

HD 2811 A4 2015



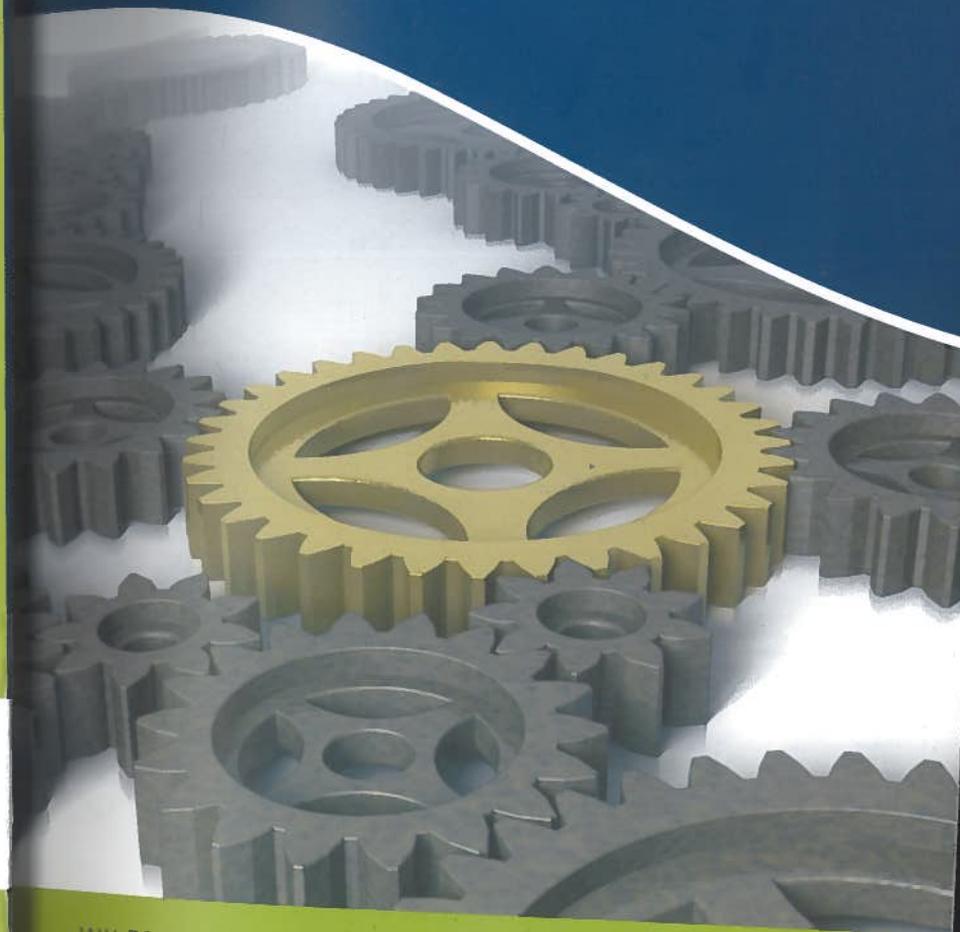
El objetivo central de este libro consiste, en explorar la complementariedad existente entre los determinantes tradicionales de corte interregional y de aquéllos de naturaleza local, donde tienen cabida procesos socio territoriales que en los últimos años han sido reconocidos en la literatura como factores igualmente influyentes del desarrollo económico. Entre estos últimos destaca la formación de clusters, redes empresariales y los impactos del crecimiento económico sobre el medio ambiente. Se reconoce que este esfuerzo de integración es aún incompleto, planteándose en esta ocasión tanto visiones globales como estudios de caso para diversas regiones de México.

Con este trabajo se posiciona mejor la idea, de que en nuestro país no solamente se debería estar alerta sobre el buen desempeño de las variables macroeconómicas que condicionan el desarrollo económico del país. Se requiere además, atender sus condicionantes territoriales. Esta tarea no es sencilla, pues no solamente implica el despliegue de una política consistente de largo plazo y la participación coordinada y articulada de múltiples actores (instituciones, empresarios, trabajadores, gobierno, etc.), sino también reconocer, que la política de desarrollo económico debería distinguirse por su diferenciación en el plano geográfico/regional.



# AGRUPAMIENTOS PRODUCTIVOS Y REDES EMPRESARIALES EN MÉXICO

*Visión regional y experiencias de caso*



WILFRIDO RUIZ OCHOA • GABRIEL TAPIA TOVAR  
MIGUEL ÁNGEL VITE PÉREZ • REDÍ GOMIS

COORDINADORES

**Agrupamientos productivos  
y redes empresariales en México  
Visión regional y experiencias de caso**

**Wilfrido Ruiz Ochoa  
Gabriel Tapia Tovar  
Miguel Ángel Vite Pérez  
Redi Gomis  
(Coordinadores)**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)  
Facultad de Economía «Vasco de Quiroga»  
Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS)

México, 2015

*Agrupamientos productivos y redes empresariales en México.  
Visión regional y experiencias de caso*

Primera edición, 2015  
Morelia, Michoacán. México

Derechos reservados conforme a la ley  
Copyright@2015  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)  
Facultad de Economía «Vasco de Quiroga»  
Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS)

Diseño y diagramación: Víctor Rodríguez Méndez  
Foto de portada: © Marquinhos Schnaider

ISBN: 978-607-8116-38-6  
Impreso en México  
Printed in México

## ÍNDICE

<i>Agradecimientos</i>	9
<i>Introducción</i>	11

### PRIMERA PARTE PRODUCTIVIDAD Y EXTERNALIDADES

<i>Capítulo 1</i>	
Competitividad laboral de las manufacturas en la frontera norte de México. Contraste de la Ley de Verdoorn con un modelo económico ampliado	
Carlos Molina Mandujano y Belem Iliana Vásquez Galán	17
<i>Capítulo 2</i>	
Determinantes de la dinámica del empleo manufacturero de México y Marruecos: un enfoque de externalidades regionales	
Marcela V. Martínez Muñoz y María del Rosío Barajas Escamilla	37

### SEGUNDA PARTE REDES EMPRESARIALES Y CLUSTERS

<i>Capítulo 3</i>	
Capacidad de innovación empresarial: factores influyentes en el caso del clúster terciario de Baja California	
María de los Ángeles Martínez Hoyos, Noé Arón Fuentes Flores y Gabriel González König	63

#### Capítulo 4

Normas compartidas y participación en redes: la confianza en la acción colectiva en Asociaciones de Productores Lecheros en Tecamachalco, Puebla

Joaquín Huitzilihuitl Camacho Vera e Ismael Aguilar Benítez 83

#### Capítulo 5

La conformación de redes de cooperación y competitividad empresarial de productores agrícolas en Sinaloa: factores facilitadores e inhibidores

Rafael Ruiz Ortega y Wilfrido Ruiz Ochoa 103

### TERCERA PARTE

#### SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y DESARROLLO REGIONAL

#### Capítulo 6

Determinación del costo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sector de “aprovechamiento forestal” en Michoacán

Gabriel Tapia Tovar, Ismael Salazar Mosqueda y Miguel Ángel Vite Pérez 135

#### Capítulo 7

Un proyecto de cambio tecnológico fallido: la introducción de hornos ecológicos en una comunidad ladrillera

Paula Caryan González Galván y Alfredo Hualde Alfaro 147

#### Capítulo 8

El manejo de los recursos hídricos en la ciudad de Zacatecas, su proceso a lo largo de los años: entre escasez física y escasez administrativa

Patricia Rivera y Evelyn Alfaro Rodríguez 165

#### Acerca de los autores

185

## AGRADECIMIENTOS

Nos permitimos externar nuestro agradecimiento a las instituciones que hicieron posible este libro. En primer término, a la Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), la cual además de colaborar con la concepción y contenido de este libro, hizo posible su edición.

En esta obra participan también, profesores investigadores del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) y de El Colegio de la Frontera Norte (El Colef). Se cuenta con colaboraciones de egresados de esta última institución que, en coautoría con sus entonces directores de tesis de maestría, aportaron varios de los capítulos que aquí se presentan. Apreciamos el apoyo de las autoridades docentes del periodo 2008-2010 del Colef, para llevar a cabo proyectos de este tipo.

Valoramos el esfuerzo de los dictaminadores anónimos, la labor de edición de la UMSNH, así como el trabajo asistencial de Teresa de Jesús Contreras y Alma Quijada.

- ca, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), vol. 70, núm. 277, jul./sept., pp. 87-126.
- Tamara, Burdisso [cuaderno de trabajo], 1997, "Estimación de una función de costos para los bancos privados Argentinos utilizando datos en panel", Buenos Aires, Banco Central de la República Argentina, agosto, pp.1-37 (Documentos de Trabajo No. 3). En: <http://www.bcra.gob.ar/pdfs/invest/trabajo3.pdf>, consultado en agosto del 2009.
- Verdoorn, J. P., 1949, "On the Factors Determining the Growth of Labor Productivity," en: L. Pasinetti, Editor, *Italian Economic Papers*, Oxford, Oxford University Press, vol. 2 (reimpreso en 1993).
- Verduzco, Gustavo Félix, 2005, "Apertura y ventajas territoriales: análisis del sector manufacturero en México", *Estudios Económicos*, México, D.F., El Colegio de México, Vol. 20, núm. 001, pp. 109-135.
- Villareal, René, 2005, *Industrialización, Competitividad y Desequilibrio Externo en México: Un Enfoque Macroindustrial y Financiero 1929-2010*, Quinta Edición, México, D.F., Fondo de Cultura Económico (FCE).

## CAPÍTULO 2

# Determinantes de la dinámica del empleo manufacturero de México y Marruecos

Un enfoque de externalidades regionales\*

MARCELA V. MARTÍNEZ MUÑOZ

MARÍA DEL ROSÍO BARAJAS ESCAMILLA

### Resumen

Se analizan los determinantes del crecimiento del empleo en la industria manufacturera desde la perspectiva de las externalidades estáticas y dinámicas en México y Marruecos. Países que albergan procesos de producción de empresas multinacionales, las cuales son atraídas por la ubicación estratégica respecto a dos de los más grandes mercados de consumo en el mundo: Estados Unidos y la Unión Europea. Para realizar este análisis se utilizan técnicas econométricas de panel cuyos resultados indican, que la industria manufacturera mexicana no ha generado empleo a partir del aprovechamiento de externalidades dinámicas, siendo en todo caso las economías de especialización las que han sido aprovechadas, sobre todo a escala municipal. Por su parte, en Marruecos destaca que tanto la especialización como su ritmo de urbanización, han jugado un papel determinante para entender su crecimiento laboral manufacturero a escala regional.

También se identifica que el crecimiento del empleo es generado en primera instancia por el bajo costo de la mano de obra en ambos países, aunque con mayor incidencia en Marruecos. Esta dependencia sugiere que no existe desbordamiento de conocimiento ocasionado por el asentamiento de empresas con tecnología extranjera, debido a que los procesos de producción trasladados a ambos países son aún rutinarios, dejando la innovación en los países de origen.

\* El presente capítulo se deriva de la tesis titulada, externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en México y Marruecos. Ver Martínez (2010). Una versión menos amplia que contiene un análisis exploratorio y un nivel geográfico menos desagregado, se publicó en Martínez et.al. (2012).

## Introducción

Las causas de las desigualdades de las actividades económicas en un territorio han sido estudiadas desde diferentes enfoques. Uno de ellos es el de externalidades, por la importancia que llegan a tener en cuanto a su impacto sobre el crecimiento económico interregional y en la localización de aquellas empresas que se encuentran vinculadas a las redes globales de producción. Como consecuencia, también inciden sobre el comportamiento regional de la producción, de la productividad y del empleo, fundamentalmente.

El enfoque teórico del crecimiento económico endógeno identifica como determinantes del crecimiento de un territorio a las diversas fuentes de externalidad, las cuales propician el establecimiento de empresas en una región o país a partir de características propias del lugar. En el caso de externalidades estáticas, tales características están representadas fundamentalmente por la ubicación geográfica y la urbanización; y en el caso de las dinámicas, por la acumulación de conocimientos y la experiencia generada a partir de la interacción de los agentes en un espacio determinado (Henderson, Kuncoro y Turner, 1995).

Existen una amplia gama de estudios sobre el tema de las externalidades, los cuales valoran la evidencia del impacto de las mismas sobre el crecimiento económico. Estos trabajos se han elaborado principalmente para países desarrollados, en donde se ha probado que esta fuente de crecimiento se manifiesta y ha sido aprovechada por las empresas, lo cual impacta positivamente sobre el territorio en el cual se originan. En contraste, los hallazgos encontrados sobre el tema de externalidades para países en desarrollo parecieran no ser tan contundentes. De allí la importancia de este estudio.

En este capítulo se analiza si existe evidencia del aprovechamiento de externalidades estáticas y dinámicas que logren influir positivamente sobre el crecimiento del empleo en la industria manufacturera en dos países en desarrollo. Por una parte, en los estados y municipios de México y por otra, en las regiones de Marruecos. Lo anterior se contrasta, con los resultados encontrados en estudios empíricos similares.

El trabajo se organiza en cinco apartados: en el primero se presentan los principales rasgos que caracterizan a las economías de México y Marruecos; en el segundo, se aborda el concepto de externalidad en sus distintas acepciones, así como la evidencia empírica respecto a la misma línea de investigación tratada en este trabajo. En el tercer apartado se presenta la metodología empleada para analizar el crecimiento del empleo desde la perspectiva de las externalidades; en el cuarto se presentan los resultados obtenidos a partir de un análisis econométrico que utiliza técnicas de datos de panel, a escala de estados y municipios en México, y a nivel regional en Marruecos. En el último apartado se presentan las conclusiones.

### Cuadro 1. Indicadores generales de México y Marruecos

Concepto	México	Marruecos
Territorio (Km <sup>2</sup> )	1,943,950	446,300
Población total al 2010	108,396,000	32,381,000
Inflación al 2009	4.3%	1.8%
PIB per cápita al 2009 (dólares)	8,143	2,811
Desempleo en 2010	4.94%	9%
Proporción del PIB de la Deuda en 2010	20.8%	24.8%
Proporción del PIB del Gasto en I + D en 2006	0.39%	0.64%

Fuente: Con base en Consejo Nacional de Población (Conapo), Organización de Naciones Unidas (ONU), Banco Mundial (BM), INEGI, Anuario Estadístico de Marruecos (HCP) y *The Economist Intelligence Unit* (EIU).

## La industria manufacturera en México y Marruecos

Como países en vías de desarrollo, México y Marruecos han experimentado en los últimos años problemáticas económicas comunes, tales como altas tasas relativas de desempleo (4.9 y 9 por ciento en 2010 en forma respectiva); elevada migración interna hacia regiones más prósperas del país; migración internacional no documentada hacia países vecinos que han alcanzado un grado de desarrollo relativamente más alto, como es Estados Unidos y los países del sur de la Unión Europea; bajo ingreso per cápita (8,143 versus 2,811 dólares en 2006), así como una tasa de inversión en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB, que no llega a alcanzar el uno por ciento. En el Cuadro 1 se muestran las diferencias y similitudes de estos dos países, en cuanto a los indicadores antes mencionados.

En la década de los años ochenta tanto México como Marruecos inician un proceso de integración acorde con el orden económico mundial vigente, mediante su adhesión al GATT. México se adhiere a este organismo en 1986 y Marruecos lo hace en 1987, con el objetivo inicial de obtener condiciones flexibles para promover su desarrollo y reducir sus barreras al comercio exterior (ver cuadro 1).

Aunque la década de los ochenta representó para México altos niveles de endeudamiento externo, altas tasas de inflación y bajas tasas de crecimiento, también significó el inicio de un cambio de modelo económico, que se reconoce y toma auge con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994. Este tratado constituye además, el punto de partida para la firma de una serie de tratados de libre comercio que México ha venido firmando

con países latinoamericanos, europeos, asiáticos y con el oriente medio.<sup>1</sup> Es claro que ha profundizado su política de apertura comercial y liberalización económica, lo cual ha impactado sobre el desempeño de la industria, en particular el de las manufacturas.

De 1988 a 2006, la participación de la industria manufacturera en el PIB se incrementó en el caso mexicano en poco menos de un punto porcentual, al pasar esta de 18.6 a 19.5 por ciento. En México, la tasa de crecimiento promedio anual del empleo de las manufacturas, ha pasado de 3.35 durante el periodo 1985-1993, a 2.9 por ciento tanto en el periodo intercensal 1993-2003 como en el de 1985-2003. En este sentido el cambio acontecido parece poco relevante, pero en términos regionales se evidencia una desconcentración del centro hacia el norte de la manufactura. Una cuestión relevante, si consideramos que las manufacturas ocupan el tercer lugar en cuanto a su aportación al PIB del país.

En el caso de Marruecos, éste adoptó en 1983 el Programa de Ajuste Estructural (PAS) y la promulgación de un Código de Inversión en este mismo año (Bouoiyour, 2006). Posteriormente firmó en 1995 el Acuerdo de Asociación con la Unión Europea y para el 2004 da un paso todavía más arriesgado, al firmar por una parte el Acuerdo de Libre Comercio (ALC) con Estados Unidos y por otro, el Acuerdo de *Aghadir* que involucra a Marruecos, Egipto, Jordania y Túnez.

Por otra parte, la industria marroquí que en 1990 tenía una participación de 18.4 por ciento en el PIB se mantuvo hasta 1995. A partir de entonces ha experimentado una desaceleración, caracterizada por una disminución de la inversión, la producción, el valor agregado y el empleo. A escala de regiones, la tasa de crecimiento promedio anual del empleo manufacturero marroquí, pasó de 2.8 por ciento, a 1.20 puntos porcentuales durante el periodo 1995-2003. La caída en el crecimiento de las manufacturas de Marruecos, resulta del debilitamiento de los incentivos a la inversión, y de la transición a la economía de mercado de los países de Europa Central, convirtiéndose estos en una fuerte competencia para Marruecos en el mercado europeo en términos de exportaciones y atracción de inversión.

Además de las medidas de liberalización comercial, ambos países han implementado cambios internos con la finalidad de atraer Inversión Extranjera Directa (IED) y desarrollar un ambiente favorable para la operación y atracción

<sup>1</sup> Con países desarrollados pueden mencionarse el TLCAN con Canadá y EE.UU. en 1994; el ACE 33 con el Grupo de los Tres o G-3 en 1994; el Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea (TLCUE) en el 2000; y el Tratado Comercial con Japón en 2004. Además, México cuenta con tratados con varios países latinoamericanos: Costa Rica (en 1994) Bolivia, (1994), Nicaragua (en 1997), Chile (1998), El Salvador, Honduras y Guatemala (en el 2000), Uruguay (2003). Además se firmaron tratados con Israel y la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC), ambos en el 2000 (SICE, 2010).

de empresas nacionales y extranjeras. A la fecha, este tipo de inversiones tiene como uno de sus principales destinos el ramo de las manufacturas.

La pregunta obligada es entonces, si con estas medidas México y Marruecos han logrado un mejor aprovechamiento de externalidades estáticas o dinámicas, que fomenten el crecimiento económico manufacturero y el empleo.

### La conceptualización de externalidades en la literatura económica

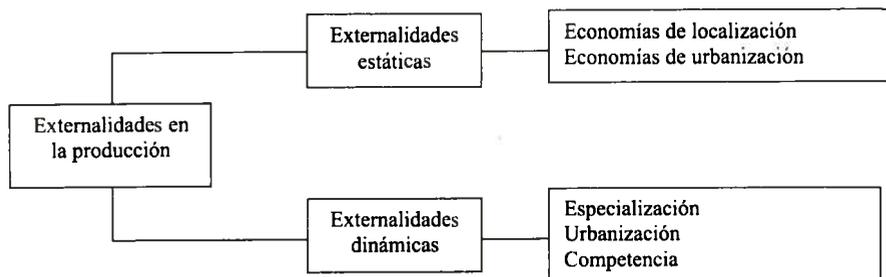
Es posible observar en un país o una región diferencias en cuanto a la localización de las distintas actividades económicas que lo componen, que se originan en decisiones empresariales que consideran las características del territorio como factor de decisión. Esta idea fue acuñada originalmente por Marshall (1957), para quien la localización de una industria en un lugar específico influye de manera notable en la gestión empresarial que se lleva a cabo a su interior, y también en la gestión externa que despliega la misma para reclutar mano de obra. Esto es, "el factor-ambiente" que se prevé rodeará a la empresa o la externalidad, incidirá sobre la dinámica industrial territorial.

De manera más precisa, se tiene que el concepto de externalidad ha sido abordado desde los primeros trabajos de los economistas clásicos. De hecho, se encontraba implícito en la idea de la mano invisible de Adam Smith y posteriormente es retomado por los neoclásicos desde la perspectiva microeconómica. Pero en definitiva, cuando se hace referencia a las externalidades en el espacio, se sigue recurriendo a la concepción que sobre las mismas plantea Marshall (1957). De acuerdo a este autor, las economías externas permiten el desarrollo de una atmósfera industrial favorable: al reclutamiento oportuno de trabajo calificado especializado, a la atracción de inversiones, a la introducción de mejoras internas de los procesos industriales y en general, al desarrollo industrial.

Por su parte, Meade (1952) distingue entre externalidades pecuniarias y tecnológicas. Las primeras se caracterizan porque el uso de los factores de producción resultantes de la presencia de la externalidad, no deriva en costo alguno para la empresa. En tanto que las segundas, se caracterizan por favorecer una atmósfera tecnológica que permite, que las empresas participantes de la misma aprovechen de manera compartida los recursos especializados que provee tal ambiente (la *atmósfera industrial* marshalliana), produciendo efectos positivos tanto para la sociedad como para la industria individual.

Scitovsky (1954) identifica la acción de las externalidades cuando la producción no depende únicamente de los insumos de recursos productivos, sino también de las actividades de otras empresas. A esta interrelación la denomina interdependencia directa entre productores o externalidades, y al igual que Meade las clasifica en economías externas pecuniarias y economías externas tecnológicas.

**Figura 1: Las externalidades estáticas y dinámicas en la literatura económica**



Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Glaeser *et al.* (1992)

Ahora bien, las externalidades también han sido clasificadas en estáticas y dinámicas. Entre las primeras se encuentran las economías de localización y de urbanización. Las economías de localización permiten que los costos marginales de una empresa sean menores, debido a que se beneficia de la cercanía con empresas de la misma industria. En tanto que en las economías de urbanización, éstas se generan al exterior de una industria, por lo tanto su actuación es intersectorial y están dirigidas a todas las actividades económicas (Marshall, 1957; Henderson, 1986; y Camagni, 2005).

Las externalidades dinámicas o conocidas también como de desbordamiento tecnológico, son consideradas dentro de la teoría del crecimiento económico endógeno como un elemento generador de crecimiento en una ciudad, región o país. De manera más específica, Henderson, Kuncoro y Turner (1995) comenta que este tipo de externalidades se cultivan a partir de una historia de interacciones y relaciones de largo plazo, mediante la construcción del conocimiento disponible para las empresas en un área local.

Desde otra perspectiva, De Lucio, Herce y Goicolea (2001) indica, que lo que diferencia a las diversas teorías en cuanto a su concepción de externalidad, es la forma en que se realiza la transmisión de conocimiento a través de las empresas. A partir de esta idea, las externalidades dinámicas son clasificadas por dichos autores de la siguiente manera:

1. De especialización o externalidades MAR, las cuales se identifican a partir de las ideas desarrolladas por Marshall-Arrow-Romer y se refieren al desbordamiento de conocimientos entre empresas dentro de un sector industrial (Glaeser *et al.*, 1992);

2. De urbanización o también denominadas *Jacobs*.<sup>2</sup> Estas centran su atención en el supuesto de que la transferencia de conocimientos procede del exterior de la industria, y el resultado de su variedad y diversidad se encuentra en función de la proximidad geográfica, por lo tanto, se argumenta que la diversidad geográfica promueve la innovación y el crecimiento. Adicionalmente, tanto Jacobs como Porter agregan que es a través de la competencia local como se agiliza la adopción de nuevas tecnologías y se aprovechan las externalidades (Glaeser *et al.*, 1992; Jacobs, 1975); y,
3. Las de competencia o externalidades tipo *Porter*. Desde la interpretación de Glaeser *et al.* (1992), en este caso el desbordamiento de conocimientos también es más fructífero en industrias geográficamente concentradas lo que estimula el crecimiento, pero a diferencia de lo que se postula bajo la perspectiva MAR, en este caso la competencia local cultiva la persuasión y la rápida adopción de innovación.

### Evidencia empírica sobre el estudio de externalidades en países desarrollados y en desarrollo

Pareciera que la discusión teórica y empírica, remitiera solamente a la investigación de los derrames tecnológicos o externalidades dinámicas sólo en los países desarrollados, dejando las externalidades pecuniarias para los países en vías de desarrollo. Hay incluso quienes van más allá, al considerar que no existe suficiente evidencia empírica respecto a los beneficios obtenidos por los países en desarrollo de las externalidades dinámicas (Krizan 1993; e Iturribarría, 2007). Siendo necesario entonces, continuar con la búsqueda de evidencia empírica que apoye o refute esta discusión, considerando para ello las diferencias que hay entre países en cuanto a grado de desarrollo, estructura sectorial y tipo de bienes producidos (Bun y Abderrahman, 2007). En el Cuadro 2 se mencionan algunos estudios realizados al respecto en diferentes países, incluyendo a México y Marruecos.

Uno de los aspectos que diferencia a los estudios es la variable dependiente utilizada. Mientras que en algunos de ellos se valora el impacto de las fuentes de las externalidades sobre el crecimiento del empleo, en otros se observa el impacto de las mismas sobre la productividad o la producción, lo cual depende no solo del objetivo propuesto, sino también de la disponibilidad y confiabilidad de la información, o de la búsqueda de un impacto sobre variables que bajo la misma lógica económica, permitan comparar los hallazgos.

<sup>2</sup> Conocidas como de diversificación o urbanización.

**Cuadro 2. Resultados principales respecto a la evidencia empírica encontrada, acerca de externalidades estáticas y dinámicas para diversos países**

Autor	País	industria manufacturera	Variable dependiente	MAR Especialización	Jacobs Diversidad	Porter Competencia
Glaeser, <i>et al.</i> (1992)	E.U.A	(6) Industrias	Crecimiento del empleo	Si	Si	Si
Henderson, Kuncoro y Turner (1995)	E.U.A	(5) Maduras (3) Nuevas de alta tecnología	Crecimiento del empleo	Si No	No Si	No Aplica No Aplica
Partridge y Rickman (1999)	E.U.A	Industria manufacturera	Productividad	No	Si	No aplica
Callejón y Costa (1996)	España	37 grupos de sectores	Crecimiento del empleo	Si	Si	No aplica
De Lucio, Herce y Goicolea (2001)	España	26 grandes ramas industriales	Productividad	Si/No	No es clara	No es clara
Batisse (2001)	China	30 sectores de la industria	Producción	No	Si	Si
Hsiao-Lan Liu, Hsin-Yi Lin, Shin-Kun Peng (2008)	Taiwán	26 grandes ramas industriales	Producción	Si/No	No es clara	No es clara
Bun y Abderrahman (2007)	Marruecos	18 sectores industriales	Producción	Si	Si	Si (negativamente)
Varela y Palacio (2008)	México	3 ramas industriales	Crecimiento del empleo	No	No	No
Mendoza (2003)	México	Ramas de la industria en 4 dígitos	Crecimiento del empleo	Si	No es clara	No aplica

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los artículos citados.

Entre los principales estudios que abordan la evidencia empírica de externalidades dinámicas se encuentra el trabajo de Glaeser *et al.* (1992), quien estudia su impacto sobre el crecimiento del empleo en la industria manufacturera de algunas ciudades de los E.U.A. Posteriormente Henderson, Kuncoro y Turner (1995) replican el mismo enfoque, para investigar las externalidades estado-unidenses, aunque incluyendo una variación sobre las industrias de acuerdo a su nivel de madurez. Las cinco industrias maduras que estudian dichos autores experimentan externalidades tipo MAR y dentro de las industrias nuevas de alta tecnología, encuentran las de tipo MAR y Jacobs.

Por su parte, De Lucio, Herce y Goicolea (2001) realizan un análisis sobre la productividad para la industria manufacturera en España, tomando como referencia el trabajo de Glaeser *et al.* (1992) y Henderson, Kuncoro y Turner (1995). Los hallazgos de su estudio muestran que la especialización es relevante y las externalidades son positivas para el crecimiento económico; sin embargo, no encuentran evidencia clara del impacto que provoca la diversificación y la competencia.

En Batisse (2001), al realizar un estudio para la industria manufacturera de

China, se revisa cuándo y bajo qué condiciones el crecimiento por sector en una provincia es favorecido o no por la especialización local, la competencia y la diversidad industrial, encontrando como hallazgo de relevancia, la falta de competitividad del empleo industrial de ese país. Para Taiwán, Hsiao-Lan Liu, Hsin-Yi Lin y Shin-Kun Peng (2008) llevan a cabo el mismo análisis, concluyendo que si las empresas pertenecientes a una industria específica se encuentran más aglomeradas en una ciudad, entonces los efectos de desbordamientos de la investigación y el desarrollo sobre las empresas pueden llegar a ser mayores.

En México, Mendoza (2003) retoma los conceptos de economías de especialización y urbanización de Glaeser para analizar el crecimiento del empleo manufacturero en las principales ciudades del país, concluyendo que la especialización ha tenido un efecto positivo sobre el mismo, más no así las de urbanización, donde observa que los resultados aunque positivos no resultan concluyentes. Por su parte, Iturribarría (2009) al estudiar las economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas mexicanas, concluye que las economías de urbanización son más importantes que las de localización, aunque cuando realiza el análisis por rama industrial, en muchas de ellas encuentra una concentración evidente.

Varela y Palacio (2008) analizan los determinantes del empleo desde la teoría de externalidades dinámicas para la industria mexicana de beneficio y mollienda de cereales, encontrando que si la especialización se encuentra asociada a la incorporación de tecnología del exterior, los efectos sobre el empleo pueden ser contrarios a los esperados. Lo mismo sucede con las economías externas de tipo interindustrial, debido a que no encuentra evidencia de que generen impactos positivos sobre el empleo.

En Marruecos, Bun y Abderrahman (2007) analizan la estructura industrial y el desarrollo económico de seis áreas urbanas y dieciocho sectores industriales, utilizando los indicadores de especialización, diversidad y competencia. Encuentran que estos indicadores revelan la existencia de efectos positivos sobre la producción de la especialización y la diversificación económica, pero sin embargo, observan que la competencia local no influye positivamente sobre el nivel productivo. El estudio de Catin, Hanchane y Kamal (2007) para las provincias marroquíes, confirman hasta cierto punto esta evidencia.

### Enfoque metodológico en el estudio de externalidades en México y Marruecos

En este estudio se utilizó el enfoque tradicional de externalidades planteado por Glaeser *et al.* (1992), para lo cual se analiza si las externalidades impactan sobre el crecimiento del empleo. El modelo econométrico empleado considera como variable dependiente el crecimiento del empleo durante 1988-2003 para

los estados y municipios en México y, el de las regiones para 1990-2003 en el caso de Marruecos. El análisis se desagrega a escala de sub sectores –tal y como los define el Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI–, únicamente para nuestro país.

El modelo plantea que el crecimiento del empleo depende de la productividad, el salario, las externalidades estáticas y dinámicas, y la localización geográfica. Para aproximar las fuentes de externalidades estáticas, se incluye al *potencial de mercado* y el *grado de urbanización*, en tanto que para aproximar las de las dinámicas se emplean tres índices: *de especialización*, *urbanización* y *de competencia*. La ecuación econométrica de contraste, es la siguiente:

$$\ln\left(\frac{l_{srt,t+1}}{l_{srt}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \ln Prod_{srt} + \beta_2 \ln W_{srt} + \beta_3 Esp_{srt} + \beta_4 Div_{srt} \\ + \beta_5 Comp_{srt} + \beta_6 Pmer_{srt} + \beta_7 Urb_{srt} + \beta_8 Dummy_{srt} + \mu_{srt}$$

Donde:  $Prod_{srt}$  es la productividad laboral en el sub sector "s", para la región, estado o municipio "r", en el periodo "t";  $W_{srt}$  los salarios relativos, referidos a los mismos subíndices anteriores;  $Esp_{srt}$  es el índice de especialización, de la misma manera referida;  $Div_{srt}$  el índice de diversidad;  $Comp_{srt}$  el índice de competencia;  $Pmer_{srt}$  es el potencial de mercado, también para subsector, región, entidad o municipio para los periodos correspondientes;  $Urb_{srt}$  el grado de urbanización; y,  $Dummy_{srt}$  es una variable dicotómica de localización geográfica, referida a estados o municipios que hacen frontera con el sur de Estados Unidos, o con regiones del norte de Marruecos.

De acuerdo a esta ecuación, el crecimiento del empleo de la industria manufacturera depende de la productividad de una región, estado o municipio, así como del nivel salarial de los trabajadores. Por otra parte y en consistencia con el planteamiento de externalidades estáticas, las empresas se instalarían en espacios geográficos en donde existan otras empresas especializadas de la misma industria y en donde los vínculos de compra y venta de materias primas o productos incidan en la disminución de costos. Dichos vínculos se aproximarán mediante indicadores de potencial de mercado y de grado de urbanización. Finalmente, como indicadores de externalidades se elaboraron índices de especialización, de urbanización y de competencia.<sup>3</sup>

La fuente de los datos procede principalmente de los censos económicos de INEGI, a partir de los cuales se recopiló información de personal ocupado, remuneraciones, valor agregado y unidades económicas, para 1986, 1994 y 2004. Además, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), se

obtuvieron las distancias entre las capitales de los estados de México y los principales puertos de entrada a los E.U.A., que fue el principal componente para construir el índice de potencial de mercado.

En el caso de Marruecos, la fuente de datos procede de los documentos editados por el Ministerio de la industria, del Comercio y de las Nuevas Tecnologías (el MCINET). A partir de ellos, se obtuvo información sobre valor agregado, personal ocupado y remuneraciones en cada una de las regiones. De los anuarios estadísticos de Marruecos correspondientes a 1990, 1995 y de 1999 a 2006, se obtuvieron los datos de población total, urbana, personal ocupado total, etc. Para la variable potencial de mercado, se consideraron las distancias entre las capitales de las regiones de Marruecos y la capital de Francia, que arrojó el análisis que se reporta en *tutiempo.net*. La población de Francia se toma de la registrada por el Ministerio de Economía, de la Industria y del Empleo Francés.

### Presencia de externalidades a escala estatal y regional

El análisis del crecimiento del empleo y las externalidades estáticas y dinámicas se sustentó en un modelo econométrico de datos de panel, para estados y municipios de México, y para las regiones de Marruecos que fueron identificadas siguiendo los criterios del programa de capacitación del capital humano (Chafiki, Mohamed, entrevista, 2009). Dicho esto, en el Cuadro 3 se presentan las estimaciones más fiables respecto al impacto de las externalidades estáticas y dinámicas sobre el crecimiento del empleo (ver Cuadro 3). Para más detalle, ver Cuadros A.1 y A.2.

Para el caso de México no se pudo validar la influencia de la especialización sobre el crecimiento del empleo por estados, por lo tanto, aunque se reconoce su importancia en sectores como la electrónica, la industria automotriz y industria textil, entre otras, esto no implica un efecto de desbordamiento de conocimientos tipo MAR, Jacobs o Porter, que impacte favorablemente sobre el empleo. En definitiva, a escala estatal o municipal no se identifica un cambio fuerte del paradigma que dominó durante los cincuenta y sesenta del modelo de desarrollo estabilizador, caracterizado por una participación mayoritaria del empresariado nacional en ramas maduras con bajo nivel tecnológico, y una inversión extranjera vinculada a las manufacturas más dinámicas.

En Marruecos a diferencia de lo analizado en México, el índice de especialización fue significativo, por lo que a nivel regional existen indicios de un proceso de especialización como determinante del crecimiento del empleo, explicado por la estructura industrial local en el país, misma que se encuentra dominada en gran medida por manufacturas de baja tecnología e intensivas en mano de obra. Aun así, es de destacar el caso de regiones fronterizas como Tánger que se perfila como centro manufacturero importante para la industria automovilís-

<sup>3</sup> Para detalles sobre la construcción de estos índices, consúltese la tesis de maestría de la primera autora. Ver Martínez (2010).

**Cuadro 3. Resumen de resultados en México y Marruecos (datos de panel)**

Primera etapa		
País	Estados/ México	Regiones/ Marruecos
Periodo	1985-1993, y 1993-2003	1990-1995, y 1995-2003
Modelo	Datos de panel	
Nivel de desagregación	Industria manufacturera	
Variable dependiente	Crecimiento del empleo	
Productividad	No	No
Salarios	Si	Si
MAR	No	Si
Jacobs	No	No
Porter	No	No
PM	Si (Negativo)	No
GU	No	Si
D	Si	No

Notas:(Gu) grado de urbanización; (Pm) potencial de mercado; (D) *dummy* para regiones marroquíes del norte, o entidades que hacen frontera con E.U.A.; (Jacobs) o externalidades de diversidad; (Porter), externalidades de este tipo aproximadas con un índice de competencia; y (MAR), aproximadas mediante un índice de especialización.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados presentados en el anexo de este capítulo.

tica; Mohammedia que pertenece a la región de Gran Casablanca, destaca en la industria electrónica; y Meknes sobresale en la agroalimentaria.

En cuanto a las externalidades tipo Jacobs –que se aproximaron mediante indicadores de diversidad–, se encontró que a diferencia de los resultados de Glaeser *et al.* (1992), Callejón y Costa (1996) y Batisse (2001), y en concordancia con Mendoza (2003) y Varela y Palacio (2008), la diversificación no impulsa de manera significativa el crecimiento del empleo en los estados mexicanos. Un balance similar es identificado en el caso de Marruecos (ver Cuadro 3), a pesar de que existe un esfuerzo por parte del gobierno marroquí para estimular el crecimiento del país mediante una regionalización que fomente mayor diversificación de las estructuras productivas (Chafiki, Mohamed, entrevista, 2009).

El estimador del índice de competencia que intenta aproximar las externalidades tipo Porter, tampoco resultó significativo para los estados mexicanos y las regiones marroquíes (ver Cuadro 3), coincidiendo esto con los hallazgos de Bun y Abderrahman (2007). Al respecto cabe anotar, que en ambos países la estructura empresarial se caracteriza por la existencia de un alto número de pequeñas empresas que compiten en términos de precios, razón por la cual, buscan constantemente una disminución de costos para elevar su competitividad más que una mejora en los productos. Además, en aquellos sectores caracterizados

por una mayor participación de Inversión Extranjera Directa (IED), la competencia rebasa los límites políticos del país, debido a que las estrategias de innovación se desarrollan en forma centralizada en matrices de corporaciones transnacionales.

Entre los indicadores que reflejan de manera aproximada las externalidades estáticas, se encuentra el índice de potencial de mercado. En México la relación entre esta variable y el crecimiento del empleo es negativa y significativa, por lo que este resultado podría ser evidencia de que la cercanía con los Estados Unidos logra beneficiar o perjudicar en mayor medida a los estados fronterizos, dependiendo del ciclo económico internacional. Se trata de un claro ejemplo de externalidad estática que puede variar o desaparecer dependiendo de la fuente de la misma. Más si recordamos, que durante la crisis financiera de 1994 y la recesión económica de 2001 se afectó en mayor medida a la manufactura del norte, provocando una disminución del empleo causado por el debilitamiento del potencial de mercado internacional como externalidad.

En Marruecos, se encontró que el índice de potencial de mercado no fue significativo (ver Cuadro 3), y ello pudiera explicarse en el sentido de que este tipo de externalidad estática puede llegar a ser significativa para el país en su conjunto, pero no para todas las regiones. Para entender este resultado también debe tenerse presente, que en Marruecos el principal medio de transporte es el ferrocarril y que la modernización de sus vías de comunicación aún forma parte de proyectos de reciente implementación, cuyos resultados no eran aún evidentes, tal y como lo reconocieron en entrevista sus propias autoridades de gobierno.

En cuanto al grado de urbanización, se analizó la importancia de las ventajas que conlleva a las empresas asentarse en espacios mayormente urbanizados. En México la relación teórica esperada entre el grado de urbanización y el empleo es positiva a nivel municipal pero no por entidad. En contraste, en el caso de las regiones de Marruecos –cuyo proceso de urbanización aún no concluye–, la relación resultó positiva y significativa.

Se introdujo al modelo una variable dicotómica que permite incorporar la variable de localización geográfica, dependiendo si se trata de una entidad que hace frontera con E.U.A. o una región de Marruecos que hace frontera con el sur de Europa. Se encontró que dicha variable es significativa para México, por lo que se puede argumentar que las medidas aplicadas por el gobierno mexicano para estimular la desconcentración de la industria manufacturera para promover la liberalización comercial, y la firma del TLC con E.U.A y Canadá, han jugado un papel importante en el crecimiento del empleo de los estados fronterizos del norte de México.

En los últimos años, las regiones marroquíes localizadas en el norte, han ganado importancia en materia industrial; no obstante, esta actividad sigue estandar

do mayoritariamente concentrada en la región de Casablanca, por ello la variable dicotómica antes descrita no resulta significativa. Esto es, a pesar de que una parte de la industria marroquí se ubica en el norte del país, no le proporciona el hecho mismo ventajas de localización destacables.

En los dos países –independientemente de si se trata de estados o regiones–, la tasa salarial juega un papel central y significativo para explicar el crecimiento del empleo lo que evidencia en ambos países, el dominio de una manufactura dependiente de mano de obra directa y de baja calificación. Además, la incidencia no significativa de la productividad sobre el crecimiento del empleo, confirma hasta cierto punto lo anterior.

### Presencia de externalidades a escala municipal en México

El estudio para México fue extendido a escala de subsectores y municipios, con objeto de respaldar los resultados encontrados a nivel de los estados sin desagregar. Se consideró necesario complementar el análisis de esta forma, debido a que como lo sugiere Glaeser *et al.* (1992), en la medida en que las unidades geográficas sean más pequeñas y se particularice en ramos específicos, la significancia de los resultados econométricos respecto al análisis de externalidades resulta mayor. Con base en esta idea se seleccionaron dos muestras, la primera de ellas incluye a 55 municipios de todo el país, en los cuales la concentración del personal ocupado en la industria manufacturera es superior a 60 por ciento; la segunda muestra de 31 municipios excluye municipios atípicos. El análisis se llevó a cabo en tres periodos: 1985-1993, 1993-1998 y 1998-2003. El procedimiento econométrico siguió también la técnica de datos de panel. En el Cuadro 4 se muestran de manera resumida los resultados.

Los resultados detallados se exponen en los Cuadros A.4 y A.5 anexos. Se constata que la especialización resulta ser una fuente clara de externalidad positiva que incide sobre la tasa de crecimiento del empleo manufacturero municipal, cuestión que no había sido observada a escala estatal. Este hecho resulta particularmente importante en ramas como la textil, la madera, los productos minerales, los productos metálicos así como en la industria electrónica y automotriz, que son los subsectores en lo que se especializan los municipios seleccionados (Martínez, 2010).

Dentro de este grupo de municipios se encuentran Tijuana, Ciudad Juárez, Matamoros, Acuña, Ramos Arizpe, Nuevo Casas Grandes, Guadalajara, entre otros, con grados de especialización superiores a la unidad y especializados principalmente en la industria electrónica y automotriz, a través del modelo maquilador. No obstante, estos procesos son cada vez más sofisticados y contienen mayor valor agregado, por lo que se considera que estos cambios han favorecido los procesos de aprendizaje de la fuerza de trabajo (Márquez, Entrevista, 2010).

**Cuadro 4. Resumen de resultados a nivel municipal en México (datos de panel)**

País	Segunda etapa	
	55 municipios	31 municipios
Periodo	1985-1993, 1993-1998, 1998-2003	1985-1993, 1993-1998, 1998-2003
Modelo	Datos de panel	
Nivel de desagregación	Industria manufacturera	
Variable dependiente	Crecimiento del empleo	
Productividad	No	Si
Salarios	Si	Si
MAR	Si	Si
Jacobs	No	No
Porter	No	No
PM	No	No
GU	No	Si
D	No	No

Notas: (Gu) grado de urbanización; (Pm), potencial de mercado; (D), *dummy* para municipios que hacen frontera con E.U.A.; (Jacobs) o externalidades de diversidad; (Porter), externalidades de este tipo aproximadas con un índice de competencia; y (MAR), aproximadas mediante un índice de especialización.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados presentados en el anexo de este capítulo.

Aunque en el caso de México existe especialización con impactos positivos sobre el empleo, la tendencia en la generación de empleos en los municipios altamente especializados es hacia la baja. A pesar de los programas de promoción de industria maquiladora y de fomento y construcción de parques industriales (ver Garza, 1992) que se implementaron durante los setentas y los ochentas, la tendencia de las tasas de crecimiento municipal del empleo manufacturero en el norte del país ha sido hacia la baja. Durante 1985-1994 creció 9 por ciento, de 1994-1999 10 por ciento, y de 1999-2004 tres puntos porcentuales como promedio anual. En este último periodo, incluso pueden observarse tasas de crecimiento negativas para algunos municipios. Tal es el caso de Saltillo, el cual pasó de 8.33 por ciento en el periodo 1985-1994 a una tasa de menos 4.33 por ciento en el periodo 1999-2004. Otros municipios con la misma tendencia son Reynosa, Ensenada, Hermosillo, Nogales, entre otros (Martínez, 2010).

En cuanto al grado de urbanización, no se encontró una incidencia contundente de esta variable sobre el crecimiento del empleo. Teóricamente, se esperaba que la misma fuera positiva, lo cual resultó contrario a lo esperado en algunos modelos. Sin embargo, el diferencial entre los municipios seleccionados en cuanto a tasa de urbanización es baja, lo que pudiera explicar su no

significancia debido a un efecto estadístico, además de que los efectos negativos de la urbanización sobre el medio ambiente y los costos (incluso el precio del suelo), resultan más notorios a escala municipal que estatal, sobre todo donde el grado de urbanización es alto.

En congruencia con lo que sucede a nivel estatal, la tasa salarial resulta altamente significativa con una relación negativa respecto al crecimiento del empleo, evidenciando no solamente su importancia central en la dinámica laboral, sino también la alta dependencia de mano de obra relativamente poco calificada y de bajo costo. Esta cuestión se encuentra todavía más presente en la frontera norte, donde el dominio de procesos de ensamblaje a través de la industria maquiladora fronteriza, permite un crecimiento relativamente expansivo en términos laborales pero, con una pobre incorporación de valor agregado de carácter no laboral. Para corroborar esta idea, se introdujo una variable dicotómica que permitiera diferenciar entre estados o municipios localizados en la frontera norte respecto a los que no lo están, resultando significativa para algunos modelos de efectos fijos (ver Cuadro A.3).

En definitiva, se constata una diferenciación en la dinámica entre municipios pertenecientes a estados de la frontera norte respecto de los del resto del país. Durante los subperiodos analizados, la manufactura de los estados de la frontera norte tendió en general a crecer a mayor ritmo, en particular en subsectores como el textil y la industria electrónica. Lo anterior no solamente se ha debido a la implementación de los distintos programas de fomento a la maquila fronteriza, sino también al mayor potencial de mercado que brinda la frontera norte para la inversión extranjera, debido a su localización estratégica. En el modelo para municipios se observa de hecho, que el potencial de mercado es significativo para el modelo de efectos fijos.

## Conclusiones

En el desempeño de las tasas de crecimiento del empleo de la industria manufacturera, México y Marruecos presentan algunas coincidencias como es la relación que existe entre la formalización de su apertura comercial y una alta tasa de crecimiento del empleo en el periodo inmediato a su integración al GATT y, la disminución de su dinámica laboral en periodos posteriores. También comparten una polarización industrial entre regiones específicas. Concentrándose en nuestro país en el centro y el norte, en tanto que en Marruecos, en regiones como Casablanca, Rabat y Tánger-Tetuán.

Mientras en México los resultados para la escala estatal muestran que el crecimiento del empleo de los estados analizados no se encuentra incentivado por la especialización que se gesta en la industria manufacturera, a nivel municipal sí incide esta variable sobre la dinámica laboral. De manera similar, en Marrue-

cos este mismo indicador impacta positivamente sobre el empleo, compartiendo entonces ambos países una especialización extensiva que se encuentra fincada en gran medida en fuerza de trabajo de bajo costo. Así lo indica el hecho de que, los salarios relativos en ambos países resultan significativos para explicar el crecimiento del empleo, tanto para regiones, estados o municipios en ambos países.

Es decir, aunque se reconoce el impacto de los procesos de especialización, estos se gestan en industrias poco intensivas en mano de obra calificada. Por lo tanto, es posible que el impacto de especializarse en estas condiciones sobre el ritmo de crecimiento del empleo, no resulte sostenible a largo plazo. De hecho, tal y como se observa está tendiendo a declinar.

Finalmente, aunque México y Marruecos han adaptado sus economías para integrarse al sistema económico mundial, en lo interno los esfuerzos desplegados por sus gobiernos para aprovechar externalidades derivadas de inversión externa que propicien beneficios permanentes para sus industrias, han resultado muy limitados en cuanto a sus efectos. Por tanto, deben ser complementados con políticas que consideren la investigación y desarrollo con anclaje local, así como la constante capacitación del capital humano y reorganización interna de la industria.

## Bibliografía

- Banco Mundial (BM) [banco de datos digital], 2010, "Data Catalog", Washington, D.C., the World Bank. Working for a world free of poverty, en: <http://datacatalog.worldbank.org>, Consultado en agosto del 2010.
- Batiste Cécile, 2001, *Dynamic externalities and local growth: A panel data analysis applied to Chinese provinces*, China Economic Review, Hong Kong, septiembre, vol. 13, núm 2, pp.231-251.
- Bouoiyour, Jamal, 2006, *Productivité des industries Marocaines et écart technologique avec les firmes internationales*, Francia, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- Bun Maurice, J.G. ; y, Abderrahman El Makhlofi, 2007, "Dynamic Externalities, local industrial structure and economic development: Panel data evidence for Morocco" *Regional Studies*, Reino Unido, *Regional Studies Association*, vol. 41.6, Agosto, pp. 823-837.
- Callejón, María y María Teresa Costa, 1996, "Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades industriales en España", *Información Comercial Española*, Madrid, Ministerio de Industria y Comercio, núm. 754, junio, pp. 1-18, en <http://www.ub.edu/graap/pdfcallejon/ICE-Externalidades.pdf>, revisado el 16 de noviembre de 2009.

- Camagni, Roberto, 2005, *Economía Urbana*, España, Antoni Bosch Editor.
- Chafiki, Mohamed, [entrevista], 2009, por Marcela Martínez [trabajo de campo], "Funcionarios del gobierno de Marruecos relacionados con la toma de decisiones en el sector industrial del país", El Colegio de la Frontera Norte, Rabat, Marruecos.
- Consejo Nacional de Población (El Conapo) [banco de datos en línea], 2010, "Proyecciones de la población de México 2005-2050", México, D.F., Conapo, en [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=36&Itemid=294](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=294), revisado el 20 de abril de 2010.
- De Lucio, Herce y Goicolea, 2001, "The effects of externalities on productivity growth in Spanish industry", *Regional science & urban economics*, Inninois, University of Illinois/Stockholms Universitet/University of California, vol.32, núm 2, Marzo, pp. 241-258, en <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V89-44R1BBK-5/2/7158a83cfb0d33c682bc6f7671cfaa34>, revisado el 23 de octubre de 2009.
- Díaz, Alejandro; José Alberto Áviles; y Mario Rosas [revista digital], 2000, "Desarrollo económico de la frontera norte de México", *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Juan Carlos Martínez Editor, pp. 1-17, en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/Diaz-AvilesChimal.pdf>, revisado el 17 de noviembre de 2009.
- Dirección de Estadística de Marruecos, 2007, *Anuario Estadístico de Marruecos 2006*, Rabat, Haut Commissariatau Plan (El HCP).
- Economist Intelligence Unit (EIU) [base de datos en línea], 2010, "Database", Londres, Reino Unido, The Economist Group, en <http://www.eiu.com>.
- El Malki, H., 1982, *l'économie marocaine, bilan d'une décennie*, Paris, editions du CNRS.
- Glaeser Edward L.; Hedi D. Kallal; y Jose A. Scheinkman, 1992, "Growth in Cities" en *The Journal of political economy*, Chicago, University of Chicago, vol. 100, núm. 6, Diciembre, pp.1126-1152. En <http://www.jstor.org/stable/2138829>, revisado el 26 de agosto de 2009.
- Haut Commissariat Au Plan (HCP), 2010, *Indicateurs & Agrégats*, Rabat, Marruecos, HCP.
- Henderson J. Vernon, Ari Kuncoro, Matthew Turner, 1995, "Industrial development in cities", *Journal of political economy*, Chicago, The University of Chicago Press, vol. 103, núm. 5, pp.1067-1090. En <http://www.jstor.org/stable/2138755>, revisado el 30 de septiembre de 2009.
- Henderson, J.V., 1986, "The efficiency of resource usage and city size", *Journal of Urban Economics*, Syracuse, New York, Syracuse University/University of Toronto, vol. 19, núm. 1, pp. 47-70. En <http://www.jstor.org/stable/2223427>, revisado el 20 de mayo de 2010.
- Howard S. Ellis y William Fellner, 1943, "External economies and diseconomies", *The American Economic Review*, Yale, American Economic Association, vol.33, num. 3, Septiembre, pp. 493-511. En <http://www.jstor.org/stable/1812987>, revisado el 29 de enero de 2010.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) [Banco de datos en línea], 2010, "Banco de Información Económica", Aguascalientes. En: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx).
- Iturribarria, Hector [tesis de doctorado], 2007, "Economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas de México", Barcelona, Departamento de Economía Aplicada-Universitat Autònoma de Barcelona.
- Jacobs, Jane, 1975, *La economía de las ciudades*, 2da. Edición, Traducción de José Álvarez y Ángela Pérez, Barcelona, Península.
- Krizan, C. J. [cuaderno de discusión], 1998, "Industrial Spillovers in developing countries: Plant-level evidence From Chile, México and Morocco", Washington, D.C., Bureau of The Census/The Center for Economic Studies, enero (CES 98-02). En [http://www.ces.census.gov/index.php/ces/cespapers?down\\_key=100286](http://www.ces.census.gov/index.php/ces/cespapers?down_key=100286), revisado el 30 de marzo de 2010.
- Krugman, Paul, Trad. De Adelina Comas, 1995, *Desarrollo, Geografía y Teoría Económica*, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology/Antoni Bosch.
- Liu, Hsiao-Lan; Hsin- Yi Lin; y Shin-Kun Peng, 2009, "The spillover effects of R&D on manufacturing industry in Taiwan's metropolitan areas", *The Annals of Regional Sciences*, Western Regional Science Association, vol.45, núm 3, pp. 519-546.
- Márquez, Miguel [Entrevista], 2010, por Marcela Martínez [trabajo de campo], "Externalidades en la industria manufacturera mexicana", El Colegio de la Frontera Norte, Juárez, Chihuahua.
- Marshall, Alfred, trad. de Emilio Figueroa, 1957, *Principios de economía: un tratado de introducción*, 8ª ed., Madrid, Editorial Aguilar.
- Martínez Muñoz, Marcela V. [tesis de maestría], (2010), "Externalidades en el crecimiento del empleo de la industria manufacturera en México y Marruecos", Tijuana, Maestría en Economía Aplicada-El Colegio de la Frontera Norte.
- Martínez Muñoz, Marcela V., María del Rosío Barajas Escamilla, y Wilfrido Ruiz Ochoa (2012), "Crecimiento del empleo manufacturero y externalidades: México y Marruecos en las regiones fronterizas", *Análisis Económico*, México, D.F., Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), vol. 27, num. 65, Segundo Cuatrimestre, junio, pp. 57-88.
- Meade J. E., 1952, "External economies and diseconomies in a competitive situation" *The Economic Journal*, Reino Unido, Royal Economic Society, vol. 62, núm., 245, marzo, pp.54-67, en <http://www.jstor.org/pss/2227173>, revisado el 27 de enero de 2010.
- Mendoza Cota, Jorge Eduardo, 2003, "Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México", *Economía, sociedad y territorio*,

## ANEXOS

**Cuadro A.1. Resumen de modelos aplicados para México a escala estatal, en los periodos 1985-1993 y 1993-2003**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	<i>Pool</i>	<i>Pool Corregido por Prais-Winsten y Robusto</i>	Efectos aleatorios	Efectos fijos
Ln Prod	-0.1	-0.02	-0.1	-0.2
Ln Sal	-0.98*	-0.98*	-0.98*	-1.32**
IE	0.11	0.1	0.11	0.49
ID	0.31	0.51	0.31	-0.12
IC	0.02	0.01	0.02	0.06
PM	-0.23*	-0.19*	-0.23*	-0.11
GU	-0.005**	-0.004	-0.005**	-0.05
D	0.43*	0.40*	0.43*	
Constante	1.4	1.24*	1.41*	4.45*
Efectos temporales				
Efectos espaciales				
R <sup>2</sup>	0.48	0.45	0.48	0.12
R <sup>2</sup> ajustado	0.41			
Durbin-Watson	1.7	1.91		
F- statistic	6.51 (0.00)	23.08 (0.00)		5.60 (0.00)
F test				1.28 (0.26)
Breusch-Pagan (Chi <sup>2</sup> )	3.64 (0.05)		0.05 (0.81)	
Prueba de Wald			52.12 (0.00)	
AIC	16.6	14.89		-46.33
BIC	36.03	34.32		-29.06

Notas: \* Significativa al 5 %, \*\* Significancia al 10%, (A) Se refiere a Aplica, (Ln Prod) Logaritmo Natural de la Productividad del Trabajo, (Ln Sal) Logaritmo Natural del Salario, (IE) Índice de Especialización, (ID) Índice de Diversificación, (IC) Índice de Competencia, (PM) Potencial de Mercado, (GU) Grado de Urbanización, (D), y variable dummie para regiones o estados del norte.

Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar

Fuente: Estimaciones propias, a partir del programa *Stata* 10.1

Toluca, El Colegio Mexiquense, vol.4, núm. 13, pp. 95-126, en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=11101305>, revisado el 16 de septiembre de 2009.

Ministère de L'Intérieur, 1998, *Perceptions et attitudes des él us et des responsables locaux à l'égard de la migration interne*, Rabat, Direction de l'aménagement du territoire.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) [base de datos en línea], 2010, "World Population Prospects: the 2006 Revision Population Database", New York, Department of Economics and Social Affairs, en <http://esa.un.org/unpp/p2k0data.asp>, revisado el 30 de marzo de 2010.

Partridge Mark D., Dan S. Rickman, 1999, "Static and Dynamic Externalities, Industry Composition, and State Labor Productivity: A Panel Study of States", *Southern Economic Journal*, Virginia, Southern Economic Association, vol. 66, núm. 2, pp. 319-355, en <http://www.jstor.org/stable/1061145>, revisado el 30 de septiembre de 2009.

Pigou A.C., 1922, "Empty Economic Boxes: A reply", *The Economic Journal*, Reino Unido, Royal Economic Society, vol. 32, núm. 128, pp. 458-465, en <http://www.jstor.org/stable/2223427>, revisado el 23 de febrero de 2010.

Porter, Michael, 1991, *La ventaja competitiva de las naciones*, Barcelona, Plaza and Janes editores.

Scitovsky, Tibor, 1954, "Two concepts of external economies", *The Journal of Political Economy*, Chicago, The University of Chicago Press, vol. 62, núm.2, abril, pp.143-151, en <http://www.jstor.org/stable/1825572>, revisado el 29 de enero de 2010.

Sistema de Información sobre Comercio Exterior (sice) [documentos en línea], 2010, "Acuerdos Comerciales, Sección de México", Washington, D.C., Organización de Estados Americanos (OEA), en [http://www.sice.oas.org/ctyindex/MEX/MEXAgreements\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/ctyindex/MEX/MEXAgreements_s.asp), revisado el 10 de mayo de 2010.

Solís M., Leopoldo, 1999, *Evolución de la Economía Mexicana*, México, D.F., El Colegio Nacional.

Varela Rogelio, Juan Ignacio Palacio, 2008, "Empleo regional y externalidades dinámicas en la industria alimentaria de México", *Economía Mexicana*, México, D.F., Centro de Investigación y Docencia Económicas, Vol. XVII, núm. 2, julio-diciembre, pp. 203-219, en [http://www.economiamexicana.cide.edu/num\\_anteriores/XVII-2/03\\_VARELA\\_203-219.pdf](http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/XVII-2/03_VARELA_203-219.pdf) revisado el 25 de agosto de 2009.

**Cuadro A.2. Resumen de modelos aplicados para Marruecos a escala regional, en los periodos 1990-1995 y 1995-2003**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	Pool	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos fijos controlando por tiempo	Efectos fijos controlando por espacio y tiempo	GLS	PCSE
Ln Prod	1.31	0.24	1.99	1.65	0.24	0.24	0.24
Ln Sal	-5.82*	-4.69*	-5.25	-5.94*	-3.69	-3.69	-3.69
IE	0.27	0.29	2.87*	0.29	3.23*	3.23*	3.23*
ID	1.29	1.62	0.86	1.12	1.59	1.59	1.59
IC	0.46	0.66	0.23	0.2	-0.03	-0.03	-0.039
PM	-2.58	-2.99	131.50*	-1.8	-56.06	-56.06	-56.06
GU	0.007	0.01	0.38*	0.01	0.36*	0.36*	0.36**
D	-0.61	-0.7		-0.74		-5	-5
Constante	10.51	11.99	570.96*	7.14	231.08	212.82	212.82
Efectos temporales				A	A		
Efectos espaciales					A	A	A
R <sup>2</sup>	0.5	0.49	0.23	0.5	0.17		0.94
R <sup>2</sup> ajustado	0.33						
Durbin-Watson	1.84						
F- statistic	2.96 (0.01)		6.91 (0.00)	3.02 (0.01)	5.70 (0.01)		
F test			4.23 (0.01)	1.35 (0.25)	3.72 (0.03)		
Breusch-Pagan (Chi <sup>2</sup> )	26.91 (0.00)	3.70 (0.05)					
Prueba de Wald		15.45 (0.05)			0.00 (1.00)	518.31 (0.00)	2737.65 (0.00)
Prueba de Hausman		17.05 (0.01)					
AIC	112.81		44.06	110.89	44.44		
BIC	126		55.78	124.09	57.63		

Nota: \* Significativa al 5 %, \*\* Significancia al 10%, (A) Se refiere a Aplica, (Ln Prod) Logaritmo Natural de la Productividad del Trabajo, (Ln Sal) Logaritmo Natural del Salario, (IE) Índice de Especialización, (ID) Índice de Diversificación, (IC) Índice de Competencia, (PM) Potencial de Mercado, (GU) Grado de Urbanización, (D) Variable Dummie para regiones o estados del norte y (PCE y GLS), métodos econométricos de panel con corrección de errores y mediante mínimos cuadrados generalizados ponderados, respectivamente.

Los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar.

Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de *Stata* (versión 10.1).

**Cuadro A.3. Resumen de modelos para municipios en México, en los periodos 1985-1993, 1993-1998 y 1998-2003. Considerando 55 municipios**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	Pool	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos fijos controlando por tiempo	Efectos fijos controlando por espacio y tiempo	GLS Heteroscedasticidad	PCSE Heteroscedasticidad
Ln Prod	0.39	0.36	0.16	0.52	-0.003	-0.62*	-0.003
Ln Sal	-1.39*	-1.41*	-1.54	-1.58*	-1.61	-1.26*	-1.61**
IE	0.04	0.05**	0.41*	0.05**	0.41*	0.41*	0.41*
ID	0.80	0.73	0.08	0.76	0.55	0.99*	0.55
IC	0.01	0.01	0.01	0.005	0.001	0.006	0.001
PM	0.023	-0.03	-2.65*	0.15	2.44	3.35	2.44
GU	0.01**	-0.01**	0.07**	-0.01	-0.03	-0.02**	-0.03
D	0.41*	0.45*		0.30**		-8.84	-4.25
Constante	1.60	1.90	20.48*	0.54	-9.98	-14.23	-8.84
Efectos temporales				A	A	A	A
Efectos espaciales						A	A
R <sup>2</sup>	0.20	0.20	0.001	0.19	0.17		0.67
R <sup>2</sup> ajustada	0.16						
Durbin-Watson	1.66						
F- Statistic	4.95 (0.00)		5.09 (0.00)	5.70 (0.00)	7.53 (0.00)		
F test			1.86 (0.00)	13.50 (0.00)	2.03 (0.01)		
Breusch-Pagan (Chi <sup>2</sup> )	13.12 (0.00)	0.26 (0.60)					
Prueba de Wald						1407.49 (0.00)	655.72 (0.00)
Prueba de Hausman		28.35 (0.00)					
AIC	381.07		266.98	354.41	235.25		
BIC	409.02		291.83	382.36	266.31		

Notas: \* Significativa al 5 %, \*\* Significancia al 10%, (A) Se refiere a Aplica, (Ln Prod) Logaritmo Natural de la Productividad del Trabajo, (Ln Sal) Logaritmo Natural del Salario, (IE) Índice de Especialización, (ID) Índice de Diversificación, (IC) Índice de Competencia, (PM) Potencial de Mercado, (GU) Grado de Urbanización, (D) Variable Dummie para regiones o estados del norte y, (PCE y GLS) Métodos econométricos de panel con corrección de errores y mediante mínimos cuadrados generalizados ponderados, respectivamente. Los valores entre paréntesis, indican los errores estándar.

Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de *Stata* (versión 10.1).

**Cuadro A.4. Resumen de modelos para municipios en México, en los periodos 1985-1993, 1993-1998, 1998-2003. Excluyendo municipios con comportamiento atípico**

VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
	Pool	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos fijos controlando por tiempo	Efectos fijos controlando por espacio	GLS Heteroscedasticidad	PCSE Heteroscedasticidad
Ln Prod	-0.41	-0.41	-0.48	-0.43	-0.82	-0.28	-0.82**
Ln Sal	-1.05	-1.05	-3.88*	-0.86	-2.88*	-2.81*	-2.88*
IE	0.16**	0.16**	0.88*	0.11**	0.62*	0.59*	0.62*
ID	-1.74	-1.74	4.92**	-1.78	-3.34	-3.96*	-3.34*
IC	0.005**	-0.005	-0.05	-0.003	-0.05	-0.02	-0.05
PM	-0.08	-0.08	-0.85	0.03	-7.9	-6.17	-7.9
GU	-0.01*	-0.01*	-0.32*	-0.01*	-0.18*	-0.21*	-0.18*
D	0.48*	0.48*		0.39*		15.42	6.4
Constante	2.30**	2.30*	35.24*	1.77**	58.7	49.68*	54.68
Efectos temporales				A	A	A	A
Efectos espaciales					A	A	A
R <sup>2</sup>	0.26	0.26	0.08	0.26	0.01		0.73
R <sup>2</sup> ajust.	0.19						
Durbin-Watson	1.27						
F-statistic	3.85 (0.00)		7.12 (0.00)	5.05 (0.00)	9.05 (0.00)		
F test			1.99 (0.01)	22.07 (0.00)	1.64 (0.05)		
Breusch-Pagan (Chi <sup>2</sup> )	1.55 (0.21)	2.61 (0.10)					
Prueba de Wald		30.79 (0.00)			3.4 (0.00)	1850.06 (0.00)	817.58 (0.00)
Prueba de Hausman		42.82 (0.00)					
AIC	161.67		91.28	121.62	68.67		
BIC	184.46		111.54	144.41	94		

Notas: \* Significativa al 5%; \*\* Significativa al 10%; "A" se refiere a que aplica; y los valores al interior de los paréntesis corresponden a errores estándar.

Fuente: elaboración propia a partir de las salidas de *Stata* (versión 10.1).

## SEGUNDA PARTE

### REDES EMPRESARIALES Y CLUSTERS