

Relación entre productividad laboral y remuneraciones

Un análisis de proximidad
espacial a nivel
estatal en la industria
manufacturera
en México, 2004, 2009,
2014 y 2019

Enrique A. González Mata
Jesús A. López Cabrera
René Cabral Torres



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

SERIE

ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

197

SEDE SUBREGIONAL
DE LA CEPAL
EN MÉXICO

Relación entre productividad laboral y remuneraciones

Un análisis de proximidad espacial a nivel
estatal en la industria manufacturera
en México, 2004, 2009, 2014 y 2019

Enrique A. González Mata
Jesús A. López Cabrera
René Cabral Torres



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue preparado por Enrique A. González Mata, Oficial de Asuntos Económicos de la Unidad de Desarrollo Económico de la sede subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México, Jesús A. López Cabrera, Asistente de Asuntos Económicos de la misma Unidad, y René Cabral Torres, Director del Departamento de Economía y Finanzas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
ISSN: 1684-0364 (versión electrónica)
ISSN: 1680-8800 (versión impresa)
LC/TS.2022/44
LC/MEX/TS.2022/3
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00376

Esta publicación debe citarse como: E. A. González Mata, J. A. López Cabrera y R. Cabral Torres, "Relación entre productividad laboral y remuneraciones: un análisis de proximidad espacial a nivel estatal en la industria manufacturera en México, 2004, 2009, 2014 y 2019", *serie Estudios y Perspectivas-Sede Subregional de la CEPAL en México*, N° 197 (LC/TS.2022/44; LC/MEX/TS.2022/3), Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	5	
Introducción	7	
I. La productividad, las remuneraciones y la proximidad espacial	9	
A. La productividad y las remuneraciones.....	9	
B. La proximidad espacial y su relación con la productividad y las remuneraciones	11	
II. Revisión de trabajos previos	15	
A. Trabajos internacionales	15	
B. Trabajos en México	18	
C. Datos y metodología.....	20	
D. Resultados	23	
III. Conclusiones y recomendaciones	29	
Bibliografía	31	
Serie Estudios y Perspectivas-México: números publicados	36	
Cuadros		
Cuadro 1	Productividad y salarios: bibliografía internacional más relevante	16
Cuadro 2	México: literatura más relevante de productividad y remuneraciones en el país	18
Cuadro 3	México: estadística descriptiva por año censal.....	23
Cuadro 4	México: desviaciones estándar con respecto al nacional	25
Cuadro 5	Resultados de las estimaciones del modelo	26
Cuadro 6	Efectos directos, indirectos y totales del modelo	27
Mapa		
Mapa 1	México: remuneraciones anuales promedio por población ocupada, a nivel estatal, 2004, 2009, 2014 y 2019	13

Resumen

En este documento se analiza la relación entre las remuneraciones y la productividad laboral en México, a nivel estatal, considerando el impacto que la productividad de las entidades vecinas tiene en las remuneraciones locales. La omisión de la estructura espacial en las estimaciones puede conducir a un sesgo en el cálculo del parámetro de productividad. En algunas teorías económicas se considera que los incrementos de la productividad laboral deberían traducirse en aumentos de las remuneraciones. A su vez, dadas las relaciones económicas y productivas entre los territorios, es posible que la productividad de las entidades vecinas tenga un impacto positivo en las remuneraciones locales. En este estudio también se incluyen variables de control. La hipótesis central de la investigación es que existe una relación lineal entre las remuneraciones y la productividad cuando se incorpora en el análisis la estructura espacial.

La metodología consiste en una estimación econométrica de tipo espacial, con datos de los censos económicos. Los resultados muestran que un incremento del 1% en la productividad laboral tiene un impacto positivo del 0,353% en las remuneraciones, por lo que, si bien la relación es estadísticamente significativa, muestra la limitada transferencia de los incrementos de la productividad a las remuneraciones. Asimismo, un incremento del 1% en la productividad de los estados contiguos tiene un impacto negativo del 0,570% en los salarios del estado analizado. Al descomponer estos efectos en directos e indirectos, se observa que el efecto directo de la productividad en las remuneraciones es positivo (0,145%), en tanto que el efecto indirecto es negativo (-0,447%). En lo que se refiere a política pública, el diseño y la coordinación de políticas de desarrollo que impulsen la conexión entre territorios más productivos y menos productivos tendrá un efecto positivo en términos de ingreso y bienestar.

Introducción

La relación entre salarios y productividad es un determinante clave de la calidad de vida de la población ocupada, así como de la distribución de ingresos entre trabajo y capital, también conocido como la remuneración a los factores de producción. Si los salarios crecen al mismo ritmo que la productividad, la participación de las remuneraciones en el ingreso nacional se mantiene esencialmente sin cambios (Feldstein, 2008). En ese sentido, es importante tomar en cuenta la consideración planteada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y la Organización Internacional del Trabajo (CEPAL/OIT, 2012) acerca de la productividad laboral como una medición importante de las condiciones de desarrollo, al relacionar elementos de producción con aspecto sociolaborales.

Para avanzar hacia un desarrollo más inclusivo se requiere que los beneficios de los incrementos en la productividad sean distribuidos de manera más equitativa entre los trabajadores y los empresarios, a través de aumentos en las remuneraciones que correspondan en una mayor proporción a la actualmente observada con los aumentos de la productividad. Sin embargo, esta transmisión no ocurre de manera automática y con frecuencia se presentan diversos mecanismos que la limitan.

Entre los factores más significativos que se asocian con una menor participación de los salarios en el ingreso nacional, pueden mencionarse aspectos vinculados a la globalización financiera y económica, y a factores institucionales, tales como el debilitamiento del poder de los trabajadores ante las negociaciones colectivas (CEPAL/OIT, 2012). Es posible diseñar y aplicar medidas para mejorar los salarios, sin afectar la competitividad de un país en el entorno internacional, lo que se logra por medio de mejoras en la productividad laboral, que se traduzcan en salarios más elevados en las empresas, lo que les permite mantener sus márgenes de ganancia y alcanzar mejores niveles de competitividad (Guerrero de Lizardi, 2009).

El crecimiento de la productividad en una economía debería proporcionar el potencial para incrementar las condiciones de vida a través del tiempo (Bivens y Mishel, 2015), aunque este supuesto no siempre se cumple. La divergencia entre compensación y productividad implica que la mayoría de los trabajadores no se beneficie del crecimiento de la productividad. Entender la vinculación entre las dos variables, así como sus mecanismos, permite desarrollar políticas más adecuadas hacia un

incremento sostenido de la productividad, pero a la vez, que este crecimiento incida en mejores condiciones de vida de los trabajadores y sus familias.

Dentro de la perspectiva analítica de algunas teorías económicas se establece que las compensaciones percibidas por los trabajadores de un país varían de acuerdo con los cambios que experimenta la productividad medida en términos laborales (la producción alcanzada por trabajador o por hora trabajada). Por ejemplo, la teoría de la productividad marginal postula que el salario debe ser igual a su productividad marginal (Clark, 1899), mientras que la teoría de salarios de eficiencia argumenta en que hay una relación entre el ingreso del trabajador y su productividad (Leibenstein, 1958). Considerando que los ingresos laborales son el medio principal por el cual se mantienen o se modifican las condiciones del bienestar de las familias de los trabajadores, resulta de gran relevancia revisar si este postulado se manifiesta empíricamente en México con la información más reciente disponible. Con este trabajo se busca contribuir con un aporte al mejor entendimiento de la vinculación entre la dinámica de la productividad en México y los cambios en las compensaciones pagadas a los trabajadores.

Existen diferentes situaciones que no permiten estimar adecuadamente la relación entre las remuneraciones y la productividad en los países en desarrollo, entre ellas se pueden señalar las siguientes (Van Biesebroeck, 2015): i) la escasez de datos confiables, uniformes y periódicos para medir la relación; ii) la volatilidad y las distorsiones del entorno económico y laboral, y iii) una inflación elevada, que puede provocar dificultades para equiparar correctamente los incrementos salariales a la evolución de la productividad. En este sentido, los distintos índices de precios para deflactar los niveles nominales de las variables pueden provocar distorsiones (Bosworth, Perry y Shapiro, 1994). De la misma manera, existen condiciones estructurales que afectan la relación entre las dos variables: la concentración de mercado, las políticas macroeconómicas aplicadas para la contención salarial, y como ancla para que las expectativas de los agentes no incidan sobre el nivel de precios, y la disminución de la inversión neta pública, entre otros (Peñaloza y Peñaloza, 2020).

El presente trabajo explora la relación entre la productividad y las remuneraciones, con un enfoque particular en el impacto que la productividad de un estado tiene sobre la productividad y las remuneraciones de sus estados vecinos. Es decir, se explora si existen efectos de derrama de la productividad a nivel agregado estatal que se transmiten a través de diversos mecanismos y encadenamientos sectoriales que impactan las remuneraciones propias, así como la productividad y las remuneraciones de los estados contiguos.

Con este documento se busca dar respuesta a las siguientes dos interrogantes:

- i) ¿A nivel estatal, y dentro del sector manufacturero, en qué medida la evolución de la productividad laboral impacta la dinámica de las remuneraciones en México?
- ii) ¿Cómo influye la productividad laboral de un estado en las remuneraciones de los estados vecinos?

Este documento incluye un primer capítulo sobre la relación esperada entre la productividad y las remuneraciones, de acuerdo con diversas corrientes económicas, en la que se agrega además la influencia de la variable de proximidad espacial a nivel estatal, con la intención de proporcionar al lector una mayor claridad en cuanto contexto analítico en que se inserta este trabajo. En el segundo capítulo, se presenta una revisión de investigaciones previas con la finalidad de identificar, además de los aportes y resultados de cada uno de ellos, los datos y la metodología utilizados. En el tercer capítulo de este trabajo, que es la parte central, se involucra el detalle de la metodología y los datos utilizados, además de una exposición y análisis tanto de los resultados obtenidos como de los principales aportes y limitaciones.

I. La productividad, las remuneraciones y la proximidad espacial

A. La productividad y las remuneraciones

La productividad laboral se define como la relación entre el producto generado y la cantidad de trabajo necesario para su obtención en un período determinado. Así, el factor trabajo comúnmente se mide por las horas trabajadas o el número de trabajadores ocupados, y la producción por su valor bruto o por el valor agregado (CEPAL, 2016). La medición de la productividad a través de estas variables permite normalmente contar con datos disponibles y actualizados en materia de producción, empleo y horas trabajadas a nivel de sectores.

Respecto a las remuneraciones, diversos autores coinciden en que no es suficiente incluir en el análisis únicamente a los salarios nominales, sino que debe medirse la compensación total, incluyendo ingresos adicionales a los salarios y que pueden ser incluso en especie o no monetarios (Feldstein, 2008; Bivens y Mishel, 2015), bajo el argumento de que el considerar solamente a los salarios en lugar de las compensaciones totales, subestima el pago verdadero que se transfiere a los trabajadores. Según Feldstein (2008), es claro que, a causa del incremento en los beneficios derivados de pagos no monetarios, los salarios no han crecido al mismo ritmo que la compensación laboral total, por lo que sugiere utilizar en el análisis a esta última en lugar de los salarios.

La economía neoclásica postula que en el largo plazo el incremento de la productividad en el ámbito laboral tiene un efecto positivo sobre el crecimiento de los salarios reales, de tal manera que el ritmo de crecimiento de la productividad determina el ritmo de aumento de los ingresos promedio (Mankiw, 2015). Así, bajo esta perspectiva teórica, las tasas de variación de la productividad deberían ser similares a las tasas de las remuneraciones reales de los trabajadores.

Para la corriente económica neokeynesiana, si bien los planteamientos de sus exponentes no son homogéneos, existen imperfecciones o rigideces en los mercados que impiden o distorsionan la forma en que las empresas ajustan los salarios de los trabajadores con base en los precios, la producción y la

productividad, es decir, que estas imperfecciones bloquean parcialmente la transmisión de los movimientos en la productividad laboral hacia las remuneraciones de los trabajadores. Por otro lado, un elemento interesante en el análisis de la relación entre los salarios y la productividad (sobre todo por la variación en el enfoque en que se aborda esta relación), dentro de la corriente nekeynesiana, está dado por los salarios de eficiencia, los cuales implican remuneraciones superiores al salario de equilibrio de la oferta y demanda de trabajo. Las empresas están dispuestas a pagar estos salarios más altos en virtud de que se aumenta el esfuerzo de los trabajadores por desempeñar mejor su tarea, incrementando así su productividad (Vadillo, 2013; Mankiw, 2015).

La corriente de pensamiento estructuralista, por su parte, enfatiza la existencia de las relaciones de poder que permean el funcionamiento de los mercados. El poder político del Estado y de otras instituciones, políticas, sociales y culturales ejerce una influencia decisiva sobre el mercado de trabajo y, con ello, sobre la distribución de los beneficios generados por la producción de bienes y servicios en un país. Así, la relación entre los movimientos de las remuneraciones y las variaciones en la productividad se encuentra inequívocamente afectada por las estructuras de poder. Tal como apuntaba Polanyi (1944), en una economía de mercado, las políticas públicas y las condiciones políticas de un país afectan los costos y el producto del trabajo (considerado como una mercancía ficticia), y con ello incidirían en la vinculación de la productividad con las remuneraciones a los trabajadores. En esta relación, es especialmente útil el concepto de transacción, concebido por el pensamiento estructuralista de América Latina, entre otras cosas, porque permite incorporar dentro del análisis a la capacidad o el poder de negociación de los trabajadores (Di Filippo, 2018).

Entender la vinculación entre la productividad y las remuneraciones, así como sus mecanismos, permitirá desarrollar las políticas más adecuadas, así como profundizar en la comprensión sobre hasta dónde las variaciones en la productividad detonan el crecimiento de los salarios reales de los trabajadores. Para la Organización Internacional del Trabajo, a largo plazo, el aumento de la productividad laboral (el valor medio de los bienes y servicios producidos por los trabajadores) es lo que permite aumentar los salarios de forma sostenible (OIT, 2017).

La CEPAL ha impulsado el debate acerca del vínculo existente entre la productividad y los salarios, así como la disociación entre esas variables en los últimos años, que ha llevado a un cada vez menor peso relativo de las remuneraciones dentro del ingreso nacional. La CEPAL ha promovido también desde hace varios años una agenda sobre incentivar avances en la productividad, pero también con miras a la reducción de la desigualdad y la superación de las brechas estructurales en la región. Uno de los mecanismos necesarios para reducir la desigualdad en los países es incrementar el peso de las remuneraciones en el ingreso nacional, disminuyendo la brecha entre los incrementos en productividad y los aumentos salariales.

La CEPAL y la OIT encontraron que, entre 2002 y 2008, en un análisis de 21 países de América Latina y el Caribe, en 13 de ellos disminuyó la participación de las remuneraciones en el PIB, lo que indica una redistribución del ingreso desfavorable para los trabajadores. En este contexto, resaltan dos preocupaciones: la primera es de índole moral ante una tendencia de redistribución inequitativa de la riqueza y la segunda está relacionada con el riesgo que esta situación genera sobre la sostenibilidad del crecimiento económico y la estabilidad social, y con ello a la gobernabilidad democrática (CEPAL/OIT, 2012).

A manera de resumen, siguiendo el planteamiento de Van Biesebroeck (2015), existen tres aristas para analizar la fuerza de la relación entre los salarios y la productividad: i) los empleadores generalmente poseen un poder monopsónico que les permite manejar las condiciones de contratación de los trabajadores, con salarios menores a los que la productividad marginal les exigiría; ii) la relación de la productividad con los salarios se vuelve más frágil o más sólida de acuerdo con ciertas características de los trabajadores, por ejemplo, los trabajadores jóvenes usualmente son retribuidos

con un salario por debajo de su productividad marginal, y iii) se registra gradualmente una disminución de la participación del trabajo dentro de la renta nacional.

Es importante lograr avances en la implementación de políticas públicas dirigidas a evitar la continuidad del rezago entre los incrementos salariales con relación a los aumentos logrados en productividad en América Latina. Y estas pueden plantearse para las economías en su conjunto o para sectores específicos. A manera de ejemplo, una de las medidas que se han debatido en varios países de la región y se han implementado en algunos de ellos, es que la fijación y actualización de los salarios mínimos debería considerar no solo aspectos inflacionarios, sino también elementos de las mejoras en la productividad (CEPAL/OIT, 2012).

B. La proximidad espacial y su relación con la productividad y las remuneraciones

Las ventajas competitivas y, con ello, el nivel de productividad de una región o de los estados o provincias de un país, se crean y se mantienen en un proceso localizado de cercanía espacial. Existen diferencias importantes en la industrialización y desarrollo de las economías locales, en los diferentes niveles geográficos, a raíz de la dominancia de un determinado número de actividades y sectores propios de cada localidad y cada entidad. Así, el nivel de productividad y de remuneraciones de cada entidad o localidad está vinculado a la madurez y modernización de las actividades dominantes (Unger, Flores e Ibarra, 2014).

De acuerdo con la perspectiva de las ventajas competitivas de un territorio, el nivel de productividad de una región es determinado esencialmente por un conjunto de capacidades, infraestructura, conocimientos, instituciones y políticas públicas, entre otros factores, y el nivel de productividad de una región influye significativamente en las remuneraciones, así como en el nivel prosperidad y desarrollo de cada región (Unger, Flores e Ibarra, 2014).

Existen diversos modelos de geografía económica que permiten comprender mejor el papel de la variable de proximidad espacial considerada en esta investigación, los más representativos son el de centro y periferia y el de capital móvil¹. Esencialmente, la geografía económica proporciona un marco de referencia que permite comprender cómo la proximidad espacial, la concentración y la variedad de industrias presentes en una región influyen de manera determinante sobre los niveles y dinámicas de la productividad, de la acumulación de capital tanto físico, como humano y de la escala de producción (Mayer, 2006). La idea subyacente es que las ganancias de capital y las mejores remuneraciones se fortalecen y se transmiten en entornos modernos y homogéneos, lo que consolida los escenarios más propicios para la competitividad de las regiones y estados, sobre los escenarios de otras regiones y estados. La competitividad de una región o un estado refleja las condiciones de productividad y de remuneraciones a su interior (Unger, Flores e Ibarra, 2014).

En décadas recientes, diversos estudios se han enfocado en los efectos de derrame que tiene la productividad en el espacio geográfico. Coe y Helpman (1995), en su artículo seminal, investigan los efectos de derrama (*spillovers*) que tiene la productividad de un país sobre el otro. Esto lo hacen verificando la relación entre las existencias de capital en investigación y el desarrollo de cada país (I+D) y la productividad total de los factores (PTF) de sus principales socios comerciales. Los resultados sugieren que existe una relación entre productividad y las existencias de capital en I+D, no solo del capital nacional, sino también del extranjero. En una revisión posterior (Coe, Helpman y Hoffmaister, 2009), confirman sus

¹ En el modelo de centro y periferia la aglomeración de las industrias ocurre a través de eslabonamientos que se autorrefuerzan, ubicándose así en los mercados más grandes. El modelo de capital móvil se basa en el argumento de que quienes migran son los capitales, no las personas; bajo esta idea, las ganancias de capital y las mejores remuneraciones se fortalecen en entornos modernos y homogéneos, lo que consolida y propicia la productividad y competitividad de unas regiones por encima de otras (Mayer, 2006).

hallazgos, aún después de controlar las variables por los niveles de capital humano (escolaridad) y las diferencias institucionales entre las naciones (como patentes, sistema legal, entre otros).

Otros autores han indagado las derramas de productividad sectorial que existen entre países. Badinger y Egger (2008) realizaron una estimación econométrica espacial en la que distinguen y estiman entre efectos de derrama intra e intersectoriales de dos canales de transmisión de la PTF: el doméstico y el de importación. Uno de los resultados destacados es que los datos analizados (de 13 países de la OCDE y 15 industrias manufactureras) arrojan un efecto significativo de las derramas del conocimiento, referidos a investigación y desarrollo, sobre la productividad, tanto horizontal (intrasectorial) como verticalmente (intersectorial). De manera similar, Tsai y Lin (2005) exploran las derramas de productividad espaciales, temporales y sectoriales, teniendo como uno de los principales objetivos evaluar la contribución de esos distintos tipos de mecanismos de derramas, y su interdependencia, sobre el crecimiento de la productividad.

Una vertiente adicional que explora los efectos de derramas de la productividad en el espacio, la constituyen los trabajos que investigan los efectos de descomposición de la productividad. Haini (2020) desagrega los efectos directos e indirectos del incremento de la PTF entre las provincias chinas, mientras que Glass y Kenjegalieva (2019) analizan el sector bancario, descomponiendo la PTF a nivel de empresas. Escobar y Mühlen (2019) trabajan en el mismo sentido, de manera sectorial y explotando las diferencias internas de México.

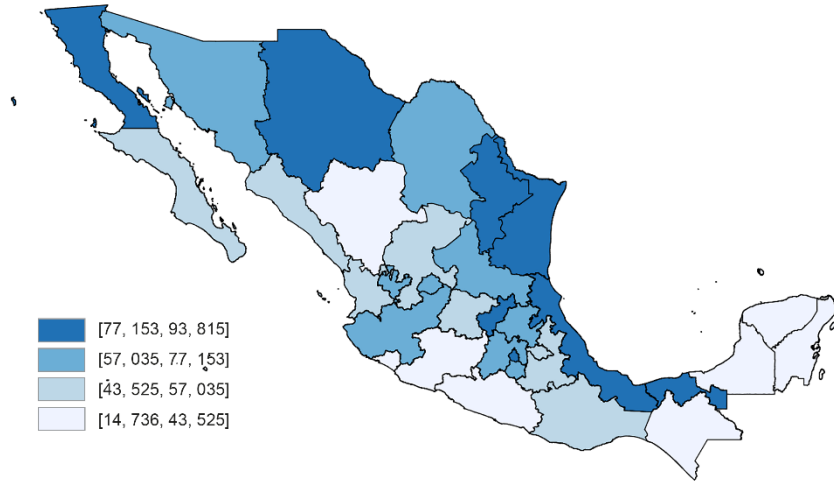
En el trabajo de Cabral y Varella (2017) se examina el impacto que tiene el desempeño de la economía de los Estados Unidos sobre el mercado de trabajo en México. De manera relevante para el propósito del presente trabajo, estos autores confirman la influencia de los ciclos de la economía estadounidense sobre las remuneraciones en México, en especial en los estados limítrofes. En México, como ocurre en otros países, las entidades federativas han alcanzado distintos niveles de desarrollo y existen a su vez condiciones diversas para el desarrollo y desempeño de la industria manufacturera. Las diferencias entre las entidades federativas en México en términos de su competitividad y productividad son muy claras.

Los estados más competitivos poseen estructuras que generan mejoras en la productividad; estas mejoras son transferidas a la población, en mayor o menor medida, por medio de la vía de salarios más elevados y son transmitidas entre las actividades de los entornos geográficamente cercanos (Unger, Flores e Ibarra, 2014). De acuerdo con el planteamiento del presente trabajo, estas mejoras en la productividad de un Estado tienen la capacidad de permear más allá de sus límites político-administrativos, hacia los estados próximos.

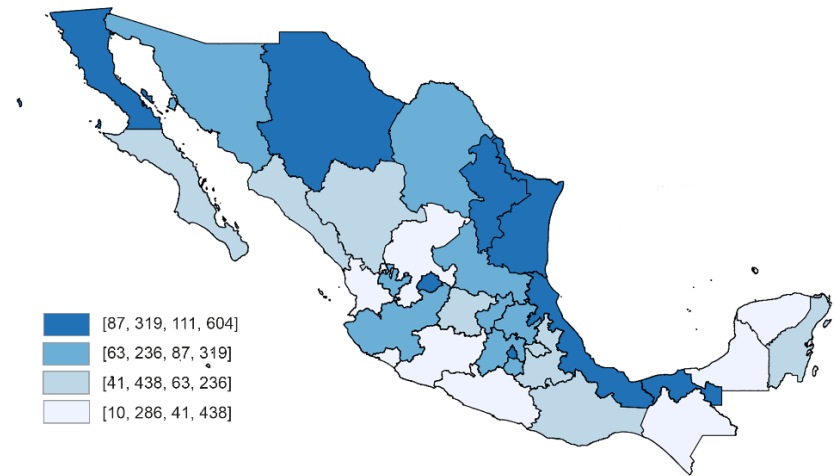
Al calcular para México, a nivel estatal, tasas de variación tanto para las remuneraciones como para la productividad laboral (en el sector manufacturero) y evaluar la relación entre estas tasas, es posible un análisis más profundo de esta vinculación al nivel de entidad federativa. La inclusión en el análisis de la variable de proximidad espacial entre las entidades federativas es la innovación más relevante de este documento, mediante esa variable se evalúa la influencia que la productividad de un estado ejerce sobre las remuneraciones de los estados vecinos. Estudios como el de Coe y Helpman (1995), Coe, Helpman y Hoffmaister (2009), Badinger y Egger (2008), y Tsai y Lin (2005) han encontrado efectos de derrama entre los niveles de productividad a través del espacio y los sectores. En este documento se considera que esta relación se da también entre la productividad y las remuneraciones. En el mapa 1 se muestran gráficamente por entidad federativa las remuneraciones anuales promedio de la población ocupada. Se observan, en primera instancia, diferencias regionales importantes al interior del país.

Mapa 1
México: remuneraciones anuales promedio por población ocupada, a nivel estatal, 2004, 2009, 2014 y 2019
(En pesos de 2013)

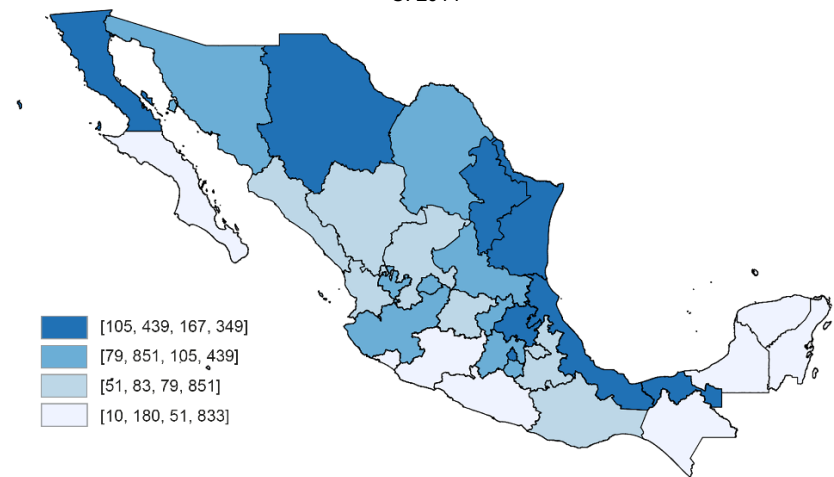
A. 2004

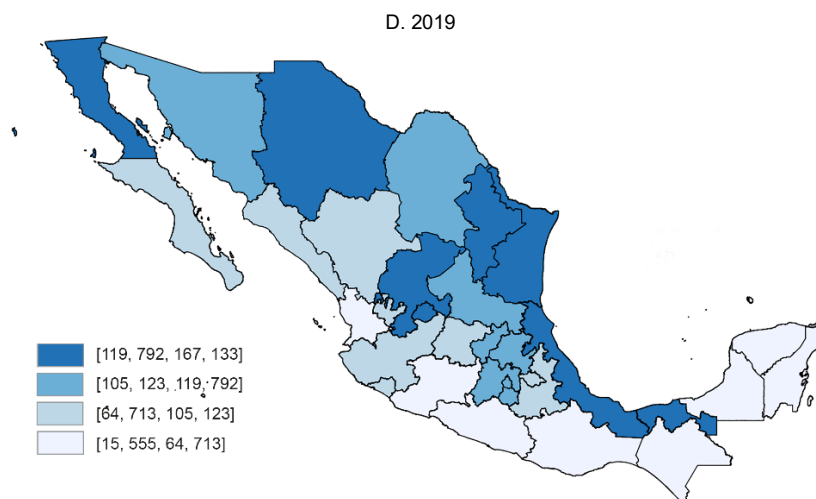


B. 2009



C. 2014





Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Censos Económicos 2004 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>; Censos Económicos 2009 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>; Censos Económicos 2014, Aguascalientes, México [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/> y Censos Económicos 2019 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>.

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

II. Revisión de trabajos previos

En esta sección se lleva a cabo una revisión de diversos trabajos enfocados en estudiar la relación entre la productividad y las remuneraciones, desde diversos enfoques, abordajes y objetivos, con el propósito de encontrar elementos de análisis que permitan una mejor comprensión de la relación entre las variables, así como de los diversos factores y aristas que intervienen en esa relación. En primera instancia se revisan documentos internacionales y posteriormente se enlistan y analizan estudios referidos específicamente al país bajo estudio en este documento: México.

A. Trabajos internacionales

En el cuadro 1 se enlistan algunos trabajos internacionales en los que se aborda la relación entre la productividad y las remuneraciones de los trabajadores, mientras que en los párrafos siguientes se muestra un breve análisis de los principales resultados y aportes de cada uno de ellos.

A manera de resumen, varios de los trabajos revisados reportan, con datos de diferentes países, una ampliación de la brecha entre la evolución de la productividad y los incrementos de los salarios en términos reales y, en algunos de ellos, se exponen las causas más probables para esa mayor desvinculación entre las variables. Otros documentos puntualizan la heterogeneidad que existe al interior de los países en el análisis de las variables en cuestión, de tal manera que la fuerza de su relación es mayor o menor dependiendo de ciertos grupos, sectores o condiciones. Algunos de estos estudios se enfocan en los factores exógenos que inciden sobre la relación entre la productividad y los salarios. Otro grupo de estudios coincide en que existe o puede existir una correlación positiva entre la productividad y las remuneraciones dependiendo del cumplimiento de ciertas condiciones. En un par de estudios se enfatiza la confiabilidad de la base de datos y la forma de medir las variables y sus deflatores como elementos necesarios para verificar la correlación positiva, mientras que en otro documento se señala la relevancia de las políticas públicas implementadas a nivel nacional en materia de productividad y de distribución de los ingresos, sobre la fuerza y sentido de la variación.

Cuadro 1
Productividad y salarios: bibliografía internacional más relevante

Autores	Año	Título	Período de los datos
J. Hellerstein, D. Neumark y K. Troske	1999	Wages, productivity, and worker characteristics: evidence from plant-level production. Functions and wage equations	1989 y 1990
B. Crepon, N. Deniau y S. Pérez-Duarte	2002	Wages, productivity, and worker characteristics: a French perspective	1994 a 1997
S. Bojnec	2004	Labor Market Flows, Labor Productivity, and Wages in Slovenia	1987 a 2001
M. Long, K. Dziczek, D. Luria y E. Wiarda	2008	Wage and productivity stability in U.S. manufacturing plants	1987 a 1997
M. Feldstein	2008	Did wages reflect growth in productivity?	1970 a 2006
S. Broadberry y C. Burhop	2010	Real Wages and Labor Productivity in Britain and Germany, 1871-1938: A Unified Approach to the International Comparison of Living Standards	1871 a 1938
M. Jacobson y F. Occhino	2012	Labor's Declining Share of Income and Rising Inequality	1947 a 2010
CEPAL-OIT	2012	Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe: productividad laboral y distribución	2002 a 2012
J. Bivens y L. Mishel	2015	Understanding the historic divergence between productivity and a typical worker's pay	1973 a 2014
J. Van Biesebroeck	2015	How Tight Is the Link between Wages and Productivity?	Sin período
R. Lawrence	2016	Does Productivity Still Determine Worker Compensation? Domestic and International Evidence"	1970 a 2013
A. Sharpe y J. Ugucioni	2017	Decomposing the productivity wage nexus in selected OECD countries, 1986-2013	1986-2013
C. Schwellnus, A. Kappeler y P. Pionnier	2017	Decoupling of wages from productivity: Macro-level facts	Sin período
A. Stansbury y L. Summers	2017	Productivity and pay: is the link broken?	1948-2016
OIT	2017	Informe mundial sobre salarios, 2016/2017: la desigualdad salarial en el lugar de trabajo	1999-2001

Fuente: Elaboración propia.

Así, un primer grupo de estudios encuentra una relación débil entre la evolución de la productividad y de los salarios. La CEPAL y la OIT (2012) analizaron datos de 2002 a 2011 para varios países seleccionados de América Latina y el Caribe, y encontraron que los salarios reales de los trabajadores no se incrementaron a la par de los aumentos en la productividad laboral. Sharpe y Ugucioni (2017) revisaron información para 11 países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y analizaron la hipótesis de que en el largo plazo el crecimiento de la productividad lleva a un crecimiento en los salarios reales en la misma proporción. Encontraron que en 8 de los 11 países el nexo no se cumple.

Por su parte, el documento elaborado por Jacobson y Occhino (2012) se enfoca en analizar para los Estados Unidos la evolución de la participación de los ingresos laborales en el total de los ingresos del país y registraron un descenso significativo en esa participación desde la década de 1980. Asimismo, la OIT (2017) encontró que en el período de 1999-2001 el crecimiento de la productividad laboral promedio fue más de dos veces mayor que el de los salarios promedio, en una muestra de 36 países desarrollados, y destaca a partir de ese resultado que el descenso de la participación del trabajo en la renta es una tendencia mundial, aunque con algunas excepciones.

Además de encontrar resultados que avalan una brecha entre la dinámica de la productividad y la de las remuneraciones, Bivens y Mishel (2015) y Stansbury y Summers (2017) sugieren los factores que causan esta disociación. Los primeros utilizan datos de los Estados Unidos desde 1973 y registran una brecha entre los incrementos de la productividad y los incrementos de los salarios reales cada vez más amplia, en especial desde el año 2000, lo que se vincula al extraordinario aumento en la desigualdad del ingreso. Para ellos una de las causas más probables del desacople entre salarios y productividad es que

el poder de negociación de los trabajadores ha sido intencionalmente socavado por un conjunto de políticas particularmente dirigidas a beneficiar a aquellos con mayor riqueza y poder.

Por su parte, Stansbury y Summers (2017) investigan la relación entre productividad y salarios para cada decil de la distribución salarial en los Estados Unidos, generando así información segmentada por la distribución de ingresos. Los datos utilizados abarcan de 1948 a 2016 y encuentran un claro punto de quiebre en 1973, ya que antes de ese año la productividad y los salarios tuvieron un crecimiento paralelo, pero a partir de entonces se ha abierto la brecha en la evolución de las dos variables. Sugieren como explicación a los resultados obtenidos que en las décadas más recientes diversos factores han minado la vinculación entre las variables, como el progreso tecnológico, la educación y habilidades específicas y la globalización, así como las instituciones y su poder sobre el mercado. Por su parte, Bojnec (2004) utiliza datos de Eslovenia y encuentra, como uno de los principales resultados, que el aumento de la productividad laboral explica solo en parte el incremento de los salarios reales en ese país (70%), por lo que hay un papel relevante de otros factores no considerados ni explicados en el modelo, que inciden en la formación de los salarios.

Otro grupo de trabajos encuentra resultados heterogéneos, de acuerdo con diversas características de los trabajadores o los sectores productivos. Hellerstein, Neumark y Troske (1999), con datos para los Estados Unidos, aportan evidencia acerca de elementos que determinan los montos salariales, tanto basados en productividad como no fundamentados en ella. Los autores analizan datos de distintos grupos de trabajadores categorizados de acuerdo con sus características demográficas y evalúan la productividad marginal por medio de una función de producción, controlando por medio de variables como la escolaridad y la ocupación. Los autores argumentan que, para la mayoría de los grupos, los diferenciales de los salarios están significativamente vinculados con sus correspondientes diferenciales en productividad, como la mayor remuneración salarial observada en los grupos de 35 a 54 años y de 55 y más que se relaciona con puntuaciones más elevadas en su productividad marginal. Sin embargo, para las mujeres no se observa una menor productividad marginal que justifique la menor remuneración salarial recibida.

Siguiendo una aproximación metodológica similar a la de Hellerstein, Neumark y Troske (1999), Crepon, Deniau y Pérez-Duarte (2002), con una base de datos longitudinal para Francia, investigan también la relación entre los salarios, la productividad y las características de los trabajadores, agrupándolos de acuerdo con la edad y el sexo. Estos autores encontraron diferencias importantes entre los grupos en términos de la proporción del aumento de los salarios respecto a los incrementos en la productividad. Pero algunos de los principales resultados contrastan con los encontrados en los Estados Unidos por los autores del estudio anteriormente mencionado: no se detecta discriminación salarial en contra de las mujeres y, por otro lado, los trabajadores de mayor edad se encuentran relativamente sobrecompensados en comparación con su productividad, o de manera equivalente pero inversa, los trabajadores más jóvenes reciben una remuneración salarial menor en comparación con su contribución en productividad.

Long y otros (2008), utilizando datos de plantas manufactureras en los Estados Unidos, observan dos elementos importantes: por un lado, encuentran una gran heterogeneidad en la condición de la productividad como predictora de los salarios, de acuerdo con el tipo de industria y, por otra parte, detectan una variabilidad importante en la magnitud de la conexión entre los salarios y la productividad en el transcurso de algunos años, aun dentro de las mismas industrias. Broadberry y Burhop (2010) comparan datos históricos de las variaciones tanto en los salarios reales como en la productividad, en Alemania y Gran Bretaña. Estos autores identifican diferencias significativas en la relación de la evolución de los salarios con los incrementos de la productividad entre esos dos países, pero también observan diferencias muy importantes dentro de estos, de acuerdo con los sectores y con el nivel de calificación de los trabajadores.

Un tercer grupo de estudios apunta a una relación positiva entre la evolución de la productividad y la de los salarios. Lawrence (2016) realizó un análisis de datos 32 países a partir de una base de datos del Banco Mundial, para el sector manufacturero. Este autor encontró una estrecha relación entre la productividad media y los salarios promedio, con una varianza explicada del 87%. Feldstein (2008), por su parte, halló evidencia de que en los Estados Unidos la participación del ingreso nacional que va a los trabajadores era aproximadamente la misma en 2006 que en 1970, y enfatiza que la compensación real debe ser medida utilizando el mismo índice de precios que se usa para calcular la productividad. Cuando se estudia de esta manera, el incremento en la compensación ha sido muy similar al incremento en la productividad.

Después de realizar un análisis sobre los movimientos temporales de la participación laboral y la desigualdad salarial, con datos provenientes de países de la OCDE, Schwellnus, Kappeler y Pionniern (2017) observaron que diversos factores específicos de cada país, incluyendo la implementación y ajuste de políticas públicas, desempeñan un rol significativo en la configuración de la relación y tendencia entre las variables, es decir que las características y el alcance de diversas políticas públicas nacionales relacionadas con la distribución de las remuneraciones, así como las relacionadas con el fomento a la productividad, ejercen un efecto importante sobre la fuerza y el sentido de la correlación de esas variables.

El trabajo de Schwellnus, Kappeler y Pionnier (2017) se enfoca en una descripción cuantitativa de los movimientos en la participación laboral y la desigualdad salarial, en países de la OCDE. De acuerdo con los autores, diversos factores específicos de cada país, incluyendo los ajustes de políticas públicas, podrían desempeñar un rol significativo en la configuración de los efectos de las tendencias globales entre las variables.

B. Trabajos en México

En años recientes se han realizado en México investigaciones valiosas acerca de la relación entre la productividad y las remuneraciones, así como de la relación que guarda el empleo con ambas. En el cuadro 2 se presentan algunos trabajos representativos en esta materia.

Cuadro 2
México: literatura más relevante de productividad y remuneraciones en el país

Autores	Año	Título	Período de los datos
A. Valle	2003	El comportamiento de los salarios y la productividad en México y EUA	1982 a 1991
E. Verhoogen	2008	Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector	1984 a 2001
M. Rodríguez Espinosa y R. Castillo Ponce	2009	Empleo, productividad y salarios en México: un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero	1994 a 2007
S. Castellanos	2010	Desempleo y determinación de salarios en la industria manufacturera de México. Un análisis mediante paneles dinámicos	1994 a 2002
J. Licitaya Briceño	2013	Crecimiento, empleo y productividad en la industria manufacturera mexicana	2007 a 2013
K. Unger, D. Flores y J. Ibarra	2014	Productividad y capital humano. Fuentes complementarias de la competitividad en los estados de México	2004 y 2009
H. Ruiz Ramírez	2015	La productividad laboral en México, la producción, el empleo y los salarios	Sin período
J. Lechuga Montenegro y C. Gómez García	2015	Relaciones analíticas entre salarios, productividad y precios. La canasta básica y su consumo en México, 1993-2011	1993 a 2011
J. López Machuca, y J. Mendoza Cota	2017	Salarios, desempleo y productividad laboral en la industria manufacturera mexicana	2007 a 2015
L. Almonte y B. Murillo Villanueva	2018	Salario y productividad laboral en la manufactura	2009 a 2017
L. Munguía	2019	Productividad, salarios y trabajo digno en México	2005 a 2018

Fuente: Elaboración propia.

Los principales aportes de los trabajos realizados con datos de México que se revisaron se detallan brevemente en los siguientes párrafos. Estos documentos utilizan distintas metodologías y diversas fuentes de datos, así como diferentes escenarios temporales. Los resultados no son uniformes, pues mientras que en unos se observa una correlación (aunque con distintas magnitudes) entre las variables, en otros casos los hallazgos reportados dan cuenta de una clara desconexión entre los incrementos de productividad y la evolución salarial en México. Adicionalmente, se integran a esta revisión dos trabajos cuyo aporte se sustenta en la propuesta de diversos elementos de análisis para la política pública.

Valle (2003) encuentra que entre 1982 y 1991, si bien la productividad aumentó en forma moderada, la remuneración real cayó de manera pronunciada. Castellanos (2010) utiliza datos de la Encuesta Industrial Mensual de 1994 a 2002, la cual tiene como unidad de análisis a los establecimientos del sector manufacturero, exceptuando aquellos que se dedican a la maquila de exportación. Con esos datos, la autora analiza para México la relación entre los salarios (nominales), el desempleo y la productividad laboral, a través de un modelo que utiliza un método generalizado de momentos para paneles de datos dinámicos. Entre los resultados obtenidos, destaca que una disminución de 1% en la productividad laboral reduce la tasa de incremento anual del salario nominal en aproximadamente 0,3% en el corto plazo, y en aproximadamente 0,47% en el largo plazo.

Liquitaya (2013), también con información de la industria manufacturera, así como del índice nacional de precios al consumidor, realiza pruebas de causalidad en el sentido de Granger, análisis de cointegración, análisis de regresión en niveles y en tasas de crecimiento, y construye el modelo de corrección de errores. Entre los resultados, el empleo causa unidireccionalmente a la actividad económica y a la productividad, y entre estos dos últimos existe retroalimentación. Un aumento del 1% en la actividad económica requiere un incremento en el empleo de solo 0,57% y el resto se deriva de incrementos en la productividad y el capital.

Por su parte, con información de la base de datos estadísticos del Banco de México, del primer trimestre de 1994 al cuarto trimestre de 2007, Rodríguez y Castillo (2009) estiman una ecuación de cointegración y una de ciclo común. En el corto plazo no pudo observarse un ciclo común entre las variables. Sin embargo, en el largo plazo los autores detectan que los salarios comparten una variación común con la productividad y el empleo, esto es, que los salarios se relacionan positivamente con la productividad y negativamente con el desempleo.

Con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI), Ruíz (2015) realizó un análisis descriptivo y gráfico, relacionando las variables de productividad laboral, producción, empleo y salarios. De acuerdo con la información analizada, encontró que los incrementos en la productividad no conducen directa e inequívocamente al incremento de los salarios. De manera similar, a través de un análisis descriptivo de gráficas, Almonte y Murillo (2018), con datos del IMSS y del INEGI, analizan la evolución de los salarios y la productividad laboral en la manufactura, a nivel nacional y por entidad federativa. Entre los resultados resalta la marcada heterogeneidad a nivel estatal en términos de los salarios reales y los niveles de productividad, aunque se observa claramente que la productividad tiende a crecer por encima del incremento de los salarios en el país.

López y Mendoza (2017) realizan un análisis comparativo de las 32 entidades del país en el que evalúan la relación de la productividad laboral y el desempleo con los salarios reales en México. Basándose en el modelo de curva de salarios, la metodología utilizada emplea técnicas econométricas diseñadas para estructuras funcionales estáticas, dinámicas y de cointegración de largo plazo. Encuentran que los salarios reaccionan ante las variaciones en la productividad, pero contrario a lo esperado, estas variaciones son en sentido opuesto, pues detectan que los salarios disminuyen ante los incrementos en la productividad.

En el trabajo de Munguía (2019) se analiza información de 2005 a 2018 sobre la productividad laboral y los salarios en México destacando que, para la industria manufacturera, la productividad ha crecido por encima de los salarios, en especial en algunos subsectores. En particular desde 2009, la productividad laboral ha registrado un crecimiento sostenido, pero los salarios no han experimentado una recuperación de la crisis de ese año. Incluso el autor advierte rasgos de un movimiento espejo, en el que al registrarse incrementos de la productividad se observa un mayor descenso en los salarios, de manera similar a lo detectado por López y Mendoza (2017).

Por su parte, el documento de Verhoogen (2008) se enfoca en las implicaciones empíricas de la relación entre el comercio y la desigualdad de salarios, utilizando datos de panel en plantas de manufactura en México. En el análisis se agrupa a las plantas manufactureras de acuerdo con su nivel de productividad y se encuentra que las plantas más productivas pagan salarios más altos que las plantas menos productivas para mantener una mano de obra de mayor calidad, aunque se establece una clara diferenciación entre las categorías ocupacionales de las plantas.

Entre los principales resultados del trabajo de Lechuga y Gómez (2015), se observa que los salarios no han tenido un crecimiento a la par de la productividad laboral, debido entre otros factores a que persiste una heterogeneidad estructural en los sectores que producen los bienes de la canasta básica. Asimismo, los autores encuentran que, debido a una relación desfavorable entre la productividad, los salarios y los precios, en el país se mantiene el deterioro salarial real como la lógica sobre la cual opera la tasa de ganancia. Mientras tanto, por medio de un análisis de clústeres Unger, Flores e Ibarra (2014) revisan el papel del Producto Interno Bruto, la productividad laboral, el empleo y los salarios medios, como características de la competitividad económica. El aporte principal de este documento al presente trabajo es el énfasis en la relevancia de incorporar la dimensión regional o territorial en este tipo de análisis.

C. Datos y metodología

Es importante que el análisis de la relación entre la productividad y las remuneraciones controle el efecto que puede estar ejerciendo el desempleo sobre las dos primeras variables. Este impacto sobre una de las dos variables, o sobre ambas, ha sido observado ampliamente en la literatura económica, en diversos contextos (López y Mendoza, 2017; Castellanos, 2010; Stansbury y Summers, 2017).

En México se han observado dos fenómenos particulares en la relación del desempleo con la productividad y las remuneraciones. La primera es que la influencia de la productividad y del desempleo sobre los salarios es sensible a los ciclos económicos, es decir, es variable entre los períodos de estabilidad y los de crisis; el desempleo tiene un efecto más significativo cuando hay estabilidad económica. La segunda es que los impactos presentan diferencias en su significancia en el análisis por entidades; en las entidades cuya economía se vincula fuertemente con el desempeño de la actividad manufacturera, la productividad laboral es más significativa que la tasa de desempleo en la determinación de las remuneraciones de los trabajadores (López y Mendoza, 2017).

Este trabajo se concentra en el análisis del sector manufacturero en México y se utilizan datos sobre las remuneraciones de la población ocupada, en lugar de la información únicamente sobre salarios. Como se mencionó anteriormente, el considerar a las remuneraciones totales y no los salarios permite incorporar en el análisis los elementos adicionales al salario que perciben los trabajadores como retribución a su labor, los cuales con frecuencia representan una cantidad considerable del total recibido, además de que esos elementos adicionales suelen tener una variabilidad distinta al salario en las revisiones y ajustes de las retribuciones. Así, la variable utilizada en este caso refiere a las remuneraciones totales por trabajador en un año laboral.

La productividad laboral manufacturera, por su parte, se calcula como el valor agregado generado por un trabajador, en el sector, en un año. Para calcularla se divide el valor de la producción por el insumo laboral (Van Biesebroeck, 2015). Se eligió la productividad del sector manufacturero porque la medición del valor agregado y los costos de los insumos por lo general se encuentran puntualmente delimitados, lo cual permite una mayor claridad sobre lo que específicamente se mide y se analiza. Los datos para la estimación provienen de los censos económicos 2004, 2009, 2014 y 2019 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Las cifras corresponden a la actividad económica de un año previo. Las variables utilizadas son el valor agregado bruto de la producción y el personal ocupado del sector manufacturero, a nivel estatal. Para deflactar los valores se utilizó el índice de precios al consumidor (INPC, base 2013).

También se utilizaron variables como la tasa de desempleo, las exportaciones per cápita, la inversión extranjera directa (IED), y el promedio de escolaridad (en años) a nivel estatal, para controlar por las condiciones particulares de cada entidad. La selección de las variables se basa en la revisión de estudios previos que han estudiado la relación entre productividad y remuneraciones. Diversos autores (Alexander, 1993; Fernández y Montuenga, 1997; Nikulin, 2015; López y Mendoza, 2017) consideran que la tasa de desempleo es un factor que incide sobre la relación remuneración-productividad, a nivel agregado. Schwarzer (2018) argumenta que existe un comportamiento diferenciado en la productividad laboral entre las empresas exportadoras y las que no lo son, mientras que Driffield y Taylor (2006) postulan que la IED tiene un efecto diferenciador en la demanda y remuneración del factor trabajo. Choudhry (2009), y Fallahi y Aslaninia (2010) muestran que la educación es un determinante central de la productividad.

En cuanto a la metodología empleada en la presente investigación, se propone un modelo de panel de efectos fijos, en el que se incorporan los efectos espaciales y temporales de los datos. Así, el análisis se basa en un modelo espacial, ya que se reconoce que los datos recopilados en unidades espaciales cercanas tienden a ser más similares que con aquellos que se encuentran más alejados geográficamente (Tobler, 1970). Se propone la siguiente ecuación, siguiendo el modelo elaborado por López y Mendoza (2017), para estimar las remuneraciones a partir de la productividad laboral, en un contexto de econometría espacial (Elhorst, 2014), se tiene que:

$$\begin{aligned} \ln remun_{i,t} = & \alpha_i + \rho_1 W \ln remun_{i,j,t} + \beta_1 \ln pl_{i,t} + \beta_2 \ln des_{i,t} + \beta_3 \ln exp_{i,t} \\ & + \beta_4 \ln ied_{i,t} + \beta_5 \ln escol_{i,t} + \gamma_1 \sum_{j=1}^N w_{i,j} \ln pl_{i,j,t} + u_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

en donde $\ln remun_{i,t}$ es el logaritmo de las remuneraciones en la entidad i para el período t ; mientras que $\ln pl_{i,t}$ es el logaritmo de la productividad laboral en la entidad i , para el período t ; $\ln des_{i,t}$ es el logaritmo de la tasa de desempleo en la entidad i , para el período t ; $\ln exp_{i,t}$ representa el logaritmo natural de las exportaciones per cápita; $\ln ied_{i,t}$ es el logaritmo natural de la inversión extranjera directa en la entidad i , para el período t ; $\ln escol_{i,t}$ es la escolaridad promedio en años en la entidad i , para el período t y $u_{i,t}$ es el término del error. Los términos $w_{i,j}$ corresponden a las variables de productividad y tasa de desempleo rezagadas espacialmente, $w_{i,j}$ es el elemento i,j de la matriz espacial de pesos.

Para este trabajo, la productividad laboral manufacturera se define como:

$$pl_{i,t} = \frac{VAB_{i,t}}{PO_{i,t}} \quad (2)$$

en donde $VAB_{i,t}$ es el valor agregado censal bruto en la entidad i en el período t , mientras que $PO_{i,t}$ es la población ocupada en la misma entidad i y período t .

Esta especificación es pertinente porque se fundamenta en la hipótesis de causalidad de la productividad hacia los salarios. En la teoría de la distribución se postula que, sin fricciones, cada factor de la producción será remunerado en la misma cantidad que ellos crean (Clark, 1899), es decir, el factor trabajo es remunerado de acuerdo con su productividad marginal (Robinson, 1967). También se funda en los planteamientos de la relación de los salarios de eficiencia. Solow (1979), conceptualiza y formaliza la teoría de los salarios de eficiencia y plantea un modelo que supone una relación directa entre el salario y la productividad del trabajador.

Antes de realizar la estimación del modelo, se verificó si existía correlación espacial entre los elementos. Esto se hizo para tomar en cuenta la influencia que tiene la localización espacial en la productividad y los salarios. El procedimiento se hizo en dos etapas: primero, se verificó la correlación espacial en niveles, con retrasos espaciales, sobre las variables de interés. En una segunda etapa se corrió una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para verificar la autocorrelación espacial en los errores.

En ambas etapas se aplicaron tres estadísticos: la I de Moran, la C de Geary y la G de Getis y Ord's. La I de Moran es un estadístico para calcular la correlación espacial:

$$I = \left(\frac{N}{\sum_i \sum_j w_{i,j}} \right) \frac{\sum_i \sum_j w_{i,j} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2} \quad (3)$$

en donde $w_{i,j}$ es la matriz de pesos espaciales, mientras que $(X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})$ es la covarianza entre la variable de interés a nivel estatal y $\sum_i (X_i - \bar{X})^2$ es la varianza. Dado que no hay datos a nivel de planta, se utiliza una matriz de contigüidad estatal.

La C de Geary es una medida global de disimilitud, mientras que la G de Getis y Ord's utiliza medidas de aglomeración. La C de Geary se calcula como:

$$C = \left(\frac{N-1}{\sum_i \sum_j w_{i,j}} \right) \frac{\sum_i \sum_j w_{i,j} \left[(X_i - \bar{X}) - (X_j - \bar{X}) \right]^2}{N \sum_i (X_i - \bar{X})^2} \quad (4)$$

en donde los elementos de la ecuación son los mismo arriba descritos.

La G de Getis y Ord's se calcula como:

$$G = \frac{\sum_{i \neq j} w_{i,j} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{\sum_{i \neq j} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})} \quad (5)$$

en donde la variable Y solo toma valores positivos, y la matriz $w_{i,j}$ es la matriz de pesos espaciales.

Posteriormente se aplicó un modelo de regresión ponderado geográficamente (GWR, por sus siglas en inglés) para los datos aberrantes (por ejemplo, Tabasco²), ya que los modelos de regresión espacial no permiten observaciones faltantes. Las regresiones geográficamente ponderadas son una técnica estadística que tiene como objetivo establecer procesos de predicción tanto para variables independientes como dependientes, con un enfoque espacial formando los mejores predictores lineales insesgados. El uso de esta técnica presenta una ventaja en la conformación del modelado porque captura la heterogeneidad espacial en los territorios y los hace funcionales en la ecuación de regresión de cada observación. Al mismo tiempo, los resultados consideran el efecto espacial de la estimación de los parámetros, tendiendo a normalizar las observaciones (Fotheringham, Brundson y Charlton, 2002; Harris, Brundson y Fotheringham, 2011).

² Tabasco presenta datos aberrantes para la productividad, porque la distribución de la renta petrolera tiene un fuerte impacto en el valor agregado de la economía local que no corresponde al crecimiento del resto de la economía local y de la productividad (Puyana, 2009; Galindo y Ríos 2015; CEPAL, 2016).

Además, se utilizaron las funciones de kernel exponenciales para obtener una especificación eficiente de la predicción derivada del GWR. Las funciones exponenciales se definen como aquellas basadas en la aproximación espacial, es decir, funciones que permiten generar grados suavizados de influencia espacial. La presencia de estos permite considerar que los efectos presentes en una ubicación geográfica de la región i tienden a disminuir a medida que uno se aleja de ella. La utilidad de este supuesto permite determinar diferentes comportamientos espaciales y homogeneizar las predicciones establecidas en la estructura de modelado (Fotheringham, Brunsdom y Charlton, 2002; Harris, Brunsdony y Fotheringham, 2011; Bidanset y Lombard, 2014). Las estimaciones de las anteriores ecuaciones se hacen a través de los métodos descritos en Belotti, Hughes y Piano (2017) y Roodman (2009).

D. Resultados

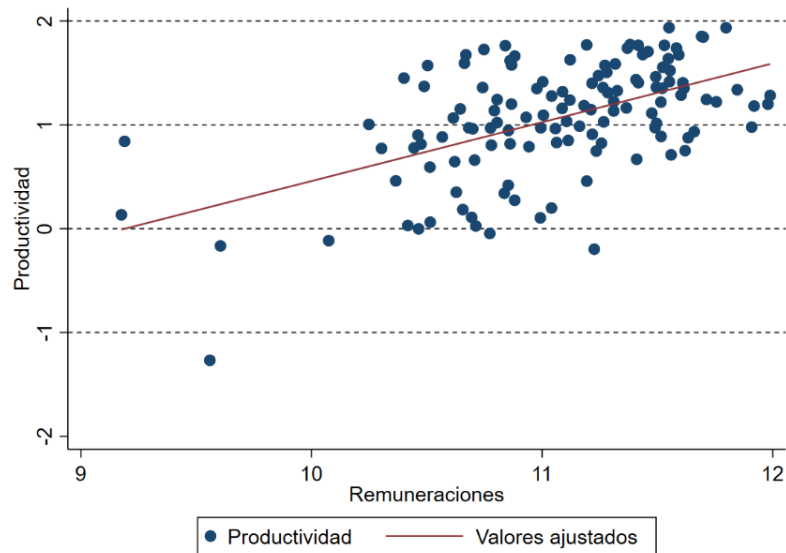
Las estadísticas descriptivas de las variables que se usan en el modelo se presentan en el cuadro 3. Como se puede observar, el promedio de las remuneraciones por personal ocupado es menor al valor agregado anual por persona ocupada (productividad laboral) para todos los años censales. Sin embargo, no se espera que los niveles fueran iguales, lo que se espera es que evolucionen a tasas similares. La tasa de desempleo promedio anual crece a lo largo del tiempo, pero en 2018 retrocede, lo mismo que la inversión extranjera directa (IED), mientras que las exportaciones y la escolaridad promedio evolucionan favorablemente a lo largo de todo el período. La relación lineal que guardan las remuneraciones y la productividad, a lo largo del período de estudio se confirma en el gráfico 1.

Cuadro 3
México: estadística descriptiva por año censal
(En pesos constantes de 2013)

Año censal	Productividad anual por ocupado, promedio (en pesos)	Remuneración por ocupado, promedio (en pesos)	Tasa de desempleo promedio anual (en porcentajes)	Exportaciones per cápita, promedio (en dólares)	Inversión extranjera directa por población ocupada, promedio (en millones de dólares)	Escolaridad promedio (en años)
2003	213 298,69	56 115,00	1,89	2 487,73	5 385,71	7,83
2008	273 525,53	61 180,52	3,23	3 420,75	9 950,27	8,39
2013	304 966,02	76 675,45	4,83	3 705,89	16 324,27	8,92
2018	409 991,29	92 318,01	3,16	3 826,88	7 549,10	9,49

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), Censos Económicos 2004 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>; Censos Económicos 2009 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>; Censos Económicos 2014, Aguascalientes, México [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/> y Censos Económicos 2019 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>.

Gráfico 1
México: productividad y remuneraciones manufactureras a nivel estatal, 2004, 2009, 2014 y 2019
 (En logaritmos)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), Censos Económicos 2004 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>; Censos Económicos 2009 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>; Censos Económicos 2014, Aguascalientes, México [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/> y Censos Económicos 2019 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>.

El siguiente paso fue analizar la dispersión de la remuneración por personal ocupado, la productividad anual por ocupado, la tasa de desempleo promedio anual, las exportaciones per cápita promedio en dólares, la IED promedio por personal ocupado en millones de dólares, y la escolaridad promedio en años. Para ello, se utilizó la regionalización realizada por el Banco de México en sus reportes trimestrales (Banco de México, 2021)³.

Para todo el período de estudio, si se toma en cuenta la desviación estándar nacional como 1, la región norte promediaba 26,3% menos dispersión en productividad per cápita, un -31% remuneraciones per cápita, un -19,3% en la tasa de desempleo promedio anual, un -2,3% en las exportaciones per cápita, un -37,2% en IED y un -41,1% en la escolaridad promedio (véase el cuadro 4).

Es decir, la región norte ha tenido un proceso de crecimiento de la productividad, las remuneraciones, la tasa de desempleo, las exportaciones per cápita, la IED y la escolaridad más uniforme que lo observado a nivel nacional. Lo mismo sucede con la región centro norte y centro. La región sur es la que presenta una mayor heterogeneidad, con una variabilidad, con respecto al nacional, por encima de 1 (mayor variabilidad). Solo en el caso de la IED, se encuentra por debajo.

³ La región norte incluye Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas; el centro norte considera: Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; el centro lo integran Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, y el sur está compuesto por Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Cuadro 4
México: desviaciones estándar con respecto al nacional
(A pesos constantes de 2013, proporciones y porcentajes)

	Desviación estándar	Proporción respecto del nacional	Diferencia porcentual con respecto del nacional (en porcentajes)
Región norte			
Productividad anual por ocupado <i>(en pesos)</i>	149 976,9	0,7	-25,0
Remuneración por ocupado <i>(en pesos)</i>	22 322,9	0,7	-30,7
Tasa de desempleo promedio anual <i>(en porcentajes)</i>	1,2	0,8	-18,8
Exportaciones per cápita, promedio <i>(en dólares)</i>	3 309,6	0,6	-42,2
Inversión extranjera directa, promedio <i>(en millones de dólares)</i>	814,1	0,6	-35,3
Escolaridad promedio <i>(en años)</i>	0,6	0,6	-39,4
Región centro-norte			
Productividad anual por ocupado <i>(en pesos)</i>	161 140,2	0,8	-19,4
Remuneración por ocupado <i>(en pesos)</i>	28 386,6	0,9	-11,8
Tasa de desempleo promedio anual <i>(en porcentajes)</i>	1,3	0,9	-14,1
Exportaciones per cápita, promedio <i>(en dólares)</i>	1 748,6	0,3	-69,5
Inversión extranjera directa, promedio <i>(en millones de dólares)</i>	900,1	0,7	-28,5
Escolaridad promedio <i>(en años)</i>	0,9	0,8	-18,3
Región centro			
Productividad anual por ocupado <i>(en pesos)</i>	119 185,8	0,6	-40,4
Remuneración por ocupado <i>(en pesos)</i>	20 842,9	0,6	-35,3
Tasa de desempleo promedio anual <i>(en porcentaje)</i>	1,5	1,0	2,7
Exportaciones per cápita, promedio <i>(en dólares)</i>	949,6	0,2	-83,4
Inversión extranjera directa, promedio <i>(en millones de dólares)</i>	2 079,2	1,7	65,2
Escolaridad promedio <i>(en años)</i>	1,1	1,0	4,8
Región sur			
Productividad anual por ocupado <i>(en pesos)</i>	284 245,0	1,4	42,1
Remuneración por ocupado <i>(en pesos)</i>	36 831,4	1,1	14,4
Tasa de desempleo promedio anual <i>(en porcentajes)</i>	1,6	1,0	4,7
Exportaciones per cápita, promedio <i>(en dólares)</i>	8 783,2	1,5	53,4
Inversión extranjera directa, promedio <i>(en millones de dólares)</i>	450,7	0,4	-64,2
Escolaridad promedio <i>(en años)</i>	1,1	1,1	7,7
Nacional			
Productividad anual por ocupado <i>(en pesos)</i>	200 047,8	1,0	
Remuneración por ocupado <i>(en pesos)</i>	32 192,5	1,0	
Tasa de desempleo promedio anual <i>(en porcentajes)</i>	1,5	1,0	
Exportaciones per cápita, promedio <i>(en dólares)</i>	5 725,5	1,0	
Inversión extranjera directa por personal ocupado, promedio <i>(en millones de dólares)</i>	1 258,8	1,0	
Escolaridad promedio <i>(en años)</i>	1,0	1,0	

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esta revisión, se hicieron tres estimaciones del modelo descrito en la sección anterior, y los parámetros resultantes se muestran en el cuadro 5. En primera instancia, se presenta una estimación tipo método generalizado de momentos (GMM, en inglés), por las características del modelo (endogeneidad) y el control por persistencia, con todas las observaciones a nivel estatal, y utilizando la estimación por GWR del estado de Tabasco. Esta exclusión se hace con base en la distorsión que provoca la contabilidad petrolera en el valor agregado. Otros estudios indican que la exclusión del estado de Tabasco no genera diferencias significativas en los resultados (Sánchez y Campos, 2010). El GMM se estimó utilizando una estimación de dos pasos propuesta por Blundell y Bond (1998).

Los resultados en (1) muestran que un incremento del 1% en la productividad impacta un 0,353% en las remuneraciones, mientras que la tasa de desempleo lo haría en -0,099%. Se utilizaron más variables para controlar efectos adicionales en la especificación. Las exportaciones per cápita tienen un impacto positivo en las remuneraciones estatales, un incremento del 1% tiene un impacto positivo 0,084% en las remuneraciones, mientras que la IED por población ocupada lo haría en -0,043%, pero esta última variable no es significativa estadísticamente (es decir, es igual a cero). Los años de escolaridad sí tienen un impacto positivo y significativo, un 1% en los años promedio de la escolaridad de la población tiene un impacto del 1,778% en las remuneraciones.

Cuadro 5
Resultados de las estimaciones del modelo

Parámetros	Método generalizado de momentos (GMM)	Panel de efectos fijos	Panel espacial de efectos fijos
	(1)	(2)	(3) ^a
Ln (Productividad manufacturera estatal)	0,353 ^b	0,153 ^b	0,154 ^b
	0,107	0,031	0,040
Ln (Tasa de desempleo)	-0,099 ^c	-0,096 ^b	-0,086 ^c
	0,059	0,035	0,024
Ln (Exportaciones)	0,084 ^b	0,021	0,024
	0,036	0,019	0,019
Ln (IED por población ocupada)	-0,043	-0,013	-0,024
	0,041	0,02	0,037
Ln (Promedio de escolaridad)	1,778 ^b	2,340 ^b	2,246 ^b
	0,311	0,2	0,377
Constante	2,758 ^b	4,195 ^b	
	1,055	0,441	
WLn (Productividad)			-0,570 ^b
			0,147
Spatial rho (ρ)			0,692 ^b
			0,185
Variance sigma _e ² (σ_e^2)			0,009 ^b
			0,002

Fuente: Elaboración propia.

^a En esta estimación se utilizó una matriz de distancias inversas euclidianas con normalización, en donde cada elemento se divide por la diferencia entre el mínimo de la suma de filas y el máximo de la suma de columnas de la matriz.

^b Estadísticamente significativo al 95% del nivel de confianza.

^c Estadísticamente significativo al 90% del nivel de confianza.

En la segunda estimación se estima un panel de efectos fijos, sin considerar la posibilidad de correlación espacial. Esta estimación muestra que un incremento del 1% en la productividad impacta un 0,153% en las remuneraciones, mientras que la tasa de desempleo lo hace en un -0,096%. En el caso de las exportaciones per cápita y la IED por población ocupada un incremento positivo del 1% estaría relacionado con un aumento positivo del 0,021% y uno negativo del -0,013%, respectivamente, de las remuneraciones. Sin embargo, para estas dos últimas variables, las estimaciones de los parámetros no son estadísticamente significativas. Los años promedio de escolaridad tienen una relación positiva del 0,2% con las remuneraciones.

Si se toma en cuenta la estructura espacial, como en la ecuación 1 de la sección de datos y metodología y en la tercera especificación en el cuadro 4, se obtiene que el impacto de un 1% de incremento en la productividad, las remuneraciones estatales en promedio crecerían un 0,154%, mientras que si se incrementa en un 1% la tasa de desempleo, las remuneraciones disminuirían un 0,086%. El efecto de las variables de productividad rezagada espacialmente sobre las remuneraciones estatales es del -0,570% y es estadísticamente significativa.

De las estimaciones del parámetro Wx_1 , que es el rezago espacial de la productividad, se puede observar que el efecto es negativo en la productividad (-0,561%). En línea con la hipótesis planteada inicialmente, un incremento en la productividad de los estados vecinos tiene un efecto estadísticamente significativo sobre las remuneraciones. La variable rezagada es estadísticamente significativa al 95% del nivel de confianza. La ρ espacial es del 0,692 y estadísticamente significativa, lo que indica que efectivamente existe una estructura espacial detrás de esta relación lineal.

Cuadro 6
Efectos directos, indirectos y totales del modelo

	Impactos directos	Impactos indirectos	Impactos totales
Ln (Productividad manufacturera estatal)	0,145 ^a	-0,447 ^a	-0,302
	0,042	0,197	0,208
Ln (Tasa de desempleo)	-0,089 ^a	0,055	-0,144 ^a
	0,045	0,037	0,072
Ln (Exportaciones)	0,026	0,015	0,041
	0,019	0,013	0,030
Ln (IED por población ocupada)	-0,024	-0,022	-0,046
	0,038	0,040	0,074
Ln (Promedio de escolaridad)	2,280 ^a	1,526 ^b	3,806 ^a
	0,342	0,832	0,906

Fuente: Elaboración propia.

^a Estadísticamente significativo al 95% del nivel de confianza.

^b Estadísticamente significativo al 90% del nivel de confianza.

Como la estimación espacial explota una estructura de dependencia compleja, los parámetros estimados contienen una riqueza de información que puede ser desagregada a través de medidas de impactos directos, indirectos y totales (LeSage y Kelley, 2009). El efecto directo es el impacto de las variables explicativas no espaciales y espaciales (ρ y γ) sobre las remuneraciones para el estado en cuestión, mientras que el indirecto es el efecto de ρ y γ sobre todas las demás unidades geográficas o estados, en general (Herrera, 2015). Como se observa en el cuadro 6, el efecto directo de la variable productividad laboral manufacturera sobre las remuneraciones es positivo (0,145), mientras que el efecto indirecto es negativo (-0,447). El efecto indirecto es un impacto que se va diluyendo conforme aumenta la distancia, por ello es negativo. La magnitud del coeficiente nos indicaría que el efecto de la productividad es más fuerte que la tasa de desempleo, pero menor al de la educación.

III. Conclusiones y recomendaciones

Las diferentes estimaciones del modelo permiten inferir que existe una estructura espacial entre las remuneraciones y la productividad. Lo anterior se manifiesta tanto en la disminución de la magnitud del estimador del parámetro de productividad, como en la de los otros estimadores de los demás parámetros, conforme se agrega estructura a la estimación econométrica. Se observa que el estimador de la tasa de desempleo adopta un signo negativo, en línea con la teoría económica. Es posible inferir que un incremento de 1% en la productividad manufacturera incrementaría en 0,353% las remuneraciones, en promedio, del estado en cuestión, mientras que la tasa de desempleo tiene un efecto negativo de 0,099% sobre las remuneraciones.

Asimismo, un incremento del 1% en la productividad manufacturera de los estados vecinos impacta negativamente las remuneraciones manufactureras locales en promedio en 0,570. Al descomponer los efectos en directos e indirectos, se observa que el impacto de la productividad en las remuneraciones es positivo (0,145), sin embargo, el indirecto es negativo (-0,447). Lo anterior se debe a que es un impacto que se va diluyendo conforme aumenta la distancia, por ello es negativo. La magnitud del coeficiente indica que el efecto de la productividad es más fuerte que la tasa de desempleo, pero menor al de la educación.

Con los datos para México a nivel estatal para la industria manufacturera de los censos publicados en 2004, 2009, 2014 y 2019, se confirma empíricamente la relación establecida por la teoría económica entre la productividad laboral y las remuneraciones. Sin embargo, la relación encontrada da cuenta de un pobre aumento de los salarios ante incrementos de la productividad, lo cual está en línea con resultados previos para el país. Esto es, con las series de datos utilizadas en este trabajo el impacto de la productividad incide de manera positiva sobre las remuneraciones, de manera estadísticamente significativa, aunque se reporta una variación ligera en la variable dependiente por cada unidad de cambio en la productividad.

Este modelo también permite establecer una relación lineal significativa entre la productividad de los estados del país sobre las remuneraciones locales, como consecuencia de su proximidad espacial. En futuras investigaciones se podría explorar el impacto de esta proximidad espacial por medio de modelos que permitan la estimación de una relación no lineal. Asimismo, en la medida en que se pueda contar con información al nivel de las entidades federativas o incluso al nivel municipal, se sugiere el diseño de modelos que exploren la relación entre la productividad y las remuneraciones introduciendo variables espaciales.

Los resultados aquí presentados aportan evidencia sobre el efecto positivo que las derramas de la productividad de un territorio hacia territorios vecinos. Por ello, es conveniente diseñar y coordinar las estrategias de política pública a nivel nacional y local que impulsen la productividad en los territorios, superando los límites políticos (estados y municipios). El diseño de políticas de desarrollo territoriales tendría así mayores efectos positivos en términos de ingreso y bienestar.

Las políticas de desarrollo podrían impulsar la promoción de los territorios menos desarrollados a través de la inversión pública, impulsar la construcción de infraestructura para una mayor conectividad de los territorios (carreteras, puentes, internet, entre otros), fondos de apoyo a las mipymes, compras y desarrollo de proveedores locales, entre otras, vinculando a los territorios más desarrollados con los menos desarrollados, así como una descentralización de funciones y de toma de decisiones hacia lo territorial. Asimismo, se sugiere fortalecer la estrategia de educación de calidad y la formación laboral, fomentar las redes empresariales entre territorios y generar ambientes de cooperación, desarrollo e investigación que vayan más allá de territorios políticamente delimitados.

Una última reflexión permite enlazar las principales conclusiones de este trabajo con los resultados de estudios previos y con el intenso debate acerca de la relación entre la productividad y las remuneraciones. En el presente documento se encontró una relación entre las dos variables que, si bien es positiva y estadísticamente significativa, da cuenta de un reducido impacto de los incrementos de la productividad sobre las remuneraciones salariales de los trabajadores. A través de la metodología aquí utilizada se confirma para los ejercicios censales económicos entre 2004 y 2019 que la trasmisión de los incrementos en la productividad hacia los ingresos de los trabajadores ha sido muy baja.

En el período de estudio no se redujo la brecha entre el aumento de la productividad y el incremento de los salarios, lo que ha contribuido a mantener o incluso incrementar las condiciones de desigualdad estructural en México. Con ello se valida la vigencia del pensamiento que ha impulsado la CEPAL en América Latina y el Caribe acerca de que no basta generar políticas de fomento a la productividad, sino que es necesario también diseñar e implementar políticas públicas dirigidas a reducir la desigualdad de ingresos y así contribuir a superar las brechas estructurales en la región.

Bibliografía

- Alexander, C. O. (1993), "The changing relationship between productivity wages and unemployment in the UK", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 55, N° 1 [en línea] <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0084.1993.mp55001005.x>.
- Almonte, L. y B. Murillo (2018), "Salario y productividad laboral en la industria manufacturera en México, 2014-2018", *Economía Actual*, año 11, N° 4, Toluca, octubre-diciembre [en línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-84022017000200185.
- Badinger, H. y P. Egger (2008), "Intra and inter-industry productivity spillovers in OECD manufacturing: a spatial econometric perspective", *CESifo Working Paper*, N° 2181, Munich, Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo) [en línea] <https://www.econstor.eu/handle/10419/26226>.
- BANXICO (Banco de México) (2021), *Reporte sobre las economías regionales, enero-marzo 2021*, Ciudad de México, 17 de junio [en línea] <https://www.banxico.org.mx>.
- Baldwin, R. y otros (2003), *Economic Geography and Public Policy*, Princeton University Press.
- Belotti, F., G. Hughes y A. Piano (2017), "Spatial panel-data models using stata", *The Stata Journal*, vol. 17, N° 1, marzo [en línea] <https://doi.org/10.1177/1536867X1701700109>.
- Bidanset, P. y J. Lombard (2014), "The effect of kernel and bandwidth specification in geographically weighted regression models on the accuracy and uniformity of mass real estate appraisal", *Journal of Property Tax Assessment and Administration*, vol. 10, N° 3 [en línea] https://digitalcommons.odu.edu/publicservice_pubs/27.
- Bivens, J. y L. Mishel (2015), "Understanding the historic divergence between productivity and a typical worker's pay", *Economic Policy Institute Briefing Papers*, N° 406, septiembre, Washington, D.C.
- Blundell, R. y S. Bond (1998), "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models", *Journal of Econometrics*, vol. 87, N° 1, noviembre [en línea] <https://www.ucl.ac.uk/~uctp39a/Blundell-Bond-1998.pdf>.
- Bojnec, S. (2004), "Labor market flows, labor productivity, and wages in Slovenia", *Eastern European Economics*, vol. 42, N° 3, mayo-junio [en línea] <https://www.jstor.org/stable/4380380>.
- Bosworth, B., G. L. Perry y M. Shapiro (1994), "Productivity and real wages: is there a puzzle?", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 1994, N° 1 [en línea] <https://www.jstor.org/stable/i343493>.

- Broadberry, S. y C. Burhop (2010), "Real wages and labor productivity in Britain and Germany, 1871-1938: a unified approach to the international comparison of living standards", *The Journal of Economic History*, vol. 70, N° 2, junio [en línea] <https://www.jstor.org/stable/40836695>.
- Cabral, R. y A. Varela (2017), "Mexican real wages and the U.S. economy", *Economic Modelling*, N° 64 [en línea] <https://ideas.repec.org/a/eee/ecmode/v64y2017icp141-152.html>.
- Castellanos, S. (2010), "Desempleo y determinación de salarios en la industria manufacturera de México: un análisis mediante paneles dinámicos", *Economía Mexicana Nueva Época*, vol. XIX, N° 1, Ciudad de México [en línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-20452010000100005.
- Castro Lugo, D. (2006), "Curva salarial: una aplicación para el caso de México, 1993-2002", *Estudios Económicos*, julio-diciembre, vol. 21, N° 2, Ciudad de México, El Colegio de México [en línea] <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59721204>.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2016), *Productividad y brechas estructurales en México* (LC/MEX/L.1211), Ciudad de México [en línea] <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40165-productividad-brechas-estructurales-mexico>.
- CEPAL/OIT (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Internacional del Trabajo) (2012), *Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe: productividad laboral y distribución*, Santiago [en línea] <https://www.cepal.org/es/publicaciones/9798-coyuntura-laboral-america-latina-caribe-productividad-laboral-distribucion>.
- Choudhry, M. T. (2009), "Determinants of labor productivity: an empirical investigation of productivity divergence", XII Encuentro de Economía Aplicada, Madrid, del 4 al 6 de junio [en línea] <https://archivo.alde.es/encuentros.alde.es/antiores/xiieea/trabajos/pdf/104.pdf>.
- Clark, J. B. (1899), *Distribution of Wealth: A Theory of Wages, Interest and Profits*, Nueva York, The MacMillan Company.
- Coe, D. T. y E. Helpman (1995), "International R&D spillovers", *European Economic Review*, vol. 39, N° 5, mayo [en línea] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001429219400100E>.
- Coe, D.T., E. Helpman y A. W. Hoffmaister (2009), "International R&D spillovers and institutions", *European Economic Review*, vol. 53, N° 7, octubre [en línea] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014292109000348>.
- Crepon, B., D. Nicolas y S. Pérez-Duarte (2003), "Wages, productivity and worker characteristics: a French perspective", *CREST Working paper*, N° 2003-04, París [en línea] <https://ideas.repec.org/p/crs/wpaper/2003-04.html>.
- Di Fillippo, A. (2018), "La noción de poder en el estructuralismo latinoamericano", *Ejes de economía y sociedad*, año 2, N° 2, junio, Entre Ríos, Argentina [en línea] https://escueladeverano.cepal.org/2019/sites/default/files/la_nocion_de_poder_en_el_estructuralismo_latinoamericano._paper_para_entre_rios_2_o.pdf.
- Driffield, N. y K. Taylor (2006) "Wage spillovers, inter-regional effects and the impact of inward investment", *Spatial Economic Analysis*, vol. 1, N° 2, diciembre [en línea] <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17421770601009825>.
- Elhorst, J. P. (2014), *Spatial Econometrics. From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*, Springer, Groningen.
- Escobar, O. y H. Mühlen (2019), "Decomposing a decomposition: within-country differences and the role of structural change in productivity growth", *Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences*, Stuttgart, Universidad de Hohenheim, 5 de abril [en línea] <https://econpapers.repec.org/paper/zbwhohdps/052019.htm>.
- Fallahi, F, S. Sojoodi, y N. M. Aslaninia (2010), "Determinants of labor productivity in manufacturing firms of Iran: emphasizing on labor education and training", *MPRA Paper*, N° 27699, 13 de diciembre [en línea] <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/27699/>.
- Feldstein, M. (2008), "Did wages reflect growth in productivity?", *National Bureau of Economic Research Working Papers*, N° 13953, Cambridge [en línea] <https://www.nber.org/papers/w13953>.
- Fernandez, M. y V. Montuenga (1997), "Salario y productividad sectorial: ¿existe evidencia de un comportamiento dual?", *Cuadernos Económicos de I.C.E.*, N° 63 [en línea] <http://www.revistasice.com/index.php/CICE/article/view/5785/5785>.

- Fotheringham, A., C. Brunsdom y M. Charlton (2002), *Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships*, primera edición, John Wiley & Sons Ltd.
- Galindo, M. y V. Ríos (2015), "Productividad", *Serie de Estudios Económicos*, vol. 1, México ¿cómo vamos?, agosto [en línea] https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoproductivity.pdf.
- Glass, A. J. y K. Kenjegalieva (2019), "A spatial productivity index in the presence of efficiency spillovers: evidence for U.S. banks, 1992–2015", *European Journal of Operational Research*, vol. 273, N° 3, marzo [en línea] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221718307574>.
- Guerrero de Lizardi, C. (2009), *Determinantes económicos del salario mínimo en países pequeños y abiertos: una aplicación para Centroamérica*, Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4897/S2009380_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Haini, H. (2020), "Spatial productivity and efficiency spillovers in the presence of transient and persistent efficiency: evidence from China's provinces", *Cogent Economics & Finance*, vol. 8, N° 1, enero [en línea] <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23322039.2020.1735781>.
- Harris, P., C. Brunsdon y A. S. Fotheringham (2011), "Links, comparisons and extensions of the geographically weighted regression model when used as a spatial predictor", *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, vol. 25, N° 2 [en línea] <https://link.springer.com/article/10.1007/s00477-010-0444-6>.
- Herrera, M. (2015), "Econometría espacial usando Stata. Breve guía aplicada a datos de corte transversal", *Documentos de Trabajo*, N° 13, Instituto de Estudios Laborales y del Desarrollo Económico (IELDE), octubre [en línea] <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/7116>.
- Hellerstein, J., D. Neumark y K. Troske (1999), "Wages, productivity and worker characteristics: evidence from plant-level production functions and wage equations", *Journal of Labor Economics*, vol. 17, N° 3, The University of Chicago [en línea] <https://www.jstor.org/stable/10.1086/209926>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía) (2019), Censos Económicos 2019, Aguascalientes, México [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>.
- _____ (2014), Censos Económicos 2014 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>.
- _____ (2009), Censos Económicos 2009 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>.
- _____ (2004), Censos Económicos 2004 [en línea] <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2004/>.
- Jacobson, M. y F. Occhino (2012), "Labor's declining share of income and rising inequality", *Economic Commentary*, Federal Reserve Bank of Cleveland [en línea] <https://www.clevelandfed.org/en/newsroom-and-events/publications/economic-commentary/economic-commentary-archives/2012-economic-commentaries/ec-201213-labors-declining-share-of-income-and-rising-inequality.aspx>.
- Krugman, P. (1991), "Increasing Returns and Economic Geography", *Journal of Political Economy*, vol. 99, N° 3, junio, The University of Chicago [en línea] https://pr.princeton.edu/pictures/g-k/krugman/krugman-increasing_returns_1991.pdf.
- Kugler, A. (2019), "Impacts of labor market institutions and demographic factors on labor markets in Latin America", *IMF Working Papers*, N° 19/55, julio, Washington [en línea] <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/07/17/Impacts-of-Labor-Market-Institutions-and-Demographic-Factors-on-Labor-Markets-in-Latin-46521>.
- Lawrence, R. (2016), "Does productivity still determine worker compensation? Domestic and international evidence", *The US Labor Market: Questions and Challenges for Public Policy*, cap. 2, American Enterprise Institute Press [en línea] <https://www.aei.org/wp-content/uploads/2016/07/The-US-Labor-Market-7-1-complete.pdf>.
- Lechuga, J. y C. Gómez (2015), "Relaciones analíticas entre salarios, productividad y precios: la canasta básica y su consumo en México, 1993-2011", *Economía teoría y práctica*, año 27, N° 51, julio-diciembre, Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) [en línea] <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281143337008>.
- Leibenstein, H. (1958), "Underemployment in backward economies: some additional notes", *Journal of Political Economy*, vol. 66, N° 3, junio [en línea] <https://www.jstor.org/stable/1833217?refreqid=excelsior%3A847137e07799dd5b5c00130e42b9094>.
- LeSage, J. y R. Kelley (2009), *Spatial Econometrics*, Chapman & Hall/CRC, Boca Ratón, Florida.

- Liquitaya, J. (2013), "Crecimiento, empleo y productividad en la industria manufacturera mexicana", *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, vol. 8, N° 2, julio-diciembre, Morelia [en línea] <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistanicolaitadeestudioeconomicos/2013/vol8/no2/2.pdf>.
- Long, M. y otros (2008), "Wage and productivity stability in U.S. manufacturing plants", *Monthly Labor Review*, mayo [en línea] <https://www.jstor.org/stable/monthlylaborrev.2008.05.024>.
- López, J. y J. Mendoza (2017), "Salarios, desempleo y productividad laboral en la industria manufacturera mexicana", *Ensayos Revista de Economía*, vol. 36, N° 2, octubre, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) [en línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-84022017000200185.
- López, E. y A. Mojica (2018), "Empleo, salarios y productividad en México: un análisis de la situación laboral en México, con predicciones para el futuro", *ECOS*, vol. 3, N° 2, mayo-junio, Tijuana [en línea] http://fcsyp.mx/abc.mx/documents/10181/54066/ecos_vol3_No2.pdf/6243a944-6e75-438d-a11e-co288a10c87b.
- Mankiw, G. (2015), *Macroeconomía. Versión para América Latina*, sexta edición, Ciudad de México, Cengage Learning.
- Mayer, D. (2006), "Dinámica geográfica de productividad e innovación en la manufactura mexicana", *Documentos de trabajo del CIDE*, N° 366, agosto, Ciudad de México [en línea] https://cide.repositorio.institucional.mx/jspui/bitstream/1011/138/1/000069733_documento.pdf.
- Munguía, L. F. (2019), *Productividad, salarios y trabajo digno en México*, Ciudad de México, Fundación Friedrich Ebert.
- Nikulin, D. (2015), "Relationship between wages, labour productivity and unemployment rate in new EU member countries", *Journal of International Studies*, vol. 8, N° 1 [en línea] https://www.jois.eu/files/JIS_Vol8_No1_Nikulin.pdf.
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) (2017), *Informe mundial sobre salarios, 2016/2017: la desigualdad salarial en el lugar de trabajo*, Ginebra [en línea] https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_541632/lang-es/index.htm.
- Pearce, Mark S. (1998), "Geographically weighted regression: a method for exploring spatial nonstationarity", *The Stata Technical Bulletin*, vol. 8, N° STB-46, noviembre.
- Peñalosa, M. y T. Peñalosa (2020), "La desaceleración económica y la concentración de mercados en México", *Nexos*, 3 de marzo [en línea] <https://economia.nexos.com.mx/la-desaceleracion-economica-y-la-concentracion-de-mercados-en-mexico/>.
- Polanyi, K. (1944), *The great transformation*, New York, Farrar & Rinehart.
- Puyana, A. (2009), "El petróleo y el crecimiento económico ¿un recuento de oportunidades perdidas?", *Economía Informa*, N° 361, noviembre-diciembre [en línea] <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/361/07aliciapuyana.pdf>.
- Robinson, J. (1967), "Marginal Productivity", *Indian Economic Review, New Series*, vol. 2, N° 1, abril [en línea] <https://www.jstor.org/stable/29793989?refreqid=excelsior%3A6c5892bad46fed9ecf29e2158535af35>.
- Rodríguez, M. (2009), "Empleo, productividad y salarios en México: un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero", *EconoQuantum*, vol. 5, N° 2, Zapopan [en línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-66222009000100001.
- Rodríguez Espinosa, M. y R. A. Castillo Ponce (2009), "Empleo, productividad y salarios en México: un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero", *EconoQuantum*, vol. 5, N° 2 [en línea] <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125012547001>.
- Roodman, D. (2009), "How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata", *The Stata Journal*, vol. 9, N° 1, College Station, Texas [en línea] <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1536867X0900900106>.
- Ruiz, H. (2015), "La productividad laboral en México, la producción, el empleo y los salarios", *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, N° 208, marzo, Málaga [en línea] <https://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2015/empleo-salarios.html>.
- Sánchez, I.L., y E. Campos (2010), "Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México", *Región y Sociedad*, El Colegio de Sonora, Vol. XXII, N° 49 [en línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252010000300003.

- Schwarzer, J. (2018), "The Effects of Exporting on Labor Productivity: Evidence from German Firms", Conferencia REDLAS 2018, Buenos Aires, 13 y 14 de septiembre [en línea] https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/40-the_effects_of_exporting_on_labor_productivity_evidence_from_german_firms.pdf.
- Schwellnus, C., A. Kappeler y P. Pionnier (2017), "Decoupling of wages from productivity: Macro-level facts", *OECD Economics Department Working Papers*, N° 1373, París [en línea] <https://www.oecd.org/economy/growth/Decoupling-of-wages-from-productivity-Macro-level-facts.pdf>.
- Sharpe, A. y J. Uguccioni (2017), "Decomposing the productivity wage nexus in selected OECD countries, 1986-2013", *International Productivity Monitor*, Ottawa, Centre for the Study of Living Standards [en línea] <https://ideas.repec.org/a/sls/ipmsls/v32y20172.html>.
- Solow, R.M. (1979), "Another possible source of wage stickiness", *Journal of Macroeconomics*, vol. 1, N° 1, invierno [en línea] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0164070479900223>.
- Stansbury, A. y L. Summers (2017), "Productivity and pay: is the link broken?", *National Bureau of Economic Research Working Papers*, N° 24165, Cambridge [en línea] <https://www.nber.org/papers/w24165>.
- Tobler, W. R. (1970), "A computer movie simulating urban growth in the Detroit region", *Economic Geography*, vol. 46 [en línea] <https://www.jstor.org/stable/143141>.
- Tsai, D. y M. Lin (2005), "Industrial and spatial spillovers and productivity growth: evidence from Taiwan high technology plant level data", *Journal of productivity analysis*, vol. 23, N° 1, enero [en línea] <https://www.jstor.org/stable/41770183>.
- Unger, K., D. Flores y J. Ibarra (2014), "Productividad y capital humano. Fuentes complementarias de la competitividad en los estados de México", *El Trimestre Económico*, vol. LXXXI (4), N° 324, Ciudad de México, octubre-diciembre [en línea] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2014000400909&script=sci_abstract.
- Vadillo, A. (2013), "Economía neokeynesiana y mercado del trabajo", *Ciencia económica*, año 2, N° 3, agosto, Ciudad de México [en línea] <http://www.economia.unam.mx/cienciaeco/pdfs/num3/07VADILLO.pdf>.
- Valle, A. (2003), "El comportamiento de los salarios y la productividad en México y EUA", *IV Congreso Nacional de Estudios del Trabajo*, Hermosillo [en línea] <http://www2.izt.uam.mx/sotraem/Documentos/Documentos/Amet2003/templates/res/tema%209/ALEJANDRO%20VALLE.pdf>.
- Van Biesebroeck, J. (2015), *How tight is the link between wages and productivity? A survey of the literature*, Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra [en línea] https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_410267.pdf.
- Verhoogen, E. (2008), "Trade, quality upgrading, and wage inequality in the Mexican manufacturing sector", *The Quarterly Journal of Economics*, mayo [en línea] <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/123/2/489/1930844?login=false>.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

Estudios y Perspectivas-México

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en
www.cepal.org/publicaciones

197. Relación entre productividad laboral y remuneraciones: un análisis de proximidad espacial a nivel estatal en la industria manufacturera en México, 2004, 2009, 2014 y 2019, Enrique A. González Mata, Jesús A. López Cabrera y René Cabral Torres (LC/TS.2022/44; LC/MEX/TS.2022/3), 2022.
196. Gobierno digital: camino y pieza clave para la construcción de un Estado democrático en los países del SICA, Alberto Enríquez y Carlos Sáenz (LC/TS.2022/27; LC/MEX/TS.2022/1), 2022.
195. Análisis del comercio exterior intrarregional entre el Canadá, los Estados Unidos y México: ¿quién ha obtenido los mayores beneficios comerciales en términos de valor agregado?, Roberto C. Orozco Morales, Ramón Padilla Pérez y Víctor A. Romero Ramírez (LC/TS.2021/185; LC/MEX/TS.2021/22), 2021.
194. Diagnóstico sobre la mercantilización de la salud en México y propuestas para la construcción de un sistema universal desde la perspectiva del derecho humano a la salud, José Valdemar Díaz (LC/TS.2021/179; LC/MEX/TS.2021/19), 2021.
193. Cultura del privilegio y simbiosis entre poder político y poder económico en México: recomendaciones para su superación, Viridiana Ríos (LC/TS.2021/100; LC/MEX/TS.2021/17), 2021.
192. Revisiting constant market share analysis: an exercise applied to NAFTA, Hubert Escaith (LC/TS.2021/94; LC/MEX/TS.2021/16), 2021.
191. El régimen de bienestar mexicano: inercias, transformaciones y desafíos, Carlos Barba (LC/TS.2021/70; LC/MEX/TS.2021/12), 2021.
190. El régimen de acumulación en México: caracterización, tendencias y propuestas para su transformación, Arturo Guillén (LC/TS.2021/42; LC/MEX/TS.2021/7), 2021.
189. Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA, Alberto Enríquez y Carlos Sáenz (LC/TS.2021/38; LC/MEX/TS.2021/5), 2021.
188. Estrategia de desarrollo con redistribución del ingreso: salario mínimo y frentes de expansión en México, Ricardo Bielschowsky, Miguel del Castillo, Gabriel Squeff, Roberto Orozco y Hugo E. Beteta (LC/TS.2021/35; LC/MEX/TS.2021/4), 2021.

ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

Números publicados:

- 197 Relación entre productividad laboral y remuneraciones: un análisis de proximidad espacial a nivel estatal en la industria manufacturera en México, 2004, 2009, 2014 y 2019

Enrique A. González Mata, Jesús A. López Cabrera y René Cabral Torres

- 196 Gobierno digital: pieza clave para la consolidación de Estados democráticos en los países del SICA

Alberto Enríquez y Carlos Sáenz

- 195 Análisis del comercio exterior intrarregional entre el Canadá, los Estados Unidos y México: ¿quién ha obtenido los mayores beneficios comerciales en términos de valor agregado?

Roberto C. Orozco Morales, Ramón Padilla Pérez y Víctor A. Romero Ramírez