

Impacto regional de la política monetaria sobre el nivel de empleo en los estados de México, 2000-2019

Regional impact of monetary policy on the level of employment in the states of Mexico, 2000-2019

Resumen

Journal of Economic Literature (JEL):

E42, E43, E2, E52, J21
Gobierno y sistema monetario
Determinación de los tipos de interés
Consumo, ahorro, producción,
empleo e inversión
Política monetaria, objetivos,
instrumentos y efectos
Mano de obra y empleo:
dimensión y estructura

Keywords:

Government and the Monetary System
Determination of Interest Rates
Consumption, Saving, Production,
Employment and Investment
Monetary Policy. Targets, Instruments,
and Effects
Labor Force and Employment, Size
and Structure

Fecha de recepción:

25 de enero de 2022

Fecha de aceptación:

20 de abril de 2022

El objetivo de este documento es estimar e identificar los efectos que un incremento imprevisto de la tasa de interés tendría sobre el nivel de empleo en los estados de México durante el periodo 2000-2019. Se utiliza la metodología de vectores autorregresivos estructurales (SVAR) en panel propuesta por Pedroni (2013), la cual toma en cuenta la respuesta de dos tipos de shocks: comunes e idiosincráticos. Los resultados sugieren que la trayectoria dinámica de las funciones de impulso respuesta de una política monetaria restrictiva imprevista tiene importantes efectos negativos sobre el empleo regional. Además, en ausencia de otro tipo de choques, el regreso del empleo a sus niveles iniciales se presenta hacia el tercer año después del choque inicial.

Abstract

The aim of this paper is to estimate and identify the effects that not anticipated interest rate increase would have on the regional employment in Mexican states in 2000-2019. The methodology used is a structural VAR panel, proposed Pedroni (2013), which considers responses to both idiosyncratic and common structural shocks. The dynamic path through impulse response analysis suggests that unexpected restrictive monetary policy have negative and significant effects on regional employment. In addition, in the absence of other kind of shocks, the return of employment in Mexican states to its initial levels comes around the third year after the initial shock.

Introducción

Los efectos de la política monetaria sobre la actividad económica agregada es un tema relevante que ha llamado la atención de los investigadores desde hace muchos años. Sin embargo, su estudio a nivel regional es más reciente. De manera particular, las investigaciones sobre el tema se han centrado, en su mayoría, en los mecanismos o canales de transmisión a través de los cuales los efectos monetarios se transfieren a la demanda agregada, sobre todo el canal monetario y el del crédito (amplio y estrecho), mientras que el efecto final sobre la producción y los precios tiene que ver con la interacción entre la oferta y demanda agregadas.



Reyna Vergara González

rvergarag@uaemex.mx

Víctor Hugo Torres Preciado

torrespreciado@ucol.mx; tpreciado04@gmail.com

Miguel Ángel Díaz Carreño

madiazc@uaemex.mx

104

ECONOMÍAunam vol. 19, núm. 56
mayo-agosto, 2022

© 2022 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La evaluación de estos efectos se ha llevado a cabo, principalmente, mediante modelos de Vectores Autorregresivos (VAR). Esta metodología introducida por Sims (1980) para la estimación de ecuaciones simultáneas y el análisis de la política económica, ha sido ampliamente utilizada para estudiar los efectos de la política monetaria sobre la actividad productiva a nivel regional o estatal (Carlino y DeFina, 1998, 1999; Afín, 2007; Guo y Masron, 2017; Mojon y Peersman, 2001; Arnold, 2013) y sectorial (Arnold y Vrugt, 2002), principalmente en países desarrollados. En la mayor parte de este tipo de análisis se asume una política monetaria restrictiva, lo que plantea la interrogante sobre la posibilidad de que los efectos de una política monetaria expansiva sobre la producción pudieran ser simétricos.

En general, los resultados de la mayor parte del trabajo empírico confirman la existencia de efectos diferenciados en las respuestas regionales sobre la producción frente a un choque monetario común, tanto en magnitud como en duración (Afín, 2007), así como la importancia del canal de tasa de interés. Sin embargo, en países de la zona euro este tipo de estudios ha encontrado que la política monetaria tiene efectos similares sobre la producción de las naciones, principalmente a raíz de la introducción del Euro (Mojon y Peersman, 2001), debido a una mayor coordinación de políticas y a la aproximación de sus estructuras productivas (Ramos, *et al.*, 1999). No obstante, de acuerdo con la literatura relacionada con Áreas Monetarias Óptimas, una política monetaria común en la zona euro podría producir efectos regionales asimétricos únicamente en presencia de diferencias estructurales en la economía de los países que integran dicha zona (Rodríguez y Dow, 2003).

Entre los factores que explican estos efectos diferenciados se encuentran: el grado y naturaleza de la heterogeneidad regional (Fratantoni y Schuh, 2003), en particular, la estructura económico-financiera específica de cada región (concentración industrial y financiera), las diferencias en la flexibilidad y características institucionales de los mercados de trabajo y bienes (De Grauwe, 2000), las imperfecciones de los mercados de crédito (Bernake y Gertler, 1995), el grado de apertura económica de las regiones, así como su nivel de competitividad. Cuando el análisis se lleva a un mayor nivel de desagregación territorial (por ejemplo, ciudades) se agregan factores como la densidad de población, el tamaño del gobierno local y la tasa de sindicalización (Neville *et al.*, 2009). En general, estos factores propician que las regiones sean más o menos sensibles a cambios en la tasa de interés nacional (Rodríguez-Fuentes, 2006) o a las fluctuaciones cíclicas (Guiso *et al.*, 1999). Para Owyang y Wall (2009), estos factores se relacionan con la profundidad de las recesiones vinculada a la concentración bancaria (canal del crédito) y a su costo debido a la composición industrial.

En contraste con los numerosos estudios que se han realizado para países desarrollados, el trabajo para países en desarrollo (Xiaohui y Masron, 2014; Guimarães y Monteiro, 2014; Bravo *et al.*, 2003; Quintero, 2019) aún es reducido. Hasta ahora, la mayor parte de los trabajos que buscan identificar los efectos monetarios sobre el nivel de actividad regional emplean la misma metodología introducida por Sims (1980) con algunas extensiones. Entre las conclusiones más importantes que se han obtenido en estos estudios se confirma la existencia de efectos heterogéneos en el impacto de la política monetaria debido a diferencias en la composición de la industria regional, así como a su participación en el total nacional. Por otro lado, los estudios existentes para países latinoamericanos concluyen que las empresas más pequeñas son más sensibles a cambios inesperados de la política monetaria al igual que las regiones que cuentan con una importante orientación comercial e industrial (Bravo *et al.*, 2003). Además, algunos de estos estudios, muestran evidencia de que los efectos monetarios se presentan en el corto plazo y desaparecen en el largo plazo (Romero, 2008).

En el caso de México, los análisis sobre los efectos de la política monetaria se han realizado para la economía como un todo, mientras que los estudios a un menor nivel de desagregación son escasos. Recientemente, se han publicado dos trabajos que abordan los impactos de la política monetaria a nivel regional y sectorial (Autor, 2017 y Autor, *et al.*, 2020), los cuales pueden considerarse una plataforma para avanzar en el estudio y comprensión sobre los efectos de la política monetaria sobre las variables reales a menor escala. En particular, Autor (2017) demuestra que los choques de política monetaria tendrían efectos transitorios en la producción y empleo manufacturero mexicano a nivel sectorial e inducirían una dinámica manufacturera similar a la desplegada por la actividad económica nacional. No obstante, la contribución de estos choques es comparativamente modesta respecto a los de oferta y demanda.

Este documento busca contribuir a la discusión sobre los efectos de la política monetaria a nivel regional proporcionando evidencia sobre este tema. De manera específica, el objetivo de este estudio es estimar e identificar los efectos que un incremento imprevisto de la tasa de interés tendría sobre el nivel de empleo en los estados de México durante el periodo 2000-2019.

De manera particular, es de especial interés avanzar en el entendimiento de las relaciones de la política monetaria y sus efectos en la actividad económica regional. Para cumplir con este objetivo se aplica un enfoque estructural de Vectores Autorregresivos en panel (SVAR), propuesto por Pedroni (2013), el cual toma en cuenta las respuestas a choques estructurales idiosincrásicos y comunes y permite incorporar la heterogeneidad regional del panel. Aun cuando el período de análisis está determinado por la disponibilidad de in-

formación, el periodo 2000-2019 es importante por el cambio de la estrategia monetaria del Banco Central hacia objetivos o metas de inflación y al uso de la tasa de interés como su instrumento de política monetaria a partir de 2008.

Los resultados más importantes sugieren la existencia de efectos asimétricos a nivel regional, y muestran que, en ausencia de otro tipo de choques, el regreso del empleo regional a sus niveles iniciales se presenta hacia el tercer año después del choque inicial. Esto permite inferir que la política monetaria, además de incidir en la trayectoria de la inflación, también puede hacerlo en la actividad económica real.

Para abordar el tema propuesto, este documento se divide en tres partes. En la primera se abordan los aspectos regionales de la política monetaria, desde el punto de vista de las variables explicativas y la metodología empleada. En la segunda se aborda la estructura económica regional. En la tercera se hace referencia a la metodología y a la evidencia empírica. Finalmente, se establecen las conclusiones.

1. Aspectos regionales de la política monetaria: variables explicativas y metodología

La mayor parte de la literatura interesada en analizar el impacto de la política monetaria a nivel regional se ha centrado en el estudio de los impactos diferenciados que esta política tiene entre países que pertenecen a una unión económica o entre las regiones de un país, teniendo en cuenta los factores relevantes del mecanismo de transmisión monetaria que descansan en los postulados Keynesianos y Monetaristas.

Para los monetaristas, la política monetaria es responsable de las fluctuaciones de la producción en el corto plazo, ya que en el largo plazo los cambios en el nivel de producción dependen de factores reales. Para los Keynesianos la relación entre el dinero y la renta es indirecta y depende del efecto que la tasa de interés tiene sobre los diferentes componentes de la demanda agregada. Para ambas escuelas de pensamiento, el impacto regional de la política monetaria se debe a diferencias estructurales territoriales, lo cual puede generar una mayor o menor respuesta de la actividad económica a los choques de la política monetaria nacional (monetaristas) o una mayor o menor respuesta de alguno de los componentes de la demanda agregada regional debido a cambios en la tasa de interés (Keynesianos). El hecho es que, economías regionales con una estructura económico-financiera diferente, respecto al promedio nacional, serán las que en mayor medida sufran de efectos diferenciados de la política monetaria nacional (Rodríguez-Fuentes, 2006).

El primer documento que analiza las implicaciones de la política monetaria a nivel regional es el de Beare (1976). Este autor analiza el caso de Canadá,

mediante un modelo de rezagos distribuidos en forma reducida para las variables de ingreso personal, oferta de dinero y gasto regional. Sus resultados muestran una relación de corto plazo significativa y diferencias regionales en términos de renta y elasticidad de la demanda de producción regional.

Los estudios recientes sobre este tema se han interesado en el papel de las imperfecciones del mercado del crédito en el proceso de transmisión monetaria, por los efectos diferenciados que una política monetaria común podría tener en los países miembros de una unión económica o monetaria (Unión Europea) (Arnold y Vrugt, 2002; Beckworth, 2010; Barigozzi, *et al.*, 2013), así como por los spillovers o efectos derrame al tener en cuenta las relaciones espaciales entre regiones adyacentes (Di Giacinto, 2003; Xiaohui y Masron, 2014; Duran y Erdem, 2014; Romero, 2008; Blanco *et al.*, 2019; Bertanha y Haddad, 2008).

En general, la evidencia empírica señala que las variables que explican los efectos diferenciados frente a una restricción monetaria se relacionan con los principales canales de transmisión de la política monetaria como son la tasa de interés, el crédito y el tipo de cambio. En cuanto al canal de la tasa de interés, éste se vincula con la composición industrial de las regiones, la cual es medida a partir del tamaño de las empresas, el tipo de producción, o la participación de la manufactura en la producción total¹ (Hayo y Uhlenbrock, 1999; Afín, 2007; Arnold, 2013; Ganley y Salomón 1997; Carlino y DeFina, 1999; Anagnostou y Gajewski, 2019). De esta forma, regiones cuya producción industrial se concentra principalmente en el sector manufacturero y cuentan con una alta participación de empresas sensibles a la tasa de interés² serían las más afectadas por una política monetaria restrictiva (Carlino y DeFina, 1998; Nachane *et al.*, 2001).³

La estructura financiera regional, que opera a través del canal del crédito y que es medida a partir del tamaño de los bancos y su concentración territorial, así como de la posición financiera (hojas de balance) de empresas y familias, ejerce un efecto negativo sobre la disponibilidad de créditos ante una restricción monetaria no anticipada. Esto se debe a que los bancos de menor tamaño enfrentan mayores dificultades para acceder a fuentes de financiamiento, lo que limita su capacidad y habilidad para otorgar préstamos, mientras que la concentración territorial del sector bancario podría dar lugar a un

1 Capacidad productiva, tecnología (Carlino y DeFina, 1998), las características demográficas en el caso de Polonia (Anagnostou y Gajewski, 2019).

2 Las pequeñas y medianas empresas que representan 85% son las que mayores obstáculos enfrentan para obtener financiamiento bancario a bajo costo y a un plazo de tiempo razonable y la insuficiencia de garantías, por lo que son muy sensibles a incrementos de la tasa de interés. (Saavedra y Leon, 2014).

3 Cuando el mecanismo de transmisión monetaria está condicionado al acceso de las empresas a los mercados de capitales, una restricción monetaria afectará más a las empresas de menor tamaño, las cuales contribuyen con una proporción importante de la caída (60%) del sector manufacturero en los Estados Unidos (Gertler y Gilchrist, 1994).

mercado no competitivo de fondos prestables con un efecto negativo sobre la actividad económica regional (Owyan y Wall, 2009). Por su parte, la posición financiera (patrimonio y flujo de efectivo) de empresas y familias (deudoras), frente a un aumento de la tasa de interés, puede tener efectos negativos sobre la riqueza neta, la disposición de crédito y los niveles de consumo e inversión. (Domínguez-Torres e Hierro, 2019). Los préstamos bancarios en China (Gou y Masron, 2017) e India (Pandey, 2019), así como la estructura financiera en España (Ramos *et al.*, 1999), parecen ser los principales determinantes de las respuestas diferenciadas a los impactos de la política monetaria, vía el canal del crédito, a diferencia de Estados Unidos (Carlino y DeFina, 1998) y Australia (Fraser *et al.*, 2014) donde este canal parece ser irrelevante.

La apertura económica (competitividad y exportaciones netas) resulta una variable importante en la explicación de los impactos diferenciados de la política monetaria, mediante el canal del tipo de cambio, en Turquía (Duran y Erdem, 2014) y en Suecia (Svensson, 2013) donde las regiones más afectadas por una política monetaria restrictiva son las de mayor intensidad exportadora.

Cuando el análisis se realiza a un mayor nivel de desagregación territorial, por ejemplo, ciudades, los factores que explican las respuestas diferenciadas regionales, debido a cambios inesperados en la política monetaria, dependen de la estructura socioeconómica local (densidad de población, tamaño del gobierno, tasa de sindicalización), mientras que los factores relacionados con los mecanismos de transmisión juegan un papel menos relevante (Neville *et al.*, 2009).

Desde el punto de vista metodológico, Kouparitsas (2001) y da Silva Guimarães y Monteiro (2014) para Estados Unidos y Brasil, respectivamente, se han dado a la tarea de descomponer las variables que miden la producción regional en dos componentes no observables: un componente común y un componente idiosincrático o específico. La principal contribución de estos estudios es que las respuestas de la política monetaria sobre la actividad económica regional no presentan diferencias (son simétricas) cuando el componente común e idiosincrático se evalúan por separado. De manera específica, si la política monetaria afecta al componente común, pero no tiene impacto alguno sobre las características específicas de cada región (componente idiosincrático), los efectos regionales de la política monetaria se pueden considerar simétricos.

Un aspecto importante en la evaluación de los efectos diferenciados de la política monetaria a nivel regional es el tamaño o magnitud de éstos, su duración, así como el periodo de respuesta inicial. La magnitud puede variar según el periodo analizado Owyan y Wall (2009) o el grado de concentración industrial (Afin, 2007). Por otra parte, la duración y el periodo de respuesta inicial al impacto de la política monetaria, así como al hecho de que algu-

nas regiones regresen a su nivel inicial y otras no, depende del grado de concentración industrial regional. De manera que, a mayor concentración industrial, más profunda y rápida es la respuesta de las regiones a la política monetaria (Afin, 2007).

2. Estructura económica regional

Después de la crisis de los años ochenta, cuando la inflación alcanzó valores de dos y hasta tres dígitos, la política monetaria en México ha tenido como principal objetivo el control de la inflación. Sin duda la trayectoria reciente de la inflación demuestra el éxito que el Banco Central ha tenido en reducir y, posteriormente, estabilizar la inflación en niveles inferiores a los dos dígitos desde el año 2000. Sin embargo, algunos estudios sugieren que desde 1995 la política monetaria implementada por el Banco Central ha sido muy restrictiva lo que ha generado efectos adversos sobre la actividad económica agregada (Schwartz y Torres, 2000; Martínez *et al.*, 2001 y Perrotini, 2004, entre otros).⁴ No obstante, a nivel regional los efectos de la política monetaria podrían afectar más a unas regiones que otras lo que podría estar vinculado con su estructura económico-financiera, como se ha comentado en la literatura que analiza los efectos regionales de la política monetaria.⁵

En el caso de México, es evidente la considerable diferencia entre las economías regionales, tanto en volúmenes de actividad productiva y dimensión geográfica, como en sus niveles de desarrollo social y económico. La marcada heterogeneidad determina que la actividad económica entre estados se encuentre, en buena medida, desvinculada y, por tanto, caracterizada por el empleo de factores productivos de carácter más local. Mientras que la localización geográfica, la estructura productiva y las diferencias sustanciales en el grado de desarrollo de las economías estatales explican, en esencia, la falta de sincronización de los ciclos económicos de las economías estatales (Mejía, *et al.*, 2019).

La tabla 1 aporta información sobre el desempeño productivo de los estados en términos de su aportación a la economía nacional y a la de su economía local. En las columnas (1) y (2) de la tabla 1 se reporta la aportación de cada estado al producto interno bruto (PIB) y al nivel de empleo nacional. Los estados con la mayor aportación promedio a la dinámica económica nacional, en términos del PIB, durante 2000-2019 son la Ciudad de México (17.1%), México (8.5%) y Nuevo León (7.1%), mientras que Colima (0.6%), Tlaxcala (0.6%) y Nayarit (0.7%) son los de menor participación en el PIB nacional para el mismo periodo (INEGI, 2020a). En el caso del empleo, la Ciudad de

⁴ También se considera que ha afectado los niveles de competitividad a partir de la sobrevaluación cambiaria (véase Villarreal y Hernández, 2016 y Galindo y Ros, 2006).

⁵ Ver apartado 1.

México es la de mayor aportación (17.5%), seguida de Jalisco (8.5%) y México (8.1%), mientras que Tlaxcala sólo contribuye con 0.5% al empleo nacional.

Tabla 1. Indicadores de la estructura económica regional, 2003-2019 (porcentajes)

Estados	Actividad estatal/ PIB nacional*		Actividad estatal/ PIB estatal					
			Sector Primario		Sector Secundario		Sector Terciario	
	PIB (1)	Empleo (2)	PIB (3)	Empleo (4)	PIB (5)	Empleo (6)	PIB (7)	Empleo (8)
Aguascalientes	1.1	1.5	4.2	5.9	39.5	30.6	56.3	63.4
Baja California	3.2	4.5	2.9	5.5	39.9	30.0	57.3	58.8
Baja California Sur	0.7	0.8	3.6	9.1	29.4	19.2	67.0	71.5
Campeche	5.8	0.8	0.6	19.6	90.0	21.2	9.5	59.0
Coahuila	3.4	3.9	2.5	5.0	52.6	35.5	44.9	58.9
Colima	0.6	0.7	5.5	12.2	26.3	18.6	68.2	68.4
Chiapas	1.8	1.2	7.5	38.7	27.7	15.0	64.8	46.1
Chihuahua	3.0	4.7	6.0	9.4	39.1	38.5	54.9	54.1
Ciudad de México	17.2	17.5	0.1	0.5	28.5	17.5	88.2	81.5
Durango	1.2	1.3	10.3	16.0	30.7	26.2	58.9	57.4
Guanajuato	3.6	4.4	4.2	11.2	34.6	33.2	61.2	55.3
Guerrero	1.4	0.9	5.5	29.9	17.9	16.8	76.6	53.2
Hidalgo	1.5	1.2	4.8	21.4	34.9	25.0	60.4	53.4
Jalisco	6.5	8.5	5.7	9.4	31.3	27.1	63.0	63.1
México	8.5	8.1	1.6	5.0	11.8	27.4	69.9	67.3
Michoacán	2.3	2.1	11.2	22.7	19.8	21.0	69.0	56.1
Morelos	1.2	1.2	3.2	11.9	32.5	21.8	64.3	66.0
Nayarit	0.7	0.7	7.6	19.8	21.1	16.4	71.3	63.3
Nuevo León	6.9	7.8	0.7	2.0	37.3	32.5	62.0	65.3
Oaxaca	1.6	1.1	5.8	32.8	26.0	19.7	68.2	47.3
Puebla	3.2	3.1	4.4	23.8	33.9	24.9	61.7	51.0
Querétaro	2.0	2.4	2.6	7.1	38.6	33.3	58.9	59.5
Quintana Roo	1.3	1.8	0.9	6.0	12.7	15.2	86.4	78.5
San Luis Potosí	1.9	2.0	3.8	19.1	36.7	25.8	59.6	54.6
Sinaloa	2.2	2.6	11.5	18.3	21.1	18.9	67.3	62.0
Sonora	3.1	3.0	6.3	10.8	44.3	28.0	49.4	59.5
Tabasco	3.3	1.0	1.6	16.8	67.7	20.0	30.7	62.8
Tamaulipas	3.1	3.8	3.5	6.9	40.5	29.4	56.0	62.1
Tlaxcala	0.6	0.5	3.7	13.9	36.3	33.8	60.0	51.9
Veracruz	4.9	4.3	5.3	24.3	35.0	19.6	60.0	55.9
Yucatán	1.4	1.9	4.2	11.3	26.5	27.7	69.3	60.7
Zacatecas	0.9	0.9	8.4	25.6	36.2	20.5	55.4	53.2
Total	100.0	100.0	3.9	13.5	34.1	24.8	62.5	61.1

*La información del PIB y el empleo nacionales corresponde al periodo 2000-2019.

Fuente: elaboración propia con información de INEGI (2020a y 2020b) y STYPS (2020).

Las columnas (3) y (4) de la tabla 1 muestran la composición por estado de la producción primaria medida por el PIB y la estructura porcentual del empleo respecto al total estatal. A partir de esta información es posible observar que,

mientras existe una gran diversidad de estados donde la actividad primaria es sumamente relevante como en Sinaloa, Michoacán y Durango con participaciones superiores a 10.0%, hay otros estados donde esta actividad es casi inexistente, como en la Ciudad de México, Campeche, Nuevo León y Quintana Roo con participaciones inferiores a 1.0%. De forma similar, con relación a la variable de empleo, mientras estados como Zacatecas, Guerrero, Oaxaca y Chiapas emplean a más de 25.0% de sus trabajadores en el sector primario, el estado de México, Coahuila, Nuevo León y Ciudad de México emplean menos de 5.0% de sus trabajadores en esta actividad.⁶

Para el caso de la producción industrial se puede observar la gran heterogeneidad que existe entre los estados como proporción del PIB (columna 5) y el empleo en dicho sector productivo (columna 6). Es posible notar que mientras estados como Tabasco y Campeche producen más de dos terceras partes de su PIB a través de la actividad industrial; estados como Michoacán, Guerrero, Quintana Roo y Ciudad de México, producen menos de 20.0% de su PIB mediante esta actividad económica⁷. En este contexto, mientras los estados de Coahuila, Tlaxcala, Chihuahua, Querétaro, Guanajuato y Nuevo León, emplean a poco más de una tercera parte de su población trabajadora en las actividades industriales; Tabasco, Oaxaca, Veracruz, Baja California Sur, Sinaloa, Colima, Ciudad de México, Guerrero, Nayarit, Quintana Roo y Chiapas, emplean menos de 20% de sus trabajadores en la industria.⁸ Además, es importante subrayar que aun cuando existe una gran variedad de estados con poca diversidad en sus actividades, hay otras entidades que presentan una especialización relativa alta como: Chihuahua y Aguascalientes en autopartes, Zacatecas y Oaxaca en bebidas y Puebla y Aguascalientes en autos (Unger, 2012).

Por otra parte, las economías modernas se han caracterizado por un amplio y rápido desarrollo de sus sectores económicos terciarios o, de servicios, de tal manera que en dicho sector se aglomeran alrededor de dos terceras partes de su población trabajadora y, generan, de manera similar, más de 60.0% de su PIB. El caso de México no es la excepción, pues 62.5% de su producción, medida por el PIB, es realizada en el sector terciario, en tanto que, un 61.0% de su población empleada está ubicada en este tipo de actividades (ver tabla 1, columnas 7 y 8). No obstante, una revisión a las cifras de pro-

⁶ A nivel nacional llama la atención que mientras 13.5%, en promedio, de la población trabajadora se desempeña en el sector primario, la contribución de dicha actividad al PIB nacional, promedio, es apenas de 3.4%, esto durante el periodo 2003-2019. Lo que sería reflejo de un sector económico con baja eficiencia productiva (ver tabla 1, columnas 3 y 4).

⁷ En este caso destacan los casos de Campeche, Tabasco y Tamaulipas cuya actividad petrolera representa un gran peso en su economía local (ver tabla 1, columnas 5).

⁸ A nivel nacional mientras 24.8%, en promedio, de la población trabajadora se desempeña en el sector industrial, la contribución de dicha actividad al PIB nacional, promedio, es de 34.1%, esto durante el periodo 2003-2019 (ver tabla 1, columnas 5 y 6).

ducción y empleo a nivel estatal, muestran una heterogeneidad muy notable. En este sentido, estados como Ciudad de México, Quintana Roo y Guerrero, aportan más de tres cuartas partes de su PIB en el sector terciario, con actividades orientadas en distintas especializaciones,⁹ mientras que Tabasco y Campeche generan menos de un tercio de su producción a partir de dicho sector económico.

Respecto a la dinámica del empleo regional, en la columna (8) se observa que los estados con mayores proporciones de empleo en el sector terciario son Ciudad de México, Quintana Roo, Baja California Sur, Colima, México, Morelos, Nuevo León y Aguascalientes, los cuales producen más de dos tercios de su PIB mediante las actividades de los servicios. En tanto que, Oaxaca y Chiapas emplean a menos de 50.0% de su población trabajadora en el sector terciario, lo que resulta paradójico en estados que son un destino turístico relevante tanto a nivel nacional como internacional. Cabe destacar que tanto Chiapas como Oaxaca generan más de dos tercios de su PIB estatal en el sector de los servicios, sin embargo, sólo contribuyen con 1.8 y 1.6% del PIB nacional respectivamente.

Así, mientras un tercio de las entidades federativas, que se ubican en las regiones centro y frontera norte, se caracterizan por ser estados competitivos y productivos con estructuras más diversificadas, balanceadas y en algunos casos con una participación importante en las exportaciones, alrededor de dos terceras partes de los estados muestran condiciones de rezago o atraso relativo, que compensan la falta de productividad con el castigo a los salarios quedando atrapados en círculos perversos sin opción al bienestar. Entre ellos se distinguen, sobre todo los estados del sur-sureste y algunos de la costa del Pacífico (Unger *et al.*, 2014). De esta manera, una política monetaria nacional podría no ser adecuada para un conjunto de estados que presentan una pronunciada heterogeneidad en cuanto a su estructura económica.

3. Metodología y evidencia empírica

Para identificar los efectos que un cambio inesperado de la política monetaria tendría sobre el nivel de empleo en las economías estatales de México durante el periodo 2000-2019 se emplea la metodología propuesta por Pedroni (2013), que consiste en un modelo estructural de vectores autoregresivos (SVAR) en panel. Este enfoque toma en cuenta las respuestas a los choques estructurales y su descomposición en choques de tipo común e idiosincrático. Entre las ventajas que ofrece esta metodología se encuentra la incorporación de la heterogeneidad subyacente entre los miembros individuales del panel y su dinámica

⁹ Los servicios financieros y profesionales se concentran en la Ciudad de México y Nuevo León (terciarización sofisticada), mientras que Quintana Roo y Guerrero están más orientados hacia la actividad turística (Unger, 2012).

estructural, así como la posibilidad de establecer restricciones que facilitan la identificación y la estimación de los choques estructurales de la política monetaria y su efecto sobre las variables endógenas.

La descomposición de los choques estructurales en sus componentes común e idiosincrático, permite una aproximación al hecho de que la política monetaria es común para el conjunto de los estados mexicanos e induce variaciones en el comportamiento de los estados vinculados a sus propias características o condiciones específicas (factores idiosincráticos). De esta forma, los estados mexicanos no sólo responden a sus propios choques (idiosincráticos) sino también a los choques que son comunes en los miembros del panel.

El punto de partida para la aplicación de esta metodología es una representación de media móvil para un panel VAR en forma reducida que se expresa de la siguiente forma:

$$(1) \quad \Delta z_{it} = F_i(L)u_{it}$$

Al sustituir la relación entre los choques en forma reducida y estructural conforme a la siguiente igualdad $u_{it} = B_i^{-1}\epsilon_{it}$, se obtiene su representación en forma estructural:

$$(2) \quad \Delta z_{it} = A_i(L)\epsilon_{it}$$

donde: Δz_{it} es el vector de variables endógenas en primeras diferencias y $A_i(L)$ es una matriz que recoge las funciones de impulso respuesta correspondientes al choque estructural ϵ_{it} . Este choque estructural ϵ_{it} está compuesto por la suma de un choque común, $\bar{\epsilon}_t$, y otro idiosincrático, $\tilde{\epsilon}_{it}$. Ambos tipos de choques pueden identificarse y estimarse, mediante una representación de factores comunes, de tal forma que su descomposición se expresa como $\epsilon_{it} = \Lambda_i \bar{\epsilon}_t + \tilde{\epsilon}_{it}$ donde Λ_i es una matriz diagonal de tamaño $M \times M$ donde cada elemento representa las cargas específicas $\lambda_{i,m}$, $m = 1, \dots, M$ asociadas a los choques comunes. Adicionalmente se supone que ambos tipos de choques son ortogonales entre sí. (Pedroni, 2013).

Los choques estructurales en su representación de media móvil pueden recuperarse mediante su relación con los choques en forma reducida tal como se describe en la expresión $u_{it} = A_i(0)\epsilon_{it}$, mientras que la relación $F_i(L)A_i(0) = A_i(L)$ permite obtener las funciones de impulso respuesta estructurales $A_i(L)$. Al respecto, es importante mencionar que $A_i(0)$ representa las funciones de impulso respuesta estructurales contemporáneas e incorpora las restricciones estructurales relevantes para identificar y, posteriormente, estimar los choques y respuestas estructurales para cada una de las economías regionales.

La presencia de efectos de tiempo para describir los componentes que son comunes entre las variables que conforman el vector autoregresivo, se calcula mediante $\Delta \bar{z}_t = N^{-1} \sum_{i=1}^N \Delta z_{it}$. De forma similar a la identificación y estimación de los choques estructurales compuestos, Pedroni (2013) define la representación estructural del VAR con las variables endógenas en términos de la presencia de los efectos de tiempo en su forma de media móvil mediante $\Delta \bar{z}_t = A(L)\bar{e}_t$, donde los choques comunes, de forma reducida y estructurales están vinculados mediante la expresión $\bar{u}_t = \bar{A}(0)\bar{e}_t$, y en el caso de las funciones de impulso respuesta comunes mediante $\bar{F}(L)\bar{A}(0) = \bar{A}(L)$.

El modelo SVAR en panel empleado en este documento incorpora tres variables endógenas: el número de trabajadores asegurados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS),¹⁰ como una medida del nivel de actividad económica estatal, el nivel de precios, el cual se aproxima con el índice de precios al consumidor y la tasa de cetes como una aproximación al instrumento de la política monetaria que el Banco de México ha implementado para incidir indirectamente en la formación de precios a través del tiempo.¹¹ De esta forma los efectos de la política monetaria sobre el nivel de empleo en las economías regionales se miden a partir de cambios en la tasa de interés de corto plazo. El periodo de análisis va del primer trimestre de 2000 hasta el último trimestre del 2019 y se emplean datos desestacionalizados para el empleo.

Para identificar y estimar los choques de política monetaria y las funciones de impulso respuesta asociadas se sigue un enfoque recursivo como en Christiano, *et al.* (1996 y 1998) a partir del cual el banco central tiene la posibilidad de acceder a información económica relevante de forma contemporánea para establecer los cambios que ocurrirían en el instrumento de política monetaria, en tanto, las variables económicas (empleo y precios) son ortogonales a las variaciones contemporáneas en los cambios de la política monetaria, de tal forma que su efecto ocurriría con un retardo en el tiempo.

Las restricciones para identificar los choques comunes a la política monetaria a partir del supuesto de recursividad se expresan en la siguiente matriz de impactos contemporáneos $\bar{A}(0)$:

$$(3) \quad \bar{A}(0) = \begin{bmatrix} \bar{a}_{11} & & \\ \bar{a}_{21} & \bar{a}_{22} & \\ \bar{a}_{31} & \bar{a}_{32} & \bar{a}_{33} \end{bmatrix}$$

¹⁰ Datos desestacionalizados.

¹¹ Desde 1995 el Banco de México ha tratado de ejercer un mayor control sobre la tasa de inflación y la tasa de interés. Primero al utilizar como objetivo los saldos monetarios acumulados de las cuentas corrientes de la banca, dejando “corto” o “largo” al sistema con la intención de incidir en el aumento o reducción de las tasas de interés, posteriormente, en 2003 el objetivo se definió sobre el saldo monetario diario y, en 2008, este objetivo fue sustituido por la tasa de interés para las operaciones de fondeo bancario a plazo de un día (Banxico, 2007).

Mientras que el orden de las variables endógenas queda especificado como sigue: $Z_t = [In_t, pn_t, le_{it}]$ donde: In_t es la tasa de interés nacional, pn_t es el logaritmo del índice nacional de precios al consumidor y le_{it} es el logaritmo del nivel de empleo de cada uno de los 32 estados del país.

Para incidir en los precios y el empleo el Banco Central determina los cambios en la tasa de interés, lo que resulta consiste con los impactos contemporáneos que aparecen en la matriz y con la evaluación de las condiciones económicas presentes sobre los precios y el nivel de empleo. Un aumento de la tasa de interés afectaría en primer lugar a los precios y posteriormente al empleo. Esto implica que la tasa de interés no tiene efectos contemporáneos sobre las variables macroeconómicas (precios y empleo regional), por lo que ambas variables reaccionarían con un retardo ante las variaciones de la política monetaria. En el caso que nos ocupa, el enfoque se centra en el efecto que un aumento inesperado de la tasa de interés tendría sobre el nivel de empleo regional.

3.1. Evidencia empírica

En la figura 1 se describe la respuesta dinámica estimada que el empleo regional tendría ante un choque sorpresivo de política monetaria con un aumento inicial de 50 puntos base en la tasa de interés de corto plazo. De acuerdo con los resultados, la mayoría de los estados experimentarían una contracción en el empleo hacia el segundo trimestre para recuperar su nivel inicial posteriormente en el mediano plazo, con excepción de algunos estados cuya respuesta del empleo es prácticamente imperceptible e inclusive con un sentido diferente al esperado. De manera similar, un rasgo notable de la trayectoria dinámica observada en la respuesta regional del empleo es su comportamiento heterogéneo ante el aumento sorpresivo de la tasa de interés de corto plazo.

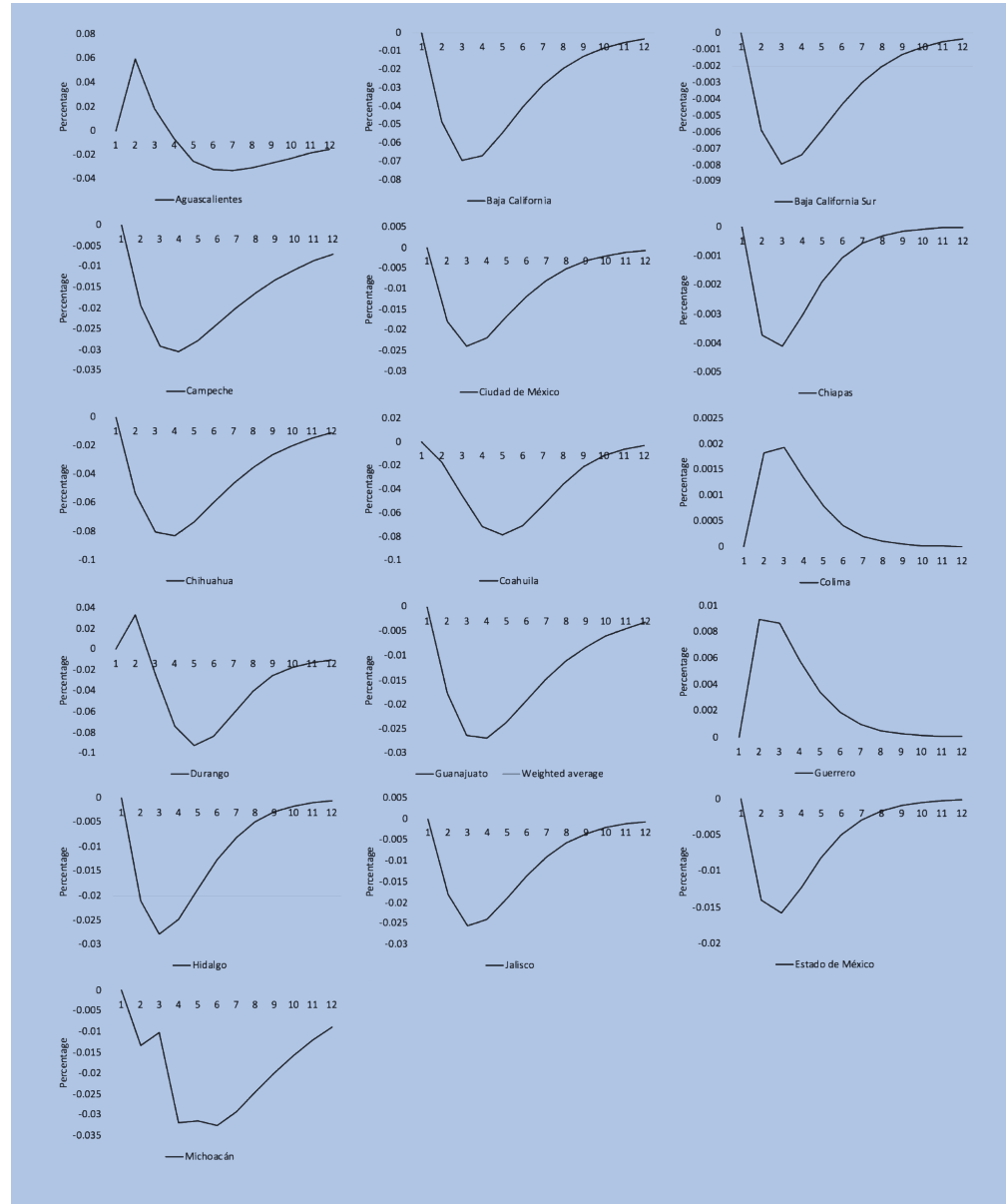
Los resultados muestran que el estado de Quintana Roo experimentaría el mayor impacto inicial en el empleo local con una reducción inicial de 0.15% como resultado de las decisiones de los agentes económicos para adaptarse al aumento sorpresivo en la tasa de interés; sin embargo, de acuerdo con la respuesta dinámica estimada, esta contracción continuaría hasta el tercer trimestre para alcanzar una magnitud de 0.3% antes de regresar a sus niveles de empleo iniciales. Por su parte, los estados de San Luis Potosí y Querétaro también experimentarían una contracción significativa cercana a 0.10% hacia el segundo trimestre, aunque en ambos casos la recuperación del nivel de empleo hacia su nivel inicial ocurre con mayor rapidez a partir del tercer trimestre, a medida que el efecto de la política monetaria se desvanece en el mediano plazo.

En algunos estados, no obstante, la respuesta del empleo local refleja una contracción menor ante una variación sorpresiva en la política monetaria nacional, corroborando su efecto regional diferenciado. Al respecto, en la figura 1 se aprecia que la contracción inicial en el empleo en los estados de Chihuahua, Tabasco, Baja California, Tlaxcala, Nuevo León, Hidalgo, Campeche, Jalisco, Ciudad de México, Guanajuato, Coahuila y Tamaulipas se encuentra entre 0.05 y 0.02%. No obstante, en estos estados esta contracción alcanzaría una magnitud mayor en los periodos posteriores al impacto inicial antes de retomar la recuperación del empleo. Por ejemplo, el estado de Tabasco alcanzaría una disminución en el empleo aproximadamente de 0.1% en el cuarto trimestre después de la variación sorpresiva de la tasa de interés, mientras que en Chihuahua el efecto acumulado sería cercano a 0.08% en el cuarto trimestre. Sin embargo, aunque la trayectoria hacia la recuperación del nivel de empleo inicial es similar entre este conjunto de estados, el estado de Campeche parece seguir una recuperación relativamente más lenta.

En algunos estados la respuesta dinámica del empleo ante variaciones sorpresivas en la política monetaria que eleve la tasa de interés difiere porque al ser significativa, pero de menor magnitud. En este sentido, el Estado de México, Michoacán, Morelos y Nayarit tendrían una reducción inicial en el empleo alrededor de 0.01%, en el caso de Michoacán el efecto acumulado se acentuaría en algunos trimestres posteriores con reducciones de hasta 0.03%. Por otro lado, con excepción de los estados de Durango y Aguascalientes que reflejan una respuesta contrapuesta, en el resto de los estados el efecto de un choque permanente de la política monetaria bajo las restricciones de identificación implementadas sería imperceptible.

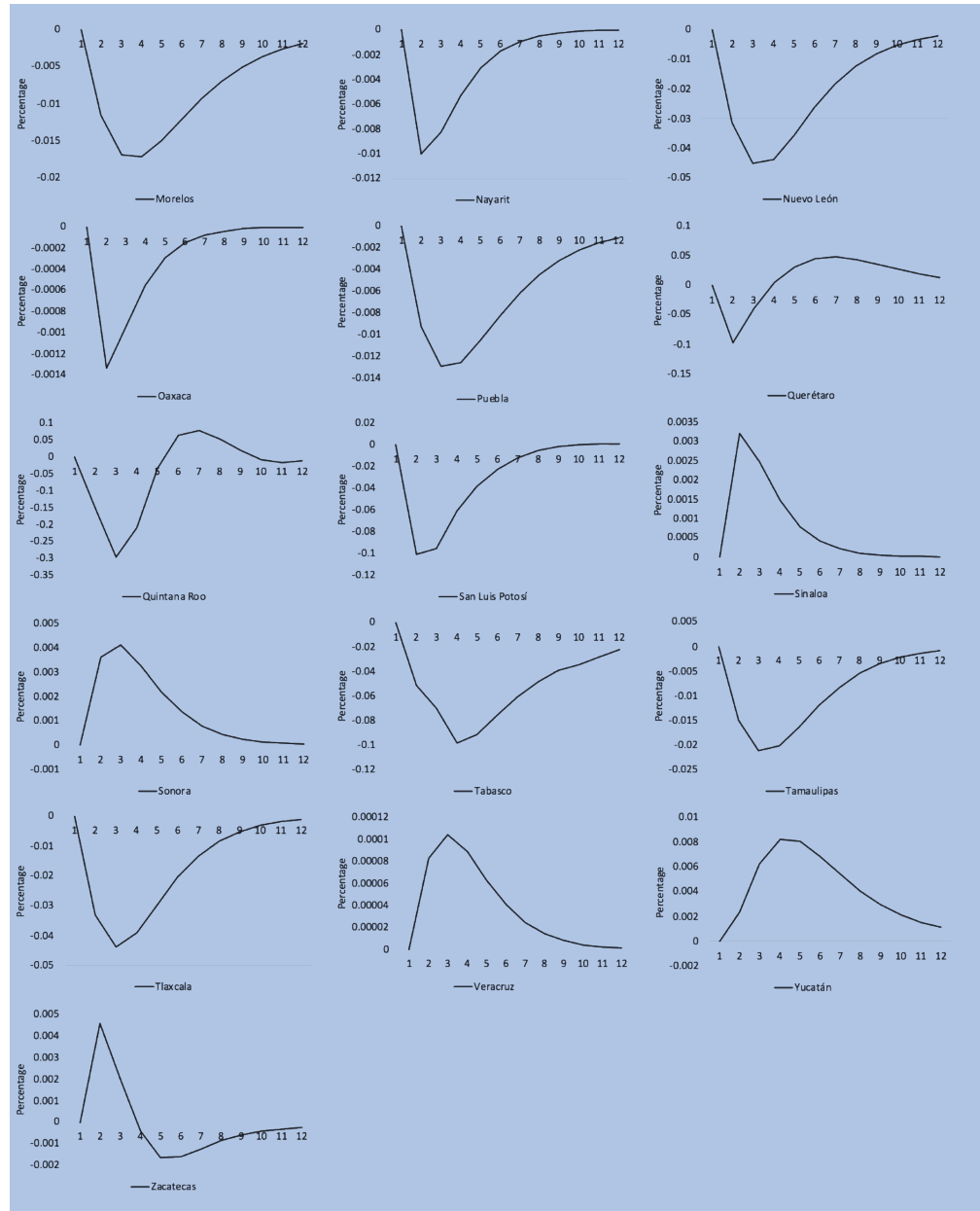
Estos resultados en conjunto sugieren que las variaciones de la política monetaria, cuando son sorpresivas, tendrían un efecto en la economía real a través del empleo. Las restricciones impuestas que implican la neutralidad en el largo plazo permiten observar que el empleo regional regresaría a sus niveles iniciales, en ausencia de otro tipo de choques, hacia el tercer año después del choque inicial. De tal forma que el banco central tendría en la política monetaria un medio para incidir no solamente sobre la trayectoria de la inflación sino también en la economía real de las regiones.

Figura 1. Respuesta del empleo estatal a un choque común a la tasa de interés en México



Fuente: estimaciones propias.

Figura 1. Respuesta del empleo estatal a un choque común de la tasa de interés en México (continuación)

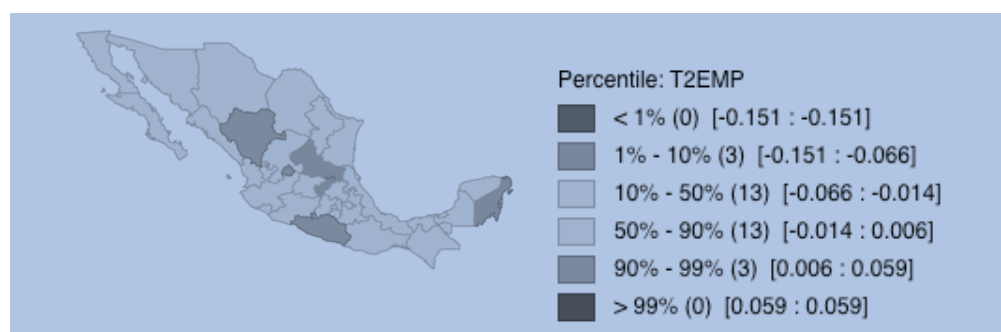


Fuente: estimaciones propias.

En la figura 2 se puede apreciar, adicionalmente, la distribución espacial del efecto inicial sobre el empleo del aumento sorpresivo en la tasa de interés de corto plazo. Con excepción de Quintana Roo, la mayoría de los estados ubicados en el sur tendrían un menor efecto en comparación con los estados ubi-

cados en el centro y norte del país, aunque también se observa una mayor diferenciación espacial. Los estados ubicados en el norte, por su parte, reflejan una distribución espacial más homogénea en niveles de contracción del empleo moderados, mientras que los estados ubicados en el centro describen una distribución espacial del efecto de la política monetaria sobre el empleo más heterogénea que el resto de las regiones.

Figura 2. Distribución espacial del efecto de la política monetaria en el empleo regional



Fuente: estimaciones propias.

De acuerdo con la literatura estos resultados pueden ser explicados por la estructura económica regional. En este sentido los impactos significativos y moderados de la política monetaria, en su mayoría, se presentan en estados donde destaca una importante participación del empleo en el sector secundario (mayor al promedio nacional) como son los tradicionalmente industrializados (Ciudad de México, México, Nuevo León, Jalisco) y de aquellos que presentan una industrialización más reciente (San Luis Potosí, Querétaro, Guanajuato). Así como de estados con una participación importante en la producción manufacturera de exportación, ubicados en su mayoría en la frontera-norte (Coahuila, Chihuahua, Baja California, Tamaulipas). Por el contrario, aquellos estados en los que el empleo se concentra en el sector terciario serían los menos sensibles a los cambios imprevistos de la política monetaria.

Conclusiones

En este documento se han estimado los efectos de la política monetaria sobre el nivel de empleo regional para el periodo 2000-2019 empleando información trimestral de la actividad económica regional, medida a partir del número de trabajadores registrados en el Instituto Mexicano del Seguro Social de cada uno de los estados de México, con el objeto de contribuir a la comprensión sobre los efectos que dicha política económica pudiera generar sobre la actividad económica regional, en términos de empleo. La metodología empleada fue un modelo SVAR estructural en panel propuesta por Pedroni (2013).

Los resultados sugieren que una política monetaria restrictiva imprevista tiene efectos negativos sobre el empleo regional en la mayor parte de los estados. Sin embargo, estos efectos son heterogéneos tanto en magnitud como en duración y afectan más a los estados del centro y el norte que a los del sur, con excepción de Campeche y Tabasco donde sobresale la industria petrolera. Los estados donde estos impactos son de mayor magnitud son aquellos con una mayor participación del empleo en actividades secundarias, como la Ciudad de México, Nuevo León, Jalisco, Chihuahua, así como Querétaro y Guanajuato. Mientras que los estados del sur, orientados en mayor medida a actividades del sector terciario, parecen menos sensibles a los cambios de la política monetaria.

Una explicación a esta respuesta regional diferenciada del empleo a variaciones de la política monetaria estaría condicionada a la estructura económica presente en las economías regionales. Esto es importante porque aporta elementos que deberían tomarse en cuenta al momento de diseñar la política monetaria, lo que podría ayudar, hasta cierto punto, a mitigar los efectos negativos sobre la actividad económica a nivel regional, sobre todo en presencia de aumentos imprevistos de la tasa de interés.

Bibliografía

- Afin, R. (2007). Regional effects of monetary policy in Indonesia. *Media Trend, Berkala Kajian Ekonomi & Studi Pembangunan*, Vol 2, núm. 1. <https://doi.org/10.21107/mediatrend.v2i1.1717>
- Anagnostou, A. y Gajewski, P. (2019). Heterogeneous Impact of Monetary Policy on Regional Economic Activity: Empirical Evidence for Poland, *Emerging Markets Finance and Trade, Taylor & Francis Journals*, vol. 55(8), 1893-1906. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1531751>.
- Arnold, I. y Vrugt, E. (2002). Regional Effects of Monetary Policy in the Netherlands. *International Journal of Business and Economics*, Vol. 1(2), 123-134.
- Arnold, I. (2013). The industry effects of monetary policy and their welfare implications. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, Banca Nazionale del Lavoro*, vol. 53(214), 287-315.
- Banxico (2007). Informe sobre la inflación Julio-Septiembre 2007, anexo 3. Disponible en: [https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales <15/07/20 >](https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales<15/07/20>).
- Barigozzi, M., Conti, A. y Luciani, M. (2013). Do euro area countries respond asymmetrically to the common monetary policy? Temi di discussione (Economic working papers) No. 923, Bank of Italy. Disponible en: https://EconPapers.repec.org/RePEc:bdi:wptemi:td_923_13. < 14 de mayo de 2020 > .
- Beare, J. (1976). A monetarist model of regional business cycles. *Journal of Regional Science* 16(1), 57-63. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1976.tb00947.x>

- Beckworth, D. (2010). One nation under the fed? The asymmetric effects of US monetary policy and its implications for the United States as an optimal currency area. *Journal of Macroeconomics*, Elsevier, 32(3), 32-746.
- Bernake, B. y Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of monetary policy”, NBER Working Paper No. 5146, National Bureau of Economic Research.
- Bertanha, M. y Haddad, E. A. (2008). Efeitos Regionais da Política Monetária no Brasil: Impactos e Transbordamentos Espaciais. *Revista Brasileira de Economia - RBE*, EPGE Brazilian School of Economics and Finance - FGV EPGE (Brazil), 62 (1), September.
- Blanco, E., Elosegui, P., Izaguirre, A. y Montes-Rojas, G. (2019). Regional and state heterogeneity of monetary shocks in Argentina. *The Journal of Economic Asymmetries*, 20, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2019.e00129>.
- Bravo, H., García, V. Mies y M. Tapia (2003). “Heterogeneidad de la transmisión monetaria: efectos sectoriales y regionales, Banco Central de Chile, Documento de trabajo No. 235, 1-40.
- Carlino G. y R. DeFina (1998). “The Differential Regional Effects of Monetary Policy”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 80 (4), 572-587, <https://doi.org/10.1162/003465398557843>.
- Carlino, G. y Defina, R. (1999). The differential regional effects of monetary policy: Evidence from the U.S. states. *Journal of Regional Science* 39, 339-358.
- Christiano, L., Eichenbaum, M y Evans, C. (1996). The effects of monetary policy shocks: evidence from the flow of funds. *Review of Economics and Statistics*, 78(1), 16-34.
- Christiano, L., Eichenbaum, M y Evans, C. (1998). Monetary policy shocks: what have we learned and to what end? Working paper 6400, National Bureau of Economic Research.
- da Silva Guimarães, R. y Monteiro, S. (2014). Monetary Policy and Regional Output in Brazil, *Revista Brasileira de Economia*, 68(1), 73-101.
- De Grauwe (2000). Monetary policies in the presence of asymmetries”, *Journal of Common Market Studies*, 38(4), 593-612, <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00255>.
- Di Giacinto, V. (2003). Differential regional effects of monetary policy: a geographical SVAR approach. *International Regional Science Review*, 26(3), 313-341, <https://doi.org/10.1177/0160017603253792>.
- Domínguez-Torres, H y L. A. Hierro (2019). The regional effects of monetary policy: a survey of the empirical literature. *Journal of Economic Survey*, 33(2), 604-638.
- Duran, H. E. y Erdem, U. (2014). Regional effects of monetary policy: Turkey case. *Regional and Sectoral Economic Studies* 14(1), 133-146.
- Fraser, P., Macdonald, G. A. y Mullineux, A. W. (2014). Regional monetary policy: an Australian perspective, *Regional Studies*, 48(8), 1419-1433, <https://doi.org/10.1080/00343404.2012.714897>.
- Fratantoni, M. y Schuh, S. (2003). Monetary Policy, Housing, and heterogeneous regional markets. *Journal of Money, Credit and Banking*, 35(4), 557-589. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/3649901>. < 22 de mayo de 2020 >.
- Galindo. L. y Ros, J. (2006). Banco de México: política monetaria de metas de inflación, revista *ECONOMÍAunam*, 3(9), 82-88.

- Ganley, J. y Salmon, Ch. (1997) The industrial impact of monetary policy shocks: some stylised facts, Bank of England working papers, Bank of England. Disponible en: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:boe:boeewp:68>. < 23 de septiembre de 2020 >.
- Gertler, M. y S. Gilchrist (1994). Monetary policy, business cycles, and the behavior of small manufacturing firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 309-340.
- Guimarães, R. y S. Monteiro, (2014). Monetary policy and regional output in Brazil. *Revista Brasileira de Economia*, 68(1), 73-101. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402014000100005>
- Guiso, L., Kashyap, A. K., Panetta, F. y Terlizzese, D. (1999). Will a common European monetary policy have asymmetric effects? *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, 23(4), 56-75.
- Guo, X. y Masron, T. A. (2017). Regional effects of monetary policy in China: evidence from China's provinces, *Bulletin of Economic Research*, 69(2), 178-208, <http://dx.doi.org/10.1111/boer.12095>.
- Hayo, B. y Uhlenbrock, B. (1999). Industry effects of monetary policy in Germany, ZEI Working Paper No. B 14-1999, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Zentrum für Europäische Integrationsforschung (ZEI), Bonn.
- INEGI (2020a), Sistema de cuentas nacionales de México, PIB de las actividades económicas por entidad federativa/ total nacional, México, Año Base 2013. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/default.html#Tabulados> < 27 de junio 2020 >.
- (2020b), Población ocupada por sector de actividad económica y por entidad federativa. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos_colores.asp?c= < 27 de junio de 2020 >.
- Kouparitsas, M. (2001). Is the United States an Optimum Currency Area? An empirical analysis of regional business cycles, Federal Reserve Bank of Chicago. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.295566>.
- Martínez, L., Sánchez, O., y Werner, A. (2001). Consideraciones sobre la Conducción de la Política Monetaria y el Mecanismo de Transmisión en México. Banco de México. Documento de Investigación (2001-02).
- Mejía-Reyes, P., Díaz-Carreño, M. A. y Aroca, P. (2019). Mexican states' business cycles co-movement over the period 2000–2014. A panel data model estimation, growth and change, *A Journal of Urban and Regional Policy*, 50(4), 1532-1567, <https://doi.org/10.1111/grow.12324>.
- Mojon, B. y Peersman, G. (2001). A VAR description of the effects of monetary policy in the individual countries of the euro area, Working Paper Series 92, European Central Bank.
- Nachane, D. M., Ray, P y Ghosh, S. (2001). Does monetary policy have differential state-level effects? an empirical evaluation. MPRA Paper 2708, University Library of Munich, Germany.
- Neville, F., Owyang, M. T. y Sekhposyan, T. (2009). The local effects of monetary policy, working paper 2009-048D. Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://www.frbsf.org/economic-research/files/Francis.pdf>

- Owyang, M. y Wall, H., (2009). Regional VARs and the channels of monetary policy, *Applied Economics Letters*, *Taylor & Francis Journals*, 16(12), 1191-1194.
- Pandey, M. (2019). Regional disparity in monetary policy transmission across Indian states", *International Bulletin of Management and Economics*, Vol. XI, 161-174.
- Pedroni, P. (2013). Structural Panel VARs, *Econometrics*, 1(2), 1-27.
- Perrotini, I. (2004). Restricciones estructurales del crecimiento en México, 1980-2003, revista *ECONOMÍA unam*, 1(1), 86-100.
- Quintero, J. (2019). Impactos regionales y sectoriales de la política monetaria en Colombia. *Cuadernos de Economía*, XXXVIII (76), 259-288.
- Ramos, R., Clar, M. y Suriñach, J. (1999). Efectos regionales de la política monetaria: implicaciones para países de la zona euro. Documents de treball de la divisió de ciències jurídiques, econòmiques i socials, *Col·lecció d'Economia*, 1-35.
- Rodríguez-Fuentes, C. y Dow, S. (2003). EMU and the regional impact of monetary policy, *Regional Studies*, 37(9), pp. 969-980. DOI: 10.1080/0034340032000143959.
- Rodríguez-Fuentes (2006). *Regional monetary policy*. Routledge, Taylor & Francis Group, New York.
- Romero, J. (2008). Transmisión regional de la política monetaria en Colombia. Documentos de trabajo sobre Economía Regional y Urbana 107, Banco de la República de Colombia, 1-30.
- Schwartz, M. y Torres, A. (2000). Expectativas de inflación, riesgo país y política monetaria en México", documento de investigación No. 2000-06. Banco de México.
- Saavedra, M. L. y León, E. L. (2014). Alternativas de financiamiento para la micro pequeña y mediana empresa latinoamericana, *Revista Universitaria Ruta*, Vol. II, 1-26.
- Svensson, E., (2012). Regional effects of monetary policy in Sweden," Working Papers 2012:9, Lund University, Department of Economics.
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48. doi:10.2307/1912017.
- Unger, K. (2012), Especializaciones reveladas y condiciones de competitividad en las entidades federativas de México, *Centro de Investigación y Docencia Económicas* (CIDE), Documento de trabajo 530.
- Unger, K., Flores, D. e Ibarra, J. E. (2014). Productividad y capital humano, fuentes complementarias de la competitividad en los estados en México. *El Trimestre Económico*, 81(324), 909-941. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v81n324/2448-718X-ete-81-324-00909.pdf>
- Villarreal, C. y Hernández, L. (2016). Economic integration, economic crises and economic cycles in Mexico. *Contaduría y Administración* (62), 85-104.
- Xiaohui, G. y Masron, T. A. (2014). Regional effects of monetary policy in China: the role of spillovers effects. *Asian Academy of Management Journal*, 19(1), 113-146.