
Años educativos					-.0152563	-0.25	0.809			
Razón de participación					-.06007	-1.27	0.222			
Const					.1571617	0.32	0.753			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.647245					
R-squared					0.0985					
2004										
Años educativos					.0936618	0.86	0.402			
Razón de participación					-.0198645	-0.25	0.809			
Const					-.667635	-0.83	0.421			
Sustitución (1/coef. Razón part)					50.340973					
R-squared					0.0531					
2005										
Años educativos					.1976426	2.20	0.045			
Razón de participación					-.0274847	-0.65	0.528			
Const					-1.626175	-2.19	0.046			
Sustitución (1/coef. Razón part)					36.383865					
R-squared					0.2583					
2006										
Años educativos					.0202045	0.30	0.772			
Razón de participación					.0302119	0.83	0.421			
Const					-.1447647	-0.26	0.802			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-33.099524					
R-squared					0.0708					
2007										
Años educativos					.0206264	0.18	0.861			
Razón de participación					-.0572042	-1.09	0.291			
Const					-.1344835	-0.11	0.915			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.481232					
R-squared					0.0757					
2008										
Años educativos					.0608772	0.71	0.488			
Razón de participación					-.0190837	-0.31	0.760			
Const					-.6351284	-0.69	0.500			
Sustitución (1/coef. Razón part)					52.400616					
R-squared					0.0345					
2009										
Años educativos					.1301749	1.67	0.117			
Razón de participación					-.0687063	-1.04	0.316			
Const					-1.29861	-1.50	0.155			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.554707					
R-squared					0.1878					
No. obsv	2000=17	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=17	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.6 Sur

2000										
Variables										
	Coef.	t	P> t 							
Años educativos	.0130019	0.34	0.733							
Razón de participación	-.0515326	-0.99	0.334							
Const	.0285512	0.11	0.912							
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.405199									
R-squared	0.0411									
2001										
Años educativos	-.0539203	-1.01	0.324							
Razón de participación	-.1048256	-2.35	0.027							
Const	.5219417	1.28	0.212							
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.5396532									
R-squared	0.2615									
2002										
Años educativos	.1083924	1.66	0.111							
Razón de participación	-.1127335	-1.99	0.059							
Const	-.6794688	-1.41	0.173							
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8704769									
R-squared	0.1970									
2003										
Años educativos	-.0066407	-0.17	0.869							
Razón de participación	-.0858875	-2.62	0.015							
Const	.1044097	0.34	0.735							
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.643134									
R-squared	0.2462									
2004										
Años educativos	.0685497	0.93	0.364							
Razón de participación	-.0559502	-1.16	0.258							
Const	-.4674156	-0.81	0.428							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.87303									
R-squared	0.0736									
2005										
Años educativos	.0117365	0.39	0.699							
Razón de participación	-.0571622	-1.23	0.233							
Const	-.0089254	-0.03	0.974							
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.494092									
R-squared	0.0746									
2006										
Años educativos	.0195133	0.39	0.703							
Razón de participación	-.1808357	-3.56	0.002							
Const	.0499475	0.12	0.904							
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.5298831									
R-squared	0.3794									
2007										
Años educativos	.0813857	1.80	0.084							
Razón de participación	.0116187	0.26	0.794							
Const	-.8439072	-1.70	0.103							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-86.067851									
R-squared	0.1370									
2008										
Años educativos	-.0356516	-0.41	0.684							
Razón de participación	-.0698501	-1.19	0.248							
Const	.4821252	0.51	0.613							
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.316381									
R-squared	0.0684									
2009										
Años educativos	.0937406	1.50	0.149							
Razón de participación	.0602465	0.95	0.352							
Const	-1.028736	-1.51	0.144							
Sustitución (1/coef. Razón part)	-16.598471									
R-squared	0.1360									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=25	2003=26	2004=26	2005=24	2006=26	2007=27	2008=24	2009=25

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

11.7 Península

		2000								
Variabes		Coef.	t	P> t						
Años educativos		-.0933646	-2.08	0.046						
Razón de participación		.0713013	1.56	0.129						
Const		.5472311	1.71	0.097						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-14.024996								
R-squared		0.1462								
		2001								
Años educativos		-.0085967	-0.19	0.849						
Razón de participación		.0103505	0.24	0.812						
Const		.0529069	0.16	0.874						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-96.614103								
R-squared		0.0032								
		2002								
Años educativos		.0123886	0.40	0.693						
Razón de participación		-.1021121	-3.06	0.004						
Const		.0652483	0.27	0.791						
Sustitución (1/coef. Razón part)		9.7931575								
R-squared		0.2219								
		2003								
Años educativos		.0514171	1.11	0.276						
Razón de participación		.0095397	0.19	0.851						
Const		-.3943647	-1.13	0.267						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-104.82471								
R-squared		0.0455								
		2004								
Años educativos		-.0804856	-1.56	0.129						
Razón de participación		-.0988824	-1.67	0.106						
Const		.5858672	1.54	0.134						
Sustitución (1/coef. Razón part)		10.113026								
R-squared		0.1935								
		2005								
Años educativos		-.0593035	-1.01	0.319						
Razón de participación		.0075751	0.15	0.882						
Const		.4263583	0.84	0.409						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-132.01215								
R-squared		0.0310								
		2006								
Años educativos		.0693262	2.07	0.047						
Razón de participación		-.0340092	-0.75	0.459						
Const		-.4933819	-1.72	0.094						
Sustitución (1/coef. Razón part)		29.403803								
R-squared		0.1254								
		2007								
Años educativos		.1086353	1.44	0.159						
Razón de participación		.047779	0.87	0.394						
Const		-1.078727	-1.36	0.184						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-20.929702								
R-squared		0.1025								
		2008								
Años educativos		.0321159	0.83	0.412						
Razón de participación		-.0518121	-1.08	0.288						
Const		-.2458869	-0.56	0.582						
Sustitución (1/coef. Razón part)		19.300517								
R-squared		0.0731								
		2009								
Años educativos		.0558351	1.05	0.301						
Razón de participación		.0151004	0.36	0.721						
Const		-.585162	-1.01	0.318						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-66.223451								
R-squared		0.0446								
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=31	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=34

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no Rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales con el modelo de Autor por MCO en regiones, 2000-2009.

12.1 México

2000				
VARIABLES	Coef.	t	P> t 	
Años educativos	.0427661	3.91	0.000	
Razón de participación	-.0533439	-4.58	0.000	
Const	.1288916	0.88	0.378	
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.746277			
R-squared	0.0865			
2001				
Años educativos	.0581767	5.39	0.000	
Razón de participación	-.0721172	-5.98	0.000	
Const	-.0880377	-0.61	0.545	
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.866312			
R-squared	0.1477			
2002				
Años educativos	.0542272	5.25	0.000	
Razón de participación	-.0464449	-4.37	0.000	
Const	-.0914632	-0.65	0.515	
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.530874			
R-squared	0.1102			
2003				
Años educativos	.0578895	5.09	0.000	
Razón de participación	-.0600198	-4.60	0.000	
Const	-.1366118	-0.88	0.380	
Sustitución (1/coef. Razón part)	16.661166			
R-squared	0.1089			
2004				
Años educativos	.0287307	2.56	0.011	
Razón de participación	-.048342	-3.84	0.000	
Const	.2568958	1.68	0.094	
Sustitución (1/coef. Razón part)	20.685926			
R-squared	0.0590			
2005				
Años educativos	.0529644	4.62	0.000	
Razón de participación	-.0514944	-4.64	0.000	
Const	-.0973127	-0.61	0.540	
Sustitución (1/coef. Razón part)	19.419569			
R-squared	0.0961			
2006				
Años educativos	.0582733	4.06	0.000	
Razón de participación	-.055676	-3.96	0.000	
Const	-.1618972	-0.81	0.421	
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.961067			
R-squared	0.0755			
2007				
Años educativos	.0054113	0.39	0.700	
Razón de participación	-.0423001	-3.12	0.002	
Const	.6271179	4.03	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	23.640628			
R-squared	0.0354			
2008				
Años educativos	-.0041242	-0.29	0.769	
Razón de participación	-.0378628	-2.70	0.007	
Const	.6874972	4.37	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.411153			
R-squared	0.0262			
2009				
Años educativos	-.0233717	-1.83	0.068	
Razón de participación	-.0064067	-0.49	0.625	
Const	.9273991	6.48	0.000	
Sustitución (1/coef. Razón part)	156.08663			
R-squared	0.0137			
No. obsv	00=278	01=271	02=281	03=273
	04=267	05=277	06=279	07=274
	08=274	09=266		

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

12.2 Frontera

											2000			
Variables					Coef.	t	P> t 							
Años educativos					.0580819	2.29	0.026							
Razón de participación					-.0431714	-1.40	0.169							
Const					-.0969359	-0.29	0.774							
Sustitución (1/coef. Razón part)					23.163488									
R-squared					0.1039									
											2001			
Años educativos					.058377	2.47	0.017							
Razón de participación					-.0610243	-2.28	0.027							
Const					-.0877928	-0.28	0.784							
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.386914									
R-squared					0.1395									
											2002			
Años educativos					.0360205	1.78	0.081							
Razón de participación					-.0239464	-0.99	0.329							
Const					.1459713	0.54	0.593							
Sustitución (1/coef. Razón part)					41.759902									
R-squared					0.0636									
											2003			
Años educativos					.0371125	1.60	0.115							
Razón de participación					-.0378188	-1.21	0.232							
Const					.1244169	0.40	0.693							
Sustitución (1/coef. Razón part)					26.441886									
R-squared					0.0585									
											2004			
Años educativos					.010061	0.47	0.639							
Razón de participación					-.0177495	-0.71	0.481							
Const					.4922366	1.69	0.099							
Sustitución (1/coef. Razón part)					56.339661									
R-squared					0.0134									
											2005			
Años educativos					.0256281	0.96	0.340							
Razón de participación					-.0540346	-1.98	0.053							
Const					.2356795	0.64	0.525							
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.506651									
R-squared					0.0741									
											2006			
Años educativos					.0780922	2.11	0.040							
Razón de participación					-.0400859	-1.03	0.309							
Const					-.4276897	-0.83	0.410							
Sustitución (1/coef. Razón part)					24.946418									
R-squared					0.0846									
											2007			
Años educativos					.0241736	0.65	0.520							
Razón de participación					-.0285027	-1.14	0.261							
Const					.4548518	1.13	0.265							
Sustitución (1/coef. Razón part)					35.084451									
R-squared					0.0285									
											2008			
Años educativos					.0120174	0.41	0.684							
Razón de participación					-.0247412	-0.97	0.335							
Const					.5477917	1.66	0.104							
Sustitución (1/coef. Razón part)					40.418331									
R-squared					0.0230									
											2009			
Años educativos					-.0327125	-1.19	0.238							
Razón de participación					-.0040042	-0.14	0.887							
Const					.9943836	3.16	0.003							
Sustitución (1/coef. Razón part)					249.74031									
R-squared					0.0293									
No. obsv	2000=53	2001=52	2002=54	2003=51	2004=47	2005=52	2006=52	2007=52	2008=51	2009=52				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.3 Norte

2000											
Variables			Coef.	t							P> t
Años educativos			.0549391	2.10							0.040
Razón de participación			-.0530159	-1.99							0.052
Const			-.0517028	-0.15							0.883
Sustitución (1/coef. Razón part)			18.862272								
R-squared			0.0925								
2001											
Años educativos			.0740879	3.09							0.003
Razón de participación			-.0734834	-3.19							0.002
Const			-.3511373	-1.10							0.277
Sustitución (1/coef. Razón part)			13.608521								
R-squared			0.2003								
2002											
Años educativos			.0604636	2.82							0.006
Razón de participación			-.0131712	-0.60							0.549
Const			-.2270226	-0.79							0.431
Sustitución (1/coef. Razón part)			75.923146								
R-squared			0.1205								
2003											
Años educativos			.085072	3.68							0.001
Razón de participación			-.0470275	-2.09							0.041
Const			-.4971021	-1.56							0.125
Sustitución (1/coef. Razón part)			21.264166								
R-squared			0.2091								
2004											
Años educativos			.0452023	2.05							0.045
Razón de participación			-.0102452	-0.41							0.683
Const			.0347518	0.12							0.908
Sustitución (1/coef. Razón part)			97.606214								
R-squared			0.0694								
2005											
Años educativos			.0580978	2.62							0.011
Razón de participación			-.0246171	-1.14							0.259
Const			-.1604227	-0.52							0.605
Sustitución (1/coef. Razón part)			40.62213								
R-squared			0.1042								
2006											
Años educativos			.072815	2.82							0.007
Razón de participación			-.0489863	-1.91							0.061
Const			-.41109	-1.12							0.266
Sustitución (1/coef. Razón part)			20.413886								
R-squared			0.1305								
2007											
Años educativos			-.0092517	-0.32							0.753
Razón de participación			-.0375486	-1.46							0.149
Const			.8245415	2.47							0.016
Sustitución (1/coef. Razón part)			26.632131								
R-squared			0.0397								
2008											
Años educativos			-.0243496	-0.75							0.456
Razón de participación			-.0923797	-2.69							0.009
Const			.9115412	2.40							0.020
Sustitución (1/coef. Razón part)			10.824885								
R-squared			0.1146								
2009											
Años educativos			-.0542713	-1.76							0.084
Razón de participación			-.0330701	-1.09							0.280
Const			1.265645	3.58							0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)			30.238771								
R-squared			0.0773								
No. obsv	2000=61	2001=59	2002=63	2003=59	2004=60	2005=62	2006=61	2007=59	2008=61	2009=57	

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.4 Centro

											2000			
Variables					Coef.					t	P> t 			
Años educativos					.0283683					1.41	0.162			
Razón de participación					-.0549882					-2.83	0.006			
Const					.3334018					1.23	0.221			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.185723									
R-squared					0.0901									
											2001			
Años educativos					.0557712					3.28	0.002			
Razón de participación					-.0618598					-2.95	0.004			
Const					-.0794748					-0.35	0.729			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.165586									
R-squared					0.1532									
											2002			
Años educativos					.0642022					3.48	0.001			
Razón de participación					-.0622185					-3.54	0.001			
Const					-.2211961					-0.87	0.388			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.072392									
R-squared					0.1775									
											2003			
Años educativos					.0692763					3.09	0.003			
Razón de participación					-.0839345					-3.33	0.001			
Const					-.3421031					-1.12	0.265			
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.914046									
R-squared					0.1468									
											2004			
Años educativos					.0553797					2.72	0.008			
Razón de participación					-.0688022					-3.27	0.002			
Const					-.081574					-0.29	0.771			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.534421									
R-squared					0.1439									
											2005			
Años educativos					.0835479					3.61	0.001			
Razón de participación					-.0610366					-2.91	0.005			
Const					-.536934					-1.66	0.101			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.3836									
R-squared					0.1471									
											2006			
Años educativos					.0687193					3.43	0.001			
Razón de participación					-.0547888					-3.01	0.003			
Const					-.3219961					-1.15	0.253			
Sustitución (1/coef. Razón part)					18.251898									
R-squared					0.1516									
											2007			
Años educativos					-.0123443					-0.47	0.637			
Razón de participación					-.0609133					-2.21	0.030			
Const					.7988931					2.80	0.006			
Sustitución (1/coef. Razón part)					16.416767									
R-squared					0.0561									
											2008			
Años educativos					.0080339					0.35	0.729			
Razón de participación					-.0014041					-0.06	0.953			
Const					.5862411					2.30	0.024			
Sustitución (1/coef. Razón part)					712.22526									
R-squared					0.0015									
											2009			
Años educativos					-.0014809					-0.06	0.952			
Razón de participación					-.0406004					-1.72	0.090			
Const					.6605099					2.43	0.018			
Sustitución (1/coef. Razón part)					24.630272									
R-squared					0.0366									
No. obsv	2000=85	2001=83	2002=84	2003=86	2004=84	2005=85	2006=87	2007=86	2008=86	2009=83				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.5 Capital

2000										
Variables					Coef.	t	P> t 			
Años educativos					.1220609	2.05	0.058			
Razón de participación					-.145861	-2.16	0.047			
Const					-.8545599	-1.09	0.291			
Sustitución (1/coef. Razón part)					6.8558419					
R-squared					0.2770					
2001										
Años educativos					.0746294	1.43	0.172			
Razón de participación					-.1131563	-1.95	0.070			
Const					-.1428727	-0.20	0.842			
Sustitución (1/coef. Razón part)					8.837335					
R-squared					0.2275					
2002										
Años educativos					.0865031	2.62	0.019			
Razón de participación					-.0574419	-2.05	0.059			
Const					-.3754738	-0.84	0.414			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.408901					
R-squared					0.3598					
2003										
Años educativos					.1252688	2.07	0.057			
Razón de participación					-.1571694	-2.68	0.017			
Const					-.9412806	-1.14	0.270			
Sustitución (1/coef. Razón part)					6.3625628					
R-squared					0.3455					
2004										
Años educativos					.0612883	1.65	0.122			
Razón de participación					-.0883866	-1.70	0.112			
Const					-.1069632	-0.22	0.831			
Sustitución (1/coef. Razón part)					11.31393					
R-squared					0.2228					
2005										
Años educativos					.0430719	1.24	0.235			
Razón de participación					-.0745814	-2.25	0.040			
Const					.2307307	0.48	0.642			
Sustitución (1/coef. Razón part)					13.408166					
R-squared					0.2789					
2006										
Años educativos					.0830076	1.85	0.085			
Razón de participación					-.0682723	-1.82	0.090			
Const					-.389573	-0.62	0.543			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.647227					
R-squared					0.2303					
2007										
Años educativos					.1332445	3.10	0.007			
Razón de participación					-.0693591	-2.29	0.037			
Const					-.7612626	-1.60	0.131			
Sustitución (1/coef. Razón part)					14.417719					
R-squared					0.5335					
2008										
Años educativos					.0753741	1.16	0.265			
Razón de participación					-.0827367	-1.84	0.086			
Const					-.2450065	-0.34	0.740			
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.086538					
R-squared					0.2618					
2009										
Años educativos					-.0626534	-1.20	0.249			
Razón de participación					-.0560837	-1.45	0.169			
Const					1.335924	2.32	0.036			
Sustitución (1/coef. Razón part)					17.830484					
R-squared					0.1557					
No. obsv	2000=18	2001=18	2002=18	2003=18	2004=17	2005=18	2006=17	2007=18	2008=18	2009=17

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.6 Sur

											2000			
Variables					Coef.	t					P> t 			
Años educativos					.0102826	0.30					0.766			
Razón de participación					-.0359657	-1.06					0.302			
Const					.5533293	1.17					0.255			
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.804294									
R-squared					0.0514									
											2001			
Años educativos					.0736444	1.51					0.144			
Razón de participación					-.1017266	-2.37					0.027			
Const					-.3401982	-0.50					0.619			
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.8302715									
R-squared					0.1995									
											2002			
Años educativos					.0211485	0.45					0.659			
Razón de participación					-.0637015	-1.48					0.153			
Const					.3772811	0.56					0.580			
Sustitución (1/coef. Razón part)					15.698215									
R-squared					0.0884									
											2003			
Años educativos					.035035	0.72					0.477			
Razón de participación					-.0357875	-0.77					0.451			
Const					.1690527	0.25					0.806			
Sustitución (1/coef. Razón part)					27.94273									
R-squared					0.0295									
											2004			
Años educativos					-.0513572	-1.59					0.126			
Razón de participación					-.018142	-0.48					0.634			
Const					1.392389	3.12					0.005			
Sustitución (1/coef. Razón part)					55.12085									
R-squared					0.1521									
											2005			
Años educativos					.0382482	0.98					0.338			
Razón de participación					-.0502504	-1.36					0.187			
Const					.0963709	0.18					0.856			
Sustitución (1/coef. Razón part)					19.900354									
R-squared					0.0824									
											2006			
Años educativos					-.0324643	-0.44					0.661			
Razón de participación					-.1007597	-1.32					0.198			
Const					1.078315	1.04					0.309			
Sustitución (1/coef. Razón part)					9.9246029									
R-squared					0.1177									
											2007			
Años educativos					.0094643	0.21					0.837			
Razón de participación					-.0798747	-1.34					0.192			
Const					.4976997	0.99								
Sustitución (1/coef. Razón part)					12.519603									
R-squared					0.0826									
											2008			
Años educativos					-.0117611	-0.16					0.872			
Razón de participación					-.0381765	-0.68					0.506			
Const					.7355767	0.94					0.356			
Sustitución (1/coef. Razón part)					26.194124									
R-squared					0.0213									
											2009			
Años educativos					.0394213	0.72					0.478			
Razón de participación					.1021963	2.22					0.038			
Const					.2586105	0.42					0.677			
Sustitución (1/coef. Razón part)					-9.7850912									
R-squared					0.1904									
No. obsv	2000=26	2001=26	2002=26	2003=26	2004=26	2005=24	2006=27	2007=27	2008=24	2009=24				

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

12.7 Península

		2000								
Variables		Coef.	t	P> t						
Años educativos		.0311975	1.30	0.204						
Razón de participación		-.0360896	-1.28	0.209						
Const		.3116923	0.99	0.330						
Sustitución (1/coef. Razón part)		27.708823								
R-squared		0.0670								
		2001								
Años educativos		.032875	1.00	0.326						
Razón de participación		-.0664694	-1.58	0.125						
Const		.3279055	0.75	0.462						
Sustitución (1/coef. Razón part)		15.044515								
R-squared		0.0790								
		2002								
Años educativos		.0569325	1.66	0.106						
Razón de participación		-.0840477	-2.12	0.042						
Const		-.1254389	-0.27	0.785						
Sustitución (1/coef. Razón part)		11.898005								
R-squared		0.1316								
		2003								
Años educativos		.0148901	0.63	0.532						
Razón de participación		.0212192	0.62	0.540						
Const		.5356518	1.71	0.097						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-47.127037								
R-squared		0.0638								
		2004								
Años educativos		-.0034506	-0.07	0.946						
Razón de participación		-.1035334	-1.86	0.073						
Const		.5856481	0.86	0.394						
Sustitución (1/coef. Razón part)		9.6587226								
R-squared		0.1319								
		2005								
Años educativos		.0163566	0.47	0.644						
Razón de participación		-.0739898	-2.05	0.048						
Const		.3744419	0.79	0.434						
Sustitución (1/coef. Razón part)		13.515382								
R-squared		0.1173								
		2006								
Años educativos		.0717093	1.47	0.152						
Razón de participación		-.060596	-1.17	0.250						
Const		-.2721959	-0.41	0.686						
Sustitución (1/coef. Razón part)		16.502728								
R-squared		0.0678								
		2007								
Años educativos		.0028772	0.07	0.948						
Razón de participación		.0139413	0.29	0.772						
Const		.6310115	1.30	0.202						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-71.729316								
R-squared		0.0030								
		2008								
Años educativos		-.0402104	-1.03	0.311						
Razón de participación		-.0431346	-0.94	0.356						
Const		1.010477	2.34	0.026						
Sustitución (1/coef. Razón part)		23.183246								
R-squared		0.0542								
		2009								
Años educativos		-.0064299	-0.22	0.828						
Razón de participación		.0353982	0.87	0.389						
Const		.855287	2.64	0.013						
Sustitución (1/coef. Razón part)		-28.250037								
R-squared		0.0254								
No. obsv	2000=35	2001=33	2002=36	2003=33	2004=33	2005=36	2006=35	2007=32	2008=34	2009=33

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu por MCO en las regiones De México, 2000-2009.

13.1 Modelo general Manufactura Acemoglu MCO

VARIABLES	Coef.	T	P> t				
México							
Años educativos	.1102541	6.52	0.000				
Razón de participación	.056026	1.22	0.223				
Const	5.025336	24.48	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.848856						
R-squared	0.1878						
Región Frontera							
Años educativos	.1086048	2.53	0.014				
Razón de participación	-.0628879	-0.55	0.586				
Const	5.034504	8.90	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.90131						
R-squared	0.1569						
Región Norte							
Años educativos	.0736217	2.86	0.006				
Razón de participación	-.0667014	-1.12	0.265				
Const	5.189352						
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.992189						
R-squared	0.1513						
Región Centro							
Años educativos	.0888911	3.91	0.000				
Razón de participación	-.0118663	-0.19	0.851				
Const	5.136645	19.40	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	84.272267						
R-squared	0.1445						
Región Capital							
Años educativos	.2752954	7.20	0.000				
Razón de participación	-.1698235	-1.49	0.156				
Const	2.926554	7.75	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.8884666						
R-squared	0.7654						
Región Sur							
Años educativos	.1069673	1.77	0.088				
Razón de participación	.0942957	0.53	0.599				
Const	4.961398	7.65	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.604937						
R-squared	0.1423						
Región Península							
Años educativos	.0388751	1.08	0.285				
Razón de participación	.4593142	5.01	0.000				
Const	6.22451	14.82	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.1771589						
R-squared	0.4649						
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70	RCent=100	RCap=20	RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13.2 Analíticos Manufactura Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0313703	2.72	0.007
Razón de participación	.130312	2.75	0.006
Const	6.190594	36.85	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.6738904		
R-squared	0.0792		
Región Frontera			
Años educativos	.0702367	3.28	0.002
Razón de participación	-.0380496	-0.78	0.438
Const	5.690535	18.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.281485		
R-squared	0.2850		
Región Norte			
Años educativos	.0046585	0.21	0.837
Razón de participación	.1417554	1.94	0.057
Const	6.501289		
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.054405		
R-squared	0.0546		
Región Centro			
Años educativos	.0034715	0.25	0.805
Razón de participación	.1293263	2.17	0.033
Const	6.521334	35.98	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.7323793		
R-squared	0.0554		
Región Capital			
Años educativos	.0728111	1.91	0.073
Razón de participación	-.0051733	-0.04	0.972
Const	5.640049	10.16	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	193.30021		
R-squared	0.2367		
Región Sur			
Años educativos	-.0082158	-0.20	0.846
Razón de participación	.0179005	0.12	0.905
Const	6.380409	11.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-55.864361		
R-squared	0.0041		
Región Península			
Años educativos	.1371877	2.46	0.019
Razón de participación	-.1366511	-0.82	0.420
Const	4.560342	5.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.3179067		
R-squared	0.1824		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13.3 Manuales Manufactura Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0231033	3.15	0.002
Razón de participación	-.0035818	-0.16	0.876
Const	5.530666	71.69	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	279.18923		
R-squared	0.0310		
Región Frontera			
Años educativos	-.0220621	-0.95	0.348
Razón de participación	.0084829	0.13	0.894
Const	6.123538	21.95	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-117.88421		
R-squared	0.0283		
Región Norte			
Años educativos	.001912	0.16	0.873
Razón de participación	.070691	1.72	0.090
Const	5.790052	42.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-14.146072		
R-squared	0.0381		
Región Centro			
Años educativos	.027191	2.79	0.006
Razón de participación	-.0281654	-0.79	0.432
Const	5.4417	50.40	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.504555		
R-squared	0.0541		
Región Capital			
Años educativos	.0641039	3.05	0.007
Razón de participación	-.0560348	-0.60	0.555
Const	5.028051	17.74	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.846053		
R-squared	0.4023		
Región Sur			
Años educativos	.0879987	4.32	0.000
Razón de participación	.1820571	2.33	0.028
Const	5.006351	30.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.4927822		
R-squared	0.3822		
Región Península			
Años educativos	.0765359	3.58	0.001
Razón de participación	.281476	6.38	0.000
Const	5.290792	29.28	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.5527008		
R-squared	0.5405		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

13.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales manufactura Acemoglu MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0268175	2.47	0.014
Razón de participación	.1024982	2.98	0.003
Const	6.382275	34.10	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.7562697		
R-squared	0.0669		
Región Frontera			
Años educativos	.0567605	2.92	0.005
Razón de participación	.0356892	0.49	0.629
Const	5.980069	14.96	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.019647		
R-squared	0.2824		
Región Norte			
Años educativos	.0092185	0.44	0.659
Razón de participación	-.0987406	-1.61	0.112
Const	6.031002	17.26	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.12755		
R-squared	0.0373		
Región Centro			
Años educativos	-.0006884	-0.05	0.962
Razón de participación	.1052094	2.45	0.016
Const	6.727688	27.58	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.5048532		
R-squared	0.0639		
Región Capital			
Años educativos	.072742	2.30	0.034
Razón de participación	-.0234307	-0.13	0.900
Const	5.585088	8.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	42.679084		
R-squared	0.2374		
Región Sur			
Años educativos	-.0058101	-0.17	0.865
Razón de participación	.119951	0.84	0.407
Const	6.652451	12.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.3367396		
R-squared	0.0290		
Región Península			
Años educativos	.0908819	1.82	0.077
Razón de participación	.1825293	1.41	0.167
Const	5.745834	7.07	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.4785738		
R-squared	0.2057		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14. Cambios en los de salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones de México. 2000-2009

14.1 Modelo general Manufactura Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t 				
México							
Años educativos	.0247487	2.21	0.028				
Razón de participación	-.0070952	-0.24	0.807				
Const	.1105957	0.81	0.418				
Sustitución (1/coef. Razón part)	140.94035						
R-squared	0.0252						
Región Frontera							
Años educativos	.0477891	2.07	0.043				
Razón de participación	-.1783568	-2.63	0.011				
Const	-.3618751	-1.16	0.250				
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.6067389						
R-squared	0.1048						
Región Norte							
Años educativos	.0207677	1.23	0.225				
Razón de participación	-.0917008	-1.82	0.073				
Const	.0406213	0.23	0.815				
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.90503						
R-squared	0.0819						
Región Centro							
Años educativos	.0369113	2.10	0.039				
Razón de participación	.0408378	0.90	0.370				
Const	.0154899	0.07	0.941				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.487117						
R-squared	0.0639						
Región Capital							
Años educativos	.2143201	4.60	0.000				
Razón de participación	-.0768212	-0.80	0.433				
Const	-2.029844	-4.43	0.000				
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.01724						
R-squared	0.6032						
Región Sur							
Años educativos	-.0320059	-0.69	0.495				
Razón de participación	-.0144994	-0.13	0.896				
Const	.6458377	1.20	0.241				
Sustitución (1/coef. Razón part)	68.968371						
R-squared	0.0293						
Región Península							
Años educativos	-.0187171	-0.61	0.544				
Razón de participación	.0593617	0.91	0.367				
Const	.6465349	1.76	0.087				
Sustitución (1/coef. Razón part)	-16.845879						
R-squared	0.0355						
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70	RCent=100	RCap=20	RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14.2 Analíticos Manufacturero Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0281813	2.70	0.007
Razón de participación	-.1181552	-2.55	0.011
Const	.0414369	0.27	0.786
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.4634447		
R-squared	0.0582		
Región Frontera			
Años educativos	.0387761	1.06	0.293
Razón de participación	-.2714554	-2.86	0.006
Const	-.2250871	-0.44	0.664
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.6838464		
R-squared	0.1374		
Región Norte			
Años educativos	.00287	0.13	0.899
Razón de participación	-.0729034	-1.11	0.269
Const	.4110304	1.41	0.164
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.716781		
R-squared	0.0171		
Región Centro			
Años educativos	.0046639	0.38	0.703
Razón de participación	.0353853	0.65	0.515
Const	.4384198	2.68	0.009
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.260323		
R-squared	0.0075		
Región Capital			
Años educativos	.0359926	1.28	0.218
Razón de participación	.1545999	1.81	0.088
Const	.2511707	0.59	0.560
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.4683095		
R-squared	0.1998		
Región Sur			
Años educativos	.0340575	1.17	0.253
Razón de participación	-.0010552	-0.01	0.993
Const	.1518688	0.45	0.653
Sustitución (1/coef. Razón part)	947.68764		
R-squared	0.0628		
Región Península			
Años educativos	.135919	3.09	0.004
Razón de participación	-.3126726	-2.18	0.036
Const	-1.417716	-2.13	0.039
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.1982336		
R-squared	0.3138		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14.3 Manuales Manufacturero Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0010265	0.20	0.845
Razón de participación	.0301582	1.80	0.073
Const	.1325655	2.43	0.016
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.158478		
R-squared	0.0111		
Región Frontera			
Años educativos	.0147433	0.84	0.402
Razón de participación	-.1027963	-1.54	0.128
Const	-.1784975	-0.78	0.437
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.7279766		
R-squared	0.0559		
Región Norte			
Años educativos	-.0130381	-1.28	0.204
Razón de participación	.0970589	2.64	0.010
Const	.3734789	3.38	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.303022		
R-squared	0.1021		
Región Centro			
Años educativos	.0155095	2.02	0.046
Razón de participación	.0440403	1.42	0.159
Const	-.0075792	-0.08	0.936
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.706476		
R-squared	.0713		
Región Capital			
Años educativos	.0113412	0.61	0.550
Razón de participación	.0424948	0.39	0.700
Const	-.0087791	-0.03	0.975
Sustitución (1/coef. Razón part)	-23.532291		
R-squared	0.0730		
Región Sur			
Años educativos	-.0108738	-0.52	0.610
Razón de participación	.0211296	0.38	0.710
Const	.2519776	1.49	0.148
Sustitución (1/coef. Razón part)	-47.326973		
R-squared	0.0241		
Región Península			
Años educativos	.0040678	0.21	0.831
Razón de participación	-.0394345	-0.96	0.343
Const	.0481581	0.29	0.774
Sustitución (1/coef. Razón part)	25.358506		
R-squared	0.0212		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

14.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Manufactura Autor MCO

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.028232	3.16	0.002
Razón de participación	-.0031834	-0.11	0.910
Const	.4468496	2.90	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	314.12504		
R-squared	0.0337		
Región Frontera			
Años educativos	.0408746	1.92	0.059
Razón de participación	-.1966568	-2.45	0.017
Const	-.2215508	-0.51	0.614
Sustitución (1/coef. Razón part)	5.0850021		
R-squared	0.0958		
Región Norte			
Años educativos	.0145404	0.86	0.393
Razón de participación	-.1521752	-3.06	0.003
Const	.2380565	0.84	0.405
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.5713743		
R-squared	0.1224		
Región Centro			
Años educativos	.0022518	0.17	0.866
Razón de participación	.0940847	2.40	0.018
Const	1.012924	4.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.628717		
R-squared	0.0652		
Región Capital			
Años educativos	.0915845	3.89	0.001
Razón de participación	.0847125	0.62	0.544
Const	-.0382652	-0.08	0.936
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.804629		
R-squared	0.4797		
Región Sur			
Años educativos	.0087796	0.31	0.759
Razón de participación	.0739714	0.62	0.539
Const	.8766741	2.02	0.053
Sustitución (1/coef. Razón part)	-13.51874		
R-squared	0.0158		
Región Península			
Años educativos	.12343	3.14	0.003
Razón de participación	-.0698713	-0.69	0.497
Const	-.8680603	-1.36	0.183
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.312027		
R-squared	0.2217		
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el Sector Manufacturero con en el modelo de Acemoglu por el EF en las regiones de México, 2000-2009

15.1 Modelo general Manufactura Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.1237632	9.51	0.000
Razón de participación	.0320428	0.85	0.397
Const	4.847853	32.35	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-31.208259		
R-squared	within = 0.2293	between = 0.0012	overall = 0.1866
Región Frontera			
Años educativos	.0818367	3.49	0.001
Razón de participación	-.079676	-1.11	0.272
Const	5.303839	17.00	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.550831		
R-squared	within = 0.2026	between = 0.2146	overall = 0.1543
Región Norte			
Años educativos	.1117371	4.09	0.000
Razón de participación	-.0930217	-1.44	0.156
Const	4.740942	15.71	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.75018		
R-squared	within = 0.2554	between = 0.0164	overall = 0.1512
Región Centro			
Años educativos	.1012988	4.36	0.000
Razón de participación	-.019556	-0.33	0.739
Const	4.994226	18.25	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	51.135201		
R-squared	within = 0.1792	between = 0.0069	overall = 0.1444
Región Capital			
Años educativos	.303188	8.06	0.000
Razón de participación	.1196648	0.86	0.414
Const	3.055455	7.28	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.3566763		
R-squared	within = 0.8923	between = 0.3351	overall = 0.7009
Región Sur			
Años educativos	-.0504694	-1.11	0.280
Razón de participación	.2510076	2.15	0.045
Const	6.749395	13.43	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.9839431		
R-squared	within = 0.2265	between = 0.2199	overall = 0.0447
Región Península			
Años educativos	.0168648	0.50	0.622
Razón de participación	.5093855	5.59	0.000
Const	6.510459		
Sustitución (1/coef. Razón part)	-1.9631497		
R-squared	within = 0.5465	between = 0.0013	overall = 0.4553
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15.2 Analíticos Manufactura Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.05445	4.38	0.000
Razón de participación	.1750764	4.93	0.000
Const	5.949951	36.90	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.7117921		
R-squared	within = 0.1291	between = 0.0001	overall = 0.0783
Región Frontera			
Años educativos	.0413436	1.97	0.055
Razón de participación	-.0782785	-1.14	0.260
Const	6.016478	21.60	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.7749		
R-squared	within = 0.0842	between = 0.8272	overall = 0.2315
Región Norte			
Años educativos	.0399374	2.06	0.044
Razón de participación	.2676154	4.06	0.000
Const	6.188719	25.64	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.7367057		
R-squared	within = 0.2351	between = 0.2277	overall = 0.0461
Región Centro			
Años educativos	.0422775	2.11	0.037
Razón de participación	.2325413	3.82	0.000
Const	6.147607	24.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.3003114		
R-squared	within = 0.1640	between = 0.0614	overall = 0.0451
Región Capital			
Años educativos	.0955736	1.24	0.251
Razón de participación	.3260593	1.46	0.181
Const	5.659804	4.97	0.001
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.0669268		
R-squared	within = 0.5568	between = 0.0162	overall = 0.1721
Región Sur			
Años educativos	.048924	1.70	0.107
Razón de participación	.1072301	0.84	0.413
Const	5.80069	17.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.3257397		
R-squared	within = 0.1413	between = 0.2734	overall = 0.0012
Región Península			
Años educativos	.147741	1.99	0.056
Razón de participación	-.140344	-0.67	0.510
Const	4.427036	4.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.1253491		
R-squared	within = 0.1355	between = 0.4291	overall = 0.1824
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15.3 Manuales Manufactura Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0322634	2.45	0.015
Razón de participación	-.0076414	-0.37	0.712
Const	5.442774	43.38	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	130.86607		
R-squared	within = 0.0191	between = 0.0849	overall = 0.0309
Región Frontera			
Años educativos	.0543019	2.19	0.033
Razón de participación	-.016089	-0.31	0.757
Const	5.400279	20.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	62.154267		
R-squared	within = 0.1003	between = 0.2488	overall = 0.0282
Región Norte			
Años educativos	-.0059462	-0.22	0.824
Razón de participación	.0587615	1.40	0.167
Const	5.847597	22.30	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.017945		
R-squared	within = 0.0331	between = 0.0270	overall = 0.0306
Región Centro			
Años educativos	.0260245	1.34	0.185
Razón de participación	-.0192421	-0.60	0.553
Const	5.463778	28.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	51.96938		
R-squared	within = 0.0204	between = 0.1215	overall = 0.0536
Región Capital			
Años educativos	.1027626	1.41	0.196
Razón de participación	-.0340445	-0.33	0.752
Const	4.710141	6.49	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	29.37332		
R-squared	within = 0.2013	between = 0.4901	overall = 0.3981
Región Sur			
Años educativos	.0124136	0.25	0.803
Razón de participación	.1264979	1.54	0.141
Const	5.625463	12.46	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.9052696		
R-squared	within = 0.1216	between = 0.0374	overall = 0.0625
Región Península			
Años educativos	.0275901	0.79	0.436
Razón de participación	.3029577	6.28	0.000
Const	5.738309	18.47	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.3007908		
R-squared	within = 0.5907	between = 0.0105	overall = 0.4292
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

15.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0508346	4.04	0.000
Razón de participación	.1569541	4.50	0.000
Const	6.227012	32.61	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.3712906		
R-squared	within = 0.1185	between = 0.0012	overall = 0.0666
Región Frontera			
Años educativos	.0313063	1.32	0.192
Razón de participación	.0353154	0.42	0.676
Const	6.294979	14.29	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-28.316289		
R-squared	within = 0.0629	between = 0.7776	overall = 0.2812
Región Norte			
Años educativos	.0219176	1.03	0.309
Razón de participación	.0175849	0.26	0.797
Const	6.174102	18.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-56.867118		
R-squared	within = 0.0191	between = 0.1794	overall = 0.0025
Región Centro			
Años educativos	.0230787	1.13	0.261
Razón de participación	.1456814	3.32	0.001
Const	6.544937	22.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.8642957		
R-squared	within = 0.1344	between = 0.0748	overall = 0.0549
Región Capital			
Años educativos	.1617444	2.92	0.019
Razón de participación	.3632129	1.94	0.088
Const	5.443304	6.16	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.7532064		
R-squared	within = 0.6181	between = 0.0799	overall = 0.1977
Región Sur			
Años educativos	.0482267	1.69	0.109
Razón de participación	.1175663	0.83	0.418
Const	5.987971	13.91	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.5058415		
R-squared	within = 0.1406	between = 0.0440	overall = 0.0012
Región Península			
Años educativos	.0407348	0.64	0.524
Razón de participación	.3753873	2.41	0.023
Const	6.842421	6.65	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.6639156		
R-squared	within = 0.2729	between = 0.0000	overall = 0.1731
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores no rutinarios en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por EF en las regiones de México, 2000-2009

16.1 Modelo general Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0408282	4.62	0.000
Razón de participación	-.0281929	-1.10	0.273
Const	-.0900998	-0.88	0.377
Sustitución (1/coef. Razón part)	35.469923		
R-squared	within = 0.0675	between = 0.5246	overall = 0.0248
Región Frontera			
Años educativos	.0434476	1.80	0.079
Razón de participación	-.1457178	-1.97	0.054
Const	-.2664012	-0.83	0.412
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.8625796		
R-squared	within = 0.0981	between = 0.1860	overall = 0.1042
Región Norte			
Años educativos	.0631021	3.18	0.002
Razón de participación	-.0951122	-2.02	0.048
Const	-.4209405		
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.513898		
R-squared	within = 0.2087	between = 0.1572	overall = 0.0673
Región Centro			
Años educativos	.0547434	3.17	0.002
Razón de participación	.0063825	0.15	0.884
Const	-.2230638	-1.10	0.276
Sustitución (1/coef. Razón part)	-156.67842		
R-squared	within = 0.1068	between = 0.2604	overall = 0.0568
Región Capital			
Años educativos	.2500785	8.22	0.000
Razón de participación	.147747	1.32	0.225
Const	-2.086548	-6.15	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.7683269		
R-squared	within = 0.8949	between = 0.1083	overall = 0.5558
Región Sur			
Años educativos	-.0936987	-1.54	0.141
Razón de participación	.0513961	0.33	0.747
Const	1.352706	2.00	0.060
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.456729		
R-squared	within = 0.1169	between = 0.0013	overall = 0.0274
Región Península			
Años educativos	-.0015872	-0.06	0.954
Razón de participación	.0530757	0.72	0.478
Const	.4649976	1.50	0.145
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.841014		
R-squared	within = 0.0183	between = 0.0428	overall = 0.0213
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16.2 Analíticos Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	.0373562	3.19	0.002
Razón de participación	-.1166522	-3.49	0.001
Const	-.0710409	-0.47	0.640
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.5724916		
R-squared	within = 0.0647	between = 0.0130	overall = 0.0565
Región Frontera			
Años educativos	.0636299	1.93	0.060
Razón de participación	-.2098688	-1.94	0.058
Const	-.4835981	-1.10	0.276
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.7648817		
R-squared	within = 0.1134	between = 0.0112	overall = 0.0889
Región Norte			
Años educativos	.0344884	1.56	0.123
Razón de participación	-.0212536	-0.28	0.778
Const	.0646262		
Sustitución (1/coef. Razón part)	47.050853		
R-squared	within = 0.0473	between = 0.2420	overall = 0.0031
Región Centro			
Años educativos	.0273146	1.37	0.174
Razón de participación	.0562317	0.93	0.357
Const	.1806405	0.73	0.465
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.783563		
R-squared	within = 0.0272	between = 0.0329	overall = 0.0059
Región Capital			
Años educativos	.0691582	1.06	0.318
Razón de participación	.2121273	1.13	0.290
Const	-.1208411	-0.13	0.903
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.7141504		
R-squared	within = 0.4539	between = 0.0648	overall = 0.1961
Región Sur			
Años educativos	.013612	0.42	0.678
Razón de participación	.0574092	0.40	0.693
Const	.4768232	1.27	0.220
Sustitución (1/coef. Razón part)	-17.418811		
R-squared	within = 0.0139	between = 0.0066	overall = 0.0108
Región Península			
Años educativos	.1407211	2.46	0.020
Razón de participación	-.329168	-2.04	0.051
Const	-1.495911	-1.80	0.082
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.0379624		
R-squared	within = 0.1895	between = 0.7281	overall = 0.3137
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
		RCent=100	RCap=20
		RS=30	RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16.3 Manuales Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
México			
Años educativos	-.0065777	-0.62	0.533
Razón de participación	.0334522	2.02	0.045
Const	.2054334	2.04	0.042
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.8934		
R-squared	within = 0.0134	between = 0.0918	overall = 0.0068
Región Frontera			
Años educativos	-.0201585	-0.74	0.462
Razón de participación	-.1004884	-1.77	0.083
Const	.1385875	0.47	0.639
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.9513974		
R-squared	within = 0.1123	between = 0.0584	overall = 0.0246
Región Norte			
Años educativos	-.0360554	-1.43	0.158
Razón de participación	.1068852	2.68	0.010
Const	.5960482	2.40	0.020
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.3558322		
R-squared	within = 0.1175	between = 0.0784	overall = 0.0808
Región Centro			
Años educativos	.0287287	1.72	0.088
Razón de participación	.040025	1.45	0.152
Const	-.1335168	-0.80	0.425
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.984385		
R-squared	within = 0.0743	between = 0.1895	overall = 0.0662
Región Capital			
Años educativos	.0473289	0.60	0.567
Razón de participación	.0513457	0.45	0.662
Const	-.3219671	-0.41	0.694
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.475828		
R-squared	within = 0.0947	between = 0.0957	overall = 0.0689
Región Sur			
Años educativos	-.0044828	-0.07	0.948
Razón de participación	.0107851	0.09	0.926
Const	.1841957	0.29	0.773
Sustitución (1/coef. Razón part)	-92.720513		
R-squared	within = 0.0007	between = 0.2081	overall = 0.0241
Región Península			
Años educativos	-.0372698	-0.96	0.345
Razón de participación	-.0252375	-0.47	0.642
Const	.4225079	1.22	0.231
Sustitución (1/coef. Razón part)	39.623576		
R-squared	within = 0.0404	between = 0.1579	overall = 0.0011
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

16.4 No Rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor EF

Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0401442	3.71	0.000
Razón de participación	.0122837	0.41	0.683
Const	.3394825	2.07	0.040
Sustitución (1/coef. Razón part)	-81.408936		
R-squared	within = 0.0449	between = 0.0476	overall = 0.0332
Región Frontera			
Años educativos	.0291954	1.18	0.243
Razón de participación	-.1507663	-1.72	0.091
Const	.040996	0.09	0.929
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.6327827		
R-squared	within = 0.0611	between = 0.2929	overall = 0.0953
Región Norte			
Años educativos	.0299381	1.63	0.109
Razón de participación	-.0834518	-1.43	0.159
Const	.222123	0.78	0.436
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.982963		
R-squared	within = 0.0734	between = 0.1101	overall = 0.0727
Región Centro			
Años educativos	.0269421	1.39	0.167
Razón de participación	.0956337	2.30	0.024
Const	.7132732	2.57	0.012
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.45657		
R-squared	within = 0.0865	between = 0.0054	overall = 0.0508
Región Capital			
Años educativos	.1413537	2.46	0.039
Razón de participación	.2833115	1.46	0.182
Const	-.1631847	-0.18	0.863
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.5296836		
R-squared	within = 0.5184	between = 0.5243	overall = 0.4656
Región Sur			
Años educativos	.0067493	0.19	0.853
Razón de participación	-.0699899	-0.39	0.699
Const	.5118207	0.95	0.357
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.287775		
R-squared	within = 0.0143	between = 0.1481	overall = 0.0069
Región Península			
Años educativos	.0732863	1.42	0.166
Razón de participación	.0209664	0.17	0.870
Const	-.0275011	-0.03	0.974
Sustitución (1/coef. Razón part)	-47.695458		
R-squared	within = 0.0989	between = 0.5796	overall = 0.2016
No. Obrvs.	Méx=320	RF=60	RN=70
			RCent=100
			RCap=20
			RS=30
			RP=40

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

17. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector manufacturero con el modelo de Acemoglu Por MCO en Regiones de México, 2000-2009.

17.1 Modelo general Acemoglu MCO

2000			
Variab	Coef.	t	P> t
Años educativos	.2007991	5.01	0.000
Razón de participación	-.0722996	-0.60	0.553
Const	3.853482	8.85	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.83133		
R-squared	0.4702		
2001			
Años educativos	.1082539	2.68	0.012
Razón de participación	-.0664922	-0.49	0.625
Const	4.875521	9.74	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.039354		
R-squared	0.1990		
2002			
Años educativos	.2425423	4.79	0.000
Razón de participación	-.1078304	-0.86	0.396
Const	3.396302	5.79	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.2738246		
R-squared	0.4421		
2003			
Años educativos	.1842315	5.49	0.000
Razón de participación	-.0456402	-0.46	0.650
Const	4.218224	10.48	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	21.910529		
R-squared	0.5120		
2004			
Años educativos	.2321329	6.12	0.000
Razón de participación	-.000791	-0.01	0.993
Const	3.782564	9.05	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	1264.1558		
R-squared	0.5644		
2005			
Años educativos	.1351538	2.79	0.009
Razón de participación	.1078005	1.00	0.328
Const	4.887289	9.72	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.2763958		
R-squared	0.2164		
2006			
Años educativos	.0844548	2.27	0.031
Razón de participación	.1469479	1.22	0.232
Const	5.533356	12.87	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.8051345		
R-squared	0.1773		
2007			
Años educativos	-.0404365	-1.53	0.138
Razón de participación	.1811212	2.13	0.042
Const	6.838887	22.22	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.5211641		
R-squared	0.2017		
2008			
Años educativos	.0148109	0.35	0.732
Razón de participación	.0177202	0.15	0.883
Const	5.953679	11.92	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-56.432687		
R-squared	0.0047		
2009			
Años educativos	.0409132	1.03	0.310
Razón de participación	.1199504	0.73	0.471
Const	5.724743	12.51	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.3367808		
R-squared	0.0445		

Número de Observaciones 32 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos del ENUE y ENOE

17.2 Analíticos Acemoglu MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0737734	1.83	0.078
Razón de participación	.291849	2.46	0.020
Const	5.631757	9.93	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.4264293		
R-squared	0.3305		
2001			
Años educativos	.1039038	1.95	0.061
Razón de participación	-.0569499	-0.46	0.647
Const	5.013969	7.24	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	17.559304		
R-squared	0.1266		
2002			
Años educativos	.10187	2.79	0.009
Razón de participación	.4904789	4.63	0.000
Const	5.4845	11.00	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-2.0388237		
R-squared	0.5229		
2003			
Años educativos	.077914	1.66	0.108
Razón de participación	.2494233	1.92	0.065
Const	5.71766	8.43	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.0092478		
R-squared	0.3500		
2004			
Años educativos	.1215069	3.54	0.001
Razón de participación	.2991261	3.20	0.003
Const	5.173101	10.89	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.3430717		
R-squared	0.5431		
2005			
Años educativos	.1462327	3.07	0.005
Razón de participación	.1832842	1.78	0.086
Const	4.778741	7.52	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.4560086		
R-squared	0.3048		
2006			
Años educativos	.0807719	1.34	0.190
Razón de participación	-.054893	-0.45	0.656
Const	5.428008	6.57	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	18.21726		
R-squared	0.0651		
2007			
Años educativos	-.0473955	-1.93	0.064
Razón de participación	.1640012	1.78	0.086
Const	7.160975	26.88	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-6.0975156		
R-squared	0.2339		
2008			
Años educativos	.0310582	0.85	0.400
Razón de participación	.1027087	0.73	0.472
Const	6.252782	18.32	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.7362724		
R-squared	0.0272		
2009			
Años educativos	-.0286435	-1.21	0.237
Razón de participación	.0940194	1.14	0.266
Const	6.845272	23.97	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.636101		
R-squared	0.0882		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

17.3 Manuales Acemoglu MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0105025	0.24	0.816
Razón de participación	-.0440101	-0.83	0.411
Const	5.395665	14.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	22.722041		
R-squared	0.0234		
2001			
Años educativos	.041758	0.89	0.379
Razón de participación	-.03484	-0.47	0.643
Const	5.260805	12.73	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	28.702674		
R-squared	0.0279		
2002			
Años educativos	.0013085	0.02	0.983
Razón de participación	-.0954523	-1.14	0.265
Const	5.574807	10.44	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	10.47644		
R-squared	0.0477		
2003			
Años educativos	.0406496	0.90	0.375
Razón de participación	-.0169684	-0.26	0.798
Const	5.453982	14.20	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	58.932928		
R-squared	0.0284		
2004			
Años educativos	.0703534	1.09	0.285
Razón de participación	-.0257543	-0.31	0.760
Const	5.204028	9.03	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	38.82845		
R-squared	0.0407		
2005			
Años educativos	-.021559	-0.35	0.730
Razón de participación	.0049121	0.09	0.929
Const	5.994835	11.18	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-203.57764		
R-squared	0.0044		
2006			
Años educativos	.0395084	1.28	0.211
Razón de participación	.0137565	0.28	0.784
Const	5.534557	19.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-72.69277		
R-squared	0.0566		
2007			
Años educativos	.0410366	1.55	0.132
Razón de participación	.243541	4.01	0.000
Const	5.682481	19.55	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.1060845		
R-squared	0.3731		
2008			
Años educativos	.0413277	1.30	0.204
Razón de participación	.0518422	0.63	0.534
Const	5.347458	14.50	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-19.28929		
R-squared	0.0646		
2009			
Años educativos	.060213	1.93	0.063
Razón de participación	.0150629	0.17	0.869
Const	5.072219	14.75	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-66.388446		
R-squared	0.1150		

Número de Observaciones 32 para cada uno de los años

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

17.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Acemoglu MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0856389	1.98	0.057
Razón de participación	.1883508	1.42	0.165
Const	5.671769	7.66	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.3092417		
R-squared	0.2435		
2001			
Años educativos	.0981986	1.77	0.088
Razón de participación	.0553875	0.47	0.642
Const	5.276409	6.17	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-18.05461		
R-squared	0.1268		
2002			
Años educativos	.1108206	2.36	0.025
Razón de participación	.1343013	1.30	0.203
Const	5.254981	7.59	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.4459469		
R-squared	0.2159		
2003			
Años educativos	.1295501	2.90	0.007
Razón de participación	.0077593	0.08	0.941
Const	4.852152	6.75	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-128.87688		
R-squared	0.2677		
2004			
Años educativos	.1383104	3.51	0.001
Razón de participación	.1340005	1.38	0.179
Const	5.025916	7.84	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.4626587		
R-squared	0.4194		
2005			
Años educativos	.1369341	2.76	0.010
Razón de participación	.1288946	1.24	0.226
Const	5.036566	6.77	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-7.7582777		
R-squared	0.2678		
2006			
Años educativos	.0689043	1.15	0.259
Razón de participación	.1856033	1.19	0.244
Const	6.122593	6.36	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.3878352		
R-squared	0.1023		
2007			
Años educativos	-.0541658	-2.04	0.050
Razón de participación	.0343455	0.36	0.720
Const	7.15065	21.62	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.115869		
R-squared	0.1545		
2008			
Años educativos	.0263033	0.84	0.406
Razón de participación	.1064432	1.02	0.316
Const	6.497318	17.11	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-9.3946793		
R-squared	0.0436		
2009			
Años educativos	-.0275731	-1.24	0.226
Razón de participación	.2112985	2.30	0.029
Const	7.349916	19.94	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-4.7326406		
R-squared	0.1946		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18. Cambios en los salarios, escolaridad, demanda y oferta a favor de los trabajadores en el sector Manufacturero con el modelo de Autor por MCO en las regiones en México, 2000-2009.

18.1 Modelo general Autor MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0713539	3.30	0.003
Razón de participación	-.1193909	-1.84	0.077
Const	-.4626702	-1.97	0.058
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.3758503		
R-squared	0.3385		
2001			
Años educativos	-.0076905	-0.30	0.763
Razón de participación	.041015	0.49	0.630
Const	.5885234	1.88	0.070
Sustitución (1/coef. Razón part)	-24.381339		
R-squared	0.0093		
2002			
Años educativos	.0843584	3.11	0.004
Razón de participación	-.0744099	-1.11	0.277
Const	-.6047788	-1.92	0.065
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.439067		
R-squared	0.2567		
2003			
Años educativos	.0914553	5.16	0.000
Razón de participación	-.0786289	-1.49	0.146
Const	-.6474873	-3.05	0.005
Sustitución (1/coef. Razón part)	12.717965		
R-squared	0.4817		
2004			
Años educativos	.1201303	4.27	0.000
Razón de participación	-.1017001	-1.53	0.136
Const	-.9692726	-3.12	0.004
Sustitución (1/coef. Razón part)	9.8328356		
R-squared	0.4052		
2005			
Años educativos	.036189	0.96	0.347
Razón de participación	.0203314	0.24	0.811
Const	-.0036926	-0.01	0.993
Sustitución (1/coef. Razón part)	-49.184985		
R-squared	0.0307		
2006			
Años educativos	.0158805	0.65	0.520
Razón de participación	-.0027854	-0.04	0.972
Const	.2164188	0.77	0.449
Sustitución (1/coef. Razón part)	359.01093		
R-squared	0.0147		
2007			
Años educativos	-.0484662	-1.75	0.091
Razón de participación	.1220711	1.37	0.180
Const	1.056667	3.29	0.003
Sustitución (1/coef. Razón part)	-8.191949		
R-squared	0.1543		
2008			
Años educativos	.0235787	0.57	0.574
Razón de participación	-.0701298	-0.61	0.548
Const	-.0189865	-0.04	0.969
Sustitución (1/coef. Razón part)	14.259279		
R-squared	0.0250		
2009			
Años educativos	.0200356	0.61	0.549
Razón de participación	.028753	0.21	0.835
Const	.1305845	0.34	0.735
Sustitución (1/coef. Razón part)	-34.779035		
R-squared	0.0128		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18.2 Analíticos Autor MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0884793	2.94	0.006
Razón de participación	-.0903569	-1.02	0.316
Const	-.6829357	-1.61	0.117
Sustitución (1/coef. Razón part)	11.067226		
R-squared	0.2297		
2001			
Años educativos	.0694632	1.39	0.175
Razón de participación	-.4266574	-3.70	0.001
Const	-.7164312	-1.10	0.279
Sustitución (1/coef. Razón part)	2.3438007		
R-squared	0.3645		
2002			
Años educativos	.0776727	2.46	0.020
Razón de participación	-.0360653	-0.39	0.697
Const	-.5835386	-1.35	0.187
Sustitución (1/coef. Razón part)	27.727448		
R-squared	0.1728		
2003			
Años educativos	.0999398	3.07	0.005
Razón de participación	-.0727624	-0.81	0.426
Const	-.8339892	-1.77	0.087
Sustitución (1/coef. Razón part)	13.743366		
R-squared	0.2748		
2004			
Años educativos	.0406117	1.51	0.142
Razón de participación	.0959509	1.31	0.200
Const	.0679335	0.18	0.857
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.421992		
R-squared	0.1722		
2005			
Años educativos	.0923364	1.75	0.092
Razón de participación	-.1434402	-1.25	0.220
Const	-.861905	-1.22	0.231
Sustitución (1/coef. Razón part)	6.9715442		
R-squared	0.1357		
2006			
Años educativos	.0445386	0.90	0.376
Razón de participación	-.3208631	-3.19	0.003
Const	-.4404567	-0.65	0.523
Sustitución (1/coef. Razón part)	3.1165939		
R-squared	0.2757		
2007			
Años educativos	-.0588326	-2.10	0.045
Razón de participación	.0896142	0.85	0.403
Const	1.200855	3.94	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-11.158948		
R-squared	0.1767		
2008			
Años educativos	.0580552	1.29	0.206
Razón de participación	.0464672	0.27	0.791
Const	-.0548968	-0.13	0.897
Sustitución (1/coef. Razón part)	-21.520577		
R-squared	0.0654		
2009			
Años educativos	-.0228329	-0.81	0.425
Razón de participación	-.205156	-2.08	0.046
Const	.5156791	1.52	0.140
Sustitución (1/coef. Razón part)	4.8743401		
R-squared	0.1452		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18.3 Manuales Autor MCO

2000			
VARIABLES	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0105025	0.24	0.816
Razón de participación	-.0440101	-0.83	0.411
Const	5.395665	14.80	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.408729		
R-squared	0.2038		
2001			
Años educativos	-.0065643	-0.23	0.820
Razón de participación	.091769	2.02	0.053
Const	.2689522	1.06	0.296
Sustitución (1/coef. Razón part)	-10.896923		
R-squared	0.1287		
2002			
Años educativos	-.0007161	-0.02	0.987
Razón de participación	-.0164674	-0.28	0.785
Const	.0797219	0.21	0.835
Sustitución (1/coef. Razón part)	60.726193		
R-squared	0.0031		
2003			
Años educativos	-.0609231	-1.99	0.056
Razón de participación	.036428	0.82	0.421
Const	.6418164	2.47	0.020
Sustitución (1/coef. Razón part)	-27.451375		
R-squared	0.1324		
2004			
Años educativos	.0111689	0.25	0.801
Razón de participación	-.0164762	-0.29	0.774
Const	.0232604	0.06	0.953
Sustitución (1/coef. Razón part)	60.693479		
R-squared	0.0035		
2005			
Años educativos	-.0769911	-1.39	0.175
Razón de participación	.0010474	0.02	0.983
Const	.7496079	1.56	0.130
Sustitución (1/coef. Razón part)	-954.73122		
R-squared	0.0624		
2006			
Años educativos	.0110715	0.38	0.707
Razón de participación	.0243455	0.52	0.608
Const	.0620909	0.23	0.818
Sustitución (1/coef. Razón part)	-41.075418		
R-squared	0.0145		
2007			
Años educativos	.0301899	1.01	0.323
Razón de participación	.2538025	3.69	0.001
Const	.133899	0.41	0.687
Sustitución (1/coef. Razón part)	-3.9400721		
R-squared	0.3245		
2008			
Años educativos	.0150309	0.51	0.614
Razón de participación	.0445461	0.58	0.564
Const	-.0273449	-0.08	0.937
Sustitución (1/coef. Razón part)	-22.448635		
R-squared	0.0193		
2009			
Años educativos	.0407844	1.35	0.189
Razón de participación	.034149	0.39	0.701
Const	-.3015433	-0.90	0.375
Sustitución (1/coef. Razón part)	-29.283477		
R-squared	0.0593		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE

18.4 No rutinarios analíticos sobre los rutinarios manuales Autor MCO

2000			
Variables	Coef.	t	P> t
Años educativos	.0803868	3.35	0.002
Razón de participación	.0079938	0.11	0.914
Const	-.1691413	-0.41	0.684
Sustitución (1/coef. Razón part)	-125.09747		
R-squared	0.3151		
2001			
Años educativos	.0925303	1.91	0.066
Razón de participación	-.1328233	-1.30	0.205
Const	-.6513771	-0.88	0.389
Sustitución (1/coef. Razón part)	7.5287996		
R-squared	0.1273		
2002			
Años educativos	.1054756	3.57	0.001
Razón de participación	-.0636747	-0.98	0.335
Const	-.7825657	-1.80	0.083
Sustitución (1/coef. Razón part)	15.704835		
R-squared	0.3117		
2003			
Años educativos	.0957295	3.53	0.001
Razón de participación	-.1134939	-1.81	0.081
Const	-.7099677	-1.63	0.114
Sustitución (1/coef. Razón part)	8.8110435		
R-squared	0.3024		
2004			
Años educativos	.0972785	3.33	0.002
Razón de participación	-.0174542	-0.24	0.811
Const	-.5065258	-1.06	0.296
Sustitución (1/coef. Razón part)	57.292843		
R-squared	0.2979		
2005			
Años educativos	.1397921	2.92	0.007
Razón de participación	-.0371759	-0.37	0.714
Const	-1.14324	-1.60	0.121
Sustitución (1/coef. Razón part)	26.899176		
R-squared	0.2282		
2006			
Años educativos	.0569127	0.99	0.328
Razón de participación	-.0189558	-0.13	0.900
Const	.0261206	0.03	0.978
Sustitución (1/coef. Razón part)	52.754241		
R-squared	0.0330		
2007			
Años educativos	-.0590314	-2.04	0.050
Razón de participación	.0296527	0.29	0.776
Const	1.510282	4.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-33.723768		
R-squared	0.1505		
2008			
Años educativos	.0314528	0.92	0.363
Razón de participación	.0417215	0.37	0.717
Const	.5898387	1.42	0.166
Sustitución (1/coef. Razón part)	-23.968437		
R-squared	0.0287		
2009			
Años educativos	-.0179825	-0.83	0.413
Razón de participación	.1682552	1.89	0.069
Const	1.500841	4.19	0.000
Sustitución (1/coef. Razón part)	-5.9433533		
R-squared	0.1304		
Número de Observaciones 32 para cada uno de los años			

Elaboración propia en base a los datos de la ENEU y ENOE.