

ELEMENTOS PARA EXPLICAR LA RESILIENCIA DE LAS REGIONES ANTE LAS CRISIS ECONÓMICAS. ¿QUÉ ES MÁS RELEVANTE: LA ESTRUCTURA INDUSTRIAL O LA COMPETITIVIDAD REGIONAL?

Otegui Banno, Santiago³²; Calá, Carla Daniela³³

Introducción

La resiliencia es la capacidad de un sistema o entidad de reaccionar y recuperarse o ajustarse exitosamente ante un shock o acontecimiento externo adverso, como puede ser –en economía– una recesión o una crisis (Hill *et al.*, 2008). Este concepto ha sido aplicado a la geografía económica para analizar de qué forma las economías regionales transitan las crisis o las recesiones, en particular, cómo resisten a ellas o de qué forma se recuperan y qué transformaciones se producen en la estructura productiva o en el desempeño regional.

En los últimos años, como resultado de la crisis financiera internacional de 2008-2009, ha resurgido el interés por analizar las fluctuaciones económicas regionales. Esto se manifiesta en un gran número de publicaciones sobre el tema a nivel internacional (por ejemplo, Fingleton *et al.*, 2012; Martin y Sunley, 2015; Courvisanos *et al.*, 2016; Sensier y Artis, 2016; Di Caro, 2017). A su vez, a raíz de los recientes acontecimientos que conducen a la economía global a una nueva crisis generalizada, se espera que esta temática sea abordada aún más frecuentemente en los próximos años.

La evidencia empírica para Argentina (autor(es), 2020) revela grandes disparidades regionales en dos de los elementos que componen el proceso de resiliencia según Martin y Sunley (2015): la resistencia de las regiones a las crisis (cómo evoluciona el empleo local en comparación con el nacional durante las crisis) y su capacidad de recuperación (cómo evoluciona el empleo local en comparación con el nacional en los períodos de expansión). Asimismo, las crisis económicas que ha sufrido Argentina en los últimos años (2001-2002 y 2009) han afectado de forma diferencial a las distintas regiones, lo cual indica que la resiliencia no es un rasgo intrínseco de las regiones e invariable en el tiempo, sino que depende tanto de las características del shock y de

³² Centro de Investigaciones Económicas y Sociales (FCEyS – UNMdP). santiago.otegui@gmail.com

³³ Centro de Investigaciones Económicas y Sociales (FCEyS – UNMdP). dacala@mdp.edu.ar

aspectos coyunturales, como de las transformaciones operadas a lo largo del tiempo en la estructura económica regional y en sus arreglos sociales e institucionales.

Tal como sostienen Islam et al. (2016), el desempeño económico de una región depende predominantemente de tres factores: i) las fortalezas y debilidades de las distintas industrias que la componen, ii) la dinámica de su estructura productiva o industrial, y iii) sus factores regionales específicos. Habida cuenta de las diferencias en la capacidad de recuperación de las regiones argentinas ante las crisis, cabe preguntarse cuáles son los factores que explican la capacidad de recuperación del empleo regional. Es decir, ¿las regiones que se recuperan mejor, lo hacen porque poseen una mayor proporción de su fuerza laboral empleada en actividades que son más dinámicas (que crecen más que el promedio)? O bien, ¿hay algún elemento en esas regiones (instituciones, historia, capacidades acumuladas) que haga que el empleo en una misma actividad económica crezca más en esa región que en otras³⁴?

En esta línea, este trabajo tiene como objetivo descomponer el cambio en el empleo en una región durante los períodos de expansión en tres componentes:

Un componente nacional, es decir cuál sería el aumento del empleo si la región y cada actividad económica dentro de ella se comportara igual que la media nacional;

Un componente industrial, es decir, en qué medida la región gana o pierde empleo por tener mayor o menor proporción del empleo en ramas dinámicas;

Un componente regional o de competitividad, es decir cuánto más (o menos) crece el empleo en cada actividad económica de esa región en comparación con lo que sucede con esa misma actividad a nivel país.

Estudios realizados para el Reino Unido (Martin et al., 2016) muestran que el efecto regional es mayor que el efecto industrial. Es decir, que a pesar de la importancia que suele darse a la estructura industrial para explicar el crecimiento de las regiones, son los elementos vinculados a la competitividad regional (contexto institucional, capacidades acumuladas, sistemas de innovación) los que parecen ser más relevantes. Por su parte, Giannakis y Burggeman (2017) encuentran que, en el caso de Grecia, el componente nacional resulta ser el más importante tanto en la recesión como en la

³⁴ Los términos sector de actividad, rama de actividad y actividad económica se toman como sinónimos y se refieren a la desagregación sectorial propuesta por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Asimismo, si bien la unidad geográfica elegida es el Área Económica Local (AEL), a lo largo del documento también se utiliza el término región para referirse a este concepto.

expansión. Los trabajos sobre resiliencia en Argentina son muy escasos y se enfocan en unas pocas ciudades. Por ejemplo, Colino et al. (2018) describen de qué forma los pequeños y microemprendimientos de Bariloche se han adaptado y recuperado de la erupción del volcán Puyehue. Por otro lado, la red de 100 Ciudades Resilientes³⁵ sólo incluye a Buenos Aires y Santa Fe. Estos estudios y experiencias hacen énfasis en factores cualitativos como el capital social, la acción colectiva o el marco institucional.

El aporte de esta investigación consiste en realizar un análisis comparativo de las principales 85 Áreas Económicas Locales (AEL) del país, utilizando datos para todas las jurisdicciones. En particular, el objetivo es cuantificar y analizar los efectos de la estructura industrial y de la competitividad regional en la capacidad de recuperación del empleo registrado asalariado del sector privado en las principales 85 AEL argentinas a lo largo del período 1996-2015. La idea principal es determinar si y por qué alguno de estos factores predomina sobre el otro para explicar la recuperabilidad de las AEL.

Marco teórico

En este trabajo se adopta la definición de Martin y Sunley (2015), que se enmarca dentro de la noción adaptativa de la resiliencia. Para estos autores, la resiliencia económica regional es la capacidad de una economía regional o local de soportar o recuperarse de perturbaciones (o *shocks*) en su sendero de crecimiento, de ser necesario mediante cambios adaptativos en sus estructuras productivas y en sus arreglos sociales e institucionales, para mantener o restaurar su sendero de crecimiento previo o bien, para transitar hacia un nuevo sendero más eficiente.

A partir de esta definición, se pueden identificar cuatro etapas secuenciales de la resiliencia (Martin *et al.*, 2016): i) el riesgo o vulnerabilidad de las firmas, instituciones y trabajadores ante el *shock*; ii) la resistencia o el impacto inicial de la perturbación; iii) la reorientación adaptativa (o robustez); y iv) la recuperabilidad, que incluye el grado y la naturaleza de la recuperación y las características del sendero de crecimiento hacia el cual la región se recupera. Todas estas etapas dependen de la profundidad, naturaleza y duración del *shock*, que influyen en la escala y la duración de sus efectos sobre la(s) economía(s). A su vez, también dependen del sendero de crecimiento previo en la región y de los factores asociados con la resiliencia. (Martin *et al.*, 2016).

³⁵ Esta red es una iniciativa de la Fundación Rockefeller para facilitar buenas prácticas de resiliencia urbana a nivel global. Puede visitarse en: <https://www.100resilientcities.org/>

Es posible dividir a estos últimos factores en dos grupos. Por un lado, aquellos relacionados con la estructura industrial o productiva y, por el otro, los relacionados con las restantes características regionales. Dentro de la estructura industrial pueden hallarse como condicionantes de la resiliencia al tipo o perfil de especialización, el grado de diversidad productiva, la orientación exportadora, entre otros (Fingleton *et al.*, 2012; Eraydin, 2016; Martín *et al.*, 2016). Por su parte, dentro de las características regionales pueden mencionarse el contexto institucional, el capital humano y las capacidades acumuladas, la existencia de sistemas regionales de innovación o las condiciones de acceso al financiamiento (Fingleton *et al.*, 2012; Di Caro, 2017; Cainelli *et al.*, 2019).

En este trabajo se descompone el empleo de cada AEL en 24 sectores productivos, y comparando la evolución del empleo en cada uno con relación a lo observado en el país se identifica qué componente (estructura industrial vs características regionales) es más relevante para explicar la recuperabilidad del empleo en cada región. Si bien no es posible identificar qué factor específico dentro de cada componente explica la capacidad de recuperación, los resultados obtenidos constituyen la base para el desarrollo de futuros trabajos que profundicen sobre el tema.

Metodología

La unidad geográfica elegida es el Área Económica Local (AEL), definida como la porción de territorio delimitada a partir de los desplazamientos diarios de los trabajadores hacia y desde sus lugares de trabajo (Borello, 2002). Se analizan las principales 85 AEL de Argentina (que concentran el 86% de la población del país) en base a datos oficiales del total del empleo asalariado registrado en el sector privado. Los datos provienen de la Base de Áreas Económicas Locales, elaborada por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE), que depende del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. El período analizado es entre 1996 y 2015, lo cual permite analizar dos períodos expansivos post-crisis: 2002-2008 y 2009-2015.

Se propone descomponer el cambio en el empleo regional durante los períodos de expansión mediante la técnica de *shift-share*. Por su simplicidad, rapidez y bajo costo, esta herramienta ha sido ampliamente utilizada para investigar los cambios estructurales que ocurren en los territorios en determinados períodos de tiempo (Sobczak, 2012). Por ejemplo, para analizar la evolución del empleo, del valor agregado o de la cantidad, nacimientos y muertes de empresas (Johnson, 1983; Hernández y Paniagua, 2008; Shinkarenko, 2017; y, en Argentina, Rojo y Rotondo, 2006). En

particular, ha sido aplicada por Martin *et al.* (2016), Angulo *et al.* (2017) y Giannakis y Burggeman (2017) para analizar algunos elementos del proceso de resiliencia regional, como la capacidad de resistencia y de recuperación.

Esta técnica consiste en descomponer la variación en el empleo de cada AEL durante la fase expansiva de ambos ciclos en tres componentes: un componente nacional, un efecto de estructura productiva y un efecto regional o de “competitividad”. Así, permite representar de forma dinámica la contribución de cada componente al crecimiento del empleo local: a) el “efecto arrastre” del crecimiento a nivel nacional, b) la tasa de crecimiento del “*mix industrial*” específico comparado con el promedio nacional, y c) las ventajas y desventajas competitivas relativas de las industrias locales (Goschin, 2014). Para un cambio dado en el empleo ΔE entre los períodos t y $t + k$, para una determinada rama de actividad i en un AEL r , la descomposición *shift-share* es:

$$\Delta E_r^{t+k} = \underbrace{\sum_i (g_N^{t+k} E_{ir}^t)}_{(a)} + \underbrace{\sum_i (g_{iN}^{t+k} - g_N^{t+k}) E_{ir}^t}_{(b)} + \underbrace{\sum_i (g_{ir}^{t+k} - g_{iN}^{t+k}) E_{ir}^t}_{(c)} \quad [1]$$

Donde g_N^{t+k} es la tasa de variación en el empleo a nivel país en el período; g_{iN}^{t+k} es la tasa de variación del empleo en la rama de actividad i a nivel país; y g_{ir}^{t+k} es la variación del empleo en la rama i en el AEL r . “(a)” mide el componente nacional, es decir el cambio que se esperaría en el empleo del AEL si el empleo en cada una de sus ramas de actividad se hubiera expandido a la misma tasa que el empleo en todo el país. “(b)” capta el efecto de estructura productiva (también llamado “*mix industrial*”), el cual se define como la caída o el aumento en el empleo del AEL como consecuencia de que la misma posee una mayor o menor proporción de empleo concentrado en ramas que crecen a tasas diferentes de la tasa a la que crece el empleo a nivel agregado. Un “(b)” positivo (negativo) se corresponde con una relación positiva (negativa) entre la recuperabilidad y la estructura industrial, o en otras palabras, indica un AEL cuyo empleo se encuentra ubicado mayoritariamente en sectores con mejor (peor) desempeño. Por último, “(c)” captura el componente de competitividad regional, es decir, las diferencias en el comportamiento entre las ramas de actividad de un AEL y las mismas ramas a nivel nacional. En este componente se estarán reflejando la influencia a nivel local de las especificidades de cada *shock* y de las características regionales mencionadas.

Resultados

El período analizado permite identificar dos ciclos económicos: 1998-2008 y 2008-2015³⁶. La primera etapa recesiva comienza en los últimos años de la convertibilidad, signados por la pérdida de cientos de puestos de trabajo, y culmina en la crisis de 2001-2002, tras el gobierno de la Alianza. A partir del año 2003, tras el cambio de gobierno, Argentina experimentó una etapa de expansión y creación neta de puestos de trabajo hasta 2008. En el bienio 2008-2009, Argentina tuvo otra recesión, más breve que la anterior y originada fundamentalmente en un factor externo como fue la crisis financiera internacional. A partir de 2009, Argentina retomó la senda del crecimiento del empleo, aunque a un ritmo menor que en el período anterior.

A lo largo de la primera expansión el empleo privado asalariado registrado en el total de AEL pasó de 3.275.575 personas en 2002 a 5.513.502 en 2008, es decir que la tasa de crecimiento g_N^{t+k} fue de 68,32%. Por su parte, en el segundo período de recuperación, el empleo privado registrado del total de las AEL aumentó desde 5.427.016 personas en 2009 a 6.044.561 en 2015, es decir, la tasa de crecimiento g_N^{t+k} fue de 11,38%, sensiblemente menor a la del ciclo anterior.

En ambos ciclos existen amplias diferencias en cuanto al desempeño individual de los sectores productivos (Anexos 1 y 2). En cuanto a los sectores que más impulsan el crecimiento, en el primer período se identifican fundamentalmente ramas de actividad trabajo-intensivas, como la Construcción, las Actividades de Informática, la Metalmecánica y las industrias Textiles, y actividades cuya demanda presenta una alta elasticidad-ingreso, como el caso de los Automotores y Neumáticos, los Servicios Empresariales y actividades relacionadas al turismo: Hotelería y Restaurantes y Servicios Culturales. Esto no debiera sorprender, puesto que el período 2002-2008 se caracteriza como una etapa de fuerte aumento de la demanda laboral y del ingreso real de la gran mayoría de la población. En cambio, para el segundo ciclo expansivo el crecimiento del empleo se halla impulsado más bien a partir de los servicios urbanos como Salud, Educación y Transportes, ramas más intensivas en capital como la Minería y Petróleo (sobre todo tras el estímulo que implicó la nacionalización de YPF en 2012) y actividades en el rubro Inmobiliario, que dependen fundamentalmente de la rentabilidad de otros sectores productivos.

³⁶ Se considera que una fase recesiva de un ciclo culmina en aquel período en que la caída del empleo alcanza un punto de quiebre, tras el cual comienza una fase expansiva en la cual el empleo crece. Esta última culmina cuando el empleo llega a un nuevo punto de quiebre o pico, a partir del cual vuelve a decrecer, comenzando un nuevo ciclo.

En la Tabla 1 se muestra la descomposición de la evolución del empleo de 5 AEL seleccionadas a modo ilustrativo para el primer período (2002-2008). Siguiendo la técnica de *shift share*, se distingue: el componente nacional, el componente productivo o industrial (CI) y el componente regional o de “competitividad” (CR).

Tabla 1: Descomposición de la variación del empleo en las áreas económicas locales. 2002-2008.

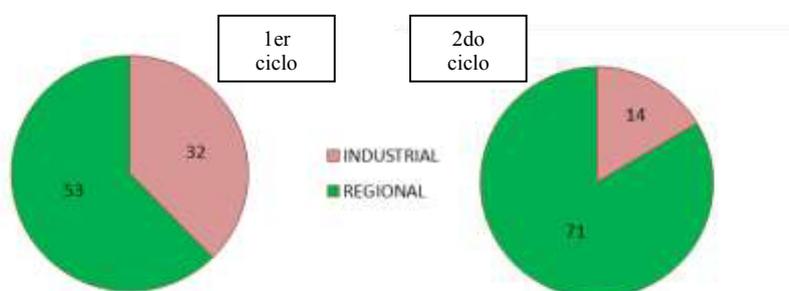
AEL	Variación Total (de 2002 a 2008)		Componente Nacional		Componente Industrial		Componente Regional	
	Var. absoluta	Var. %	Var. absoluta	Var. %	Var. Absoluta	Var. %	Var. absoluta	Var. %
La Plata	39.722,50	54,5 %	49.837,04	68,3 %	826,58	1,1%	-10.941,12	-15%
Pilar	18.559,25	89,6 %	14.144,11	68,3 %	-898,97	-4,3%	5.314,10	25,7 %
Escobar	12.308,42	84,2 %	9.980,54	68,3 %	646,52	4,4%	1.681,35	11,5 %
Luján	7.525,58	55,7 %	9.235,15	68,3 %	-451,44	-3,3%	-1.258,12	-9,3%
Mar del Plata	45.009,42	61,4 %	50.063,70	68,3 %	-5.726,86	-7,8%	672,57	0,9%
...								

Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEDE - MTEySS.

Algunos comentarios se desprenden de este ejemplo. En primer lugar, la variación total en el empleo del AEL equivale a la suma de los tres componentes. En segundo lugar, por cómo se construye la descomposición, el componente nacional debe ser, expresado en términos porcentuales, igual para todas las AEL. Tercero, respecto de los componentes que interesa analizar, queda ilustrado que pueden darse casos en que ambos efectos, industrial y regional, sean positivos (Escobar) o negativos (Luján) o que tengan signos contrapuestos (La Plata, Pilar y Mar del Plata).

Luego de calcular los CI y CR para las 85 AEL en ambos períodos, un primer análisis de interés es el de identificar qué componente es más importante, esto es, expresado en valores absolutos, cuál resulta mayor que el otro en cada AEL. En ambos períodos se observa que en la mayoría de las AEL el CR es más importante para explicar el crecimiento del empleo que el CI (Figura 1). Para el primer período, esto ocurre en 53 de las 85 AEL, lo que equivale al 62% de los casos, mientras que en el segundo esta tendencia es aún más contundente: se da en 71 AEL (83% de las mismas).

Figura 1: Cantidad de AEL en que predomina el componente industrial o regional.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEDE - MTEySS.

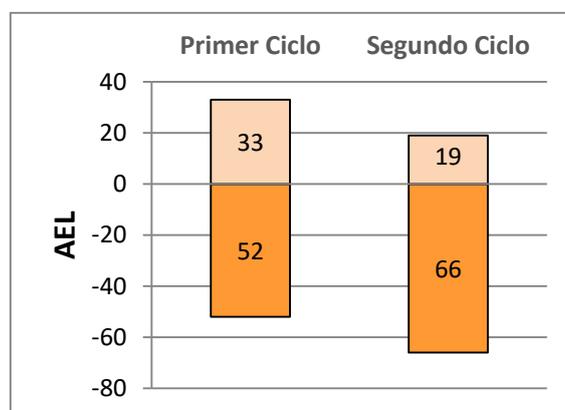
En síntesis, en ambos períodos expansivos el componente de competitividad regional resulta más importante que la composición industrial para explicar la recuperabilidad de las AEL argentinas. Este resultado coincide con lo observado por Martin *et al.* (2016) para el Reino Unido, e implica que, si bien la literatura suele recalcar en la importancia de la estructura industrial para explicar la resiliencia (y, en general, el crecimiento) de las economías regionales (por ejemplo, Martin *et al.*, 2016; Fingleton *et al.*, 2012; Di

Caro, 2017), en la mayoría de los casos son los elementos relacionados con la competitividad regional los que parecen ser más relevantes.

Más allá de identificar qué componente predomina sobre el otro, interesa conocer también el sentido de su influencia en la recuperabilidad, esto es, el signo de cada uno de ellos. En otras palabras, identificar en qué proporción se hallan *mix* industriales que conducen a una mejor o peor recuperabilidad y, a su vez, en qué casos las características propias de las regiones generan que éstas se recuperen mejor o peor.

La Figura 2 resume los signos observados del CI en las 85 AEL para ambos períodos. En el primer período, 52 AEL presentan un CI negativo (61% de los casos). Esto implica que en estas regiones la mayor parte del empleo está ubicado en ramas productivas cuyo desempeño estuvo por debajo del agregado. Por el contrario, en las 33 AEL restantes el CI es positivo: la mayor parte del empleo se encuentra en ramas de mejor desempeño. En cuanto al segundo período, se observa una cantidad incluso mayor de AEL con CI negativo (66 AEL, o sea, el 77% del total).

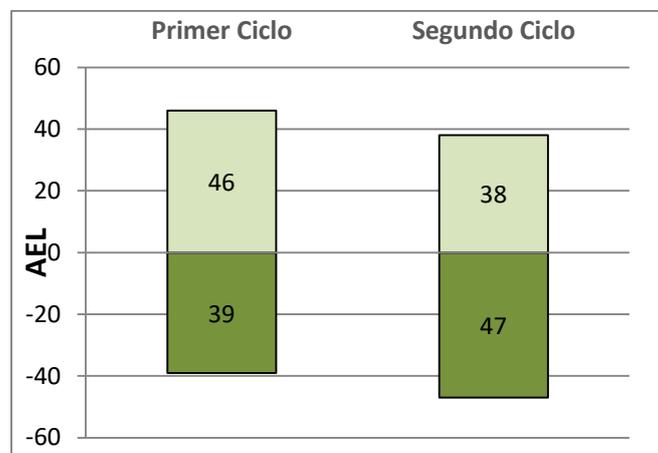
Figura 2: Cantidad de AEL según signos observados del componente industrial.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEDE - MTEySS.

Por su parte, la Figura 3 resume los signos observados del CR en las 85 AEL para ambos períodos. En este caso, se observa una nítida diferencia entre ciclos: mientras que en el primero son mayoría las AEL con CR positivo (46 de 85, o sea un 54%), en el segundo período esto se revierte (sólo 38 AEL tienen un componente positivo, lo que equivale al 44% del total).

Figura 3: Cantidad de AEL según signos observados del componente regional.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEDE - MTEySS.

Resulta interesante vincular este resultado con la noción adaptativa de la resiliencia. De acuerdo a ella, conforme ocurren crisis sucesivas, las economías regionales pueden desarrollar nuevas capacidades (lo que implica a su vez reemplazar o abandonar otras) que les permitan hacer frente a las mismas. Estos cambios adaptativos no sólo involucran a sus estructuras industriales, sino también a sus arreglos sociales e institucionales (Martin y Sunley, 2015). Ahora bien, esto no implica necesariamente que tras estos cambios la economía de las regiones “responda” mejor a crisis subsiguientes, porque cada crisis tiene características particulares: puede originarse en sectores económicos específicos o provenir de un evento externo; puede afectar a unos pocos rubros o estar generalizada a toda la producción; su duración puede variar; y puede tener efectos de propagación (entre territorios y entre sectores) con diversos grados de interdependencia. Por lo tanto, que en la mayoría de las AEL empeore el componente regional puede deberse a que efectivamente las distintas circunstancias en que se originan y desarrollan estas crisis afectan de diferente forma a las mismas AEL, independientemente de su estructura productiva sectorial, generando que muchas de las ventajas competitivas explotadas durante el primer período se pierdan (o al menos disminuyan) hacia el segundo período.

La literatura reconoce que la distinta naturaleza y orígenes de las perturbaciones pueden tener consecuencias diferentes sobre las mismas unidades geográficas (Fingleton *et al.*, 2012). Es decir, más allá de cuán preparada esté una determinada economía regional para enfrentar un *shock* (en este caso, una crisis), no puede estar igualmente preparada para cualquiera de las posibles características

(origen, duración, velocidad de propagación) con que éste se manifieste. Dado que las dos crisis analizadas tienen orígenes distintos, es esperable que los factores específicos de cada región (sus instituciones, capacidades de sus empresarios y trabajadores, etcétera) impliquen mayores ventajas competitivas en un contexto que en otro, y en consecuencia, distinta capacidad de recuperabilidad.

Bibliografía

- Angulo, A. M., Mur, J., & Trávez, F. J. (2018). Measuring resilience to economic shocks: an application to Spain. *The Annals of Regional Science*, 60(2), 349-373.
- Cainelli, G., Ganau, R., & Modica, M. (2019). Industrial relatedness and regional resilience in the European Union. *Papers in Regional Science*, 98(2), 755-778.
- Colino, E., Dondo, M., & Civitaresi, H. M. (2018). Crise Vulcânica e Estratégias de Resiliência dos Microempreendedores em San Carlos de Bariloche. *REDES: Revista do Desenvolvimento Regional*, 23(2), 172-186.
- Courvisanos, J., Jain, A., K. Mardaneh, K. (2016). Economic resilience of regions under crises: a study of the Australian economy. *Regional Studies*, 50(4), 629-643.
- Di Caro, P. (2017). Testing and explaining economic resilience with an application to Italian regions. *Papers in Regional Science*, 96(1), 93-113.
- Fingleton, B.; Garretsen, H.; & Martin, R. (2012). Recessionary shocks and regional employment: evidence on the resilience of UK regions. *Journal of Regional Science*, 52(1), 109-133.
- Giannakis, E., & Bruggeman, A. (2017). Economic crisis and regional resilience: Evidence from Greece. *Papers in Regional Science*, 96(3), 451-476.
- Goschin, Z. (2014). Regional growth in Romania after its accession to EU: a shift-share analysis approach. *Procedia Economics and Finance*, 15, 169-175.
- Hill, E.; Wial, H.; & Wolman, H. (2008). *Exploring regional economic resilience* (No. 2008, 04). Working Paper, Institute of Urban and Regional Development.
- Islam, F. B., Mubassirah, F. A., Siddiq, F., Hossain, D., Sharmin, N., & Haque, A. (2016). Economic growth analysis of six divisions of Bangladesh using location

quotient and shift-share method. *Journal of Bangladesh Institute of Planners ISSN, 2075, 9363.*

- Johnson, P. S. (1983). New manufacturing firms in the UK regions. *Scottish Journal of Political Economy*, 30(1), 75-79.
- Martin, R.; & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1-42.
- Martin, R., Sunley, P., Gardiner, B., Tyler, P. (2016). How Regions React to Recessions: Resilience and the Role of Economic Structure. *Regional Studies*, 50(4), 561-585.
- Rojo, S., & Rotondo, S. (2006). Especialización industrial y empleo registrado en el Gran Buenos Aires. *Informe de la Dirección de Estudios y Estadísticas Laborales de la Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales, en Trabajo, ocupación y empleo, Serie Estudios, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.*
- Sensier, M.; Artis, M. (2016). The resilience of employment in Wales: through recession and into recovery. *Regional Studies*, 50(4), 586-599.
- Shinkarenko, K. (2017). *National, regional or industrial explanation for business demography in the European Union since 2010 until 2014: a shift-share application* (Doctoral dissertation).
- Sobczak, E. (2012). Smart Specialization of Workforce Structure in the European Union Countries—Dynamic Analysis Applying Shift-Share Analysis Method. *Comparative Economic Research*, 15(4), 219-232.

Anexo 1: Evolución del empleo asalariado registrado en el sector privado por sector productivo. Diferencias con el agregado nacional. 2002-2008.

Rama (i)	Tasa de crecimiento (g_{iN}^{t+k})	Diferencia ($g_{iN}^{t+k} - g_N^{t+k}$)
Construcción	243,38%	175,06 p.p.

“REDES Y CONOCIMIENTOS QUE IMPULSAN LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y SOCIAL”

Actividades de Informática	202,37%	134,04 p.p.
Automotores y Neumáticos	107,46%	39,14 p.p.
Hotelería y Restaurantes	103,36%	35,04 p.p.
Metalmecánica	99,42%	31,10 p.p.
Servicios Empresariales y de Investigación	98,24%	29,92 p.p.
Servicios Culturales	91,33%	23,01 p.p.
Textiles, Confecciones, Cuero y Calzado	82,87%	14,55 p.p.
Comercio Minorista	81,41%	13,09 p.p.
Minería y Petróleo	81,05%	12,73 p.p.
Madera y Papel	73,79%	5,46 p.p.
Comercio Mayorista	72,20%	3,87 p.p.
Agregado Nacional	68,32%	
Transportes	68,18%	-0,14 p.p.
Otras Manufacturas	63,33%	-4,99 p.p.
Otros Servicios	58,10%	-10,22 p.p.
Química y Petroquímica	49,29%	-19,03 p.p.
Actividades Agropecuarias y Pesca	47,16%	-21,17 p.p.
Alimentos y Tabaco	39,82%	-28,50 p.p.
Salud	38,57%	-29,75 p.p.
Educación	28,17%	-40,15 p.p.

“REDES Y CONOCIMIENTOS QUE IMPULSAN LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y SOCIAL”

Servicios Financieros	26,37%	-41,95 p.p.
Otros Servicios Públicos y Sociales	24,64%	-43,68 p.p.
Comunicaciones	23,65%	-44,67 p.p.
Actividades Inmobiliarias y de Alquiler	-13,90%	-82,22 p.p.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEDE - MTEySS.

Anexo 2: Evolución del empleo asalariado registrado en el sector privado por sector productivo. Diferencias con el total de las AEL. 2009-2015.

Rama (i)	Tasa de crecimiento (g_{iN}^{t+k})	Diferencia ($g_{iN}^{t+k} - g_N^{t+k}$)
Minería y Petróleo	42,02%	30,65 p.p.
Actividades Inmobiliarias y de Alquiler	33,69%	22,31 p.p.
Salud	25,23%	13,85 p.p.
Otros Servicios Públicos y Sociales	22,56%	11,18 p.p.
Educación	22,29%	10,91 p.p.
Actividades de Informática	18,81%	7,43 p.p.
Hotelería y Restaurantes	16,93%	5,55 p.p.
Transportes	16,87%	5,49 p.p.
Servicios Culturales	16,46%	5,08 p.p.
Construcción	14,97%	3,59 p.p.
Comercio Mayorista	13,21%	1,83 p.p.

“REDES Y CONOCIMIENTOS QUE IMPULSAN LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO PRODUCTIVO Y SOCIAL”

Química y Petroquímica	11,89%	0,51 p.p.
Servicios Financieros	11,85%	0,47 p.p.
Servicios Empresariales y de Investigación	11,65%	0,28 p.p.
Comercio Minorista	11,55%	0,17 p.p.
Agregado Nacional	11,38%	
Otras Manufacturas	9,11%	-2,27 p.p.
Metalmecánica	6,09%	-5,28 p.p.
Automotores y Neumáticos	5,72%	-5,65 p.p.
Alimentos y Tabaco	5,47%	-5,91 p.p.
Textiles, Confecciones, Cuero y Calzado	-0,17%	-11,55 p.p.
Madera y Papel	-1,69%	-13,06 p.p.
Actividades Agropecuarias y Pesca	-5,90%	-17,28 p.p.
Otros Servicios	-6,01%	-17,39 p.p.
Comunicaciones	-8,97%	-20,35 p.p.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de OEDE - MTEySS.