



EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

**DIAGNÓSTICO DE CRECIMIENTO EN MÉXICO:
¿POR QUÉ ALGUNAS CIUDADES CRECEN MÁS QUE OTRAS?**

RAQUEL YUNOEN BADILLO SALAS

PROMOCIÓN 2017-2019

ASESOR:

RAYMUNDO MIGUEL CAMPOS VÁZQUEZ

Julio-2019

Agradecimientos

A mis padres: Rachy y Noelia,
por su amor y apoyo incondicional.

A mis hermanos: Eduardo, Alan y Aline
por siempre creer en mí y por siempre estar

A Essaú: por su gran amor, admiración
y ser mi mayor motivación todos los días.

A mi asesor, Raymundo, por motivarme
con su ejemplo y con sus palabras
además de guiarme toda la maestría.

A Dios, por acompañarme siempre.

Raquel Yunoen Badillo Salas

Ciudad de México, Mayo 2019

Resumen

La convergencia salarial se ha desacelerado entre las ciudades Mexicanas. Esto es debido a un menor crecimiento de los municipios con salarios más bajos. El objetivo principal de este trabajo es entender las características de los municipios que crecieron más y menos durante el periodo de 2010-2018; así como sus consecuencias en resultados de vida (homicidios, matrimonio y fecundidad). El artículo hace un estudio cualitativo y otro cuantitativo en las causas de crecimiento. El estudio cualitativo se basa en una aplicación web creada para este documento (https://yunoenbadillo.shinyapps.io/presentacion_tesina_crecimiento/). Esta sección busca cambios abruptos en la demanda de trabajo. La sección encuentra que la falta de diversificación de los municipios en su producción tiende a hacerlo más susceptible a cambios exógenos y que los cambios en la demanda usualmente son provocados por aumentos en la inversión extranjera. El estudio cuantitativo encuentra que la complejidad y variables geográficas como la distancia al norte del país afectan el crecimiento en empleo y salarios. Por su parte el incremento en la complejidad de los productos afecta el crecimiento en salarios. En los resultados de vida no se encuentra ninguna relación entre el aumento del empleo y las distintas variables (homicidios, matrimonio y fecundidad).

Palabras clave – Economía Regional, convergencia salarial, complejidad económica

Índice

1. Introducción	1
2. Revisión de Literatura	7
3. Datos	13
4. Convergencia de salarios	22
5. Relación entre crecimiento de salarios y trabajo	28
6. Diagnóstico de crecimiento	32
6.1. Análisis cualitativo	32
6.1.1. Municipios con crecimiento de empleo repentino	34
6.1.1.1. Salamanca, Guanajuato	34
6.1.1.2. San Miguel de Allende, Guanajuato	38
6.1.1.3. Umán, Yucatán	40
6.1.1.4. Linares, Nuevo León	41
6.1.2. Municipios con estancamiento	43
6.1.2.1. Poza Rica, Veracruz	43
6.1.2.2. Tula de Allende, Hidalgo	45
6.1.2.3. Morelia, Michoacán	46
6.1.3. Análisis cuantitativo	50
7. Resultados de vida	55
7.1. Análisis de choques exógenos	57
7.1.1. Homicidios	57
7.1.2. Matrimonio	58
7.1.3. Fecundidad	58
7.2. Efectos agregados del crecimiento en resultados de vida	59
8. Conclusión	63
References	65

1. Introducción

En las últimas décadas, la desigualdad de ingreso ha aumentado en prácticamente todos los países (Alvaredo et al., 2018). En 2016, el 10 % de la población de la OCDE con ingresos más altos tenía el 24.5 % de la participación total del ingreso (OCDE, 2016). Esta desigualdad en los ingresos es aún más grande para países como China, Rusia, Estados Unidos, Canadá, India (Alvaredo et al., 2018) y México. En este último, en 2018, el 10 % de su población con mayor ingreso tenía el 58.6 % de la participación en el ingreso (Campos-Vázquez and Rodas Milian, 2019). Uno de los enfoques para explicar estas diferencias es entender las dinámicas regionales dentro de los países, y así, caracterizar qué factores promueven o rezagan el crecimiento.

El aumento de desigualdad entre regiones es opuesto a las predicciones de los modelos neoclásicos de crecimiento económico. En específico, el modelo de Solow predice que habrá convergencia de ingreso entre las regiones (Barro and Sala-i Martin, 1990; Solow, 1956). Es decir, los países pobres terminarán alcanzando a los ricos a través de tasas altas de crecimiento económico. La robusta evidencia empírica de estos modelos, dentro de algunos países,¹ provocó que se construyeran estrategias de crecimiento para ayudar a los países menos desarrollados a alcanzar a los más ricos. Los resultados de estas políticas, las cuales estaban basadas en liberalización y desregularización de los mercados, fueron heterogéneos (Rodrik, 2003).

La implementación de políticas prediseñadas para acelerar el crecimiento no tuvo éxito en América Latina, y en especial en México, en el sentido que algunas regiones dentro del país quedaron rezagadas en términos de crecimiento. Esto sugiere, que las políticas económicas deberían ser adaptadas al contexto de las regiones para aumentar el crecimiento económico. Desde mediados de la década de 1980, México implementó políticas de apertura comercial exitosas de otros países para acelerar su crecimiento. En 1986, México firmó el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT) y seguido de su incorporación al Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) en 1994. La implementación de estas políticas de apertura comercial coincidieron con el crecimiento de desigualdad de los salarios en México (Castro and Huesca, 2007). Esto conllevó

¹Por ejemplo, Estados Unidos, en el cual se encuentra robusta evidencia de convergencia entre sus regiones hasta 1992 (Barro and Sala-i Martin, 1990)

a un estancamiento de algunas regiones en términos de salarios y por lo tanto una ruptura de la convergencia que México tenía hasta antes de la década de 1990 (Chiquiar, 2005). Estas tendencias de estancamiento de los salarios continúan.

Este trabajo busca documentar el estancamiento de los salarios formales, así como, describir los factores que afectan el crecimiento del empleo formal y del salario en distintas regiones mexicanas desde 2010. El documento tiene tres objetivos. El primer objetivo es documentar la caída gradual de la convergencia de los municipios en México y relacionarlo con la demanda de empleo formal. El segundo objetivo es analizar cualitativa y cuantitativamente por qué algunas regiones han crecido más en términos de salarios y empleos formales. Finalmente, el tercer objetivo es documentar los efectos de un(a) aumento (disminución) abrupto en el crecimiento del salario y del empleo con resultados de vida de los municipios.

Dos principales factores explican la importancia de este artículo. El primer factor es que el artículo explica las tendencias del crecimiento del empleo en el sector formal. Este sector es importante en México debido a la productividad y certidumbre que ofrece. El empleo formal está medido con los trabajadores permanentes asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en municipios con más de 50 mil trabajadores en 2010 con más de 5 mil asegurados. Sin contar a la Ciudad de México, esta muestra representa consistentemente el 75 % del total de asegurados en el IMSS; contando a la Ciudad de México la muestra representa el 93 %. Esta base de datos tiene la ventaja de estar desagregada a nivel municipal con periodicidad mensual.

El segundo factor que hace relevante a este artículo es que explica el crecimiento del salario a nivel municipal. Los análisis de convergencia del ingreso usualmente están enfocados en análisis países o estados, pero estos han prestado poca atención al crecimiento en los municipios. Esto puede ser debido al supuesto de movilidad perfecta entre municipios. Es decir, el trabajo y el capital pueden moverse fácilmente entre municipios debido a su cercanía, lo cual, en teoría, nivelaría todas las disparidades entre municipios. Sin embargo, ciudades dentro de los mismos estados tienen salarios medianos totalmente distintos. Tal es el caso de dos municipios en Tamaulipas, México. Altamira tenía un salario mediano de \$6,284 pesos en 2018 y El Mante de \$2,983. La distancia entre ellas es tan sólo de 114 km. Estas disparidades muestran que no hay libre movilidad de insumos para

provocar convergencia entre los municipios, aunque tengan un mismo marco institucional, lo que conlleva a un rezago en algunas zonas.

Entre los resultados encontrados en este artículo se encuentra que el crecimiento del empleo y de los salarios en México tienen patrones regionales; el norte y norte-centro del país son las regiones que tienden a crecer más rápido. El empleo permanente creció el doble en el periodo 2010-2018 comparado con el periodo de 2003-2009; sin embargo, este aumento de la demanda de empleo formal no se reflejó en mayores salarios. El crecimiento del salario estuvo estancado en el periodo de 2010-2018 en ciudades con más de 50 mil habitantes con más de 5 mil trabajadores. Durante estos 8 años, el crecimiento acumulado del salario fue apenas de 3.7 %.

La velocidad a la que los municipios se alcanzan unos a otros se ha desacelerado. Esta desaceleración es medida con dos tipos de convergencia, convergencia- β y convergencia- σ . La primera se refiere a qué tan rápido alcanza un país a otro en términos de crecimiento; mientras que la segunda se refiere a qué tanto ha disminuido la dispersión de ingreso entre los municipios. La tasa de convergencia- β pasó de 3.04 % entre 2003 a 2010 a 2.17 % en el periodo de 2010 a 2018. Además, la convergencia- σ desapareció a partir de 2009, lo que implicó una mayor dispersión de los salarios reales. Este estancamiento en la convergencia salarial puede ser atribuido a un menor crecimiento del salario entre los municipios con salarios formales más bajos durante el periodo de 2010-2018. Finalmente, no se observa relación entre los incrementos de empleo y el crecimiento salarial, a excepción de los percentiles más altos. Los municipios con salarios iniciales más altos incrementaron también más en términos de empleos.

La desaceleración de la convergencia lleva a preguntarse cuáles son los determinantes que permitieron que algunas ciudades crecieran más en términos de empleos y de salarios. En la segunda parte del documento se analizan las causas del crecimiento del empleo formal tanto cualitativa como cuantitativamente. Los estudios cualitativos tienen como objetivo describir las características principales de los municipios. La ventaja de estos estudios es que nos permite ejemplificar las características que hacen que los municipios crezcan. Finalmente, los análisis cualitativos exploran las experiencias individuales describiendo fenómenos y desarrollando teorías de su ocurrencia (Vishnevsky and Beanlands, 2004).

En la parte cualitativa, los estudios de caso fueron seleccionados con un incremento abrupto en su crecimiento de trabajadores o con una caída repentina. Estos incrementos pudieron ser detectados gracias a la aplicación web creada para este documento, la cual puede ser consultada en https://yunoenbadillo.shinyapps.io/presentacion_tesina_crecimiento/. Esta aplicación permite desagregar a las economías que crecieron más respecto al 2010 y observar sus tendencias de crecimiento tanto en empleos como en salarios; así como, muestra las proporciones que ocupaban cada sector dentro de la economía, así como sus tendencias en crecimiento de empleo y salarios.

Estos cambios abruptos resultan relacionados con la llegada de inversión directa al municipio y el establecimiento de nuevas empresas y de la diversificación de la economía. Por ejemplo, en el municipio de Salamanca, Guanajuato, el crecimiento del trabajo de 2018 respecto a 2010 fue del 71.24 %. Este crecimiento fue paulatino desde octubre de 2013; sin embargo, a partir de la apertura de la automotriz Mazda en marzo de 2014 este incremento de empleo creció acompañado de un incremento en salarios. La llegada de una nueva empresa permitió que el municipio de Salamanca diversificara su economía. Otro ejemplo, es Umán, Yucatán, que creció 13.29 puntos porcentuales en términos de empleo en enero de 2015 respecto al crecimiento del mes anterior. Este crecimiento estuvo influenciado por la llegada de una empresa de productos cárnicos (llamada Marlet). La empresa estuvo apoyada por financiamiento de instituciones del estado, en específico el instituto nacional del emprendedor (INADEM). Por lo tanto, la llegada de nuevas empresas contribuye a acelerar la economía en términos de empleos.

La caída en los empleos está relacionado con una fuerte dependencia económica a un sólo producto, como el petróleo, lo que hace susceptibles a las economías de choques exógenos. Tal es el caso de Poza Rica Veracruz la cual el valor de industria exportadora de Poza Rica en 2010 dependía en un 91 % de las exportaciones de petrolíferos. En un mes, 6.15 % de los empleos formales permanentes se perdieron, este choque estuvo acompañado con una caída en los salarios del 3 %. Esta caída es atribuida a incumplimiento de contratados de la petrolera nacional PEMEX con sus proveedores dentro del municipio de Poza Rica. Otro caso notable es Tula de Allende. Este municipio perdió 7.44 % de sus trabajadores en un mes debido a la cancelación de la construcción de refinería de PEMEX en el municipio. Tener una industria diversificada sirve como un seguro a choques exógenos.

En la parte de análisis cuantitativo, se sugiere que factores geográficos relacionados con la cercanía del municipio a la frontera norte tienen efectos en el crecimiento del empleo. Así mismo, estar una desviación estándar más lejos de la frontera de Estados Unidos trae consigo 0.31 desviaciones estándar menos del crecimiento del salario. Además otros factores como la complejidad de la industria, el cual mide el grado de conocimiento y de diversidad de una economía en su producción, tiene efectos en el aumento de salario. El aumento de una desviación estándar de la complejidad económica aumenta en 0.18 desviaciones estándar el crecimiento del salario; sin embargo, este indicador no tiene efectos en crecimiento de trabajo.

Finalmente, la última sección de este artículo comprende evaluaciones de resultados de vida de cambios en el empleo y de salarios. Los periodos con caídas en el crecimiento económico y pérdidas de trabajo son asociados con respuestas racionales de los individuos ante la caída de la certidumbre al futuro y la caída de sus ingresos. Estos racionamientos tienen como consecuencia una menor fecundidad en periodos de pérdidas de trabajo (Sobotka et al.; Ananat et al., 2013; Schneider, 2017) y menor tasa de matrimonios (Autor et al., 2017). En casos contrarios, es decir, ante crecimiento económico, los pobladores deciden tener más hijos dentro y fuera del matrimonio (Kearney and Wilson, 2018) y, además, existe una menor tasa de incidencia criminal (Deiana, 2015).

En la primera subsección de esta parte se analizan las discontinuidades abruptas presentadas en el análisis cualitativo de la sección anterior. Sin embargo, no se encuentra ningún efecto. En la segunda subsección, se analiza los efectos de un incremento de salario y de empleo en el periodo anterior en el incremento en la tasa de homicidios (embarazos, matrimonios) por cada 100 mil habitantes. El aumento en el salario en un punto porcentual disminuye la tasa de homicidios en 0.698 % mientras que disminuye la tasa de matrimonios en un 0.118 % y no tiene efecto en la tasa de embarazos.

Las disparidades de crecimiento parecen estar relacionadas con factores geográficos como la ubicación de los municipios respecto a la frontera norte del país así como la diversificación de producción de los municipios -medida con la complejidad de los productos. La primera propuesta de política pública es diversificar las industrias de los municipios y evitar depender de un sólo insumo tan volátil como el petróleo. La segunda política propuesta de política pública es mejorar la infraestructura de interconexión entre los municipios hacia sus mercados de exportación.

La estructura de este artículo está compuesta por siete partes además de esta introducción: 1) revisión de literatura, 2) datos y estadística descriptiva, 3) convergencia de salarios, 4) relación entre crecimiento de salarios y trabajo, 5) diagnóstico de crecimiento , 6) resultados de vida 7) conclusión.

2. Revisión de Literatura

El objetivo de este documento es conocer los determinantes de crecimiento de los municipios en México. El análisis de estos determinantes requiere de herramientas y teoría para así saber qué caracteriza a los municipios que crecen en México y los que no. Así, esta sección comienza con la teoría económica del crecimiento regional, en específico la convergencia entre regiones en términos de ingresos y el crecimiento de empleo. Después, la sección resume los principales resultados de las causas de crecimiento de la economía.

Una pregunta central de la macroeconomía neoclásica es por qué hay diferencias en crecimiento entre las regiones. La teoría económica sostiene que las economías convergerán en ingresos. De esta manera, las regiones más pobres crecerán más rápido que las ricas hasta alcanzarlas (Barro and Sala-i Martin, 1990). Existen dos tipos de convergencia. La absoluta y la condicional.

Por un lado, la convergencia absoluta predice que las economías más pobres crecerán a tasas más altas que las economías ricas. Esta convergencia puede ser tipo β ó σ . La convergencia- β se refiere a qué tan rápido los países pobres alcanzan a los ricos; mientras que la convergencia- σ , a si la dispersión de ingresos disminuye. Por ejemplo, si existen dos economías, una pobre y otra rica, la economía pobre tenderá a tener tasas de crecimiento más altas que las economías ricas hasta alcanzarlas en términos de ingreso.

Por el otro lado, la convergencia condicional se refiere a que la convergencia se dará una vez que controlas por sus diferencias en los determinantes de ingreso. Este estudio se enfocará en la convergencia absoluta. En específico, este documento analiza la convergencia tipo β y σ para caracterizar la evolución del salario de la economía. La economía neoclásica ha buscado políticas que contribuyan a los países pobres a converger.

El debate de porqué algunas regiones no han convergido ha sido importante desde finales de la década de 1970. Al final de la década de 1980 existió un consenso de las políticas que los países debían seguir para crecer. Sin embargo, la efectividad de éstas en los países ha dependido de la adaptación de las políticas al contexto de cada región (Rodrik, 2003). El objetivo de esta entender

los sucesos y el contexto que promueven el crecimiento en México.

En México, la convergencia económica regional ha sido baja comparada con la experiencia de otros países. Esquivel (1999) encuentra que de 1940 a 1995 las disparidades en México se redujeron a una tasa del 1.2 %. El autor concluye que este nivel de convergencia es más bajo que el encontrado por la literatura en otros países como Estados Unidos, España, Suecia, China, Alemania y Reino Unido. Sin embargo, en el periodo de 1980 a 1995 no encuentra convergencia alguna. Es decir, el bajo desempeño de México coincide con la poca adaptación regional de políticas de apertura comercial.

La convergencia económica de México se desaceleró desde su apertura de mercado. El país abrió su mercado en 1986 con la firma al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) seguido de la firma Tratado de Libre Comercio con América de Norte (TLCAN) en 1994. Sin embargo, los efectos de esta apertura tuvieron resultados regionales para los estados. Los estados del norte de México, que contaban con mayor tamaño de capital físico y humano crecieron más rápido que los estados del Sur, lo que provocó la ruptura de la convergencia de ingresos (Chiquiar, 2005).

Los estudios de convergencia en México usualmente son para regiones o para estados (véase Cermeño (2001), Esquivel (1999), Chiquiar (2005)). Existen pocos estudios que analizan la convergencia entre municipios. Tal es el caso de Dávalos et al. (2015), quienes hacen un estudio para México desde 1990 a 2010 de la convergencia municipal con datos de los censos económicos. Los autores concluyen que ha habido convergencia entre los municipios a costo de un estancamiento de los municipios más ricos. El análisis aquí presentado es similar a este artículo, pero ocupa la base de datos del IMSS. Esta base tiene información de casi todos los municipios de México con una temporalidad más desagregada (mensual). El artículo se enfoca sólo a los municipios con población de más de 5 mil trabajadores permanentes inscritos en el IMSS y con una población mayor 50 mil habitantes. Esto es debido a que el 93 % de la población con trabajo formal se encuentra en las ciudades con estas características, como se mostrará a más detalle más adelante.

Uno de los principales objetivos de este documento es explicar los motores de crecimiento tanto en empleo como en salario en las ciudades mexicanas. La literatura que explica este crecimiento por medio de las teorías económicas de economía regional. Storper (2011) clasifica las explicaciones

económicas para analizar el crecimiento de las ciudades en dos teorías. Por un lado, la nueva economía geográfica (*New Economic Geography*, NEG) explica a la producción regional. En esta teoría, la concentración de la economía es endógena y no por las características del lugar (como recursos naturales). Los individuos deciden concentrarse en algunas ciudades debido a que pueden disfrutar de economías de escala ahí y con ello de una mayor diversidad de productos e insumos. La interacción y concentración entre los agentes puede modificar los costos de transacción entre las ciudades. La NEG se centra en las economías de escala con competencia monopolística tanto en producción como en consumo.

En este sentido, los mercados con poblaciones más grandes tienden a tener mayores salarios, mayor productividad y a atraer a más personas con capital humano (Glaeser et al., 2001). Los mercados grandes pueden proveer de un seguro contra choques idiosincrásicos, en el sentido que las personas pueden encontrar un trabajo más rápido en caso de despido o la empresa puede llegar vacantes más rápido, reduciendo los costos friccionales (Krugman, 1991). Las fuentes potenciales de la aglomeración son los beneficios y los costos que las empresas disfrutan estando juntas como la proximidad a trabajadores y consumidores, la mejor calidad de emparejamientos entre firma-trabajadores, el menor riesgo de desempleo para trabajadores y de vacantes sin ocupar, y el menor costo de transporte para las empresas. Además de las externalidades de conocimiento y el flujo de ideas dentro de una región (Duranton and Puga, 2004).

Por el otro lado, la Nueva Economía Urbana Neoclásica (New Neoclassical Urban Economics, NNUE) explica porqué las empresas escogen lugares y los consumidores escogen viviendas para instalarse en zonas específicas. Esta teoría introduce políticas sobre viviendas y tierras. La migración es endógena en estos modelos. La NNUE hace supuestos convencionales acerca de la estructura de producción y se fija en las decisiones racionales de firmas y consumidores, en un mercado competitivo. La NNUE surge como explicación a por qué algunas personas eligen quedarse en lugares donde los salarios son bajos, si la forma de vida es barata.

Una de las implicaciones de la NEG es que las ciudades crecerán más debido a la aglomeración de recursos. Este crecimiento en las ciudades también ha sido analizado en México. Cota (2003) analiza el crecimiento del empleo manufacturero de las principales ciudades, en el periodo de 1988

a 1999. Los autores miden la aglomeración como el número de empresas de un mismo tipo dentro de una ciudad. Además, ellos encuentran que el principal mecanismo del crecimiento del empleo en las ciudades fue el grado de especialización y su grado de aglomeración del sector manufacturero. En contraste con este artículo, este estudio sólo analiza las teorías de aglomeración cualitativamente para el crecimiento del salario y del empleo, es decir con estudios de caso en donde hubo un choque exógeno que causó un crecimiento de la demanda de empleo.

Una de las principales desventajas de la NEG es que sus análisis son indicativos de en qué lugares ocurre la concentración de recursos (Martin, 1999). Esto es una desventaja si se quiere hacer política pública al respecto, pues la teoría tienen problemas para presentar los mecanismos específicos por la que el crecimiento ocurre; además, en los análisis de aglomeración es difícil encontrar la dirección de la causalidad con respecto al crecimiento.

En cambio, la NNUE predice que las empresas evaluarán los costos de producir en una ciudad u otra. Esto dependerá de las condiciones de la población y del mercado, en el sentido que pueden abaratar o encarecer los precios. Debido a estas razones es necesario pensar en las disparidades las características de la población y con ello entender las decisiones de demanda de empleo de las empresas. En este artículo, se evalúa cómo afectaron los valores iniciales de las características tanto geográficas, demográficas y de la producción del municipio.

Por un lado, entre las características geográficas se toman en cuenta variables como distancia al puerto, a la frontera con Estados Unidos, al aeropuerto más cercano y a la capital del estado. Estas distancias son un determinante de los costos de transporte que tiene el municipio con las demás ciudades para el comercio. La evidencia muestra que las personas tienden a concentrarse lejos de las costas y que debido a los costos de transacción son menores ahí su crecimiento económico es mayor (Gallup et al., 1999). Por lo tanto, si estas características geográficas tienen impacto sobre los crecimientos significa que el crecimiento está determinado por su localización.

Por otro lado, este artículo evalúa cómo las características socio-demográficas de la población afectan al crecimiento. En específico se utilizan variables como el porcentaje de mujeres, de indígenas, población entre 20 y 60 años ocupada, escolaridad acumulada promedio de la población mayor a 15 años y porcentaje de pobreza en el municipio.

Finalmente, se toman en cuenta la estructura productiva del municipio, en específico el índice de complejidad. Esta idea la propusieron Hidalgo and Hausmann (2009) y surge a partir de modelos macroeconómicos que muestran que la variedad de insumos es uno de los principales determinantes del aumento de productividad dentro de país (Romer, 1990). De esta manera, la medida de complejidad es un resumen de las propiedades de diversidad y exclusividad de los productos que exporta un país. El índice es calculado con métodos de reflexión, que consisten en calcular iterativamente el valor promedio de las conexiones con sus vecinos más cercanos. Este método produce dos medidas, una de diversidad (cuántos productos son exportados) y de ubicuidad (el número de países que exportan esos productos). La complejidad es el resumen de qué tan rápido convergerá un nodo con otro, es decir, que entre más diverso o ubicuo sea, más probable será que llegue a su vecino más cercano.

La evidencia empírica muestra que entre mayor sea la complejidad de los productos fabricados por un país mayores será su crecimiento. En México, Gómez et al. (2016) utilizan la estructura productiva de los estados para calcular el índice de complejidad económica. Los autores encuentran que la especialización de productos y la complejidad es heterogénea entre los estados. Además, los investigadores encuentran que sí hay una correlación entre el crecimiento de las regiones y su complejidad económica. Para el caso del estado de Chiapas, Hausmann et al. buscan las principales causas del estancamiento en el estado. Para determinarlas, los autores corren un modelo de variables Oaxaca-Blinder controlando por escolaridad, experiencia, sexo, lengua indígena a nivel individual y del municipio. Los autores encuentran que la baja escolaridad, la baja complejidad de sus productos y los altas transferencias dentro del estado son los principales determinantes del estancamiento.

Los modelos neoclásicos el crecimiento del empleo en algunas regiones está relacionado con el crecimiento de los salarios. Blanchard and Katz (1991) hacen un estudio de los determinantes de crecimiento regional del empleo y los ingresos. Los autores encuentran que el crecimiento del empleo en un periodo predice el crecimiento del empleo en los siguientes cuatro periodos. Además, los autores modelan el crecimiento del empleo y de los salarios en términos de la oferta y demanda laboral. Las personas (empresas) migrarán entre estados para obtener (ofrecer) mayores (menores) salarios y más amenidades. Esto provocará las diferencias entre las ciudades del crecimiento del empleo y a su vez convergencia entre las ciudades en términos de salarios.

En México, la demanda regional del empleo formal está altamente relacionado con las fluctuaciones de empleo nacional; sin embargo, algunas regiones tienen un papel preponderante en la expansión de los choques al empleo. Delajara (2011) mide las tendencias del empleo formal para el periodo 1997 a 2009. El autor encuentra que tres regiones son determinantes para las fluctuaciones del empleo nacional: el noroeste del país (Baja California Chihuahua y Sonora), el Noreste del país (Tamaulipas) y el Valle de México (Ciudad de México). El autor, además, encuentra que las fluctuaciones de tres regiones pueden explicar 46 % de las fluctuaciones cíclicas del empleo nacional. Al mismo tiempo, el empleo nacional explica el 88 % de las variaciones en estas tres zonas.

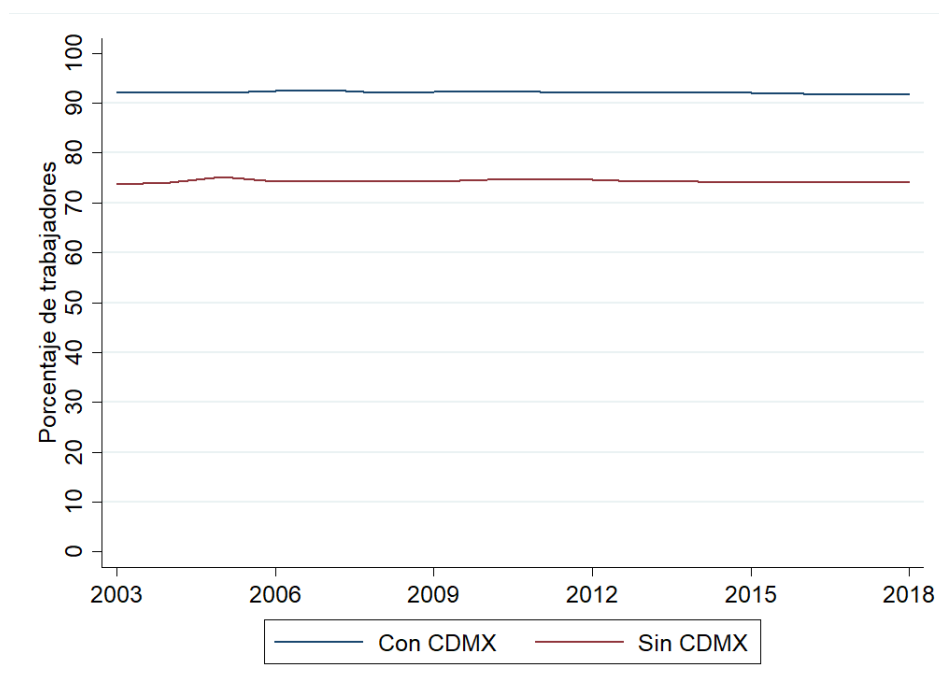
En resumen, el modelo neoclásico predice que las regiones convergerán en términos de ingresos. Sin embargo, la evidencia empírica muestra que este efecto es muy lento en países como México. Debido a esta lentitud en la convergencia, la economía se ha centrado en encontrar medidas para acelerar el crecimiento. Sin embargo, la poca adaptación regional de las políticas que impulsan el crecimiento, como la apertura económica, causó que el crecimiento regional de México fuera dispar entre las regiones. Pocos estudios han estudiado el crecimiento de las regiones a un nivel desagregado a nivel municipal. El presente artículo tiene la ventaja de contar con una base datos que relaciona el empleo formal con los salarios a nivel municipal con una periodicidad mensual.

Una manera de analizar porqué algunas regiones no han crecido tan rápido como otras es por medio de los enfoques de economía regional, los cuales pueden ser NEG y NNUE. La diferencia entre ellos es que la NEG propone que las economías se concentran debido a los beneficios de economías de escala y de aglomeración, mientras que NNUE explica que la decisión concentrarse surge de un bienestar individual. Estos enfoques servirán como marco teórico para explicar porqué algunas ciudades crecen más rápido en México. Las decisiones racionales que determinan las diferencias entre empleo que ha encontrado la literatura son varias, en especial la educación y la complejidad económica.

3. Datos

El objetivo principal de este trabajo es analizar la evolución de los salarios en el sector formal. La base de información de este estudio son los trabajadores permanentes asegurados en el IMSS. Esta base tiene dos principales ventajas: 1) la base permite observar periodicidades cortas de tiempo, lo que implica que podemos observar cambios abruptos en el salario y en la demanda de salario y con ello inferir las políticas que las causaron; 2) Los trabajadores formales permanentes son representativos del trabajo formal en México, estos trabajadores son formales con un contrato estable y con seguridad social. Las empresas son quienes toman la decisión de inscribir o no a sus empleados al IMSS. Por esta razón, suponiendo que hay empleo pleno, el aumento de trabajadores inscritos en el IMSS es interpretado como un aumento de la demanda por trabajo formal.

La muestra está restringida a los municipios con una población de más de 50 mil habitantes y con más de 5 mil trabajadores inscritos al IMSS en 2010. La Ciudad de México no es incluida en la muestra debido a su baja comparabilidad con las demás ciudades. El total de municipios analizados en este estudio son 196. La gráfica 3.1 señala los porcentajes que ocupan la muestra seleccionada respecto al total de trabajadores para el periodo estudiado. Los trabajadores inscritos en la Ciudad de México representan aproximadamente el 15 % de la población total. El resto de los municipios con población con más de 50 mil habitantes y más de 5 mil trabajadores representan el 75 % de la muestra total. Esto implica que los trabajadores formales están concentrados en las ciudades grandes del país, lo cual es consistente desde 2003.

Figura 3.1: Porcentaje de trabajadores en la muestra respecto al total

Nota: Fuente IMSS 2003-2018. La muestra incluye a los municipios que en 2010 contaban con una población mayor a 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos al IMSS.

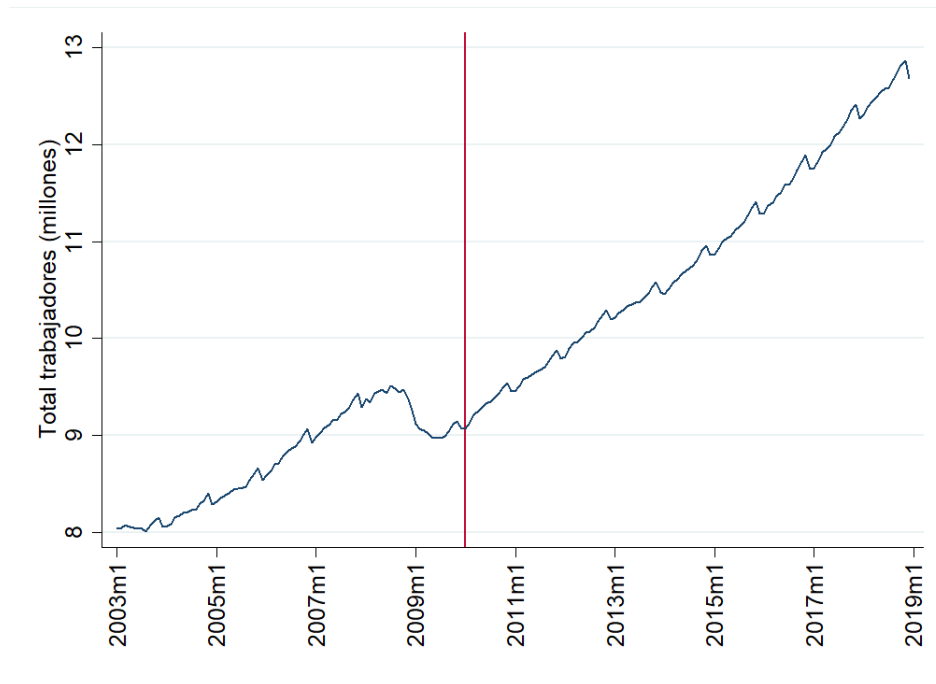
Los municipios analizados se encuentran principalmente en el Norte del país. El cuadro 3.1 muestra un resumen del total de municipios y trabajadores analizados en este documento. La región que cuenta con menor cantidad de municipios y trabajadores registrados es el sur seguido por la zona centro del país. Esto implica que estos estados no tienen municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos al IMSS.

Cuadro 3.1: Número de trabajadores y municipios por región incluidos en la muestra

Región	Estados	% Municipios	% Trabajadores en 2010
Capital	Estado de México	12.24	9.70
Centro	Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Michoacán	13.26	8.36
Centro-Norte	Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas	15.31	14.70
Golfo	Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán	12.24	11.31
Norte	Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas	27.55	35.78
Pacífico	Baja California Sur, Colima, Jalisco, Sinaloa y Nayarit	14.29	16.59
Sur	Chiapas, Guerrero y Oaxaca	5.1	3.57
Observaciones		196	9,331,084

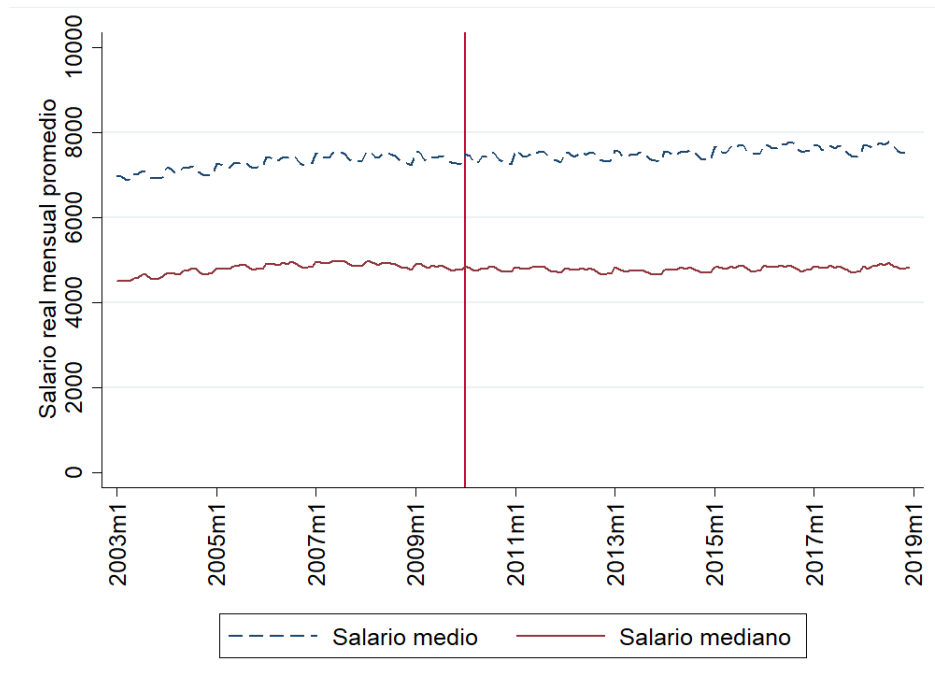
Fuente de datos: IMSS 2003-2018, periodicidad mensual. La muestra incluye a los municipios que en 2010 contaban con una población mayor a 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos al IMSS. Los salarios están deflactados con IPC con base junio de 2010. El salario mediano es respecto al municipio. El crecimiento está calculado como un índice donde la unidad es que el municipio contaba con la misma cantidad de trabajo que en el periodo inicial.

El documento enfatiza dos principales periodos 2003-2010 y 2010-2018. Esto es debido a que la crisis causó cambios en las tendencias de salario y empleo formales. La gráfica 3.2 muestra al total de trabajadores en ciudades con más de 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos en 2010. La gráfica está dividida en dos periodos: 2003-2010 y 2010-2018. La crisis en 2009 provocó una caída en el número total de trabajadores inscritos al IMSS. Después de 2010, la tendencia de trabajadores creció consistentemente.

Figura 3.2: Total de trabajadores (miles)

Nota: Fuente IMSS 2003-2018. Periodicidad mensual. La muestra incluye a los municipios que en 2010 contaban con una población mayor a 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos al IMSS.

El salario medio y mediano están caracterizados por un estancamiento en el periodo de 2010-2018. La gráfica 3.3 muestra el salario promedio y mediano de los municipios. La gráfica está dividida en dos periodos antes y después del 2010. En el primer periodo, 2003-2010, el salario medio y mediano crecen poco. En el segundo periodo el salario medio y mediano está estancado.

Figura 3.3: Salario real mensual (Jun 2010=100)

Nota: Fuente IMSS 2003-2018. Periodicidad mensual. La muestra incluye a los municipios que en 2010 contaban con una población mayor a 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos al IMSS. La gráfica representa el promedio de medias a nivel municipal mensual por año. Los salarios están deflactados con el IPC con base junio de 2010. Para el salario mediano es a nivel municipal.

El crecimiento tanto del trabajo como de los salarios medios y medianos son calculados con razones. En específico, este ratio es calculado de la siguiente manera.

$$\Delta Empleo_{if} = \frac{Empleo_i}{Empleo_f}$$

Donde $\Delta Empleo_{if}$ significa el ratio del empleo del periodo f respecto al i. $Empleo_i$ es el empleo inicial y $Empleo_f$ es el final. El proceso para el ratio de los salarios es similar. Entonces si el ratio es equivalente a 1 significa que no hubo crecimiento acumulado, menor a uno que hubo decrecimiento y si es mayor a uno que hubo crecimiento.

El crecimiento acumulado del empleo ha sido diferente entre los municipios. Algunos municipios son perdedores o ganadores, en el sentido que su crecimiento estuvo estancado o no durante el periodo. El cuadro 3.2 muestra la razón del trabajo medio en dos periodos, 2003-2009 y 2010-2018.

Este crecimiento fue mayor en el segundo periodo, pues el crecimiento del empleo acumulado formal aumentó casi el doble respecto al primer periodo. Sin embargo, ambos periodos presentan un estancamiento en su percentil 10. Por ejemplo, en 2018, el crecimiento acumulado promedio del trabajo fue de 5.6 % respecto al año 2010 para el percentil 10 para el periodo de 2010-2018; mientras que el percentil 90 creció en un 71 %.

El crecimiento del salario formal se estancó en el periodo de 2010-2018, en el sentido que su crecimiento disminuyó. En 2009, el salario mediano promedio de los municipios era 10.2 % veces más altos que en 2003, es decir, el salario mediano anual creció a una tasa promedio de 1.7 %. En contraste, el crecimiento acumulado promedio del salario mediano creció en 3.7 % en 8 años (de 2010 a 2018). Esto implica que anualmente el salario creció 0.46 % en promedio cada año.

Cuadro 3.2: Estadística descriptiva del crecimiento acumulado

	2003-2009			2010-2018		
	Δ Empleo Medio	Δ Salario Medio Mediano		Δ Empleo Medio	Δ Salario Medio Mediano	
Observaciones	196	196	196	196	196	196
Promedio	1.161	1.072	1.102	1.371	1.042	1.037
Desviación Estándar	0.261	0.086	0.168	0.324	0.084	0.145
Percentil 5	0.841	0.962	0.928	0.989	0.887	0.807
Percentil 10	0.931	0.992	0.958	1.056	0.944	0.86
Percentil 50	1.126	1.063	1.045	1.318	1.042	1.04
Percentil 90	1.39	1.178	1.33	1.712	1.153	1.207
Percentil 95	1.595	1.215	1.396	1.908	1.186	1.291
Mínimo	0.612	0.837	0.783	0.818	0.794	0.511
Máximo	3.144	1.475	2.129	3.505	1.278	1.436

Fuente de datos: IMSS 2003-2018, periodicidad mensual. La muestra incluye a los municipios que en 2010 contaban con una población mayor a 50 mil habitantes y 5 mil trabajadores inscritos al IMSS. El crecimiento es calculado como el ratio del valor final respecto al valor inicial de la variable correspondiente. Los salarios están deflactados con IPC con base junio de 2010. El salario mediano es respecto al municipio. El crecimiento está calculado como un índice donde la unidad es que el municipio contaba con la misma cantidad de trabajo que en el periodo inicial.

Este crecimiento acumulado del empleo y del salario mediano responden a dinámicas regionales. Por un lado, en la gráfica 3.5 muestra el crecimiento acumulado del empleo desde 2010 hasta

2018. El crecimiento total del empleo está dividida en cuartiles. Los cuartiles más claros (oscuros) representan a los municipios que crecieron más (menos) en términos de número de trabajadores inscritos en el IMSS. Los municipios que menos crecieron se encuentran en el sur y golfo del país. Los municipios que más crecieron se encuentran en el norte y centro-norte del país. Sin embargo, este crecimiento es heterogéneo, pues hay estados que tienen municipios con el más alto y el más bajo crecimiento.

Los municipios que menos crecieron en términos de empleos están clusterizados en la parte sur del país. Especialmente, en los estados de Veracruz, Campeche y Quintana Roo. Veracruz tiene 6 municipios en las últimas 15 posiciones en términos de crecimiento de trabajadores, en el periodo de 2010-2018; tales son los casos de Minatitlán (crecimiento de -18.2 %), Poza Rica de Hidalgo (-11.4 %), Cosamoloapan de Carpio (-8.12) y Acayucan (-7.4 %), Ixtaczoquitlan (-.01 %) y Veracruz (3.9 %),

Los municipios que más crecieron en empleos están concentrados en la parte centro-norte y norte del país. Especialmente en Coahuila, Zacatecas, Durango y Guanajuato. Guanajuato tiene 6 municipios en las primeras 10 posiciones con crecimiento más alto en términos de trabajadores. Estos son Silao de la Victoria con un crecimiento de 350 %; Apaseo el Grande, con 250 %; Villagrán con 73 %, Pénjamo con 72 %, Purísima del Rincón 71.5 % y Salamanca con 71.21 %.

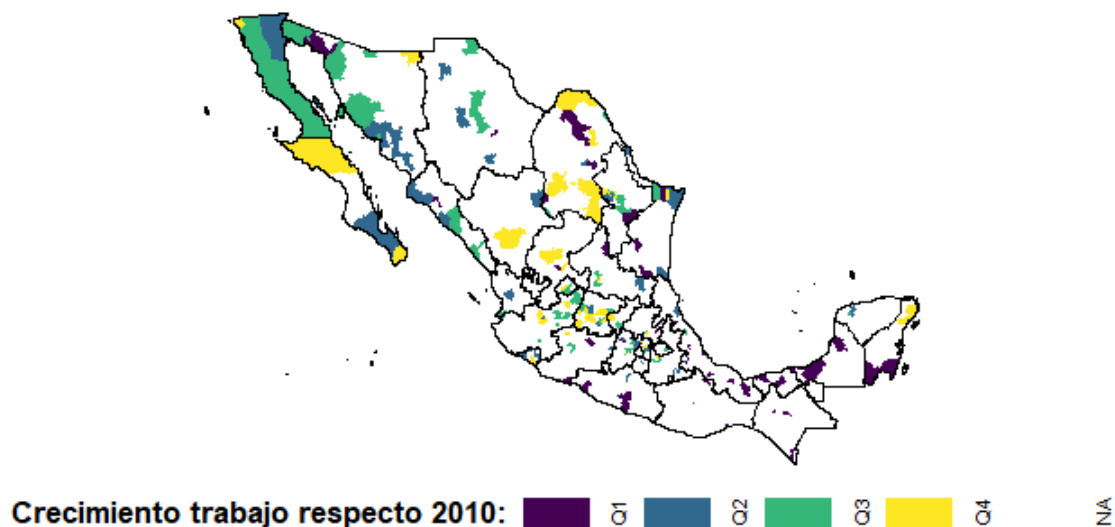
Por otra parte, el crecimiento del salario real mediano también está concentrado en la parte norte, norte-centro del país. Sin embargo, es importante recordar que el crecimiento acumulado del salario mediano creció modestamente en el periodo de 2010-2008. La frontera norte es la que creció más en términos de salarios y empleo. En 2018, los municipios que menos crecieron en término de salario mediano respecto a 2010 son: Cuatlancingo, Puebla (-49 %), Solidaridad, Quintana Roo (-34.7 %), Orizaba, Veracruz (-31.8 %), San Andrés Cholula, Puebla (-31.4 %) y Zamora, Michocán (-30 %), Los municipios que más crecieron son: Fresnillo Zacatecas (44 %); San Juan de los Lagos, Jalisco (43.1 %); Caborca, Sonora (43.05 %), Umán, Yucatán (41.14 %) y Saltillo, Coahuila (35.8 %).

En 2018, los municipios que crecieron consistentemente en salarios y trabajo se ubican especialmente en la frontera norte y centro norte del país. Tales son los casos de Acuña, Coahuila, el cual creció en términos de empleo en 52 % y en términos de salario en 16 %; y de Agua Prieta,

Sonara, el cual creció en 52 % en términos de empleo y en 25.8 % en salarios medianos respecto al 2010.

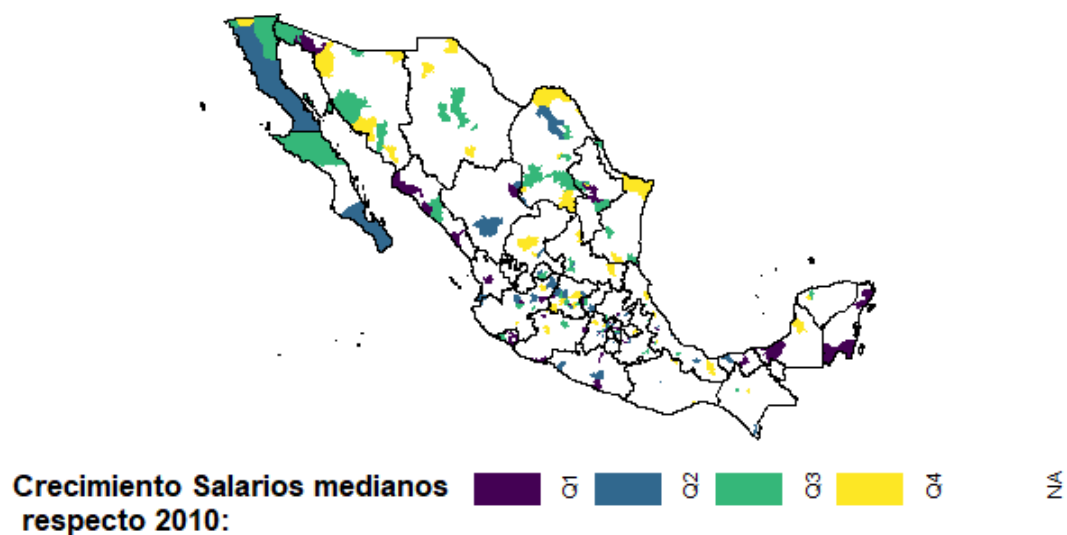
Esta sección describió la evolución de la muestra de interés en dos periodos clave: 2003-2009 y 2010-2018. El crecimiento del salario tanto mediano como promedio estuvieron estancados en el periodo de 2010-2018. El crecimiento de trabajadores permanentes fue mayor entre 2010-2018 que entre 2003-2009. Sus evoluciones responden a circunstancias regionales. La conclusión principal de esta sección es que las regiones norte y norte-centro del país presentan mayor crecimiento en estas variables que el sur del país. Estos datos ayudarán a caracterizar la convergencia de los municipios en las siguientes secciones.

Figura 3.4: Mapa del crecimiento acumulado del trabajo 2010-2018



Fuente de datos: IMSS 2010-2018. Q1 significa que el municipio pertenece al cuartil más bajo de la distribución del crecimiento del trabajo; Q4, al más alto.

Figura 3.5: Mapa del crecimiento acumulado del salario mediano 2010-2018 (junio 2010=100)



Fuente de datos: IMSS 2010-2018. Q1 significa que el municipio pertenece al cuartil más bajo de la distribución del crecimiento del trabajo; Q4, al más alto. Salarios deflactados con el IPC, base junio 2010.

4. Convergencia de salarios

La sección anterior encontró que el crecimiento acumulado de los salarios medianos y promedios se estancó en el periodo de 2010-2018 comparado al periodo 2003-2009. Algunas preguntas que surgen al respecto son las siguientes: ¿sigue existiendo convergencia de salarios entre las regiones? y ¿cuáles municipios fueron los más afectados de la desaceleración? Esta sección busca contestar a estas preguntas, en este orden. La sección comienza con un análisis de la convergencia salarial de los dos periodos estudiados (2003-2009 y 2010-2018).

Existen diversos métodos para medir la convergencia entre las economías. El método utilizado aquí está basado en la contribución de Barro and Sala-i Martin (1990), en especial, los conceptos de convergencia tipo β y tipo σ . La convergencia tipo β enfatiza la relación negativa entre los niveles iniciales de salario y los niveles finales. La convergencia tipo σ enfatiza la evolución de una medida de dispersión de los salarios. La regresión que describe el comportamiento de convergencia es la siguiente:

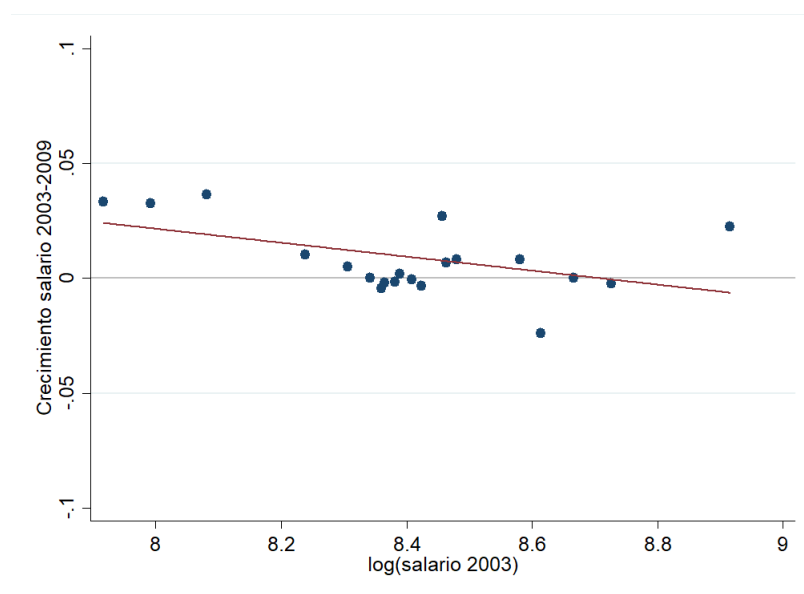
$$\frac{y_{i,t} - y_{i,t-\tau}}{\tau} = \alpha + \beta y_{i,t-\tau} + u_{it} \quad (4.1)$$

Esta especificación muestra el crecimiento del salario ($\frac{y_{i,t} - y_{i,t-\tau}}{\tau}$) respecto al salario inicial $\beta y_{i,t-\tau}$. La regresión está ponderada por el número de trabajadores en el periodo inicial ($t - \tau$). De esta manera se corrige la incidencia del tamaño del municipio en la dispersión de los errores estándares de los residuales.

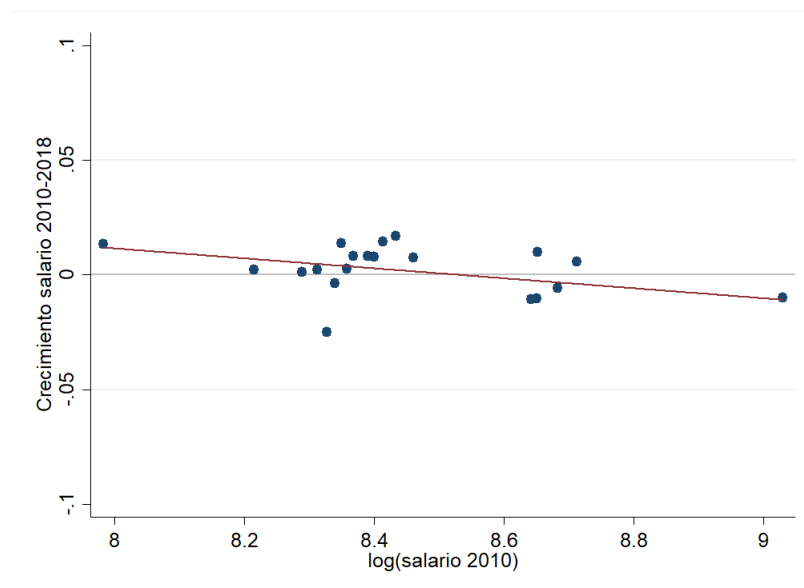
La convergencia es medida con regresiones de mínimos cuadrados ordinarios del crecimiento del salario respecto al del periodo inicial. El coeficiente debe ser negativo para que exista convergencia tipo β . Por otro lado, la convergencia tipo σ es medida como la caída en la dispersión del ingreso a través del tiempo. Estos tipos de convergencias son complementarias, pues no es suficiente que las regiones más pobres alcancen a las más ricas, sino que es necesario que la dispersión de sus ingresos sea menor.

El periodo 2010-2018 presentó una desaceleración en la convergencia de salarios respecto al periodo 2003-2009. En la gráfica 4.1 se muestra la regresión presentada en 4.1 para el periodo 2003-2009 ponderada por el número de trabajadores en cada municipio en 2003. El coeficiente de la regresión es -0.304 (valor $p < 0.01$). Este coeficiente es más grande que el encontrado de 2010 a 2018. la gráfica 4.2 muestra la misma regresión para el periodo de 2010-2010, ponderada por el número de trabajadores 2010. El coeficiente de esta regresión es de 0.0217 (valor $p < 0.01$). Además, esta última gráfica presenta crecimientos inferiores en niveles comparadas a los crecimientos del primer periodo.

Figura 4.1: Convergencia del salario mediano 2003-2009

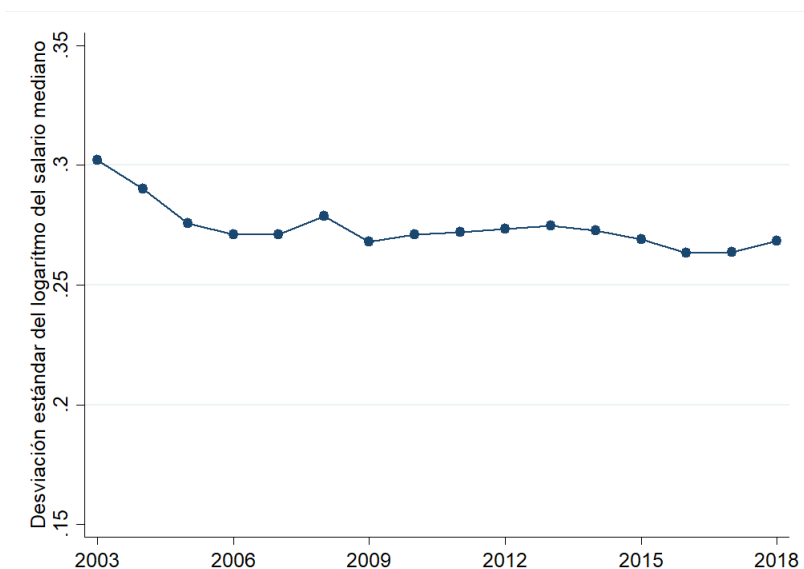


Fuente de datos: IMSS 2003-2009. Coeficiente: -0.0304 , estadístico t: -5.29 , R-cuadrada: 0.1259 . Regresión ponderada por el número de trabajadores en 2003. El total de observaciones son 196. Cada punto representa al 5 % de los municipios seleccionados. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario está deflactado con el IPC con base junio de 2010. El crecimiento del salario está medido como la diferencia de logaritmos de salarios entre el número de años entre ellos. Línea gris ubicada en crecimiento 0.

Figura 4.2: Convergencia del salario mediano 2010-2018

Fuente de datos: IMSS 2010-2018. Coeficiente: -0.0217 , estadístico t: -4.47 , R-cuadrada: 0.0933 . Regresión ponderada por el número de trabajadores en 2010. El total de observaciones son 196. Cada punto representa al 5 % de los municipios seleccionados. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario está deflactado con el IPC con base junio de 2010. El crecimiento del salario está medido como la diferencia de logaritmos de salarios entre el número de años entre ellos. Línea gris ubicada en crecimiento 0.

Esta desaceleración del crecimiento durante 2010-2018 estuvo acompañada con una pérdida de la convergencia tipo σ . Es decir, la dispersión de ingreso aumentó. La gráfica 4.3 presenta la desviación estándar del logaritmo del salario real mediano. La convergencia tipo sigma existe si la desviación estándar disminuye a través del tiempo. Entre 2003 y 2007 existió convergencia tipo sigma entre las regiones. Después de la crisis de 2008-2009, esta convergencia se estancó con una leve pendiente positiva. La dispersión de los salarios de los trabajadores permanentes no presentó cambios después de 2009.

Figura 4.3: Convergencia sigma 2003-2018

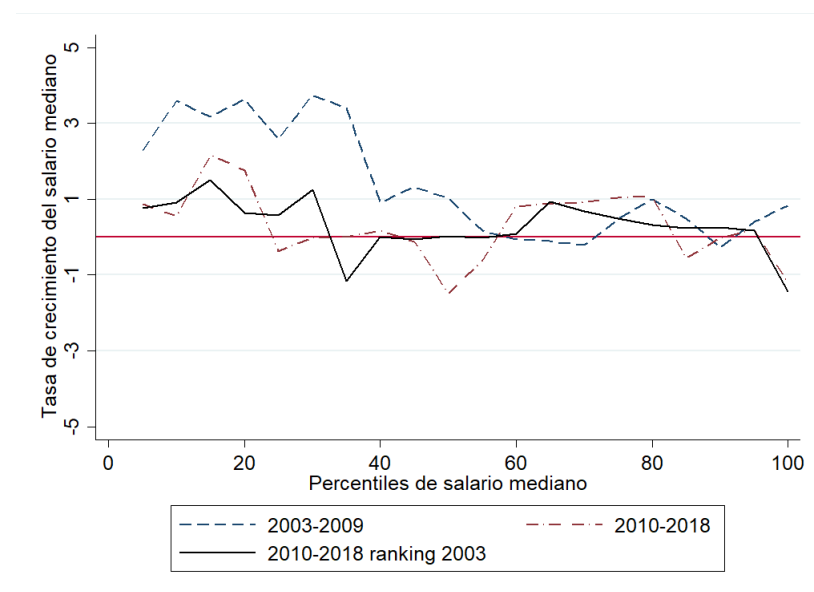
Fuente de datos: IMSS 2003-2018. Periodicidad anual. El total de observaciones son 196. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario está deflactado con el IPC con base junio de 2010.

La desaceleración de la convergencia de salarios entre las regiones es atribuida a un menor crecimiento salarial durante el periodo de 2010-2018. Un método para encontrar qué municipios crecieron menos es por medio de curvas de incidencia de crecimiento no anónimo (Non anonymous growth incidence curves, GICS). Estas curvas son gráficas explican qué parte de la distribución salarial fue la que presentó mayor crecimiento. Así, estas gráficas están compuestas por crecimiento del salario anual en el eje y y del percentil de ingreso en el periodo inicial en el eje x .

Los municipios más afectados de esta desaceleración fueron los ubicados en los percentiles más bajos de la distribución salarial de 2010. La gráfica 4.4 muestra los resultados de los análisis GICS para salarios medianos, durante los periodos 2003-2009 y 2010-2018. El eje y muestra el crecimiento del salario mediano durante los periodos correspondientes y el eje x muestra el salario por percentil de ingreso en el año inicial. Así, para el periodo de 2003-2009 se calcularon los percentiles de salario en el año 2003, mientras para el periodo 2010-2018 en el año 2010, finalmente la línea "2010-2018 ranking 2003" muestra la distribución del crecimiento de los salarios ordenados por los percentiles de 2003. Durante el primer periodo, los municipios de los percentiles más bajos de la distribución tienen un crecimiento anual del salario del 3 %; durante el segundo periodo, estos

tienen un crecimiento estancado entre el 0 y 2 %. La parte media de la distribución (del percentil 60 al 80) sí presentó un incremento en su tasa de crecimiento del 1 %. Esto es robusto a sí es ordenado por los percentiles de 2010 (línea roja) o los percentiles de 2003 (línea negra). En conclusión, en general los municipios crecieron menos durante el segundo periodo (2010-2018) respecto al primer periodo (2003-2009). Los municipios que presentaron mayor decrecimiento fueron los municipios con salarios iniciales más bajos.

Figura 4.4: Curvas de incidencia de crecimiento no anónimo (GICS) 2003-2009 y 2010-2018



Fuente: IMSS 2003-2018. La curva de incidencia se calculó por quintiles respecto al año inicial de crecimiento. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario real aquí reportado es el mediano respecto al municipio, deflactado con el IPC (jun 2006=100). La tasa de crecimiento del salario es medida como la diferencia de logaritmos dividido entre el número de periodos, por lo tanto es el crecimiento anual promedio.

Esta sección hizo un análisis de la convergencia municipal de salarios en dos periodos clave, 2003-2009 y 2010-2018. La convergencia salarial entre los municipios tipo β existió durante ambos periodos. Sin embargo, el periodo de 2010-2018 estuvo caracterizado por una desaceleración de la convergencia tipo β respecto al primer periodo. Este resultado es también reflejado en la convergencia tipo σ , pues a partir de 2009 la dispersión del salario estuvo estancada con una leve pendiente positiva. Finalmente, los gráficos de curvas de incidencia (GICS) mostraron que la desaceleración en la convergencia salarial fue causada porque los percentiles más bajos de la distribución salarial crecieron menos durante el segundo periodo comparado con el primer periodo.

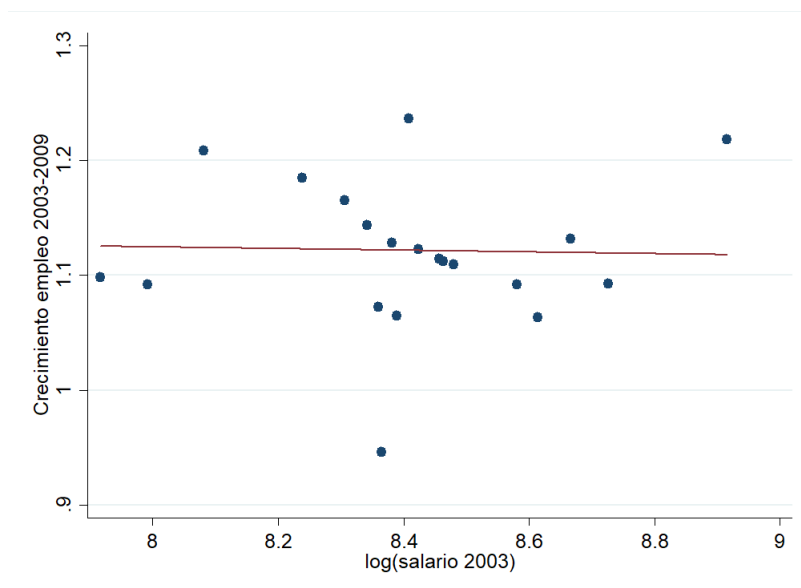
Estos hechos en conjunto predicen que los municipios de México están convergiendo a estados estacionarios divergentes en términos de salarios.

5. Relación entre crecimiento de salarios y trabajo

La sección anterior hizo un análisis de la convergencia municipal de salarios en dos periodos clave, 2003-2009 y 2010-2018. La sección encontró una desaceleración en el crecimiento de los salarios medios y medianos en el periodo 2010-2018 respecto a 2003-2009. Esta desaceleración fue causada por un menor crecimiento del salario en los municipios con salarios más bajos en 2010. Este capítulo busca si hay una relación entre los salarios y la demanda de trabajo. En específico, si las ciudades con mayores salarios tienen algún patrón en el crecimiento de empleo.

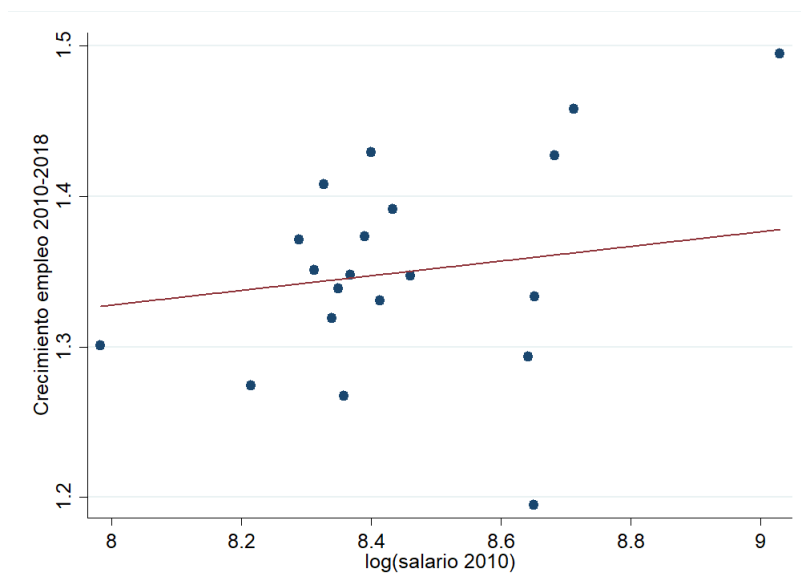
El crecimiento del empleo no estuvo correlacionado con el nivel inicial de salario en ningún periodo, ni en 2003-2009, ni en 2010-2018. Las gráficas 5.1 y 5.2 muestran la correlación entre el crecimiento del empleo y el logaritmo del salario inicial. El crecimiento en niveles del trabajo fue mayor en 2010-2018 comparado con el periodo de 2003-2009. Ninguna de las regresiones es estadísticamente significativa. Es decir, no hubo relación en promedio entre el salario mediano inicial con su crecimiento del empleo. Esto implica que los movimientos de salario no son un determinante para que las empresas decidan demandar más trabajo en un lugar u otro.

Figura 5.1: Crecimiento acumulado de los trabajadores 2003-2009 respecto al salario mediano de 2003



Fuente de datos: IMSS 2003-2009. Coeficiente: -0.0074 , estadístico t: -0.15 , R-cuadrada: 0.0001 . Regresión ponderada por el número de trabajadores en 2003. El total de observaciones son 196. Cada punto representa al 5 % de los municipios seleccionados. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario está deflactado con el IPC con base junio de 2010. El crecimiento del salario está medido como la diferencia de logaritmos de salarios entre el número de años entre ellos.

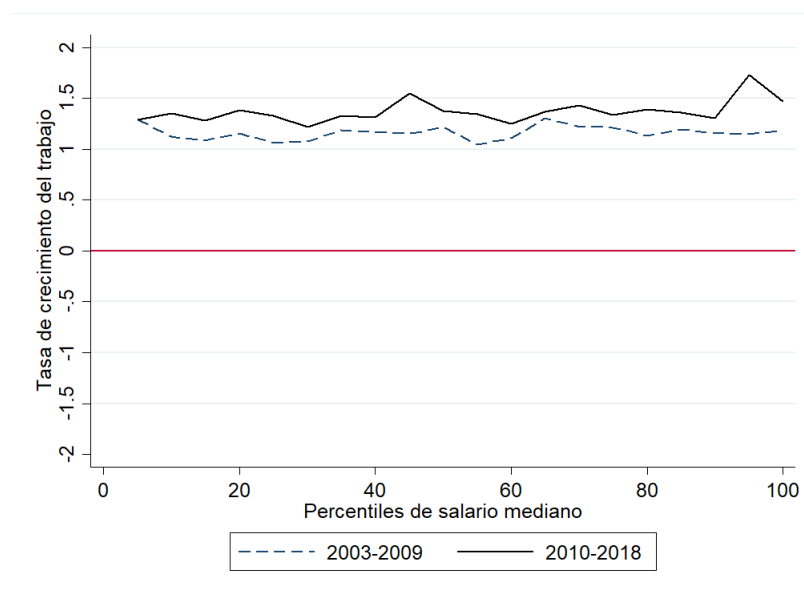
Figura 5.2: Crecimiento acumulado de los trabajadores 2010-2018 respecto al salario mediano de 2010



Fuente de datos: IMSS 2010-2018. Coeficiente: .048656 , estadístico t: 0.67 , R-cuadrada: 0.0023. Regresión ponderada por el número de trabajadores en 2003. El total de observaciones son 196. Cada punto representa al 5 % de los municipios seleccionados. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario está deflactado con el IPC con base junio de 2010. El crecimiento del salario está medido como la diferencia de logaritmos de salarios entre el número de años entre ellos.

En el periodo de 2010-2018 el empleo creció en una mayor tasa para todos los percentiles de salario de 2010 comparado con el periodo de 2003-2009. La gráfica 5.3 muestra la curva de incidencia para el crecimiento de los trabajadores respecto a el salario mediano inicial. La curva de 2010-2018 tiene niveles más altos para todos los percentiles de salario respecto a 2003-2009. Esto sucede especialmente para el percentil 90 de salario el cual es 30 puntos porcentuales (1.73) respecto a los demás percentiles (1.30).

Figura 5.3: Non anonymous growth incidence curves (GICS) para trabajo 2003-2009 y 2010-2018



Fuente: IMSS 2003-2018. La curva de incidencia se calculó por quintiles respecto al año inicial de crecimiento. La muestra incluye a los municipios con más de 50 mil habitantes y 5 mil empleados inscritos al IMSS en 2010. El salario aquí reportado es el mediano respecto al municipio, deflactado con el IPC (jun 2006=100). La tasa de crecimiento del trabajo es acumulada.

En esta sección se mostró que no hay una correlación entre los municipios que más crecieron en términos de empleo y los municipios que tenían niveles de salario más altos en sus periodos iniciales. Esto significa que la demanda de trabajo no responde a demandar más trabajo donde los salarios más bajos, ni que un aumento en la demanda de trabajo aumenta el nivel de salarios en el municipio. Finalmente, con ayuda de una curva de incidencia (GICS), se mostró que el percentil 90 en adelante presentó tasas de crecimiento en trabajo más altas que los demás percentiles. Es importante mencionar que los aumentos en salario fueron modesto tal y como mencionamos en la sección de descripción de datos. Podría ocurrir que los crecimientos en salarios fueron tan bajos que las empresas no respondieron a estos incrementos para demandar más trabajo en los lugares donde el salario eran más bajos, tal y como lo predice la teoría económica.

6. Diagnóstico de crecimiento

Las secciones anteriores han documentado el estancamiento de los salarios reales de trabajadores formales en el periodo de 2010-2018. A pesar de este hecho, durante este periodo podemos encontrar ganadores y perdedores, en el sentido que algunos municipios han triplicado su demanda inicial de empleo, mientras que otros apenas y pudieron mantener la misma que la inicial. Es decir, el aumento de demanda laboral formal no es traducido en un aumento de salarios para los trabajadores, lo cual indica que hay una distorsión en el mercado laboral formal.

Esta sección busca encontrar los patrones de crecimiento de la demanda laboral formal. En especial, la sección busca entender porqué algunas zonas han crecido en términos de empleos formales, o lo contrario. El periodo analizado comprende de 2010 a 2018, debido a que en este periodo se presentan los estancamientos del crecimiento del salario en la mayoría de los municipios, incluso con un aumento en la demanda laboral. La sección hace un análisis cualitativo acotando la muestra total a municipios ganadores y perdedores.

6.1. Análisis cualitativo

El objetivo principal de esta subsección es encontrar políticas implementadas por los municipios que crecieron más (menos) durante el periodo de 2010-2018. Este análisis contribuirá a entender porqué ocurrió la desaceleración de la convergencia. Los estudios de caso buscarán políticas que permitieron quitar restricciones que limitaban el crecimiento del ingreso. Por ejemplo, los empleados pueden decrecer su productividad debido a que el lugar no cuenta con capital humano capacitado, transparencia del gasto público, políticas de apertura comercial, recursos naturales o incentivos fiscales.

La selección de casos está dividida en dos partes, los municipios que perdieron empleo formal (decrecieron) y los que ganaron empleo formal (crecieron). Para los municipios que crecieron, los seleccionados fueron aquellos que ganaron empleo abruptamente debido a un factor externo. Los municipios seleccionados en esta sección fueron cuatro. El primero es Salamanca, Guanajuato el

cual presentó un incremento en salarios y en empleos después de la llegada de la automotriz Mazda. El segundo es San Miguel de Allende, el cual por medio de un polígono industrial aumentó el empleo. El tercero es Umán, Yucatán, el cual llegó una empresa de productos cárnicos. Finalmente, el cuarto es Linares, Nuevo León, el cual presentó la finalización de un gaseoducto (Ramones II) y la declaración de pueblo mágico acompañado con apoyos federales. Para los municipios que no crecieron, se seleccionaron los casos que presentaron caídas abruptas en el crecimiento de empleo. Tres municipios fueron escogidos para esta sección debido a la dificultad de encontrar hechos causales del desempleo. Los municipios escogidos fueron Poza Rica, Veracruz, donde la petrolera más grande del país canceló contratos debido a una crisis, promoviendo que las empresas despidieran a sus empleados. Tula de Allende, Hidalgo, en donde la cancelación de la refinería que construirían en el estado está correlacionado con la caída en empleos formales. Finalmente, Morelia Michoacán, donde la salida de empresas como Danone y Saba del municipio provocó la caída en el empleo dentro del municipio.

Los análisis comienzan con el contexto del municipio, después analizan el hecho que ocurrió paralelo a esos cambios abruptos y finaliza con un análisis basado en la teoría económica. Los análisis ponen especial énfasis en las teorías de la New Economic Geography (NEG) y la (New Neoclassical Urban Economics) para explicar el crecimiento y contrasta cuáles son las explicaciones que otorgarían cada una.

Esta sección está basada en la aplicación web realizada para este documento. https://yunoenbadillo.shinyapps.io/presentacion_tesina_crecimiento/. La aplicación web consta de distintos apartados que describen las tendencias de crecimiento de empleo y salarios medianos de los 20 municipios que más y que menos crecieron en términos de empleo. La ventaja de esta aplicación es que es intuitiva e interactiva, entonces diferentes dimensiones pueden ser agregadas al análisis como rango de población en 2010 y sector al que pertenecen los trabajadores permanentes. Estos desgloses, permitirán hacer estudios de caso cambios espontáneos en el crecimiento del empleo, los cuales indicarán un cambio en las políticas que atrajeron o no crecimiento del empleo formal.²

²La aplicación está compuesta por 5 pestañas con 2 subpestañas cada una. Las pestañas principales están divididas en los 20 (50) municipios que más crecieron y que menos crecieron en términos agregados y por sectores. En cada sección se incluye una opción para observar el crecimiento en términos de salario y en términos de empleo. Cada

Las fuentes principales de información serán periódicos disponibles en el archivo histórico de noticias de Google y los índices de complejidad de la base de datos ATLAS económico 2010 (Center for International Development, 2010). Esta última base de datos incluye los índices de complejidad de todos los productos exportados e importados por el municipio, así como el valor total de sus exportaciones y el número de empresas en esa categoría. Esta base puede ser consultada en el siguiente link: <https://datos.gob.mx/complejidad//downloads>. La base fue construida con registros administrativos de la Secretaría de Administración Tributaria (SAT), la cual funge, también, como autoridad aduanera dentro de México.

La complejidad económica es un índice que resume la sofisticación de una economía; así, el índice será más alto, si el bien es producido en pocos lugares y si esta producción es acompañada de la producción de otros productos. El índice específico que este documento ocupa es el índice de complejidad del producto (ICP), el cual ordena los productos de exportación según su diversidad y ubicuidad de las capacidades productivas. La ventaja de este índice es construido comparando capacidades productivas de otros 200 países, pues utilizan la base de datos de Comtrade de las Naciones Unidas.

Esta sección enfatiza el producto al que estaba especializado el producto en 2010 para entender los patrones de inversión y aumento de demanda dentro del municipio. El cuadro 6.1 hace un resumen de las principales variables de los municipios aquí analizados.

6.1.1. Municipios con crecimiento de empleo repentino

6.1.1.1 Salamanca, Guanajuato

El caso de Salamanca es importante porque es un municipio que logró diversificar su economía y dejar de ser dependiente del petróleo. Durante el año 2014, a pesar del contexto internacional de

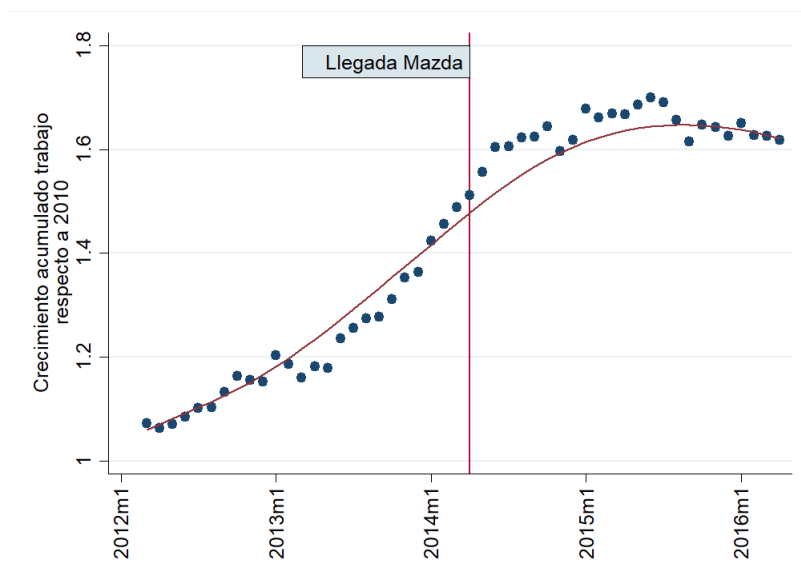
sección incluye una panel de control para controlar tamaño de la población (de 50 mil habitantes a 100 mil habitantes, de 100 mil a 200 mil y de 200 mil en adelante), la periodicidad del crecimiento y el sector que se quiere observar (comercio, agricultura, transformación, servicios, industrias extractivas, energéticos y transportes y comunicaciones). Finalmente, la última pestaña permite observar los cambios sectoriales en el municipio, pues muestra gráficas de la proporción que cada actividad ocupa en relación al número de trabajadores.

bajos precios en el petróleo, Salamanca logró despegar el crecimiento de su ingreso. La estrategia que siguió para conseguirlo fue atraer inversión manufacturera de autos, en específico de la compañía Mazda.

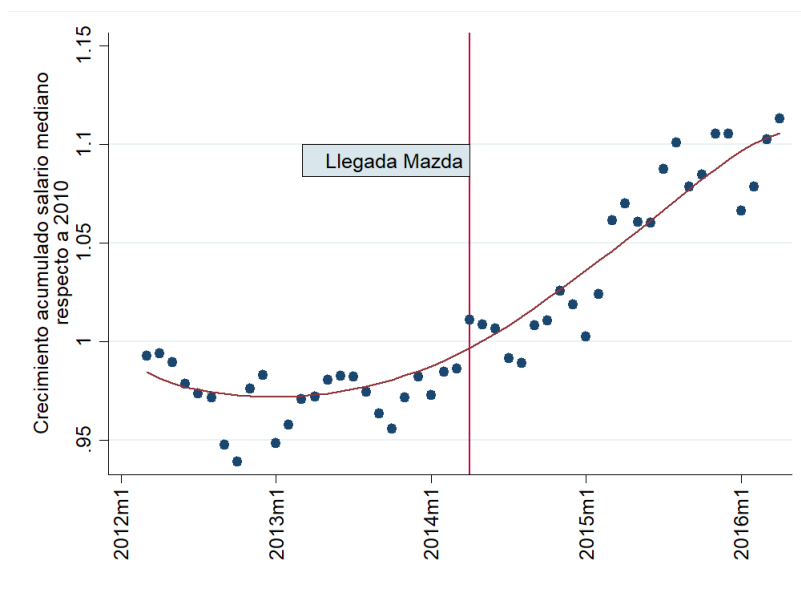
En 2010, Salamanca dependía de los ingresos del petróleo. En ese año los ingresos por exportación de aceites y petróleo representaron el 94 % del total de las exportaciones de Salamanca (ver cuadro 6.1). Este sector era importante en términos de empleos para el municipio de Salamanca. En 2010, la refinería de Salamanca contaba con 4,550 trabajadores de los cuales 4,413 eran definitivos y 137 temporales (Dirección Corporativa de Finanzas de Petróleos Mexicanos, 2011). Estos trabajadores no estaban inscritos al IMSS, pues la empresa mexicana de petróleos cuenta con su propio seguro social.

Para dimensionar el tamaño del sector de refinería en 2010 es importante entender el contexto de trabajadores formales permanentes en ese año. En 2010, el total de asegurados en el IMSS era de 17,707 trabajadores; es decir, los trabajadores de la refinería de Salamanca eran proporcionales al 25 % del total de trabajadores del IMSS. Estas condiciones hacían al mercado de Salamanca susceptible a las caídas de precios en el mercado internacional de petróleo. Sin embargo, la llegada de la manufacturera Mazda logró diversificar la producción de Salamanca.

En marzo de 2014, la automotriz Mazda inició sus actividades en Salamanca (Milenio, 2014). Este hecho causó un incremento de trabajadores y de salarios dentro del municipio. La gráfica 6.1 muestra el crecimiento acumulado del salario mediano respecto a 2010 y la línea roja muestra el brinco en el salario en marzo de 2014, sin embargo, es importante notar que el crecimiento de trabajadores habían aumentado desde antes. No obstante, la llegada de Mazda al municipio significó un incremento en el salario mediano. La gráfica 6.2 muestra que a partir de la llegada de Mazda hubo un incremento sostenido en el incremento de salarios.

Figura 6.1: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Salamanca respecto al 2010

Fuente: IMSS 2010-2018. El crecimiento de empleo está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en marzo de 2014. Tendencia estimada con método lowess, con tamaño de banda de 0.8.

Figura 6.2: Crecimiento acumulado del salario mediano de Salamanca respecto al 2010

Fuente: IMSS 2010-2018. El salario está deflactado con el IPC con base junio 2010. El crecimiento de salario está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en marzo de 2014. Tendencia estimada con método lowess, con tamaño de banda de 0.8.

La teoría económica puede explicar porqué la llegada de Mazda aceleró el crecimiento económico y

por qué decidió instalarse en Salamanca. El modelo de emprendurismo e innovación de Shumpeter, predice que habrá mayor crecimiento económico si las industrias invierten más en innovación y desarrollo. La llegada de Mazda supuso un incremento en la tecnología de Salamanca, pues el municipio no se especializaba en esta actividad.

En un estudio realizado por Proméxico (2016) muestran que la llegada de las automotrices a Guanajuato comenzó desde 1995 con General Motors (GM) (pág 60). Después, en 2005 GM se expandió a Silao Victoria y en 2009 llegó Hino. Esta clusterización de empresas en Guanajuato se refleja en el valor de exportaciones. En 2010, los productos que más exportaba el estado de Guanajuato eran vehículos y automóviles para el transporte de mercancías, el cual representaba el 20.32 % del total del valor total de sus exportaciones y automóviles de turismo y demás vehículos automóviles (13 %). Estas proporciones del valor de exportación estaban por encima del valor de exportaciones por petróleo, las cuales sólo representaban el 7.1 % (Atlas económico 2010, Center for International Development (2010)). Es decir, en 2010, la industria automotriz en el estado de Guanajuato era más grande que la del petróleo.

La Nueva Economía Geográfica (NEG) predice que la llegada de Mazda a Salamanca responde a la concentración de industria manufacturera en Guanajuato. Esto abarata costos de transporte hacia el cliente final y dará competitividad frente al mercado relevante. Los incentivos de Mazda a invertir en Salamanca responden a factores de especialización del estado en el producto y sus ventajas comparativas en costo respecto a otros lugares.

La Nueva Economía Urbana Neoclásica (NNUE) predice que la llegada de Mazda responde a los costos bajos de la mano de obra y terrenos en Salamanca comparado a otras ciudades. La zona norte y centro del país tienen ventajas comparativas en la manufactura de autos que lo hace más barato frente a otros mercados (de aproximadamente el 10 % de ahorro frente a Estados Unidos). Aunado a lo anterior, Tratados de Libre Comercio de México con otros países, en especial con Estados Unidos (Proméxico, 2014) favorecen la inversión extranjera en municipios como Salamanca.

En resumen, las políticas que permitieron que Salamanca fue la diversificación de su mercado gracias a la apertura del mercado Mexicano para exportar productos para otros lugares. Sin embargo, las condiciones del estado y su especialización en la industria automotriz, medido con proporción

del valor total de exportaciones, permitió que Salamanca fuera atractiva para empresas como Mazda para invertir.

6.1.1.2 San Miguel de Allende, Guanajuato

El caso de San Miguel Allende es importante porque muestra cómo la construcción de una zona empresarial ayudó a acelerar el crecimiento y mantenerlo alto. El polígono industrial es una zona empresarial ubicada en San Miguel de Allende. El gobierno ofreció los terrenos donde se instalaron y se comprometió a entrenamiento para la oferta laboral (Comunicación social del Estado de Guanajuato, 2014). Así, el polígono ofrece entre otras amenidades para las empresas conectividad con aeropuertos y un centro de capacitación para los empleados. La inauguración del polígono comenzó desde enero de 2015, en marzo la primera empresa se inauguró oficialmente (Oropeza, 2015).

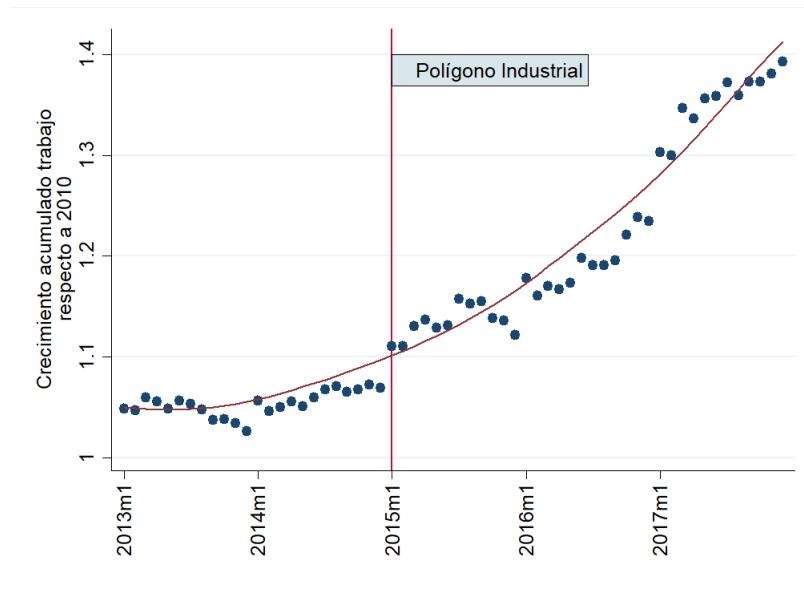
San Miguel de Allende tuvo un incremento sustancial tanto de trabajo como de salario desde los primeros meses de 2015 debido a la instalación del polígono industrial. Mientras tanto, la gráfica 6.3 muestra el crecimiento de trabajo acumulado desde 2010. La gráfica 6.4 muestra que aumento en empleos estuvo acompañado de un incremento en salarios a partir de la inauguración de la zona industrial.

La instauración de una nueva zona económica en la ciudad y la atracción de empresas pueden ser explicadas por la NEG y la NNUE. Por un lado, la NEG explicaría que la aglomeración preexistente de recursos en San Miguel y su ubicación privilegiada respecto a otras ciudades conllevó a instaurar el polígono económico ahí. Mientras tanto, la NNUE explicaría la construcción del polígono con el abaratamiento de los terrenos debido a las concesiones del gobierno.

Los incentivos económicos para la creación de zonas industriales es la aceleración de la economía por medio de la creación de nuevos trabajos y externalidades al lugar en el que se encuentran. Sin embargo, la evidencia mundial sobre su causalidad no es concluyente. La evaluación causal tiene múltiples retos econométricos como la dificultad de encontrar a un contrafactual adecuado y resolver problemas de endogeneidad (Neumark and Kolko, 2010). Debido a esto, la recomendación

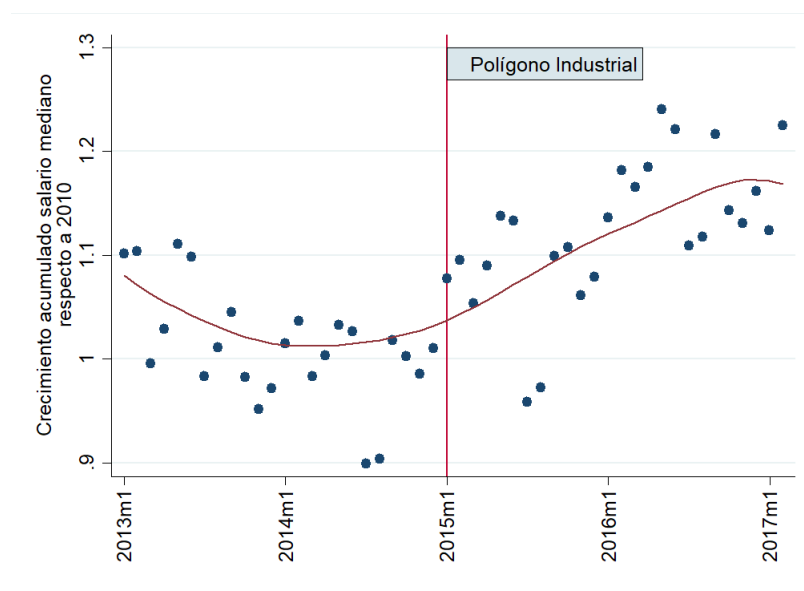
de política pública debe ser interpretada con cuidado.

Figura 6.3: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de San Miguel de Allende respecto al 2010



Fuente: IMSS 2010-2018. El crecimiento del trabajo está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en enero de 2015. Tendencia estimada con método lowess, con tamaño de banda de 0.8.

Figura 6.4: Crecimiento acumulado del salario mediano de San Miguel de Allende respecto al 2010

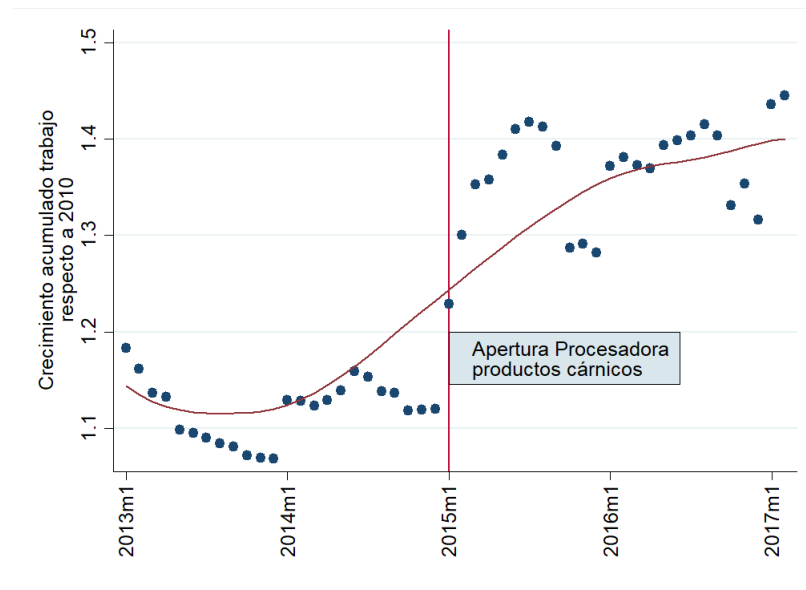


Fuente: IMSS 2010-2018. El salario está deflactado con el IPC con base junio 2010. El crecimiento del salario está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en enero de 2015. Tendencia estimada con método lowess, con tamaño de banda de 0.8.

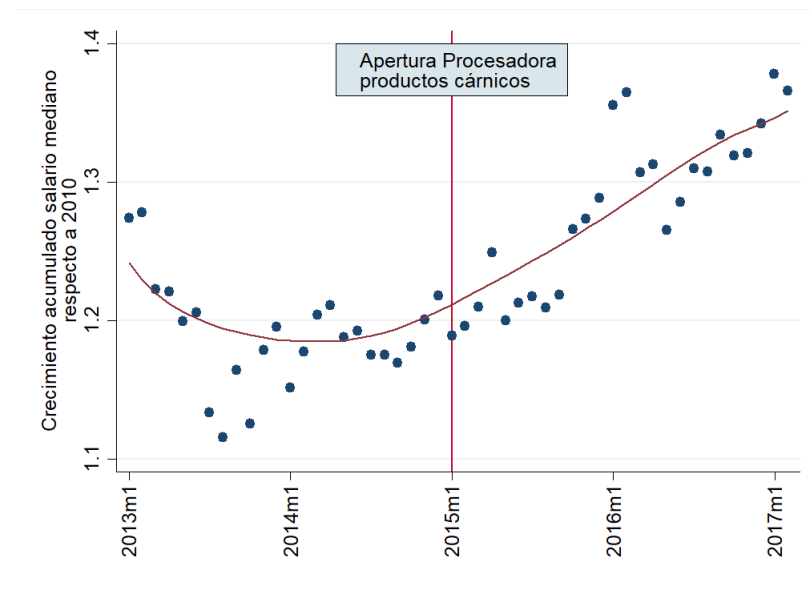
6.1.1.3 Umán, Yucatán

Umán, Yucatán tuvo un incremento de 29.64 puntos porcentuales en su crecimiento de empleo respecto al año 2010 entre diciembre de 2014 y enero de 2015. La gráfica 6.6 muestra el crecimiento del empleo respecto a 2010. Este crecimiento está estrechamente correlacionado con la apertura en diciembre de una productora de alimentos llamada Marlet en diciembre de 2014. La productora llegó con una inversión de 39.8 millones de pesos (Diario de Yucatán, 2014). La empresa contó con el apoyo del gobierno estatal y de apoyos de financiamientos del instituto nacional del emprendedor (INADEM) (Novedades Milenio, 2014).

Figura 6.5: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Umán respecto al 2010



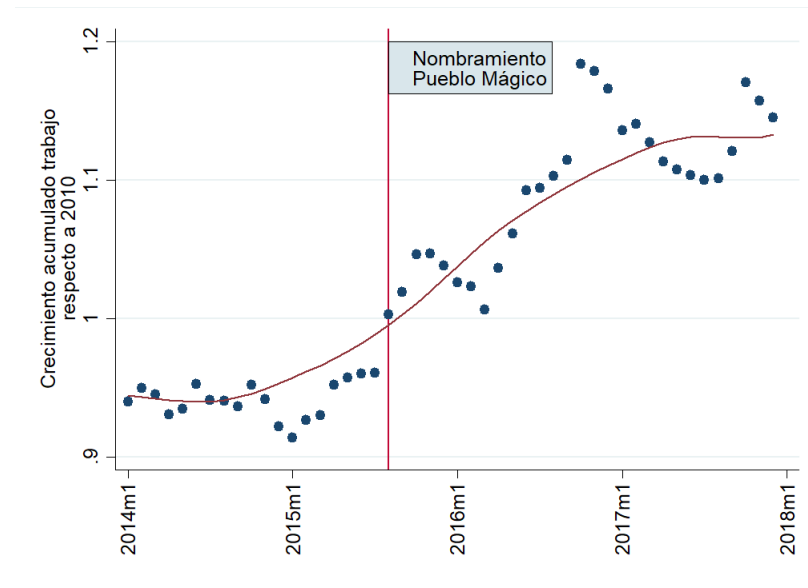
Fuente: IMSS 2010-2018. El crecimiento del trabajo está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en julio de 2016. Tendencia estimada con lowess, con tamaño de banda de 0.8.

Figura 6.6: Crecimiento acumulado del salario mediano de Umán respecto al 2010

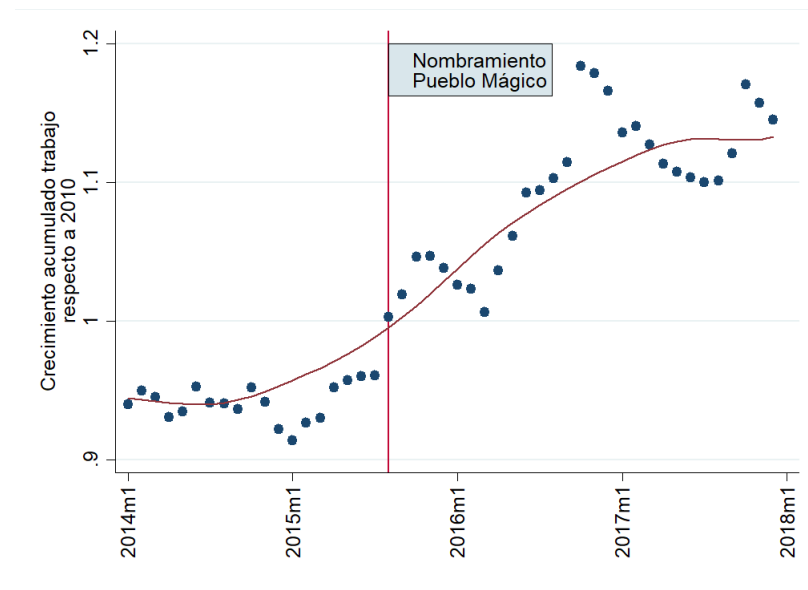
Fuente: IMSS 2010-2018. El salario está deflactado con el IPC con base junio 2010. El crecimiento de salario está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en julio de 2016. Tendencia estimada con lowess, con tamaño de banda de 0.8.

6.1.1.4 Linares, Nuevo León

En 2015, Linares Nuevo León tuvo un rápido crecimiento en términos de empleo. En el mes de septiembre, el crecimiento del empleo aumento en 4.2 % comparado con el mes anterior. Este hecho puede ser observado en la gráfica 6.8. Este acontecimiento coincide con el nombramiento del municipio como pueblo mágico. Este nombramiento estuvo acompañado de apoyos económicos para la ciudad Torres (2015). Sin embargo, es importante mencionar que la ciudad tuvo una economía dinámica durante el año de 2015 con la construcción del gaseoducto Ramones II, desde el año 2013 (González and Valle, 2015), el cual conduciría 1400 millones de pies cúbicos diarios de gas.

Figura 6.7: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Linares respecto al 2010

Fuente: IMSS 2010-2018. El crecimiento de trabajo está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en septiembre de 2015. Tendencia estimada con lowess, con tamaño de banda de 0.8.

Figura 6.8: Crecimiento acumulado del salario mediano permanente de Linares respecto al 2010

Fuente: IMSS 2010-2018. El salario está deflactado con el IPC con base junio 2010. El crecimiento de salario está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. La línea roja está en septiembre de 2015. Tendencia estimada con lowess, con tamaño de banda de 0.8.

En conclusión, el crecimiento repentino del crecimiento del empleo formal usualmente está

acompañado de inversión dentro del estado que trae consigo capacitación e innovación. La diversificación de los productos fabricados en un municipio trae consigo un menor riesgo a choques exógenos de precios tan volátiles como el petróleo. Los parques industriales son una manera de atraer inversión dentro del municipio. Programas de financiamiento o de construcción de zonas industriales contribuye a la instauración de nuevas empresas dentro del municipio

6.1.2. Municipios con estancamiento

6.1.2.1 Poza Rica, Veracruz

Poza Rica, Veracruz, es una ciudad dependiente del petróleo. En 2010, el 91 % del valor de sus exportaciones correspondían al sector petrolero (ver cuadro 6.1). Esta dependencia al petróleo provocó que una decisión de desinversión de Pemex en los pozos petroleros de la ciudad terminará por contraer la economía municipal desde 2013. En mayo de 2013, Poza Rica perdió 6.152 % de los trabajadores que tenía respecto al mes anterior. Esta caída en empleo estuvo acompañado con una caída en salarios.

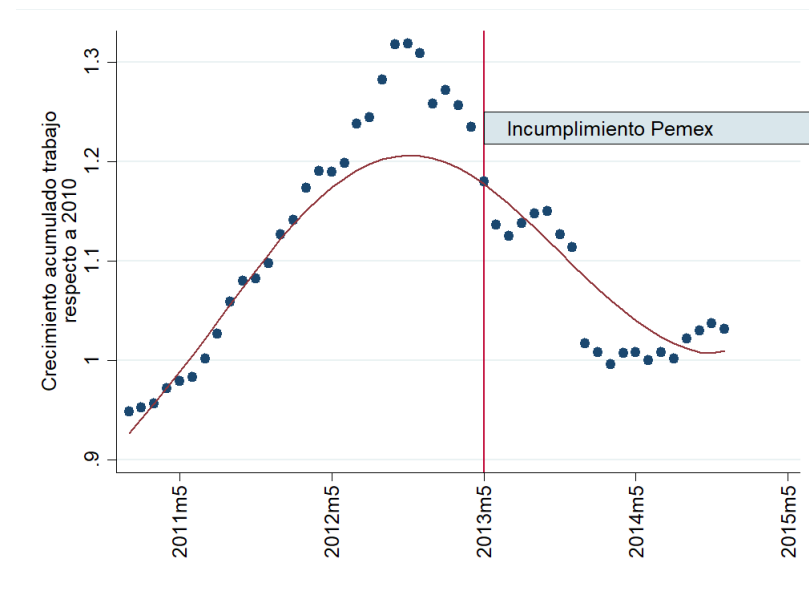
En el año 2013, la petrolera mexicana, PEMEX, atravesaba una crisis presupuestal. Esto causó que la compañía no pudiera pagar a sus proveedores desde los primeros meses de 2013. De esta manera, las compañías proveedoras tuvieron que despedir a sus trabajadores con estatus permanente (Paredes, 2013).

El primer trimestre de 2013 tuvo consecuencias en el crecimiento del empleo formal en Poza Rica. El impacto en empleos fue aún mayor. La gráfica 6.14 muestra el crecimiento del empleo en Poza Rica, al igual que la gráfica anterior la línea roja está ubicada en abril de 2014. En un mes, el 6.152 % de los empleos se perdieron. acompañado con una caída en los salarios del 3 %

La NEG y NNUE no pueden explicar porqué una industria tan aglomerada como Poza Rica se desaceleró. La alta dependencia al petróleo en Poza Rica ha impedido que su industria se diversifique. La inversión que llega al municipio está en función de las expectativas de crecimiento de inversión de los pozos petroleros de Poza Rica o del panorama internacional de los precios del petróleo. Éstas

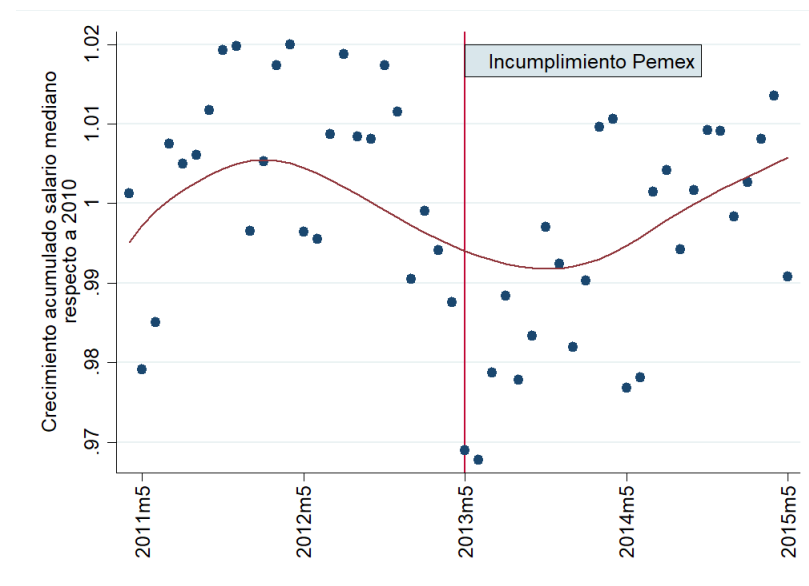
razones hacen a Poza Rica vulnerable a choques exógenos.

Figura 6.9: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Poza Rica respecto al 2010



Fuente: IMSS 2010-2018. El crecimiento de empleo está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. Tendencia estimada con lowess, con tamaño de banda de 0.8.

Figura 6.10: Crecimiento acumulado del salario mediano de Poza Rica respecto al 2010

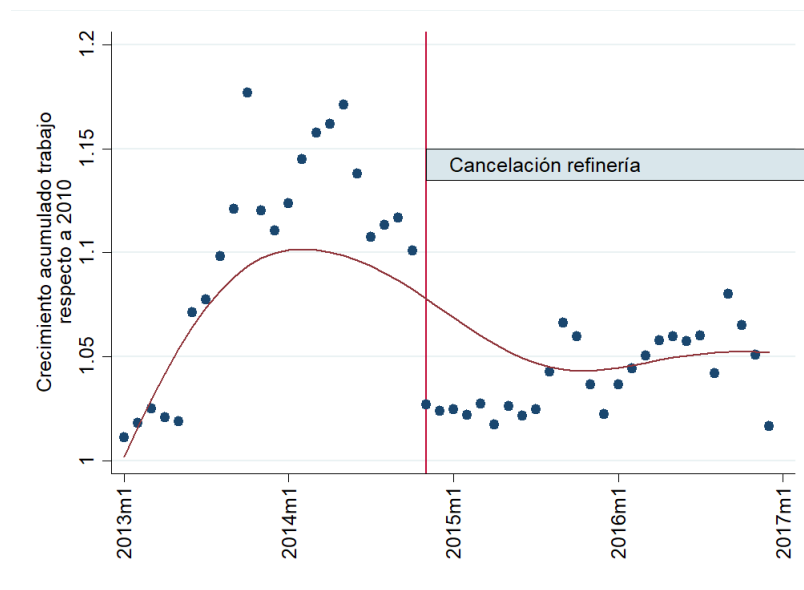


Fuente: IMSS 2010-2018. El salario está deflactado con el IPC con base junio 2010. El crecimiento de salario está definido como la proporción que representa respecto al año 2010. Tendencia estimada con lowess, con tamaño de banda de 0.8.

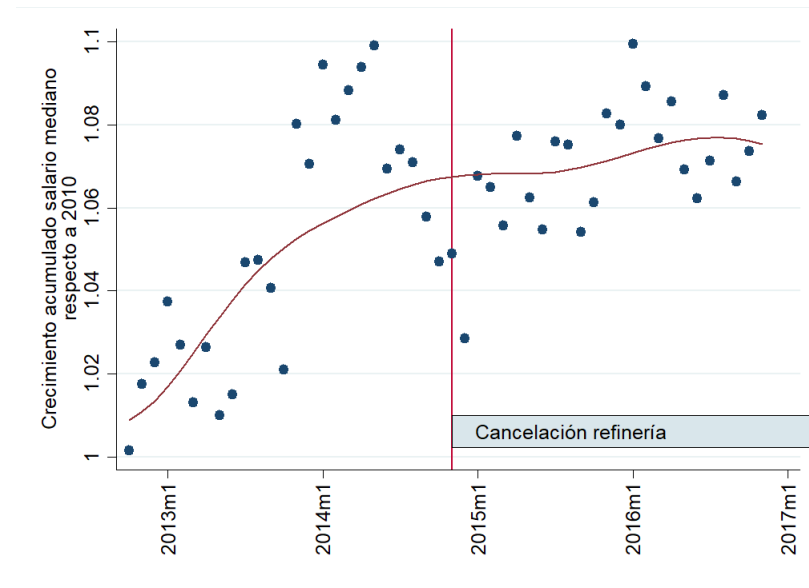
6.1.2.2 Tula de Allende, Hidalgo

Tula de Allende es un municipio que al igual que Poza Rica sufrió de una pérdida de empleados debido a la cancelación de la construcción de una refinería en el municipio. En diciembre de 2014, el gobierno anunció la cancelación de la refinería ubicada en Tula, esto implicó una deuda de 1,500 millones de pesos (Cruz Serrano, 2014) y una caída del 8 % de caída en el empleo formal.

Figura 6.11: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Tula de Allende respecto al 2010



Fuente: IMSS 2010-2018. La curva de aproximación está suavizada con el método lowess. La línea cancelación refinería está en octubre de 2014, cuándo se canceló la construcción de refinería en Tula de Allende

Figura 6.12: Crecimiento acumulado del salario mediano de Tula de Allende respecto al 2010

Fuente: IMSS 2010-2018. La curva de aproximación está suavizada con el método lowess.

6.1.2.3 Morelia, Michoacán

Morelia, Michoacán tiene problemas de inseguridad que han causado que diversas empresas decidieran emigrar a otros estados. En marzo de 2013, se observa una caída en el crecimiento del empleo formal de 9 %. Esto está correlacionado con la salida de empresas como Danone y Saba del municipio para emigrar a otro estado debido a la inseguridad (Aristegui-Noticias, 2013). En el caso de Danone la empresa movió su centro de distribución a Querétaro; mientras que Saba se movió a Guadalajara (Noticias, 2013)

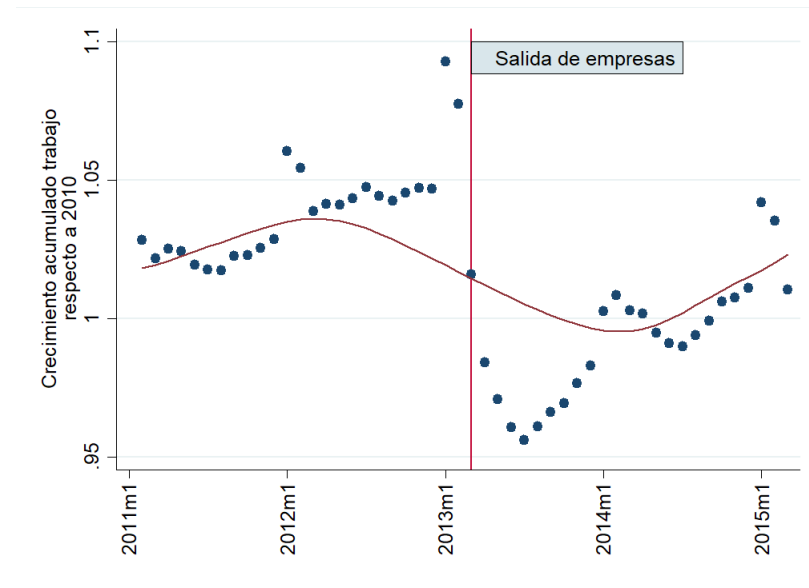


Figura 6.13: Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Morelia respecto al 2010
Fuente: IMSS 2010-2018. La curva de aproximación está suavizada con el método lowess.

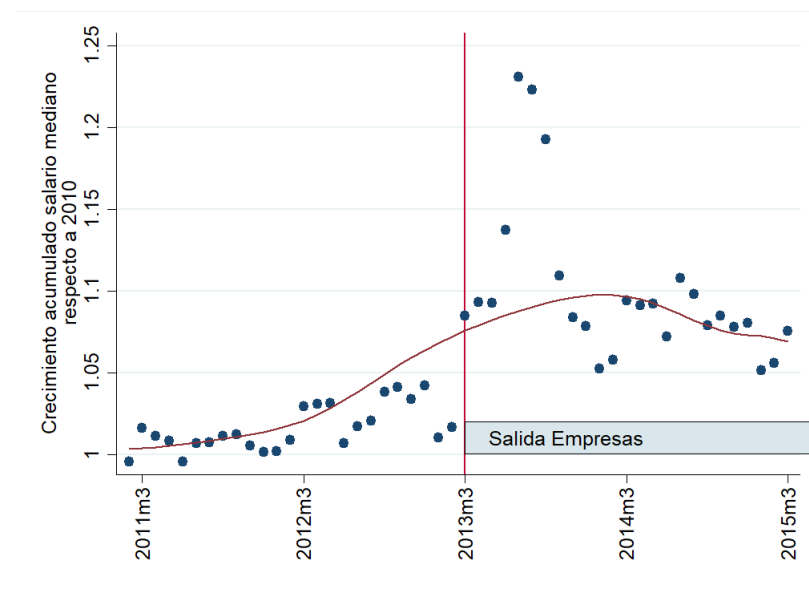


Figura 6.14: Crecimiento acumulado del salario mediano de Morelia respecto al 2010
Fuente: IMSS 2010-2018. La curva de aproximación está suavizada con el método lowess.

El crecimiento en los municipios estudiados están correlacionados con la llegada de nuevas empresas al municipio. La llegada de estas empresas usualmente están acompañadas de infraestructura y centros de capacitación de los trabajadores. Las políticas públicas que se pueden aprender de aquí son las siguientes.

La diversificación de la producción la industria del municipio funciona como seguro a choques exógenos. En especial, si esta diversificación de productos es hacia productos complejos, debido a la derrama económica que ésta atrae. En el caso de Salamanca, la llegada de la industria manufacturera contribuyó a que los choques de la industria petrolera no afectaran al municipio ni en términos de salario ni de empleo. El caso contrario es Poza Rica, este municipio no diversificó su producción y la inversión que atrajo estaba relacionada con la industria petrolera. En consecuencia, el mal panorama internacional en términos de precios del petróleo causó que su empleo y salarios decrecieran.

La instauración de zonas industriales sirve como acelerador del crecimiento. En San Miguel de Allende, la inauguración del polígono industrial estuvo acompañado de inversión en el municipio y con ello crecimiento en el empleo y los salarios. Esta política debe ser tomada con cuidado porque la evidencia mundial de estas zonas industriales no es concluyente en la causalidad de esta política.

Finalmente, la garantía de la seguridad de las empresas es un determinante de crecimiento. En el caso de Morelia Michoacán, algunas empresas tomaron la decisión de mudar sus industrias a otros lugares más seguros.

Cuadro 6.1: Estadística descriptiva de 2010 para municipios con crecimiento de demanda laboral disruptiva

Entidad	Municipio	Art 1	PCI 1	\% 1	Art 2	PCI 2	\% 2	Valor Export.	Δ trabajo	Δ ingreso
Guanajuato	Sn. Mig. de Allende	Artículos de vidrio	1.38	64.08	Coles	-1.15	11.74	56.14	1.50	1.34
Guanajuato	Salamanca	Aceites de petróleo	-0.75	71.05	Compuestos heterocíclicos	3.18	22.97	805.20	1.71	1.11
Yucatán	Umán	Asientos	0.91	23.48	Instrumentos de medicina.	2.78	13.39	91.79	1.47	1.41
Nuevo León	Linares	Artículos confitería	-0.63	54.39	Accesorios de vehículos	3.94	9.28	160.58	1.15	1.08
Hidalgo	Tula de Allende	Carbón activado	0.21	84.23	Máquinas para vidrio	4.29	4.54	34.06	1.06	1.09
Michoacán	Morelia	Turbinas de vapor.	4.08	16.41	Productos de hierro	0.59	10.42	283.49	1.16	1.09
Veracruz	Poza Rica	Aceites crudos de petróleo	-2.85	60.9	Aceites de petróleo	-0.75	30.18	767.54	0.86	1.06

Fuente de datos: Atlas económico 2010 e IMSS 2010-2018. "PCI 1(2)"se refiere al índice de complejidad del producto con (segundo) mayor valor en exportaciones. El valor total de exportaciones está en pesos. El crecimiento de trabajo se refiere al crecimiento acumulado de 2010 a 2018. El salario es el mediano y está deflactado con el IPC con base junio de 2010 y también se refiere al crecimiento acumulado promedio de 2018.

6.1.3. Análisis cuantitativo

Las teorías de aglomeración tienen dificultades para explicar los mecanismos por los que una ciudad crece. Por esta razón, es importante analizar los mecanismos que pudieron afectar el crecimiento durante el periodo 2010-2018. En esta sección analizamos los determinantes principales del crecimiento de salarios.

Los datos que se ocupan en esta sección pueden ser divididos en tres categorías: 1) las condiciones socio-demográficas de la población en 2010, 2) las condiciones geográficas y 3) las condiciones de la producción y la industria en 2010. Así en primer lugar, los datos socio-demográficos son obtenidos del censo económico de 2010. Se ocupan características de la población que podrían afectar la oferta laboral de la población como proporción de mujeres y hablantes de alguna lengua indígena y educación promedio de personas mayores de 15 años, además de la proporción de personas entre 20 y 60 años que trabajaban. Además, se ocupa la proporción de pobreza definido tal y como lo define Consejo Nacional de Evaluación de Política para el desarrollo Nacional 2010 (CONEVAL³). Es decir, es considerado como pobre quien esté por debajo de la línea de bienestar económico para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias (CONEVAL, 2010).

En segundo lugar, son considerados las características geográficas del municipio. Entre estas características se encuentran las distancias son al punto más cercano. Estas características fueron obtenidas con la API de Google Maps⁴. La información de los puertos de México fueron obtenidos de la Secretaría de Transportes⁵; al igual que las ubicaciones de los aeropuertos⁶.

Finalmente, se ocupó el Atlas económico de 2010 para obtener la caracterización de la producción del municipio, en específico, el índice de complejidad de 2010 del principal producto exportado. Este índice es un resumen de qué tantos conocimientos tiene el municipio que le dan ventaja respecto a otros municipios del país. Mide el grado de diversificación dentro de su economía y el grado de especialización respecto a los demás municipios. El cuadro 6.2 muestra la estadística descriptiva de

³<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobrezamunicipal.aspx>

⁴<https://developers.google.com/maps/documentation/?hl=es>

⁵<http://www.sct.gob.mx/puertos-y-marina/puertos-de-mexico/>

⁶<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/directorio/>

las variables utilizadas en esta sección.

Cuadro 6.2: Estadística descriptiva de determinantes del crecimiento municipal

Variable	Obs.	Promedio	Dev. Std.	Mínimo	Máximo	P25	P75
Δ Trabajo	196	1.37	0.32	0.82	3.50	1.18	1.49
Δ Ingreso	196	1.04	0.15	0.51	1.44	0.96	1.11
Escolaridad	196	9.12	1.07	6.32	12.47	8.47	9.84
% de mujeres	196	0.51	0.01	0.48	0.54	0.50	0.52
% indígenas	196	0.02	0.04	0	0.37	0	0.02
% Pobreza 2010	196	37.69	11.51	5.09	70.07	30.04	44.63
% trabajadores	196	0.61	0.04	0.43	0.72	0.59	0.64
Complejidad 1	196	0.73	2.21	-3.30	5.07	-1.05	2.67
Complejidad 2	196	0.92	2.05	-3.15	4.53	-0.75	2.67
Dist. aeropuerto	196	72.26	74.59	1.60	389	18.20	111.50
Dist. puerto	196	273.20	204.00	0	897	80.60	391.50
Dist. frontera							
EUA	196	864.60	492.21	0	2323	510	1097

Fuente de datos: IMSS 2010-2018, Censo 2010, Atlas económico de exportaciones 2010. Las variables están estandarizadas respecto a su media y dispersión. El salario está deflactado con el IPC (junio 2010==100). La educación es la promedio de personas mayores de 15 años. Las proporciones son respecto al total de la población a excepción del porcentaje de trabajadores que es respecto a las personas entre 20 y 60 años de edad. La pobreza es definida como en (CONEVAL, 2010). El índice de complejidad es del producto más producido en las economías y es obtenido del ATLAS 2010. Las distancias fueron calculadas con Google Maps.

El cuadro 6.3 muestra las regresiones de mínimos cuadrados de el crecimiento del salario mediano acumulado y del empleo para el periodo de 2010-2018 respecto a diferentes variables en su periodo inicial, 2010. Las variables están estandarizadas respecto a su media y varianza, por lo tanto los coeficientes se interpretan como el número de desviaciones estándares que incrementa el crecimiento del salario (empleo) ante el aumento de una desviación estándar de la variable de interés. Rearreglando los datos de esta manera, los coeficientes son comparables entre sí, por lo tanto se puede decir qué características tiene mayor impacto en el crecimiento.

La primera regresión (1) muestra el impacto en el salario respecto a las condiciones iniciales del municipio. Un incremento de una desviación estándar de la proporción de indígenas dentro del municipio disminuye en .213 desviaciones estándares el salario. Así mismo, estar una desviación estándar más lejos de la frontera de Estados Unidos trae consigo .308 desviaciones estándar menos del crecimiento del salario. En la regresión (2) se agrega el índice del complejidad del producto

más exportado del municipio. El aumento de una desviación estándar de la complejidad económica aumenta en .176 desviaciones estándar el crecimiento del salario. El aumento de una desviación estándar de la proporción de trabajadores entre 20 y 60 años disminuye el crecimiento del salario en .144 desviaciones estándares. Los coeficientes de la proporción de indígenas y distancia a la frontera de EUA son robustos a la especificación 2 en dirección y tamaño.

Las regresiones (3) y (4) muestran un tratamiento similar, con la variable dependiente en el crecimiento del empleo. Los municipios con mayor proporción de mujeres tienden a crecer menos en empleo, es decir, un aumento en una desviación estándar de la proporción de las mujeres disminuye en .185 desviaciones estándares el crecimiento del empleo. El aumento de distancia a un puerto en una desviación estándar incrementa el crecimiento del salario en .266 desviaciones estándares. La complejidad aquí no es un determinante para el crecimiento del empleo. Los resultados muestran la importancia de algunos factores, sin embargo, no podemos asegurar causalidad de estos sobre el crecimiento del empleo ni del salario. Más investigación es necesaria al respecto.

Cuadro 6.3: Coeficientes beta de los determinantes del crecimiento municipal

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Δ Salario	Δ Salario	Δ Empleo	Δ Empleo
Escolaridad	0.0998 (0.107)	0.126 (0.107)	0.132 (0.106)	0.144 (0.107)
% mujeres	-0.00619 (0.0810)	-0.005 (0.0799)	-0.185** (0.0801)	-0.185** (0.0801)
% indígena	-0.207*** (0.0739)	-0.213*** (0.0729)	-0.116 (0.0731)	-0.114 (0.0731)
Complejidad 1		0.176** (0.0716)		0.0787 (0.0717)
Dist. aeropuerto	0.105 (0.0720)	0.133* (0.0720)	-0.193*** (0.0712)	-0.180** (0.0721)
Dist. puerto	0.0891 (0.0732)	0.0533 (0.0737)	0.282*** (0.0724)	0.266*** (0.0738)
Dist. frontera EUA	-0.308*** (0.0826)	-0.274*** (0.0827)	0.0334 (0.0817)	0.0487 (0.0829)
% trabajadores 20-60	-0.0995 (0.0846)	-0.144* (0.0855)	0.149* (0.0837)	0.129 (0.0856)
% pobreza	0.0520 (0.113)	0.0116 (0.113)	0.146 (0.112)	0.128 (0.113)
Constante	1.36e-09 (0.0661)	6.97e-10 (0.0653)	-4.04e-09 (0.0654)	-4.34e-09 (0.0654)
Observaciones	196	196	196	196
R-cuadrada	0.178	0.204	0.196	0.201

Variable dependiente: crecimiento del salario y del empleo formal permanente acumulado promedio entre 2010 y 2018. Fuente de datos: IMSS 2010-2018, Censo 2010, Atlas económico de exportaciones 2010. Las variables independientes corresponden a su periodo inicial (2010) Las variables están estandarizadas respecto a su media y dispersión. El salario está deflactado con el IPC (junio 2010==100). La educación es la promedio de personas mayores de 15 años. Las proporciones son respecto al total de la población. El índice de complejidad es del producto más producido en las economías

Esta sección encontró que los determinantes de los salarios y empleos son distintos. Por un lado, la marginación del poblado (medido con proporción de indígenas) y la distancia a Estados Unidos son determinantes negativos en el crecimiento de salarios. Por otra parte, una mayor complejidad de los productos exportados contribuyen a un mayor nivel de salarios. Por su parte, el aumento en el empleo está determinado negativamente por la proporción de mujeres y la distancia a la capital

del estado. La complejidad no es un determinante del crecimiento del empleo. Estos resultados sugieren una centralización del crecimiento en los municipios cerca de las capitales estatales y de los municipios que están cerca de la frontera norte, resultado que habíamos observado también en la estadística descriptiva. Estos resultados sugieren que México necesita mayor infraestructura para descentralizar el crecimiento económico.

7. Resultados de vida

La sección anterior encontró que el aumento en demanda de trabajo responde en su mayoría a cambios a la inversión dentro del municipio. Los municipios más propensos a obtener caídas en el crecimiento del salario real son aquellos que no tienen diversificada su industria. Esta sección busca los resultados de vida de los cambios en el empleo. Así, la sección está dividida en dos partes, en la primera, se muestra los efectos causales del crecimiento, pues el diseño econométrico aprovecha las discontinuidades encontradas en la sección anterior por cambios exógenos. En la segunda parte, se mostrarán las correlaciones entre el crecimiento del salario y del trabajo con los resultados de vida.

Los choques de demanda laboral tienen efectos sobre resultados de vida. Este documento se enfoca principalmente sobre tres resultados en matrimonios, fecundidad y matrimonios. Los agentes actualizan sus decisiones ante un choque negativo económico debido a la falta de certidumbre al futuro de sus ingresos (Sobotka et al.). De igual manera, esto sucede en los choques positivos de crecimiento (Kearney and Wilson, 2018).

En el caso de matrimonios, existe evidencia que una caída en las ganancias de los hombres y un aumento en las ganancias de las mujeres acompañado de un incremento en el apoyo a las mujeres solteras producirá en general una caída en las tasas de matrimonio y un incremento de hogares con un sólo padre (Becker, 1973; Bertrand et al., 2015; Charles and Luoh, 2010; Edin and Kefalas, 2011). Angrist (2002) estudia los efectos de choques migratorios en el impacto del ratio de sexo en el matrimonio. El autor encuentra que ratios más altos de mujeres en la sociedad le da mayor capacidad de negociación en el mercado del matrimonio. Esto se deriva en mayores matrimonios en sociedades con ratios de mujeres altos y poca oferta laboral femenina. Finalmente, Autor et al. (2017) estudian los efectos de las importaciones chinas como un choque exógeno de demanda laboral para los años encuentran que choques en la demanda laboral, en específico como un reductor de demanda laboral para hombres no educados. Los autores encuentran que estos choques concentrados en hombres tienen efectos negativos sobre la cantidad de matrimonios y en la cantidad de embarazos.

Otros autores han relacionado los choques de demanda laboral locales con fecundidad; la mayoría de la evidencia apunta que los choques tienden a tener efectos pro-cíclicos en la fecundidad. Algunos

ejemplos son (Schneider, 2017) quien analiza el efecto de la recesión de 2008 en la fecundidad adolescente y no marital. El autor encuentra una caída de 0.38 en la tasa de fecundidad no marital y 0.41 en la fecundidad adolescente (15-19). (Ananat et al., 2013) estudian los efectos de caídas económicas en nacimientos adolescentes entre 15 a 19 años de edad usando choques de empresas cerradas. Los autores encuentran un choque pequeño. Para adolescentes negros, la caída del 1 % de la pérdida de empleos de la población trabajadora decrece la tasa de nacimientos en un 2 %, este efecto dura aproximadamente un año.

Finalmente, la demanda laboral también tiene impactos causales sobre el número de crímenes cometidos en una sociedad. Schnepel (2012) hace un estudio del efecto de la demanda laboral en la incidencia criminal para California. El autor aprovecha el sistema de justicia federal. Encuentra que una desviación estándar en las oportunidades de empleo están asociadas con un decremento de 3.8 % en la probabilidad de regresar a prisión en un año. Por su parte, Deiana (2015) encuentra que el desempleo causado por los choques comerciales chinos en Estados Unidos tiene impactos positivos en la tasa de arrestos. los autores encuentran que el 1 % del aumento en el empleo cambia entre -0.921 % a -0.570 % la tasa de arrestos.

Las siguientes subsecciones harán un resumen de lo que dice la teoría económica de los posibles efectos que deberíamos esperar a los cambios en el salario mediano del municipio en las decisiones homicidios, matrimonio y fecundidad. Después, las se analizarán los impactos de los cambios exógenos en el municipio en los resultados de vida.

La metodología aquí usada para estimar los efectos es por medio de regresión discontinua. Las fechas encontradas en la sección anterior son usadas para estimar el efecto del evento en las variables de interés 25 meses antes y 25 meses después. La especificación econométrica es la siguiente:

$$Y_i = \alpha_i + \beta_i D_i + \epsilon_i \quad (7.1)$$

En la especificación, Y_i es el resultado de vida del municipio i y D_i es el mes en el que ocurre el evento exógeno que se analiza en la sección anterior (tratamiento). α y β son variables aleatorias con medias $\bar{\alpha}$ y $\bar{\beta}$ y $\epsilon = \alpha_i - \bar{\alpha} + (\beta_i - \bar{\beta})D_i$. El efecto del tratamiento del choque exógeno es

$\beta_i = Y_{i1} - Y_{i0}$, con el supuesto que Y_{i1} y Y_{i0} no afectados de manera distinta por el choque.

7.1. Análisis de choques exógenos

7.1.1. Homicidios

El nivel de salarios dentro de una comunidad es importante porque influye en el costo de oportunidad de cometer un crimen. Freeman (1999) modela las decisiones del agente respecto a cometer un crimen. Los principales determinantes son la probabilidad de ser descubierto (p), el valor neto de la utilidad entre robar (W_0) y el nivel de castigo (S). El crimen será cometido dependiendo si esa utilidad es mayor al salario (W). La siguiente expresión resume el mecanismo de cometer un crimen.

$$(1 - p)U(W_0) + pU(S) > W$$

Esto implica que si los salarios dentro del municipio aumentaron, la tasa de crimen debería disminuir, pues las personas preferirían trabajar y ganar el salario legítimamente.

Cuadro 7.1: Efectos del aumento de salario en homicidios

	(1) Salamanca	(2) San Miguel	(3) Umán	(4) Linares	(5) Poza Rica	(6) Tula	(7) Morelia
Dummy	-0.158 (0.940)	-1.112 (0.982)	-0.198 (0.722)	0.537 (1.144)	1.927 (1.217)	-1.203 (0.966)	-0.0871 (0.713)
Cons.	1.318*** (0.133)	1.112*** (0.139)	0.198* (0.102)	0.732*** (0.157)	1.169*** (0.172)	1.203*** (0.137)	1.463*** (0.101)
Obs.	50	50	50	53	50	50	50
R	0.001	0.026	0.002	0.004	0.050	0.031	0.000

Fuente de datos: registros administrativos INEGI 2010-2017. La variable dependiente es la tasa de muertes por cada 100 mil habitantes, por agresión ocurridas en el municipio. El municipio de La Corregidora presenta menos observaciones por su temporalidad. Desviación estándar en paréntesis, *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

La tabla 7.1 muestra los resultados de la ecuación 7.1. La variable independiente es la tasa de

homicidios por cada 100 mil habitantes en el municipio, mientras la independiente es la fecha en la que ocurrió el choque exógeno. Ningún resultado es estadísticamente significativo.

7.1.2. Matrimonio

Respecto al matrimonio Becker (1981) sostiene que la especialización de los hombres en el mercado de trabajo y de las mujeres en el mercado de no trabajo implican que una mayor tasa de matrimonios traerá consigo un mayor empleo para los hombres, pero no para las mujeres. Por lo tanto, mejores condiciones laborales para los hombres teóricamente deberían tener como consecuencia más matrimonios dentro de la sociedad. Mejores condiciones laborales para las mujeres debería reducir la tasa de matrimonios en el lugar.

Cuadro 7.2: Efectos de aumento de salario en decisiones de matrimonio

height	(1) Salamanca	(2) San Miguel	(3) Umán	(4) Linares	(5) Poza Rica	(6) Tula	(7) Morelia
Dummy	2.841 (8.335)	-4.125 (10.38)	-14.91 (12.45)	5.270 (18.04)	9.140 (16.80)	-8.775 (21.69)	2.028 (6.575)
Constante	47.81*** (1.179)	56.71*** (1.467)	45.99*** (1.761)	44.21*** (2.478)	49.68*** (2.376)	33.90*** (3.067)	40.23*** (0.930)
Obs.	50	50	50	53	50	50	50
R-cuadrada	0.002	0.003	0.029	0.002	0.006	0.003	0.002

Fuente de datos: registros administrativos INEGI 2010-2017. La variable dependiente es la tasa de matrimonios ocurridos en el municipio por cada 100 mil habitantes de 2010. Desviación estándar en paréntesis, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

La tabla 7.2 muestra los resultados de la ecuación 7.1. La variable independiente es la tasa de matrimonios ocurridos en el municipio por cada 100 mil habitantes de 2010; mientras la variable independiente es la fecha en la que ocurrió el choque exógeno, lo que quiere decir que ningún municipio estudiado tuvo efectos en sus decisiones de matrimonio.

7.1.3. Fecundidad

Las decisiones de fecundidad están relacionadas con el costo de oportunidad para el individuo de tener un hijo. Becker (1960) argumenta que si un hijo no es un bien inferior un aumento en los

salarios debería tener un impacto en número de hijos que cada familia *consume*. Sin embargo, las familias tenderán a invertir más en la calidad de sus hijos (por ejemplo educándolos más) que en la cantidad de estos, pues la elasticidad de cantidad de hijos es menor que la elasticidad de calidad en los hijos respecto al ingreso.

Cuadro 7.3: Efectos del aumento de salario en fecundidad

	(1) Salamanca	(2) San Miguel	(3) Umán	(4) Linares	(5) Poza Rica	(6) Tula	(7) Morelia
Dummy	14.20 (16.26)	7.810 (31.09)	-43.65 (29.27)	12.27 (23.84)	55.83 (51.65)	-4.181 (59.42)	-22.38 (31.93)
Cons.	187.6*** (2.300)	165.2*** (4.397)	105.8*** (4.139)	122.2*** (3.371)	333.7*** (7.305)	326.9*** (8.403)	227.9*** (4.515)
Obs.	50	50	50	50	50	50	50
R	0.016	0.001	0.044	0.005	0.024	0.000	0.010

Fuente de datos: registros administrativos INEGI 2010-2017. La variable dependiente es la ocurrencia de nacimiento menos nueve meses. Desviación estándar en paréntesis, *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

La tabla 7.2 muestra los resultados de la ecuación 7.1. La variable independiente es la tasa de embarazados ocurridos en el municipio por cada 100 mil habitantes de 2010. La manera de calcularlos fue observar la ocurrencia y restarle 9 meses. Mientras la variable independiente es la fecha en la que ocurrió el choque exógeno. Ningún resultado es estadísticamente significativo que quiere decir que ningún municipio estudiado tuvo efectos en sus decisiones de matrimonio.

7.2. Efectos agregados del crecimiento en resultados de vida

La idea principal es observar cómo cambian los costos de oportunidad para las personas en sus decisiones de la vida cotidiana ante un aumento en la tasa de crecimiento de empleos y de salarios dentro de su municipio, como por ejemplo cometer crímenes (homicidios) o tomar decisiones de fecundidad y matrimonio. Los datos están en términos de cambios porcentuales de las tasas poblacionales por cada 100 mil habitantes con periodicidad mensual para el periodo 2011-2017. No se toma en cuenta al año 2018 debido a la disponibilidad de datos. El cuadro 7.4 muestra la estadística descriptiva de las principales variables que se ocuparán para los análisis *pooling* de los resultados de vida.

Cuadro 7.4: Estadística descriptiva de variables relacionadas con resultados de vida

Variable	Observaciones	Promedio	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Δ tasa de homicidios	12,429	0.344	1.879	-1	61
Δ tasa de matrimonios	12,429	0.050	0.459	-1	12.75
Δ tasa de embarazos	12,429	0.004	2.665	-1	213
Δ empleo (t-1)	12,429	0.037	0.054	-0.344	0.405
Δ salarios (t-1)	12,429	0.005	0.062	-0.429	0.849

Fuente de datos: datos administrativos INEGI de muertes, matrimonios y nacimientos para el periodo de 2011-2017. Periodicidad mensual. Las tasas son por cada 100 mil habitantes del año 2010. Δ se refiere al aumento porcentual respecto al mismo mes del año anterior. (t-1) se refiere a que el dato está rezagado un periodo (es decir, un mes). Los homicidios corresponden a las muertes por agresiones. Los embarazos fueron calculados como el número de nacimientos 9 meses después del mes correspondiente. Los crecimientos acumulados son rezagados un mes y están indexados respecto al 2010. El salario es el mediano y está deflactado con el IPC, con base junio de 2010.

El salario está correlacionado con diferentes resultados de vida. El cuadro 7.5 muestra regresiones pooling de cambios porcentuales en resultados de vida con el crecimiento acumulado de empleo y salarios y por efectos fijos. Para evitar endogeneidad, las variables de crecimiento están rezagadas en un periodo, es decir, en un mes. Los resultados que son robustos a la especificación de efectos fijos son los siguientes. La especificación para los efectos fijos es la siguiente.

$$\Delta Resultado_{mun,mes,ao} = \alpha_{mun} + \beta \Delta empleo_{mun,mes,ao} + u_{mun,mes,ao}$$

En donde $\Delta Resultado_{mun,mes,ao}$ es el incremento porcentual de la tasa de homicidios, matrimonios o embarazos respecto al mismo mes el año anterior en el municipio mun . En donde $\Delta empleo_{mun,mes,ao}$ es el incremento porcentual del número de empleados respecto al año anterior en el mismo mes.

El aumento en el salario en un punto porcentual disminuye la tasa de homicidios en .698 % mientras que disminuye la tasa de matrimonios en un .118 % y no tiene efecto en la tasa de embarazos. Mientras tanto, los aumentos en empleo no tienen efectos ni en la tasa de homicidios, ni en la tasa

de matrimonios ni en la tasa de embarazos.

Cuadro 7.5: Regresión pooling de resultados de vida con crecimiento del trabajo y salarios

	(1) Δ Hom.	(2) Δ Matr.	(3) Δ Emb.	(4) Δ Hom. FE	(5) Δ Matr. FE	(6) Δ Emb. FE
Regresión Salario						
Δ Salario (t-1)	0.366 (0.329)	-0.119* (0.0675)	-0.295 (0.331)	-0.698** (0.351)	-0.118* (0.0665)	-0.178 (0.242)
Constante	0.400*** (0.0336)	0.0373*** (0.00464)	-0.0206 (0.0356)	0.534*** (0.154)	0.00659 (0.0235)	-0.0648 (0.0428)
FE mes y año				sí	sí	sí
FE municipio				sí	sí	sí
Observaciones	12,429	12,429	12,429	12,429	12,429	12,429
R-cuadrada	0.000	0.000	0.000	0.026	0.065	0.020
Municipios				196	196	196
Regresión Trabajo						
Δ Empleo (t-1)	0.899 (0.582)	0.163** (0.0820)	1.310* (0.786)	0.435 (0.761)	0.0963 (0.0893)	0.270 (0.294)
Constante	0.368*** (0.0416)	0.0309*** (0.00581)	-0.0699*** (0.0177)	0.510*** (0.155)	0.00371 (0.0238)	-0.0742 (0.0475)
FE mes y año				sí	sí	sí
FE municipio				sí	sí	sí
Observaciones	12,429	12,429	12,429	12,429	12,429	12,429
R-cuadrada	0.000	0.000	0.001	0.026	0.065	0.020
Municipios				196	196	196

Fuente de datos: datos administrativos INEGI de muertes, matrimonios y nacimientos para el periodo de 2011-2017. Periodicidad mensual. Las tasas son por cada 100 mil habitantes del año 2010. Δ se refiere al aumento porcentual respecto al mismo mes del año anterior. (t-1) se refiere a que el dato está rezagado un periodo (es decir, un mes). Los homicidios corresponden a las muertes por agresiones. Los embarazos fueron calculados como el número de nacimientos 9 meses después del mes correspondiente. Los crecimientos acumulados son rezagados un mes y están indexados respecto al 2010. El salario es el mediano y está deflactado con el IPC, con base junio de 2010. Todas las regresiones tienen errores estándar robustos y están ponderados por la población 2010.

En resumen, en la primera subsección se observó que los choques exógenos no implicaron cambios en los efectos de vida. Sin embargo en la segunda sección, cuando se hacen regresiones pooling y de efectos fijos con los datos agregados y se rezaga un periodo el crecimiento de salarios y empleos se observa que el aumento en salarios sí tiene efectos negativos en la tasa de matrimonios y de homicidios. Esto quiere decir, que hacer políticas públicas referentes a salarios podría tener relación

con mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

8. Conclusión

En este trabajo se estudió el crecimiento del salario y del empleo permanente formal en ciudades mexicanas con más de 50 mil habitantes en 2010 y con al menos 5 mil trabajadores formales inscritos. Para realizar este estudio, se aprovecha la base de datos del IMSS, la cual tiene la ventaja de tener los datos desagregados por industria y municipio. Los trabajos de crecimiento en México usualmente están enfocados en regiones o estados y se ha hecho poca investigación a nivel municipal, la contribución de este artículo es analizar el crecimiento de los municipios.

Debido a estos factores encontrados como determinantes de crecimiento tanto en la parte cualitativa como en la cuantitativa, propongo un par de políticas públicas que podrían ayudar a los municipios a incrementar sus empleos y salarios, así como hacer de este crecimiento sostenible.

La primera propuesta de política pública es diversificar las industrias de los municipios y evitar depender de un sólo insumo tan volátil como el petróleo. Los análisis cualitativos realizados en este estudio mostraron que la diversificación de los productos producidos en el municipio sirven como seguros para evitar que choques exógenos modifiquen el crecimiento del empleo y del salario dentro del municipio. Por ejemplo, en los casos de Poza Rica, Veracruz, y Tula de Allende, Hidalgo, la crisis de la petrolera mexicana PEMEX puso en una situación vulnerable en términos de salarios y empleos a estos municipios. Además, en el análisis cuantitativo, se encontró que la complejidad inicial de los productos producidos -entendido como una medida de la diversidad de producción- fue un determinante del crecimiento de los salarios.

La segunda política propuesta de política pública es mejorar la infraestructura de interconexión entre los municipios a sus capitales y hacia sus mercados de exportación. En la parte cuantitativa del trabajo se encontró que factores geográficos como la localización del municipio a la distancia con la frontera norte son determinantes de crecimiento tanto de empleo como de salario respectivamente. La teoría económica explica este crecimiento debido a la reducción de costos de transacción que supone estar más cerca de un mercado como el de Estados Unidos Americanos.

Es importante recalcar la importancia de estas políticas públicas enfocadas al crecimiento de salarios

y de empleos en los resultados de vida de los habitantes de los municipios. En la sección *resultados de vida* se encontró que el crecimiento en los salarios tienen implicaciones sobre las tasas de homicidios y matrimonios de los habitantes.

Referencias

- Alvaredo, F., Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., and Zucman, G. (2018). World Inequality Report 2018. pages 5–289. <https://wir2018.wid.world/files/download/wir2018-full-report-english.pdf> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Ananat, E. O., Gassman-Pines, A., and Gibson-Davis, C. (2013). Community-wide job loss and teenage fertility: Evidence from north carolina. *Demography*, 50(6):2151–2171.
- Angrist, J. (2002). How do sex ratios affect marriage and labor markets? evidence from america's second generation. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3):997–1038.
- Aristegui-Noticias (2013). Grupo Saba y Danone dejan Michoacán por la inseguridad. <https://aristeginoticias.com/0405/mexico/grupo-saba-y-danone-dejan-michoacan-por-la-inseguridad/> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Autor, D. H., Dorn, D., and Hanson, G. H. (2017). The Labor Market and the Marriage Market : How Adverse Employment Shocks Affect Marriage , Fertility , and Children's Living Circumstances. Preliminary Draft October 2015. pages 1–48. <http://www.umass.edu/preferen/You\%20Must\%20Read\%20This/Autor-Dorn-Hanson-MarriageMarket.pdf> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Barro, R. and Sala-i Martin, X. (1990). Economic growth and convergence across the United States. *National Bureau of Economic Research*, (August):61.
- Becker, G. S. (1960). An Economic Analysis of Fertility. In Universities-National Bureau Committee for Economic Research, editor, *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, chapter An Economic Analysis of Fertility, pages 209 – 240. Columbia University Press.
- Becker, G. S. (1973). A theory of marriage: Part I. *Journal of Political Economy*, 81(4):813–846.
- Becker, G. S. (1981). *A Treatise on the Family*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2nd edition.
- Bertrand, M., Kamenica, E., and Pan, J. (2015). Gender Identity and Relative Income within Households *. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(2):571–614.
- Blanchard, O. J. and Katz, F. (1991). Regional Revolutions. *Brookings Papers on Economic Activity*, (1):1–75.
- Campos-Vázquez, R. M. and Rodas Milian, J. A. (2019). Desigualdad en el ingreso:posibilidades de acción pública. *Economía Unam*, 16(46):251–261.
- Castro, D. and Huesca, L. (2007). Desigualdad salarial en México: una revisión. *Papeles de población*, 13(54):225–264.
- Center for International Development (2010). Atlas de complejidad económica. <https://datos.gob.mx/complejidad/#/downloads> [Último Acceso: 24/05/2019].

- Cermeño, R. (2001). Decrecimiento y convergencia de los estados mexicanos: Un análisis de panel. *El Trimestre Económico*, 68(272(4)):603–629.
- Charles, K. K. and Luoh, M. C. (2010). Male incarceration, the marriage market, and female outcomes. *The Review of Economics and Statistics*, 92(3):614–627.
- Chiquiar, D. (2005). Why Mexico's regional income convergence broke down. *Journal of Development Economics*, 77(1):257–275.
- Comunicación social del Estado de Guanajuato (2014). Confirman la llegada de la primera empresa en el polígono industrial de San Miguel de Allende. <https://noticias.guanajuato.gob.mx/2014/09/confirman-la-llegada-de-la-primera-empresa-en-el-poligono-industrial-de-san-miguel-de-allende/> [Último Acceso: 24/05/2019].
- CONEVAL (2010). Tendencias Económicas y sociales de corto plazo y el Índice de la tendencia laboral de la pobreza (ITLP). Technical report, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social., México. http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/resource/coneval/med{_}pobreza/TendencialaboralpobrezaCONEVAL.pdf?view=true, [Último Acceso: 24/05/2019].
- Cota, J. E. M. (2003). Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México. *Sociedad y Territorio*, IV:95–126.
- Cruz Serrano, N. (2014). Cancelan proyecto de Tula. <http://archivo.eluniversal.com.mx/finanzas-cartera/2014/impreso/cancelan-proyecto-de-tula-115405.html> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Dávalos, M. E., Esquivel, G., López-Calva, L. F., and Rodríguez-Castelán, C. (2015). Convergence with stagnation: Mexico's Growth at the Municipal level 1990-2010.
- Deiana, C. (2015). The Bitter Side of Trade Shocks : Local Labour Market Conditions and Crime in the US.
- Delajara, M. (2011). Comovimiento regional del empleo durante el ciclo económico en México. *El Trimestre Económico*, LXXVIII(3):613–642.
- Diario de Yucatán (2014). Inauguran planta procesadora de productos cárnicos. <http://yucatan.com.mx/sin-categoria/inauguran-planta-procesadora-de-productos-carnicos> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Dirección Corporativa de Finanzas de Petróleos Mexicanos (2011). Memoria de Labores. Technical report, Pemex. http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Documents/memorias/completas/Version_completa_memoria_de_labores_2010.pdf [Último Acceso: 24/05/2019].
- Duranton, G. and Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In Henderson, J. V. and Thisse, J. F., editors, *Handbook of Regional and Urban Economics*, volume 4, chapter 48, pages 2063–2117. Elsevier, 1 edition.
- Edin, K. and Kefalas, M. (2011). *Promises I Can Keep: Why Poor Women Put Motherhood before Marriage*. University of California Press, 3rd edition.
- Esquivel, G. (1999). Convergencia Regional en México, 1945-1995. *El Trimestre Económico*, 66(264):725–761.

- Freeman, R. B. (1999). Chapter 52 the economics of crime. volume 3 of *Handbook of Labor Economics*, pages 3529 – 3571. Elsevier.
- Gallup, J. L., Sachs, J. D., and Mellinger, A. D. (1999). Geography and economic development. *International Regional Science Review*, 22(2):179–232.
- Glaeser, E. L., Maré, D. C., Glaeser, E. L., and Mare, D. C. (2001). Cities and Skills. *The society of Labor Economists*, 19(2):316–342.
- Gómez, Zaldívar, M. d. J., Del, Chávez Martín anad Campo, J. C., and Mosqueda Chávez, M. T. (2016). Complejidad Económica y Crecimiento Regional, Evidencia de la Economía Mexicana. <http://www.anterior.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/documentos-de-investigacion/banxico/{\%}7B5C7949F6-0B29-876E-25C8-61CB92C68637{\%}7D.pdf> [Último Acceso: 24/05/2019].
- González, A. and Valle, L. (2015). Detona gasoducto desarrollo regional. <https://www.reforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=663549> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Hausmann, R., Cheston, T., and Santos, A. La complejidad económica de chiapas. pages 1–66. https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/cid_wp_302.pdf [Último Acceso: 24/05/2019].
- Hidalgo, C. A. and Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26):10570–10575.
- Kearney, M. S. and Wilson, R. (2018). Male earnings, marriageable men, and nonmarital fertility: Evidence from the fracking boom. *The Review of Economics and Statistics*, 100(4):678–690.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3):483–499.
- Martin, R. (1999). Critical survey. The new 'geographical turn' in economics: some critical reflections. *Cambridge Journal of Economics*, 23(1):65–91.
- Milenio (2014). Mazda arranca producción en Salamanca. <https://www.milenio.com/negocios/mazda-arranca-produccion-en-salamanca> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Neumark, D. and Kolko, J. (2010). Do enterprise zones create jobs? evidence from california's enterprise zone program. *Journal of Urban Economics*, 68(1):1 – 19.
- Noticias, R. S. (2013). Inseguridad en Michoacán obliga a empresas como Danone y Grupo Saba a dejar la entidad. <https://www.sdnoticias.com/estados/2013/05/03/inseguridad-en-michoacan-obliga-a-empresas-como-danone-y-grupo-saba-a-dejar-la-entidad> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Novedades Milenio (2014). Procesadora de carne brindará más competitividad a Yucatán. <https://sipse.com/milenio/yucatan-inauguracion-planta-procesadora-alimentos-marlet-126035.html> [Último Acceso: 24/05/2019].
- OCDE (2016). Income Distribution and Poverty. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=IDD> [Último Acceso: 24/05/2019].

- Oropeza, A. (2015). San Miguel de Allende se sube al boom industrial del Bajío. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/bajio/san-miguel-de-allende-se-sube-al-boom-industrial-del-bajio> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Paredes, I. C. (2013). Provoca desempleo Pemex. https://issuu.com/diariodepozarica_issuu/docs/diario_poza_24julio2013 [Último Acceso: 24/05/2019].
- Proméxico (2014). Diagnóstico sectorial Proméxico. Technical report, Proméxico, Ciudad de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/75530/150213_DS_Automotriz_ESP.pdf [Último Acceso: 24/05/2019].
- Proméxico (2016). La industria automotriz mexicana: Situación actual Retos y oportunidades. Technical report, Secretaría de Economía, Ciudad de México. <https://www.promexico.mx/documentos/biblioteca/industria-automotriz-mexicana.pdf> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Rodrik, D. (2003). Growth Strategies. *World Development*, pages 1–52. <http://www.nber.org/papers/w10050> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5):71–101.
- Schneider, D. (2017). Non-marital and teen fertility and contraception during the great recession. *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 3(3):126–144.
- Schnepel, K. T. (2012). Labor Market Opportunities and Crime : Evidence from Parolees. pages 1–55. <https://sole-jole.org/13256.pdf> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Sobotka, T., Skirbekk, V., and Philipov, D. Economic recession and fertility in the developed world. *Population and Development Review*, 37(2):267–306.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1):65.
- Storper, M. (2011). Why do regions develop and change? the challenge for geography and economics. *Journal of Economic Geography*, 11(2):333–346.
- Torres, R. U. (2015). Nombran Pueblo Mágico a Linares, NL. <http://www.info7.mx/locales/nombran-pueblo-magico-a-linares-nl/1547005> [Último Acceso: 24/05/2019].
- Vishnevsky, T. and Beanlands, H. (2004). Qualitative research. *Nephrology nursing journal : journal of the American Nephrology Nurses' Association*, 31:234–8.

Índice de figuras

3.1. Porcentaje de trabajadores en la muestra respecto al total	14
3.2. Total de trabajadores (miles)	16
3.3. Salario real mensual (Jun 2010=100)	17
3.4. Mapa del crecimiento acumulado del trabajo 2010-2018	20
3.5. Mapa del crecimiento acumulado del salario mediano 2010-2018 (junio 2010=100)	21
4.1. Convergencia del salario mediano 2003-2009	23
4.2. Convergencia del salario mediano 2010-2018	24
4.3. Convergencia sigma 2003-2018	25
4.4. Curvas de incidencia de crecimiento no anónimo (GICS) 2003-2009 y 2010-2018	26
5.1. Crecimiento acumulado de los trabajadores 2003-2009 respecto al salario mediano de 2003	29
5.2. Crecimiento acumulado de los trabajadores 2010-2018 respecto al salario mediano de 2010	30
5.3. Non anonymous growth incidence curves (GICS) para trabajo 2003-2009 y 2010-2018	31
6.1. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Salamanca respecto al 2010	36
6.2. Crecimiento acumulado del salario mediano de Salamanca respecto al 2010	36
6.3. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de San Miguel de Allende respecto al 2010	39
6.4. Crecimiento acumulado del salario mediano de San Miguel de Allende respecto al 2010	39
6.5. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Umán respecto al 2010	40
6.6. Crecimiento acumulado del salario mediano de Umán respecto al 2010	41
6.7. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Linares respecto al 2010	42
6.8. Crecimiento acumulado del salario mediano permanente de Linares respecto al 2010	42
6.9. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Poza Rica respecto al 2010	44
6.10. Crecimiento acumulado del salario mediano de Poza Rica respecto al 2010	44
6.11. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Tula de Allende respecto al 2010	45
6.12. Crecimiento acumulado del salario mediano de Tula de Allende respecto al 2010	46
6.13. Crecimiento acumulado del trabajo formal permanente de Morelia respecto al 2010	47
6.14. Crecimiento acumulado del salario mediano de Morelia respecto al 2010	47

Índice de cuadros

3.1. Número de trabajadores y municipios por región incluidos en la muestra	15
3.2. Estadística descriptiva del crecimiento acumulado	18
6.1. Estadística descriptiva de 2010 para municipios con crecimiento de demanda laboral disruptiva	49
6.2. Estadística descriptiva de determinantes del crecimiento municipal	51
6.3. Coeficientes beta de los determinantes del crecimiento municipal	53
7.1. Efectos del aumento de salario en homicidios	57
7.2. Efectos de aumento de salario en decisiones de matrimonio	58
7.3. Efectos del aumento de salario en fecundidad	59
7.4. Estadística descriptiva de variables relacionadas con resultados de vida	60
7.5. Regresión pooling de resultados de vida con crecimiento del trabajo y salarios . . .	61