

Journal of Regional Research
Investigaciones Regionales



Volume 43, 2019

Editorial:

- 5 Editorial
Vicente Royuela

European Regional Policy

- 9 ‘Co-Funded by the EU’ vs ‘From the American people’: Refreshing the communication on EU Cohesion Policy
Francesco Molica, Matteo Salvai

Articles

- 19 Creative industries and firm creation: disentangling causal effects through historical cultural associations
Eva Coll-Martínez
- 41 Performance of business incubators and accelerators according to the regional entrepreneurship ecosystem in Spain
M. Teresa Fernández Fernández, Juan Luis Santos, Francisco José Blanco Jiménez
- 57 Una propuesta metodológica para el análisis gráfico de series temporales regionales: una aplicación a las tasas de paro provinciales en España
Magdalena Ferrán Aranaz, Lorenzo Escot
- 83 La generación real y potencial de empleo de la ley de dependencia: un análisis regional
Diana Fernández Méndez, Melchor Fernández Fernández, Alberto Meixide Vecino
- 103 Los territorios de la exclusión social en Argentina. Evidencia empírica sobre las décadas 1990-2010
María Celeste Gómez, Liliana E. Pereyra
- 129 Crisis, Employment and Inequality in Latin America: A National and Regional Analysis between Mexico, Brazil and Ecuador
Luis Quintana, Carlos Salas, Ronny Correa-Quezada
- 149 Transporte aéreo y turismo: un análisis para el mediterráneo español
Luisa Alamá-Sabater, Andres Artal-Tur, Diego López Olivares
- 165 Design of an indicator of confidence in the public authorities based on fuzzy logic
Juan Carlos Martín, Concepción Román, Christian Stalin Viñán

Our Staff

Founding Editor: Juan R. Cuadrado Roura

Editor in Chief: Vicente Royuela Mora
Universidad de Barcelona, Spain

Associate Editors:

Rafael Boix Domènec

Universidad de Valencia, Spain

Coro Chasco Yrigoyen

Universidad Autónoma de Madrid, Spain

Rubén Garrido Yserte

Universidad de Alcalá, Spain

Francisco José Goerlich Gisbert

Universidad de Valencia and Ivie, Spain

Javier Gutiérrez Puebla

Universidad Complutense de Madrid, Spain

Blanca Moreno Cuartas

Universidad de Oviedo, Spain

Jorge Olcina Cantos

Universidad de Alicante, Spain

Editorial Board:

Maria Abreu (Cambridge University, United Kingdom)

Luis Armando Galvis (Banco de la República, Colombia)

Daniel Arribas Bel (University of Liverpool, United Kingdom)

Patricio Aroca (Universidad Adolfo Ibáñez, Chile)

David B. Audretsch (Indiana University, United States)

Carlos Azzoni (Universidad Sao Paulo, Brasil)

Nuria Bosch (Universitat de Barcelona, Spain)

Oscar Bajo (Universidad de Castilla La Mancha, Spain)

Sergio Boisier (CATS, Santiago de Chile, Chile)

Carlos Bustamante (Inst. de Investig. Económicas, UNAM, México)

Maria Callejón (Universitat de Barcelona, Spain)

Roberto Camagni (Universidad Politécnica de Milano, Italy)

Andrea Caragliu (Politécnico di Milano, Italy)

Roberta Capello (Politecnico di Milano, Italy)

Paul Cheshire (London School of Economics, United Kingdom)

Ángel De La Fuente (FEDEA, Madrid, Spain)

Ginés De Rus (Univ. de Las Palmas de Gran Canaria, Spain)

Juan Carlos Duque Cardona (Universidad EAFIT, Colombia)

Víctor Elías (Universidad Tucumán, Argentina)

Gustavo Garza (El Colegio de México, México)

Efraín González De Olarte (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú)

Geoffrey Hewings (University of Illinois and REAL, United States)

Julie Le Gallo (CESAER, AgroSup Dijon, France)

Jesús López-Rodríguez (Universidade de A Coruña, Spain)

Nancy Lozano-Gracia (World Bank, United States)

Tomás Mancha (Universidad de Alcalá, Madrid, Spain)

Vassilis Monastiriotis (London School of Economics, United Kingdom)

Edgard Moncayo (Universidad Central, Bogotá D.C., Colombia)

Rafael Myro (Universidad Complutense de Madrid, Spain)

Rosella Nicolini (Universitat Autònoma de Barcelona, Spain)

Peter Nijkamp (Free University, Ámsterdam, Netherlands)

Antonio Paez (McMaster University, Canada)

Pilar Paneque Salgado (Universidad Pablo de Olavide, Seville, Spain)

Dusan Paredes (Universidad Católica del Norte, Chile)

Francisco Pedraja Chaparro (Universidad de Extremadura, Spain)

Francisco Pérez (IVIE y Universitat de València, Spain)

Tomaz L.C. Ponce Dentinho (APDR and Universidade das Açores, Portugal)

Diego Puga (Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, Spain)

Josep Lluís Raymond (Universitat Autònoma de Barcelona, Spain)

Ernest Reig Martínez (Universitat de València, Spain)

Javier Revilla (Universität Hannover, Germany)

Andrés Rodríguez-Pose (London School of Economics, United Kingdom)

Fernando Rubiera Morollón (Universidad de Oviedo, Spain)

José Luis Sánchez (Universidad de Salamanca, Spain)

Agustí Segarra (Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain)

Hipólito Simón (Universidad de Alicante, Spain)

Simón Sosvilla (Universidad Complutense de Madrid, Spain)

Roger Stough (George Mason University, United States)

Jouke Van Dijk (University of Groningen, Groningen, Netherlands)

Eveline Van Leeuwen (Wageningen University & Research, Netherlands)

José Villaverde (Universidad de Cantabria, Spain)

ISSN: 1695-7253 E-ISSN: 2340-2717

Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo

Universidad de Alcalá

Plaza de la Victoria, 2, 28802 Alcalá de Henares, Madrid.

Teléfono: +34 91 885 42 09

E-mail: investig.regionales@aeccr.org

www.investigacionesregionales.org

Volume 43, 2019

Editorial:

- 5 Editorial
Vicente Royuela

European Regional Policy

- 9 ‘Co-Funded by the EU’ vs ‘From the American people’: Refreshing the communication on EU Cohesion Policy
Francesco Molica, Matteo Salvai

Articles

- 19 Creative industries and firm creation: disentangling causal effects through historical cultural associations
Eva Coll-Martínez
- 41 Performance of business incubators and accelerators according to the regional entrepreneurship ecosystem in Spain
M. Teresa Fernández Fernández, Juan Luis Santos, Francisco José Blanco Jiménez
- 57 Una propuesta metodológica para el análisis gráfico de series temporales regionales: una aplicación a las tasas de paro provinciales en España
Magdalena Ferrán Aranaz, Lorenzo Escot
- 83 La generación real y potencial de empleo de la ley de dependencia: un análisis regional
Diana Fernández Méndez, Melchor Fernández Fernández, Alberto Meixide Vecino
- 103 Los territorios de la exclusión social en Argentina. Evidencia empírica sobre las décadas 1990-2010
María Celeste Gómez, Liliana E. Pereyra
- 129 Crisis, Employment and Inequality in Latin America: A National and Regional Analysis between Mexico, Brazil and Ecuador
Luis Quintana, Carlos Salas, Ronny Correa-Quezada
- 149 Transporte aéreo y turismo: un análisis para el mediterráneo español
Luisa Alamá-Sabater, Andres Artal-Tur, Diego López Olivares
- 165 Design of an indicator of confidence in the public authorities based on fuzzy logic
Juan Carlos Martín, Concepción Román, Christian Stalin Viñán

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research is included in the following databases:

- ESCI – Emerging Sources Citation Index (Web of Science, Thomson Reuters)
- SCOPUS
- RePEc (Research Papers in Economics)
- Recyt (Repositorio Español de Ciencia y Tecnología de la FECTYT – Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología).
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal)
- Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal)
- EconLit (American Economic Association (AEA), Estados Unidos) – Econlit with Full Text (EBSCO Publishing)
- Dialnet (Universidad de La Rioja, España)
- CARHUS Plus+ sistema de evaluación de revistas científicas de los ámbitos de las Ciencias Sociales y las Humanidades que se publican a nivel local, nacional e internacional (AGAUR)
- Cabell's Directory (Cabell Publishing, Inc.)
- Fuente Académica Plus
- ProQuest (ABI/INFORM Complete; ABI/INFORM Global; Professional ABI/INFORM Complete; ProQuest Central; ProQuest 5000 International; ProQuest 5000)
- e_Bu@h – Biblioteca Digital Universidad de Alcalá
- Road – Directory of Open Access Scholarly Resources

Editorial



Editorial

En otoño de 2002 se publicó el primer número de la Investigaciones Regionales. Tras 17 años, se han publicado cerca de quinientas piezas, entre artículos, notas, reseñas de libros, etc. La revista disfruta hoy en día de un elevado prestigio internacional: está indexada en los [repositorios](#) científicos internacionales más importantes, como Clarivate Analytics, Scopus, Latindex, Redalyc, por citar algunos. Los [factores de impacto](#) sitúan a la revista en niveles destacados, lo que hace que resulte un espacio a considerar para los autores de instituciones españolas e internacionales que pretendan conseguir reconocimiento a su productividad académica, incluyendo acreditaciones y otros reconocimientos oficiales.

El nivel alcanzado es el resultado del esfuerzo y dedicación de mucha gente. Comenzando por su fundador y director, Juan Ramón Cuadrado Roura, y continuando por los secretarios, los miembros de los consejos y equipos editoriales, los autores y revisores, y evidentemente personas como Julieta Llungo, que han hecho que todo el esfuerzo haya merecido la pena. Sirvan estas líneas como agradecimiento de la comunidad científica de ciencia regional a todo este equipo humano.

Desde enero de 2019 la dirección de la revista recae en un equipo formado por algunos miembros del anterior equipo editorial, y otros nuevos, entre los que me incluyo. Podría decir que no va a ser fácil mantener el nivel, pero honestamente pienso que la trayectoria de la revista y su prestigio facilitan enormemente que así sea. Por lo tanto, y dado que siempre hay espacio de mejora, por delante solo hay que plantearse crecer. Cuando este nuevo equipo se hizo cargo de la revista se planteó tres grandes objetivos: facilitar la transición a un nuevo modelo online, de publicación abierta; seguir con la trayectoria actual, mejorando si cabe la calidad y el volumen de artículos; y llegar a incluir a la revista en el Social Science Citation Index del Journal Citation Report de Clarivate Analytics, el listado más prestigioso de índices de impacto de revistas académicas.

Para conseguir estos objetivos hemos pasado a utilizar el portal Open Journal System (OJS) del Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (RECYT), hemos reorganizado la secretaría técnica y seguimos mejorando en la descripción de las normas de publicación, los principios éticos que rigen la revista, o los derechos de autor, pasando a utilizar la licencia Creative Commons CC BY-NC, que permite a los autores retener el máximo control sobre su trabajo.

La revista pasa a tener tres volúmenes anuales, que podrán ser o no volúmenes especiales.¹ En los últimos doce meses se han recibido un total de 134 trabajos, los cuales se han repartido entre la sección genérica de artículos, dos volúmenes especiales que verán próximamente la luz, y la sección de notas. El nivel de exigencia de la revista es alto: sin que la gran mayoría de trabajos hayan podido completar el proceso de revisión, un 64% los trabajos ya han sido rechazados, y casi la mitad de los que se reciben no pasa a evaluación. La mayoría de artículos se recibe en lengua castellana (un 60%), lo cual viene motivado porque el 76% de los trabajos se recibe de España (un 73% de los trabajos son en castellano) o de países americanos de habla hispana (85%). La gran mayoría de trabajos son hechos en coautoría (un 50%) y no es menor el volumen de artículos con más de 3 autores (un 10%). Analizando las cifras, no hemos encontrado ninguna asociación especial entre la tasa de rechazo y el idioma o el origen geográfico de los autores, y no hay ninguna directriz editorial en este sentido. Entre los trabajos recibidos hasta el momento destacan los relacionados de una manera directa o indirecta con temas turísticos, de política europea, desarrollo local o sectoriales, siendo igualmente los aspectos europeos una constante en la revista.

Queremos mejorar la calidad técnica de la revista, consiguiendo que los autores de la revista puedan ligar sus identificadores personales a sus artículos (ORDIC, Researcher ID, etc.), así como dar mayor difusión a los trabajos a través de la cuenta de twitter (@JRR_InvRegs) y del Blog de la AECR, [La Riqueza de las Regiones](#).

¹ Par ver el impacto de los volúmenes especiales en las citas de esta y otras revistas en ciencia regional, puede consultarse Royuela (2017).

Continuar con la mejora de la calidad de la revista, su difusión e impacto científico y social, es el camino elegido para que Investigaciones Regionales mantenga su prestigio y consiga las metas propuestas. Confiamos que siga consultando los contenidos de la revista y que, si se da la oportunidad, la difunda en sus propios trabajos. Creemos que merece la pena hacer llegar al resto del mundo las valiosas experiencias que obtenemos estudiando el entorno regional y local que nos rodea, y el impacto que en él tienen los procesos globales, y los cambios económicos y sociales que nos toca vivir.

Vicente Royuela

Editor in Chief

REFERENCIAS

Royuela, V. (2017) "Special Issues at REGION", *REGION*, 4(3), pp. E1-E5. doi: <https://doi.org/10.18335/region.v4i3.201>.

ORCID

Vicente Royuela <https://orcid.org/0000-0002-7647-0063>

European Regional Policy

'Co-Funded by the EU' vs 'From the American people': Refreshing the communication on EU Cohesion Policy

*Francesco Molica**, *Matteo Salvai***

Received: 23 January 2019

Accepted: 15 March 2019

ABSTRACT:

The authors review the communication agenda on the EU Cohesion Policy. In recent years this issue has attracted unprecedented attention, in particular in the context of the debate on the future of the EU budget. Strengthening the communication of cohesion policy can help to boost support for the EU, given that it represents the most tangible expression of EU solidarity on the ground. Consequently, it has become a priority, with both the European Parliament and the Council calling for more efforts. In this paper the authors review the actual regulatory framework and go beyond the provisions to make 10 proposals for improving the communication and visibility of the funds.

KEY WORDS: European Identity; communication; Cohesion Policy; European Union.

CLASIFICACIÓN JEL: R10, R85, D83, N94.

"Cofinanciado por la UE" frente a "Del Pueblo Americano": Refrescar la comunicación sobre la política de Cohesión de UE

RESUMEN:

Los autores revisan la agenda de comunicación de la política de cohesión de la UE. En los últimos años, esta cuestión ha atraído una atención sin precedentes, en particular en el contexto del debate sobre el futuro presupuesto de la UE. El fortalecimiento de la comunicación de la política de cohesión puede ayudar a impulsar el apoyo a la UE, dado que representa la expresión más tangible de la solidaridad de la UE. En consecuencia, se ha convertido en una prioridad tanto el Parlamento Europeo como para el Consejo. En este documento, los autores revisan el marco regulatorio actual y van más allá de las disposiciones para hacer 10 propuestas para mejorar la comunicación y la visibilidad de los fondos.

PALABRAS CLAVE: identidad europea; comunicación; política de cohesión; Unión Europea.

CLASIFICACIÓN JEL: R10, R85, D83, N94.

1. INTRODUCCIÓN

Cohesion policy is the main investment policy of the EU, accounting for a third of EU budget, and a central pillar of the European integration process. It finds its legitimacy in the Treaties whereby the economic, social and territorial cohesion is established as one of the key objectives of the EU action (TFUE, art. 174).

* European Commission – Directorate-General for Regional and Urban Policy.

**European Commission – Directorate-General for Regional and Urban Policy. Matteo.SALVAI@ec.europa.eu.

Corresponding author: Francesco.MOLICA@ec.europa.eu.

In over 30 years, Cohesion policy has supported hundreds of thousands of projects all across Europe through three funds: European Regional Development Fund (ERDF), European Social Fund (ESF) and Cohesion Fund (CF). Its effects are thus visible everywhere in the EU, especially in the less-developed Member States where the volume and intensity of funding has been higher (Begg, 2008; Pellegrini et al. 2013). For these reasons, Cohesion Policy plays a significant role in building the European identity and the attachment of the EU citizens to the idea of European integration (Mendez and Bachtler, 2017; Capello and Perucca, 2017).

A number of studies have found a statistically significant and positive impact of cohesion funds on support for the EU (Brinegar et al., 2004; Dellmuth and Chalmers, 2017). However, this effect depends upon a variety of factors such as the level of education (Osterloh 2011). In fact, there are notable cases where the potential positive impact of cohesion policy on public opinion has been countered by other dynamics at play. In the Brexit referendum, for instance, several areas among the biggest recipients of the funds (e.g. Wales, Cornwall) voted to leave the EU by a large margin. In the same way, big net recipients such as Hungary and Poland have seen rising support for nationalist parties with a rather Eurosceptic stance¹.

In light of this, it is not surprising that the communication of cohesion policy has attracted in recent years unprecedented attention, in particular in the context of the debate on the future of the EU budget. The main reason behind this growing interest is the acknowledgement that cohesion policy is particularly well positioned to help boost support for the EU given that it represents the most tangible expression of EU solidarity on the ground. Another key aspect is that its implementation is entrusted to or closely involves local and regional authorities, the most trusted level of government in Europe².

Strengthening the communication of cohesion policy to improve its visibility has thus become a priority, with both the European Parliament and the Council calling for more efforts³.

Awareness of regional funding is still relatively low. According to the latest Eurobarometer, it stood at 35% in 2017, barely one percentage point up from 2010. Unsurprisingly, countries where the amount and the intensity of the funding are higher, often representing a significant share of public investments, fare much better: 80% in Poland, followed by most of the Eastern and Central European countries where awareness is over 60%⁴.

At the same time, 78% respondents say that regional funding impact on the development of their cities or regions has been positive (up 3 percentage points from 2015), with a peak of over 90% in Ireland, Poland, Malta and Estonia, and, on the other hand, a staggering 43% in Italy.

A different survey carried out in 15 countries accounting for 85% of the EU population, found that less than half of the respondents (45 per cent) have heard about regional policy (Charron and Bauhr, 2018). By comparison, awareness of Common Agricultural Policy, the other largest heading of the EU budget, is much higher, standing at 67% according to the latest Eurobarometer⁵.

These figures highlight a paradox: although there is more evidence than ever about its importance and added value, cohesion policy is still little known by the public. Breaking this paradox (Mendez and Bachtler, cit.), as we point out in this paper, demand a series of actions that build on the regulatory context but should go beyond it in order to better communicate on the role the EU plays in delivering solidarity and reducing disparities.

¹ The EU Spent a Bundle to Unify the Continent. It's Not Working. Wall Street Journal, 08/08/18, <https://www.wsj.com/articles/the-eu-spent-a-bundle-to-unify-the-continent-its-not-working-1533743729>

² Standard Eurobarometer 88, Public Opinion of the European Union, Autumn 2017, <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/STANDARD/surveyKy/2143>

³ European Parliament, REPORT on increasing engagement of partners and visibility in the performance of European Structural and Investment Funds (2016/2304(INI)); Conclusions of the General Affairs Council, 25/04/2017.

⁴ Flash Eurobarometer 452, Citizens' awareness and perceptions of EU regional policy, June 2017

⁵ Special Eurobarometer 473, Europeans, Agriculture and the CAP, February 2018

2. THE REGULATORY FRAMEWORK: FROM PUBLICITY TO VISIBILITY

Information and communication provisions have been gradually strengthened throughout successive programming periods, evolving from simple publicity to a more encompassing concept of communication and transparency and, most recently, visibility.

In the first periods, the rules were weak and rather unspecific, though containing *in nuce* most of the elements that were later expanded into more detailed obligations. The regulation 1994-1999 generically required implementing bodies to "provide adequate publicity" of the funding opportunities⁶. The obligation for the beneficiaries of the funding to put up plaques highlighting the support of the Community was also included since the onset.

A major step forward was made with the 2000-2006 period. For the first time a specific regulation on 'information and publicity measures' was introduced, featuring a series of new elements: communication action plan, person in charge of communication, an informal network on communication, more detailed rules on billboards and plaques⁷.

The following period (2007-2013) further reinforced these provisions, introducing new requirements such as the publication of a list of funded projects/beneficiaries, the annual reporting on information measures, a communication plan approved by the Commission, a major annual information activity and the results of communication⁸.

The current period (2014-2020) marks the culmination of this process with a regulatory approach that fully acknowledges communication as a strategic function of the programmes (Mendez et al., 2016). This is reflected in a new obligation to draw up a communication strategy for each operational programme, while the responsibility for the approval was devolved to the managing authority and the monitoring committee. Compared to previous programming periods, major emphasis is also given to the professionalization of the communication efforts, to transparency and open data and to the communication of the programmes' results or achievements. This translates into the compulsory designation of a communication officer for each programme and a new obligation to publish examples of projects. The setting up of a single portal per country became mandatory. Finally, the communication provisions are featured for the very first time in the main regulation of the European Structural and Investment Funds and not in an implementing act⁹.

The provisions proposed by the European Commission for post-2020 (under discussion in Council and the European Parliament) upholds the approach adopted for the period 2014-2020. However, they also seek to strike a balance between increasing the responsibilities of member states/managing authorities and beneficiaries on communication and lightening the regulatory burden on them. On the one hand, a greater effort is demanded to the implementing bodies in terms of transparency and accessibility, for instance through a new obligation to release relevant information on the funding calls at least one month ahead of their official publication. On the other hand, a series of minor obligations, such as organising an annual event, are dropped reflecting the simplification effort that is a key feature of the whole new legislation¹⁰.

3. GOING BEYOND THE PROVISIONS: OUR 10 PROPOSALS

Despite the reform of the information and visibility provisions in the last programming periods, empirical evidence points to persisting shortcomings in the communication of the funds on the ground. First of all, it is not guaranteed that the provisions are implemented smoothly everywhere. Desk analysis conducted by the authors in July 2018 found that a non-negligible number of ERDF/CF programmes failed to comply fully with

⁶ Regulation (EC) No 3193/94

⁷ Regulation (EC) No 1159/2000

⁸ Regulation (EC) No 1828/2006

⁹ Regulation (EC) No 1303/2013

¹⁰ Proposal for a Regulation COM(2018) 375

the current communication requirements, although no serious deficiencies were detected. For instance, 33% of programmes had not yet fulfilled the obligation to publicise examples of projects at the time the research was carried out. Half of the surveyed programmes had not yet complied with requirements in regards to the list of operations.

This highlights the need for more guidance and specific support from the European Commission in the future. Any further actions should also look beyond the regulatory framework. Information and visibility provisions are obviously instrumental to a good communication as they set the minimum conditions under which it should take place. Their importance is positively acknowledged by managing authorities, according to a survey by Perceive project (Barberio et al., 2017). However, they have a limited impact on the quality of communication efforts (representing only minimum requirements).

For instance, ongoing research by the authors has detected issues in regards to the accessibility of relevant information in several programmes' websites that nonetheless are fully compliant with the regulation. In addition, excessive technical and formal requirements may at times become an obstacle to an effective communication, as it has emerged from the Perceive survey. In light of this, we suggest 10 ideas for improving the communication and visibility of the funds.

I. Communication is not packaging, but part of decision-making

Communication functions should be prioritised by the organisations involved in the management of the funds. A profound cultural shift in the way cohesion practitioners regard the communication of the funds is still to happen. A lasting bias, looking to communication as a somehow minor feature compared to other aspects of the implementation, appears to be wide-spread in many institutional contexts working with cohesion policy. A large number of managing authorities tend to give low priority to the central role played by communication in the delivering of the funds. To put it more clearly, there is not enough awareness about the fact that a good communication may actually affect the performance of programmes. Communication should be an integral part of the decision-making process of the programmes and of the project management cycle. It cannot be simple packaging, nor the last detail to think of.

II. Communicators are not second-tier staff, but professionals

Another issue concerns the professionalization of the communication officers. Communicators are not second-tier staff. They should be professionals in communication or be trained to perform communication-related tasks. Unfortunately, in many public organisations officers in charge of communication have still an insufficient background in communication or are under trained. The requirement to designate a communication officer for each programme is meant to help tackle this problem. Unsurprisingly, it has had only a limited impact. Nor has it prevented the appointed communication officers from being given other tasks within the managing authority, which keep them from working full time on communication.

The Leaders' Report, a global analysis carried out in 2018 by PR consultancy WPP, has identified capability and skills among the top challenges faced by the public sector in terms of communication¹¹. Most of the public servants in communication functions interviewed for the report feel insufficiently equipped to face the fast-changing and fragmented nature of the communication environment. Nearly one in five (19%) respondents was transferred into government communication from elsewhere in government and lack formal training; 14% of respondents receive no training in communication; 22% receive less than two days communication training each year; 43% report being in post for more than 10 years; few have built up modern communication skills in that time.

With this in mind, it is evident that the professionalization of communication officers working with cohesion policy is paramount. It should be pursued in a more systematic way.

¹¹ The Leader's Report, WPP (2017)

III. Communicate the EU brand, not the single programmes

A greater simplification effort should also take place in the communication of the funds. In this respect, two key areas where more simplification would be needed are: a) the way the support of the EU is communicated, b) the language employed in the communication actions.

As regards the first point, we see far too often different services competing to get through their own message on specific policies. In many instances, they are also offering a hyper-specific and technical communication. Uncoordinated communication on the EU, which is somehow a natural consequence of having in place a wide range of funding instruments, produces overlaps and fragmentation to the detriment of the impact of communication efforts.

The communication on EU and its funding should be much simpler and consistent. For the average citizen it is not important to know from which programme and fund the money come. In this sense, the new proposed rules on communication for the post-2020 period would be simpler and more coherent, setting out common provisions across the funds, leading amongst others to a single branding. In practice, when acknowledging the EU support, project beneficiaries will only need to display the EU emblem, without the need to refer to any fund or instrument, but adding the writing "co-funded by the EU".

IV. Use plain language, clear and simple

Language is also an aspect with important implications. Cohesion policy actors often tend to use terms in their communication actions that are perceived as too technical or bureaucratic, and ultimately not understood by the public. Most managing authorities appear to be aware of the problem. The complexity of language is indicated as the single biggest barrier to communication, according to a survey among implementing bodies carried out by Perceive (Barberio et al. cit.). The issue has two different facets. The first one pertains to the peculiar jargon of the policy as such. In this respect, it would be advisable to start a reflection on the specific terms in use with a view of simplifying or suppressing part of them. On the other hand, bodies involved in the delivery of the policy should make a greater effort in using a simpler, less bureaucratic language when communicating with external audiences. Avoiding acronyms and jargon is central but not sufficient. Commonly used terms such as 'operational programme', 'managing authority', 'absorption', 'thematic objectives', probably even 'cohesion policy' means nothing to the average citizens and should be avoided. The same applies to funding calls, which need to be written in plain and simple language. If the call is not clear or too difficult, a potential beneficiary is deterred from applying to it

Using jargon or technical language is deeply rooted in the communication culture of EU institutions and the managing authorities, to the extent that even social media accounts, websites or logos – where an extra effort for clarity would be required - are often officially called 'Operational Programme X', 'Managing Authority Z', etc. On the contrary, some countries (France, Poland, Slovenia) have invested to create a single brand, used by the communication actors at the different level, in all communication materials. France has developed the brand 'L'Europe s'engage en' ('Europe invests in'), with the regional declinations: 'L'Europe s'engage en Bretagne', etc. The message resonates with the public and help to make recognizable and palatable the topic of EU funding and affairs.

V. Involve the political level and search for third-party endorsement

Local and regional politicians are strong multipliers, followed by many citizens and enjoy wide media coverage. If they do not take all the merits for the success while blaming 'Brussels' for the unsuccess, they are a very strong amplifier and multiplier of the message.

For instance, very recently, the President of Tuscany in Italy embarked on a regional tour to discover and promote 100 projects funded by cohesion policy. The initiative drove a peak in media and public attention to the topic of EU funding, and the relationship between the region and the European Union.

Besides, programmes do not have to speak and please themselves; they should let credible external people do it for them. The best ambassadors are the project beneficiaries, people with whom citizens can easily identify.

For instance, France rolled out a remarkable campaign ‘L’Européen d’à côté’ involving the beneficiaries to tell their stories about the results attained thanks to the support of EU funding. Beneficiaries were filmed and short clips were broadcasted on France3, the public national TV with regional branches, just before the evening news. The campaign generated over 60 million contacts.

VI. Increase cooperation among cohesion policy actors

A more impactful communication of the funds relies on the concrete will to deliver a higher degree of cooperation among all the actors. There is a need for more vertical and horizontal cooperation: more vertical cooperation among the institutions (EU commission, member states, regional and local authorities); more horizontal cooperation with economic and social partners and civil society to give full application to the partnership principle. Multilevel governance and the partnership, two core principles on which cohesion policy is built, should become a strength, not a weakness in terms of communication.

VII. Communication is functional for the success of a programme

As argued above, communication can affect the performance of the programme in many ways. For instance, an effective dissemination of the funding calls leads to reaching a wider audience of potential beneficiaries. This could improve the impact of the operation with a more efficient allocation of resources, thanks to increased competition given the higher number of applicants. More broadly, enhanced transparency around the projects co-funded by cohesion policy would trigger more public pressure on the implementing bodies to deliver.

VIII. Monitor and evaluate better the communication activities

The current regulation makes an explicit reference to the evaluation of communication. It lists among the mandatory elements of the communication strategies “an indication of how the information and communication measures shall be assessed in terms of visibility and awareness of policy, operational programmes and operations, and of the role played by the Funds and the Union”.

However, empirical evidence suggests that such assessments are carried out only to a limited extent. This is owing to several factors: the evaluation of communication in public policies is a relatively new topic; up to now, no guidance has been developed by the European Commission; there is modest awareness towards these issues within the ranks of managing authorities.

There are strong arguments in favour of promoting a strengthened focus on measuring the effectiveness of the communication of cohesion policy. It would help managing authorities identify possible flaws and subsequently adjust their actions in order to: a) improve the effectiveness as well as the outreach of their communication, b) reinforce the engagement with the public and c) have a more efficient allocation of the communication budget. It would also enable the Commission to gain a better insight on the impact/performance of communication activities at programme/Member State level in order to assess the need for more guidance in the implementation of communication provisions 2021-2027.

IX. Exploit the goldmine of open data

Managing authorities and governments collect a broad range of data when implementing programmes (e.g. the list of beneficiaries/projects). The 2014-2020 regulation made compulsory to publish these data in open format. This leads to the development of initiatives for data experts, researchers and journalists, data visualization contest for graphic designers, hackathons, and set-up of dedicated websites.

Since 2013 the Italian National Government organizes an education challenge for high-school students (‘A Scuola di OpenCoesione’¹²). Students are invited to discover on the national portal the projects that are funded by the EU, carry out researches and on-site visits and meet policy-makers to discuss the finding of their investigations.

¹² <http://www.ascuoladiopencoesione.it/about-opencoesione-school/>

Projects of this kind should be expanded and exported in other countries: engaging with students and citizens through open data, trigger the civic monitoring of the projects, support the journalists in their investigative work should be one of the priorities for cohesion policy communication.

At the EU level, the open data platform of European Structural and Investment Funds play this role: by providing a trusted source for journalists and researchers, putting peer pressure on the programmes, and making the EU institutions transparent and accountable to citizens.

X. Be innovative, be creative, be bold.

In a world of communication overload, standing out of the crowd is hard. Standard institutional communication does not make headlines and struggles to create engagement. Citizens expect from public communication, the same quality they get from private companies. The boundaries between private and public spheres are blurred, and only an innovative and trustful communication bears long-lasting fruits. Excellent examples are out there, but still limited in numbers. Portugal ran a 'Did you know campaign?' on EU projects on 5 million sugar packets. Hungary and the Brussels Region organise a successful half-marathon about EU-funded projects. The regions of Thessaly in Greece and Nouvelle Aquitaine in France hired popular comedians to accompany students to discover projects and to humorously explain the cohesion policy communication rules. INTERREG organizes projects' slams. In the Netherlands, potential beneficiaries are invited to pitch their projects in a popular contest. In Lithuania, a prime-time TV show was based on want-to-be entrepreneurs using EU financial instruments to set up the business. And the list can continue.

However, these remarkable initiatives are often not connected and integrated in a consistent communication strategy. Therefore, they result as a good one-off campaign, more than structural action in a re-defined plan.

4. CONCLUSION

The United States Agency for International Development (USAID) implements assistance and development projects in low-income countries. Beneficiaries and partners of the projects must use the USAID logo with the underneath writing 'From the American people'. According to the Agency website, "it represents the goodwill of the American people in providing assistance"¹³.

Between the austere "co-funded by the EU" and the emphatic "from the American people", there is a sea to navigate through for communication experts.

In a public sphere that has been radically transformed, public communication is currently confronted by enormous challenges.

In a context where the choice on what to give attention to is immense, the media clutter offers an excessive amount of messages. Therefore, new approaches are required to pass the message. Strive for conversation (two-way engagement) and the ability to let citizens express their thoughts and to interact is paramount.

Social and digital media have brought communication to a new level, enabling organizations to engage with people and, at the same time, to better track the target audiences via detailed metrics.

Thus, the new competences for public communicators should be to plan, test, measure and adapt the communication actions based on analysis and metrics.

At the same time, public institutions should regain the trust of citizens by providing simple and digestible information while using the right dose of creativity, switching from exclusively rational arguments to emotionally engaging with the public.

The 10 ideas proposed for cohesion policy communication aims to contribute to the discussion in this direction.

¹³ <https://www.usaid.gov/branding/gsm>

5. REFERENCES

- Barberio, V., Kuric, I., Mollona, E., Pareschi, L., (2017), 'Qualitative report on the impact and effectiveness of communication strategies from the semi structured interviews with cohesion policy practitioners (including third-party partners in the consortium), written by each partner', Perceive Project
- Begg, I. (2008). 'Subsidiarity in Regional Policy', in George Gelauff, Isabelle Grilo and Arjan Lejour (eds.), Subsidiarity and Economic Reform in Europe. Berlin and Heidelberg: Springer Verlag, 291–310.10.1007/978-3-540-77264-4
- Brinegar, A., Jolly, S. & Kitschelt H, (2004) 'Varieties of Capitalism and Political Divides over European Integration', in Gary Marks and Marco Steenbergen (eds) European Integration and Political Conflict, pp. 62–89. Cambridge: Cambridge University Press
- Capello, R. & Perruca, G. (2017), Regional Implementation Settings for Cohesion Policy: A Definition and a Measurement, COHESIFY Research Paper 2
- Charron, N. & Bauhr M. (2018), 'What do citizens think about redistribution and aid within the EU?', QoG Working Paper Series, 2018
- Dellmuth, L. M. & Chalmers, A. W. (2017), 'All spending is not equal: European Union public spending, policy feedback, and citizens' support for the EU', European Journal of Political Research
- European Commission (2017) Citizens' awareness and perceptions of EU regional policy. Report, Flash Eurobarometer 452, Directorate-General for Communication, Brussels/Luxembourg,
- Mendez, C. & Bachtler J (2017) 'European Identity and Citizen Attitudes to Cohesion Policy: What Do We Know?', COHESIFY Research Paper 1
- Mendez, C., Dozhdeva, V., and Bachtler, J. (2016), 'Implementing ESIF communication strategies in 2014-20: Are they achieving expectations?', IQ-Net Thematic Paper 39(3)
- Osterloh, S. (2011), 'Can regional transfers buy public support? Evidence from EU structural policy', ZEW Discussion Papers. Available from: <http://www.econstor.eu/handle/10419/44462>
- Pellegrini, G., Terribile, F., Tarola, O., Muccigrosso, T., & Busillo F. (2013). 'Measuring the effects of european regional policy on economic growth: a regression discontinuity approach', Papers in Regional Science, 92 (1): 217-233.
- WPP (2017), The Leader's Report, <http://www.govtpracticewpp.com/insights/leaders-report/>

Articles



Creative industries and firm creation: disentangling causal effects through historical cultural associations

Eva Coll-Martínez*

Received: 13 February 2018

Accepted: 30 October 2018

ABSTRACT:

In the last decade policy makers and scholars have highlighted the capacity of creative industries to stimulate economic growth. However, there is still some debate about the potential effect of reverse causality on this relationship, as creative industries may also be attracted to successful areas. Therefore, the aim of this paper is to disentangle the role played by the existing spatial concentration of these kinds of activity on new firm creation. The main statistical source is the REIC (Catalan Manufacturing Establishments Register), which has plant-level microdata on the location of plants in Catalan municipalities between 2002 and 2007. By using, for the first time, cultural associations as historical instrumental variables, the results confirm the potential of creative service industries (CSIs) for creating new firms.

KEY WORDS: creative industries; cultural associations; industrial location; IV.

CLASIFICACIÓN JEL: R39; Z10.

Industrias creativas y creación de empresas: identificando sus efectos causales a partir de las asociaciones culturales históricas

RESUMEN:

En la última década diversas instituciones e investigadores han señalado la capacidad de las industrias creativas para fomentar el crecimiento económico. Sin embargo, aún existe cierto debate en torno a la posible causalidad inversa existente en esta relación, ya que las industrias creativas también pueden verse atraídas hacia las áreas más prósperas. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es el de desentrañar el papel desempeñado por la concentración espacial de empleo en industrias creativas en la creación de nuevas empresas. La principal fuente estadística es el REIC (Registro de Establecimientos Industriales de Cataluña), que contiene microdatos a nivel de planta sobre la ubicación de establecimientos en los municipios catalanes entre 2002 y 2007. Utilizando, por primera vez, las asociaciones culturales como variables instrumentales históricas, los resultados confirman el potencial de los servicios en industrias creativas para fomentar la creación de nuevas empresas.

PALABRAS CLAVE: industrias creativas; asociaciones culturales; localización industrial; variables instrumentales.

CLASIFICACIÓN JEL: R39; Z10.

* QURE - CREM UMR 6211, UFR SEGGAT, Université de Caen Normandie - 1, Esplanade de la Paix - CS 14032 - 14032 Caen Cedex 5 (France)

Corresponding author: eva.coll-martinez@unicaen.fr.

1. INTRODUCCIÓN

The creative industries, defined as a set of economic activities that use creativity as the main input and which provide tangible or intangible goods or services with creative content and economic value potentially generating revenues from trade and intellectual property rights (UNCTAD, 2010), have been shown to have considerable potential in terms of local economic growth, development and competitiveness (see, for instance, Florida, 2002; European Commission, 2010; UNCTAD, 2008; 2010). In an increasingly global world, those sectors incorporating high value added from creativity and knowledge – i.e. the creative industries – play a key role in the transformation of economic activity (Sassen, 2009). Because of this, local governments have attempted to attract creative industries to their cities to improve their regional competitiveness.

Creative industries are positively associated with economic growth because creativity is a source of innovation and industrial mix reconfiguration process (Hall, 2000; Florida, 2002; Scott, 2004; Currid, & Connolly, 2008; UNCTAD, 2010; Potts, 2011). Lee (2014) tries to identify this causal relationship by summarising the three mechanisms by which creative industries can lead to economic growth according to the literature. First, creative industries are attractive simply as a growth sector, and their multiplier effect increases local demand. Second, creative industries can increase productivity in other sectors. Third, creative industries can have an amenity value because they attract skilled residents or tourists. So, in line with Coll-Martínez and Arauzo-Carod (2017), municipalities with higher levels of employment in creative industries should be more able to attract new firms because of knowledge spillovers in terms of creativity and innovation, leading to new business development and growth in other industries (Scott, 2000; Lee, Florida, & Acs, 2004; De Jong, Fris, & Stam, 2007; Stam, De Jong, & Marlet, 2008).

Although much of the research done suggests that creative industries enhance economic outcomes, there is still some debate about the potential effect of reverse causality on these models, as creative industries may also be attracted to already successful areas (Hall, 2000; Markusen, 2006; 2010). The Ordinary Least Squares (OLS) estimation of the effect of creative industries on economic dynamism may lead to inconsistent estimation of the coefficients since it assumes that regressors are uncorrelated with the errors. Moreover, omitted variable biases (i.e., quality of public infrastructures and cultural amenities) can also contribute to the inconsistency of the estimation. Thus, the instrumental variables (IV) technique is the leading approach to address both issues as it allows to identify and isolate any source of potential endogeneity. In this regard, Lee (2014) made the first attempt to deal with this causal relationship by using IV. However, his results are still inconclusive and it seems that more theoretical and empirical studies are required.

Besides the traditional location factors that encourage the concentration of creative employment – i.e., agglomeration economies within the organization of industry; the existence of historical and cultural infrastructures; the infrastructure of specialised public and social actors that provide support for these activities; and ‘soft factors’¹ or amenities in terms of quality of life, tolerance, and cosmopolitan environments – a particular identity also attracts creative talents (Scott, 2000; Andersson, & Andersson, 2008; Pareja-Eastaway, Turmo, & Garcia, 2008; Murphy, Fox-Rogers, Redmond 2014, & Coll-Martínez, & Arauzo-Carod, 2017). This particular identity, as an intangible characteristic, is difficult to measure and only a few papers have tried to disentangle its effects on economic dynamism. Coll-Martínez, & Arauzo-Carod (2017) and Wojan, Lambert, & McGranahan (2007) try to identify an unobservable *creative milieu* (as a proxy measuring the image of a specific location that helps to attract creative talents and entrepreneurs) and use a two-step procedure to examine if this unobservable *creative milieu* attracts businesses and artists to a particular municipality. However, their approach may be susceptible to omitted variables critiques, which reduce *creative milieu* to a misspecification error. Thus, this paper presents an alternative approach to deal with this issue.

¹ Soft characteristics are understood as ‘specific urban amenities that create an environment that attracts people who are key to the most promising economic activities for the economic development of the urban region’ (Musterd, & Murie, 2010). The term ‘soft’ is used because these factors are difficult to measure or define (Clark, Lloyd, Wong, & Jain, 2002).

In this regard, it should be taken into account that despite the potential of creative industries for enhancing the location of economic activity, the conditions for creating or stimulating creative knowledge regions in a context of a globalised economy are certainly dependent on urban history and the economic tradition of the territory (Pareja-Eastaway and Pradel-i-Miquel, 2014). This urban history can be controlled to some extent and the tolerant, creative, proactive and venturesome personality of a municipality can be captured through cultural organizations or associations as the emergence of city institutions protecting economic and political freedoms facilitates the attraction and production of creative talent (Serafinelli, & Tabellini, 2017). Cultural associations (or *ateneus* in Catalan) are private institutions that aim to educate, cooperate and disseminate modern science and culture among its members and population (Arnabat, & Ferré, 2015). They arose in Catalonia in response to popular demand to bring cultural, social, economic and political changes in the last third of the nineteenth century.

Therefore, this paper presents an alternative approach to that of Coll-Martínez, & Arauzo-Carod (2017), Wojan, Lambert, & McGranahan, (2007) and Lee (2014). It attempts to fill the gaps in these studies by analysing the links between creative industries and new firm location for Catalan municipalities between 2002 and 2007. In particular, it investigates two questions: 1) Do cultural associations capturing the unobservable local identity of a municipality explain the present concentration of creative employment? And 2) Do employment in creative service industries (CSIs)² lead to new firm location?

Because of the potential endogeneity of employment in CSIs, this paper relies on cultural associations and urban population in the eighteenth and nineteenth centuries as sources of exogenous variation. Cultural associations democratised culture and knowledge in all its fields. Since these cultural associations were not randomly located and some of the local factors influencing the foundation of cultural associations in the nineteenth and twentieth centuries may still influence the present concentration of creative employment in these municipalities, instrument exogeneity and relevance should be satisfied. The main statistical source is the REIC (Catalan Manufacturing Establishments Register), which has plant-level microdata on the location of new plants in Catalan municipalities between 2002 and 2007. By making use of these historical IVs, results confirm the potential of CSIs for new firm creation. These results are robust across metropolitan and non-metropolitan municipalities, and also across different empirical approaches. They support the view that creative industries lead to economic dynamism (i.e., new firm creation) in the local economy. Furthermore, the IV results suggests that the intrinsic and historical identity defining the municipality – in terms of cultural associations – explains why creative employment is attracted to the municipality and, at the same time, this encourages the location of new firms.

The remainder of the paper is as follows. Section 2 outlines the links between cultural associations and creativity. Section 3 presents the methods used. Section 4 presents the data and Section 5 discusses the main results. Finally, Section 6 summarises main conclusions and the implications for policy makers.

2. CULTURAL ASSOCIATIONS: A SOURCE OF CREATIVITY

2.1. THE HISTORY OF CULTURAL ASSOCIATIONS IN CATALONIA

According to the Gran Enciclopèdia Catalana (1968), a cultural association (or *ateneu* in Catalan) can be defined as a literary and scientific association that aims to increase the intellectual level of its members by holding seminars, conferences, courses and readings. Furthermore, a cultural association is defined as an institution that creates and accepts culture, and which disseminates and contrasts different cultural alternatives resulting from human reason, which may be scientific or literary (Solà, 1978). The general term “cultural

² Creative service industries (CSIs) are those creative industries operating in the service sector. They include industries like arts, advertising, cinema, design, publishing, radio and TV, R&D or software (UNCTAD 2010). The two main reason to focus on CSIs are: First, unlike creative services, creative manufacturing is more engaged in making than in creating (Boix-Domenech and Soler-Marco, 2017). Second, CSIs are more important than manufacturing ones in employment terms (Ajuntament de Barcelona, 2015). See Section 4 for further details.

associations” refers to different types of cultural or leisure entity. To a large extent, the name of the entity indicates the ideology underlying its foundation (Arnabat, & Ferré, 2015).

Cultural associations were at their most effervescent time in the second third of the nineteenth century in the framework of a liberal Catalonia that was being industrialised, but which generated considerable social and cultural inequalities. They arose from the working classes in order to compensate for the lack of public investment in education and culture. Throughout the first third of the twentieth century, they became more established and were soon a key part of Catalan civil society and its associative network (*associancionisme*³) (Arnabat, & Ferré, 2015; Navais, 2017). Years later, the Franco dictatorship banned most cultural associations, although they never really stopped working during these troubled political times (Santacana, 2013).

In Europe, cultural associations had their origin in the scientific-literary societies founded in the eighteenth century. Broadly speaking, these institutions were designed for the privileged classes and disseminated culture among its associates. This model was extended to Spain in the nineteenth century (Villacorta, 2003). Unlike the rest of Europe, in Catalonia the fact that the Spanish State did not cover basic needs such as health, culture and education gave cultural associations the double function of socializing and educating the less-favoured classes. They were also characterized by their ability to promote social cohesion and popular culture (Bosch, 1991; Todó-i-Tejero, 2000).

2.2. FROM CULTURAL ASSOCIATIONS TO CREATIVITY

At this point the reader may be wondering how cultural associations are related to creativity and, particularly, to creative employment. In the words of the former Minister of Culture of the Catalan Government F. Mascarell, creativity has an individual origin, but it cannot be forgotten that the most important fact about creativity is its transmission (Arnabat, & Ferré, 2015).

The basic ideas underlying cultural associations were freedom of speech and tolerance since they were the only source of entry and dissemination of new ideas. In most cases, artists and other creative minds found that cultural associations gave them a meeting point to discuss their ideas and the support to develop their projects (Navais, 2017). At the same time, cultural associations were the only way by which the working classes could access cultural activities, especially, in the less populated municipalities (Baltà, 1999; Arnabat, & Ferré, 2015). Indeed, cultural associations released many working-class Catalans from illiteracy, particularly in those municipalities with lower illiteracy rates, usually rural areas (Solà, 1998; Arnabat, & Ferré, 2015). In this regard, the connection between cultural associations and the cultural development and literacy of society is undeniable. Consequently, cultural associations became an essential cultural and social structure for municipalities, giving them a collective identity and their citizens a sense of connection and belonging (Fontana, 2014; Navais, 2017).

As it has been said above, a municipality's ability to attract and retain creative individuals essentially depends on urban history and the “soft factors” in terms of city environment that shape the particular identity of the municipality (Landry, 2000; Florida, 2002; Scott, 2006). In fact, this particular identity of the municipality is path dependent. Thus, cultural associations – through the influence of the local bourgeoisie and working classes⁴ – developed the cultural synergies and personality of municipalities and, therefore, determined their subsequent ability to enhance the emergence of creative industries years later (Pareja-Eastaway, & Pradel-i-Miquel, 2014; Serafinelli, & Tabellini, 2017). Indeed, the role of cultural associations and cultural path-dependency on the present development of creative cities has been pointed out in recent studies by García-García, Fernández-Salinas, Caravaca-Barroso, & González-Romero (2012), Andres, & Chapain

³ *Associancionisme* (associationism) can be defined as a social, legal and historical phenomenon in modern societies consisting of the will of several individuals to set up associations to achieve predetermined goals or to satisfy specific interests (Mestre-i-Campi, 1998). Also Berme, & Nord (2000) understand associationism as a means of self-organisation within civil society in a Western-style society. Please do not confuse *associancionisme* (the Catalan term) with associationism (i.e. the psychological and philosophical theory).

⁴ In most cases the support of the local bourgeoisie assured the survival and expansion of cultural associations. The working class also promoted their own cultural institutions and associations, mainly based on anarchist and republican ideas through culture that brought dynamism to their cities (Keating, 2001; Pareja-Eastaway, & Pradel-i-Miquel, 2014; Navais, 2017).

(2013), Ponzini, Gugu, & Oppio (2014), Bonfanti, Castellani, & Rossato (2015) and Serafinelli, & Tabellini (2017).

All in all, given the reasons that led to the development of cultural associations in the late eighteenth and early twentieth centuries, this article considers that the foundation of a cultural association in a municipality reveals the extent of its cultural sensitiveness, tolerance to new ideas and proactivity. In particular, if the creation of cultural associations in the eighteenth and early twentieth centuries provided some of the most important factors that still today explain the location of creative individuals (i.e., a shared cultural identity, proactive attitude); these municipalities must now have some advantage in attracting to them population employed in CSIs. In short, this article argues that some of the local factors arising from the foundation of cultural associations in the nineteenth and twentieth centuries may still influence the present concentration of creative employment in these municipalities.

2.3. STYLISED FACTS ON CULTURAL ASSOCIATIONS

In the nineteenth and twentieth centuries 2,170 cultural associations were set up in Catalonia (see Table 1). Most of these cultural associations have their origin in the nineteenth century (708) and the first third of the twentieth century (985) because the first Spanish constitution allowed freedom to associate (Olías-de-Lima, 1977). The instability of the Civil War obviously had an effect and only 45 new cultural associations were founded in this period. In the subsequent dictatorship there were very few new cultural associations (287), and most of those that were founded associated with the Franco regime (Augé, 2004). However, contrary to what might be thought, this decreasing trend persisted once democracy had been established. More specifically, only 159 new cultural associations were founded between 1975 and 2014. In this regard, the socio-economic changes of the late twentieth century have contributed to the decline of cultural associations and their subsequent appropriation by the market (Baltà, 1999).

TABLE 1.
Creation of cultural associations by historical periods

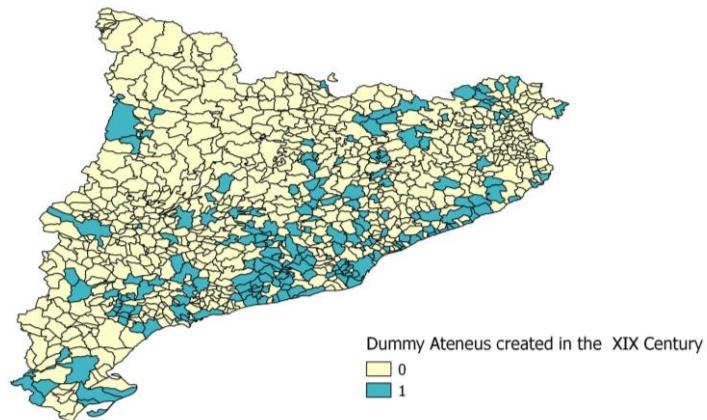
	Historical period	Cultural associations
1800 - 1900	Industrialisation	708
1900 - 1935	Restauration	985
1936 - 1939	Civil War	45
1940 - 1975	Dictatorship	287
1975 - 2014	Democracy	159
1800 - 2014		2.170

Source: Own elaboration on Arnabat, & Ferré (2015)'s data.

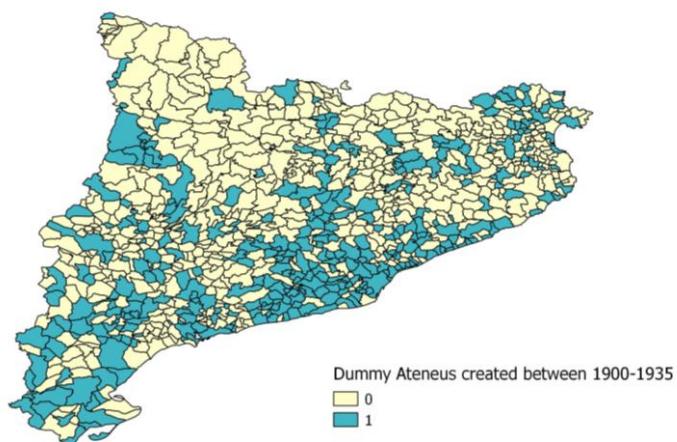
This paper mainly focuses on the setting up of cultural associations (*ateneus*) during the most representative period in the history of cultural associations in Catalonia: that is, the nineteenth century (1800-1899) and the first third of the twentieth (from 1900 to 1935). Their relevance and exogeneity as IVs to instrument the effect of the employment in CSIs on firm entries are discussed in-depth in Section 5.2. Here the spatial patterns and stylised facts for these variables are presented as well as the distribution of population in 1900 for all the municipalities of Catalonia.

Figure 1 depicts the spatial patterns of these historical IVs. According to Panel A, even if in most Catalan municipalities no cultural associations were created in the nineteenth century, the spatial distribution of cultural associations was not homogenous throughout Catalonia. This geographical pattern holds for the creation of cultural associations between 1900 and 1935 (Panel B). In this case, however, the number of municipalities with at least one cultural association is even larger and they are spread more widely throughout the region. In this regard, cultural associations were created in both inland and seaside municipalities. A comparison of these geographical patterns with the spatial distribution of the population in 1900 (Panel C)

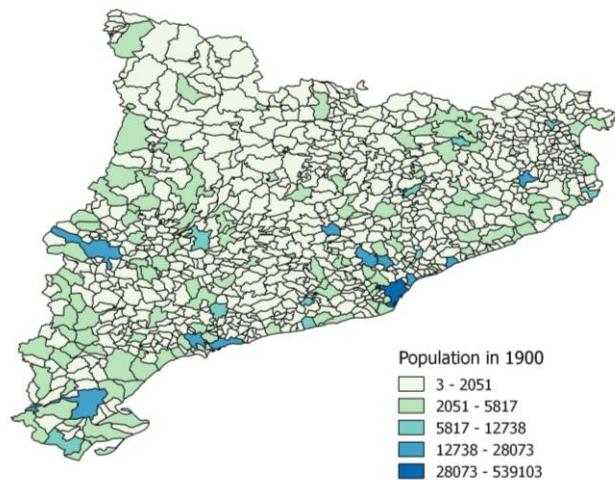
FIGURE 1.
Spatial distribution of cultural associations (*Ateneus*) and historic population
Panel A. Municipalities with cultural associations created in the nineteenth Century



Panel B. Municipalities with cultural associations created between 1900 - 1935



Panel C. Spatial distribution of population in 1900



Source: Own elaboration using Arnabat, & Ferré (2015), and Census 1900 (INE).

confirms the idea that even in the least industrialised and populated municipalities an important cultural and social movement was emerging.

3. METHODS

3.1. MODEL SPECIFICATION

In order to test the relationship between creative industries and new firm creation in metro and non-metro municipalities in Catalonia, the number of new and relocated manufacturing establishments over 2002 and 2007 (*Firm entries*) in a municipality is estimated as a function of employment in CSIs (*CSI*) and a set of specific local characteristics:

$$\begin{aligned} \text{Firm entries}_{i(2002-2007)} = & \beta_0 + \beta_1 \text{CSI}_{i(2001)} + \beta_2 \text{puni}_{i(2001)} + \beta_3 \text{ptech}_{i(2001)} + \\ & \beta_4 \text{pop_density}_{i(2001)} + \beta_5 \text{job_pop}_{i(2001)} + \beta_6 \text{income}_{i(2001)} + \beta_7 \text{job_ind}_{i(2001)} + \\ & \beta_8 \text{psmall}_{i(2001)} + \beta_9 \text{dist_pro}_i + \beta_{10} \text{altitude}_i + \beta_{11} \text{seaside}_i + u_i \end{aligned} \quad (1)$$

According to the literature on firm location decisions, education in terms of technical and graduate studies (*ptech, puni*) is an important location factor whatever characteristics a firm may have. However, commuting flows may solve spatial mismatch in the labour market if there are appropriate transport infrastructures (Arauzo-Carod, 2005). There is wide consensus on the more productive environment (which is preferred by firms) generated by agglomeration economies (*pop_densisty, job_pop*). Higher income levels should encourage the creation of firms by facilitating access to possible additional financial support at the time of running a new business (*income*). The industrial mix (*job_ind*) helps to capture the local economic structure. Similarly, the existence of a wide range of small firms (*psmall*) typically encourages firms to locate, as suggested by the Incubator Hypothesis (Garofoli, 1994). Obviously, geography and institutional issues matter (Guimarães, Figueredo, & Woodward, 2000), as firms need good accessibility to services provided in cores, so it is necessary to control for the geographical position of the municipalities (*seaside, altitude*) and their distance from main cities (*dist_pro*) because of their institutional importance. Finally, municipalities with most employment in CSIs (*CSI*) should favour the entry of all kinds of firm. The results for this explanatory variable allow to test the main hypothesis of this paper.

Although some authors argue that adding human capital and creative class to the model could give endogeneity problems (Glaeser, 2004; Markusen, 2006; 2010), this paper avoids this issue as it relies on employment in CSIs (defined by UNCTAD) and not on the concept of creative class (which defines as creative those occupations requiring high levels of education). In fact, *CSIs* attempts to capture the concentration of employment (with different levels of human capital) in those sectors in which creativity is very important to their activity.

3.2. MODEL SELECTION

Under the assumption that the random element of the number of firm entries is uncorrelated with employment in CSIs, Eq. (1) can be estimated by ordinary least squares (OLS). However, as Hall (2000) and Markusen (2006, 2010) point out, creative industries may not be randomly located. On the contrary, their location is expected to be endogenous to economic dynamism: creative industries may also be attracted to the most successful municipalities, thus leading to reverse causality. In an attempt to deal with this issue, this paper implements an IV strategy which uses the historical instruments discussed in Section 2.

Another concern about the above approach is that estimating the number of firm entries by using OLS may lead to a coefficient bias since the number of firm entries could be understood to be a discrete response variable. For econometric estimation, Count Data Models (CDM) have commonly been used to deal with

this location phenomenon from a spatial point of view: i.e., when trying to explain how the local characteristics of different sites (e.g., municipalities, counties or regions) can influence firm decisions (see Arauzo-Carod, Liviano-Solis, & Manjón-Antolín, 2010, for a review of the empirical literature). Poisson models seem to be the starting point, but they have some limitations. They assume that the mean and variance are equal, but this is not usually the case when dealing with location decisions because of the concentration of entries in some areas, which involves an overdispersion problem. This problem can be solved by the generalised form of the Poisson model (the Negative binomial model), which introduces an individual unobserved effect into the conditional mean and allows the variance to exceed the mean.

Nevertheless, the use of CDM raises the issue of reverse causality again. Cameron and Trivedi (2010) propose a structural-model approach to control for endogeneity when estimating CDM. More specifically, this paper applies a bootstrap for Poisson and Negative binomial two-step estimations (see Cameron, & Trivedi, 2010, pp. 592-595 for further details).

4. DATA

The data in this paper are from Catalonia,⁵ an autonomous region in north-eastern Spain whose capital is Barcelona. The data includes one dataset about the location of new plants (dependent variable) and another dataset about territorial characteristics (independent variables). The dataset about the location of new plants is the Register of Manufacturing Establishments of Catalonia (REIC), supplied by the Catalan Government (Ministry of Innovation, Universities and Enterprise), which has plant-level microdata on the location of new and relocated manufacturing plants.⁶ This dataset includes 10,033 manufacturing plants with codes 011 to 930 that located in Catalonia between 2002 and 2007.

To define creative industries, this paper follows UNCTAD's proposal (2010) as it is the most widely accepted by researchers (see Boix-Domenech, & Lazzeretti (2012), among others). UNCTAD's classification is the broadest available in terms of industries, including both manufacturing and service industries. This paper only considers employment in creative service industries for several reasons. First, as Boix-Domenech and Soler-Marco (2017) suggested further research should focus exclusively on creative service industries because in most of the regions examined activities classified as belonging to creative manufacturing were not in fact engaged in creating but in making. Second, CSIs are more important than manufacturing ones. In particular, more than 90% of all employment in creative industries in Catalonia operates in the service sector (Ajuntament de Barcelona 2015). Finally, the focus on CSIs facilitates the inference of the effects arising from the spatial concentration of creative employment on firm entries, since employment in CSIs is expected to rely more on soft-factors and the creative personality of the municipality (Serafinelli and Tabellini 2017; Coll-Martínez et al. 2018).

Accordingly, this paper works with 13 creative service sectors with codes between 221 and 925 (see NACE-93 industry classifications in Table 2). Applying this criterion, the Census dataset reports 111,380 employed in CSIs.

⁵ Catalonia has about 7.5 million inhabitants (15% of Spain's population) and a surface area of 31,895 km². It accounts for 19% of the Spanish GDP.

⁶ See Manjón-Antolín, & Arauzo-Carod (2011) for a detailed analysis of the interrelations between locations and relocations using the same dataset. Their results show that the location patterns of both new and relocated firms are quite similar.

TABLE 2.
Creative Service Industries Employment (by NACE-93 classification)

Code	Creative Service Industries (CNAE 93.1)	Employment (2001)
221	Publishing	14.151
223	Reproduction of recorded media	78
721	Hardware consultancy	27.049
722	Software consultancy and supply	4.241
731	Research and experimental development on natural sciences and engineering	1.155
732	Research and experimental development on social sciences and humanities	165
742	Architectural and engineering activities and related technical consultancy	27.623
744	Advertising	13.747
748	Other economic activities (as photography and design)	2.020
921	Motion picture and video activities	11.032
922	Radio and television activities	7.697
924	News agency activities	256
925	Library archives, museums and other cultural activities	2.166
	Total employment in Creative Service Industries (CSIs)	111.380

Source: Own elaboration with data from IDESCAT and following UNCTAD (2008).

The dataset of the local characteristics of all 946 Catalan municipalities is mainly taken from Trullén, & Boix-Domenech (2005), the Catalan Statistical Institute (Census 2001, IDESCAT) and the Catalan Cartographical Institute. IVs are taken from Arnabat, & Ferré (2015) database⁷ and the Spanish Statistical Institute (INE). Table 3 shows some descriptive statistics of these variables. More information regarding the correlation between explanatory variables and IV is shown in Table 4.

⁷The database has been elaborated by the research group *Història, Societat, Política i Cultura des de Catalunya al món* of the Rovira and Virgili University (ISOCAC-URV).

TABLE 3.
Summary Statistics

Variable	Description	Source	N	Mean	Std. Dev.	Min	Max
firm_entries	Sum of the number of firm entries (02–07) (Ln)	REIC 2002-2007	946	1,27	1,33	0,00	6,70
p_graduate_jobs	Educational level: Graduate relative to number of jobs (Ln)	IDESCAT (2001)	946	-1,88	0,38	-3,76	-0,69
p_technical_jobs	Educational level: Technical studies relative to number of jobs (1 st and 2 nd degree) (Ln)	IDESCAT (2001)	946	0,15	0,04	0,00	0,31
population_density	Population density (Ln)	IDESCAT (2001)	946	3,77	1,86	-0,20	9,85
jobs_per_population	Ratio of number of jobs per population (Ln)	IDESCAT (2001)	946	0,36	0,04	0,00	0,46
income	Average Income Tax for taxpayer (Ln)	IDESCAT (2001)	946	9,073	0,369	7,664	10,402
p_ind_employment	Percentage of industrial employment	IDESCAT (2001)	946	0,20	0,09	0,00	0,48
p_small_firms	Percentage of small firms in the municipality	IDESCAT (2001)	946	0,60	0,15	0,00	0,69
distance_province	Distance to the province capital (Ln)	Trullén and Boix (2005)	946	10,42	1,02	0,00	11,82
altitude	Altitude (Ln)	Trullén and Boix (2005)	946	5,39	1,23	1,10	7,34
seaside	It indicates if the municipality is beside the sea (1) or not (0)	Trullén and Boix (2005)	946	0,07	0,26	0,00	1,00
CSI	Employment in creative service industries (Ln)	IDESCAT (2001)	946	1,76	1,78	0,00	11,03
d_nineteenth	It indicates if the municipality has any cultural association created in the nineteenth century (1) or not (0)	Arnabat and Ferré (2015)	946	0,22	0,41	0,00	1,00
d_00_35	It indicates if the municipality has any cultural association created between 1900 and 1935 (1) or not (0)	Arnabat and Ferré (2015)	946	0,36	0,48	0,00	1,00
pop_1900	Total number of inhabitants in 1900 (Ln)	INE (1900)	946	6,88	0,89	1,10	13,20

Source: Own elaboration.

TABLE 4.
Correlation between independent variables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. p_graduate_jobs	1													
2. p_technical_jobs	0,1122*	1												
3. population_density	-0,0125	-0,0346	1											
4. jobs_per_population	0,1282*	0,041	0,1402*	1										
5. income	0,3787*	-0,034	0,3348*	0,4850*	1									
6. p_ind_employment	-0,1883*	0,1139*	0,2831*	0,2432*	0,2269*	1								
7. p_small_firms	0,0785*	-0,0338	-0,1589*	-0,2447*	-0,2381*	-0,3726*	1							
8. distance_province	-0,0770*	-0,0281	-0,1657*	-0,0799*	-0,2104*	-0,0658*	0,1649*	1						
9. altitude	0,0853*	0,1838*	-0,3143*	0,0273	-0,2611*	0,047	0,0984*	0,3743*	1					
10. seaside	0,0321	-0,1027*	0,2183*	-0,0047	0,2085*	-0,1598*	-0,0435	-0,1148*	-0,5477*	1				
11. CSI	0,0589	-0,003	0,5438*	0,2592*	0,5082*	0,3301*	-0,3975*	-0,3727*	-0,4252*	0,3717*	1			
12. d_nineteenth	-0,0285	-0,0456	0,2961*	0,0565	0,1807*	0,2224*	-0,1643*	-0,0884*	-0,1529*	0,1619*	0,4459*	1		
13. d_00_35	-0,0211	-0,0141	0,2582*	0,0015	0,1632*	0,1976*	-0,1466*	-0,1059*	-0,1822*	0,1502*	0,3966*	0,4268*	1	
14. pop_1900	-0,0525	-0,0602	0,2709*	-0,0356	0,0463	0,1779*	-0,1940*	-0,2179*	-0,2191*	0,2538*	0,6028*	0,4507*	0,3970*	1

Notes: Significance level: *p<0.05

Source: Own elaboration.

5. RESULTS

5.1. DO HISTORICAL CULTURAL ASSOCIATIONS EXPLAIN EMPLOYMENT IN CSIs?

In Section 2, it was claimed that, nowadays, the creation of cultural associations in the nineteenth and the first part of the twentieth centuries still influences the concentration of creative employment. Now this hypothesis is empirically tested for all (946), metro (420) and non-metro (526) Catalan municipalities. The metropolitan and non-metropolitan sub-samples are obtained by using a dummy variable defined by Trullén, & Boix-Domenech (2005) for Catalan municipalities. Although employees in CSIs are assumed to be concentrated in metropolitan areas, there are several exceptions. Therefore, by making this distinction it was determined whether significant differences in location determinants exist between the two areas.

The first goal of this paper is to estimate the effect of these three historical variables on the number of employees in CSIs. OLS regressions grouped in three panels are presented in Table 5. The dependent variables include the number of employees in CSIs in all Catalan municipalities (Panel A), the number of employees in CSIs in metro Catalan municipalities (Panel B) and the number of employees in CSIs in non-metropolitan Catalan municipalities (Panel C). As in Lee (2014), the number of employees in CSIs reflects the concentration of creative talents. The main explanatory variables are a dummy indicating the creation of cultural associations in the nineteenth century (columns 1, 4 and 7), a dummy indicating the creation of cultural associations between 1900 and 1935 (columns 2, 5 and 8) and the population in 1900 (columns 3, 6 and 9).⁸ Finally, some control variables are included.

The results in Table 5 clearly show that cultural associations are associated with present new firm creation. In Panel A, all three historical variables are positively related to the number of employees in CSIs in 2001. The overall R² of the preferred specification in column 3 is 73%. At the metropolitan and non-metropolitan levels (Panel B and C) all three historical variables are also significant and have the expected positive sign. The preferred specifications are in columns 6 and 9 and show an overall R² of around 79% and 68% for metro and non-metro subsamples, respectively.

It is important to notice that the above results are first-stage results, in which historical cultural associations and population are studied as instruments for present new firm creation. The use of historical instruments is not new in the literature (see, for instance, Duranton, & Turner, 2011 or García-López, Holl, & Viladecans-Marsal, 2015). However, the use historical IVs to explain the economic dynamism potential of creative industries is new in this literature. While Wojan, Lambert, & McGranahan (2007) and Coll-Martínez, & Arauzo-Carod (2017) follow a two-step process to estimate an unobservable *creative milieu*, this paper uses an alternative procedure to deal with possible omitted variables and reverse causality. Moreover, the use of historical IVs makes it possible to capture municipalities that are tolerant, creative, proactive and venturesome.

Instruments need to be relevant, and they seem to fulfill this requirement. Although common sense suggests that present employment in CSIs does not depend on the creation of cultural associations in the nineteenth century / beginnings of the twentieth century, the current concentration of cultural and creative employment largely depends on the historical urban development path and cultural embeddedness of each city (Bonfanti, Castellani, & Rossato, 2015; Pareja-Eastaway, & Pradel-i-Miquel, 2014). Second, the preferred specifications in Table 4 show positive and significant point estimates for the selected instruments, and high over-all R².⁹ Finally, they also show first-stage statistical values that are above Stock and Yogo's rule of thumb ($F > 10$) and near Stock and Yogo's critical values (2005) for the size test in the context of TSLS estimation.

⁸ The main source of data for determining the historical urban population in 1900 is the Instituto Nacional de Estadística (INE) and includes the census carried out every ten years from 1900 until 1981 when censuses moved to years ending in 1. Therefore, there is information from 11 censuses between 1900 and 2001. These censuses provide total number of inhabitants at a local (municipality) level in Catalonia. As number of municipalities change during the twentieth century, all of them are included through the census in which they appear for the first time. This empirical strategy implies that departing from 886 municipalities in 1900, it ends up with 946 in 2001 (Goerlich, Mas, Azagra, & Chorén, 2006).

⁹ These historical IV contribute to the regression without including control variables by an overall R² of 41%, 40% and 50%, for all, metro and non-metro municipalities respectively.

TABLE 5.
CSIs employment as a function of historical cultural associations and population

Dep. Var.: CSI	Panel A: All municipalities			Panel B: Metro			Panel C: Non-Metro		
	OLS (1)	OLS (2)	OLS (3)	OLS (4)	OLS (5)	OLS (6)	OLS (7)	OLS (8)	OLS (9)
d_nineteenth	0,957*** (0,110)	0,773*** (0,112)	0,292*** (0,0983)	0,853*** (0,138)	0,707*** (0,142)	0,266* (0,140)	1,046*** (0,161)	0,855*** (0,159)	0,371*** (0,119)
d_00_35		0,451*** (0,0852)	0,161** (0,0759)		0,359*** (0,120)	0,128 (0,110)		0,476*** (0,106)	0,148* (0,0877)
pop_1900			0,767*** (0,0674)			0,620*** (0,117)			0,887*** (0,0562)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-4,197*** (1,257)	-4,257*** (1,224)	-13,95*** (1,471)	-6,201*** (2,286)	-6,227*** (2,239)	-14,60*** (2,859)	-7,523*** (1,713)	-7,550*** (1,680)	-16,79*** (1,530)
N	946	946	946	420	420	420	526	526	526
Adjusted R ²	0,625	0,636	0,732	0,735	0,740	0,788	0,452	0,474	0,678
First-stage statistic	75,949	52,33	89,995	38,308	22,848	27,617	42,246	30,908	114,399
Overid. p-value	-	-	0,7899	-	-	0,6140	-	-	0,322

Notes: Controls include the following variables: p_graduate_jobs, p_technical_jobs, population_density, job_per_population, income, p_ind Employment, p_small_firms, distance_province, altitude, and seaside.

Robust standard errors in parentheses. *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1.

Source: Own elaboration.

The IVs need to be exogenous. Cultural associations are exogenous because of the time that has passed since they were created and the significant changes undergone by society and economy in the intervening years. Furthermore, they were not created with the purpose of attracting more firm entries 150 years later. As discussed in Section 2, cultural associations arise from the social need to alleviate inequalities, guarantee a dignified life and contribute to the formation and *culturalisation* of the people.

However, it is also true that other factors, in particular demographic issues, could have influenced the development of cultural associations. These factors may also have affected present firm entries. Since there tends to be more cultural associations in the nineteenth century and between 1900 and 1935 in the most populated municipalities, to some extent these IVs may predict the dependent variable both directly and indirectly by employment in CSIs. According to Duranton, & Turner (2011, 2012), the exclusion restriction requires the orthogonality of the dependent variable and the instruments to be conditional on control variables. Therefore, the inclusion of the historic urban population in 1900 should fulfil the exogeneity condition.

In summary, according to the above first-stage results, the three historical variables considered in this study, the creation of cultural associations in the nineteenth century and between 1900 and 1935, and the population in 1900, provide a set of non-weak and relevant instruments. According to the above comments, these instruments are also believed to be exogenous.¹⁰

5.2. DOES EMPLOYMENT IN CSIs CAUSE NEW FIRM CREATION IN CATALONIA?

Table 6 Panel A shows the main OLS and IV baseline model results in columns 1-4 for all Catalan municipalities. The estimated coefficient of interest in the OLS regression in column 1 shows that employment in CSIs has a positive and significant effect on new firm creation.¹¹ In columns 2-5, employment in CSIs is instrumented with a dummy of the creation of cultural associations in the nineteenth century (column 2), a dummy of the creation of cultural associations between 1900 and 1935 (column 3) and the historical population in 1900 (column 4). In general, all TSLS results clearly show that employment in CSIs have a positive and significant effect on new firm creation. It is important to notice that the estimated coefficient is quite stable across the different TSLS specifications, even when the variable historical population is used as an instrument and all the other control variables are used as traditional factors of industrial location. Comparing OLS and TSLS results, the absolute value of *CSI* on firm entries in the TSLS specification is much higher than the OLS coefficient for all subsamples, so the OLS estimates are biased downwards. Larger employment in CSIs, aside from meaning higher levels of creativity on the municipality, reflects better unobserved contemporaneous neighbourhood amenities in the OLS specification, biasing the coefficient towards zero. According to the control variables, the first-stage statistic and the overidentification p-value¹², the preferred specification is in column 4 and its results indicate that by increasing employment in CSIs by 10%, the number of new firms located in the municipality increases by 6.7%. These results remain consistent for metro and non-metro municipalities (Panels B and C in Table 6). However, this effect is larger for metro municipalities (8.7%) than for non-metro municipalities (5.7%).

Nevertheless, the high coefficient values of employment in CSIs should be interpreted cautiously. The estimation of CSIs effects on economic outcomes is usually upward biased due to the use of cross-section datasets and demand-side approaches (Boix-Domenech, & Soler 2017). In this regard, we guess that the use of cross-section data and historical IVs may not be enough to totally rule out the potential endogenous causation. While the results need to be considered with caution, they strongly confirm that creative industries may drive economic dynamism (firm creation) and they are in line with those of Lee (2014), Wojan, Lambert, & McGranahan (2007) and Coll-Martínez, & Arauzo-Carod (2017).

Although the main aim is to analyse the effects of CSIs employment on new firm creation, it may be interesting to analyse the results for of the other location determinants. The coefficients analysed for the OLS results of

¹⁰ Previous contributions that make use of historical IVs and a similar strategy, but in other contexts, are the following: Duranton, & Turner (2011, 2012), García-López, Holl, & Viladecans-Marsal (2015) or Hellmanzik (2016).

¹¹ It is worth noting that most firm entries in REICS's database are manufacturing firms. Then, we guess that the effects of CSIs employment on firm entries would differ if they were mostly services, probably being even larger due to closer intersectoral linkages between employment in CSIs and creative service firms.

¹² The overidentification test (or Hansen-Sargan test) assesses the validity of overidentifying instruments (Cameron, & Trivedi, 2010). With a p-value higher than 0.05 it is not possible to reject the null hypothesis that all instruments are valid and conclude that the overidentifying restriction is valid.

all Catalan municipalities are shown in Table 6 Panel A column 1. Agglomeration economies, proxied by population density, act positively; higher income levels, greater distances from provincial capitals are correlated with lower entries; manufacturing workforce shares are correlated with positive entries but SME are correlated with lower entries (see Arauzo-Carod, & Manjón-Antolín, 2012). Educational characteristics have opposite correlations because technical studies are positive for firm location while higher educational levels are negative, as is shown by many other analyses (see Arauzo-Carod, & Manjón-Antolín, 2004; Arauzo-Carod, & Viladecans-Marsal, 2009; among others). Returning to the issue of possible endogeneity, some authors argue that human capital can capture the effects of the concentration of creativity (Glaeser, 2004). However, our results show that the correlation of employment in CSIs on the creation of new firms is still significant when human capital variables are added. These results remain consistent for metro and non-metro municipalities (Panels B and C in Table 6).

5.3. ROBUSTNESS CHECK

One concern with the above approach is that estimating the number of firm entries with OLS could lead to potential coefficient bias. So, this paper makes use of two-step estimation to control for endogeneity following Cameron, & Trivedi (2010). As explained in Section 3, this two-step procedure needs to be estimated by a bootstrap method instead of robust cluster errors since the p-value of the z statistic for the coefficient of the latent factor generated in the first step before being included in the second step (*Res*) is different from zero in this case.

Therefore, Table 7 compares robust OLS results (column 1) without making use of a bootstrap two-step procedure for Poisson (column 2) and Negative binomial models (column 3). Results confirm that even when using this alternative empirical approach the positive and significant effect of having higher levels of employment in CSIs enhances the location of new firms in the municipality. The negative coefficient of *Res* can be interpreted to mean that the latent factor, which increases the probability of having more employees in CSIs in the municipality, lowers the number of firm entries. This result is consistent if we think of all the unobservable characteristics of the municipality that can influence both the concentration of CSIs and firm creation. Controlling for endogeneity has a substantial effect on firm entries explained by an exogenous change in employment in CSIs because its coefficient is now much higher.

TABLE 6.
Firm entries as a function of CSIs employment (baseline model)

Dep. Var.:	Panel A: All municipalities				Panel B: Metro				Panel C: Non-Metro			
	OLS (1)	TSLS (2)	TSLS (3)	TSLS (4)	OLS (5)	TSLS (6)	TSLS (7)	TSLS (8)	OLS (9)	TSLS (10)	TSLS (11)	TSLS (12)
CSI	0,566*** (0,0192)	0,667*** (0,0615)	0,682*** (0,0558)	0,665*** (0,0327)	0,644*** (0,0275)	0,796*** (0,0964)	0,793*** (0,0937)	0,869*** (0,0587)	0,520*** (0,0283)	0,561*** (0,0754)	0,609*** (0,0668)	0,564*** (0,0390)
p_graduate_jobs	-0,232*** (0,0638)	-0,235*** (0,0639)	-0,235*** (0,0641)	-0,235*** (0,0638)	-0,341*** (0,119)	-0,307** (0,120)	-0,307** (0,120)	-0,290** (0,124)	-0,154** (0,0745)	-0,158** (0,0739)	-0,164** (0,0742)	-0,159** (0,0736)
p_technical_jobs	0,942* (0,511)	0,849 (0,520)	0,835 (0,521)	0,851* (0,516)	0,782 (0,898)	0,904 (0,920)	0,902 (0,919)	0,963 (0,951)	0,863 (0,632)	0,856 (0,628)	0,848 (0,634)	0,856 (0,628)
population_density	0,0526*** (0,0144)	0,0241 (0,0220)	0,0199 (0,0208)	0,0248 (0,0165)	0,0424* (0,0244)	-0,0236 (0,0477)	-0,0222 (0,0464)	-0,0553 (0,0337)	0,0246 (0,0184)	0,0203 (0,0194)	0,0152 (0,0190)	0,0199 (0,0184)
jobs_per_population	1,196* (0,713)	1,107 (0,711)	1,094 (0,714)	1,109 (0,706)	1,454 (1,025)	1,428 (0,986)	1,429 (0,986)	1,416 (1,001)	1,107 (1,019)	1,007 (1,035)	0,889 (1,049)	0,998 (1,014)
income	-0,0468 (0,0831)	-0,152 (0,0999)	-0,167* (0,0957)	-0,149* (0,0900)	-0,271* (0,144)	-0,476*** (0,180)	-0,472*** (0,175)	-0,574*** (0,157)	0,0766 (0,103)	0,0430 (0,116)	0,00291 (0,111)	0,0399 (0,108)
p_ind_employment	1,400*** (0,282)	1,121*** (0,324)	1,079*** (0,319)	1,127*** (0,293)	1,686*** (0,554)	1,385** (0,614)	1,391** (0,615)	1,240** (0,613)	0,900** (0,373)	0,748* (0,435)	0,567 (0,411)	0,734* (0,380)
p_small_firms	-0,236 (0,174)	0,00224 (0,221)	0,0380 (0,212)	-0,00346 (0,186)	0,414 (0,289)	0,874** (0,410)	0,864** (0,403)	1,095*** (0,369)	-0,601*** (0,219)	-0,545** (0,236)	-0,477** (0,229)	-0,540** (0,216)
distance_province	-0,0676*** (0,0223)	-0,0364 (0,0304)	-0,0317 (0,0297)	-0,0371 (0,0259)	0,000917 (0,0204)	0,0618 (0,0444)	0,0605 (0,0433)	0,0911*** (0,0316)	-0,346*** (0,0788)	-0,357*** (0,0794)	-0,370*** (0,0798)	-0,358*** (0,0782)
altitude	0,0174 (0,0234)	0,0299 (0,0252)	0,0318 (0,0254)	0,0296 (0,0244)	0,0552 (0,0486)	0,0737 (0,0506)	0,0733 (0,0506)	0,0825 (0,0523)	0,0590** (0,0290)	0,0670** (0,0319)	0,0764** (0,0321)	0,0677** (0,0295)
seaside	-0,118 (0,111)	-0,263* (0,149)	-0,284** (0,143)	-0,259** (0,123)	0,00734 (0,158)	-0,126 (0,194)	-0,123 (0,194)	-0,190 (0,186)	-0,134 (0,153)	-0,204 (0,200)	-0,287 (0,187)	-0,210 (0,158)
Constant	-0,0185 (0,772)	0,433 (0,819)	0,501 (0,812)	0,423 (0,804)	0,349 (1,378)	1,329 (1,491)	1,308 (1,467)	1,800 (1,475)	2,288* (1,231)	2,649** (1,344)	3,079** (1,298)	2,682** (1,254)
N	946	946	946	946	420	420	420	420	526	526	526	526
Adjusted R ²	0,743	0,735	0,733	0,736	0,805	0,792	0,793	0,777	-	0,600	0,598	0,591
First-stage statistic	-	75,949	52,33	89,995	-	38,308	22,848	27,617	-	42,246	30,908	114,399
Overid. p-value	-	-	-	0,7899	-	-	-	0,6140	-	-	-	0,322
Instruments												
d_nineteenth	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
d_00_35	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
pop_1900	N	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	Y

Notes: Robust standard errors in parentheses. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,1.

Source: Own elaboration.

TABLE 7.
Firm creation as a function of CSIs employment using CDM

Dep. Var. : Firm entries	All municipalities		
	OLS (1)	Poisson^a (2)	NB^b (3)
CSI	0,566*** (0,0192)	0,778*** (0,049)	0,885*** (0,057)
p_graduate_jobs	-0,232*** (0,0638)	-0,652*** (0,150)	-0,544*** (0,152)
p_technical_jobs	0,942* (0,511)	2,342* (1,313)	3,636 (2,097)
population_density	0,0526*** (0,0144)	0,019 (0,024)	-0,044 (0,031)
jobs_per_population	1,196* (0,713)	4,809** (1,849)	2,575* (1,787)
income	-0,0468 (0,0831)	-0,151 (0,228)	0,089 (0,598)
p_ind_employment	1,400*** (0,282)	2,380*** (0,613)	1,880** (0,598)
p_small_firms	-0,236 (0,174)	0,988** (0,333)	0,481 (0,371)
distance_province	-0,0676*** (0,0223)	0,055* (0,031)	0,012 (0,071)
altitude	0,0174 (0,0234)	0,108** (0,056)	0,003 (0,046)
seaside	-0,118 (0,111)	0,052 (0,197)	-0,038 (0,199)
Res (1 st Step)	- (0,068)	-0,155** (0,068)	-0,293** (0,073)
Constant	-0,0185 (0,772)	-4,454*** (2,116)	-3,386*** (0,075)
N	946	946	946
Ln_alpha	-	-	-0,319** (1,163)
Instruments			
d_nineteenth	N	Y	Y
d_00_35	N	Y	Y
pop_1900	N	Y	Y

Notes: Bootstrap standard errors in parentheses. ^aand ^b: 400 simulations. *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.1.

Source: Own elaboration.

6. CONCLUSIONS

This paper tries to contribute to the literature on creative industries by addressing potential reverse causality between creative industries and economic dynamism. In particular, it investigates two questions: 1) Do cultural associations capturing the unobservable local identity of a municipality explain the present concentration of creative employment? And 2) Do creative services industries (CSIs) lead to new firm location? By using, cultural associations and urban population as historical IVs, the results confirm the potential of creative industries for firm creation. The main results clearly support the view that creative industries lead to economic dynamism (i.e., firm creation) in the local economy. Furthermore, analysis of IVs suggests that the intrinsic and historical personality defining the municipality – in terms of cultural associations – should explain the attraction of creative employment to the municipality and, at the same time, this should encourage the location of new firms.

The contribution of this paper is relevant because it provides new evidence to the literature on creative industries. In terms of previous empirical contributions, these results are in line with the findings by Lee (2014) and support the positive association between entrepreneurship and *creative milieu* claimed by Wojan, Lambert, & McGranahan (2007) and in Coll-Martínez, & Arauzo-Carod (2017). On the other hand, these results also support the association between the concentration of employment in CSIs and new firm creation at a municipality level (Scott, 2000; Lee, Florida, & Acs, 2004; Stam, De Jong, & Marlet, 2008). Furthermore, they do corroborate contributions arguing that employment in CSIs is especially attracted to those intangible characteristics of municipalities (Scott, 2006). In fact, the relevance of cultural associations to employment in CSIs and the resulting higher significance of this employment in CSIs on new firm creation strongly suggest that for the potential in terms of local economic growth of creative industries, the role of cultural dynamism path patterns and a strong identity are important (Pareja-Eastaway, & Pradel-i-Miquel, 2014).

These results have implications for policy. On the one hand, they corroborate the potential of creative industries for economic growth, as they may drive economic dynamism. Thus, policies promoting firm entry should focus on providing and improving the local features and conditions that enhance the concentration of employment in CSIs (i.e., networking possibilities, cultural infrastructures, diversity of people and activities, place-specific image, etc.). On the other hand, creativity-based policies aiming to enhance local competitiveness should take into account cultural path dependence and the historical context of their municipalities. At the same time, however, this means that public efforts to attract creative employment might not be as successful as in those areas with strong cultural path dependence or, at least, they should require more time to be as successful as in those areas.

Despite all this, this study does have some limitations. In this regard, any future research should focus on looking for alternative datasets that will make it possible to produce panel data to control for any remaining source of unobservable heterogeneity that may probably explain the high coefficients of CSIs. Moreover, the econometric analysis should be extended by comparing the effects of CSIs employment on services entries to those of manufacturing as long as data with a good coverage of services are available. Also the use of alternative historical IVs and their application to other regions would also support the results found in this paper. Since this data is not available at present, these issues are left for future research.

7. REFERENCES

- Ajuntament de Barcelona (2015). Barcelona en xifres 2015. Principals indicadors econòmics de l'àrea de Barcelona. Barcelona Activa. Available at: <https://www.slideshare.net/barcelonactiva/barcelona-en-xifres-2015>.
- Andersson, D.E., & Andersson, A.E. (2008). Spatial clustering of culture. In E. Karlsson (ed.), *Handbook of research on cluster theory*. Cheltenham: Edward Elgar.

- Andres, L., & Chapain, C. (2013). The Integration of Cultural and Creative Industries into Local and Regional Development Strategies in Birmingham and Marseille: Towards an Inclusive and Collaborative Governance? *Regional Studies*, 47, 161–182.
- Arauzo-Carod, J.-M. (2005). Determinants of Industrial Location. An Application for Catalan Municipalities. *Papers in Regional Science*, 84, 105-120.
- Arauzo-Carod, J.-M., & Manjón-Antolín, M. (2004). Firm Size and Geographical Aggregation: An Empirical Appraisal in Industrial Location. *Small Business Economics*. 22, 299-312.
- Arauzo-Carod, J.-M., & Viladecans-Marsal, E. (2009). Industrial Location at the Intrametropolitan Level: The Role of Agglomeration Economies. *Regional Studies*, 43 (4), 545-558.
- Arauzo-Carod, J.-M., Liviano-Solis, D., & Manjón-Antolín, M. (2010). Empirical Studies in Industrial Location: An Assessment of their Methods and Results. *Journal of Regional Science*, 50 (3), 685-711.
- Arnabat, R., & Ferré, X. (2015) *Ateneus. Cultura i llibertat. Associacionisme a la Catalunya contemporània*. Federació d'Ateneus de Catalunya, Barcelona.
- Augé, M. (2004). *Los no lugares. Espacios del anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- Baltà, P. (1999). *Informe: els ateneus històrics*. Barcelona: Federació Catalana d'Ateneus de Catalunya.
- Bermeo, N., & Nord, P. (2000). *Civil society before democracy: Lessons from nineteenth-century Europe*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers.
- Boix-Domenech, R., & Lazzeretti, L. (2012). Las industrias creativas en España: una panorámica. *Investigaciones Regionales*, 22, 181-206.
- Boix-Domenech, R., & Soler-Marco, V. (2017). Creative service industries and regional productivity. *Papers in Regional Science*, 96(2), 261–279.
- Bonfanti, A., Castellani, P., & Rossato, C. (2015). Developing Territorial Identity: The Experience of Historical Italian Companies. *International Journal of Management Cases*, 17(4), 45-58.
- Bosch, A. (1991). *Els ateneus de Catalunya*. Barcelona: Federació Catalana d'Ateneus de Catalunya.
- Cameron, A.C., & Trivedi, P.K. (2010). *Microeconometrics using stata* (Vol. 2). College Station, TX: Stata press.
- Clark, T.N., Lloyd, R., Wong, K.K., & Jain, P. (2002): Amenities drive urban growth. *Journal of Urban Affairs*, 24, 493–515.
- Coll-Martínez, E., & Arauzo-Carod, J.M. (2017). Creative milieu and firm location: An empirical appraisal. *Environment and Planning A*, 49(7), 1613 – 1641.
- Currid, E., & Connolly, J. (2008). Patterns of knowledge: the geography of advanced services and the case of art and culture. *Annals of the Association of American Geographers*, 98, 414–434.
- Duranton, G., & Turner, M.A. (2011). The fundamental law of road congestion: evidence from us cities. *American Economic Review*, 101, 2616–2652.
- Duranton, G., & Turner, M.A. (2012). Urban growth and transportation. *Review of Economic Studies*, 79, 1407–1440.
- European Commission (2010). Green Paper - Unlocking the potential of cultural and creative industries.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class*. New York: Basic Books.
- Fontana, J. (2014). *La formació d'una identitat. Una historia de Catalunya*. Vic: Eumo.

- García-García, A., Fernández-Salinas, V., Caravaca-Barroso, I., & González-Romero, G. (2012). Cultural resources and creative industries in Spanish medium-sized cities. *Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities Research Médium*, 3, 50–69.
- Garcia-López, M.A., Holl, A., & Viladecans-Marsal, E. (2015). Suburbanization and highways in Spain when the Romans and the Bourbons still shape its cities. *Journal of Urban Economics*, 85, 52–67.
- Garofoli, G. (1994). New firm formation and regional development: the Italian case. *Regional Studies*, 28 (4), 381–393.
- Glaeser, E. (2004). Book Review of Florida's "The Rise of the Creative Class", available at: http://scholar.harvard.edu/files/glaeser/files/book_review_of_richard_floridas_the_rise_of_the_creative_class.pdf.
- Goerlich, F.J., Mas, M., Azagra, & J., Chorén, P. (2006). *La localización de la población española sobre el territorio. Un siglo de cambios. Un estudio basado en series homogéneas, 1900-2001*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Gran Encyclopédia Catalana (1968). *Gran Encyclopédia Catalana*. Barcelona: Encyclopédia Catalana.
- Guimarães, P., Figueiredo, O., & Woodward, D. (2000). Agglomeration and the Location of Foreign Direct Investment in Portugal. *Journal of Urban Economics*, 47, 115–135.
- Hall, P. (2000). Creative cities and economic development. *Urban Studies*, 37, 639–649.
- Hellmanzik, C. (2016). *Creative production and peer effects: evidence from the exodus of superstar painters from Paris*. Working paper available at <https://www.christianehellmanzik.com/research-publications/>.
- Keating, M. (2001). Governing cities and regions: Territorial restructuring in a global age. In A.J. Scott (ed) *Global City-regions: Trends, Theory, Policy*. Oxford: Blackwell.
- Landry, C. (2000). *The creative city: A toolkit for urban innovators*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Lee, N. (2014). The creative industries and urban economic growth in the UK. *Environment and Planning A*, 46, 455–470.
- Lee, S.Y., Florida, R., & Acs, Z. (2004). Creativity and entrepreneurship: a regional analysis of new firm formation. *Regional Studies*, 38 (8), 879–891.
- Manjón-Antolín, M., & Arauzo-Carod, J.-M. (2011) Locations and relocations: determinants, modelling, and interrelations. *The Annals of Regional Science*, 47 (1), 131–146.
- Markusen, A. (2006). Urban development and the politics of a creative class: evidence from a study of artists. *Environment and Planning A*, 38 (10), 1921–1940.
- Markusen, A. (2010). Organisational complexity in the regional cultural economy. *Regional Studies*, 44, 813–828.
- Mestre-i-Campi, J. (1998). *Diccionari d'Història de Catalunya*. Barcelona: Edicions 62.
- Murphy, E., Fox-Rogers, L., & Redmond, D. (2014). Location decision making of "creative" industries: The media and computer game sectors in Dublin, Ireland. *Growth and Change*, 46, 93–113.
- Musterd, S., & Murie, A. (2010). Making competitive cities. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Navais, J. (2017). *Un segle i mig de cultura a Reus i a Catalunya. La cultura que ha generat el Centre de Lectura*. Reus and Tarragona: Edicions del Centre de Lectura and Arola Editors.
- Olías-de-Lima, B. (1977). *La libertad de asociación en España (1868-1974)*. Madrid: Instituto de Estudios Administrativos.

- Pareja-Eastaway, M., Turmo, J., Garcia, L., & Simo, M. (2008). *Main drivers for settlement in the Barcelona metropolitan region*. Amsterdam: ACRE-ADMID.
- Pareja-Eastaway, M., & Pradel-i-Miquel, M. (2014) Towards the Creative and Knowledge Economies: Analysing Diverse Pathways in Spanish Cities. *European Planning Studies*, 23(12), 2404-2422.
- Ponzini, D., Gugu, S., & Oppio, A. (2014). Is the concept of the cultural district appropriate for both analysis and policymaking? Two cases in Northern Italy. *City, Culture and Society*, 5, 75–85.
- Potts, J. (2011). *Creative industries and economic evolution. New Horizons in institutional and evolutionary economics series*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Santacana, C. (2013). *Entre el malson i l'oblit. L'impacte del franquisme en la cultura a Catalunya i a les Illes Balears (1930-1960)*. Barcelona-Catarroja: Afers.
- Sassen, S. (2009). *Cities Today: A New Frontier for Major Developments. The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 626 (1), 53-71.
- Scott, A.J. (2000). *The cultural economy of cities*. London: Sage.
- Scott, A.J. (2004). Cultural-products industries and urban economic development. *Urban Affairs Review*, 39, 461–490.
- Scott, A.J. (2006). Creative cities: Conceptual issues and policy questions. *Journal of Urban Affairs*, 28 (1), 1–17.
- Stam, E., De Jong, J.P., & Marlet, G. (2008). Creative industries in the Netherlands: structure, development, innovativeness and effects on urban growth. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 90, 119–132.
- Solà, P. (1978). *Els ateneus obrers i la Cultura Popular a Catalunya (1900-1934), L'Ateneu Enciclopèdic Popular*. Barcelona: La Magrana.
- Solà, P. (1998). *Itineraris per la sociabilitat meridional catalana. L'associacionisme i la cultura popular a la demarcació de Tarragona (1868-1964)*. Tarragona: Diputació de Tarragona.
- Stock, J.H., & Yogo, M. (2005). Testing for weak instruments in linear iv regression. In D.W. Andrews, & JH Stock (ed) *Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas Rothenberg*, pp. 80–108. Cambridge: Cambridge University Press: Cambridge.
- Todó-i-Tejero, A. (2000). *La culture populaire en Catalogne. Des Ateneus à la culture instrumentalisée*. Paris: L'Harmattan.
- Trullén, J., & Boix-Domenech, R. (2005). *Indicadors 2005*. Barcelona: Diputació de Barcelona and Universitat Autònoma de Barcelona.
- UNCTAD (2008). *Creative economy. Report 2008*. UNCTAD, Geneva.
- UNCTAD (2010). *Creative economy. Report 2010*. UNCTAD, Geneva.
- Villacorta, F. (2003). Los ateneos liberales: política, cultural y sociabilidad intelectual. *Hispania*, 214, 415-442.
- Wojan, T.R., Lambert, D.M., & McGranahan, D.A. (2007). Emoting with their feet: Bohemian attraction to creative milieu. *Journal of Economic Geography*, 7 (6), 711-736.

ORCID

Eva Coll-Martínez <https://orcid.org/0000-0002-8256-3493>

Performance of business incubators and accelerators according to the regional entrepreneurship ecosystem in Spain

M. Teresa Fernández Fernández, Juan Luis Santos**, Francisco José Blanco Jiménez****

Received: 25 April 2018

Accepted: 17 December 2018

ABSTRACT:

This article assesses how the regional entrepreneurship ecosystem can explain the performance of business incubators and accelerators in Spain. It additionally considers the importance of a systemic approach where the interrelations between business incubators and accelerators with the entrepreneurship ecosystem are central and innovative. This kind of relationship is assed quantitatively, for the first time in Spain, by using the regional entrepreneurship and development index (REDI) of the European Commission related to the performance of a wide public database of business incubators and accelerators. Results show a positive association between a higher REDI and a better performance of the business incubators and accelerators in those regions. This allows for making suggestions both for regional and entrepreneurship policy.

KEY WORDS: business incubation; entrepreneurship; regional development.

CLASIFICACIÓN JEL: L84; L26; O32.

Desempeño de las incubadoras y aceleradoras de empresas en función al ecosistema emprendedor de las regiones de España

RESUMEN:

Este artículo evalúa cómo el ecosistema de emprendimiento regional puede explicar el desempeño de las incubadoras de empresas y aceleradoras en España. Además, considera la importancia de un enfoque sistémico en el que las interrelaciones entre las incubadoras de empresas y las aceleradoras con el ecosistema empresarial sean fundamentales e innovadoras. Este tipo de relaciones se cuantifica por primera vez en España utilizando el índice regional (REDI) de la Comisión Europea mediante una amplia base de datos de las incubadoras y aceleradoras de empresas. Los resultados muestran una asociación positiva entre un REDI más alto y un mejor desempeño de las incubadoras de empresas y aceleradoras en esas regiones. Esto permite hacer sugerencias tanto para la política regional como de emprendimiento.

PALABRAS CLAVE: incubación de empresas; emprendimiento; desarrollo regional.

CLASIFICACIÓN JEL: L84; L26; O32.

* Universidad Rey Juan Carlos. Instituto de Análisis Económico y Social (IAES).

** Universidad CEU San Pablo. Calle Julián Romea, 23. Edificio B. 28003 Madrid, España. Instituto de Análisis Económico y Social (IAES).

*** Universidad Rey Juan Carlos.

Corresponding author: juan.santosbartolome@ceu.es.

1. INTRODUCTION

The entrepreneurship ecosystem is an increasingly relevant concept that focuses on the importance of the local and regional resources, institutions and networks that have a key role in entrepreneurship (Malecki, 2018). This research aims to test if the process of creation of added value by business incubators and accelerators is to some extent related to the different surrounding business and regional environment. It analyzes how open innovation and synergies strategies depend on the regional development and regional entrepreneurship structures as an ecosystem. Thus, the analysis stem both from the business strategy literature and from the regional development one (Acs, Stam, Audretsch and O'Connor, 2017), gathering new concepts such as the entrepreneurial milieu (Fischer and Nijkamp, 2009); or emerging regional entrepreneurship systems with the combination of human capital, knowledge and new firms' formation (Quian, Acs and Stam, 2013).

The analysis of how the neighboring environment and agents determine the success of new companies shows the importance of a regional scope (Stough, 2016). However, literature often neglects the role of context in entrepreneurship and usually focuses on the individual characteristics of firms, paying little attention to the systemic approach of business incubation (Alvedalen and Boschma, 2017). Thus, this analysis aims to cover a gap between the role of the context in a wide scope of enterprises and not only on individual ones and shows for the first time the case of business incubators in Spain. Thus, it combines a macro (institutional approach) shown in the entrepreneurship features of European regions with the micro analysis provided by the business incubators results. It also emphasizes this relationship as an innovative process.

This article uses data for fourteen indicators that are included in the regional entrepreneurship development index of the European regions (REDI) to describe the regional entrepreneurship ecosystem and relates it to an aggregated variable that represents the average performance at regional level of Spanish business incubators and accelerators built up from a public database of Funcas. This data is a convenient resource to study Spanish business incubators as it is the most comprehensive database in this field of research.

Main findings show a positive association between advanced regions as described in the REDI through its components or pillars, with the performance of Spanish business incubators and accelerators (from now on BIAs). Thus, this article provides empirical results to prior theoretical approaches such as the one of Stough (2016). The present research provides evidence of the influence of the entrepreneurship ecosystem on the performance patterns of BIAs and delimits its effect. The main characteristics of entrepreneurship ecosystems with a positive effect on the performance of BIAs are market agglomeration, opportunity perception, entrepreneurs' abilities and business freedom.

The article is divided into five sections. A review of previous related works is carried out in the second section where some contributions on the concept of the entrepreneurship ecosystem and its relationship with the performance of business incubators and accelerators are found. The empirical analysis is presented in sections three and four, concerning the methodology and the main findings. The methodological framework makes use of the measurement made by the European Commission of the regional entrepreneurship and development ecosystem for all the European regions (REDI) on a NUTS 2 level (European Commission, 2014). Section four shows how REDI pillars as well as other variables of the characteristics of BIAs impact on the performance of BIAs in the Spanish regions. Finally, conclusions and proposals for economic policy and for further research appear in the last section.

2. BUSINESS INCUBATION, INNOVATION AND THE REGIONAL ENTREPRENEURSHIP ECOSYSTEM

According to the European Commission, we are in a transition stage from a model of a managerial economy to an entrepreneurial one where knowledge is replacing physical capital, individuals embedded in regions are increasingly more important than large firms, new and small firms play a prominent role and entrepreneurship policy is more important than industrial policy (European Commission, 2014). In this

period of transformation, the ecological perspective of Economics gains importance (Georgesque-Rogen, 1971; Daly, 1991; Daly and Farley, 2004), and according to it, new companies benefit in the form of entrepreneurship ecosystems.

The entrepreneurship ecosystem (Isenberg, 2010) is a recent concept and there is a growing interest in the economic and management literature about its characterization and importance. It is defined as an open innovation context integrated by thirteen elements: leadership, government, culture, successful stories, human capital, financial capital, entrepreneurial organizations, education institutions, infrastructure, economic clusters, networks, support services and early customers. In this new model, there is a transition from the quantity of entrepreneurship to the quality of it and the entrepreneurship ecosystems are a good context to reflect this new context (Stam, 2015).

The influence of environmental factors on entrepreneurial success is described by Suresh & Ramraj (2012). In fact, the entrepreneurship ecosystem can be viewed from the perspective of endogenous growth due to the existence of interrelated factors (Romer, 1994; Lucas, 1988) or from the perspective of regional development (Stough, 1998 & 2016). In the first approach, business incubators and accelerators promote human capital, innovation and knowledge, but they also need a certain level of these variables to display a good performance. Acs and Armington (2004) show the divergence of economic and business performance of several cities according to their differences of entrepreneurship, with a focus on the impact on business incubation on the entrepreneurship ecosystem. The second approach emphasizes on culture, governance and institutions to explain the existence of clusters of high growth firms in different regions (Brown & Mason, 2017). Entrepreneurial capital promotes growth (Audretsch and Thurik, 2014), allowing for the creation of a higher number of new enterprises (Porter, 1990) and increases competition (Cohen & Keppler, 1992). Entrepreneurial ecosystems contribute to create and maintain the dynamic local process creating a virtuous circle (Feldmand, Francis and Bercovitz, 2005; Malecki, 2009).

A remarkable approach is the one that connects entrepreneurship with the innovation system (Sternberg, 2007; Ylinenpää, 2009; Acs et al., 2014; Levie et al., 2014). Link and Siegel (2007) state that innovation, entrepreneurship and technological change are related to the entrepreneurship ecosystem having a role in business incubation and acceleration. Therefore, incubators and accelerators can also be affected in their performance by the entrepreneurship and regional development context. Otherwise, business incubation takes place in different and connected environments that make up the entrepreneurship ecosystem and that shape the entrepreneurship ecosystem (Fernández Fernández, Blanco Jiménez & Cuadrado Roura, 2015) as a source of the open innovation. Business incubators and accelerators are innovative structures that participate in this innovative ecosystem by providing quality knowledge intensive business services and by generating good practices in this process of provision. Business incubators play a role in innovation (Ayers and Harman, 2009). In fact, entrepreneurs are gaining importance with the “privatization” of the entrepreneurship policy, diminishing the importance of the public sector which has become a “feeder” of the ecosystem, rather than a “leader” (Feld, 2012; Stam, 2015).

Within this field of the innovation analysis, two essential theoretical sub approaches appear and condition the efficacy and expansion of innovation inside the entrepreneurship ecosystem. These sub approaches are basic in our research since they allow us to measure quantitatively the influence of the entrepreneurship ecosystem on business incubators and accelerators performance and its future potential.

One sub approach is the analysis of the boosting elements of business incubation in the context of the entrepreneurship ecosystem. Among them, networking is an outstanding element, since it reinforces the entrepreneurship ecosystem (Jones, Suoranta, and Rowley, 2013b; Alvedalen and Boschma, 2017). Networking is present not only during the incubation and acceleration processes but also after the graduation of the nurtured companies, so these processes continue feeding the entrepreneurship ecosystem.

The other sub approach focuses on the permeability of the entrepreneurship ecosystems with respect to the boosting factors since it influences the performance of business incubation structures. This permeability is more feasible and successful in an open innovation context where different environments and processes are more interrelated and good practices create other good practices (Blind, 2010). The effectiveness of business

incubators is influenced by their capability of acquisition of knowledge (Studdard, 2006) approaching their individual strategies to those of the entrepreneurship ecosystem (Adner, 2006).

Following this theoretical exposition the methodological approach in the next section will make use of the regional entrepreneurship and development index of the European Commission, whose elements can be considered either elements of expansion promoting the expansion of the entrepreneurship ecosystem (mainly networking, competition and globalization) or elements that promote the permeability of innovation inside the entrepreneurship ecosystem (technology adoption, product innovation, process innovation among others), or both of them.

3. METHODOLOGICAL APPROACH

The elements of the regional entrepreneurship ecosystem are partially measured by the regional entrepreneurship and development index (REDI) of the European Commission for all European regions through 14 pillars. These pillars quantify the variables with available information at regional level that influence development and entrepreneurship. The 14 pillars seem to correspond roughly with the concept of entrepreneurship ecosystem and are the following:

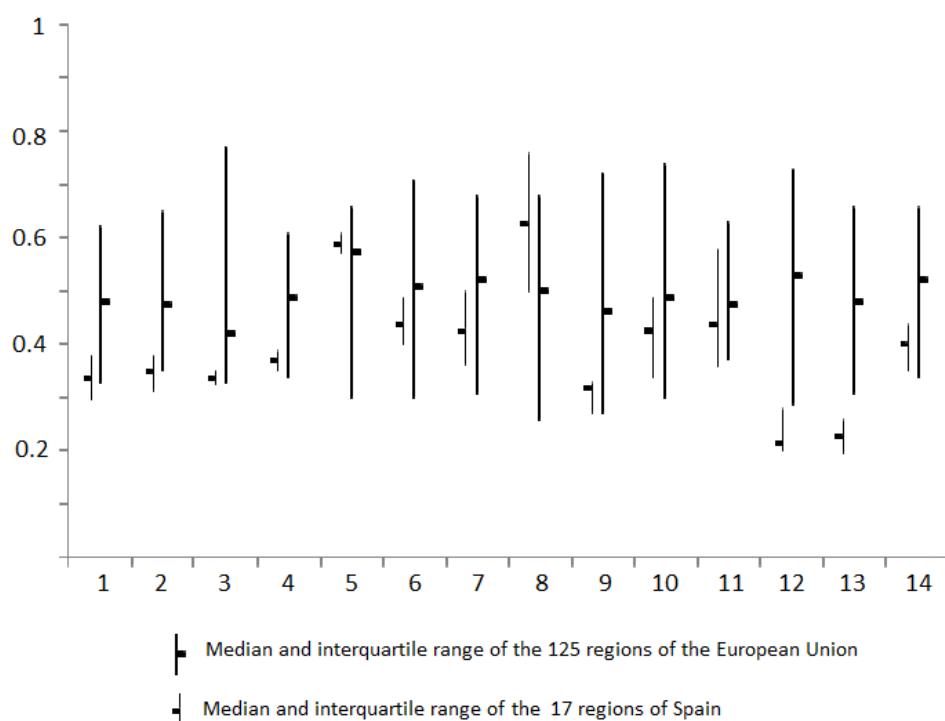
1. **Opportunity Perception** combines variables about market agglomeration and the opportunity recognition of individuals in the region.
2. **Start-up Skills** considers variables about the quality of education and the psychology of potential entrepreneurs.
3. **Risk Acceptance** includes variables about the tolerance of failure of entrepreneurs.
4. **Networking** allows entrepreneurs to learn successful and failure stories and improve their behaviour to increase the rate of success of their new businesses.
5. **Cultural Support** combines the regional opinion about entrepreneurs and the personal freedom and variables such as corruption index and personal freedom.
6. **Opportunity Startup** includes the opportunity motivation of potential entrepreneurs with the business environment of the region measured through the business freedom and the quality of regional government.
7. **Technology Adoption** considers the percentage of new businesses that are technology-intensive or in creative sectors, and the employment level in knowledge-intensive and high-technology companies.
8. **Human Capital** includes the percentage of entrepreneurs with higher education and the training and life-long learning levels of the workforce.
9. **Competition** measures the number of competitors of new companies and how distinctive their business strategies are.
10. **Product Innovation** incorporates the novelty degree of products and the capacity of companies to generate these new products measured through patents and scientific publications.
11. **Process Innovation** measures the technology innovation of companies and the percentage of R&D of the regional GDP.
12. **High Growth** combines the percentage of businesses that are growing at high rates and the number of clusters in the region.
13. **Globalization** considers the percentage of companies that export and the transport network of the region (railways, highways and airports).

14. **Financing** allows companies to exploit their growth potential and measures both formal and informal financing alternatives.

This article aims to show to what extent the regional scores in each of the pillars (variables of the entrepreneurship ecosystem) influence the performance patterns of business incubators and accelerators for the case of Spain.

First, a general analysis of the REDI pillars in Europe and Spain is performed using the NUTS2 level, which divides the European Union into 125 regions. As can be seen in Figure 1, in general the median value of the 14 pillars is lower in the 17 Spanish regions than in the 125 regions of the European Union. The only pillars with a higher median value for the Spanish regions are cultural support (5) and human capital (8). Other pillars have a much lower value, such as high growth (12) and globalization (13). In these two cases the upper edge of the interquartile range for the Spanish regions is lower than the lower edge for the first quartile of the set of Europeans regions. Therefore, 75% of the Spanish regions are in a worse position than the worst 25% European regions for pillars 12 and 13.

FIGURE 1.
REDI pillars in Spain and the regions of the European Union



Source: Authors' elaboration with data from European Commission (2014).

Figure 1 also shows that the interquartile range for Spain is considerably smaller, but it also reflects that Spanish regions are more homogeneous than European regions, as it would be expected when regions of the same country are analyzed. The greatest interregional differences are found in the pillars of human capital (8) and process innovation (11) while in the pillars of risk acceptance (3), networking (4) and cultural support (5) the values of the Spanish regions do not show substantial differences.

Knowing the European and Spanish regional configuration of the entrepreneurship ecosystems with the 14 variables from REDI, the next step is to carry out the analysis that relates these regional ecosystems with microdata of the performance of business incubators and accelerators from the Spanish ranking of Funcas (Blanco et al., 2017), a private non-profit organization created and financed by the saving banks for the promotion and publication of research and studies on economic issues. This ranking is based on a study that

takes place every two years and collects information about business accelerators and incubators in the most comprehensive survey of this kind in Spain. The latest microdata available is from the survey of 2016/2017 that includes 92 business incubators and accelerators. This database is accessible upon request.

This microdata have been worked out to build a variable that explains performance of BIAs. This variable consists of three elements having the same weight (between zero and three):

$$\text{Performance} = \text{networking} + \text{other services (monitoring, specialists and mentors)} + \text{average employees of incubated firms}$$

The variables have been chosen because they cover the pro-active external actions (networking) and proactive internal ones (provision of specialists, mentors and monitoring). The availability of these services increases the permeability of their results on entrepreneurship in the neighboring areas and make them more efficient not only for the hosted entrepreneurs and start-ups, but for the entrepreneurship ecosystem thanks to increased connectivity.

The average number of employees at the time of the graduation of hosted companies is a measure of the efficiency of BIAs in two ways: it measures entrepreneurship success through employment creation by the firms hosted in the BIAs and it allows new companies to have a higher survival rate and a higher rate of growth (Segarra & Teruel, 2007; Prats & Merino, 2015). In this way this article studies if a succeeding entrepreneurship ecosystem promotes the growth of businesses thanks to the availability of better BIAs. At the same time, well-performing BIAs are a true picture of a nourishing entrepreneurship ecosystem. Still is unclear if BIAs increase the survival rate of companies with international conflicting evidence for countries such as Germany (Schwartz, 2013) and United States (Hackett & Dilts, 2008). A recent article suggests the company size is more important than the role of incubators, but BIAs might play a positive role in some sectors and for companies with enough size (Mas-Verdú, Ribeiro-Soriano, & Roig-Tierno, 2015).

Networking is a variable that takes values from 0 to 3 representing the frequency of networking events. 0 if there are no networking services, 1 if there are one or two networking events annually, 2 for quarterly networking events, and 3 for monthly ones. Networking allows BIAs to take advantage of the entrepreneurship ecosystem and increases the positive effects on companies that use BIAs services as described in the literature (Jones, Suoranta & Rowley, 2013b).

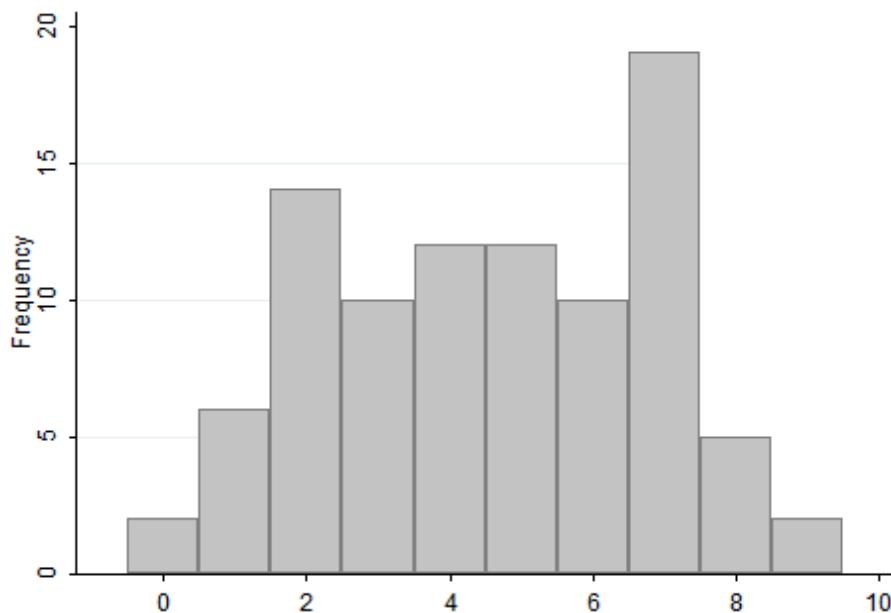
The availability of other services (monitoring, specialists and mentors) is also represented with three Boolean variables. When a BIA monitors the companies, has specialists or mentors the variable takes 1 or 0 otherwise. Thus, the value of other services is between zero and three.

Finally, the average employees of new companies is a variable that takes also values from zero to three. 0 is an average of less than four employees, 1 is for an average between four and six, 2 is for an average number between seven and nine, and 3 is for an average number equal or higher than 10. The original data source does not include the exact figures due to the inability of BIAs to provide this number.

According to this specification of the three elements (networking, other services, average number of employees) the performance can adopt values from zero to nine. The distribution found in Figure 2 is compatible with two underlying normal distributions with averages around two and seven. These two normal distributions represent two different populations: over-performing and underperforming BIAs.

The 92 BIAs studied in this article are located in fourteen different regions of Spain as shown in Table 1. The regions with a higher number of incubators and accelerators are Cataluña, Comunidad de Madrid, Andalucía and Comunitat Valenciana. There are three regions without BIAs in this research: Cantabria, Extremadura and Baleares. The observations are sufficiently distributed throughout Spain to consider the results valid to the regional entrepreneurship ecosystems of the country. Out of the 92 BIAs 71 of them are business incubators and 21 are accelerators. 7 are public-private consortiums, 51 are created thanks to the public initiative and 34 are privately owned.

FIGURE 2.
Histogram of the performance of BIAs



Source: Authors' elaboration with data from FUNCAS (2017)

TABLE 1.
Location and ownership of the BIAs included in the study

Region	Number of BIAs	Business incubators	Accelerators	Public-private consortium	Public initiative	Private initiative
Andalucía	9	6	3	3	5	1
Aragón	4	3	1	1	2	1
Principado de Asturias	1	1	0	0	1	0
Canarias	3	3	0	0	3	0
Castilla - La Mancha	8	6	2	0	5	3
Castilla y León	4	4	0	0	3	1
Cataluña	19	15	4	1	12	6
Comunitat Valenciana	9	4	5	1	2	6
Galicia	6	4	2	0	2	4
Comunidad de Madrid	10	10	0	0	5	5
Región de Murcia	8	8	0	0	6	2
Comunidad Foral de Navarra	3	1	2	0	2	1
País Vasco	6	4	2	1	1	4
La Rioja	2	2	0	0	2	0
TOTAL	92	71	21	7	51	34

Source: Authors' elaboration with data from FUNCAS (2017).

4. MAIN FINDINGS

An ANOVA analysis is conducted to compare the effect of every REDI pillar on the performance of business incubators and accelerators to show the relationship between the regional entrepreneurship ecosystem and the effectiveness of BIAs.

TABLE 2.
Effect of REDI pillars on performance of BIAs

Factor name	Degrees of freedom	Sum square	Mean square	F value and significance		Bartlett's test value and significance	Correlation sign
REDI 1	10, 81	95.784	9.578	2.06	*	12.008	+
REDI 2	11, 80	134.224	12.202	2.89	**	11.198	+
REDI 3	7, 84	103.404	14.772	3.37	**	8.089	+
REDI 4	6, 85	34.762	5.793	1.13		3.693	+
REDI 5	8, 83	106.748	13.343	3.03	**	10.412	+
REDI 6	13, 78	149.218	1.478	2.77	**	12.880	+
REDI 7	11, 80	132.711	12.064	2.84	**	11.107	+
REDI 8	10, 81	135.311	13.531	3.25	**	10.591	+
REDI 9	7, 84	98.506	14.072	3.16	**	4.881	-
REDI 10	12, 79	148.913	12.409	3.03	**	13.559	+
REDI 11	12, 79	137.184	11.432	2.70	**	13.065	+
REDI 12	7, 84	88.544	12.649	2.77	*	5.197	+
REDI 13	10, 81	99.851	9.985	2.17	*	9.644	-
REDI 14	11, 80	141.868	12.897	3.12	**	13.172	+

Source: Authors' elaboration with data from European Commission (2014) and FUNCAS (2017). * significant at 0.05.
** significant at 0.01 level.

As it can be seen in Table 2, thirteen REDI groups out of fourteen, show a significant difference of BIAs performance. Only REDI 4, regional networking, does not show a significant difference of means in BIAs performance. The null hypothesis of Bartlett's test of homogeneity of variances is accepted the fourteen times. The sign of the correlation between REDI pillars and BIAs performance is positive in all the cases except for two (9: Globalization and 13: Competition). It seems that BIAs perform better in regions that are not so highly globalized and competitive ecosystems where they can be very useful promoting entrepreneurship.

But there are also some determinants that can qualify the studied performance of BIAs. Table 3 presents the results of models 1 to 5 where each of the determinants is measured and model 6 considers the variables of the first five models.

Model 1 measures the differences in the performance level between enterprise incubators and accelerators. Incubators tend to work with projects in the first stages while accelerators incorporate more mature projects, so the performance of incubators is significantly lower, as it could be expected. The companies graduated from incubators are smaller and incubators in Spain have on average fewer services as mentors, specialists and networking.

TABLE 3.
BIAs determinants of the performance of incubators and accelerators

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Enterprise incubator	-1.101 * (0.524)					0.988 0.6706
Public-private consortium		-1.819 * (0.890)				-1.249 * 0.551
Public initiative		-1.696 ** (0.475)				-0.878 * 0.440
Lean startup			2.414 *** (0.406)			2.180 *** 0.602
Business plan				-1.522 *** (0.528)		-1.340 * 0.628
Other requirements					0.892 (0.468)	0.383 0.502
Constant	5.400 *** (0.447)	5.676 *** (0.368)	3.286 *** (0.299)	5.740 *** (0.457)	4.152 *** (0.331)	4.088 *** 0.793
F	4.42	6.83	35.32	8.32	3.62	8.53
Adj R-squared	0.0468	0.1136	0.2738	0.0744	0.028	0.3759
Mean VIF	1	1.11	1	1	1	1.53

Note: Coefficient and standard error in brackets presented for each variable included in each model. * significant at 0.05. ** significant at 0.01 level. *** significant at 0.001 level.

Source: Authors' elaboration with data from FUNCAS (2017).

Model 2 concerns the impact of the ownership of incubators and accelerators on their results. Private-owned ones is the omitted variable and they show a better performance than both public-owned and those that are managed by a public-private consortium. Public initiatives and public-private consortiums do not show a significantly different performance, but the later ones tend to have slightly lower results in Spain.

Model 3 checks the importance of following the lean startup methodology (Ries, 2011). Incubators and accelerators that make use of this technique show better results (increases performance 2.4 units). This methodology could either improve the results directly or be followed by organizations that have unmeasured beneficial characteristics that increase the probability of following this methodology.

Models 4 and 5 verify if the requirements to become part of the incubator or accelerator play a role in the performance. The main requirement is to have a business plan for the project. This requirement is found to be active in incubators and accelerators that have a worse performance than the ones that do not require business plan to candidate projects (decreases performance 1.5). This could be an indicator of flexibility and experience: More flexible incubators and accelerators do not require business plans from the participants because they have enough experience to evaluate the projects with other variables. On the other hand, novel incubators and accelerators need to establish objective requirements due to the lack of experience in evaluating business projects. Finally, the existence of other requirements does not significantly improve the performance, as shown in model 5 (increases performance 0.9).

If all the BIAs specific determinants are included in the model, the sign of the variables effects on the performance does not change. In model 6, the dummy variable that adopts the value 1 for business incubators and 0 for accelerators loses its significance. This shows that despite incubators and accelerators having a different purpose and hence performance, these differences can be explained with other variables that have a higher effect on the performance of BIAs.

Both incubators and accelerators prepare companies for growth by providing guidance. The differences in the mechanisms of achieving this growth make incubators more suitable to companies in the startup phase while accelerators are more important in a later stage when identity and long-term strategic planning are more important to the businesses. Despite these differences both incubators and accelerators use the same kinds of tools to achieve their goals, such as networking events, mentorship programmes, monitoring and the availability of specialists (Cohen & Hochberg, 2014). These similarities allow computing the variable about the performance previously described for both incubators and accelerators, but also makes it possible to check if the differences in performance appear because of the nature of the BIAs or their categorization.

Once the specific variables of BIAs have been studied it can be determined that those with have a higher effect on the performance are ownership, methodology and the requirement of a business plan. It is then possible to analyze the importance of the 14 pillars of REDI on the BIAs performance. Models 7 to 20 incorporate each of the pillars individually and the results are shown in Table 4.

It is notable that the variable lean start-up is always significant in the fourteen models of Table 4. This methodology for developing business is followed by BIAs that show a higher performance. Other specific variables of BIAs are not significant when the components of regional entrepreneurship ecosystem are incorporated into the analysis.

TABLE 4.
Effect of REDI pillars on the performance (individual approach)

	Model 7	Model 8	Model 9	Model 10	Model 11	Model 12	Model 13
	(REDI 1)	(REDI 2)	(REDI 3)	(REDI 4)	(REDI 5)	(REDI 6)	(REDI 7)
REDI pillar (see model)	4.245 * (1.823)	3.515 (2.657)	25.27 ** (8.864)	6.726 (7.778)	10.52 * (5.28)	6.029 ** (2.225)	4.387 ** (1.674)
Public-private consortium	-1.257 (0.769)	-1.285 (0.786)	-1.092 (0.762)	-1.352 (0.788)	-1.243 (0.778)	-1.169 (0.763)	-1.177 (0.765)
Public initiative	-0.62 (0.447)	-0.665 (0.458)	-0.656 (0.438)	-0.74 (0.455)	-0.681 (0.449)	-0.697 (0.439)	-0.596 (0.443)
Lean startup	2.133 *** (0.42)	2.076 *** (0.428)	2.067 *** (0.411)	2.075 *** (0.434)	1.837 *** (0.43)	1.674 *** (0.423)	2.081 *** (0.414)
Business plan	-0.675 (0.466)	-0.721 (0.476)	-0.66 (0.459)	-0.766 (0.477)	-0.846 (0.467)	-0.947 * (0.431)	-0.983 (0.462)
Constant	2.734 ** (0.99)	3.11 * (1.289)	-4.247 (3.164)	2.025 (3.077)	-1.567 (3.285)	2.403 * (0.993)	2.334 * (1.039)
F	10.72	9.6	11.55	9.3	10.19	11.31	11.17
Adj R-squared	0.3482	0.3209	0.367	0.3131	0.3355	0.3616	0.3584
VIF mean	1.16	1.17	1.16	1.16	1.17	1.19	1.16
	Model 14	Model 15	Model 16	Model 17	Model 18	Model 19	Model 20
	(REDI 8)	(REDI 9)	(REDI 10)	(REDI 11)	(REDI 12)	(REDI 13)	(REDI 14)
REDI pillar (see model)	3.671 ** (1.125)	1.537 (3.133)	1.814 (1.286)	2.325 * (1.165)	1.97 (2.21)	-0.924 (2.907)	3.379 (2.132)
Public-private consortium	-1.128 (0.75)	-1.316 (0.794)	-1.227 (0.788)	-1.284 (0.776)	-1.318 (0.79)	-1.386 (0.798)	-0.716 (0.451)
Public initiative	-0.629 (0.432)	-0.752 (0.456)	-0.704 (0.453)	-0.778 (0.446)	-0.742 (0.455)	-0.779 (0.458)	-0.716 *** (0.451)
Lean startup	1.86 *** (0.407)	2.054 *** (0.439)	2.074 *** (0.427)	1.903 *** (0.423)	2.041 *** (0.429)	1.977 *** (0.44)	1.998 *** (0.423)
Business plan	-0.583 (0.455)	-0.777 (0.48)	-0.659 (0.483)	-0.72 (0.468)	-0.776 (0.476)	-0.816 (0.477)	-0.844 (0.471)
Constant	2.032 * (0.965)	4.06 ** (1.313)	3.623 *** (0.917)	3.476 *** (0.817)	4.026 *** (0.895)	4.924 *** (1.065)	3.205 *** (1.068)
F	12.32	9.14	9.67	10.24	9.31	9.1	9.83
Adj R-squared	0.3835	0.309	0.3228	0.3368	0.3134	0.3079	0.3268
VIF mean	1.17	1.17	1.18	1.15	1.15	1.17	1.15

Note: Coefficient and standard error in brackets presented for each variable included in each model. * significant at 0.05. ** significant at 0.01 level. *** significant at 0.001 level.

Source: Authors' elaboration with data from European Commission (2014) and FUNCAS (2017)

Thirteen out of the fourteen REDI pillars show a positive impact on the performance. Only the pillar 13 – Globalization – shows a negative non-significant relationship with the performance (it decreases performance 0.924) as it was anticipated in the analysis of variance presented in Table 2. Out of the thirteen remaining pillars there are seven that have a significant individual relationship with the performance. They are the following:

- 1. Opportunity perception: Market agglomeration and entrepreneurs referring opportunity recognition increase the performance of BIAs.
- 3. Risk Perception: Regions with entrepreneurs who respond better to risk and failure relate to higher performing BIAs.
- 5. Cultural support includes attitudes towards entrepreneurs, level of corruption and personal freedom. Where this pillar of REDI is higher BIAs tend to perform better.
- 6. Opportunity startup: Regions with higher business freedom locate BIAs with higher performance.
- 7. Technology Adoption: Regions with a higher portion of new businesses in creative or technology-intensive sectors show the best-performing BIAs.
- 8. Human Capital quantifies the education and training of entrepreneurs. Regions with entrepreneurs with higher human capital also show BIAs with higher performance.
- 11. Process innovation includes the research and development expense as a percentage of the GDP. The best performing BIAs are located in regions with a higher value in this pillar of REDI.

As it can be seen in Figure 1, most of them are those in which the Spanish regions have an equivalent or better result than the EU regions studied in the report by the European Commission. The pillars with comparatively better results for the Spanish regions are 5, 6, 7, 8, 10 and 11. All of them except for one are individually significant.

Finally, the combined effects of the significant pillars of REDI in models 21 to 23 are tested in Table 5. In model 21 only the seven REDI pillars that showed a significant individual effect are included in the regression model. Only pillar 6, Opportunity startup, has a significant effect on the performance and pillar 1, Opportunity perception, has a positive effect that is close to the significance at 0.05 level (p-value 0.079). REDI pillars are different measures of the same variables, that's why model 21 presents collinearity in its regressors, as it is seen with a high VIF value.

Model 22 includes at the same time the REDI pillars and the BIAs specific variables and obtains a similar result: only pillar 6 shows a significant effect. Following the lean startup methodology and the requirement of a business plan to enter in the BIAs are the only two variables specific to each observation in the survey that are significant. This model shows some degree of multicollinearity. Models 21 and 22 are presented in Table 5 to show how model 23 includes the regressors.

In the last model, only REDI 6 and REDI 1 are included, since the first one has always had a significant result and the second one is close to the significance level in Model 21 and it is individually significant in Model 7. Model 23 has a higher adjusted coefficient of determination than model 6 (Table 3). Therefore, it is possible to conclude that some of the components of the regional entrepreneurship ecosystems influence the performance of BIAs in a way that cannot be explained by the specific attributes of business incubators and accelerators.

TABLE 5.
Effect of REDI pillars on the performance (joint approach)

	Model 21	Model 22	Model 23
REDI 1. Opportunity perception	15,726 (8,853)	8,944 (7,880)	5,682 ** (1,738)
REDI 3. Risk Perception	-25,421 (28,518)	-3,136 (25,934)	
REDI 5. Cultural support	-9,490 (9,763)	-12,225 (8,477)	
REDI 6. Opportunity startup	12,201 ** (4,215)	9,839 ** (3,711)	7,630 *** (2,155)
REDI 7. Technology Adoption	-9,095 (8,174)	-2,178 (7,314)	
REDI 8. Human Capital	3,771 (3,210)	0,328 (2,976)	
REDI 11. Process innovation	2,836 (2,468)	1,763 (2,168)	
Enterprise incubator		0,833 (0,547)	
Public-private consortium		-0,948 (0,748)	
Public initiative		-0,641 (0,445)	
Lean startup		1,968 *** (0,522)	1,891 *** (0,395)
Business plan		-1,109 * (0,549)	-0,890 * (0,437)
Other requirements		0,243 (0,473)	
Constant	8,235 (8,934)	4,848 (7,959)	3,184 (7,96)
F	4,440	6,030	17,090
Adj R-squared	0,209	0,418	0,414
VIF mean	9.40	6.29	1.11

Note: Coefficient and standard error in brackets presented for each variable included in each model. * significant at 0.05. ** significant at 0.01 level. *** significant at 0.001 level.

Source: Authors' elaboration with data from European Commission (2014) and FUNCAS (2017)

5. CONCLUSIONS AND FURTHER RESEARCH

This article analyses how the entrepreneurship ecosystem at a regional has an effect in the performance of Spanish business incubators and accelerators (BIAs) as entrepreneurship individual structures.

Several of the elements that are included in the entrepreneurship ecosystem are found in the regional entrepreneurship and development index (REDI) of the European Commission. This indicator is used for the empirical analysis. The REDI consists of 14 pillars which measures the capability and degree of development of the entrepreneurial ecosystem.

A variable that tries to replicate BIAs performance is created. It has a wide coverage since it depends on pro-active external actions (networking) and pro-active internal ones (provision of specialists, mentors and monitoring). The average number of employees of new companies is also included in the performance to indicate an increase in the survival rate and entrepreneurship success through employment creation by the firms hosted in the BIAs.

The empirical analysis is twofold: first, an ANOVA searches for a significant relationship between the entrepreneurship ecosystem and the BIAs performance. It is remarkable that BIAs seem to perform better in regions that are not so highly globalized and there is less competition. A possible explanation is that more competitive and globalized regions would need fewer services from BIAs because they are easily available in agglomeration economies. Less competitive and globalized regions would have better performing BIAs to overcome the lack of existence of the services provided in the local environment.

Several regression models relate the REDI ranking in each of its pillars and a good performance of BIAs. Results show several stylized facts: first, BIAs performance is determined by their own characteristics (table 1). The ownership has an effect in the performance: the best-performing BIAs are private ones, followed by private-public ones, being public BIAs the worst-performing ones. Accelerators have a higher performance than incubators. BIAs that follow this start-up methodology show a higher performance than those without it. Some requirements, such as the need of having a business plan before being hosted in BIAs, are related with a lower performance, though other requirements do not affect BIAs performance.

Seven out of the total 14 REDI are individually significant: opportunity perception (1), risk perception (3), cultural support (6), opportunity startup (7), technology adoption (8), human capital (11) and process innovation (11). Opportunity perception and opportunity startup seem to have the highest effect in BIAs performance in the combined model.

Results show the importance of a high degree of competition and flexible regulation policies to promote entrepreneurship. These measures would not only have a positive effect in the creation of new business but also would help to achieve a better system of innovative services, since business incubation delivers knowledge-intensive business services and promotes good business practices. As seen in previous works (Fernández Fernández, Blanco Jiménez & Cuadrado Roura, 2015), Spain's culture has been traditionally less receptive to entrepreneurship. Some positive policies could imply an effective strategic networking, involving as many stakeholders as possible.

6. REFERENCES

- Acs, Z. J. & Armington, C. (2004): «Employment, growth and entrepreneurial activity in cities», *Regional Studies*, 38, 911-927.
- Acs, Z. J., Autio, E. & Szerb, L. (2014): «National systems of entrepreneurship. Measurement issues and policy implications», *Research Policy*, 43(3), 476-494.
- Acs, Z.J., Stam, E., Audretsch, D. B., & O'Connor, A. (2017): «The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach», *Small Business Economics*, 49, 1-10.
- Adner, R. (2006): «Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard business review*, 84(4), 98-110.
- Alvedalen, J. & Boschma, R. (2017): «A critical Review of Entrepreneurial Ecosystems Research: Towards a Future Research Agenda», *European Planning Studies*, 25(6), 887-903.
- Audretsch, D., & Thurik, R. (2004): «A model of entrepreneurial economy», *International Journal of Entrepreneurship Education*, 2(2), 143-146.
- Ayers, S., & Harman, P. (2009): «Innovation and entrepreneurship: The role of business incubation», *Enterprise Development and Microfinance*, 20(1), 12-26.

- Blanco Jiménez, F.J., Polo García-Ochoa, C., Teresa Fernández Fernández, M.T., de Vicente Oliva, M.A., Manera Bassa, J. & Ackerman Vaisman, B. (2017): *Los servicios que prestan los viveros de empresas en España. Ranking 2016/2017*. Madrid: FUNCAS
- Blind, K. (2010): «The Role of Standards for Trade in Services: hypotheses and first insights», in F. Gallouj, F. Djellal, F. (Eds.), *The Handbook of Innovation and Services: a multi-disciplinary perspective*. Chap. 22. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Brown, R. & Mason, C. (2017): «Looking inside the spiky bits: A critical review and conceptualization of entrepreneurial ecosystems», *Small Business Economics*, 49, 11-30
- Cohen, W.M., & Klepper, S. (1992): «The trade-off between firm size and diversity in the pursuit of technological progress», *Small Business Economics*, 4, 1-14.
- Cohen, S., & Hochberg, Y. (2014): *Accelerating Startups: The Seed Accelerator Phenomenon*. Robinson School of Business Working Paper.
- Daly, H. (1991): *Steady State Economics* (2nd ed.), Washington D.C.: Island Press
- Daly, H. and Farley, J. (2004): *Ecological Economics: Principle and Applications*, Washington D.C.: Island Press
- European Commission (2014): *REDI: The Entrepreneurship and Regional Development Index-Measuring Regional Entrepreneurship*. Belgium: European Commission, InfoRegio.
- Feldman, M.P., Francis, J., & Bercovitz, J. (2005): «Creating a cluster while building a firm: Entrepreneurs and the formation of industrial clusters», *Regional Studies*, 39, 129-141.
- Fernández Fernández, M.T. Blanco Jiménez, F.J., & Cuadrado Roura, J.R. (2015): «Business Incubation: innovative services in an entrepreneurship ecosystem», *The Service Industries Journal*, 35(14), 783-800.
- Fischer, M. M. & Nijkamp, P. (2009): «Entrepreneurship and regional development», in R. Capello, & P. Nijkamp (Eds.), *Handbook of regional growth and development theories* (pp. 182-198), Cheltenham: Edward Elgar.
- Georgesque Rogen, N. (1971): *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge, Harvard University Press.
- Hackett, S. M., & Dilts, D. M. (2008): «Inside the black box of business incubation: Study Bscale assessment, model refinement, and incubation outcomes», *Journal of Technology Transfer*, 33, 439–471.
- Isenberg, D. J. (2010): «How to start an entrepreneurial revolution», *Harvard Business Review*, 88(6), 40-50.
- Jones, R., Suoranta, M. & Rowley, J. (2013a): «Entrepreneurial marketing: a comparative study», *The Service Industries Journal*, 33(7-8), 705-719.
- Jones, R., Suoranta, M. & Rowley, J. (2013b): «Strategic network marketing in technology SMEs», *Journal of Marketing Management*, 29(5-6), 671-697.
- Levie, J., Autio, E., Reeves, C., Chisholm, D., Harris, J., Grey, S., Ritchie, L. & Cleevly, M. (2014): *Assessing regional innovative entrepreneurship ecosystems with the global entrepreneurship and development index: The case of Scotland*. Global Entrepreneurship Research Conference, Barcelona.
- Link, A. N., & Siegel, D. S. (2007): *Innovation, entrepreneurship, and technological change*. Oxford, UK: Oxford University Press.

- Lucas, R.E. (1988): «On the mechanics of economic development», *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Malecki, E. J. (2009): «Geographical environments for entrepreneurship», *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 7, 175-190.
- Malecki, E. J. (2018): «Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems», *Geography Compass*, 12(3), e12359.
- Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. (2015): «Firm survival: The role of incubators and business characteristics», *Journal of Business Research*, 68(4), 793-796.
- Prats, M. A., & Merino, F. (2015): «La importancia del tamaño en la empresa española», *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, 885, 13-32.
- Porter, M. E. (1990): «New global strategies for competitive advantage», *Planning Review*, 18(3), 4-14.
- Quian, H., Acs, Z. J., & Stough, R.R. (2013): «Regional systems of entrepreneurship: the nexus of human capital, knowledge and new firm formation», *Journal of Economic Geography*, 13, 559-587.
- Ries, E. (2011): *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Books.
- Romer, P.M. (1994): «The origins of Endogenous Growth», *The Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Schwartz, M. (2013): «A control group study of incubators' impact to promote firm survival», *The Journal of Technology Transfer*, 38(3), 302-331.
- Segarra, A., & Teruel, M. (2007): «Creación y supervivencia de las nuevas empresas en las manufacturas y los servicios», *Economía industrial*, 363, 47-58.
- Stam, E. (2015): «Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique», *European Planning Studies*, 23(9), 1759-1769.
- Stenberg, R. (2007): «Entrepreneurship proximity and regional innovation systems», *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 98(5), 652-666.
- Stough, R. R. (1998): «Endogenous Growth in a Regional Context», *Annals of Regional Science, Endogenous Growth Special Edition*, 32(1), 1-15.
- Stough, R. R. (2016): «Entrepreneurship and Regional Economic Development: Some reflections», *Journal of Regional Research – Investigaciones Regionales*, 36, 129-150.
- Studdard, N. L. (2006): «The effectiveness of entrepreneurial firm's knowledge acquisition from a business incubator», *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(2), 211-225.
- Suresh, J., & Ramraj, R. (2012): «Entrepreneurial ecosystem: case study on the influence of environmental factors on entrepreneurial success», *European Journal of Business and Management*, 4(16), 95-101.
- Ylinenpää, H. (2009): «Entrepreneurship and Innovation Systems: Towards a Development of the ERIS/IRIS Concept», *European Planning Studies*, 17(8), 1153-1170.

ORCID

Juan Luis Santos <https://orcid.org/0000-0001-5373-1761>

Una propuesta metodológica para el análisis gráfico de series temporales regionales: una aplicación a las tasas de paro provinciales en España

Magdalena Ferrán Aranaz*, Lorenzo Escot**

Recepción: 30 diciembre 2016

Aceptación: 26 febrero 2019

RESUMEN:

En este trabajo proponemos una metodología para el análisis longitudinal comparado de series temporales regionales que combina la metodología del haz de rectas, propuesta por Ferrán (2011), y el análisis de escalamiento multidimensional. El interés de esta metodología radica en que permite visualizar las similitudes y diferencias entre las dinámicas de cada una de las regiones. La presentación de esta metodología se ilustra mediante una aplicación al estudio provincial de las tasas de paro en España a lo largo del periodo 1991-2018. Los resultados del análisis confirman la relevancia de los componentes espaciales en la evolución de la elasticidad del desempleo a lo largo del ciclo económico.

PALABRAS CLAVE: tasa de paro regional; comparación de series temporales geográficas; metodología del haz de rectas; escalamiento multidimensional.

CLASIFICACIÓN JEL: R23; C23; J64.

A methodological approach for regional time series' graphical analysis: an application to unemployment rates in Spanish provinces

ABSTRACT:

This paper presents a methodology for longitudinal comparative analysis of regional time series. This methodology is integrated by the sheaf of straight lines methodology, proposed by Ferrán (2011), and the multidimensional scaling analysis. The interest of this methodology is that it visualizes the similarities and differences between the dynamics of each of the regions. We present this methodology through an application to the provincial study of unemployment rates in Spain over the period 1991-2018. The results of the analysis confirm the relevance of spatial components in the evolution of the unemployment elasticity over the economic cycle.

KEY WORDS: regional unemployment rate; geographic time series comparison; sheaf of straight lines methodology; multidimensional scaling.

JEL CLASSIFICATION: R23; C23; J64.

* Dpto. de Estadística y Ciencia de los Datos. Facultad de Estudios Estadísticos. Universidad Complutense de Madrid

** Dpto. de Economía Aplicada, Pública y Política. Facultad de Estudios Estadísticos. Universidad Complutense de Madrid. Av. Puerta de Hierro n.1 - 28040 Madrid.

Autor responsable de la correspondencia: escot@ucm.es.

1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de series temporales largas de ámbito regional permite el análisis longitudinal comparado del comportamiento diferencial de cada una de las áreas geográficas que integran un territorio. En este trabajo presentamos una metodología para la visualización y el análisis exploratorio de este tipo de series temporales regionales que combina dos técnicas de análisis estadístico. En primer lugar, la denominada metodología del *haz de rectas* (Ferrán 2011 y 2013) que permite, por un lado, comparar gráficamente el comportamiento dinámico de un conjunto de series que presentan diferentes elasticidades respecto a un agregado común mediante la extracción de series auxiliares resumen del conjunto y, por otro lado, visualizar la dinámica de cada serie respecto de su propio pasado. En segundo lugar, utilizaremos el análisis de *escalamiento multidimensional* (Mead, 1992; Borg y Groenen, 2005) aplicado sobre la matriz de distancias del conjunto de series formado por las series temporales objeto de análisis y las generadas mediante la metodología del *haz de rectas*, lo que facilitará la interpretación, mediante los denominados mapas perceptuales, de los gráficos proporcionados por la metodología del *haz de rectas*.

Esta propuesta metodológica es especialmente interesante para el análisis de la economía regional y urbana cuando se aplica para el análisis exploratorio del comportamiento dinámico de cada región respecto a una serie de ámbito suprarregional, que actúa como serie agregada o promedio común. En este sentido la metodología propuesta permite visualizar las diferentes elasticidades de cada región respecto a la serie promedio suprarregional y, lo que es más importante, cómo han ido cambiando dichas elasticidades a lo largo del tiempo, proporcionando a su vez un método gráfico para la representación de regiones más cercanas y más lejanas entre sí en cuanto a este comportamiento dinámico.

La presentación de esta metodología se lleva a cabo mediante una aplicación sobre el estudio provincial de las tasas de paro en España durante el periodo comprendido entre 1991 y finales de 2018. La detección de semejanzas en los patrones dinámicos de la tasa de paro mediante la metodología propuesta en este artículo constituye en sí un objetivo de suficiente entidad e importancia para el análisis regional ya que, por un lado, permite aislar el comportamiento dinámico de cada provincia del efecto de escala que supone analizar regiones no siempre homogéneas en cuanto a su tamaño, y por otro, permite poner de manifiesto la importancia de los componentes espaciales en la evolución del desempleo¹.

Existen en la literatura diferentes enfoques o metodologías para el análisis de las diferencias y similitudes regionales del mercado laboral: desde los trabajos que aplican técnicas de econometría espacial para hacer agrupaciones geográficas no necesariamente coincidentes con las administrativas (Alonso, Del Río y Toharia, 2009; López-Bazo et al. 2002 y 2005; Viñuela, Rubiera y Fernández 2014), pasando por el análisis de cointegración y cambio estructural (Suriñach et al., 1995; Fernández Macho, 1997; y García, Romero y Usabiaga, 2015), o los que aplican diferentes técnicas de clustering para la agrupación regional (López-Bazo et al., 2005; Bande et al., 2008; Bande y Karanassou, 2009, 2013 y 2014; López-Bazo y Motellón, 2013; y Sala y Trivín, 2014). A diferencia de estos enfoques, en este trabajo queremos realizar un análisis exploratorio para interpretar y detectar diferencias y similitudes en el comportamiento dinámico a lo largo de las diferentes fases del ciclo, tomando como referencia la representación gráfica de las correspondientes series temporales de las tasas de paro provinciales a lo largo del periodo 1991-2018.

La forma estándar de representar una serie temporal es a través de un gráfico de líneas². La creciente capacidad de computación actual ofrece magníficas herramientas para el diseño de nuevas técnicas de representación y el desarrollo de software para la visualización de datos espacio-temporales (Andrienko et al. 2003).

¹ La propuesta que realizamos en este trabajo no es tanto la de profundizar en las causas de la disparidad regional de las tasas de paro, objetivo que queda fuera del alcance del presente artículo, sino la de avanzar en el diagnóstico de los diferentes comportamientos regionales del desempleo a lo largo del ciclo económico. Para un análisis de la importancia de la región y localización de los individuos a la hora de explicar las diferencias sistemáticas en las tasas de paro en España véase, entre otros, Viñuela, Rubiera y Cueto (2012) y Cueto, Mayor y Suárez (2017).

² La representación gráfica de series temporales se remonta a finales del siglo XVIII y se considera que el pionero, no sólo de los gráficos de líneas, sino también de los gráficos de barras y de sectores fue William Playfair (Tufte, 2001). Desde entonces los gráficos estadísticos han desempeñado un papel fundamental en el análisis exploratorio de los datos, en la formulación de hipótesis o en el desarrollo de

A pesar de ello sorprende la escasez de trabajos relativos a la representación de conjuntos masivos de series temporales (Lin et al., 2005). Los tres trabajos más referenciados en este campo posiblemente sean los de Hochheiser and Shneiderman (2001), van Wijk y van Selow (1999) y Weber et al. (2001). La duda que surge es la de si en estas tres propuestas y, en términos generales, en las del campo de la visualización, la estructura del gráfico responde más a un objetivo estético que funcional. Para abrir un debate al respecto, la revista Statistical Computing & Graphics Newsletter ofrece un apartado monográfico (vol 22 –nº1, 2011) que aborda estos dos grandes enfoques existentes en este ámbito. Por un lado, Kosara (2011) ofrece el punto de vista del experto en informática que construye herramientas y técnicas para la visualización de datos que, además de una atractiva presentación, tengan una gran capacidad interactiva. Por otro lado, Gelman y Unwin (2011) ofrecen el punto de vista del experto en estadística, que utiliza los gráficos como herramienta de ayuda en la toma de decisiones en cualquier punto del proceso de análisis estadístico de los datos.

El interés de este trabajo se centra en la comparación gráfica de series temporales bajo este segundo punto de vista. La simple inspección visual del gráfico del conjunto de series temporales regionalmente difícilmente puede ayudar en la detección de patrones de comportamiento en la trayectoria temporal de los datos, más allá de los grandes ciclos comunes al conjunto de regiones. Cuando se intenta analizar un conjunto de múltiples series temporales (por ejemplo, una serie temporal para cada región o zona geográfica) surgen una serie de problemas para su adecuada comparación. Tanto si se representa cada serie regional por separado como si se representan todas ellas conjuntamente mediante su superposición en un único gráfico (bien en la escala original de los datos o bien con los datos transformados a una escala común) la comparación se hace muy complicada en cuanto el número de series es mínimamente elevado.

Es por ello que, para el análisis de un conjunto de múltiples series temporales, se hayan propuesto diferentes técnicas de comparación o agrupación en lo que ha venido a denominarse análisis clúster de series temporales (Liao 2005). Estas técnicas tratan de clasificar las series temporales en grupos en función de la similitud o la distancia entre ellas, de modo que las series clasificadas dentro de un mismo grupo sean similares entre sí y diferentes a las del resto de grupos. Estas técnicas requieren en un primer paso elaborar una métrica apropiada de distancia/similitud entre series (la distancia Euclídea, de Manhattan, de Hamming, la norma máxima, etc.) para, posteriormente, utilizar las técnicas de agrupamiento habituales, tales como las k-medias, la agrupación jerárquica u otras (Zhao, 2015).

En los dos siguientes apartados se describe la propuesta metodológica que combina la metodología del haz de rectas y el análisis de escalamiento multidimensional para la visualización de las similitudes y diferencias en el comportamiento dinámico de un conjunto formado por un número elevado de series temporales. La metodología se ilustra con el conjunto formado por las series temporales de tasas de paro en las provincias españolas durante el periodo 1991-2018. En el cuarto apartado retomamos las principales conclusiones del análisis elaborado.

2. APPLICACIÓN DEL HAZ DE RECTAS A LAS TASAS DE PARO PROVINCIALES

Los datos utilizados para ilustrar nuestra propuesta metodológica son las series trimestrales de los 28 años comprendidos entre 1991 y el tercer trimestre de 2018 de las tasas de paro provinciales de la *Encuesta de Población Activa* publicados por el INE. Utilizamos las series suavizadas mediante el promedio del valor observado en el trimestre correspondiente y los tres inmediatamente anteriores.

La primera fase de la propuesta metodológica consistirá en aplicar la metodología del *haz de rectas* (Ferrán, 2011 y 2013) a las series de desempleo provinciales. Dado un conjunto de series temporales sobre un mismo fenómeno, pero procedentes de diferentes ámbitos, territorios, agentes, condiciones, etc., la metodología del *haz de rectas* consiste en construir un conjunto de series, procedentes de un haz de rectas, que resuma gráficamente el comportamiento dinámico de las series objeto de análisis. Los fundamentos teóricos de la metodología se describen en el primer apartado del **Anexo I**, y el proceso de construcción de las series *resumen*,

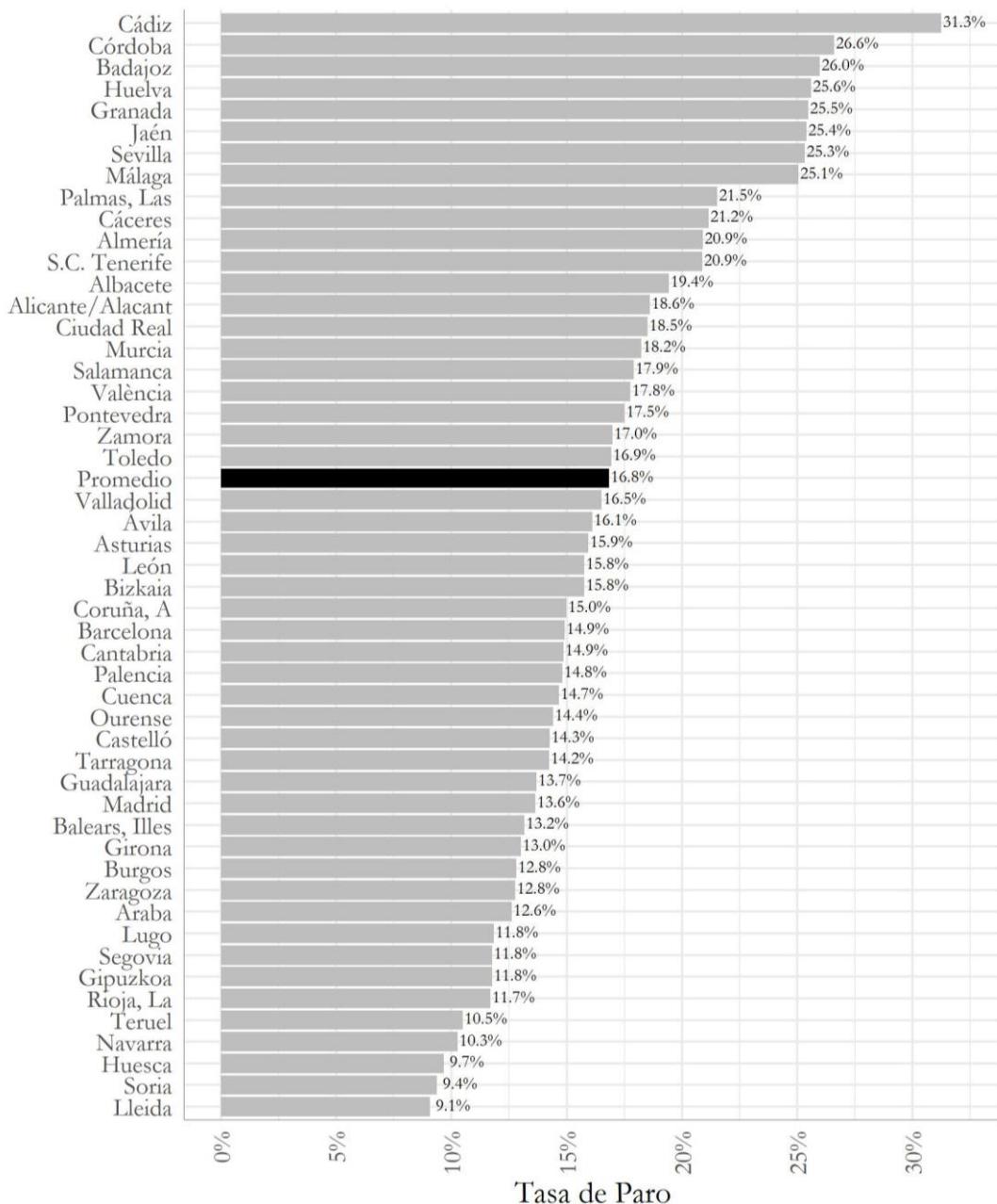
modelos, pero la mayor parte de las propuestas se ha centrado en la mejora de los gráficos convencionales; en el caso particular de la representación de series temporales, en la mejora de los gráficos de líneas o de barras (Zhao et al., 2011).

en el segundo. El resultado final de esta metodología gráfica consiste en la representación de cada serie sobre el gráfico de líneas correspondiente al conjunto de series *resumen*, que facilitará la interpretación de las similitudes y diferencias entre las distintas series a lo largo del periodo analizado.

Con la aplicación de la metodología del *haz de rectas* sobre las series correspondientes a las tasas de paro provinciales se trata no tanto de detectar qué provincias son similares en términos del nivel de tasa de paro, sino de compararlas según su patrón de evolución a lo largo del ciclo económico. Así será posible determinar, por ejemplo, qué provincias son las que han sufrido de una manera relativamente más intensa el problema del paro durante la última crisis económica y cuáles están teniendo una mayor capacidad de recuperación.

FIGURA 1.

Tasa de paro provincial media en el periodo comprendido entre 1991 y 2018

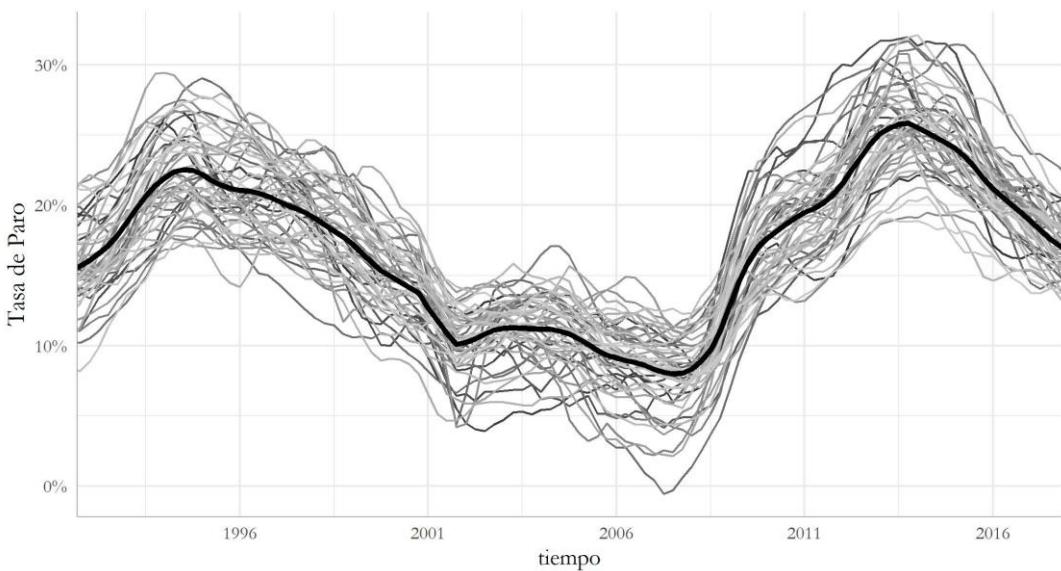


Fuente: Elaboración propia.

Las tasas de paro medias de las diferentes provincias distan mucho de ser iguales (**Figura 1**). Como el interés de esta metodología no se encuentra en los efectos escala, es decir, en las diferencias en los niveles de desempleo, la aplicación la metodología requiere que las series estén homogenizadas de tal forma que comparten la misma media. Para ello, en primer lugar, hay que construir la serie promedio del conjunto de provincias y reescalar cada una de las series de tal forma que sus medias sean iguales a la de la serie promedio (**Figura 2**). Al homogeneizar las series provinciales, se elimina de la comparación entre provincias el efecto de la escala y, por consiguiente, el análisis comparativo regional se circunscribe a la amplitud de las oscilaciones de cada serie respecto a la serie promedio.

FIGURA 2.

Evolución del conjunto de series correspondiente a las tasas de paro provinciales 1991T1-2018T3, suavizadas con una media móvil de orden 4 no centrada y reescaladas en media, junto con la serie promedio (en negrita)



Fuente: Elaboración propia.

La trayectoria de esta serie promedio de desempleo recoge la evolución agregada del conjunto de provincias. En los últimos 28 años el desempleo, en media (serie resaltada en la Figura 2), se ha caracterizado por su evolución anticíclica: la fase inicial, desde 1991, se caracteriza por un crecimiento de las tasas de paro hasta el primer máximo en 1994; a continuación, se produce una fase de decrecimiento, hasta alcanzar los mínimos en 2007; a partir de 2008, con el inicio de la crisis económica, las tasas de paro inician una nueva fase de crecimiento, con un máximo en 2013; finalmente, a partir de 2014, con los primeros indicios de recuperación económica, comienza una nueva fase de reducción media del desempleo. El estudio de en qué medida las diferentes provincias replican con mayor o menor intensidad a lo largo de las diferentes fases del ciclo este comportamiento promedio, permite el análisis comparativo del comportamiento regional del desempleo.

De esta forma, una vez homogeneizadas las J series observadas, el siguiente paso de la metodología del *haz de rectas* consiste en la construcción del conjunto de K series *resumen*, $\{C_{t,k}\}$. Con este fin se procede a la estimación de la sensibilidad de cada serie provincial respecto a la serie promedio mediante el ajuste de J ecuaciones de regresión lineal:

$$\hat{Z}_{t,j} = A_{0,j} \cdot t + A_{1,j} \cdot X_t + A_{2,j}$$

donde X_t es la serie promedio del conjunto de series observadas y $Z_{t,j}$ es la serie resultante de reescalar la serie observada (**Tabla 1**). La obtención de las series *resumen* requiere la estimación del vértice $(-B_1, B_0)$ del haz

TABLA 1.

Extracción del *baz de rectas*. Estimación por mínimos cuadrados de la ecuación [4], correspondiente a cada una de las provincias, y de la ecuación [5] (Anexo I) ; tasas medias provinciales de paro, α_j , y tasa promedio, α

PROVINCIA	R_j^2	$A_{0,j}$	$A_{1,j}$	$A_{2,j}$	Tasa de paro Media α_j
Albacete	0,923	-0,0029	1,415	-6,829	19,435
Alicante	0,928	0,0004	1,142	-2,413	18,621
Almería	0,920	0,0824	1,382	-11,058	20,919
Álava	0,881	-0,0589	0,761	7,322	12,621
Asturias	0,924	-0,0327	0,898	3,552	15,938
Ávila	0,948	0,0523	1,073	-4,157	16,116
Badajoz	0,912	-0,0555	1,253	-1,150	25,975
Baleares (Illes)	0,829	0,0433	0,859	-0,048	13,158
Barcelona	0,940	-0,0225	0,999	1,283	14,909
Vizcaya	0,945	-0,1142	0,834	9,191	15,765
Burgos	0,933	-0,0152	0,782	4,518	12,819
Cáceres	0,802	0,0021	0,935	0,982	21,578
Cádiz	0,919	-0,0747	1,490	-4,074	31,262
Cantabria	0,932	-0,0640	0,913	5,055	14,858
Castellón	0,880	0,1003	1,139	-7,963	14,267
Ciudad Real	0,968	0,1000	1,161	-8,309	18,519
Córdoba	0,894	-0,0197	1,160	-1,590	26,618
Coruña (A)	0,856	-0,0300	0,651	7,554	14,986
Cuenca	0,943	0,0567	1,037	-3,793	14,650
Guipúzcoa	0,928	-0,1034	0,803	9,101	11,767
Girona	0,905	0,0824	0,787	-1,028	13,007
Granada	0,936	-0,0084	1,390	-6,110	25,499
Guadalajara	0,958	0,0304	0,915	-0,269	13,684
Huelva	0,914	-0,0391	1,267	-2,305	25,614
Huesca	0,932	0,0242	0,691	3,857	9,656
Jaén	0,928	0,0008	1,354	-6,007	25,418
León	0,935	-0,0030	0,895	1,934	15,769
Lleida	0,923	0,0683	0,580	3,253	9,055
Lugo	0,821	0,0032	0,640	5,882	11,844
Madrid	0,937	-0,0206	0,918	2,534	13,636
Málaga	0,968	-0,0668	1,582	-6,063	25,050
Murcia	0,966	-0,0015	1,247	-4,080	18,234
Navarra	0,943	0,0048	0,712	4,586	10,254
Orense	0,696	0,0341	0,754	2,237	14,421
Palencia	0,932	-0,0301	0,984	1,960	14,818
Palmas (Las)	0,819	0,0496	1,353	-8,722	21,531
Pontevedra	0,936	-0,0042	0,889	2,104	17,512
Rioja (La)	0,942	0,0156	0,853	1,607	11,695
Salamanca	0,900	-0,0946	0,844	7,930	17,911
S. C. de Tenerife	0,912	0,0193	1,288	-5,928	20,878
Segovia	0,845	0,0218	0,567	6,068	11,766
Sevilla	0,910	-0,0458	1,217	-1,088	25,333
Soria	0,944	0,0365	0,644	3,957	9,372
Tarragona	0,962	0,0562	0,984	-2,880	14,248
Teruel	0,954	0,0281	0,869	0,633	10,488
Toledo	0,979	0,1104	1,085	-7,618	16,950
Valencia	0,963	0,0021	1,178	-3,109	17,765
Valladolid	0,964	-0,1049	0,828	8,774	16,520
Zamora	0,916	-0,0169	0,982	1,245	16,975
Zaragoza	0,958	0,0041	1,018	-0,527	12,770
Promedio (α)					16,85
Eje del <i>baz de rectas</i> estimado	$B_0 =$,0025	$B_1 =$	-,0025	

Fuente: Elaboración propia.

de rectas que subyace en las J series provinciales respecto a la serie promedio. Dicho vértice se obtiene a partir del ajuste de la regresión lineal sobre los J puntos $(A_{1,j}, A_{0,j})$:

$$\hat{A}_{0,j} = B_0 + B_1 \cdot A_{1,j}$$

A partir de los coeficientes estimados B_0 y B_1 y eligiendo K valores representativos dentro del rango de variación de las diferentes sensibilidades o elasticidades respecto a la serie promedio medidas por los valores, $A_{1,j}, j = 1, \dots, J$, concretamente eligiendo K valores m_k :

$$m_k = m_{k-1} + \theta, \text{ con } \theta = (\max_j A_{1,j} - \min_j A_{1,j}) / (K - 1) \text{ y } m_1 = \min_j A_{1,j}$$

las expresiones de las K series resumen vendrán dadas por:

$$C_{t,k} = b_k \cdot t + m_k \cdot X_t + \mu_k \quad k = 1, \dots, K$$

donde $\mu_k = \alpha - \bar{g}_k$, siendo $g_{t,k} = b_k \cdot t + m_k \cdot X_t$ y $b_k = B_0 + B_1 \cdot m_k$

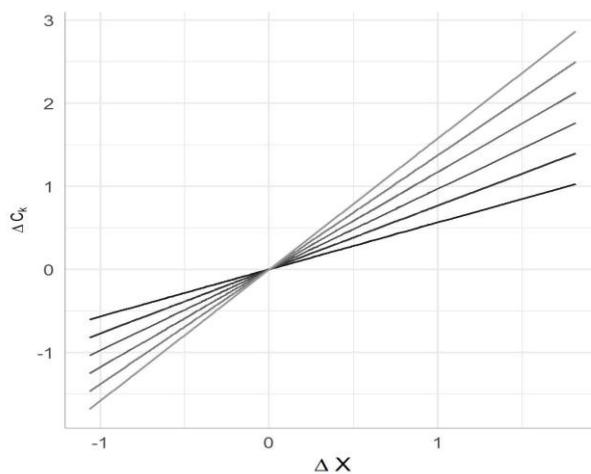
El conjunto de las K series *resumen* $\{C_{t,k}\}$ es tal que el correspondiente conjunto de series $\{c_{t,k} = \Delta C_{t,k}\}$ verifica la siguiente relación respecto de la serie $x_t = \Delta X_t$:

$$c_{t,k} = b_k + m_k \cdot x_t \quad \forall t, k \quad \text{donde} \quad b_k = B_0 + B_1 \cdot m_k \quad \forall k$$

La relación lineal entre los coeficientes b_k y m_k implica que las K rectas $c_{t,k} = b_k + m_k \cdot x_t$ se cortan en un mismo punto, $(x_t, c_{t,k}) = (-B_1, B_0)$; dicho de otra manera, que las K rectas forman un *haz de rectas* de vértice $(-B_1, B_0)$ tal que la primera de ellas, $c_{t,1}$, la correspondiente al mínimo valor del coeficiente m_k , es la menos elástica respecto de la serie promedio diferenciada, y la última, $C_{t,k}$, la correspondiente al máximo valor, es la más elástica **Figura 3**.

FIGURA 3.

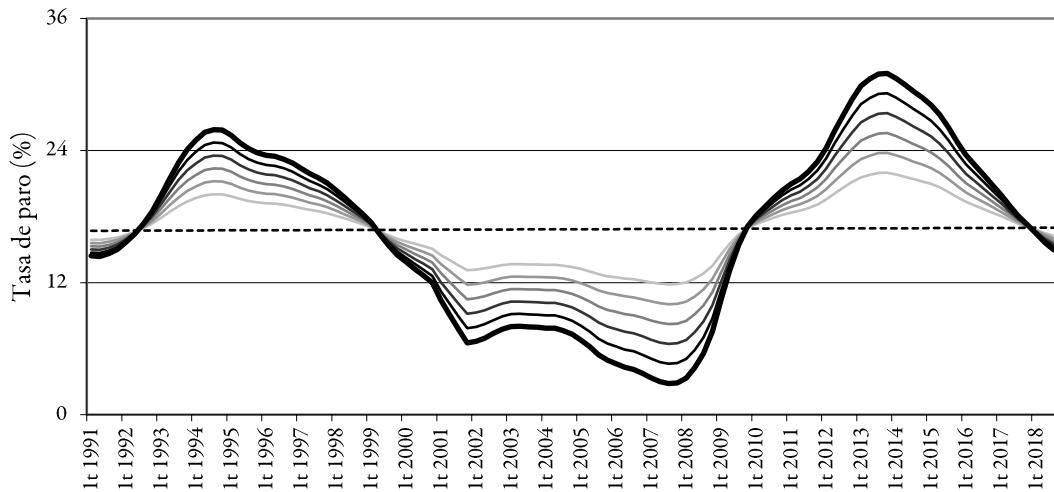
Haz de rectas subyacente en las series resumen de las tasas de paro respecto a la tasa de paro promedio



Fuente: Elaboración propia.

Cuando en el conjunto de las series resumen subyace una estructura de haz de rectas, entonces dichas series replican la misma forma y presentan las mismas fases cíclicas que la serie promedio (Figura 4), pero con una intensidad o amplitud de sus fluctuaciones que se van pronunciando desde la primera (representada mediante la línea más clara), la más rígida, a la última (representada mediante la línea más oscura), la más elástica. Este patrón de curvas es el que permitirá la comparación de las trayectorias de las series observadas. Obsérvese que la recta que pasa por los puntos de corte de las series resumen $\{C_{t,k}\}$ es la tendencia lineal a largo plazo, común a las K series (recta de trazo discontinuo en la Figura 4).

FIGURA 4.
Trayectorias de las series de los conjuntos resumen $\{C_{t,k}\}$



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la elección de K , el número de series *resumen* a utilizar en el análisis, debe ser tal que permita representar un rango suficientemente amplio de comportamientos más o menos elásticos como para poder hacer comparaciones con las series reales. Sin pérdida de generalidad, en este trabajo hemos extraído seis series *resumen*, $K = 6$, asumiendo diferentes sensibilidades o distancias respecto a la serie promedio, esto es, seis diferentes valores de los coeficientes m_k .

Un resultado de interés de la metodología del *haz de rectas* es el que hace referencia a los puntos de corte de las diferentes series *resumen* $\{C_{t,k}\}$ ³: siempre existirá al menos un punto de corte entre dos series *resumen* cualesquiera, y, además, los puntos de corte de cualquier par de series lo son de todas ellas. Dichos puntos de corte permiten identificar los cambios de ciclo económico, esto es, son los puntos a partir de los que se entra en fases expansivas (se pasa de tasas desempleo que superan la media global del periodo, a tasas inferiores) o, en su caso, en fases recesivas (se pasa de tasas inferiores a la media global de todo el periodo a tasas superiores).

En definitiva, el conjunto de series $\{C_{t,k}\}$ permite resumir el comportamiento provincial de las tasas de paro según distintos grados de sensibilidad respecto a la serie promedio y delimita, a partir de los puntos de corte, las distintas fases de evolución a lo largo de todo el periodo considerado.

Así, considerando que el conjunto de series *resumen* presenta cuatro puntos de corte (a mediados de 1992, a principios de 1999, a finales de 2009 y a finales de 2017), la metodología del *haz de rectas* ha identificado tres etapas bien diferenciadas del comportamiento de las tasas de paro en España: la primera, comprendida entre 1991 y 1998, caracterizada por altas tasas de paro; la segunda, comprendida entre 1999 y 2009, caracterizada por bajas tasas de paro; y la tercera, comprendida entre 2010 y 2017, caracterizada por altas tasas de paro.

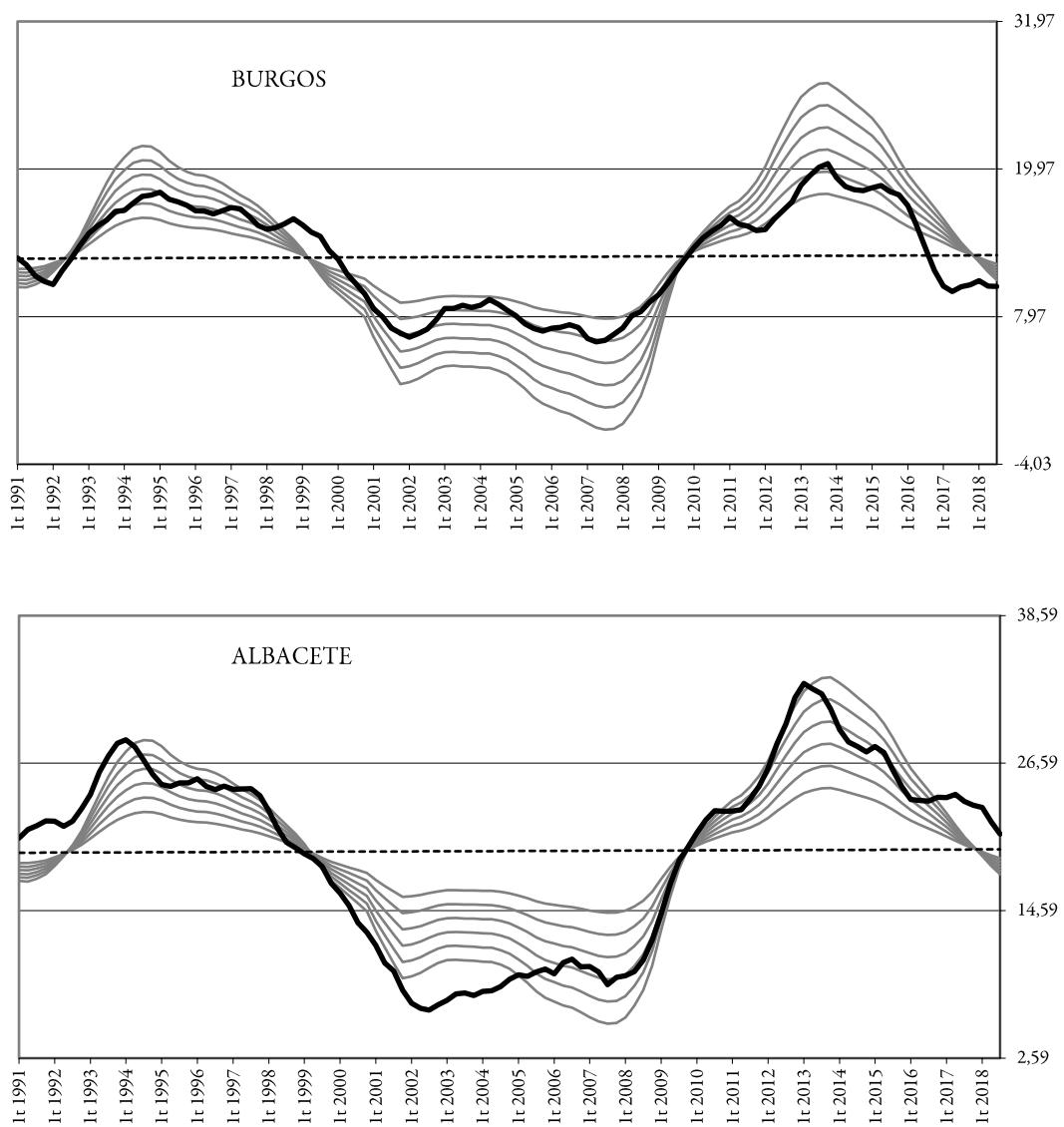
A efectos de interpretar la trayectoria de las tasas de paro en una provincia concreta en comparación con las del resto, la representación gráfica podría hacerse en la escala homogeneizada, esto es, en la escala de la serie promedio; sin embargo, teniendo en cuenta que la diferencia entre los puntos de corte de las series del conjunto $\{C_{t,k}\}$ no depende de la escala de representación⁴, puede reescalarse cada una de las componentes del conjunto de series *resumen* a la escala original de la serie.

³ Apartado B del Resultado fundamental la metodología ([Anexo I](#))

⁴ Apartado C del Resultado fundamental la metodología ([Anexo I](#))

En definitiva, la solución de la metodología del *haz de rectas* consiste en las representaciones de las tasas de paro en cada provincia sobre el correspondiente conjunto de series *resumen* reescaladas. Cada representación permitirá identificar cuándo la evolución de la tasa de paro de la provincia correspondiente se está alejando mucho o poco respecto al comportamiento promedio.

FIGURA 5.
Evolución de las tasas de paro en Albacete y Burgos (series suavizadas) representadas sobre el conjunto de series resumen reescaladas



Fuente: Elaboración propia.

Por ejemplo, al representar (panel superior de la Figura 5) la trayectoria de la tasa de paro en Albacete sobre el correspondiente conjunto de series *resumen* (las seis series $C_{t,k}^j$ se representan todas con el mismo formato, siendo la primera, $k = 1$, la más interior y la sexta, $k = 6$, la más exterior), se observa que se corta con ellas prácticamente en los cuatro puntos de corte comunes; además, en los tres períodos delimitados por los puntos de corte, presenta fuerte desviaciones frente a la tendencia estimada (línea discontinua) transcurriendo próxima a la serie *resumen* más exterior, lo que implica que la relación entre las cotas de las tres etapas es muy parecida a la descrita para dicha serie. En otras palabras, cuando la tasa de paro es alta en el conjunto

de las provincias (etapas primera y tercera) la de Albacete es acusadamente alta, y cuando es baja (segunda etapa), acusadamente baja; siempre en términos relativos, es decir, según el nivel de sus propios valores. En el extremo opuesto, la trayectoria de la tasa de paro de Burgos (panel inferior de la **Figura 5**) evoluciona pegada a la *curva resumen* más interior, lo que significa que es moderadamente baja en la etapa expansiva (la segunda) y moderadamente alta en las recesivas (primera y tercera etapas). Comparando a su vez las escalas en las que se representan ambos niveles de desempleo, estas dos figuras permiten evidenciar además que el nivel de desempleo en Albacete es superior al de Burgos.

La construcción del conjunto de series *resumen* tiene sentido sólo si la estructura que subyace en el conjunto de series observadas es la de un *haz de rectas*. Es decir, el correspondiente conjunto de series diferenciadas debe presentar un comportamiento similar al de un haz de rectas: por un lado, todas ellas deben estar relacionadas linealmente con la serie promedio diferenciada y, por otro, los coeficientes de los correspondientes modelos lineales ajustados también deben presentar relación lineal. La estimación de los coeficientes del correspondiente modelo lineal ajustado da lugar a la estimación del vértice del haz de rectas que subyace en las series diferenciadas, y a partir del mismo pueden construirse las series resumen que ayudarán a interpretar la dinámica de cada serie provincial de desempleo.

Más adelante se mostrará la solución relativa a las 50 provincias españolas mediante esta metodología, esto es, la representación de cada serie provincial sobre el conjunto de series *resumen* reescaladas a su nivel (Figuras 11 a 14). Aunque estas series simplifican la interpretación de la evolución de la tasa de paro de cada provincia en función de su diferente elasticidad respecto a la serie promedio, no proporcionan una visión global de la situación de las provincias que permita extraer conclusiones sobre la posible influencia del factor espacial en dichos resultados individuales. Así, para ayudar a la interpretación de la trayectoria de cada serie y establecer y representar espacialmente las similitudes y diferencias entre todas ellas, sería muy conveniente establecer algún criterio de ordenación y de reducción de estas representaciones gráficas. Veamos en lo que sigue cómo aplicar el fundamento teórico que subyace en el proceso de construcción de las series *resumen* para simplificar esta comparación mediante la aplicación del *escalamiento multidimensional*. La solución correspondiente será la que dará lugar a la agrupación y ordenación de las evoluciones provinciales, que como veremos presenta un relevante componente espacial.

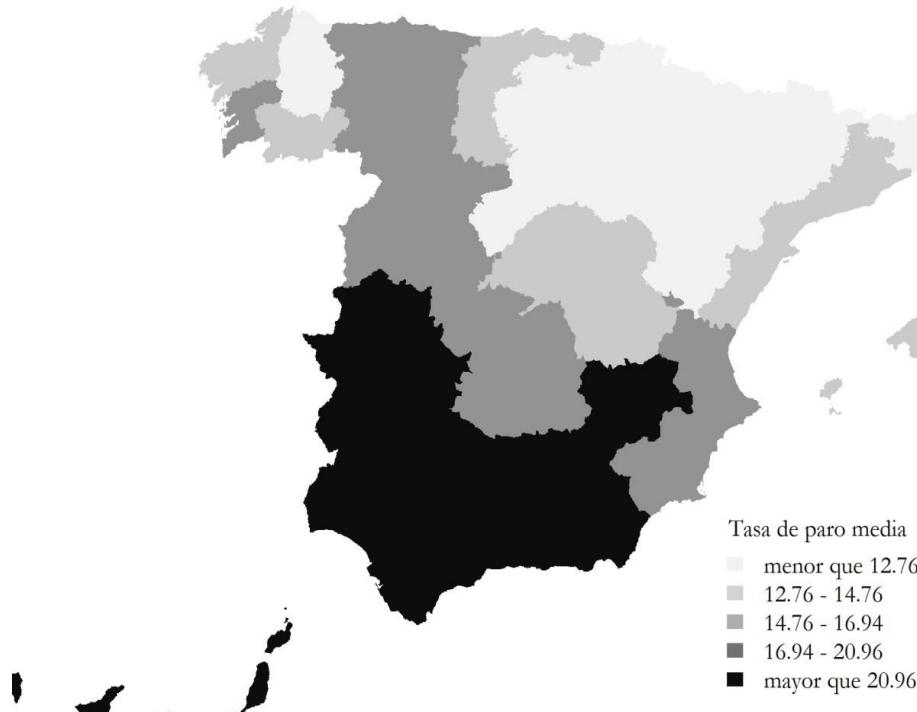
3. ANÁLISIS DE LAS TASAS DE PARO PROVINCIALES MEDIANTE EL ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL

Una simple comparación de las tasas medias de paro provincial en el periodo comprendido entre 1991 y 2018 permite realizar una clasificación de las provincias en cuanto a la gravedad del problema del paro en España. Este análisis de los niveles de desempleo permite evidenciar que las provincias de Extremadura, Andalucía y Canarias presentan promedios de paro por encima del veinte por ciento de su población activa, mientras que las provincias situadas más al norte de la península presentan promedios inferiores (**Figura 6**). Esta información, aunque interesante, no es suficiente para realizar una comparación de las dinámicas del desempleo entre provincias: el hecho de que dos provincias presenten unas tasas de paro con niveles parecidos en el periodo analizado no implica que su trayectoria haya sido también parecida.

Con el objetivo de, a la hora de presentar los correspondientes cincuenta gráficos, establecer un orden que simplifique la comparación de las trayectorias de las tasas de paro provinciales aplicaremos un análisis de *escalamiento multidimensional* (Mead, 1992; Real y Varela, 2003; o Borg y Groenen, 2005) sobre la matriz de distancias euclídeas entre cada par de series del conjunto de series homogeneizadas, lo que permitirá resumir las similitudes y diferencias entre las dinámicas provinciales y proporcionar así otro tipo de representación espacial de las provincias, en este caso no atendiendo a los niveles de desempleo, sino a las dinámicas o elasticidades de la evolución del desempleo a lo largo del ciclo económico.

FIGURA 6.

Mapa de representación provincial de las tasas medias de paro para el periodo 1991 – 2018



Fuente: Elaboración propia.

Dada una matriz de distancias o similitudes entre objetos, el *escalamiento multidimensional* es una técnica de análisis multivariante cuyo objetivo es proporcionar una representación gráfica de los objetos como puntos en un espacio de pequeña dimensión (en principio bidimensional), de tal forma que las distancias entre ellos reproduzcan con la mayor precisión posible las correspondientes proximidades en la matriz de entrada: si dos objetos son más similares entre sí que respecto de cualquier otro, entonces en la representación gráfica en dichas dimensiones (denominada *mapa perceptual*) la distancia entre ellos debe ser menor que a cualquier otro punto.

En la propuesta metodológica que aquí se presenta se utiliza un resultado novedoso de la metodología del haz de rectas que permite dotar de interpretación a los mapas perceptuales elaborados con el conjunto de series provinciales de desempleo. En efecto, como complemento al resultado fundamental de la metodología del *haz de rectas* (**Anexo I**), presentamos en este trabajo las siguientes propiedades del conjunto de series resumen:

- Si $C_{t,k}$ y $C_{t,k'}$ son dos series temporales cualesquiera del conjunto de series $\{C_{t,k}\}$ tales que $m_k < m_{k'}$, entonces:

$$d(C_{t,k}, C_{t,k'}) = (m_{k'} - m_k) \cdot \varepsilon$$

donde ε es un valor constante positivo independiente de t , de k y de k' .

La demostración de este resultado se ofrece en el **Anexo II** y, del mismo, se deduce automáticamente el siguiente resultado:

- Si $C_{t,q}$, $C_{t,r}$ y $C_{t,p}$, son tres series temporales cualesquiera del conjunto de series $\{C_{t,k}\}$ tales que $m_q < m_r < m_p$, entonces la distancia euclídea entre las dos más distantes es igual a la suma de las distancias de cada una de ellas a la tercera:

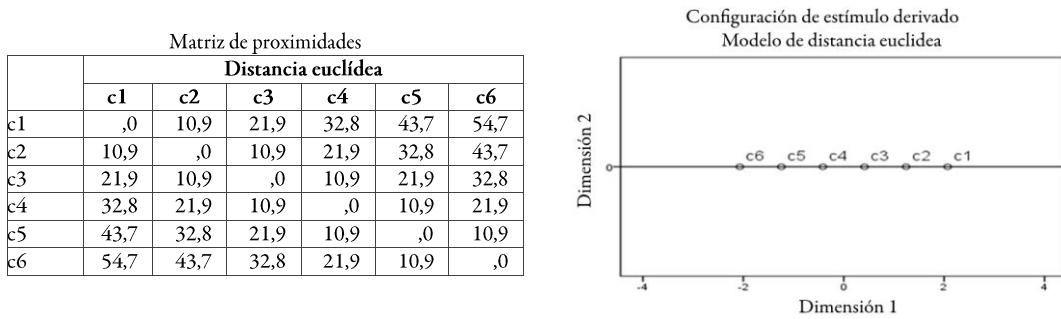
$$d(C_{t,q}, C_{t,r}) + d(C_{t,r}, C_{t,p}) = d(C_{t,q}, C_{t,p})$$

Este resultado implica que las distancias entre las tres series queda resumida en un segmento: el extremo inferior corresponderá a $C_{t,q}$ y el superior a $C_{t,p}$, y entre ellos estará el punto correspondiente a $C_{t,r}$, a la distancia $d(C_{t,q}, C_{t,r})$ del primero y $d(C_{t,r}, C_{t,p})$ del tercero; así la distancia del primero al tercero será igual a la suma de ambas distancias.

Si, en particular, $m_{k+1} = m_k + \theta, \forall k$, entonces $d(C_{t,k+1}, C_{t,k}) = \theta \cdot \varepsilon$ y, en consecuencia, la matriz de distancias entre los K puntos correspondientes a las K series resumen queda resumida en un segmento en el que el extremo inferior corresponderá a la serie $C_{t,1}$ y el superior a $C_{t,K}$; el resto de los puntos correspondientes a las restantes series estarán entre ellos con una distancia igual a $\theta \cdot \varepsilon$ entre cada par.

En consecuencia, si ejecutamos un *escalamiento multidimensional* sobre la matriz de distancias euclídeas entre las seis series del conjunto $\{C_{t,k}\}$ la representación en una única dimensión reproduce a la perfección las distancias entre ellas (**Figura 7**).

FIGURA 7.
Matriz de distancias entre las series del conjunto $\{C_{t,k}\}$ y solución gráfica del *escalamiento multidimensional*



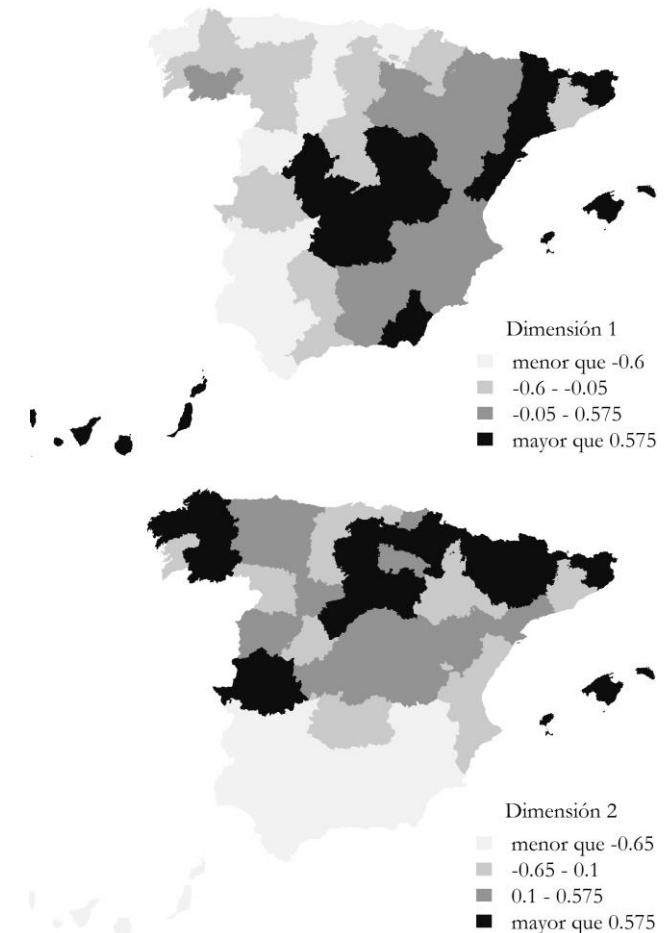
Fuente: Elaboración propia.

A partir de este resultado, utilizaremos el *escalamiento multidimensional* para simplificar la representación conjunta de todas las series homogeneizadas de desempleo (la nacional, las 50 provinciales y las 6 series resumen) **Figura 8**.

FIGURA 8.
Dimensiones estimadas del análisis de *escalamiento multidimensional* y su representación en el mapa espacial de provincias.

Provincia	Dimensión	
	Dim 1	Dim 2
Albacete	0,528	-1,518
Alicante	0,486	-0,466
Almería	2,384	-0,801
Álava	-1,425	0,563
Asturias	-0,795	0,242
Ávila	1,119	0,050
Badajoz	-1,166	-1,063
Balears	1,157	0,739
Barcelona	-0,375	-0,014
Vizcaya	-2,480	0,023
Burgos	-0,469	0,620
Cáceres	-0,517	0,820
Cádiz	-1,392	-1,884
Cantabria	-1,422	0,048
Castellón	2,607	0,050
C. Real	2,084	0,081
Córdoba	-0,605	-0,691
Coruña (A)	-1,067	0,972
Cuenca	1,174	0,274
Guipúzcoa	-2,293	0,114
Girona	1,532	1,078
Granada	0,099	-1,386
Guadalajara	0,550	0,386
Huelva	-0,632	-1,143
Huesca	0,222	1,010
Jaén	0,179	-1,271
León	-0,285	0,305
Lleida	0,924	1,554
Lugo	-0,577	1,200

Provincia	Dimensión	
	Dim 1	Dim 2
Madrid	-0,564	0,142
Málaga	-0,377	-2,155
Murcia	0,448	-0,661
Navarra	-0,086	0,784
Orense	-0,010	1,687
Palencia	-0,691	-0,042
L.Palmas	2,248	-1,203
Pontevedra	-0,371	-0,373
Rioja (La)	0,306	0,455
Salamanca	-2,157	0,186
SC.Tenerife	1,043	-0,923
Segovia	-0,085	1,455
Sevilla	-1,081	-0,795
Soria	0,310	1,120
Tarragona	1,079	0,301
Teruel	0,288	0,508
Toledo	2,167	0,407
Valencia	0,241	-0,432
Valladolid	-2,215	0,082
Zamora	-0,459	0,026
Zaragoza	0,211	-0,017
C1	-0,382	1,211
C2	-0,197	0,551
C3	-0,026	0,058
C4	0,142	-0,339
C5	0,323	-0,905
C6	0,538	-1,579
Promedio	-0,013	0,015
España	-0,112	-0,133

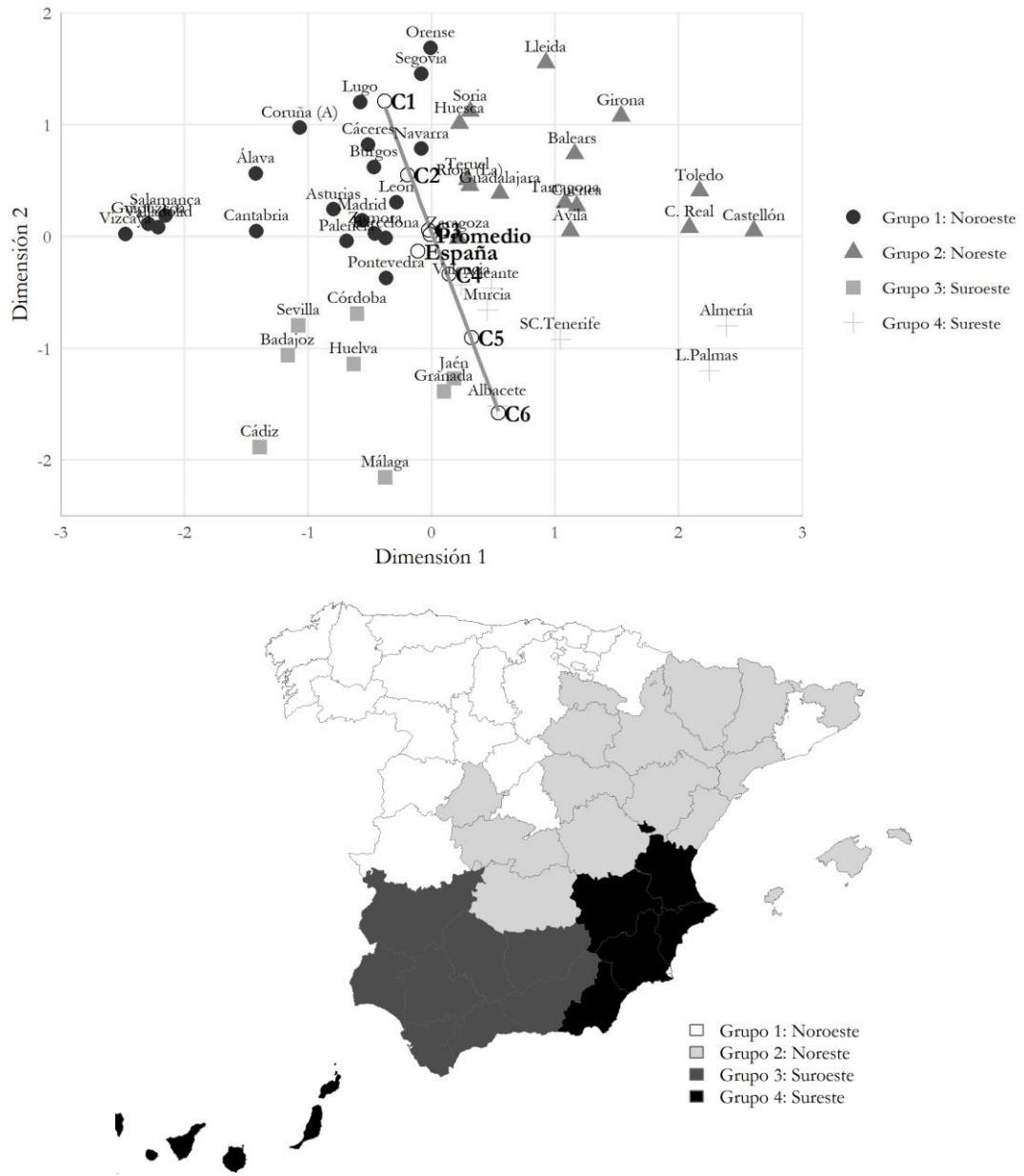


Fuente: Elaboración propia.

La interpretación del correspondiente *mapa perceptual* y del espacial (Figura 9) permite extraer información adicional más allá de la mera cercanía o semejanza de la dinámica de las diferentes tasas de paro, proporcionando a su vez información sobre cómo es dicha dinámica (más o menos elástica, o con elasticidad estable, creciente o decreciente) a lo largo de todo el periodo considerado, desde 1991 hasta 2018.

FIGURA 9.

Mapa perceptual y mapa espacial de provincias clasificadas en los grupos noroeste (NO), noreste (NE), suroeste (SO) y sureste (SE).



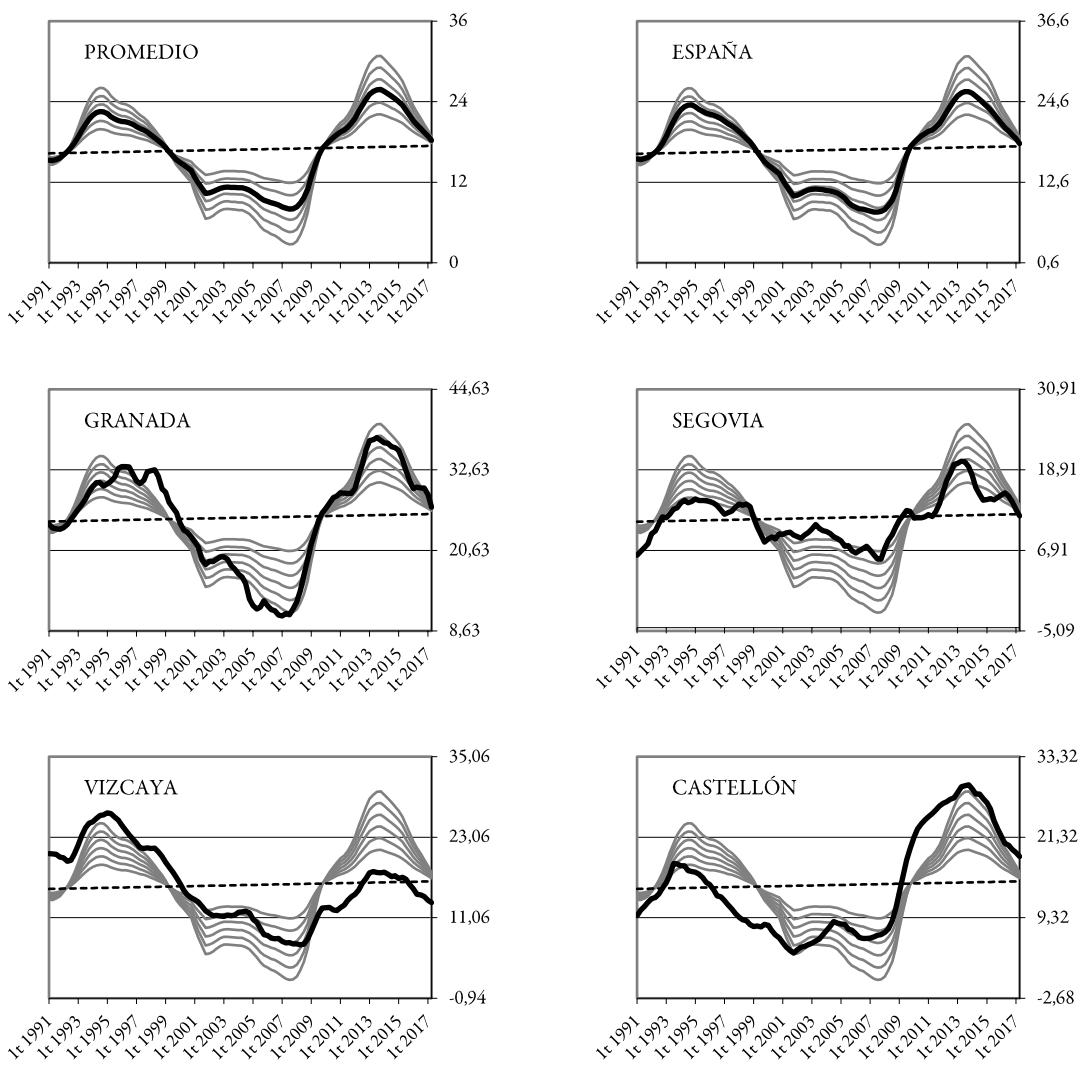
Fuente: Elaboración propia.

Según se deriva del resultado anterior, las seis series resumen $\{C_{t,k}\}$ están mapeadas en el segmento de una recta que, cortando el eje de abscisas en un punto próximo al origen de coordenadas, forma un ángulo pequeño con el de ordenadas; en particular, la tercera serie se encuentra muy próxima al origen de coordenadas.

Esta propiedad de las series *resumen* permite interpretar la representación del conjunto de provincias en el *mapa perceptual*. La dimensión asociada al eje de ordenadas (dimensión 2) está relacionada con el grado de elasticidad respecto de la serie promedio (panel superior izquierdo de la **Figura 10**), también próxima al origen de coordenadas: las series mapeadas en la parte negativa del eje de ordenadas son las más elásticas, mientras que las mapeadas en la positiva son las menos elásticas. Así, al comparar las trayectorias de dos provincias mapeadas prácticamente sobre el eje de abscisas, como Granada y Segovia (panel superior de la **Figura 10**), con coordenadas para la dimensión 2 negativa y positiva, respectivamente, se observa (paneles centrales de la **Figura 10**) que la trayectoria de Granada transcurre próxima a la de la sexta serie *resumen* procedente del haz (la más elástica), mientras que la de Segovia transcurre próxima a la de la primera (la menos elástica).

FIGURA 10.

Tasas de paro promedio, nacional, en Granada, Segovia, Vizcaya y Castellón, representadas sobre el conjunto de series generadas por el *haz de rectas* reescaladas.



Fuente: Elaboración propia.

Para interpretar la dimensión correspondiente al eje de abscisas (dimensión 1) del *mapa perceptual* comparemos las trayectorias de las provincias más extremas, Vizcaya y Castellón. Obsérvese (panel inferior de la **Figura 10**) que, mientras la de Vizcaya transcurre próxima a la serie más elástica en la primera etapa y a la

menos elástica en las dos siguientes, la de Castellón transcurre próxima a la menos elástica en las dos primeras etapas y a la más elástica en la tercera. Podemos interpretar, por tanto, esta dimensión 1 del eje de abscisas como un indicador de los cambios o evolución de la elasticidad de una serie a lo largo del tiempo: valores negativos de la dimensión 1 implican una reducción de la elasticidad a medida que transcurre el tiempo; valores positivos, que dicha elasticidad aumenta con el paso del tiempo; y valores próximos a cero, que la elasticidad es estable a lo largo de todo el periodo⁵.

La representación geográfica de las dimensiones obtenidas por cada provincia (**Figura 8**) confirma la relevancia de los componentes espaciales en la evolución del desempleo. Las provincias de la mitad norte de la península están mapeadas, en general, por encima del eje horizontal (lo que indica que son menos elásticas que la media), mientras que las de la mitad sur lo están por debajo (lo que indica que son más elásticas que la media); por otro lado, las provincias de la mitad este están mapeadas, en general, a la derecha del eje vertical (lo que indica que presentan elasticidad creciente a lo largo del tiempo), mientras que las de la mitad oeste lo están a la izquierda (lo que indica que presentan elasticidad decreciente en el periodo considerado).

Estos resultados permiten simplificar la interpretación de las similitudes y diferencias entre las evoluciones o comportamientos de las distintas provincias. Por ejemplo, puede considerarse la solución de cuatro grupos correspondientes a la partición arbitraria proporcionada por el corte en el *mapa perceptual* de un eje paralelo al de ordenadas, que se cruce con el eje de abscisas entre las proyecciones de Jaén y Zaragoza, y un eje paralelo al de abscisas, que se cruce con el eje de ordenadas entre las proyecciones de Palencia y Valencia. Se delimitan así cuatro áreas, en función de una mayor o menor elasticidad que el comportamiento promedio (dimensión 2), y de una elasticidad decreciente o creciente a lo largo del periodo considerado (dimensión 1). Según este resultado, denominaremos a los cuatro grupos de la partición obtenida Noreste, Noroeste, Suroeste y Sureste, cuya composición es la siguiente (**Figura 9**):

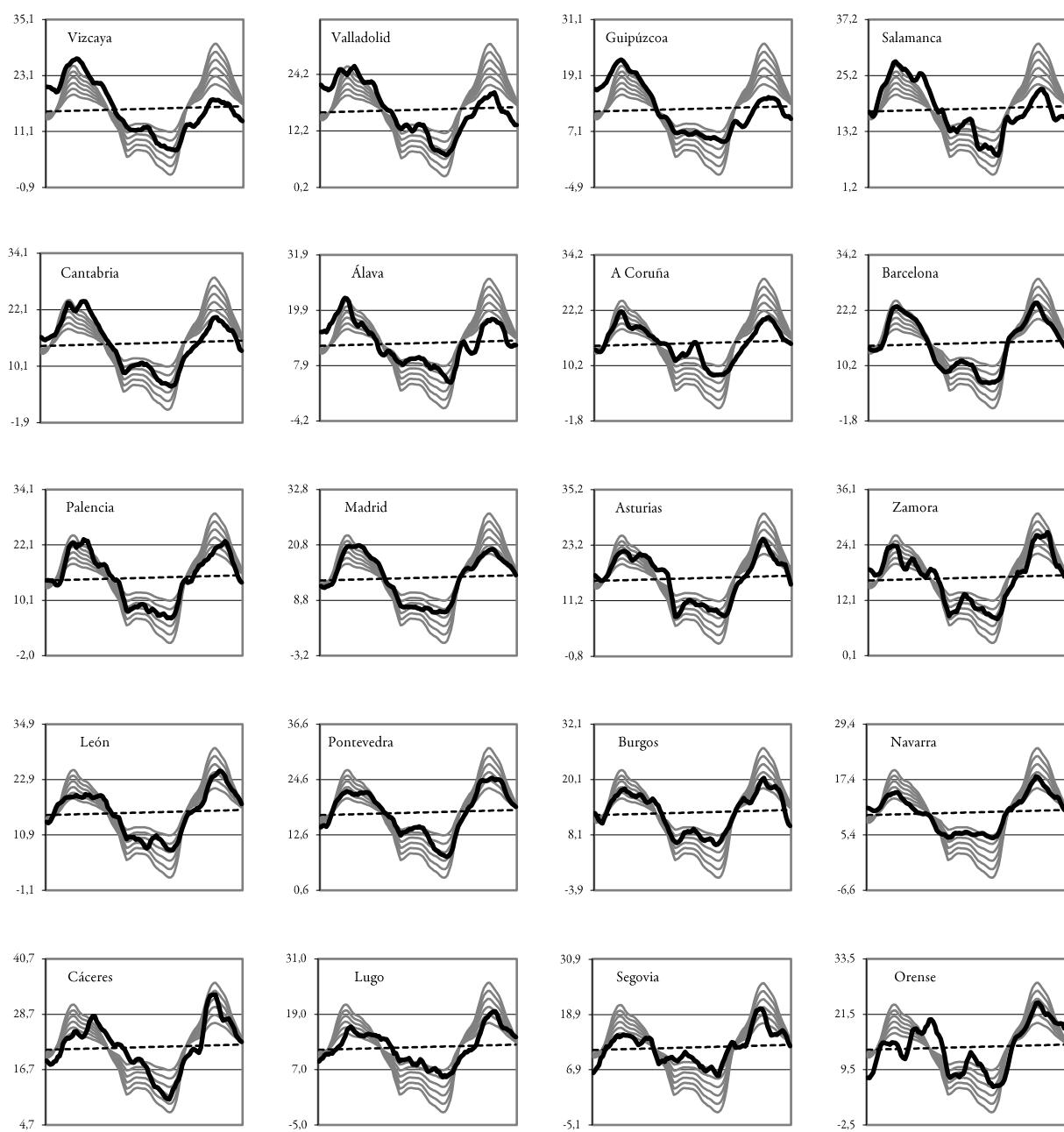
Noroeste: Formado por las provincias de las CCAA de Galicia, Asturias, País Vasco, Navarra, Castilla-León (salvo Ávila y Soria) y Madrid, con las excepciones de Barcelona y Cáceres: Vizcaya, Valladolid, Guipúzcoa, Salamanca, Cantabria, Álava, Barcelona, Palencia, Madrid, Asturias, Zamora, León, Pontevedra, Burgos, Navarra, Cáceres, A Coruña, Lugo, Segovia y Ourense. Este conjunto de provincias responde en general al patrón de elasticidad baja o media en las tres etapas, salvo en determinados casos (aquellas provincias que presentan valores extremadamente bajos en el eje de ordenadas) en los que la elasticidad en la primera etapa es alta (**Figura 11**).

Noreste: Formado por las provincias de las CCAA de Castilla-La Mancha (salvo Albacete), Cataluña (salvo Barcelona), Baleares, Aragón y La Rioja, con las excepciones de Castellón, Ávila y Soria: Castellón, Toledo, Ciudad Real, Ávila, Cuenca, Tarragona, Baleares, Girona, Lleida, Zaragoza, Guadalajara, La Rioja, Teruel, Huesca y Soria. Este conjunto de provincias responde en general al patrón de elasticidad baja o media en las tres etapas, salvo en determinados casos (aquellas provincias que presentan valores extremadamente altos en el eje de ordenadas) en los que la elasticidad en la tercera etapa es acusada (**Figura 12**).

Suroeste: Formado por las provincias de las CCAA de Andalucía (salvo Almería) y Extremadura (salvo Cáceres): Cádiz, Badajoz, Sevilla, Córdoba, Huelva, Jaén, Granada y Málaga. Este conjunto de provincias responde en general al patrón de elasticidad alta en las tres etapas. En determinados casos (aquellas provincias que presentan valores más bajos en el eje de ordenadas) la elasticidad en la primera etapa es relativamente más alta que en la tercera (**Figura 13**).

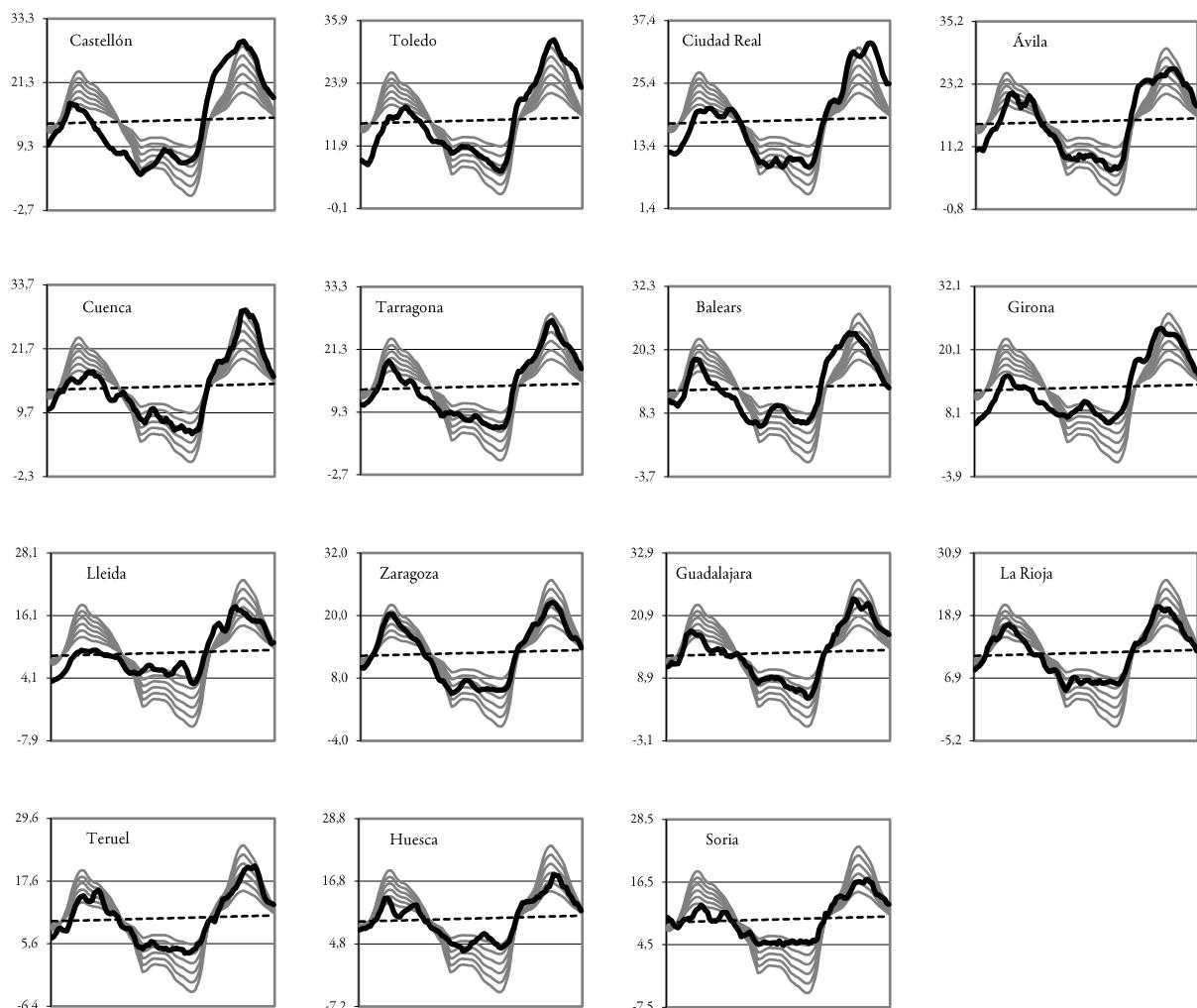
⁵ La trayectoria de la serie agregada es prácticamente igual a la de la serie promedio en las etapas segunda y tercera (paneles superiores de la Figura 10); sin embargo, en la primera etapa se observa una ligera diferencia: mientras que la serie promedio trascurre pegada a la tercera curva resumen procedente del haz, la agregada lo hace pegada a la cuarta. Esta ligera desviación se traduce en que, en el *mapa perceptual*, aunque las series promedio y agregada se sitúen muy próximas entre sí y con valores cercanos al origen de coordenadas, exista una diferencia entre la serie promedio y la serie agregada mayor en la coordenada correspondiente al eje de ordenadas (dimensión 2) que entre las coordenadas correspondientes al eje de abscisas (dimensión 1).

FIGURA 11.
Tasa de paro en las provincias del grupo Noroeste.



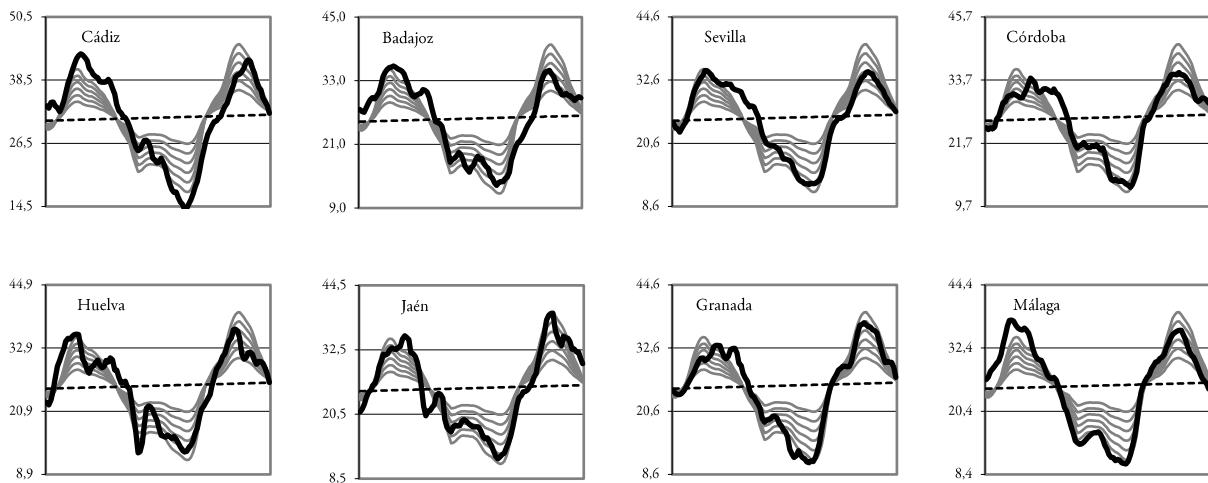
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 12.
Tasa de paro en las provincias del grupo Noreste.



Fuente: Elaboración propia.

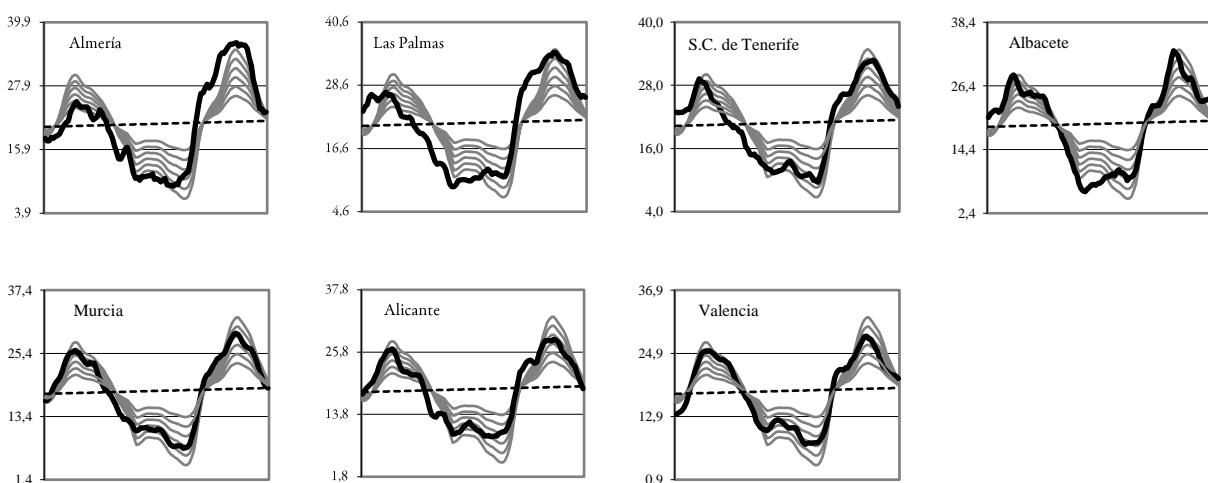
FIGURA 13.
Tasa de paro en las provincias del grupo Suroeste



Fuente: Elaboración propia.

Sureste: Formado por las provincias de las CCAA de Canarias, Murcia y la Comunidad Valenciana (salvo Castellón), con las excepciones de Almería y Albacete: Almería, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, Albacete, Murcia, Alicante y Valencia. Este conjunto de provincias responde en general al patrón de elasticidad alta en las tres etapas. En determinados casos (aquellas provincias que presentan valores acusadamente altos en el eje de ordenadas) la elasticidad en la tercera etapa es relativamente más alta que en la primera (Figura 14).

FIGURA 14.
Tasa de paro en las provincias del grupo Sureste



Fuente: Elaboración propia

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta una nueva propuesta metodológica que permite visualizar y detectar diferencias y semejanzas en los patrones del comportamiento dinámico de series temporales regionales, eliminando el efecto de escala que surge al analizar regiones heterogéneas en cuanto a su tamaño. Esta propuesta metodológica para el análisis descriptivo de series temporales regionales combina la metodología del *haz de rectas* (Ferrán, 2011) con el análisis de *escalamiento multidimensional*.

La metodología del *haz de rectas* establece que, si entre un conjunto de series temporales regionales subyace un *haz de rectas*, es decir, existe una relación lineal entre los coeficientes de las regresiones de cada serie regional y la serie promedio de todas ellas, entonces podemos crear un nuevo conjunto de series que resuma gráficamente el patrón dinámico de todas ellas. Con estas series resumen se puede verificar, visualmente, cuándo una determinada provincia o región es más elástica que la media, y para qué períodos ha habido un cambio en dicha elasticidad. Además, cuando subyace un *haz de rectas*, a través del escalamiento multidimensional es posible resumir en un único gráfico bidimensional los comportamientos dinámicos de las diferentes series, proporcionando los resultados del *haz de rectas* la interpretación de esas dos dimensiones. Por ejemplo, en el caso analizado de las tasas de paro, una de las dimensiones representa la elasticidad del desempleo de cada provincia respecto a la serie promedio, y la otra dimensión representa los cambios ocurridos en dicha elasticidad (si ha aumentado o ha disminuido o permanecido estable) a lo largo de las diferentes fases del ciclo económico analizado. De esta forma se facilita tanto la comparación visual de los diferentes patrones dinámicos como la agrupación de regiones con patrones similares.

Como aplicación práctica de la metodología se han analizado las diferencias y similitudes en el comportamiento de las tasas de desempleo de las 50 provincias españolas a lo largo del periodo comprendido entre 1991 y 2018. Las diferencias entre provincias se encuentran, además de en sus niveles medios de desempleo, en los grados de disminución de las tasas de desempleo en las fases alcistas del ciclo económico, y en los grados de aumento del desempleo en las fases recesivas. Es decir, en sus patrones dinámicos, en la elasticidad de cada una de las provincias respecto a la serie promedio y en los cambios a lo largo de los ciclos en dicha elasticidad.

Una vez eliminado el efecto escala derivado de que no todas las provincias tienen las mismas tasas medias de desempleo, con la aplicación de la propuesta metodológica se ha podido evidenciar que existen provincias que han sufrido relativamente más los efectos de las crisis en términos de desempleo, provincias que han mejorado su capacidad de recuperación tras una crisis y otras que han reducido su vulnerabilidad ante la última gran crisis del 2008.

En este sentido, uno de los resultados del análisis de las series de desempleo es que se confirma la relevancia de los componentes espaciales en la dinámica de su evolución a lo largo de los ciclos. En efecto, la propuesta metodológica ha permitido comparar qué provincias son más parecidas a otras y en qué términos. Cada dimensión del análisis, elasticidad y cambio en la elasticidad, separa a las provincias españolas en dos grupos claramente diferenciados. Así, haciendo referencia a la dimensión que refleja la elasticidad respecto a la serie promedio, las provincias de la mitad sur de la península y de Canarias presentan en general grados de variación del desempleo elevados en comparación con las de la mitad norte, lo que implica un mayor aumento relativo de las tasas durante la crisis, pero, a su vez, también una mayor disminución relativa del desempleo en las fases de recuperación económica.

En relación a la segunda dimensión, los cambios en la elasticidad, existe un grupo de provincias, la mayoría situadas en la mitad oeste de la península, que en general han reducido la elasticidad de sus respectivos mercados de trabajo, esto es, que han reducido el impacto de las crisis y se han visto relativamente menos afectadas por el aumento generalizado de la tasa de paro en la reciente crisis. En el extremo opuesto existe otro grupo de provincias, en general situadas en la mitad este de la península, para las que, en comparación con su propio pasado, la reciente crisis ha afectado de una forma claramente más acusada a sus tasas de desempleo.

La intersección de dicha delimitación en dos grupos de provincias en cada una de las dos dimensiones de la dinámica del desempleo ha dado lugar a cuatro conjuntos de provincias que siguen un claro patrón de agrupación espacial norte-sur-este-oeste, en la misma línea de otros trabajos como los de Cueto Iglesias et al.(2017, p72) que también encuentran que las regiones situadas en el sur y el este son las que resisten mejor las crisis y las que más empleo crean durante la recuperación, mientras que el norte y, particularmente, las regiones del noreste presentan un patrón opuesto, con baja resistencia y baja recuperación.

A partir de estos patrones detectados, en futuras aportaciones, sería conveniente profundizar en los factores que podrían estar explicando dicho comportamiento diferencial y en los patrones provinciales de desempleo detectados en este trabajo. Dicho análisis queda fuera del alcance de este trabajo, cuyo propósito fundamental es el de ofrecer una propuesta metodológica para la identificación y agrupación de los patrones dinámicos de series temporales regionales.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso-Villar, O.; Del Río, C. y Toharia, L. (2009): "Un análisis espacial del desempleo por municipios", *Revista de Economía Aplicada*, 49 (XXVII), páginas 47-80.
- Andrienko, N.; Andrienko, G. y Gatalsky, P. (2003): "Exploratory spatio-temporal visualization: an analytical review", *Journal of Visual Languages & Computing*, 14: 503-541.
- Bande, R.; Fernández, M.; y Montuenga V. (2008): "Regional unemployment in Spain: Disparities, business cycle and wage setting". *Labour Economics*, Volume 15, Issue 5, October 2008, pp. 885-914.
- Bande, R. and Karanassou, M. (2009): "Labour market flexibility and regional unemployment rate dynamics: Spain 1980–1995". *Papers in Regional Science*, 88: 181–207.
- Bande R, Karanassou, M. (2013) "The NRU and the evolution of regional disparities in Spanish unemployment".*Urban Studies* 50(10):2044–2062.
- Bande, R, Karanassou, M. (2014): "Spanish regional unemployment revisited: the role of capital accumulation". *Regional Studies*. Volume 48, Issue 11, 2014.
- Borg, I. and Groenen, P. (2005): *Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications* (2nd ed.). New York: Springer-Verlag.
- Cueto Iglesias, M.B., Mayor Fernández, M y Suárez Cano, P. (2017): *La resiliencia de las regiones españolas, después de la gran recesión*. Consejo Económico y Social del Principado de Asturias. Colección de Estudios, núm. 20.
- Fernández Macho, F.J. (dir.) (1997): *Cointegración y convergencia en la Unión Europea*, Colección Economía, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.
- Ferrán Aranaz, M. (2011): *Una metodología de minería de datos para la agrupación de series temporales: aplicación al sector de la construcción residencial*, Universidad Complutense de Madrid, Tesis Doctoral.
- Ferrán Aranaz, M. (2013): "El haz de rectas para la comparación gráfica de series temporales geográficas", *Estadística Española*, 181: 123-148.
- García Cintado,A.; Romero Ávila, D.; y Usabiaga, C. (2015): "Can the hysteresis hypothesis in Spanish regional unemployment be beaten? New evidence from unit root tests with breaks". *Economic Modelling*, Volume 47, June 2015, Pages 244-252.
- Gelman, A. y Unwin, A. (2011): "Visualization, Graphics and Statistics", *Statistical Computing & Graphics Newsletter*, 22: 9-12.
- Hochheiser, H. y Shneiderman, B. (2001): "Interactive exploration of time series data", In: *The 4th International conference on Discovery Science (Washington, DC)*, Springer-Verlag, Berlin, 441-446.

- Kosara, R. (2011): "Visualization: is more than Pictures!", *Statistical Computing & Graphics Newsletter*, 22: 5-8.
- Liao, T.W. (2005): "Clustering of time series data – a survey", *Pattern Recognition*. 38: 1857-1874.
- Lin, J.; Keogh, E. y Lonardi, S. (2005): "Visualizing and discovering non-trivial patterns in large time series databases". *Information Visualization*, 4: 61-82.
- López-Bazo, E.; Del Barrio, T. y Artís, M. (2002): "The Regional Distribution of Spanish Unemployment. A Spatial Analysis", *Papers in Regional Science*, 81, páginas 365- 389.
- López-Bazo, E.; Del Barrio, T. y Artís, M. (2005): "Geographical Distribution of Unemployment in Spain", *Regional Studies*, 39 (3), pp 305-318.
- López-Bazo E, Motellón E (2013): "The regional distribution of unemployment: what do micro-data tell us?", *Papers in Regional Science* 92(2), pp383-405.
- Mead, A (1992): "Review of the Development of Multidimensional Scaling Methods", *Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)*, Vol. 41, No. 1, pp. 27-39.
- Real Deus, J.E. y Varela Mallou, J (2003): "Esclamiento multidimensional" en Lévy Mangin, J.P y Varela Mallou, J (dirrs.): *Análisis multivariable para las Ciencias Sociales*, Pearson Prentice-Hall, Madrid, pp 451-505.
- Sala, H. y Trivín, P. (2014): "Labour market dynamics in Spanish regions: evaluating asymmetries in troublesome times". *SERIES*, August 2014, Volume 5, Issue 2, pp 197-221.
- Suriñach, J; Artís, M.; López, E.; y Sansó, A. (1995): Análisis económico regional, nociones básicas de la Teoría de la Cointegración. Antoni Bosch Editor.
- Tufte, E.R. (2001): The visual display of quantitative information, Cheshire, Conn: Graphic Press.
- Van Wijk, J.J. y van Selow, E.R. (1999): "Cluster and calendar based visualization of time series data", In: *1999 IEEE Symposium on Information Visualization (San Francisco, CA)*, 4-9.
- Viñuela Jiménez, A; Rubiera Morollón, F.; y Cueto Iglesias, B. (2012): "Espacio y empleabilidad. ¿Importa el concepto de región?", *Información Comercial Española, Revista de Economía*, 865: 155-167.
- Viñuela Jiménez, A.; Rubiera Morollón, F.; y Fernández Vázquez, E.(2014): "Applying economic-based analytical regions: A study of the spatial distribution of employment in Spain", *The Annals of Regional Science*, January 2014, Volume 52, Issue 1, pp .87-102.
- Weber, M.; Alexa, M. y Muller, W. (2001): "Visualizing time series on spirals", In: 2001 IEEE Symposium on Information Visualization (San Diego, CA), 7-14.
- Zhao, J; Chevalier, F.; Pietriga, E. y Balakrishnan, R. (2011): "Exploratory Analysis of Time-Series with ChronoLenses", *IEEE Transaction on visualization and computers graphics*, 17(12): 2422-2431.
- Zhao, Y (2015): R and Data Mining: Examples and Case Studies. Academic Press, Elsevier.

ORCID

Lorenzo Escot <https://orcid.org/0000-0002-6734-6327>

ANEXO I: LA METODOLOGÍA DEL HAZ DE RECTAS

1. Conceptos básicos

La metodología del *haz de rectas* es una herramienta estadística que calcula un conjunto reducido de *series resumen* con las que se simplifica la comparación de un conjunto amplio de trayectorias⁶ (Ferrán 2011a, 2011b y 2013). El concepto clave y el resultado fundamental de la metodología son:

Estructura de haz de rectas: *Un conjunto $\{c_{t,k}\}$ de K series temporales distintas, todas ellas definidas en los mismos instantes, $t = 1, \dots, T$, tiene estructura de haz de K rectas si existe otra serie x_t tal que para cada $c_{t,k}$ existen cuatro coeficientes b_k , m_k , B_0 y B_1 , con al menos m_k diferente de cero, tales que:*

$$c_{t,k} = b_k + m_k \cdot x_t \quad \forall t, k \quad \text{donde} \quad b_k = B_0 + B_1 \cdot m_k \quad \forall k$$

El vértice del haz de rectas será igual a $(-B_1, B_0)$.

Resultado fundamental la metodología del haz de rectas: *Sea $\{C_{t,k}\}$, $k = 1, \dots, K$, un conjunto de K series temporales distintas, todas ellas definidas en los mismos instantes temporales, $t = 1, \dots, T$, y con la misma media:*

$$\bar{C}_k = \frac{1}{T} \cdot \sum_{t=1}^T C_{t,k} = \alpha \quad \forall k \quad (1)$$

Sea X_t otra serie temporal y supongamos que para cada $C_{t,k}$ existen cinco coeficientes b_k , m_k , μ_k , B_0 y B_1 con al menos m_k distinto de cero, tales que:

$$C_{t,k} = b_k \cdot t + m_k \cdot X_t + \mu_k \quad \forall t, k \quad (2)$$

siendo:

$$b_k = B_0 + B_1 \cdot m_k \quad \forall k \quad (3)$$

Entonces:

- A) *El conjunto de series $\{c_{t,k} = \Delta_s C_{t,k}\}$ presenta estructura de haz de rectas respecto de la serie $x_t = \Delta_s X_t$ con vértice en $(\Delta_s X_t, \Delta_s C_{t,k}) = (-sB_1, sB_0)$.*
- B) *Para cualquier par de series temporales del conjunto $\{C_{t,k}\}$ existe al menos un punto en su trayectoria en el que se cortan. Además, los puntos de corte de cualquier par de trayectorias son los puntos de corte de todas ellas.*
- C) *Si las trayectorias se cortan en más de un punto entonces la diferencia entre dos puntos de corte cualesquiera es independiente de la media de las series temporales. Además, todos los puntos de corte están situados sobre una línea recta, la correspondiente al coeficiente $m_k = 0$.*
- D) *Si $C_{t,q}$, $C_{t,r}$ y $C_{t,p}$ son tres series temporales cualesquiera del conjunto $\{C_{t,k}\}$ tales que $m_q < m_r < m_p$ entonces la distancia euclídea entre la primera y la segunda es menor que la distancia euclídea entre la primera y la tercera:*

$$d(C_{t,q}, C_{t,r}) < d(C_{t,q}, C_{t,p})$$

⁶ Utilizaremos el término trayectoria para referirnos a la línea continua que conecta la secuencia de puntos en la representación gráfica de una serie temporal.

2. Construcción del conjunto de series tal que el correspondiente conjunto de series diferenciadas presente estructura de haz de rectas

A partir del conjunto de J series temporales $\{Y_{t,j}\}$, $t = 1, \dots, T$ y $j = 1, \dots, J$, la metodología del *haz de rectas* consistirá en la construcción de un conjunto reducido de series $\{C_{t,k}\}$, $k = 1, \dots, K$, tales que el correspondiente conjunto $\{c_{t,k} = \Delta_s C_{t,k}\}$ presente estructura de haz de rectas respecto de la serie $x_t = \Delta_s X_t$, donde X_t es la serie promedio del conjunto $\{Y_{t,j}\}$. Las series del conjunto $\{C_{t,k}\}$ se reescalarán al nivel de cada serie del conjunto $\{Y_{t,j}\}$, creando J nuevos conjuntos de *series resumen* $\{C_{t,k}^j\}$, con el objetivo de que la representación gráfica de la trayectoria de cada serie $Y_{t,j}$ sobre el correspondiente conjunto de *series resumen* reescaladas facilite la interpretación de las similitudes y diferencias respecto de las restantes series.

La metodología consta de los siguientes pasos:

Paso 1: Cálculo de la serie promedio, $X_t = \frac{1}{J} \cdot \sum_{j=1}^J Y_{t,j}$, y creación de las series $Z_{t,j}$:

$$Z_{t,j} = Y_{t,j} - \alpha_j + \alpha \quad j = 1, \dots, J$$

donde $\alpha_j = \bar{Y}_j$ y $\alpha = \bar{X}_j$. Mediante esta transformación, la escala de medida del nuevo conjunto de series es la misma que la de la serie promedio: $\bar{Z}_j = \alpha$, $\forall j$.

Paso 2: Cálculo de las J ternas de coeficientes $(A_{0,j}, A_{1,j}, A_{2,j})$, $j = 1, \dots, J$, mediante el ajuste de las J ecuaciones de regresión lineal:

$$\hat{Z}_{t,j} = A_{0,j} \cdot t + A_{1,j} \cdot X_t + A_{2,j} \quad (4)$$

Paso 3: Cálculo de los coeficientes B_0 y B_1 mediante el ajuste de la ecuación de regresión lineal:

$$\hat{A}_{0,j} = B_0 + B_1 \cdot A_{1,j} \quad (5)$$

sobre los J puntos $(A_{1,j}, A_{0,j})$.

Paso 4: Dentro del rango de variación de los valores $A_{1,j}$, $j = 1, \dots, J$, elección de K valores representativos. Por ejemplo, $m_k = m_{k-1} + \theta$, donde:

$$\theta = (\max_j A_{1,j} - \min_j A_{1,j})/(K - 1) \quad \text{y} \quad m_1 = \min_j A_{1,j}$$

Paso 5: Cálculo de los K coeficientes $b_k = B_0 + B_1 \cdot m_k$.

Paso 6: Cálculo de los K coeficientes μ_k :

$$\mu_k = \alpha - \bar{g}_k, \text{ donde } g_{t,k} = b_k \cdot t + m_k \cdot X_t \quad (6)$$

Paso 7: Cálculo del conjunto de K series temporales $\{C_{t,k}\}$:

$$C_{t,k} = b_k \cdot t + m_k \cdot X_t + \mu_k$$

Así, el conjunto de K series $\{c_{t,k} = \Delta_s C_{t,k}\}$, al verificar las condiciones (1), (2) y (3) respecto de $x_t = \Delta_s X_t$, presenta estructura de *haz de rectas* y, además, el conjunto de series $\{C_{t,k}\}$ está en la misma escala que el conjunto $\{Z_{t,j}\}$.

Paso 8: Cálculo de los J conjuntos de series temporales $\{C_{t,k}^j\}$:

$$C_{t,k}^j = C_{t,k} - \alpha + \alpha_j$$

Así, el conjunto de series $\{c_{t,k}^j = \Delta_s C_{t,k}^j\}$, $k = 1, \dots, K$, al verificar las condiciones (1), (2) y (3) respecto de $x_t = \Delta_s X_t$, presenta estructura de haz de rectas y, además, cada uno de los conjuntos $\{C_{t,k}^j\}$ está en la misma escala que la serie $Y_{t,j}$.

La representación de cada serie $Y_{t,j}$ sobre el correspondiente conjunto $\{C_{t,k}^j\}$ facilitará la interpretación de las similitudes y diferencias entre todas ellas.

ANEXO II

Demostración:

Según la expresión (2), la distancia euclídea entre dos series del conjunto $\{C_{t,k}\}$ viene dada por:

$$\begin{aligned} d(C_{t,k}, C_{t,k'}) &= \left(\sum_{t=1}^T ((b_{k'} \cdot t + m_{k'} \cdot X_t + \mu_{k'}) - (b_k \cdot t + m_k \cdot X_t + \mu_k))^2 \right)^{1/2} \\ &= \left(\sum_{t=1}^T ((b_{k'} - b_k) \cdot t + (m_{k'} - m_k) \cdot X_t + (\mu_{k'} - \mu_k))^2 \right)^{1/2} \end{aligned}$$

Según la expresión (6): $\mu_k = \alpha - b_k \cdot \bar{t} + m_k \cdot \bar{X}_t$.

En consecuencia, según (3): $\mu_k = (\alpha - B_0 \cdot \bar{t}) + (B_1 \cdot \bar{t} + \bar{X}_t) \cdot m_k$.

Luego, si denominamos $B'_0 = \alpha - B_0 \cdot \bar{t}$ y $B'_1 = B_1 \cdot \bar{t} + \bar{X}_t$, entonces:

$$\mu_k = B'_0 + B'_1 \cdot m_k \quad (7)$$

En consecuencia, según (3) y (7):

$$\begin{aligned} d(C_{t,k}, C_{t,k'}) &= \left(\sum_{t=1}^T ((B_1 \cdot m_{k'} - B_1 \cdot m_k) \cdot t + (m_{k'} - m_k) \cdot X_t + (B'_1 \cdot m_{k'} - B'_1 \cdot m_k))^2 \right)^{1/2} \\ &= \left(\sum_{t=1}^T ((m_{k'} - m_k) \cdot B_1 \cdot t + (m_{k'} - m_k) \cdot X_t + (m_{k'} - m_k) \cdot B'_1)^2 \right)^{1/2} \\ &= (m_{k'} - m_k) \left(\sum_{t=1}^T (B_1 \cdot t + X_t + B'_1)^2 \right)^{1/2} = (m_{k'} - m_k) \cdot \varepsilon \end{aligned}$$

donde $\varepsilon = \left(\sum_{t=1}^T (B_1 \cdot t + X_t + B'_1)^2 \right)^{1/2}$ es un valor constante, positivo e independiente de t , de k y de k' .

La generación real y potencial de empleo de la ley de dependencia: un análisis regional

Diana Fernández Méndez*, Melchor Fernández Fernández*, Alberto Meixide Vecino*

Recibido: 28 diciembre 2017

Aceptado: 25 febrero 2019

RESUMEN:

La puesta en marcha del Sistema de Autonomía y Atención a la Dependencia ha supuesto la creación de miles de puestos de trabajo durante el periodo 2008-2015. Sin embargo, el empleo generado ha sido significativamente inferior al inicialmente estimado en el *Libro Blanco de la Dependencia* (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2005), y territorialmente ha mostrado diferencias muy significativas. El objetivo de este artículo es ofrecer una explicación a ambos hechos. Para ello, se estima el empleo directo bruto generado por el proceso de implantación de la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia en cada CC.AA. y se compara con el que potencialmente se podría haber alcanzado combinando dos situaciones hipotéticas. En primer lugar, que no existiesen prestaciones reconocidas y pendientes de provisión efectiva (situación conocida como el *limbo de la dependencia*) y, en segundo lugar, que el recorte de prestaciones introducido por el Real Decreto-ley 20/2012 no fuese aplicado. Las estimaciones realizadas permiten explicar las divergencias observadas por CC.AA. en relación con el empleo potencial no generado atendiendo a sus posibles causas (las preferencias de los propios dependientes, el efecto reforma y el efecto *limbo*). Las diferencias observadas entre CC.AA. son muy relevantes y obedecen mayoritariamente a la aplicación y gestión efectiva de la norma en cada territorio por los gobiernos regionales.

PALABRAS CLAVE: Servicios sociales; generación de empleo; Ley de Dependencia; efecto limbo; efecto reforma.

CLASIFICACIÓN JEL: H75; I38; J18; R59.

Real and potential employment generation by the dependency law: a regional analysis

ABSTRACT:

The implementation of the System of Autonomy and Care for Dependency has led to the creation of thousands of jobs during the period 2008-2015. However, the employment generated has been significantly lower than initially estimated in *Libro Blanco de la Dependencia* (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2005), and territorially it has shown very significant differences. The objective of this article is to offer an explanation to both facts. For that, the gross direct employment generated by the process of implementing the Law for the Promotion of Personal Autonomy and Care for People in Situation of Dependence in each CC.AA. is estimated and it is compared with what could potentially have been achieved by combining two hypothetical situations. First, that there were no benefits recognized and pending of effective provision (situation known as *limbo of dependence*) and, second, that the cutback introduced by Royal Decree-Law 20/2012 was not applied.

* Instituto de Estudos e Desenvolvimento de Galicia (IDEGA), Universidade de Santiago de Compostela. Avda. das Ciencias, Chalet nº 1, Campus Vida, CP 15782, Santiago de Compostela.

Autor responsable de la correspondencia: di.fernandez.mendez@usc.es

The estimations made allow to explain the divergences observed by CC.AA. in relation to the potential employment not generated taking their possible causes into account (preferences of the dependents themselves, reform effect and limbo effect). The differences observed between CC.AA. are very relevant and are mainly due to the application and effective management of the regulation in each territory by regional governments.

KEY WORDS: Social services; employment generation; Dependency Law; limbo effect; reform effect.

CLASIFICACIÓN JEL: H75; I38; J18; R59.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos 20 años los países europeos han dedicado una cantidad creciente de recursos públicos a la protección social. Y este proceso está lejos de haber terminado, ya que la población sigue envejeciendo y, como la esperanza de vida saludable no aumenta en paralelo a la esperanza de vida, los problemas de dependencia siguen aumentando¹.

A pesar de su reconocimiento como derecho básico y de su importancia presupuestaria, el gasto social es considerado generalmente como improductivo, un gasto que no se justifica en rentabilidades de carácter económico. Sin embargo, el gasto en protección social tiene importantes rentabilidades en forma de empleo, riqueza y bienestar. Los servicios sociales, especialmente los vinculados a la autonomía personal y la protección de la dependencia, constituyen una gran oportunidad inversora con una enorme capacidad de generar empleo y riqueza (OIT, 2013; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2005; Unión Europea, 2014; Schulz 2013), tanto directamente (Vaquero, 2009; Rodríguez y Jiménez, 2010 y Ramírez, 2011) como indirectamente en otros sectores que actúan de suministradores (Herce *et al.*, 2006; Federación Empresarial de la Dependencia, 2010; Gómez *et al.*, 2011; Gómez, *et al.*, 2012; Díaz, 2014). Además del impacto económico, el gasto social genera otra serie de beneficios para la sociedad como son la mejora de la calidad de vida y una mayor cohesión social, lo que lleva a considerarlo como una inversión que contribuye al desarrollo económico de las sociedades modernas (Díaz, 2014). Son también numerosos los estudios promovidos por la Unión Europea o la OCDE que insisten en la necesidad de adoptar una política de provisión de cuidados de larga duración adecuada. Carecer de políticas de atención a la dependencia tiene consecuencias negativas en términos de producción, empleo, igualdad de género y bienestar de los dependientes y sus familias (Costa-Font, 2011; Social Protection Committe and European Commission, 2014; Ranci y Pavolini, 2015 y Gori *et al.* 2016).

Efectivamente, la implantación de los servicios del catálogo de la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia (conocida como *Ley de Dependencia* o LAPAD) se presentó como una excelente oportunidad de desarrollo económico. La memoria económica de esta Ley consideraba que una vez plenamente desarrollada en 2015 supondría un punto del PIB y una incidencia directa sobre el empleo próxima a los 300.000 puestos de trabajo. Sin embargo, aunque el potencial sigue intacto, la sobredimensión de las prestaciones económicas sobre los servicios profesionales y, sobre todo, la existencia del *limbo* de la dependencia (colectivo de personas con derecho a prestación reconocido, pero pendientes de provisión efectiva) no han permitido alcanzar los pronósticos iniciales².

El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del proceso de implantación de la LAPAD sobre el empleo de las diferentes CC.AA. y relacionarlo con su potencial bruto de generación de empleo dado el volumen de dependientes reconocidos y sus preferencias por los diferentes servicios y prestaciones del catálogo. Las diferencias observadas se descomponen para cada CC.AA. en función de la existencia del llamado efecto *limbo*, en principio responsabilidad de la administración autonómica, y el impacto de la reforma de la ley introducida en 2012 que supuso significativos recortes en las prestaciones y aumento del copago.

¹ Las últimas estimaciones publicadas por la Unión Europea en *The 2015 Ageing Report, Economic and Budgetary Projections for the 28 UE Member States (2013-2060)* indican que el gasto en cuidados de larga duración en España pasará del 1% del PIB en 2013 al 2,4% en 2060.

² Al incumplimiento de las expectativas iniciales han contribuido muy significativamente las múltiples reformas normativas adoptadas en España en el periodo 2010-2013 que han ocasionado retrocesos significativos en todos los ámbitos del bienestar.

En síntesis, la evidencia obtenida sugiere que el distinto esfuerzo de las CC.AA. en el desarrollo de la LAPAD es el principal factor explicativo del diferencial existente en relación a la capacidad de generación de empleo. La reforma de 2012 también ha jugado un papel relevante en la explicación territorial de las diferencias dadas las marcadas diferencias en relación a los bienes y servicios proporcionados a los dependientes. Castilla La Mancha, Galicia, Andalucía y La Rioja son las CC.AA. más alejadas de su potencial de empleo, y Baleares, Navarra, Asturias y Castilla y León las más próximas. En ambas situaciones, las explicaciones difieren entre regiones. Mientras en Castilla y León la reforma ha sido muy negativa, en Aragón, Canarias o Comunitat Valenciana casi no ha tenido efectos sobre su potencial de creación de empleo.

El artículo se estructura en seis epígrafes. Tras la introducción, en la sección segunda se describe brevemente el contenido de la LAPAD, así como las principales modificaciones que sufrió en 2012. En el tercer apartado, se realiza una revisión de la literatura que ha estudiado el impacto sobre el empleo de la introducción de sistemas de protección social a la dependencia en España. El epígrafe cuarto recoge la evolución de las cifras de empleo de las ramas de actividad vinculadas con la atención a la población dependiente. La quinta sección muestra los resultados de las estimaciones realizadas y, el sexto y último epígrafe, contiene las principales conclusiones de la investigación.

2. LA ATENCIÓN A LA DEPENDENCIA EN ESPAÑA

La Ley 39/2006 supuso un cambio fundamental en la sociedad española al conceder categoría de derecho a la atención a la dependencia. La LAPAD definió un nuevo modelo de atención alejado del cuidado informal tradicional donde la familia, especialmente las mujeres, eran los principales responsables de las tareas de cuidado. En el texto de la ley se especificaba una clasificación del grado de dependencia (Grado III o gran dependencia, Grado II o dependencia severa y Grado I o dependencia moderada)³ con implicaciones sobre la intensidad del cuidado y se definía una cartera de prestaciones uniforme para toda España (Tabla 1). Además, con el fin de acompañar el desarrollo de las prestaciones con la creación de la infraestructura necesaria para su funcionamiento, se elaboró un calendario de aplicación gradual entre 2007 y 2015 donde se reconocería progresivamente el derecho a acceder a las prestaciones en función del grado y nivel de dependencia.

TABLA 1.
Catálogo de prestaciones a la dependencia

Servicios de atención	Prestaciones económicas
Prevención de la dependencia y promoción de la autonomía personal	Vinculadas a servicio
Teleasistencia	Asistencia personal
Ayuda a domicilio	Cuidados familiares
Centros de día y noche	
Atención residencial	

Fuente: Ley 36/2006. Elaboración propia.

Las prestaciones en forma de servicio tienen carácter prioritario y se ofrecen a través de la red de servicios sociales de las distintas CCAA mediante centros y servicios públicos o concertados debidamente acreditados. En el caso de no ser posible la atención mediante alguno de estos servicios, se concedería una prestación económica vinculada a servicio. La LAPAD también establece la posibilidad de percibir una prestación económica de asistencia personal. Con carácter excepcional, cuando el beneficiario es atendido por su entorno

³ El grado de dependencia se determina en función de la intensidad de la ayuda necesaria para realizar las actividades básicas de la vida diaria. Se refiere a tareas elementales de la persona, que le permiten desarrollarse con un mínimo de autonomía e independencia, tales como el cuidado personal, las actividades domésticas básicas, la movilidad esencial, reconocer personas y objetos, orientarse, entender y ejecutar órdenes o tareas sencillas. Cada uno de los grados de dependencia establecidos constaba de dos niveles, en función de la autonomía de las personas y de la intensidad de cuidado que requieran. Con la entrada en vigor del RD-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad, se establece una nueva estructura manteniendo los tres grados en los que se clasifican las situaciones de dependencia, pero sin niveles.

familiar, se reconocería una prestación económica para cuidados en el entorno familiar y apoyo a los cuidadores no profesionales.

El contenido de la LAPAD ha sido modificado en varias ocasiones con distinta incidencia sobre la capacidad de generar empleo de la Ley. Los cambios más significativos se produjeron con la aplicación del RD-ley 20/2012 que retrasó la efectividad del derecho a las prestaciones para las personas dependientes valoradas con grado I, eliminó la retroactividad de las prestaciones económicas para cuidados en el entorno familiar (reduciendo también las cuantías de dicha ayuda), suprimió el convenio especial de la Seguridad Social para los cuidadores no profesionales, redujo el nivel mínimo de protección garantizado para todos los grados de dependencia y, sobre todo, introdujo una reducción de la intensidad horaria de cuidados para el servicio de ayuda a domicilio y el de asistencia personal (Tabla 2) que se habían mantenido inalterados desde el inicio de la aplicación de la Ley⁴.

TABLA 2.
Intensidad horaria de cuidados: ayuda a domicilio y asistencia personal

Grado dependencia	Nivel dependencia	Horas mensuales	
		RD 727/2007	RD-ley 20/2012
III	1	70 - 90	46 - 70
	2	55 - 70	
II	1	40 - 55	21- 45
	2	30 - 40	
I	1	20 - 30	hasta 20
	2	12 - 20	

Fuente: RD 727/2007 y RD-ley 20/2012. Elaboración propia.

La puesta en marcha de la LAPAD, además de responder a una creciente necesidad social, es una oportunidad para generar empleo y crear actividad económica sostenible. La atención a los dependientes se concreta en actividades de cuidados personales, muy intensivas en mano de obra de carácter estable. Además, este empleo no puede deslocalizarse, lo que convierte al Sistema de Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD) en una de las mejores formas de contribuir a la consolidación de un modelo de crecimiento endógeno más sostenible. El desarrollo de este nuevo sector de actividad tiene un enorme potencial económico y social vía creación de miles de puestos de trabajo e incrementando la calidad de vida de las personas en situación de dependencia y sus familias, como se reconocía en el *Libro Blanco de la Dependencia* (LBD) y la memoria económica de la LAPAD.

3. PROTECCIÓN SOCIAL A LA DEPENDENCIA Y EMPLEO: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desde mediados de la década de los 90 se han desarrollado diversos estudios que analizan los impactos económicos del gasto público en política social en España. La entrada en vigor de la LAPAD, inició un amplio debate acerca de las crecientes necesidades de cuidados de larga duración de la población y sus efectos sobre la producción y el mercado de trabajo (Tabla 3). El punto de partida fueron las estimaciones de empleo contenidas en el LBD (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2005), que se toman generalmente como referencia a efectos comparativos. Empleando un modelo de coeficientes fijos en el LBD se estimaba la creación de 262.735 empleos directos, 40.000 indirectos y 20.000 inducidos durante el período 2005-2010. Posteriormente, Herce *et al.* (2006), también para el mismo período, realizaron una estimación del potencial

⁴ Real Decreto 727/2007, de 8 de junio, sobre criterios para determinar las intensidades de protección de los servicios y la cuantía de las prestaciones económicas de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.

de creación de empleo a través de distintas metodologías. A partir del *Marco input-output de España* del año 2000, suponiendo un sistema de dependencia 100% público, estimaron la creación de cerca de 174.500 puestos de trabajo directos, a los que se añaden 25.264 empleos derivados de los gastos de capital necesarios para generar la infraestructura de atención a la dependencia⁵. A partir del modelo macroeconómico HERMIN-España el impacto directo sobre el empleo obtenido fue de casi 170.000 puestos de trabajo, más 20.273 derivados de las inversiones en infraestructuras. Por último, a partir de la información disponible en la *Encuesta de apoyo informal a los mayores en España* de 2004 estimaron ecuaciones de participación laboral y, luego, imputando información de variables comunes de la EPA con la base de datos anterior, calcularon que la creación neta de empleo sería de poco más de 160.300.

TABLA 3.
Estudios del impacto sobre el empleo del gasto en protección social a la dependencia

Referencia	Área geográfica	Período	Creación total de empleo a tiempo completo	Creación de empleo directo a tiempo completo
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005)	España	2005-2010	322.735	262.735
Herce, Labeaga, Sosvilla y Ortega (2006)	España	2005-2010	199.728	174.728
			190.128	169.855
			160.314	--
Vaquero (2009)	Ourense	2007, 2010 y 2017	--	6.759, 7.350 y 8.262
Federación Empresarial de la Dependencia (2010)	Comunitat Valenciana	2010	3.080	2.200
Rodríguez y Jiménez (2010)	España	2011 y 2015	--	497.146 y 635.930
Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2011)	España	2009-2010	165.000	123.000
Ramírez (2011)	España	2011	--	45.501
Gómez, J. M.; Peláez, F. J y García, A. (2011)	Castilla y León	2005-2010	39.636	--
Gómez, Hernández, Martín y Sosvilla-Rivero (2012)	España	2006-2011	137.086	--
Díaz (2014)	Cantabria	2010	3.867	2.978
Comisión para el Análisis de la Situación del Sistema de Dependencia (2017)	España	2007-2015	144.471 (afiliados)	--

Fuente: Elaboración propia.

Volviendo sobre la base de un modelo de coeficientes fijos de empleo y usando las mismas hipótesis de asignación de recursos y coeficientes de empleo del LBD, Vaquero (2009) estimó la generación directa de empleo en la provincia de Ourense por la LAPAD para los años 2007, 2010 y 2017 a partir de la estimación del número de dependientes potenciales. Así, se llegó a una creación bruta de 8.262 empleos directos, siendo la mayoría creados al inicio del proceso de implantación del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD). La Federación Empresarial de la Dependencia (2010), analizando la información sobre financiación y empleo vinculada a los servicios residenciales y las prestaciones vinculadas a servicios,

⁵ Bajo la hipótesis de un sistema mixto, 50% público y 50% privado, la creación de empleo directo sería ligeramente inferior, 171.288 nuevos empleos entre 2005 y 2010.

estableció que se crearían entre 26 y 42 empleos directos por cada millón de euros. En su análisis para la Comunitat Valenciana, estimaron la creación de más de 3.000 empleos en 2010 en este tipo de servicios, 2.200 de los cuales serían directos.

El Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2011,) en su informe de evaluación para 2009-2010, a partir del modelo HERMIN-España cifró el crecimiento del empleo bruto derivado del nuevo gasto en atención a la dependencia en 165.000 trabajos, de los cuales 123.000 serían empleos directos en las actividades de servicios sociales. Rodríguez y Jiménez (2010) estimaron el potencial de generación de empleo del SAAD para 2011 y 2015 utilizando la misma metodología que el LBD. Para calcular la población dependiente cubierta partieron de las tasas de dependencia por sexo y edad. La hipótesis de asignación de recursos por edad y grado de dependencia las diseñaron teniendo en cuenta la experiencia en la estructura de atención de servicios a la dependencia de los países desarrollados del entorno español y las ratios de empleo por cada tipo de recurso provenían de la normativa vigente y del LBD. Así, dado un grado de cobertura del 100% de la población dependiente, obtuvieron una creación bruta de casi medio millón de empleos directos en 2011 y de cerca de 636.000 en 2015. Ramírez (2011) realizó una simulación, también con la metodología de coeficientes fijos, para cuantificar cuánto empleo se habría creado hasta enero de 2011 si se hubiese atendido a todas las personas dependientes reconocidas de grados II y III. Para ello obtuvo las ratios de empleo de la normativa vigente y estableció como hipótesis la proporcionalidad de servicios y prestaciones económicas equivalente a la media según los datos de gestión del SAAD en esa fecha. Los resultados muestran que si se atendiese la lista de espera de la dependencia se hubiesen creado 45.501 empleos directos más de los efectivamente generados. Gómez *et al.* (2011), empleando la misma metodología de estimación, cuantificaron el impacto sobre el empleo derivado de la atención a la población dependiente de 65 y más años para Castilla y León en el período 2007-2015. Si la cobertura fuese del 100%, se estimó la creación de 39.636 puestos de trabajo brutos (33.526 netos) durante todo el período de implantación de la LAPAD. No obstante, este resultado incluye como nuevos puestos de trabajo aquellos dedicados a la atención informal⁶ que ascenderían a 1.528. Por su parte, Gómez *et al.* (2012), partiendo de estimaciones del gasto no financiero presupuestado en atención a la dependencia para el período 2006-2011 y usando el modelo HERMIN-España, estimaron que, en promedio, se habrían mantenido o generado 137.086 empleos anuales durante los años 2007 a 2011, 685.428 puestos de trabajo durante el período 2007-2011 en términos acumulados.

Uno de los estudios más recientes es el de Díaz (2014) que analizó el impacto económico de los centros de atención a la dependencia en Cantabria en 2010. Teniendo en cuenta la legislación vigente sobre las ratios de personal por tipo de servicio y la jornada laboral máxima marcada por los respectivos convenios colectivos, estableció que la red de centros a la dependencia de Cantabria había generado casi 3.000 empleos directos. Utilizando la estructura de gasto de estos centros y las tablas input-output de Cantabria publicadas en 2010 calculó un impacto indirecto sobre el empleo de 889 puestos de trabajo.

Por último, la *Comisión de Análisis de la Situación del Sistema de Dependencia* creada en 2017, en su primer informe estimó que, desde la entrada en vigor de la LAPAD y hasta diciembre de 2015, el empleo en el sistema de Servicios Sociales había experimentado un crecimiento de 144.471 nuevas afiliaciones, cifra relevante pero muy lejos del empleo potencial estimado por los diferentes estudios analizados. Una elevada preferencia por las prestaciones económicas y la existencia de prestaciones reconocidas pendientes de provisión efectiva explican este elevado diferencial. En este trabajo, avanzamos en esta línea argumental para obtener una explicación de las diferencias observadas por CC.AA., lo que requiere una estimación del empleo potencial a escala territorial siguiendo una misma metodología.

⁶Para estimar el montante de cuidadores informales utilizan la misma información y el mismo modelo microeconómico que Herce *et al.* (2006), aunque con los datos específicos de Castilla y León. Esta equiparación de cuidador informal y empleado no está exenta de críticas pues se entiende que se realiza bajo el supuesto de que la persona dependiente sería beneficiaria de la prestación económica para cuidados familiares que no genera empleo por sí misma, sino de forma inducida a través del flujo circular de la renta. Otra lectura de este resultado sería que los cuidadores informales pasan a tener una relación laboral y reciben un salario por sus servicios, no obstante, de ser así se estaría hablando de trabajo formal.

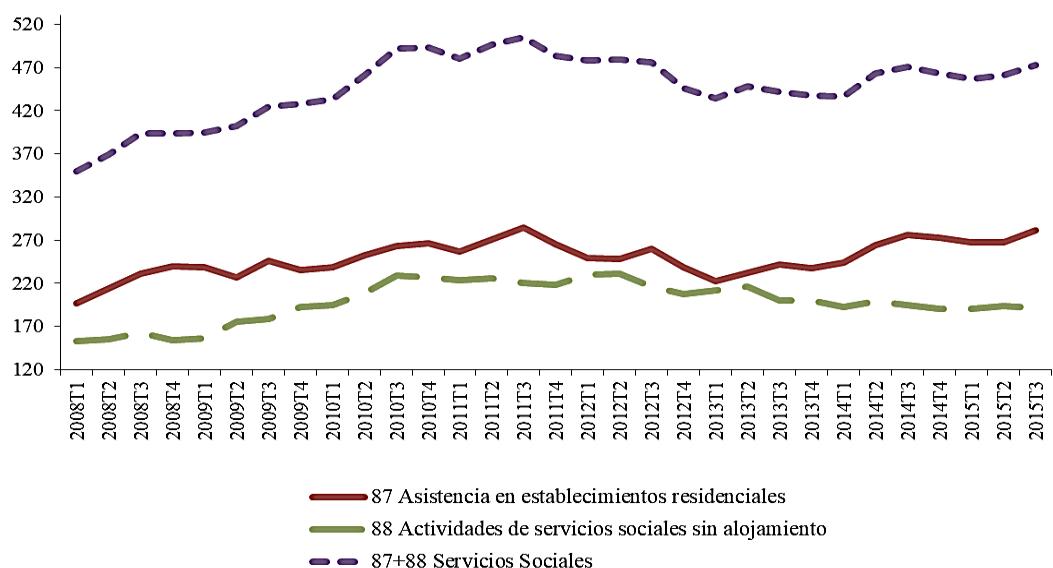
4. EVOLUCIÓN DE LAS CIFRAS DE EMPLEO EN LA ATENCIÓN A LA DEPENDENCIA

4.1. EVOLUCIÓN A NIVEL NACIONAL

Para analizar la evolución del empleo en servicios sociales durante el período de aplicación de la LAPAD se ha acudido a dos fuentes estadísticas oficiales, la Encuesta de Población Activa (EPA) y la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS). Dado que no existe un código de actividad específico para la atención a la dependencia se han utilizado los códigos que tienen mayor relación (divisiones 87, Asistencia en establecimientos residenciales, y 88, Actividades de servicios sociales sin alojamiento, de la CNAE-2009)⁷.

El empleo generado en las ramas de actividad de servicios sociales (Gráfico 1) tuvo un crecimiento paulatino en los primeros años de implantación del SAAD, alcanzando su máximo histórico en el tercer trimestre de 2011 (504,6 miles de ocupados, un 2,73% del total de la economía). A partir de ese momento comenzó una tendencia decreciente con descensos del número de ocupados especialmente pronunciados en el cuarto trimestre de 2011 (-4,10%) y de 2012 (-6,18%), coincidiendo con el cambio de gobierno y el inicio de las políticas de austeridad en el primer caso, y con la entrada en vigor del RD-ley 20/2012 en el segundo. Desde el segundo trimestre de 2014 se reanudó la senda de crecimiento de la ocupación en servicios sociales debido a la mejoría en la rama de asistencia en establecimientos residenciales. Las actividades de servicios sociales sin alojamiento fueron las más perjudicadas en cuanto a la pérdida de ocupación, pasando de un período de estabilidad iniciado en 2010 hasta que en el cuarto trimestre de 2012 empezo una senda decreciente que parece que se rompió en el último dato de 2015.

GRÁFICO 1.
Evolución de la ocupación en las actividades de servicios sociales (miles de personas). España, 2008T1-2015T4

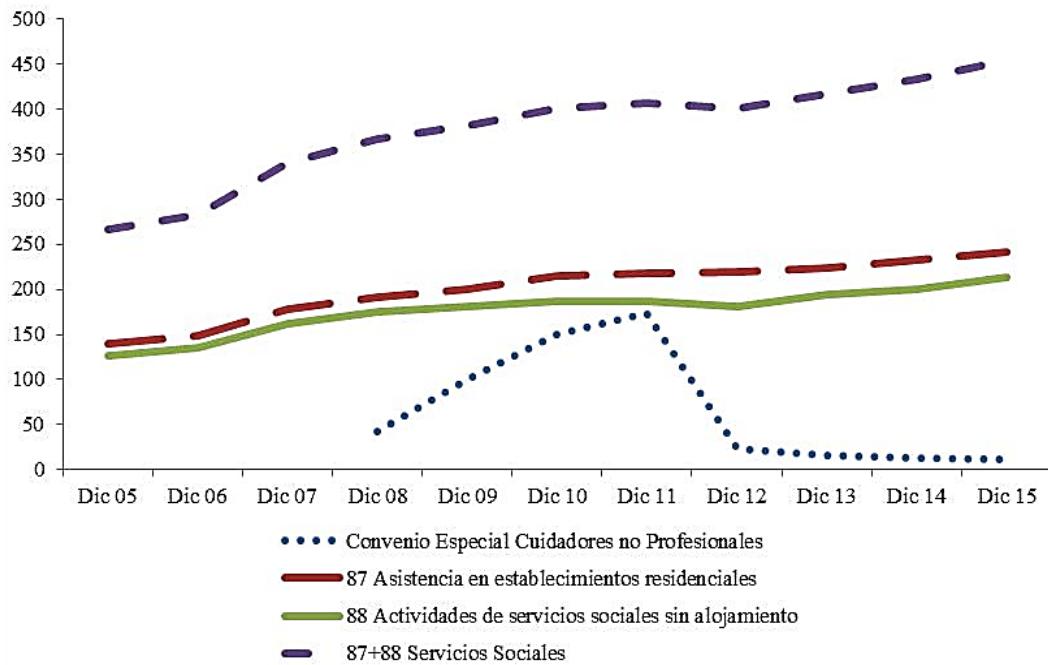


Fuente: EPA (INE). Elaboración propia.

⁷ Estas dos divisiones son el núcleo del denominado *empleo blanco* (Ministerio de Trabajo e Inmigración, 2011) concepto con el que se trata de identificar las ocupaciones vinculadas al cuidado y atención a la dependencia. Por supuesto, hay ocupaciones como las de la medicina especializada u otras actividades sanitarias que estarían en la división 86 (Actividades sanitarias) o las actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico (división 97) que prestan también sus servicios a personas dependientes. Dadas las dificultades para desagregar la información en ambas divisiones, no se consideran en los análisis sobre la generación de empleo vinculado a la atención a la dependencia.

Alternativamente, se puede analizar la evolución del empleo (Gráfico 2) a partir del número de trabajadores dados de alta en la Seguridad Social en las mismas secciones 87 y 88 de la CNAE-2009 (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2011)⁸. La evolución de las afiliaciones a la Seguridad Social en los servicios sociales tuvo una tendencia global creciente similar a la observada en las cifras de la EPA. La mayor ganancia de afiliados se produjo en la primera parte del período de implementación del SAAD, es decir, hasta 2010; siendo 2007 el mejor año con más de 57.000 nuevos afiliados. Coincidiendo con las reformas más restrictivas de la LAPAD, 2012 es el único ejercicio en el cual se perdieron afiliados, casi tantos como los ganados el año anterior. A partir de ese momento se reanudó la senda de crecimiento.

GRÁFICO 2.
Evolución de la afiliación en los servicios sociales (miles de afiliados). España, dic 2005-dic 2015



Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social. Elaboración propia.

Resulta difícil establecer el número exacto de puestos de trabajo generados por el SAAD, pero dado que no concurren otros factores que puedan justificar el importante incremento del empleo en las ramas de servicios sociales, se puede asumir que se debe principalmente a la entrada en vigor de la LAPAD. Sin embargo, a pesar de la evolución positiva que tuvo el empleo en las actividades vinculadas a la atención a la dependencia, las expectativas iniciales no se alcanzaron. Si bien la EPA no ofrece series enlazadas que incluyan el año 2007, los datos muestran que el incremento de la ocupación en los servicios sociales fue de 120.100 personas entre el primer trimestre de 2008 y el cuarto de 2015. Por su parte, los datos de la Seguridad Social muestran un aumento de 170.543 afiliados entre diciembre de 2006 y diciembre de 2015⁹. Ambas cifras, están muy alejadas de la estimación que ofrecía el LBD de 262.735 empleos directos tras la plena implantación del sistema de dependencia.

⁸ En el gráfico 2 se incluye a los cuidadores no profesionales acogidos al convenio especial de la Seguridad Social. Desde su creación en 2008 y hasta la última reforma de 2012 la evolución fue muy positiva, llegando a cuadriplicarse el número de afiliados. Tras la entrada en vigor del RD-ley 20/2012, estas cifras se han desplomado (-86,20% de 2011 a 2012, y -30,07% de 2012 a 2013) y su tendencia continúa siendo descendente. Dado que la prestación de cuidados familiares es una transferencia de renta y no una remuneración salarial, los cuidadores no profesionales no se incluyen en las estimaciones de impacto potencial sobre el empleo de la LAPAD.

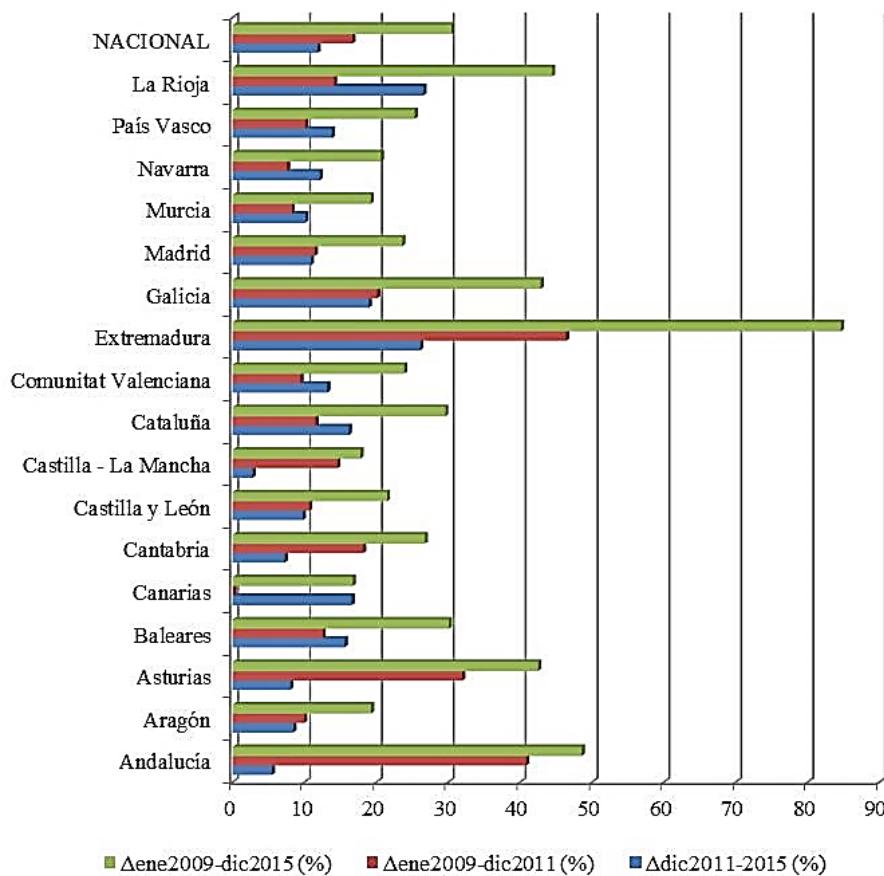
⁹ Aunque las cifras no son comparables (encuesta frente a registro), la evolución del empleo en ambas fuentes es equivalente, lo que justifica la utilización de los datos de afiliación en el posterior análisis regional, ante la imposibilidad de contar con la información regional suficientemente desagregada a partir de la EPA.

Las discrepancias observadas se explican básicamente por unas hipótesis de partida en las estimaciones del LBD que no fueron acertadas. La infravaloración de la población dependiente fue sobradamente compensada por unos supuestos sobre asignación de recursos muy sesgados hacia los servicios especializados, más intensivos en empleo. El LBD suponía que el 71,1% de los dependientes recurrirían a recursos formales de atención y solo el 28,9% recibirían cuidados informales. Según los datos de gestión del SAAD, a 31 de diciembre de 2015, en España el 36,12% de los recursos de atención a la dependencia eran de carácter informal¹⁰. Por último, las ratios de empleo utilizadas por el LBD para realizar la estimación eran sensiblemente superiores a las exigidas en los servicios de atención residencial y de atención en centros de día y noche según la Resolución de 2 de diciembre de 2008 de la Secretaría de Estado en Política Social, Familias y Atención a la Dependencia y a la Discapacidad (Tabla A.1 en el Anexo).

4.2. EVOLUCIÓN A NIVEL REGIONAL

En el Gráfico 3 se muestra la evolución de los afiliados en alta laboral para cada CC.AA. en las ramas de servicios sociales, desde enero de 2009 hasta diciembre de 2015. La tendencia del número de afiliados considerando globalmente todo el período fue creciente, sin embargo, el análisis desagregado por CC.AA. muestra patrones de comportamiento diferentes.

GRÁFICO 3.
Evolución regional de la afiliación en los servicios sociales, ene 2009-dic 2015



Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social. Elaboración propia.

¹⁰ Casi tres años después de que la cobertura del SAAD se extendiese a todos los grados de dependencia la proporción de recursos informales continúa decreciendo. No obstante, a 31 de octubre de 2018 todavía representan el 31,07% del total de prestaciones asignadas, con importantes diferencias entre CC.AA., desde el 15% de Madrid al 55% de Navarra.

En términos relativos, la región que más afiliados ganó fue Extremadura con casi un 85%, seguida de La Rioja, Galicia y Asturias que superan el 40%. Por su parte, las regiones con menor incremento, inferior al 20%, fueron Canarias, Castilla-La Mancha, Murcia y Aragón. Pero el incremento de la afiliación no fue ni constante ni homogéneo. En nueve regiones el crecimiento fue más intenso hasta 2011, al igual que a nivel nacional, mientras que en otras ocho ocurrió lo contrario. Tan solo en dos de ellas (Extremadura y Galicia) se incrementó la afiliación en servicios sociales durante todo el período considerado¹¹. Los datos ponen de manifiesto cómo el impacto negativo sobre el empleo de los recortes presupuestarios se comenzó a notar durante el año 2011, a pesar de que a nivel nacional el crecimiento neto fue positivo.

5. IMPACTO DIRECTO EN EL EMPLEO DE LA LEY DE DEPENDENCIA

El proceso de implantación de la LAPAD terminó el 1 de julio de 2015 con la cobertura de las personas en situación de dependencia moderada. A partir de esa fecha toda la población dependiente que tenga reconocida dicha situación en cualquier grado de severidad debería estar bajo la protección del SAAD. Dado que la última fase de aplicación se refiere a la protección de los dependientes de menor gravedad, es lógico esperar que la mayor parte del potencial de generación de empleo ya se hubiese desarrollado en las etapas de aplicación precedentes.

En esta sección se trata de aproximar la generación directa de puestos de trabajo en términos de empleos equivalentes a jornada completa en España y sus CC.AA. La estimación se realiza en términos brutos¹², es decir, los resultados muestran cuánto empleo se crearía con la LAPAD en comparación con una situación donde no existiese ningún tipo de protección social a las personas dependientes. A partir de los datos de población dependiente a 31 de diciembre de 2015, de la distribución de las prestaciones a la dependencia y las ratios de empleo exigidas legalmente, y siguiendo la metodología del LBD (un modelo de coeficientes fijos de empleo), se obtienen resultados para el empleo potencial bajo cuatro escenarios diferentes definidos por la aplicación de la modificación legislativa del RD-ley 20/2012 (escenarios post RD-ley 20/2012 y pre RD-ley 20/2012 respectivamente) y por la cobertura efectiva de todos los dependientes con prestaciones reconocidas y pendientes de provisión efectiva (con *limbo* y sin *limbo*). La combinación de ambas hipótesis define 4 escenarios para las simulaciones (post reforma con *limbo*; post reforma sin *limbo*, pre reforma con *limbo*, pre reforma sin *limbo*).

5.1. HIPÓTESIS

El número de beneficiarios que percibían prestación a finales de 2015 (796.109 en el conjunto nacional), es el punto de partida de las simulaciones realizadas. Para cada CC.AA. se dispone de la distribución de las prestaciones, la cual es tomada como hipótesis de asignación de recursos (Tabla 4)¹³.

En el caso del servicio de teleasistencia, siguiendo la metodología de coeficientes fijos del LBD, no se incluye directamente como un componente de la hipótesis de asignación de recursos, sino que se asume que todos aquellos dependientes atendidos en centros de día o que dispongan de los servicios de ayuda a domicilio o de asistencia personal, así como aquellos que sean atendidos de manera informal, serían potenciales usuarios del servicio de teleasistencia.

¹¹ Para más detalle sobre la evolución de la afiliación por CC.AA. véase Tabla A.2 en el Anexo.

¹² Como no se dispone de información suficiente para aproximar la cantidad de puestos de trabajo iniciales en los distintos servicios que se prestan a la población en situación de dependencia antes de la entrada en vigor de la LAPAD, solo se puede estimar el empleo generado bruto.

¹³ Para establecer la hipótesis de asignación de recursos es necesario equiparar las prestaciones establecidas en el catálogo del SAAD con las tenidas en cuenta en el LBD, pues son estas últimas para las que se dispone de la información sobre los coeficientes de empleo. Dicha equiparación se detalla en la Tabla A.3 en el Anexo.

TABLA 4.
Asignación de recursos del SAAD (%), 2015

	Residencia	Centros de día	Ayuda a domicilio	Asistencia personal para la autonomía	Recursos informales	Total
Andalucía	15,65	8,04	29,52	0,01	46,78	100
Aragón	39,54	6,42	0,55	0,05	53,45	100
Asturias	26,59	12,31	15,14	4,07	41,90	100
Baleares	22,57	7,63	0,84	0,81	68,14	100
Canarias	35,59	24,07	0,22	0,24	39,88	100
Cantabria	28,50	11,02	6,44	0,00	54,04	100
Castilla y León	32,82	9,09	20,85	13,38	23,86	100
Castilla-La Mancha	31,06	5,80	18,71	8,76	35,66	100
Cataluña	24,83	7,97	13,32	1,42	52,45	100
Comunitat Valenciana	35,74	14,23	0,00	0,59	49,44	100
Extremadura	57,63	6,01	2,36	2,48	31,53	100
Galicia	28,35	13,90	28,06	4,70	24,99	100
Madrid	32,93	13,79	23,40	3,40	26,49	100
Murcia	16,27	10,61	0,42	10,74	61,97	100
Navarra	31,33	2,90	5,81	1,61	58,34	100
País Vasco	25,10	10,90	11,56	5,44	47,01	100
La Rioja	23,42	10,35	24,65	10,09	31,48	100
Ceuta y Melilla	8,19	2,76	23,73	12,51	52,81	100
NACIONAL	27,07	9,84	17,22	3,84	42,03	100

Fuente: Estadísticas del SAAD (IMSERSO). Elaboración propia.

Los coeficientes de empleo (número de empleados a tiempo completo requeridos por usuario en cada servicio, Tabla 5) proceden de la normativa vigente en cada momento y de la información disponible en el LBD. En primer lugar, de la Resolución de 2 de diciembre de 2008 de la Secretaría de Estado de Política Social, Familias y Atención a la Dependencia y a la Discapacidad se toman las ratios de empleo exigibles a partir de 2011 en residencias de mayores y centros de día y noche. Esta elección se debe a la falta de información para establecer factores de ponderación entre la distinta tipología de residencias y centro de día y noche. Del LBD se toma la ratio de empleo para el servicio de teleasistencia. Para el servicio de ayuda a domicilio se toman los coeficientes de empleo incluidos en el RD 727/2007 y el RD-ley 20/2012 donde se establecen respectivamente los intervalos de intensidad horaria en función del grado de dependencia del usuario anteriores y posteriores a la reforma de 2012. Cabría esperar que, en el caso de la ayuda a domicilio, que no está sujeta a regulación de personal, no se alcance la máxima ratio de empleo posible ya que es poco probable que la intensidad de cuidados asignada en el Programa Individual de Atención (PIA) sea la máxima para cada tipo de usuario; por lo tanto, se toman tanto las ratios medias como las máximas para realizar la estimación y establecer un rango de creación de puestos de trabajo. Por último, al igual que en el LBD, el coeficiente de empleo para los servicios de asistencia personal para la autonomía se identifica con el coeficiente de empleo de ayuda a domicilio para los dependientes de grado III.

Dado que se conoce la cantidad total de dependientes con derecho a prestación efectivamente atendidos, pero no su distribución por grado, se tiene que asumir que esta distribución es análoga a la de los beneficiarios reconocidos para poder aplicar los coeficientes de empleo en aquellos servicios donde se diferencia por grado de dependencia. Esta asunción es avalada por el estudio de Prada y Borge (2014) según el cual las distribuciones de los beneficiarios reconocidos y de las prestaciones asignadas, ambas en función del grado de dependencia, son muy similares.

TABLA 5.
Coeficientes de empleo, 2015

Tipo de servicio	Ratio pre-reforma	Ratio post-reforma
Residencia		
Gran dependencia	0,47	0,47
Dependencia severa	0,45	0,45
Centro de día y noche		
Gran dependencia	0,24	0,24
Dependencia severa	0,23	0,23
Ayuda a domicilio		
Gran dependencia	0,50 / 0,64	0,41 / 0,50
Dependencia severa	0,29 / 0,39	0,24 / 0,32
Dependencia moderada	0,14 / 0,21	0,07 / 0,14
Asistencia personal para la autonomía		
	0,50 / 0,64	0,41 / 0,50
Teleasistencia		
	0,01	0,01

Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005), Real Decreto 727/2007, Real Decreto-ley 20/2012 y Resolución de 2 de diciembre de 2008. Elaboración propia.

5.2. RESULTADOS

El primer escenario de estimación trata de evaluar cuánto empleo bruto directo se habría creado durante todo el proceso de implantación del SAAD dadas las modificaciones legislativas sufridas por la LAPAD a través del RD-ley 20/2012 y dadas las prestaciones efectivas. Se trata del escenario más próximo a la realidad, aunque es posible que utilizando estos datos se esté sobrevalorando el potencial medio de generación de empleo del SAAD ya que, en los datos existentes, al haberse priorizado la atención a los grados II y III, se está dando mayor importancia relativa a aquellos servicios que poseen un mayor potencial de crear puestos de trabajo.

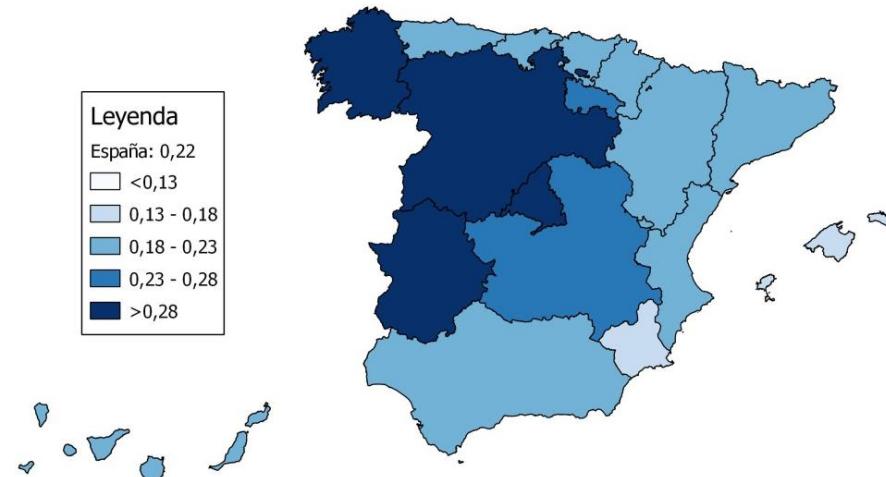
Los resultados de la estimación muestran que para el conjunto de España la generación bruta de empleo en las actividades relacionadas con la atención a la dependencia oscila entre 162.708 (ratio media de ayuda a domicilio) y 176.506 (ratio máxima en ayuda a domicilio) puestos de trabajo directos equivalentes a jornada completa. Estos resultados son similares a los obtenidos por Herce *et al.* (2006) que cifraban la creación de empleo directo del SAAD entre 160.314 y 174.464 tras su plena implantación. La estimación también es similar al dato de incremento de la afiliación en las ramas 87 y 88 (170.543 entre 2007 y 2015). La mayoría del empleo se habría generado en el servicio de atención residencial y una parte menor del empleo se daría en el servicio de teleasistencia.

En relación a la creación bruta de puestos de trabajo por dependiente efectivamente atendido (Gráfico 4) se obtiene un valor de 0,22 para el conjunto nacional con significativas diferencias territoriales. Destaca especialmente la ratio de las CC.AA. del centro y el oeste de la península.

Esta concentración geográfica en cuanto a generación de empleo podría obedecer a un mayor nivel de envejecimiento relativo (mayor intensidad de cuidados). Sin embargo, el resultado parece estar más vinculado al tipo de prestación mayoritaria en cada territorio. Galicia, Madrid, Castilla-León y Extremadura son las CC.AA. con menor peso de los recursos informales (prestaciones económicas).

A finales de 2015 había 1.180.435 dependientes con derecho a prestación, de los cuales más de 380.000 no estaban atendidos. Si este retraso en la prestación efectiva no existiese, manteniendo el resto de hipótesis (segundo escenario de estimación), el potencial bruto de generación de empleo directo del SAAD en el horizonte de 2015 estaría entre 237.858 y 257.646 puestos de trabajo equivalentes a jornada completa (un 46% más). Es decir, la existencia del *limbo* de la dependencia habría implicado dejar de generar entre 75.150 y 81.140 empleos directos en los servicios sociales.

GRÁFICO 4.
Generación bruta de empleo directo estimado por cada dependiente atendido por el SAAD, 2015.
Escenario Post reforma y con *limbo*



Fuente: Elaboración propia.

La distribución regional y por prestaciones del potencial bruto de empleo no varía significativamente con respecto a la estimación anterior. En relación a la importancia relativa del empleo generado por dependiente atendido y sobre la afiliación existente en las distintas CC.AA. se observa, como era de esperar, que las regiones con mayor efecto del *limbo* son las que más mejoran. Así, en el primer caso se tendría que a nivel nacional se crearían 0,32 puestos de trabajo por cada persona dependiente, cifra que a nivel regional oscila entre el 0,19 de Baleares y el 0,48 de Canarias.

El tercer escenario de estimación trata de evaluar cuánto empleo bruto directo se habría creado durante todo el proceso de implantación del SAAD si no se hubiese reducido la intensidad horaria de atención en la ayuda a domicilio a la población dependiente efectivamente atendida a partir de 2012. En este caso, se habrían generado entre 174.907 y 190.650 empleos brutos a jornada completa al finalizar el año 2015. Si además se atendiese a todos los dependientes con derecho a prestación (cuarto escenario de estimación), el potencial bruto de generación de puestos de trabajo se incrementaría substancialmente y se movería entre 255.308 y 277.730 empleos.

TABLA 6.
Resultados agregados por Escenario (empleos a tiempo completo, 2015)

	Pre reforma	Post reforma
Con dependientes con derecho no atendidos (con <i>limbo</i>)	174.907 - 190.650	162.708 - 176.506
Sin dependientes con derecho no atendidos (sin <i>limbo</i>)	255.308 - 277.730	237.858 - 257.646

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de las distintas estimaciones realizadas (Tabla 6), además de mostrar los potenciales de creación de empleo en los escenarios considerados, permiten descomponer el empleo no generado atendiendo a sus posibles causas a partir de la Eq.1. El potencial de generación de empleo antes de la reforma y teniendo en cuenta la prestación efectiva a todos los dependientes es el escenario potencial máximo (*Pre reforma-sin limbo*) que puede ser comparado con la estimación del potencial de empleo con reforma y sin cobertura efectiva de las prestaciones (*Post reforma con limbo*, que es la situación más próxima a la real). También se han estimado dos escenarios adicionales (considerar la reforma, pero eliminar el *limbo* o no considerar la reforma, pero si tener en cuenta el *limbo*) que permiten realizar la siguiente descomposición (*efecto reforma* y *efecto limbo*) del empleo no generado:

$$\begin{aligned}
 \text{Empleo no generado} &= \text{Pre reforma sin limbo} - \text{Post reforma con limbo} = \\
 (\text{Pre reforma sin limbo} - \text{Post reforma sin limbo}) &+ (\text{Post reforma sin limbo} - \\
 \text{Post reforma con limbo}) = \text{Efecto reforma} + \text{Efecto limbo} \quad (1)
 \end{aligned}$$

TABLA 7.

Descomposición del empleo directo estimado no generado: *efecto reforma* y *efecto limbo* (empleo equivalente a jornada completa)

	Efecto total		Efecto reforma		Efecto limbo	
	Máximo	Medio	Máximo	Medio	Máximo	Medio
Andalucía	23.482	21.091	5.611	5.480	17.871	15.610
Aragón	2.853	2.845	15	13	2.838	2.831
Asturias	1.338	1.210	368	309	970	901
Baleares	755	740	30	22	726	718
Canarias	3.607	3.596	15	11	3.591	3.585
Cantabria	981	952	85	82	896	870
Castilla y León	5.302	4.418	2.820	2.168	2.482	2.250
Castilla-La Mancha	8.564	7.630	1.647	1.321	6.917	6.308
Cataluña	16.934	15.825	2.262	2.113	14.672	13.712
Comunitat Valenciana	4.962	4.929	56	36	4.906	4.893
Extremadura	3.789	3.692	180	133	3.608	3.559
Galicia	8.472	7.563	1.828	1.556	6.644	6.007
Madrid	10.553	9.509	2.960	2.510	7.593	6.999
Murcia	2.561	2.220	613	398	1.947	1.822
Navarra	852	815	82	72	770	744
País Vasco	4.860	4.392	1.097	889	3.763	3.503
La Rioja	1.211	1.054	323	263	888	790
TOTAL NACIONAL	101.224	92.600	20.083	17.450	81.140	75.151

Nota: Las columnas “Máximo” indican estimaciones con las ratios de empleo máximas para la asistencia a domicilio, y las columnas “Medio” estimaciones con la ratio media de empleo.

Fuente: Elaboración propia.

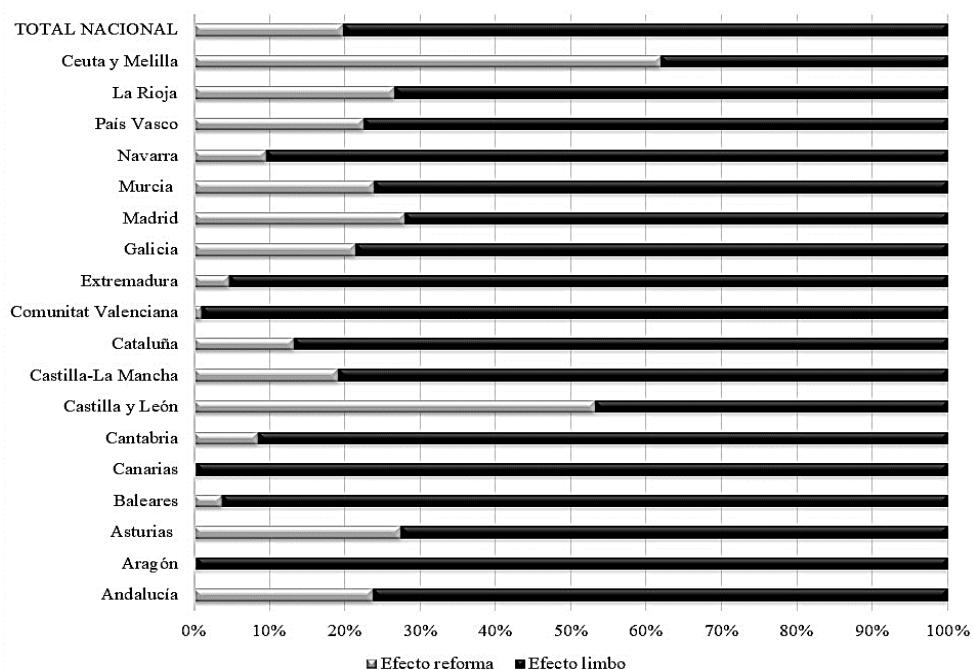
Así, se tiene que a nivel nacional se hubiesen podido crear entre 92.600 y 101.224 empleos directos equivalentes a jornada completa más, de los cuales 17.450 - 20.083 se habrían perdido por el efecto reforma y 75.151 - 81.140 por el efecto limbo. A nivel regional el impacto es heterogéneo (Tabla 7). En términos comparativos, aquellas CC.AA. que tienen una mayor asignación de servicios domiciliarios sufren un mayor efecto reforma, y las regiones que tienen una mayor cantidad de dependientes con derecho a prestación sin atender un mayor efecto limbo. En general el efecto limbo es superior al efecto reforma, salvo para Castilla y León. De hecho, en regiones como Aragón o Canarias el efecto reforma es muy pequeño (15 puestos de trabajo en cada caso). El efecto limbo es por tanto el que más habría lastrado la creación de puestos de trabajo y llama especialmente la atención su magnitud en autonomías como Andalucía o Cataluña que juntas representan el 40,11% del efecto limbo nacional.

La intensidad de la pérdida de empleo potencial (empleo no realizado respecto al empleo existente) también difiere considerablemente por CC.AA., con Castilla-La Mancha (47,13%), Galicia (38,55%) y Andalucía (31,67%) a la cabeza. Las estimaciones realizadas nos indican que la pérdida de empleo potencial está muy relacionada con la gestión de la LAPAD a nivel autonómico (efecto limbo, ver Gráfico 5), lo que parece que está muy condicionado por la capacidad financiera de cada economía regional (Gráfico 6). Las CC.AA. con mayores niveles de renta han sido capaces de acercar más su empleo real al potencial. Una norma

nacional que debería tener efectos redistributivos relevantes parece que, por el momento, puede estar generando mayores desigualdades entre CC.AA. en relación no solo de la atención a los dependientes, sino también en relación con su capacidad de generar empleo y producción.

GRÁFICO 5.

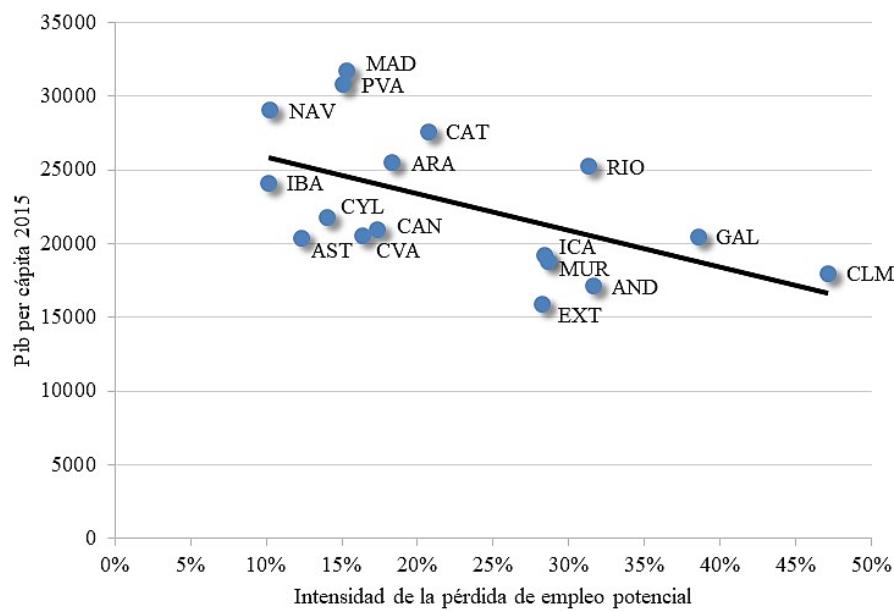
Descomposición del empleo directo estimado no generado: *efecto reforma y efecto limbo (%)*



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 6.

Relación PIB per cápita regional (2015) e intensidad de la pérdida de empleo potencial (% sobre empleo afiliado)



Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

A pesar de la desfavorable coyuntura económica, la evolución del empleo en servicios sociales desde el año 2007 fue muy positiva, aunque significativamente inferior a la estimada en el *Libro Blanco de la Dependencia*. A nivel agregado, utilizando la misma metodología seguida en el propio LBD y en trabajos posteriores (Vaquero, 2009; Rodríguez y Jiménez, 2010; Ramírez, 2011; Gómez *et al.*, 2011) se estima que el potencial bruto de creación de empleo directo de la plena implantación del SAAD se situaría entre 162.708 y 176.506 puestos de trabajo equivalentes a jornada completa, lo que se traduce en 22 empleos por cada 100 dependientes atendidos, muy lejos de los 300.000 puestos de trabajo estimados por el LBD.

Al incumplimiento de las expectativas iniciales han contribuido con diferente intensidad, en primer lugar, el desajuste entre las preferencias reales de los dependientes y las estimaciones de uso de servicios supuestas en el LBD, en segundo lugar, las múltiples reformas normativas adoptadas que han supuesto recortes significativos en la intensidad del cuidado y, sobre todo, la existencia de una bolsa importante de dependientes que con el derecho a prestación reconocido se encuentran a la espera de que les sea asignada alguna de las ayudas económicas o servicios de los establecidos en la LAPAD. De hecho, el empleo potencial que podría generarse si no se hubiese producido la reforma de 2012 y reduciendo a cero el colectivo de dependientes en espera de asignación de servicio es aproximadamente de 100.000 empleos, lo que en conjunto supondría una cifra total de empleo similar a la estimada inicialmente en el LBD. Del total de empleos no generados más del 80% se deben a la existencia del *limbo* de la dependencia que, en general, tiene un efecto negativo superior al que se deriva de la reforma restrictiva introducida por el RD-ley 20/2012.

Siguiendo la misma metodología se ha estimado el empleo potencial para cada CC.AA. en diferentes escenarios en función de la aplicación o no de la reforma y la existencia de la bolsa de dependientes en espera de prestación. Los resultados muestran significativas diferencias entre CC.AA. que obedecen básicamente a diferencias en la gestión regional de la Ley¹⁴. La apuesta por un modelo de atención centrado en servicios profesionales y el compromiso con una gestión eficiente de los expedientes (reduciendo a cero el *limbo* de la dependencia) facilitan que el potencial de empleo de la LAPAD sea más elevado y a la vez se aproxime al empleo realmente observado. La responsabilidad de la administración autonómica queda claramente identificada en los resultados presentados ya que, salvo para Castilla y León, el efecto *limbo* es superior al efecto reforma. Aragón, Canarias o la Comunitat Valenciana son casos extremos donde la mejora interna en la gestión de la LAPAD ofrece importantes resultados en términos de empleo, especialmente en el caso de Canarias, ya que en los otros dos casos la opción por el cuidado informal es muy elevada lo que reduce considerablemente el potencial de creación de empleo.

Los resultados cuantifican en términos de empleo y para cada CC.AA. uno de los grandes lastres de la aplicación de la LAPAD, la existencia de una importante brecha entre beneficiarios reconocidos y atendidos. Si bien se ha avanzado en este aspecto, el *limbo* de la dependencia a nivel nacional todavía asciende al 21%, (SAAD) siendo Castilla y León la CC.AA. con menor incidencia (2%), aspecto por el que esta región siempre ha destacado sobre las demás en relación al desarrollo de la *Ley de Dependencia* y sus efectos sobre la economía y el empleo regional.

Reducir el *limbo* debería ser uno de los principales compromisos de las administraciones por su relevancia tanto social como económica. La falta de evaluación y compromiso por parte de la administración central está generando nuevas desigualdades territoriales en base a la aplicación de la LAPAD. La elevada correlación entre la intensidad del empleo potencial no generado y el nivel de renta per cápita regional indica que el objetivo redistributivo de la normativa no se está logrando, sino todo lo contrario, y no solo en la atención a los dependientes y su bienestar (objetivo prioritario de la Ley), sino también en sus efectos sobre el empleo y la renta.

¹⁴ La LAPAD contempla una distribución de las competencias a tres niveles: Estatal, autonómico y local. El efectivo desarrollo de la LAPAD requiere la necesaria participación y colaboración de todas las administraciones públicas implicadas. La responsabilidad autonómica en el desarrollo de la LAPAD ha generado una normativa profusa, complicada y desigual, lo que ha supuesto una gestión burocrática muy lenta y con enormes dificultades para aplicar la cooperación interadministrativa.

Los resultados obtenidos deben ser considerados con cautela dado el modelo de estimación propuesto y todos los supuestos introducidos (por ejemplo, esta metodología no permite estimar el efecto indirecto e inducido de la actividad de cuidados y asume que la intensidad de empleo de los servicios es la mínima exigida legalmente). No obstante, las estimaciones realizadas pueden servir para llamar la atención sobre las desigualdades territoriales en la aplicación de la LAPAD. La evidencia obtenida sugiere que asegurar la atención a todos los dependientes será la mejor opción para mejorar la eficiencia distributiva de la norma. Avances en otras direcciones como una cartera de servicios común y unos criterios de financiación acordes con la situación real de cada territorio pueden facilitar la mejora del bienestar social y ayudar a reducir las importantes desigualdades territoriales existentes.

7. REFERENCIAS

- Comisión Europea (2015). *The 2015 Ageing Report: Economic and Budgetary projections for the 28 EU Member States (2013-2060)*. Bruselas: Dirección General de Asuntos Económicos y Financieros.
- Comisión para el Análisis de la Situación del Sistema de Dependencia (2017). Informe de la comisión para el análisis de la situación actual del sistema de la dependencia, de su sostenibilidad y de los actuales mecanismos de financiación, para evaluar su adecuación a las necesidades asociadas a la dependencia. Madrid: Autor.
- Costa-Font, J. (2011). *Reforming Long-Term Care in Europe*. Blackwell Publishing Ltd.
- Díaz, B. (2014). La atención a la dependencia como motor de desarrollo económico. *Revista Internacional de Sociología*, 72(1), 139-171.
- Unión Europea (2014). *Health and social services from an employment and economic perspective*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Federación Empresarial de la Dependencia (2010). Estudio sobre los efectos económicos y sociales de una política social orientada a la prestación de servicios y PEVS. Madrid: Autor.
- Gómez, M.; Hernández, J.; Martín, E. M. y Sosvilla-Rivero, S. (2012). La atención a la dependencia: Estimaciones del gasto presupuestario y de sus efectos macroeconómicos. *Presupuesto y Gasto Público*, 66, 137-148.
- Gómez, J. M., Peláez, F. J. y García, A. (2011). Dependencia, envejecimiento demográfico y economía social. Estimación de los potenciales efectos y valoración de la implantación del SAAD en Castilla y León. CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 71, 101-128.
- Gori, C., Fernández, J. L. y Wittenberg, R. (eds.) (2016). *Long-term care reforms in OECD countries*. Bristol: Policy Press.
- Herce, J. A., Labeaga, J. M., Sosvilla, S. y Ortega, C. (2006). Sistema Nacional de Dependencia. Evaluación de sus efectos sobre el empleo (Colección Estudios, Serie Dependencia nº 12.004). Madrid: IMSERSO.
- Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (Ley 39/2006, 14 de diciembre). Boletín Oficial del Estado, nº 299, 2006, 15 de diciembre.
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2011). Informe del Gobierno para la evaluación de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia. Madrid: Autor.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2004). Situación y evolución del apoyo informal en España. Madrid: Instituto de Mayores y Servicios Sociales.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005). Atención a las personas en situación de dependencia en España. Libro Blanco. Madrid: IMSERSO.
- OIT (2013). *Employment and social protection in the new demographic context (Report IV; International Labour Conference, 102nd Session)*. Ginebra: Autor.

- Prada, M. D. y Borge, L. M. (2014). Una aproximación al coste de la dependencia en España y su financiación. Madrid: Fundación CASER para la dependencia.
- Ramírez, J. M. (2011). Impacto sobre el empleo del Sistema de la Dependencia. CIRIEC- España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 71, 77-100.
- Real Decreto sobre criterios para determinar las intensidades de protección de los servicios y la cuantía de las prestaciones económicas de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (Real Decreto 727/2007, 8 de junio). Boletín Oficial del Estado, nº 138, 2007, 9 de junio.
- Real Decreto-ley de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad (Real Decreto-ley 20/2012, 13 de julio). Boletín Oficial del Estado, nº 168, 2012, 14 de julio.
- Resolución de la Secretaría de Estado de Política Social, Familias y Atención a la Dependencia y a la Discapacidad, por la que se publica el Acuerdo del Consejo Territorial del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia, sobre criterios comunes de acreditación para garantizar la calidad de los centros y servicios del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (2 de diciembre). Boletín Oficial del Estado, nº 303, 2008, 17 de diciembre.
- Ranci, C., y Pavolini, E. (2015). Not all that glitters is gold: Long-term care reforms in the last two decades in Europe. Journal of European Social Policy, 25(3), 270 - 285.
- Rodríguez, A. y Jiménez, A. (2010). La atención a la dependencia y el empleo (Documento de Trabajo 159/2010). Madrid: Fundación Alternativas.
- Schulz, E. (2013). Employment in health and long-term care sector in European Countries. Supplement A to Neujobs, Working paper D12.1.
- Social Protection Committee-European Commission (2014): Adequate social protection for long-term care needs in an ageing society. Informe conjunto elaborado por el Comité de Protección Social y la Comisión Europea. Luxemburgo: Autor.
- Vaquero, A. (2009). Generación de empleo en la provincia de Ourense por la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia. En VV.AA. Ourense 2009-2017: Creación de Empleo en el Ámbito de la Atención a las Personas en Situación de Dependencia (501-534). Ourense: Deputación Provincial de Ourense.

ORCID

Diana Fernández-Méndez <https://orcid.org/0000-0003-0380-7232>

Melchor Fernández <https://orcid.org/0000-0002-6255-2033>

ANEXO

TABLA A.1.

Ratios de empleo globales existentes en las CC.AA. (en media) y ratios usados por el LBD

Servicio	Ratio LBD	Ratio existente
Residencia de mayores	0,5	0,41
Residencia de personas con discapacidad física	0,6*	0,57
Residencia de personas con discapacidad intelectual	--	0,52
Centros de día y noche de mayores	0,35*	0,23
Centros de día y noche de personas con discapacidad física	--	0,28
Centros de día y noche de personas con discapacidad intelectual	--	0,29

Notas: *El LBD no distingue entre residencias según tipo de discapacidad, ni hace ningún tipo de distinción entre los centros de día y noche.

Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005) y Resolución de 2 de diciembre de 2008.

TABLA A.2.

Evolución regional de la afiliación en los servicios sociales, ene 2009-dic 2015

	Ene-2009	Dic-2009	Dic-2010	Dic-2011	Dic-2012	Dic-2013	Dic-2014	Dic-2015	Δ2009-2015 (%)
Andalucía	49.901	59.978	67.051	70.288	69.805	71.143	70.807	74.141	48,58
Aragón	13.036	13.944	14.381	14.337	14.136	14.466	14.752	15.551	19,29
Asturias	7.592	8.739	9.351	10.017	9.953	10.157	10.431	10.821	42,53
Baleares	5.699	6.158	6.388	6.414	6.349	6.554	6.972	7.414	30,09
Canarias	10.889	11.049	10.953	10.902	10.471	10.959	11.754	12.708	16,70
Cantabria	4.455	4.825	5.277	5.265	5.204	5.085	5.399	5.647	26,76
Castilla y León	31.170	33.428	34.019	34.502	33.623	34.857	36.378	37.870	21,50
Castilla - La Mancha	15.425	16.868	17.786	17.677	16.555	16.817	17.348	18.171	17,80
Cataluña	63.025	68.035	70.513	70.308	71.599	74.346	78.949	81.685	29,61
Comunitat Valenciana	24.496	26.386	26.938	26.810	26.812	27.668	28.773	30.344	23,87
Extremadura	7.271	8.881	9.814	10.645	11.003	12.241	12.763	13.427	84,67
Galicia	15.384	16.595	17.743	18.477	18.521	19.258	20.150	21.978	42,86
Madrid	55.667	58.945	61.575	62.038	59.088	63.177	65.929	68.805	23,60
Murcia	7.489	8.024	8.287	8.107	8.030	8.243	8.393	8.928	19,21
Navarra	6.920	7.360	7.627	7.444	7.584	7.704	8.031	8.348	20,64
País Vasco	25.755	28.458	29.163	28.356	28.261	29.886	31.180	32.281	25,34
La Rioja	2.674	2.932	3.077	3.052	3.006	3.282	3.466	3.863	44,47
TOTAL NACIONAL	347.669	381.395	400.775	405.624	401.008	416.979	432.850	453.618	30,47

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social. Elaboración propia.

TABLA A.3.

Equivalencia entre las prestaciones del SAAD y del LBD

LBD	SAAD
Residencia	Atención residencial + Prestación económica vinculada a servicio
Centro de día	Centro de día y noche
Ayuda a domicilio	Ayuda a domicilio
Asistencia personal para la autonomía	Prestación económica de asistencia personal + Prevención, dependencia y promoción de la autonomía personal
Teleasistencia	Teleasistencia
Recursos informales	Prestación económica para cuidados familiares

Fuente: Ley 39/2006 y Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2005). Elaboración propia.

Los territorios de la exclusión social en Argentina. Evidencia empírica sobre las décadas 1990-2010

*María Celeste Gómez**, *Liliana E. Pereyra ***

Recibido: 09 marzo 2018

Aceptado: 13 marzo 2019

RESUMEN:

Este artículo se propone integrar diferentes fundamentos teóricos de la exclusión social en una definición operativa cuya aplicación empírica permite construir mapas de la exclusión a nivel de provincias argentinas durante 1990-2010, por medio de técnicas de análisis por componentes principales y clúster. Nuestros resultados revelan el dinamismo de dicho fenómeno en Argentina, tanto en los factores determinantes como en los agrupamientos territoriales.

PALABRAS CLAVE: exclusión social; territorios; Argentina.

CLASIFICACIÓN JEL: O18; D63; I31; I32

Territories of social exclusion in Argentina. Empirical Evidence on the Decades 1990-2010

ABSTRACT:

This paper aims to integrate several theoretical bases of social exclusion in an operational definition whose empirical application allows for the construction of exclusion maps at the level of Argentine provinces during 1990-2010, by means of principal component and cluster analysis. Our results reveal the dynamism of this phenomenon in Argentina, both in terms of determining factors and territorial groupings.

KEY WORDS: social exclusión; territories; Argentina.

CLASIFICACIÓN JEL: O18; D63; I31; I32

1. INTRODUCCIÓN

El término exclusión social se refiere a aspectos y dimensiones de la realidad social, de carácter estructural, económico, vincular y sociocultural, cuya caracterización incide tanto sobre qué entendemos por individuos o grupos incluidos/excluidos, como sobre el modelo implícito de sociedad en sí mismo (Levitas,

* Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigaciones en Ciencias Económicas, UNC-CONICET.

** Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas. Departamento de Economía y Finanzas.

*** Las autoras han contribuido igualmente al trabajo presentado aquí y deberían ser consideradas autoras equivalentes.

Autor responsable de la correspondencia: mcelestegomez.arg@gmail.com.

2005). Al expresarse en múltiples dimensiones y contextos del entramado social, la exclusión no tiene una definición universal ni existe consenso sobre ella¹.

Considerando la exclusión social como un proceso o conjunto de procesos más que una situación estable (Brugué, Gomà & Subirats, 2018; Buvinić, 2004), su caracterización dificulta considerablemente su medición, puesto que no es posible definirla con indicadores estáticos y unidimensionales. Asimismo, existe interdependencia entre sus dimensiones y una articulación multinivel del fenómeno, afectando tanto a individuos como colectivos, a nivel local, nacional o estructural (Percy-Smith, 2000; Kessler, 2011). Se habla de una "acumulación" estructurada de diferentes manifestaciones de exclusión, que varían en el tiempo y se diferencian en el espacio, lo que permite superar el análisis dicotómico incluidos-excluidos y otorga relevancia a la dimensión espacial del fenómeno (Øyen, 1997)²

En Latinoamérica la exclusión no se expresa a través de un factor único y originario, sino que las esferas o dimensiones que intervienen en este proceso se multiplican a diferentes escalas de acuerdo al entramado social de cada país. Esta visión dinámica y procesal plantea la exclusión como resultado de la acumulación y concentración de desventajas en sectores particulares de la sociedad (Buvinić, 2004; Saraví, 2004). Mediante la pobreza, la desigualdad, las deficiencias en el acceso a la vivienda, la precariedad laboral y la ausencia de derechos sociales en la región se acumulan como desventajas persistentes, la exclusión adquiere su propia particularidad (Saraví, 2007). Desde una acepción más amplia, la exclusión social abarca pobreza, desigualdad, marginalidad, segregación, desvinculación o desafiliación social.

En Argentina se registraron importantes cambios en la estructura económica y social, producto de modelos político-económicos con orientación antagónica como los vigentes entre las dos décadas estudiadas (enlazados por una crisis socio-económica sin precedentes como la de 2001/2002), en un marco de creciente globalización comercial-financiera y marcados avances tecnológicos a escala internacional. Estos se manifiestan en indicadores asociados a la exclusión social: económico, laboral, vincular, de vivienda, de salud, entre otros. Un aspecto diferencial sobre Argentina es que, desde una sociedad relativamente homogénea e igualitaria, con cierto consenso en torno al "progreso social", durante los 90' de la mano de la crisis del Estado de Bienestar y su idea de "inclusión social", se verificó un proceso de empobrecimiento de la clase media, de profundización de la pobreza estructural, de heterogeneidad creciente en la sociedad (Piola, 1999; Saraví, 2004; Torre, 2010). En 2014 -a pesar de cambios en la orientación político-económica- se llegó a un país donde algunas condiciones sociales mejoraron, otras persisten en su deterioro y otras vieron amenazada su recuperación.

El objetivo de este artículo es construir mapas de la exclusión social en las provincias argentinas en un periodo reciente (1995 - 2014), según las múltiples dimensiones en las que se expresa, e identificando sus regiones mediante una clasificación alternativa al criterio tradicional^{3,4}. A continuación, se presenta el marco teórico-empírico sobre la exclusión y su aplicación en el país. Luego se describen los datos y las metodologías empleadas, en la cuarta sección se analizan los resultados y finalmente se presentan las reflexiones finales.

2. MARCO TEÓRICO-EMPÍRICO

El análisis de la exclusión se asocia a ideas europeas allá por la década de 1970. Desde sus orígenes, el término fue objeto de controversias sobre los límites de su definición, las asociaciones con otras categorías

¹ La definición responde en sus orígenes a necesidades políticas más que a cuestiones analíticas, visión superada por los aportes más recientes de la exclusión (Øyen, 1997).

² Kessler (2011) plantea la exclusión en múltiples esferas y resalta la necesidad de jerarquizarlas, detectando aquellas cuya exclusión implica la exclusión de otras.

³ El trazado de una región a escala provincial omite un abordaje de problemáticas locales. Sobre las dificultades y criterios empleados sobre la información disponible, véase la tercera sección.

⁴ Las estadísticas públicas de Argentina dividen el territorio en seis regiones: Gran Buenos Aires, Pampeana, Cuyo, Noroeste, Noreste, Patagonia (ver mapa A1 en Anexo II).

analíticas como pobreza, marginalidad o desigualdad social⁵. Dos décadas adelante, la noción de exclusión social adquiría una particular notoriedad, abriendo la discusión sobre qué se entiende por exclusión y ser excluido.

2.1. MODELOS DE EXCLUSIÓN

La exclusión puede pensarse desde tres variantes analíticas vinculadas a las filosofías políticas (Silver, 1994): de solidaridad, de especialización y de monopolio. Para la primera -de acepción francesa- la exclusión surge con la ruptura del lazo cultural y/o moral entre individuo y Estado que genera solidaridad dentro de la comunidad republicana (Pérez Sáinz & Mora Salas, 2006). En una posición antagónica, para el modelo de especialización -propulsado por el liberalismo económico angloamericano, la exclusión expresa la diferenciación social, la división económica del trabajo y la segmentación de la vida social en distintos ámbitos, predominando la dimensión laboral sobre la integración. Finalmente, el enfoque del monopolio, se enmarca en teorías socialdemócratas y plantea un orden social fundamentado en relaciones jerárquicas y/o de dominación más un proceso de alienación. Los excluidos son percibidos como personas sometidas y ajenas al control de recursos por parte de otros grupos y sectores (Tezanos, 2001).

Desde el modelo de solidaridad, la exclusión nace del debilitamiento y/o pérdida de los lazos que mantienen y definen la condición de pertenencia en una sociedad. Así, las divergencias entre los tres enfoques se asocian a los determinantes de esta ruptura: en la escuela anglosajona, los debates sobre pobreza; en los estudios franceses, la crisis de la sociedad salarial, el desempleo y la precarización laboral; y en los estudios europeos, las limitaciones y/o no cumplimiento de los derechos de ciudadanía (Saraví, 2006). En relación a esto último, Venceslao (2017) advierte que el modelo "ciudadanista" europeo aplicado a la región podría asociarse a un Estado encubridor de desigualdades sociales y promotor implícito de ciertos mecanismos de exclusión.

2.2. EXCLUSIÓN, POBREZA Y DESIGUALDAD

Al abordar la cuestión social en el subcontinente, surgen asociaciones con otros conceptos claves para su estudio. En ese aspecto, Sen (2000) propone ampliar la visión desde el mero enfoque de los recursos (en el que exclusión se asocia a pobreza y desigualdad) hacia uno de libertades y capacidades donde se consideren las privaciones o la pobreza de capacidades que los individuos pueden sufrir para su funcionamiento en sociedad. Asimismo, Jehoel-Gijsbers & Vrooman (2007) identifican diferencias analíticas entre pobreza por ingresos - carencia de recursos materiales- y exclusión: a) situación estática/proceso dinámico; b) absoluta/relativa; c) unidimensional/multidimensional; d) foco distributivo/relacional; e) agencia endógena/exógena). Similamente, Pérez Correa (2005) incluye en el alcance de la exclusión la desigualdad de acceso a los servicios públicos e infraestructura de calidad, al mercado laboral y crediticio y al sistema judicial.

2.3. ATRIBUTOS DE LA EXCLUSIÓN SOCIAL

Si bien existen divergencias respecto a los fundamentos o alcance de la exclusión, se identifica cierto consenso sobre sus elementos constitutivos (Tezanos, 2001; Percy-Smith, 2000; Atkinson, Cantillon, Marlier & Nolan., 2002; Tsakloglou, & Papadopoulos, 2002; Jehoel-Gijsbers & Vrooman, 2007; Giambona & Vassallo, 2014; Brugué, Gomà & Subirats, 2018):

- estructural: sigue la trayectoria histórica de desigualdades sociales e implica fracturas en el tejido social y un nuevo sociograma de colectivos excluidos;
- relativa: la exclusión social absoluta no existe, el individuo/colectivo se encuentra incluido/excluido respecto a otros miembros/grupos de la sociedad;
- relacional: se favorece el análisis colectivo por sobre el singular;

⁵ Pérez Sáinz & Mora Salas (2006) reconocen en René Lenoir el origen del concepto. Sostienen que su utilización de modo amplio y empírico, incluyendo grupos sociales dispares, da lugar a cierta ambigüedad conceptual de base.

- va más allá de la agencia o voluntad individual;
- dinámica: es un proceso o conjunto de procesos que afecta de forma cambiante a personas y colectivos⁶;
- multidimensional: su carácter es complejo y evidencia las múltiples interrelaciones entre sus esferas y dimensiones;
- multinivel: se expresa en diferentes contextos de la sociedad, micro, meso y macro;
- politizable: puede abordarse desde los valores, la acción colectiva, la práctica institucional y la política pública.

La visión pluralista o multidimensional permite sortear las limitaciones de un análisis dicotómico entre excluidos e incluidos (Mathieu (1997a) citando a Moreau de Bellaing (1996) y Short (2005)), una perspectiva valiosa para Latinoamérica si reconocemos que las dimensiones de la exclusión no son independientes entre sí sino una “acumulación” estructurada de diferentes desventajas sociales como producto de procesos donde distintos sectores están excluidos de algunas esferas pero incluidos en otras, (Buvinić, 2004; Kessler, 2011). Percy-Smith (2000), Peace (2001) y Brugué, Gomà & Subirats, (2018) sintetizan estas esferas o dimensiones en: económica, laboral, educativa, socio-sanitaria, urbana-territorial, familiar-relacional, legal-política-ciudadana, cultural-racial, siendo vectores que la intensifican el género, la edad, la etnia y los grupos minoritarios⁷.

2.4. LOS EXCLUIDOS

Paralelamente, los atributos asociados a la exclusión permiten explicar por qué el debate sobre los individuos y colectivos afectados no ha finalizado. Esta cuestión requiere de una gran sensibilidad en el análisis y un manejo delicado que evite el estigma y la discriminación en la identificación de las personas o grupos objetos de exclusión (Mathieu, 1997a; Buvinić, 2004). En algunos casos, ese es excluido en esferas o dimensiones particulares que pueden modificarse, mientras en otros la exclusión es un fenómeno persistente y estructural, tanto si se presenta en algunas esferas de interacción social como cuando las desventajas se acumulan en todas ellas, amplificando su impacto negativo. Algunos colectivos pasibles de procesos de exclusión continua son personas con minusvalías, en situación de calle o de detención, jóvenes en condiciones de riesgo, víctimas de violencia familiar, grupos de inmigrantes, minorías sexuales, asociaciones territoriales (Vasconcelos, 2003; Kessler, 2011)⁸. En estos y otros casos, la autopercepción como "outsider" -excluido- puede profundizar los efectos de la exclusión, al igual que la imposición de valores dominantes y el peso de los centros de poder sobre la misma (Estivill, 2003; Pérez Sainz & Mora Salas, 2006; Sheppard, 2006).

No es trivial que entre los colectivos excluidos figuren grupos de migrantes. La migración, según Silver (2007), puede ser considerada como la transgresión de una frontera, lo que convierte al individuo en excluido con una eventual posterior integración, dependiendo de las normas laborales, de residencia y de naturalización del país receptor, pero también en función de otras reglas sociales y culturales más informales⁹. El contexto es importante, al haber múltiples variantes nacionales entre la asimilación total y el multiculturalismo, a la par de una fuerte heterogeneidad regional.

Respecto a la interacción social-territorial, para Mathieu (1997a, 1997b) el territorio no es sólo la delimitación del espacio sino también una construcción social y su representación como término de exclusión, destacando la necesidad de integrar los abordajes sociológicos y geográficos sobre ella. La extensión de lo urbano a lo rural es abordada por Pérez Correa (2005), quien introduce el concepto de "nueva ruralidad" ya

⁶ Para Jehoel-Gijsbers & Vrooman (2007) la exclusión social debe relacionarse al proceso como a la condición de excluido, combinando dinámica y estática.

⁷ La brecha digital es otro elemento decisivo en un contexto actual de sociedad del conocimiento.

⁸ A menor escala se asocia exclusión se asocia a segregación residencial, entendida como reflejo -y a la vez indicador- de las desigualdades sociales (Clichevsky, 2000; Sabatini & Arenas, 2000).

⁹ El proceso de emigración en Argentina durante los noventa es asociado a la falta de oportunidades socioeconómicas por Velázquez & Lende (2004).

que, debido a la migración interna, gran parte de la pobreza urbana tiene origen en lo rural por la procedencia de los ingresos en países con fuerte presencia del sector primario.

2.5. APROXIMACIÓN A UN CONCEPTO DE EXCLUSIÓN

La ambigüedad en la definición de exclusión respecto otras categorías analíticas y sus diferentes perspectivas signaron el sinuoso camino para una conceptualización clara o unívoca de la exclusión. Jehoel-Gijsbers & Vrooman (2007) dan cuenta de las dificultades que encontraron actores políticos y académicos en proveer una caracterización clara y directa del término. Sin embargo, resulta pertinente suscribir a una acepción que permita clarificar qué entendemos por ella. Por lo que adoptamos la definición de la Comunidad Económica Europea como marco analítico:

La exclusión social se refiere a los múltiples y cambiantes factores que provocan personas excluidas de los intercambios, prácticas y derechos normales de la sociedad moderna. Más allá de la pobreza, se refiere a la insuficiencia de los derechos en materia de vivienda, educación, salud y acceso a los servicios. Afecta a individuos y grupos, en poblaciones urbanas y rurales que son objeto de discriminación o segregación; y pone de relieve las debilidades de la infraestructura social y el riesgo de permitir que una sociedad de dos niveles se establezca por defecto.

A pesar de su carácter abarcativo, este concepto adolece de ciertas variables o contextos más apropiados a la realidad regional, generando dudas sobre la aplicabilidad de categorías europeas para abordar la cuestión social en América Latina (Piola, 2000). Consecuentemente, consideramos valiosos los siguientes aportes locales a la discusión:

- La desigualdad de oportunidades, fruto de la acción de grupos de poder (Buvinić, 2004).
- Un punto de partida mucho más desventajoso al europeo en cuanto a condiciones estructurales de vivienda, informalidad laboral y derechos sociales o ciudadanos postergados (Saraví 2006, 2007).
- La noción de gradientes de exclusión, superposición e interconexión entre las esferas (Kessler, 2011).

Aun cuando un ensayo sobre los elementos relevantes para una definición de la exclusión adaptada a la cuestión social latinoamericana escapa los objetivos de este artículo, las definiciones y atributos anteriores permiten caracterizar y delimitar el fenómeno.

2.6. MEDICIÓN DE LA EXCLUSIÓN - ANTECEDENTES

Desde fines de 1990, distintas iniciativas académicas y gubernamentales proponen operativizar y medir la exclusión:

- En países desarrollados: a) los *Indicadores Laeken* (Unión Europea) incorporan cuatro dominios: recursos materiales-económicos, participación económica, educación - conocimiento y salud; b) la serie *Oportunidades para todos* (Grupo de Tareas de la Exclusión Social, Reino Unido) define indicadores en base a las etapas del ciclo de vida en tres áreas (recursos, participación y calidad de vida); c) la *Encuesta de Pobreza y Exclusión Social del Milenio* (Reino Unido) articula: recursos, mercado laboral, servicios público/privados y relaciones sociales; d) en Australia, el *Monitor de Exclusión Social* combina recursos materiales, empleo, educación y calificaciones, salud y discapacidad, sociales, comunitarios y de seguridad personal; e) en Holanda, el *Índice de Exclusión Social* emplea: privaciones materiales, participación social, integración normativa-cultural y acceso a servicios públicos-semi públicos (Jehoel-Gijsbers & Vrooman, 2004; Scutella, Wilkins & Horn, 2009; Horn, Scutella & Wilkins, 2011).
- A nivel regional, se combina el estudio de la exclusión con la vulnerabilidad, la pobreza, la precariedad social, la calidad de vida, o el hábitat (García & Velázquez, 1999; Perona & Rocchi, 2001). Cicowicz (2003) se distingue al emplear análisis factorial de componentes principales para articular un ranking

de provincias en base a tres indicadores. Además, dos antecedentes directos de este artículo proponen mediciones operativas de la exclusión en Argentina: Juárez Jerez, Perona, Pereyra, Navarrete & Ochoa (2010) y Pereyra (2015)¹⁰. Aún así no se identificaron mediciones operativas específicas y periódicas sobre exclusión para Latinoamérica o Argentina¹¹.

3. DATOS Y METODOLOGÍAS EMPLEADAS

3.1. DATOS

En este artículo se emplearon microdatos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de Argentina, particularmente de la EPH puntual para 1995 y 1999 (ondas de octubre) y la EPH continua para 2004 y 2014 (segundos semestres)^{12,13}.

Dado que el análisis es a nivel provincial, se tomaron todos los aglomerados que incluyen capitales de provincias y el distrito capital, a excepción de la provincia de Río Negro por falta de datos en la encuesta en los cuatro períodos, privilegiando homogeneidad y continuidad en la información (ver Anexo II con mapa de las provincias argentinas).

También se utilizaron datos demográficos del INDEC y del Ministerio de Economía de Argentina para estimar indicadores de gasto público per cápita con información presupuestaria de las administraciones públicas provinciales clasificada por finalidad y función.

Dado el objetivo de delinear mapas de exclusión sobre Argentina, deben mencionarse algunos criterios adoptados a partir de la naturaleza y disponibilidad de la información:

- Escala: aunque buena parte de los enfoques sobre exclusión social hacen foco en la relación urbano-rural, la segregación residencial urbana, los patrones de identificación barrial y valores comunitarios, se siguió la escala provincial por dos razones: a) para delimitar el alcance de este estudio de la exclusión sobre el territorio nacional en un nivel que facilite el análisis integral del fenómeno; y b) en base a la disponibilidad de datos específicos para indicadores de exclusión con relativa actualidad¹⁴. Un estudio a menor escala con (posible con datos censales) podría captar otros aspectos del fenómeno, sin embargo, no podría realizarse con datos recientes, puesto que los censos poblacionales en Argentina se efectúan una vez por cada década (los últimos datos remiten a 2010). Más aún, gran parte de la población rural argentina está altamente integrada a la economía nacional y su participación en la población total es de menos del 10%, una de las más bajas del sub-continente (Cruces & Gasparini, 2009)¹⁵.
- Colectivos: si bien se incorpora una parte importante de grupos sugeridos por la literatura nacional y regional, no resulta un conjunto exhaustivo, omitiendo análisis sobre: a) migrantes; b) pueblos originarios; c) colectivos LGBT; d) personas con enfermedades infecto-contagiosas, en situación de calle o detención, entre otros^{16,17}.

¹⁰ Otros estudios sobre condiciones sociales en Argentina: Gasparini, (2005) con un mapa de las condiciones socioeconómicas; Conconi & Ham (2007), Arévalo & Paz (2015) sobre pobreza; Altimir, Beccaria, & González Rozada (2002) y Paz (2017) sobre desigualdad.

¹¹ Con foco local, Foschiatti (2007) analiza la exclusión sobre 14 municipios del noreste argentino.

¹² En 1995-2003 se difundió la Base Unitaria Ampliada de la EPH puntual, que permite vincular personas a hogares y respeta lo estipulado en la ley nacional de secreto estadístico. La elección del último responde a la discontinuidad de la serie en 2015.

¹³ Por la intervención del INDEC durante 2007-2015 y la pérdida de confiabilidad del IPC, se empleó el índice de la Provincia de Salta para deflactar variables nominales con corrección de paridad de poder de compra regional.

¹⁴ Rogge & Self (2018), miden la inclusión social en países europeos y discuten sobre criterios a adoptar para alcanzar mayor simpleza y comparabilidad en los índices compuestos.

¹⁵ Datos Censo Nacional de Población 2010 (INDEC) y CELADE-CEPAL (2015).

¹⁶ Desde 1995 las tasas de migración externa neta (en valor absoluto) son menores al 5%, y la de migración interna (por provincias) menores al 8%, proyectándose una tasa de migración externa hacia 2030 nula. Datos de MIALC- CELADE, CEPAL (2017).

¹⁷ Según datos censales, el 2,4% de la población en Argentina tiene raíces en pueblos originarios.

- La dimensión relacional: la EPH no identifica tipos de familia o ciclos de vida doméstico e induce a una elaboración *a posteriori*, lo cual conlleva limitaciones en su estimación y monitoreo.
- Corte transversal: la EPH no permite la construcción de paneles longitudinales, sino la mera comparación situaciones estáticas en diferentes momentos (Arriagada, 2001).

3.2. INDICADORES

Las dimensiones e indicadores seleccionados siguen parcialmente los lineamientos de Subirats, Gomà, & Brugué (2005), adaptando su propuesta - por disponibilidad de datos y por aplicabilidad - al contexto nacional (Juárez Jerez *et al.*, 2010). Se distinguen ocho dimensiones:

- Laboral: nos permite identificar precarización, fragmentación e individualización, tanto en el acceso al mercado laboral como en las condiciones de trabajo
- Económica: incorpora privaciones y desventajas materiales (incluyendo pobreza, desigualdad, desarrollo promedio y dependencia).
- Educativa: el acceso al sistema educativo y la educación como insumo para el desempeño laboral y la integración social.
- Hábitat: las condiciones de vivienda, esenciales para la vida de las personas y las familias.
- Demográfica: asociada a indicadores poblacionales.
- Social: relacional familiar, recursos destinados a la promoción social e incidencia de hogares excluidos (ver Anexo I).
- Salud y seguridad: recursos destinados a la salud, y a prevención y seguridad de las personas.

Estas dimensiones se articulan en los siguientes indicadores (cuadro 1)¹⁸:

CUADRO 1.
Indicadores de exclusión social propuestos (*)

Dimensión	Variable	Nombre indicador	Descripción
Laboral	subemp	Tasa de subempleo horario	Porcentaje de ocupados que trabajan menos de 35 hs. semanales y desean trabajar más
	empnre	Tasa de empleo no registrado	Porcentaje de asalariados sin aportes jubilatorios
	sobemp	Tasa de sobreempleo	Porcentaje de ocupados que trabajan más de 40 hs. semanales
	dempcf	Tasa de desempleo abierto (cabezas de familia)	Porcentaje de cabezas de familia desocupadas y que buscan activamente empleo
	dempojo	Tasa de desempleo abierto (jóvenes)	Porcentaje de jóvenes de -25 años desocupados y que buscan activamente empleo
Económica	tpob	Tasa de incidencia de la pobreza por hogares	Porcentaje de hogares con ingresos insuficientes (por debajo de la línea de la pobreza)
	cgini	Coeficiente de gini del ingreso (pc) familiar	Índice de desigualdad para toda la distribución de ingresos. CG=0 expresa la total igualdad; CG=1, total desigualdad.
	ingr	Ratio de ingresos (Q5/Q1)	Ratio entre el quintil más rico (con 20% de ingresos más altos) y el más pobre (20% de ingresos más bajos)

(Continúa)

¹⁸ Se omitieron otras categorías reconocidas, dada la dificultad de obtener estadísticas oficiales, en un país sin experiencia en el relevamiento de datos sobre exclusión social: acceso a la ciudadanía, privación de derechos, deterioro del espacio físico y sociocultural, marginación económica, redes sociales proximidad, morbilidad, entre otras.

CUADRO 1. *Continuación*

	pbgpc	Producto bruto geográfico (pc)	Indicador de desarrollo promedio per cápita. Indica el valor agregado de todos los productos y servicios por habitante.
	adu60	Tasa de dependencia de personas mayores de 60 años	Porcentaje de población 60 + años (población inactiva) /porcentaje de población 15-59 años (activa)
Educativa	noedu	Tasa bruta de población sin enseñanza media	Porcentaje de población de 20-59 años con nivel de estudios secundarios incompletos o menor
	gpedpc	Gasto público provincial en educación (pc)	Gasto público provincial en educación (pc) en miles de pesos
Hábitat	vivper	Tasa bruta de hogares con deficiencias en la vivienda	Porcentaje de hogares viviendo en condiciones de hacinamiento (3+ personas por habitación)
Demográfica	denpobl	Densidad poblacional	Ratio entre el total de población y la superficie que ocupa
	tmortinf	Tasa de mortalidad infantil	Tasa de defunciones de niños 0-1 año (por cada mil nacidos vivos)
Social	redflia	Tasa de hogares con desintegración familiar	Porcentaje de hogares con red familiar reducida (unipersonales o carentes de núcleo familiar)
	gpscpc	Gasto público provincial en promoción y asistencia social (pc)	Gasto público provincial en promoción y asistencia social (pc) en miles de pesos
	hoglexcl	Tasa de incidencia de hogares excluidos	Porcentaje de hogares que viven c/factores que generan exclusión social
Salud	gpslpc	Gasto público provincial en salud (pc)	Gasto público provincial en salud (pc) en miles de pesos
Seguridad	gpdspc	Gasto público provincial en defensa y seguridad (pc)	Gasto público provincial en defensa y seguridad (pc) en miles de pesos

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON. (*) La medición de todos los indicadores se hace capital de provincia o por provincia, según la información disponible. (pc)=per cápita.

Un aspecto diferencial del artículo es la inclusión de indicadores de gasto público provincial per cápita, los que se fundamentan en la noción del Estado de Bienestar como actor central en la sociedad que introduce elementos correctores o paliativos sobre la misma, que no son captados por las encuestas de hogares. La inclusión del gasto per cápita en promoción y asistencia social, salud, educación, o seguridad, nos posibilita una aproximación de manera indirecta¹⁹.

3.3. METODOLOGÍAS

AFCP

Se emplea en primer lugar el análisis factorial de componentes principales (AFCP), que permite reducir el número de indicadores originales, explicando los mismos a partir de un conjunto de variables no observadas o factores, garantizando la menor pérdida de información. Dos razones motivan el uso de AFCP: cuando se busca indagar sobre qué construcciones pueden explicar las interrelaciones entre las variables estudiadas y

¹⁹ Se estiman con datos de gasto público consolidado real a nivel provincial por finalidad y función. Incluyen el gasto municipal, que representó, en promedio un 22% del primero durante 2012 (Ver Capello, Grión & Valsagna, 2013).

como herramienta para la construcción de indicadores sintéticos, posibilitando la ordenación de las distintas unidades respecto al valor del indicador.

En AFCP es importante armonizar la naturaleza de la información, particularmente en índices multidimensionales, donde existe gran variabilidad entre los datos y diferencias considerables en las escalas (ver anexo III con estadísticos descriptivos). Por eso, previamente se estandarizaron las escalas de los 20 indicadores para cada año. Luego, se debe verificar la presencia de correlaciones elevadas en la matriz de datos, lo que indicaría interdependencia entre ellos²⁰. Se aplicaron entonces tres pruebas de idoneidad:

- Determinante de la matriz de correlaciones: para evaluar altas inter-correlaciones entre las variables. El determinante de esta matriz arrojó valores muy próximos a cero en los diferentes períodos, un indicio de que las variables resultan adecuadas para el análisis.
- Test de esfericidad de Bartlett: se contrastó si la matriz de correlaciones es una matriz de identidad, lo cual invalidaría la aplicación del modelo. Los resultados fueron óptimos, dando muestras de un ajuste idóneo de las variables.
- Medidas de adecuación de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO): se evaluó la proporción de la varianza que tienen en común las variables analizadas, obteniéndose resultados cercanos a 0,6, un valor “aceptable” según la escala de Kaiser, que indica que el empleo de AFCP es apropiado.

En función de estas pruebas, se corroboró la idoneidad del AFCP para aplicar en los datos seleccionados.

Posteriormente al AFCP se siguieron los siguientes pasos:

- Determinación del número de factores y estudio de las *comunalidades*: para identificar los factores a conservar en función de la porción de variabilidad captada por ellos, de manera que el total de la varianza de la matriz sea explicada por los componentes extraídos²¹. En términos prácticos, siguió el criterio de preservar aquellas variables (indicadores de exclusión) con comunalidades por encima de 0,70. De esta manera, las variables consideradas son explicadas, en una proporción elevada por los componentes extraídos (ver cuadro 2):

CUADRO 2.
AFCP. Factores conservados y varianza explicada

	1995	1999	2004	2014
Conservados	4	3	3	4
% de Var. Exp.	86%	82%	87%	85%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

- Rotación *Varimax* de factores: facilitó -gracias a una distribución más uniforme de la capacidad explicativa de éstos- la interpretación de la matriz factorial. Se evaluaron los pesos factoriales de sus variables, en particular las más saturadas.

Análisis de Clústeres

La segunda metodología está directamente apunta al objetivo de delinear “regiones” propias de la exclusión. El AFCP -como método de reducción de dimensiones en los datos- posibilita que esto se realice con el análisis *clúster* o de conglomerados, una técnica de clasificación post hoc, pues el número de *clústeres* o grupos relativamente homogéneos se crea en función de la naturaleza de los datos. Mediante una clasificación jerárquica -que extrae la cantidad de agrupamientos de acuerdo a las variables utilizadas- se elaboraron *dendogramas* o representaciones gráficas de las distancias (euclídeas) entre los grupos y a través de ellas, su

²⁰ Los resultados de estas pruebas no se incluyen en el artículo, si bien están disponibles previa solicitud a la autora de correspondencia.

²¹ Por razones de espacio no se presenta el cuadro con las comunalidades para cada período, el cual se encuentra disponible previa solicitud a la autora de correspondencia.

grado de agrupación. Complementariamente, se aplicó el método de Ward, para medir la pérdida de información al integrar individuos en un clúster. Kuiper & Fisher (1975) sostienen que este método es capaz de obtener una clasificación óptima. Finalmente, se verificó que la solución tenga representatividad en cada año, a través del test F de Hartigan, cuyos resultados convalidaron el número de grupos definidos bajo este enfoque.

En la siguiente sección se muestran los resultados empíricos, la interpretación de los factores y sus componentes, y el análisis de la naturaleza y conformación de los clústeres de exclusión.

4. RESULTADOS

A partir de los resultados del AFCP, se muestran en el cuadro 3 a continuación las variables que integran factor en cada periodo²²:

CUADRO 3.
AFCP. Factores obtenidos por periodo (*)

1995	1999
F1: Estado y familia gpedc -gpscpc- gplpc - adu60 - redflia	F1: Estado y familia gpedc - gplpc - gpsscpc - adu60
F2: Pobreza y salud tpob - vivper - tmortinf	F2: Pobreza, salud e informalidad laboral tpob- tmortinf - empnre
F3: Desempleo e informalidad laboral dempjo - dempcf - empnre	F3: Desempleo y sobre-empleo dempjo - dempje - sobemp
F4: Sobre-empleo sobemp	
2004	2014
F1: Estado, pobreza y salud gpedpc - gpscpc - gplpc - tpob - viviper - tmortinf	F1: Estado, pobreza e informalidad laboral gpedpc - gplpc - gpdspc - empnre - tpob
F2: Familia adu60 - redflia	F2: Familia y salud adu60 - redflia - tmortinf
F3: Desempleo dempjo - dempcf	F3: Desempleo y subempleo dempjo - dempcf - subemp
	F4: Estado y sobre-empleo gpsscpc - sobemp

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON. (*) Resultados a partir de la saturación de variables.

La primera observación trata sobre la dispar composición de los factores entre los períodos. Esta situación no permite construir un indicador sintético geográfico de exclusión social con continuidad en el tiempo, resultando inviable cualquier intento de ordenamiento general de las provincias o ranking de situación sobre exclusión social. A pesar de la disparidad en cuanto a composición de factores, ciertos indicadores cobran relevancia en todos los períodos analizados (desempleo en jóvenes y en cabezas de familia; la incidencia de la pobreza y la dependencia de los adultos mayores; la tasa de mortalidad; y el gasto per cápita en educación, salud y promoción y asistencia social). No obstante, se advierten ciertas transformaciones que matizan dichas regularidades, donde la crisis argentina de 2001/2002 marca un hito respecto a los factores de exclusión. La primera está vinculada a conexión entre Estado y pobreza, donde puede observarse que si bien ésta es un determinante permanente de la exclusión -resultado abordado extensamente en la literatura-, se combina de manera diferente con otras variables según la década. En 1995 y 1999, ambos indicadores intervienen de

²² Los datos empleados en esta sección provienen del Censo 2001 y 2010, la Encuesta Permanente de Hogares y Cuentas Nacionales (2004), INDEC, según corresponda.

forma paralela en diferentes factores, mientras en 2004 pobreza y presencia/ausencia de políticas públicas se articulan como variables explicativas en un mismo factor. Una posible interpretación de este cambio responde al fuerte crecimiento en las partidas sociales producto de los extremos niveles de pobreza a los que se arribó luego de la crisis. Capello, Grión & Valsagna (2013) muestran que el gasto público en servicios sociales en general fue el rubro presupuestario que más creció en 1998-2012. Si esto se complementa con las diferenciales condiciones de pobreza entre las provincias, ambos indicadores parecen indicar que, en los 2000, en aquellos lugares donde primó la ausencia de estas políticas públicas, se profundizaron las privaciones materiales corrientes, expresadas en mayores tasas de pobreza entre sus habitantes.

La presencia del desempleo confirma la evidencia previa sobre el rol central de la dimensión laboral y permite visualizar su conexión con la dimensión económica. En 1995 aquella tuvo su primer pico histórico (18,4%), en un contexto de precarización laboral creciente durante el Plan de Convertibilidad vigente desde 1991. A pesar de la recuperación posterior, la economía argentina volvió a una fase recesiva, repuntó el desempleo y el subempleo en 1999, al igual que la desigualdad, la informalidad laboral y la pobreza (que ascendió al 20%). Con la crisis de 2001/2002 el desempleo y la tasa de pobreza superaban el 20% y el 50%, respectivamente, con impactos persistentes sobre el desempleo si consideramos que, para 2004, este representa per se un solo factor de exclusión, en contraste con el resto de los períodos.

Más adelante se consolidó la senda de recuperación de la economía, el mercado laboral y las condiciones de vida, incluyendo masiva generación de empleo formal, mejoras significativas en los ingresos y fuertes reducciones de la pobreza. El desempleo cierra 2014 en un estable 7%, si bien sin creación de nuevos empleos y freno en la actividad económica, y sobre todo con alta inflación y un piso de pobreza del 31%, condicionando nuevamente los indicadores sociales. En cuanto a los factores, se evidencia cierta complejidad en la configuración de la exclusión en dicho año, al estar explicada por medio de 14 de 20 indicadores propuestos, el mayor número de los cuatro períodos.

La situación a 2018 revela un estancamiento en la actividad económica (a niveles de 2013) y un alza del desempleo, superando los 9 pp, mientras la pobreza alcanza un 29%, indicadores que dan indicio de mayores grados de exclusión o al menos un piso en la misma hacia el fin de esta década.

Análisis de conglomerados jerárquicos

A continuación, se detallan los resultados del análisis de clúster o de conglomerados jerárquicos para 1995, 1999, 2004 y 2014. Los *dendogramas* resultantes se pueden observar en las figuras A2 a A5, en el Anexo IV.

El análisis comienza en 1995, en el cuadro 4a a continuación se distinguen cinco grupos de provincias. En el primer conglomerado, se concentran aquellas que reúnen el 62% de la población del país y el 72% de su producto bruto. La exclusión tiene rasgos laborales y familiares, a través de mayores tasas de desempleo en cabezas de familia, tasa de dependencia de adultos mayores y hogares con débiles redes familiares. De igual modo, la dimensión laboral es central en los grupos 3 y 4. Tan fuerte incidencia se explica por las transformaciones en el mercado laboral acaecidas en la década en un contexto de apertura comercial indiscriminada, en especial para el primer grupo, por su naturaleza industrialista e intensiva de mano de obra. Bekerman y Sirlin (1996) concluyen que el patrón dual de comercio que se presentaba históricamente en el país se profundizó en dichos años con una primarización de las ventajas comparativas, en desmedro de las industrias de media y alta tecnología. En el grupo 3 estos efectos se traducen en mayores tasas de desempleo y de informalidad, a las que suman altas tasas de pobreza por ingresos y de mortalidad infantil; y en mayores tasas de sobre-empleo horario en el grupo 4.

Para las seis provincias que integran el conglomerado 2, la exclusión se origina principalmente en la vivienda, ya que las mismas registran el mayor déficit habitacional del país. Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero, Formosa y Misiones reportaron tasas de hacinamiento entre 7% y 13%, muy superior a la media nacional de 5%).

En el grupo 5 el Estado se hace visible de gastos sociales per cápita en defensa y seguridad, educación; salud y promoción y asistencia social. Esta última resultó vital para que la incidencia de los hogares con exclusión social no fuera relevante. Los resultados confirmaron que la distribución de recursos a nivel provincial incidió positivamente sobre las condiciones de bienestar de la población.

**CUADRO 4A.
Conglomerados 1995**

C1	Ciudad de Buenos Aires, Prov. de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe.
C2	Catamarca, La Rioja, San Luis, Santiago del Estero, Entre Ríos, Formosa y Misiones
C3	Corrientes, Chaco, Jujuy, Salta, Tucumán y San Juan.
C4	Mendoza, La Pampa, Chubut y Santa Cruz.
C5	Neuquén y Tierra del Fuego.

Método: Análisis de conglomerados (clúster). * C=Conglomerado.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

Para 1999, se identificaron cuatro grupos según indica el cuadro 4b. En el primero, se destaca el componente económico – relacional, con una mayor tasa de dependencia de los adultos mayores y más hogares con desintegración familiar. El envejecimiento poblacional en las provincias más numerosas (con participación de adultos mayores un 25% superior a cualquier otra región) permite explicar parte de estos determinantes.

La dimensión laboral es un factor decisivo en los grupos 2 y 3. En el grupo 2 (compuesto por provincias del norte) ésta se combina con exclusión económica, y ambas arrojan mayores niveles de desempleo abierto en cabezas de familia y en jóvenes, subempleo, informalidad laboral y pobreza, como también mortalidad infantil. En el grupo 3 (el más numeroso y heterogéneo), la exclusión laboral (sobre-empleo) se articula con la habitacional (hacinamiento). En términos de vivienda, los resultados concuerdan con García & Velázquez (1999) para aquellas provincias.

Finalmente, en el cuarto conglomerado, se agrupan provincias con gasto social per cápita mayor en educación, salud, y promoción y asistencia social. Los resultados sugieren que -aun considerando la heterogénea incidencia de sus políticas- una fuerte presencia del Estado aleja la posibilidad de encontrar niveles altos exclusión social

A pesar de la etapa de crecimiento de 1995-1998 y de la implementación del primer plan de empleo (Plan Trabajar) en 1996, la absorción de mano de obra se mantiene baja. La creciente precarización y expulsión de trabajadores es uno de tantos efectos de un modelo de desarrollo que generan múltiples formas de desprotección social (Venceslao, 2017). Desde 1999 Argentina ingresa a una fase regresiva en su economía hasta la crisis final de la Convertibilidad, lo que fue un punto de quiebre histórico en la abrumadora hegemonía del ajuste estructural y la valorización financiera en Argentina (Azpiazu & Schorr, 2010). De acuerdo con Piola (1999) y Gasparini (2005), finaliza una década en la que se combinó una estructura productiva primarizada y desindustrializada, un mercado laboral segmentado, precarizado y luego flexibilizado, el incremento en las brechas salariales y la marginación de amplios sectores del mercado de trabajo, todos fenómenos que potencian las condiciones de exclusión.

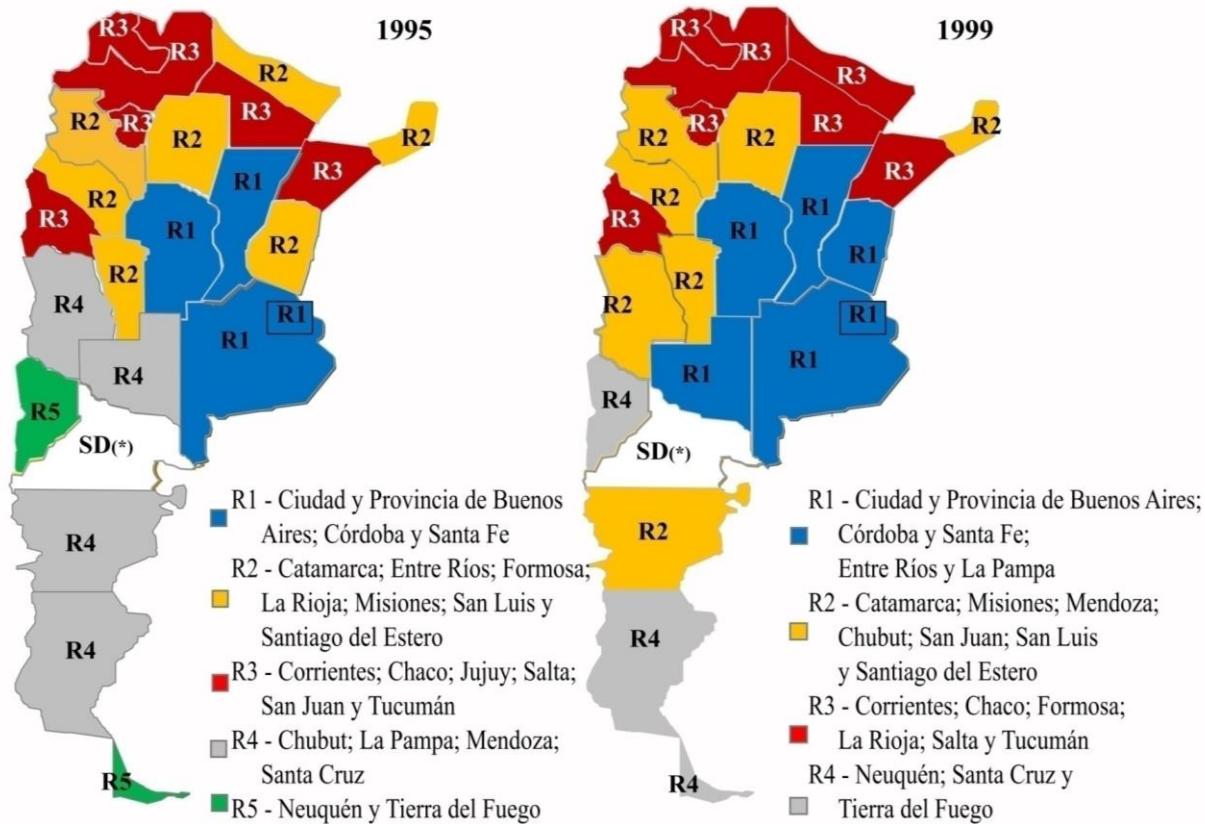
**CUADRO 4B.
Conglomerados 1999**

C1	Ciudad de Buenos Aires, Prov. de Buenos Aires, La Pampa, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.
C2	Corrientes, Chaco, Formosa, Jujuy, Salta, Tucumán y La Rioja.
C3	Santiago del Estero, Catamarca, San Juan, San Luis, Mendoza, Chubut y Misiones.
C4	Neuquén, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

En la figura 1 se muestran los mapas de exclusión para 1995 y 1999.

FIGURA 1.
Mapas de exclusión social en Argentina por provincias (1995-1999)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON. SD(*)= Provincia sin datos.

Consideramos ahora los resultados para 2004, en un marco de recuperación de los indicadores sociales (a finales del año, pobreza e indigencia caían al 52% y 17% luego de 58pp y 21pp un año antes). El desempleo se ubicaba por debajo de los 15 puntos bajo reactivación en la actividad económica. La cantidad de grupos identificados para este año se reduce a un mínimo de tres, y se eleva la heterogeneidad entre las provincias que los componen (ver cuadro 4c). El conglomerado 1 reúne 11 provincias, con prevalencia de dimensiones laborales y familiares, por mayores tasas de desempleo abierto (en jóvenes y cabezas de familia), de subempleo e informalidad laboral. Gasparini (2005) muestra que el débil mercado laboral de entonces implicó menos horas de trabajo para las personas menos calificadas y una caída significativa en las tasas de cobertura de la seguridad social. Esto se combinó nuevamente con altas tasas de pobreza y de mortalidad infantil, fuerte dependencia de adultos mayores y una mayor porción hogares con desintegración familiar.

CUADRO 4C.
Conglomerados 2004

C1	Ciudad de Buenos Aires, Prov. de Buenos Aires, La Pampa, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Salta, Jujuy, Tucumán, San Juan, San Luis y Chubut.
C2	Chaco, Formosa, Misiones, Santiago del Estero, Catamarca, La Rioja, Mendoza.
C3	Neuquén, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

En el segundo grupo las provincias cuentan con mayores déficits de vivienda (hacinamiento), problemas que persisten dada su naturaleza estructural y a pesar de la implementación de políticas habitacionales²³. Finalmente, el tercer grupo reúne los estados con mayores niveles de gasto social en educación, salud y promoción y asistencia social, a los que se suman problemas derivados del sobre-empleo. En este grupo de provincias del sur reside el 7% de la población nacional.

Finalmente, en el cuadro 4d se observan cinco conglomerados en 2014. Al igual que en 2004, en el primer conglomerado se combinan dimensiones laborales y familiares (altas tasas de subempleo horario y de dependencia de los adultos mayores). Se trata de 10 de los 11 estados más populosos, donde habita el 73% de los argentinos. Por otro lado, cuatro de cinco provincias del grupo 2 están ubicadas en el norte del país y en ellas se destaca el alto desempleo en los jóvenes. Un análisis integral debería combinar este indicador con aquellos del eje educativo, de manera de captar el fenómeno de los jóvenes NiNi (no estudian ni trabajan), ya que a nivel nacional el 11,5% de los jóvenes entre 15 y 29 años no estudia, no trabaja, ni busca trabajo²⁴. En la misma dimensión, para el tercer conglomerado la exclusión es principalmente laboral (combinando desempleo en cabezas de familia y sobre-empleo).

En el cuarto grupo, las provincias revelan tasas de empleo no registrado y de hogares con desintegración familiar superiores al resto de los agrupamientos (en el primer caso la tasa de informalidad en el grupo asciende a 39% en 2014, 9 puntos por encima de la tasa nacional); y en el grupo nº5, Tierra del Fuego encuentra en los gastos sociales los determinantes principales de su exclusión.

**CUADRO 4D.
Conglomerados 2014**

C1	Prov. de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Tucumán, Salta, Jujuy, San Juan y Mendoza.
C2	Misiones, Chaco, Formosa, Santiago del Estero y San Luis.
C3	Ciudad de Buenos Aires y La Pampa.
C4	Catamarca, La Rioja, Neuquén, Chubut y Santa Cruz.
C5	Tierra de fuego

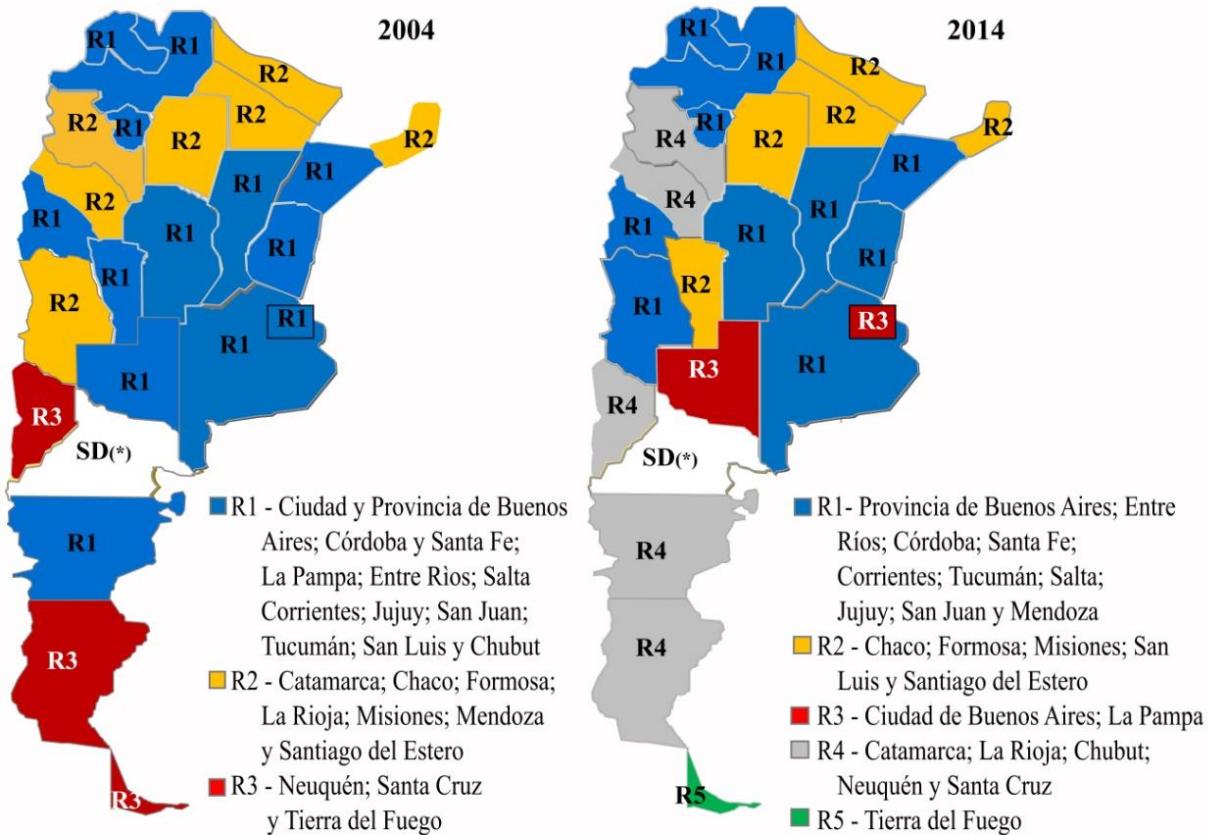
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

La figura 2 muestra los mapas de la exclusión por provincias en 2004 y 2014.

²³ Los déficits habitacionales y de servicios en Argentina se originan en un alto grado de urbanización, baja densidad y crecimiento desordenado de las ciudades, que derivaron en mayor marginalidad urbana y creciente tenencia informal de la tierra (Ministerio del Interior, Obras públicas y Vivienda e INDEC, 2016).

²⁴ Datos de la Encuesta Nacional de Jóvenes, edición 2014 (INDEC).

FIGURA 2.
Mapas de exclusión social en Argentina por provincias (2004-2014)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON. SD(*)= Provincia sin datos.

5. LA EXCLUSIÓN SOCIAL EN ARGENTINA SEGÚN SUS REGIONES

La elaboración de mapas de exclusión obedece a la necesidad de interpretar el fenómeno desde regiones relativamente homogéneas que no se condicen necesariamente con las divisiones político-administrativas de Argentina. Entendemos que la dinámica composición de los conglomerados tiene su fundamento en las profundas transformaciones económicas, laborales y sociales del país y el mundo desde la última década del siglo XX.

En el orden internacional el proceso de globalización comercial y financiera, de la mano del desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación fueron claves en este periodo. En Argentina, las reformas económicas e institucionales, incluyeron apertura comercial y liberalización financiera, reforma laboral y una reformulación del rol del Estado (de planificador, interventor y gran empleador a neoliberal y expulsor), logrando una reconfiguración del vínculo entre los sectores públicos y privados, lo que afectó a casi todas las esferas de la convivencia social.

En el ámbito privado, una serie de transformaciones estructurales en las tramas productivas locales y los patrones de especialización e inserción de comercio internacional, exacerbaron la histórica heterogeneidad estructural de la economía argentina (Katz & Stumpo, 2001). Estas asimetrías sectoriales tuvieron incidencia en la dimensión regional. Las regiones extra pampeanas, insertas en el sistema regional argentino y abastecedoras fundamentalmente del mercado interno fueron castigadas, en contraste con las zonas pampeanas (Provincia de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, La Pampa y Entre Ríos), las que generaron la mayor porción de los saldos exportables en los noventa. La primarización de la economía (incluyendo productos energéticos)

tuvo su correlato en la crisis de los sectores industriales, con impactos negativos sobre el crecimiento económico de largo plazo, la supervivencia de pequeñas y medianas empresas - y la generación de empleo (Bekerman & Sirlin, 1996).

Los sectores beneficiados por estas transformaciones fueron típicamente agropecuarios y sus encadenamientos industriales en la región pampeana, los que participaron del 80% del valor exportable en 1990-1994, al igual que los sectores exportadores de hidrocarburos (en Neuquén, Chubut, Santa Cruz) de acuerdo a Russo (1998). Las economías regionales -integradas en su mayoría por pequeñas y medianas empresas- sufrieron tanto la apertura comercial como la eliminación de los subsidios a su producción, la falta de políticas de apoyo a la reconversión productiva o acceso al financiamiento: industria azucarera en Jujuy, Salta y Tucumán; sectores frutícolas y conserveros en Mendoza, Río Negro y Neuquén; vitivinícolas en Mendoza y San Juan; industria yerbatera en Corrientes y Misiones; sector olivícola en Catamarca y La Rioja; entre otros.

Los cambios en el sector público generaron nuevas condiciones de exclusión. Piola (1999) aplica la expresión *Estado de malestar* a las políticas de vaciamiento presupuestario, descentralización y/o privatización de servicios (como ocurrió en Argentina con prestaciones de salud y educación), flexibilización de las relaciones laborales, transferencia de funciones a las familias o a organismos no gubernamentales. La exclusión social se expresa aquí como privaciones de los beneficios del progreso, particularmente visibles en provincias con menor densidad poblacional, donde el peso de las administraciones públicas en la actividad económica es históricamente más grande (Santa Cruz, La Rioja, Catamarca y Formosa, ver Capello, Grión & Valsagna (2013)).

El mercado laboral fue escenario de tensiones que elevaron la pobreza y la desigualdad. Para Altimir, Beccaria & González Rosada (2002), los cambios mencionados en los 90' provocaron: a) creciente desempleo por la inelasticidad de la demanda laboral -ante la reestructuración productiva- y una oferta de trabajo ampliada por mayores deseos de participación (principalmente femenina); b) mayor desigualdad en las remuneraciones, con sesgo en perjuicio de aquellos con bajas calificaciones o escaso nivel educativo.

Con el cambio de década, la combinación de reactivación económica, recuperación del salario real hasta 2005 y mejoras en los indicadores laborales y socioeconómicos permitió mitigar en parte los factores de exclusión, aunque algunos persisten en 2018 y otros volvieron a tomar impulso por la inflación creciente y el nuevo freno al empleo. Las tasas de pobreza e informalidad laboral alcanzan hoy un piso alrededor del 30%, y el desempleo en jóvenes, que promedia el 19%, sugiriendo un fenómeno de carácter estructural.

La distribución territorial de los factores de exclusión en Argentina permite observar ciertos patrones de regularidades o cambios vinculados a ellas. Bajo esa premisa, se identificaron cuatro bloques de provincias que permanecieron unidas a lo largo de los períodos estudiados²⁵:

1. Región pampeana: compuesta por Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. Ciudad de Buenos Aires lo integra hasta 2004 inclusive y Entre Ríos desde 1999. En este grupo priman las dimensiones económica y relacional, con la tasa de dependencia de los adultos mayores y la de hogares con desintegración familiar (hasta 2004). Los problemas laborales son significativos en dos de cuatro períodos (desempleo en cabezas de familia y subempleo).
2. Norte y cuyo: Jujuy, Salta, Tucumán y Corrientes lo integran en todos los períodos, y San Juan lo hace en todos salvo en 1999. En este bloque la exclusión se expresa en el ámbito económico y laboral, mediante la tasa de pobreza, la tasa de mortalidad infantil (ambos hasta 2004) y la tasa de subempleo. También inciden el desempleo en cabezas de familia y la dependencia de adultos mayores en dos de cuatro períodos. Estas provincias cuentan con indicadores de exclusión más altos (mayor tasa de pobreza y mortalidad infantil), lo que se traduce en un perfil social más desfavorable y en escasas posibilidades de mejorar su situación pues en el periodo inicial ya parten en desiguales condiciones que el resto.

²⁵ El objetivo no es un agrupamiento alternativo al análisis de conglomerados anterior, sino-a partir de estos grupos específicos definidos para cada año- distinguir bloques permanentes de exclusión que habiliten un análisis estructural.

A partir de 2004, este bloque y el anterior se unen integrando -junto a otras provincias con trayectorias más inestables- un mismo conglomerado. Los factores de exclusión en este bloque unificado se expresan vía indicadores laborales, económicos y relacionales. Una década después, el subempleo y la tasa de dependencia de adultos mayores son los únicos relevantes en un bloque ampliado que reúne el 66% de la población del país.

3. Norte bis: confirmado por Misiones y Santiago del Estero de forma permanente, a los que se suman Catamarca y Formosa (salvo en 2014 y 1999, respectivamente). La dimensión habitacional incide mayormente en este bloque hasta 2004, mientras en 2014 se vuelve relevante el desempleo en los jóvenes.
4. Sur: incluye Tierra del Fuego durante los cuatro períodos y Neuquén en los tres primeros (se reagrupa con otras provincias del sur en 2014). Los gastos sociales resultan un factor de mitigación relevante en estas provincias, aun considerando que los indicadores correspondientes son ajustados por paridad de poder de compra regional.

En la mayoría de los casos, el tamaño poblacional o la proximidad geográfica parecen operar para que los factores de exclusión se expresen de manera similar entre las provincias. En el bloque pampeano, el envejecimiento y consecuentemente la fuerte relación de dependencia - identificada en los distritos más grandes de América Latina- ha sido reportada en Rodríguez (2014) y Monteverde, Tomas, Acosta & Garay (2016). Por su parte, la proximidad geográfica condiciona el aspecto económico a través de la disponibilidad de recursos naturales como de los complejos productivos que se proveen de estos recursos y se desarrollan localmente: a) en el bloque pampeano las grandes extensiones de llanuras de clima templado y húmedo que favorecen las actividades agrícolas cerealeras o de cultivo de oleaginosas, los tambos y la ganadería extensiva, y por encadenamiento, la industria lechera, molinera, oleaginosa, frigorífica, entre otras derivadas; b) en Salta, Jujuy, Tucumán y San Juan (bloque norte-cuyo) se favorecen las condiciones para la producción hortícola, frutícola, minera y azucarera (las tres primeras), entre otros²⁶. Asimismo, la configuración demográfica, social e idiosincrática de cada región podría estar influyendo fuertemente en los resultados. La región pampeana, cuenta con provincias con mucho territorio y densamente pobladas, con más de tres millones de habitantes en Córdoba y Santa Fe y más de 16 millones en la Provincia de Buenos Aires. La orientación histórica de sus actividades hacia los puertos, el peso de la inmigración masiva entre los siglos XIX y XX y la conformación de mega ciudades en su territorio inciden no sólo demográficamente. Se contraponen a otras regiones del país con ciudades de menor tamaño, mayor participación de descendientes de pueblos originarios y de población de países limítrofes, así como estructuras productivas con siglos de historia (como la minera en el noroeste y cuyo); o territorios escasamente poblados, ciudades y pueblos con historia relativamente reciente y condiciones climáticas que exigen una fuerte protección social, como en las regiones del sur argentino.

6. REFLEXIONES FINALES

En este artículo se propuso avanzar en una definición operativa del concepto de exclusión social y en su aplicación a nivel provincial en Argentina entre 1995 y 2014.

En primer lugar, se destaca la variabilidad de los factores de exclusión en el tiempo, al igual que las provincias en las que estos factores operan bajo un perfil de exclusión particular, heterogeneidad que también es apuntada por Arévalo & Paz (2015).

Los resultados sugieren, por un lado, una dinámica inserta en la composición de los conglomerados que se fundamenta en transformaciones en curso del orden económico, laboral y social en el país y el mundo, en la participación del Estado en la sociedad argentina y la orientación de la política pública (pasando en el periodo estudiado de un Estado neoliberal a uno neo desarrollista). Por el otro, pone en evidencia, al igual que

²⁶ No se pretende lista exhaustiva de los complejos productivos provinciales o de las regiones fitogeográficas de Argentina sino meros ejemplos del rol de la distribución de los recursos naturales en las actividades productivas regionales.

en Gatto (2007), la impronta del "territorio" a distintos niveles de agregación espacial como escenario socio-económico, cultural y relacional. Es necesario entonces que el análisis territorial sea un eje en sí mismo para un diseño de políticas que aspire efectivamente a mejorar los niveles de bienestar de la población.

No obstante, se detectan bloques de provincias que se mantienen unidas y que se combinan con dimensiones de exclusión en el tiempo: a) pampeano (Ciudad y Provincia de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos) donde la exclusión tiene rasgos económicos, relaciones y laborales; b) norte-cuyo (Corrientes, Jujuy, Salta Tucumán y San Juan) con dimensiones económico-laborales; c) Misiones y Santiago del Estero, donde el déficit habitacional resulta el factor de exclusión central; y d) sur (Neuquén y Tierra del Fuego), donde las políticas sociales resultan claves para mitigar la exclusión. Algunas combinaciones indicadores-provincias siguen los resultados de García & Velázquez (1999) y Arévalo & Paz (2015). En relación a los bloques del norte, Gatto (2007) sostiene que la región sigue históricamente un estilo de desarrollo heterogéneo, con escasa inclusión social y muy complejo por las tramas socio-productivas y políticas que gesta, y de implicancias intergeneracionales futuras profundas.

En la última década, 2014 se contrapone con 2004 tanto en el número de indicadores significativos como en los conglomerados identificados, lo cual complejiza el fenómeno estudiado dada la creciente multiplicidad de dimensiones y variables. Esto evidencia la fragmentación social presente también en Latinoamérica. En este aspecto, Saraví (2007) propone que el enfoque sobre exclusión se concentre en el tipo de sociedad que se construye, si excluye o incluye a los individuos.

Para una mejor interpretación de los resultados, cabe mencionar las limitaciones de este artículo. La primera proviene de la naturaleza de la información, ya que la encuesta de hogares está dirigida al conjunto de la población sin atender a grupos sociales particulares, y enfocada a los ingresos y el mercado laboral, lo que impide elaborar indicadores específicos sobre exclusión social. Por otro lado, la escala provincial y los datos no longitudinales actúan como limitantes al estudio de la exclusión, a nivel local mediante el análisis de la segregación urbana o territorial de menor escala o a través de los ciclos de vida en distintos grupos poblacionales.

A futuro consideramos profundizar el análisis del déficit cualitativo y cuantitativo habitacional independientemente de la tasa de incidencia de hogares excluidos, para explorar otros factores de exclusión permanentes, como también incorporar un indicador que capte la inmigración externa y habilite el análisis de dichos flujos. Además, se busca emplear otros microdatos recientemente publicados: la Encuesta Nacional sobre la Estructura Social (Programa de investigación sobre la sociedad argentina contemporánea); y la Encuesta de Actividades de Niños, Niñas y Adolescentes (INDEC) para indagar perfiles de exclusión en estos grupos etarios. En el aspecto teórico, queda pendiente desarrollar una definición de exclusión aplicable a la realidad argentina, que actúe de marco propio al estudio del fenómeno en nuestro país.

Finalmente, los resultados promueven indagar en qué grado aquellos factores de exclusión pueden mitigarse mediante políticas de Estado. Brugué *et al* (2018) combinan factores de exclusión con propuestas de políticas para mitigarla. Algunas políticas están vigentes en Argentina: Asignación Universal por Hijo, transferencias monetarias a niñas, niños y adolescentes, con requisitos de escolaridad y vacunación; Conectar Igualdad, entrega de netbooks a estudiantes de nivel primario y secundario con contenidos específicos para superar las brechas digitales; Programa de Crédito Argentino para la Vivienda, créditos hipotecarios a tasas subsidiadas, entre otros²⁷. Otras políticas pendientes para abordar la exclusión en Argentina, se sugieren: inclusión financiera de ciertos grupos poblacionales, programas de reinserción de personas que abandonaron los sistemas educativos formales, la aplicación de presupuestos participativos en las finanzas locales, audiencias públicas vinculantes para aprobación de proyectos de infraestructura con potencial impacto ambiental. El enfoque territorial aplicado a estas y otras tantas iniciativas podrían reducir de manera sostenida el preocupante número de excluidos en el país.

²⁷ Análisis críticos de las políticas sociales se encuentran en Vinocur & Halperín (2004), Anlló & Cetrángolo (2007) y Cruces & Gasparini (2008).

7. REFERENCIAS

- Altimir, O., Beccaria, L., & González Rozada, M. (2002). La distribución del ingreso en Argentina, 1974-2000. *Revista de la CEPAL*.
- Anlló, G., & Cetrángolo, O. (2007). Políticas sociales en Argentina: viejos problemas, nuevos desafíos. En: *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007-LC/W. 165-2007-p. 395-426.*
- Arévalo, C., & Paz, J. (2015). Pobreza en la Argentina. Privaciones múltiples y asimetrías regionales. *Documentos de Trabajo IELDE, n.15.*
- Arriagada, I. (2001). Familias latinoamericanas: diagnóstico y políticas públicas en los inicios del nuevo siglo. *Revista de la CEPAL.*
- Atkinson, A., Cantillon, B., Marlier, E., & Nolan, B. (2002). *Social indicators: The EU and social inclusion*, Oxford: Oxford University Press.
- Azpiazu, D., & Schorr, M. (2010). La industria argentina en la posconvertibilidad: reactivación y legados del neoliberalismo. *Problemas del desarrollo, 41(161)*, 111-139.
- Bekerman, M., & Sirlin, P. (1996). Patrón de especialización y política comercial en la Argentina de los noventa. *Desarrollo económico*, 115-148.
- Brugué, Q., Gomà, R., & Subirats, J. (2018). De la pobreza a la exclusión social. Nuevos retos para las políticas públicas. *Revista Internacional de Sociología, 60(33)*, 7-45.
- Buvinić, M. (Ed.). (2004). *Inclusión social y desarrollo económico en América Latina*. IDB.
- Capello, M., Grión, N., y Valsagna, L. (2013). Una Argentina competitiva, productiva y federal. Anatomía del gasto público argentino: expansión en la última década y desafíos a futuro, *Documentos de Trabajo IERAL, n.135*
- Cicowicz, M. (2003). Caracterización económico-social de las provincias argentinas. *Documentos de federalismo fiscal.*
- Clichevsky, N. (2000). *Informalidad y segregación urbana en América Latina: una aproximación*. Revista de la CEPAL.
- Conconi A., & Ham A. (2007). Pobreza Multidimensional Relativa: Una Aplicación a la Argentina. *Documentos de Trabajo CEDLAS, n.57*
- Cruces, G., & Gasparini, L. (2008). Programas sociales en Argentina: Alternativas para la ampliación de la cobertura. *Documentos de Trabajo CEDLAS, n.77.*
- Cruces, G., & Gasparini, L. (2009). Desigualdad en Argentina. Una revisión de la evidencia empírica Segunda Parte. *Desarrollo Económico*, 3-29.
- Estivill, J. (2003). *Panorama de la lucha contra la exclusión social. Conceptos y estrategias*, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra.
- Foschiatti, A. (2007). Vulnerabilidad, pobreza y exclusión. Problemas de gran impacto en la población del nordeste argentino. In *Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 27(2)*, 9.
- García, M., & Velázquez, G. (1999). Mejoramiento de las Mediciones de Calidad y Sistemas de Información Geográfica: el caso de Argentina.
- Gasparini, L. (2005). Monitoring the socio-economic conditions in Argentina. *World Bank and CEDLAS Working Paper, n. 1/05.*

- Gatto, F. (2007). Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, crecimiento económico y desigualdades territoriales: algunos límites estructurales para lograr una mayor equidad. *Repositorio CEPAL*.
- Giambona, F., & Vassallo, E. (2014). Composite indicator of social inclusion for European countries. *Social Indicators Research*, 116(1), 269-293.
- Horn, M., Scutella, R., & Wilkins, R. (2011). Social exclusion monitor bulletin. *Melbourne, Australia: Brotherhood of St. Laurence and the Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research*.
- Jehoel-Gijsbers, G., & Vrooman, C. (2004). Social exclusion in the Netherlands. In *Workshop no* (Vol. 18, p.19).
- Jehoel-Gijsbers, G., & Vrooman, C. (2007). Explaining social exclusion. *The Netherlands Institute for Social Research*.
- Juárez Jerez H., Perona E., Pereyra L., Navarrete J., & Ochoa N. (2010). Las raíces del delito en Argentina. El Emporio del Libro. Córdoba.
- Katz, J., & Stumpo, G. (2001). *Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional*. Revista de la CEPAL.
- Kessler, G. (2011). Exclusión social y desigualdad ¿nociones útiles para pensar la estructura social argentina? *Lavboratorio*, (24).
- Kuiper, F. & Fisher, L. (1975). A Monte Carlo comparison of six clustering procedures. *Biometrics*, 777-783.
- Levitas, R. (2005). *The inclusive society?: social exclusion and New Labour*. Springer.
- Mathieu, N. (1997a). Les enjeux de l'approche géographique de l'exclusion sociale. *Économie rurale*, 242(1), 21-27.
- Mathieu, N. (1997b). Pour une nouvelle approche spatiale de l'exclusion sociale. *Strates. Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, (9).
- Ministerio del Interior, Obras públicas y Vivienda e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016). Informe Nacional Hábitat III de la República Argentina. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible*.
- Monteverde, M., Tomas, S., Acosta, L. & Garay, S. (2016). Envejecimiento poblacional y magnitud de la dependencia en Argentina y México: perspectiva comparada con España. *Revista Latinoamericana de Población*, (18), 135-154.
- Øyen, E. (1997). The contradictory concepts of social exclusion and social inclusion, en Gore C. y Figueiredo J. (eds.) *Social exclusion and Anti-Poverty Policy*. Ginebra. International Institute of Labour Studies.
- Paz, J. (2017). Desigualdad persistente. Un ejercicio con datos de Argentina (1993-2015). *Cuadernos de economía*, 36(72), 207-232.
- Peace, R. (2001). Social exclusion: A concept in need of definition? *Social Policy Journal of New Zealand*, 17-36.
- Percy-Smith, J. (2000). *Policy responses to social exclusion: towards inclusion?* McGraw-Hill Education (UK).
- Pereyra L. (2015). Análisis de la Exclusión Social en Argentina y su diferenciación territorial. Tesis de Maestría en Ciencias Sociales. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Córdoba.
- Pérez Correa, E. (2005). América Latina: Nueva ruralidad y exclusión social. *Polígonos*, (15), 171-194.

- Pérez Sáinz, J., & Mora Salas, M. (2006). Exclusión social, desigualdades y excedente laboral: reflexiones analíticas sobre América Latina. *Revista mexicana de sociología*, 68(3), 431-465.
- Perona, N., & Rocchi, G. (2001). Vulnerabilidad y exclusión social. Una propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares. *Kairos*, 8(8).
- Piola, M. (1999). La exclusión social en Argentina: novedades y perspectivas. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, n.3.
- Piola, M. (2000). Paradigmas en crisis ante los nuevos y viejos desafíos de la cuestión social en América Latina. *Scripta Nova. Revista electrónica y ciencias sociales*, (69).
- Rodríguez, N. (2014). Acerca de la población y las grandes ciudades de América Latina. *Novedades en Población*, 1(2).
- Rogge, N., & Self, R. (2018). Measuring regional social inclusion performances in the EU: Looking for unity in diversity. *Journal of European Social Policy*.
- Russo, C. (1998). La Argentina de los 90: Transformación macroeconómica y el proceso de reestructuración productiva y territorial. Nochteff, H.(comp). *La Economía argentina a fin de siglo: Fragmentación presente y desarrollo ausente*. FLACSO-Eudeba, Buenos Aires.
- Sabatini, F., & Arenas, F. (2000). Entre el Estado y el mercado: resonancias geográficas y sustentabilidad social en Santiago de Chile. *EURE*, 26(79), 95-113.
- Saraví, G. (2004). *Segregación urbana y espacio público: los jóvenes en enclaves de pobreza estructural*. Revista de la CEPAL.
- Saraví, G. (2006). Biografías de exclusión: desventajas y juventud en Argentina. *Perfiles latinoamericanos*, 14(28), 83-116.
- Saraví, G. (2007). Nuevas realidades y nuevos enfoques: exclusión social en América Latina. *De la pobreza a la exclusión. Continuidades y rupturas de la cuestión social en América Latina*. CIESAS & Prometeo. Buenos Aires.
- Scutella, R., Wilkins, R., & Horn, M. (2009). *Measuring poverty and social exclusion in Australia: A proposed multidimensional framework for identifying socio-economic disadvantage* (No. wp2009n04). Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, The University of Melbourne.
- Sen, A. (2000). *Social exclusion: Concept, application, and scrutiny*. Asian Development Bank.
- Sheppard, M. (2006). *Social work and social exclusion: The idea of practice*. Ashgate Publishing, Ltd.
- Short, K. (2005). Material and financial hardship and income-based poverty measures in the USA. *Journal of Social Policy*, 34(1), 21-38.
- Silver, H. (1994). Exclusión social y solidaridad social: tres paradigmas. *Revista Internacional del trabajo*, 113(5-6), 607-662.
- Silver, H. (2007). The Process of Social Exclusion: The Dynamics of an Evolving Concept. Chronic Poverty Research Centre Working Paper n.95.
- Subirats, J., Gomà, R., & Brugue, J. (2005). Análisis de los factores de exclusión social. *Documentos de trabajo Fundación BBVA*, n.4.
- Tezanos, J. (Ed.). (2001). *Tendencias en desigualdad y exclusión social* (Vol. 16). Editorial Sistema.
- Torre, J. (2010). Transformaciones de la sociedad argentina. En R. Russell (Ed.) Argentina 1910-2010. Balance del siglo (pp. 167-70).

- Tsakloglou, P., & Papadopoulos, F. (2002). Aggregate level and determining factors of social exclusion in twelve European countries. *Journal of European Social Policy*, 12(3), 211-225.
- Vasconcelos, C. (2003). Vivienda, territorios de exclusión y nuevas políticas sociales en Portugal. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, n.7.
- Velázquez, G., & Lende, S. (2004). Dinámica migratoria: coyuntura y estructura en la Argentina de fines del XX. *América Latina Histoire et Mémoire. Les Cahiers ALHIM. Les Cahiers ALHIM*, (9).
- Venceslao, M. (2017). Políticas sociales, ciudadanía y exclusión en América Latina: un controvertido triángulo. *Boletín americanista*, (75), 217-231.
- Vinocur, P., & Halperín, L. (2004). *Pobreza y políticas sociales en Argentina de los años noventa*. ¶, CEPAL. Santiago de Chile.

ORCID

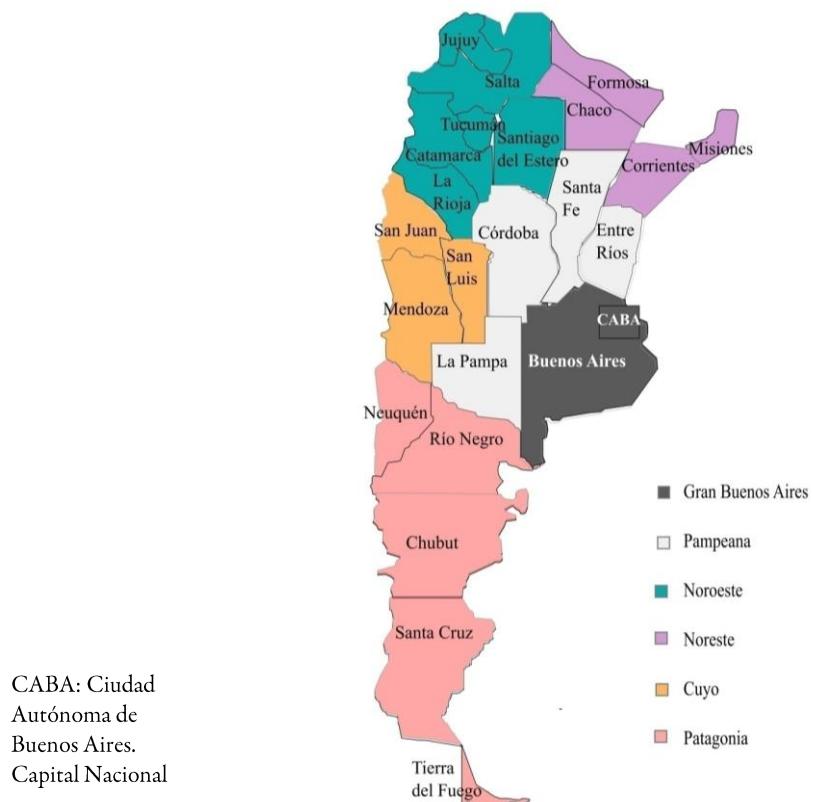
Maria Celeste Gómez <https://orcid.org/0000-0002-5974-8473>

ANEXO I. EL INDICADOR DE HOGARES EXCLUIDOS

A partir de una escala, se definen excluidos los hogares ubicados dentro del rango [-60; 0], vulnerables aquellos con valores [1; 20], e incluidos socialmente hogares con valores superiores a 20 puntos. El indicador se logra como la sumatoria de un puntaje por cada factor de exclusión (desempleo coyuntural, estructural, subempleo o precariedad laboral, carencia de propiedad, hacinamiento, vivienda inadecuada, pobreza, educación primaria incompleta, tercera edad, mujer, discapacidad y hogar monoparental).

ANEXO II. MAPA DE LAS PROVINCIAS ARGENTINAS

FIGURA A1.
Mapa de las provincias argentinas



ANEXO III. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LOS INDICADORES

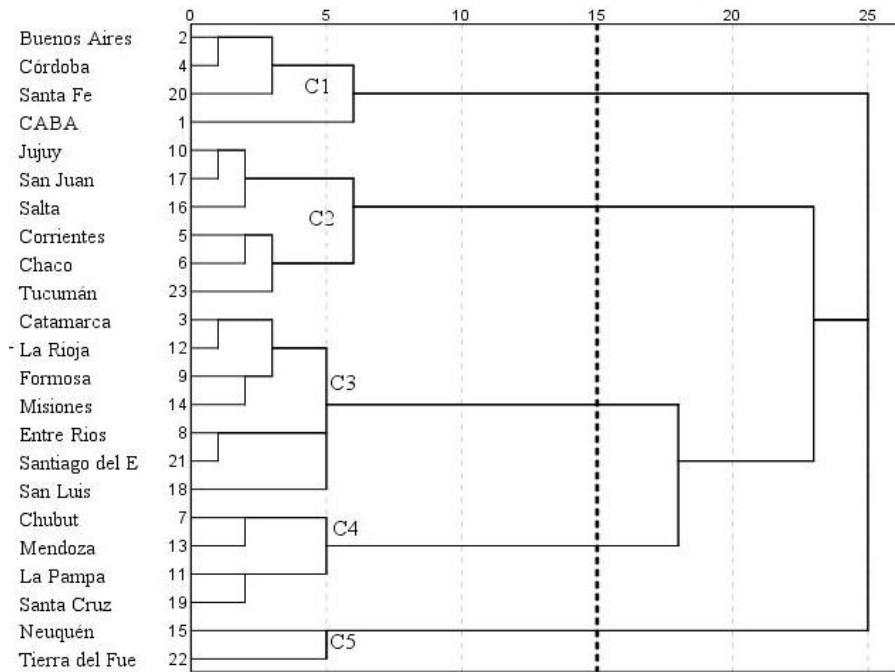
CUADRO A1.
Indicadores de exclusión social. Estadísticos descriptivos

Indicador	Variable	Media	Desv. Est.	CV
Tasa de subempleo horario	subemp	4,663	2,208	47,357
Tasa de empleo no registrado	emprne	31,604	9,457	29,924
Tasa de sobreempleo	sobemp	40,465	4,485	11,084
Tasa de desempleo abierto (cabezas de familia)	dempcf	2,957	1,415	47,863
Tasa de desempleo abierto (jóvenes)	dempojo	17,054	6,840	40,108
Tasa de incidencia de la pobreza por hogares	tpob	41,757	11,970	28,666
Coeficiente de Gini ingreso (pc) familiar	cgini	0,397	0,019	4,714
Ratio de ingresos (Q5/Q1)	ingr	8,252	0,832	10,082
Producto bruto geográfico (pc)	pbgpc	9,185	3,447	37,524
Tasa de dependencia de personas mayores de 60 años	adu60	22,960	6,244	27,196
Tasa bruta de población sin enseñanza media	noedu	38,614	7,184	18,604
Gasto público prov. en educación (pc)	gpedpc	661,438	329,960	49,885
Tasa bruta de hogares con deficiencias vivienda	vivper	0,997	0,259	25,941
Densidad poblacional	denpobl	677,384	3175,916	468,850
Tasa de mortalidad infantil	tmortinf	10,626	2,220	20,892
Tasa de hogares con desintegración familiar	redflia	4,779	0,843	17,642
Gasto público prov. en promoción y asistencia social (pc)	gpdspc	199,074	101,998	51,237
Tasa de incidencia de hogares excluidos	gpslpc	280,274	141,765	50,581
Gasto público prov. en salud (pc)	hogexcl	39,545	15,406	38,957
Gasto público prov. en defensa y seguridad (pc)	gpscpc	87,502	62,503	71,430

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON; (prov)= provincial; (pc)=per cápita.

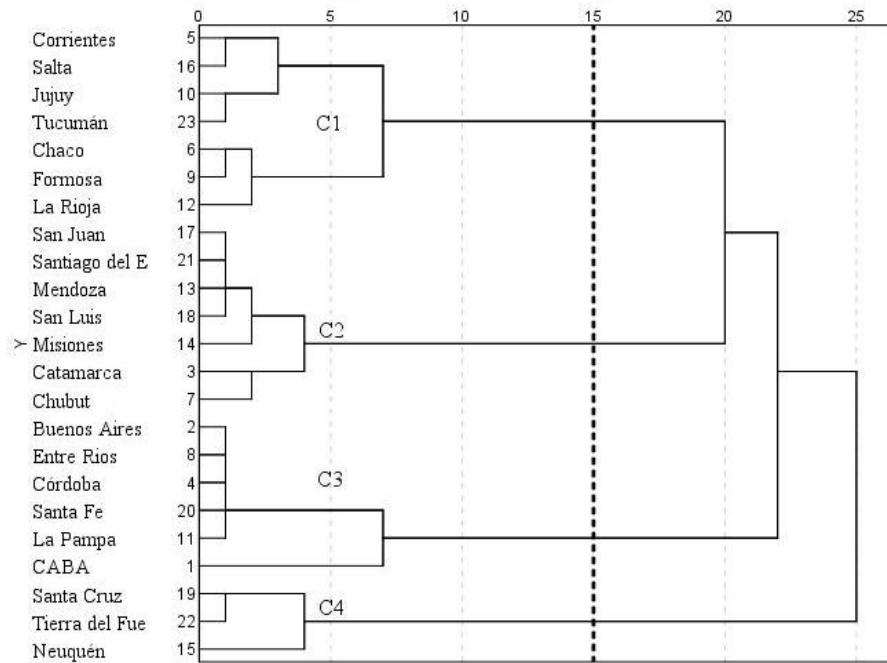
ANEXO IV. ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS. DENDOGRAMAS

FIGURA A2.
Dendograma. Combinación de conglomerados. Año 1995



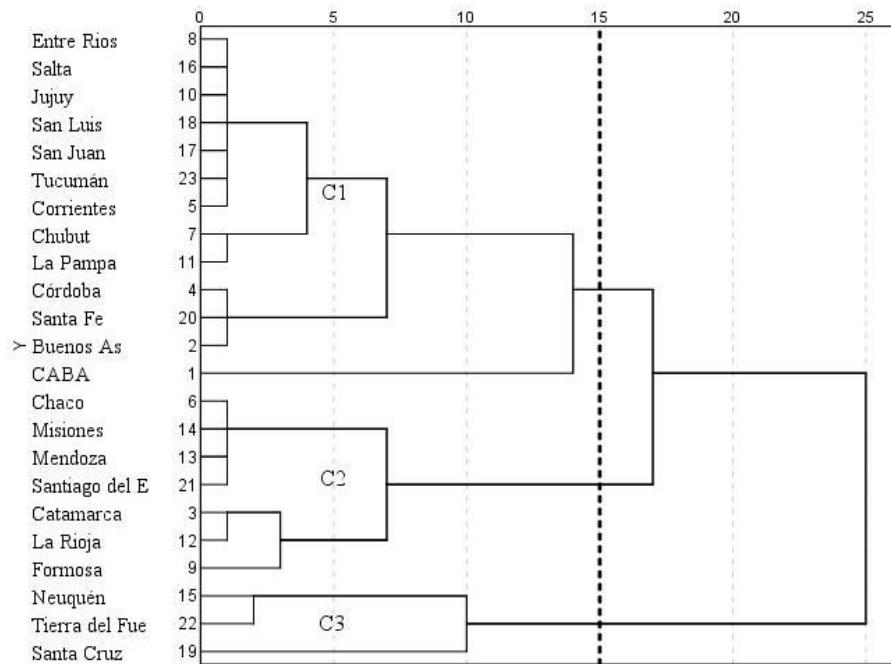
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

FIGURA A3.
Dendograma. Combinación de conglomerados. Año 1999



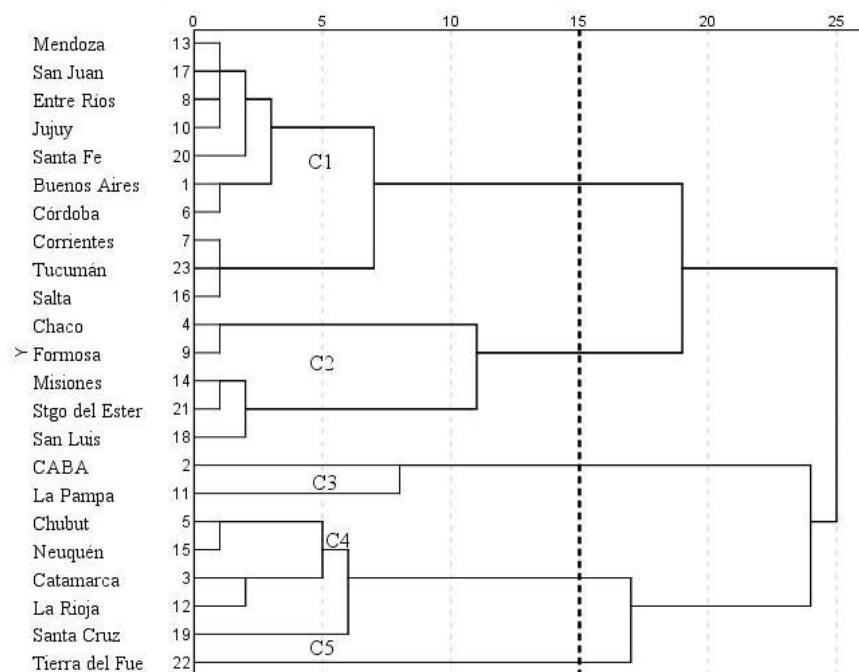
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

FIGURA A4.
Dendograma. Combinación de conglomerados. Año 2004



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

FIGURA A5.
Dendograma. Combinación de conglomerados. Año 2014



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC y MECON.

Crisis, Employment and Inequality in Latin America: A National and Regional Analysis between Mexico, Brazil and Ecuador

*Luis Quintana**, *Carlos Salas***, *Ronny Correa-Quezada****

Received: 24 April 2018

Accepted: 13 February 2019

ABSTRACT:

The global economic crisis in 2008 impacts Latin America in a context in which a group of progressive governments had succeeded in managing the destiny of their countries. This paper analyses, at subnational level, the experiences of three countries, in the areas of employment and income inequality: Brazil and Ecuador, in which economic policies were reoriented towards a strong social approach, and which are compared with Mexico, a nation in which the Neo-liberal model was reinforced. The results enable to highlight that while inequality in wage income has been reduced in all those countries as a whole, that has not been the case for specific regions of those nations.

KEY WORDS: Crisis; Wages; Polarization; Regional Inequality.

CLASIFICACIÓN JEL: 01, 04, 05.

Crisis, empleo y desigualdad en América Latina: Una comparación entre México, Brasil y Ecuador

RESUMEN:

La crisis económica en 2008 se presenta en América Latina en un contexto en el cual un grupo de gobiernos progresistas han logrado el manejo del destino de sus países. En este trabajo se analizan a nivel subnacional las experiencias de tres países en el área de empleo y desigualdad del ingreso; Brasil y el Ecuador en los cuales se reorientó la política económica dándole un contenido social y son comparados con México, nación en la cual se reforzó el modelo neoliberal. Los resultados permiten señalar que, si bien la desigualdad en el ingreso salarial se ha reducido, no es así para regiones específicas de dichas naciones.

PALABRAS CLAVE: Crisis; Salarios; Polarización; Desigualdad Regional.

CLASIFICACIÓN JEL: 01, 04, 05.

1. INTRODUCCIÓN

The economic crisis in Latin America, triggered by the effects of the 2007 burst of the speculative bubble in the United States, should be seen as another chapter of the 1990s crisis that led to stagnation, increased poverty and precarious work in the region (Green, 2003). The recent crisis differs from that of the 90s because

* Facultad de Estudios Superiores Acatlán UNAM, México. luquinta@apolo.acatlan.unam.mx.

** Instituto de Economía, Universidad de Campinas UNICAMP, Brazil. calsasp51@gmail.com.

*** Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador.

Corresponding author: r corre a@utpl.edu.ec.

the region, traditionally dominated by neo-liberal conservative governments, was in a context in which leftist and/or progressive governments (with active social policies) had assumed power in several countries of the area. This development had completely changed the political landscape of Latin America (Rosnick and Weisbrot, 2014). It has been widely documented that this political transformation resulted in previously unseen levels of growth and above all, in the reduction of poverty in the area (Cornia: 2010, 2012). The mechanisms operating to reduce inequality in any economy are commonly known: the Welfare State, expansion of transfers, increasing wage share, reduction of wealth concentration and the creation of strong institutions of labour and social protection (Piketty, 2015; Atkinson, 2016).

The most profound political changes occurred with the electoral victories of the following presidents: Hugo Chávez in Venezuela, on February 2, 1999; Lula da Silva in Brazil, on January 1, 2003; Néstor Kirchner in Argentina, on May 25, 2003; Tabaré Vázquez in Uruguay, on March 1, 2005; Evo Morales in Bolivia, January 22, 2006; and Rafael Correa of Ecuador, on January 15, 2007.

While it is documented that countries in which social policies have been implemented have succeeded in reducing inequality, most of that evidence has a macroeconomic dimension (Huber & Stephens, 2012). There has not been an analysis of what has happened in the internal regions of these economies. Therefore, this work performs a subnational examination of the processes of regional inequality.

The discussion on inequality in its territorial or regional dimension has been theoretically dominated by the neoclassical growth model (Solow, 1956). According to this model, regions with different levels of development will tend, over time, to converge in their income levels (Barro, 1991; Sala-i-Martin, 1996; Rosende, 2000; Sánchez, 2009; Maier and Trippl, 2009;). The aim of several works was to test the convergence hypothesis; (Garnick, 1990), (Blanchard and Katz, 1992), (Carlino, 1992), (Mallick, 1993), (Cribfield and Panggabean, 1995), (Glaeser, Scheinkman and Shleifer, 1995), (Drennan, 1996), (Vohra, 1996) and (Drennan and Lobo, 1999). Nevertheless, one of the main critical contributions to the study of territorial inequality processes postulates the existence of convergence clubs, that is, clustering of inequality reduction processes in specific 'poles of concentration' (Ben-David, 1994), (Quah, 1996) and (Galor, 1996).

In this paper, the approach of "Poles of Concentration" is followed. Wage income at subnational level is analysed, contrasting the Brazilian and Ecuadorian experience, which are two countries considered to be the most significant examples of the turn to progressive policies, and the Mexican case which stands out as the strongest market-oriented economy in the region. For both groups of countries, the objective is to analyse what happened to inequality in the period following the 2008 crisis and to show its expression in the internal regions of those countries, as an initial step to understand the economic and institutional mechanisms that lie behind the inequality trajectories of each country.

The perspective of analysis in the paper is subnational, based on the idea that the crisis is a phenomenon that, albeit generalized, expresses itself heterogeneously within each nation. According to (Harvey, 2007), economic crises have a fundamental spatial expression, which translates into a reconfiguration of the economic geography of countries and regions.

The first section analyses the economic evolution of the three countries in the Latin American context. The second section presents the indices to be used in the empirical analysis and the third section discusses the results obtained. The paper ends with some concluding remarks and points out several questions that need to be responded by future research.

2. RECENT ECONOMIC PERFORMANCE

Table 1 shows the economic performance of the main Latin American countries. In the first period of the 1990s crisis, nearly all countries, most notably Uruguay, Venezuela and Argentina showed a dynamics of relatively slow growth. However, after 2003 there was a rapid recovery for nearly all countries in the region, reaching growth rates higher than those of the previous period, except for Chile and Mexico whose economic performance was lower than that of the previous period.

TABLE 1.
Average annual GDP growth rate of selected countries in Latin America

Country	1991-2001	2003-2014	2003-2008	2008-2014
Argentina	1,30	5,36	4,63	3,60
Brazil	2,67	3,59	2,95	2,62
Chile	5,59	4,22	3,03	3,66
Colombia	2,63	4,80	3,36	4,28
Ecuador	2,19	4,73	3,26	4,28
Mexico	2,83	2,59	2,09	1,95
Peru	3,91	6,03	4,49	5,01
Uruguay	1,02	5,92	4,46	4,84
Venezuela	0,50	4,81	6,39	0,34

Source: Self elaboration based on CEPAL-ECLAC data.

The foundation of the economic recovery since 2003, has been mainly attributed to a revival of consumption and investment which occurred due to changes in the political scenario of most of these countries as well as the rise to power of progressive governments that started to drive active countercyclical policies and to promote job creation and wage recovery (Salas and Santos, 2011) (Weisbrot, 2015) and (Bertola and Ocampo, 2010). Exceptions were nations in which a neo-liberal market-oriented vision predominated such as Chile, Colombia, Mexico and Peru.

It is also possible to observe from table 1, the GDP performance in the periods before and after the crisis. The results reveal that again, after the crisis, most of the countries of the region tended to recover quickly, except for Mexico, Venezuela and Brazil. The acute loss of dynamism of the Mexican case is related to the importance of its export sector and its strong reliance on the growth cycle of the U.S. economy, to which it directs more than 80% of its foreign sales. Economic stagnation in Venezuela has more to do with the country's lack of diversification of production and its dependence on oil exports, which suffered a severe setback due to the sharp drop in oil prices in the period. The Peruvian evolution of GDP is the result of a boom in the international mineral markets.

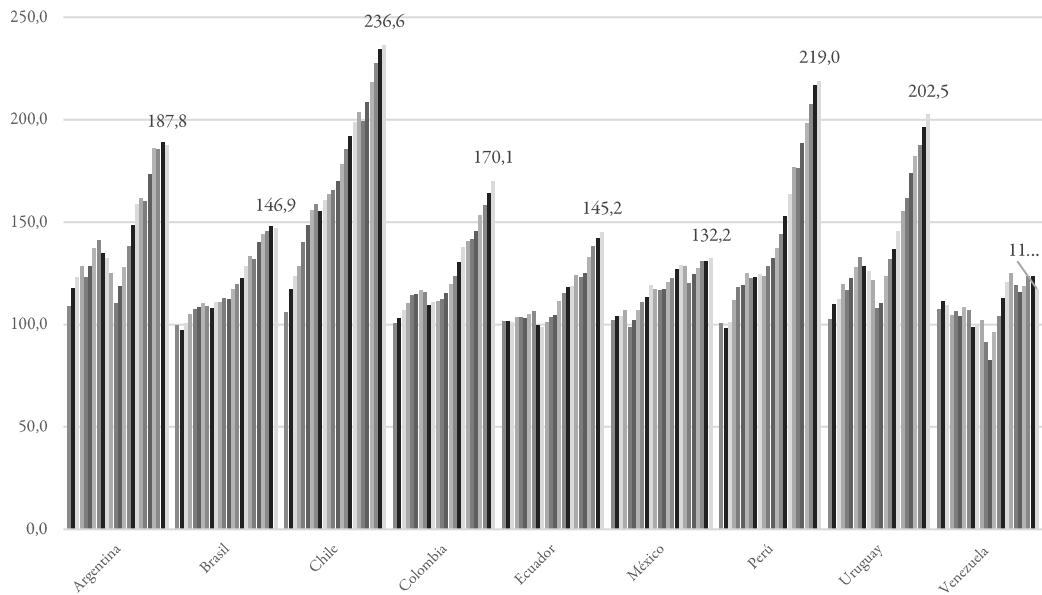
When considering the evolution of GDP per capita, we can get a first approximation of the welfare of the countries considered. Figure 1 shows that in all cases, these indices revealed a positive performance, with the incomes per capita of Chile, Peru and Uruguay doubling in the period.

The reinforcement of investment processes is the basis for better development of Latin American economies. Table 2 clearly shows that until 2008, investment in the region had accelerated, again with the clear exception of Mexico. After the 2008 crisis, investment recovered its share of the GDP, specifically in the cases of Ecuador, Colombia, Peru and Venezuela, where it achieved more than 25% of the GDP share. This, according to CEPAL, is the threshold needed to guarantee growth rates above 3% in production.

In general, the main macroeconomic indices show favourable results for the growth dynamics of the main economies in Latin America with improvements in their welfare levels. However, we know that GDP per capita is a limited index insofar as it does not reflect the distribution of income or the evolution of inequality within economies. Therefore, the following section will present indices that give a better perspective of what has happened in the region¹. We take as representative cases, those of the two largest economies in Latin America, Brazil and Mexico, where contrasting economic and social policy measures were taken (Salas and Santos, 2011). The case of Ecuador is also included, which is a small country, but in which heterodox policies were applied with a greater centrality of state action. In this way, the study of these three economies allows us to examine a representative mosaic of regional inequality in Latin America.

¹See Montecino (2010) for further discussion about the relevance of using a specific income data for inequality measurements.

FIGURE 1.
GDP per capita, 1990-2014 (1990=100)



Source: Self elaboration; data from CEPALSTAT.

TABLE 2.
Gross fixed capital as a share of GDP

Country	2000	2003	2008	2010	2011	2012	2013	2014
Argentina	16,9	13,6	21,0	19,1	19,7	17,0	18,5	19,5
Brazil	18,9	16,9	21,6	21,8	21,8	21,4	21,7	20,1
Chile	19,8	20,2	24,7	21,0	22,4	24,1	23,8	22,0
Colombia	14,1	18,1	23,1	21,9	23,6	23,7	24,1	25,5
Mexico	23,3	20,6	23,1	21,2	21,8	22,4	21,2	21,0
Peru	19,7	16,9	23,4	23,5	23,3	25,0	25,5	24,6
Uruguay	17,4	12,5	20,6	19,1	19,1	22,2	21,8	21,4
Venezuela	21,0	15,5	22,1	18,7	17,7	20,3	20,0	25,0
Ecuador	21,3	19,6	26,4	28,0	28,1	27,8	28,8	28,6

Source: Self elaboration; data from CEPALSTAT.

3. INDICES FOR MEASURING INCOME INEQUALITY AND POLARIZATION

Quintana-Romero and Asuad-Sanén (2012) and Quintana, Prudencio and Salas (2015) broadly discuss two groups of inequality measures which were based on the results of Ezcurra and Rodríguez-Pose (2009). The difference between these indices, from the traditional way of measuring them, lies in the fact that the region's share is incorporated in the total population (p_i) to assess the heterogeneity across regions. Here we refer to the explanation already made of these measures in the above-mentioned works.

The first group considers point measures of inequality: coefficient of variation (c), Gini index (G), Entropy ((θ)), Atkinson's indices ($A(\varepsilon)$).

Their different expressions are shown below.

The coefficient of variation (c) is defined as follows:

$$C = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n p_i(x_i - \mu)^2}}{\mu} \quad (1)$$

where:

$$\mu = \sum_{i=1}^n p_i x_i$$

p_i = share of population of the region i in a given year

x_i = income measure used.

The Gini index (G) is the ratio of the area under Lorenz curve and the line of equality:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_i p_j |x_i - x_j|}{\mu} \quad (2)$$

Equation (3) shows the generalized entropy index, $GE(\theta)$:

$$GE(\theta) = \begin{cases} \sum_{i=1}^n p_i \ln\left(\frac{\mu}{x_i}\right); & \theta = 0 \\ \sum_{i=1}^n p_i \left(\frac{x_i}{\mu}\right) \ln\left(\frac{x_i}{\mu}\right); & \theta = 1 \end{cases} \quad (3)$$

Equation (4) shows the Atkinson indices, $A(\varepsilon)$:

$$A(\varepsilon) = \begin{cases} 1 - \left[\sum_{i=1}^n p_i \left(\frac{x_i}{\mu} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} & ; \varepsilon \neq 1 \\ 1 - \prod_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\mu} \right)^{p_i} & ; \varepsilon = 1 \end{cases} \quad (4)$$

The second group accounts for polarization and basically uses Esteban and Ray (1994)'s index to estimate a polarization measure across groups. The degree of polarization of a distribution f for a certain number of groups is:

$$P^{ER} = (f, \alpha, \rho) = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^m p_j^{1+\alpha} p_k |\mu_j - \mu_k| \quad (5)$$

where:

μ_j = average income per capita of group j standardized by the sample mean

μ_k = share of population of group j in total sample

$\alpha \in [1, 1.6]$ parameter reflecting sensibility to polarization.

The groups are obtained through the algorithm proposed by Davies and Shorrocks (1989) which allows to find the optimal partition of the series (p^*) that minimizes the Gini index within groups so that the Esteban and Ray index in its generalized form becomes

$$P^{EGR} = (f, \alpha, \rho^*, \beta) = P^{ER} = (f, \alpha, \rho^*) - \beta[G(f) - G(\rho^*)] \quad (6)$$

As mentioned in this paper's introductory section, the criticism made by Quah (1996) of the methods used in the validation of the hypothesis of regional economic convergence lies in the emphasis made on focusing only on the mean data and standard deviation, so one cannot identify the polarization, persistence and stratification processes. The alternative proposed by the author consists of analysing data distribution. For

this reason, in this paper the indices of inequality and polarization will be complemented with a non-parametric analysis of the inequality based on Quah studies. For this purpose, the study will use the kernel estimator of conditional distribution proposed by Hyndman (1996 and 2015) and Hyndman et al. (1996), described as follows:

$$\hat{f}(y|x) = \sum_{j=1}^n w_j(x) \frac{1}{b} K\left(\frac{\|y - Y_j\|}{b}\right) \quad (7)$$

$\hat{f}(y|x)$ is the kernel estimator of the conditional density $Y|X = x$

y is the average income of the last year of each country, conditional to the initial year x

K is the kernel function

$\|\cdot\|$ is a metric distance

b controls the smoothness of each conditional density in the y direction

w_j is estimated from:

$$w_j(x) = K\left(\frac{\|x - x_j\|}{a}\right) / \sum_{i=1}^n K\left(\frac{\|x - x_i\|}{a}\right)$$

where a controls the smoothness between conditional densities in the x direction.

4. LABOUR, INCOME, AND INEQUALITY: SOME STYLIZED FACTS

In the group of countries analysed, differentiated GDP growth has also been expressed in different rates of job creation. Table 3 shows that Brazil is the country with the highest growth in total employment levels and has a sectoral structure like that of Mexico in which 63% of employment is concentrated in the service sector. This contrasts with Ecuador, where there is still a significant presence of the primary sector which absorbs a quarter of the labour force. Despite the similarities noted, the differences between these economies occur in the mechanisms by which new jobs are generated. For Mexico and Ecuador, self-employment is one of the main mechanisms. In both countries, unpaid work and/or self-employment has increased, and their participation is greater than 50% of the labour force.

TABLE 3.
Employment structure – selected countries (in thousands)

Country	Year	Total Employment	Agriculture	Industry	Services
Brazil	2001	75.458	15.534	15.066	44.858
	2007	90.786	16.579	19.954	54.043
	2013	96.659	13.982	21.830	60.783
Ecuador	2001	6.007	1.885	1.183	2.912
	2007	6.221	1.842	1.138	3.240
	2013	6.736	1.705	1.375	3.656
Mexico	2001	39.386	7.066	10.212	22.106
	2007	42.907	5.772	11.033	25.789
	2013	49.296	6.594	11.637	30.768

Source: Author's calculations based on the Key Indicators of the Labour Market (KILM), International Labour Organization (ILO).

In the countries of the region where economic policy has had a social reorientation, wage recovery has been sought with the aim of boosting the internal market and reducing poverty levels. Minimum wage appreciation policies have been a key element in this sense, as they impact both low paid workers and the income of non-wage workers, leading to a relative improvement of low income sectors. Table 4 shows the evolution of the minimum wage in the three countries considered. In both Brazil and Ecuador, the real wage level has doubled in relation to wages in 2000. This contrasts drastically with the Mexican case, where wages in 2014 are four percentage points lower than those in 2000.

TABLE 4.
Evolution of the real minimum wages (2000=100)

Country	2002	2008	2009	2011	2012	2013	2014
Brazil	114,3	160,8	172,7	182,1	197,5	202,7	203,6
Mexico	101,2	96,2	94,8	95,9	95,4	95,8	95,7
Ecuador	112,5	146,7	152,0	170,2	179,1	190,0	196,1

Source: Author's calculations based on CEPALSTAT.

It is evident from table 4 data that real minimum wages follow a countercyclical pattern in Brazil and Ecuador, especially after the crisis, whereas in Mexico they are absolutely procyclical. For this reason, it is worth examining in more detail the wage policies of these countries, since they are one of the key factors responsible for inequality reduction.

The fact that wages in Ecuador had not declined in the face of the global economic crisis is due to public policies applied in recent years by the government. Since the beginning of the crisis in September 2008, President Correa's government policies have focused on short-term policies to deal with the crisis and medium and long-term policies to promote a different wealth generation process from a post-neo-liberal point of view (SENPLADES, 2009). There has also been a clear countercyclical connotation that includes job creation and incentives to production through substantial public investment, followed by a progressive rise in salaried wages. The Ecuadorian government decreed three increases of basic income of workers between 2009 and 2011 (Ramírez, 2012). Thus, in the middle of the economic crisis, the real wage was compensated by 3.6%, that is, similar to the annual inflation. In the meantime, the average annual wage growth was 6% in the period 2012-2016, above the inflation shown for each one of the years of the mentioned period.

Regarding laws and regulations, since 2008 the Ecuadorian government has used minimum wages as a tool to improve wages. In fact, the 2008 Constitution states that, each year, the government must review the Unified Basic Salary (*Salario Básico Unificado*, SBU) established by law (Wong, 2015). The elimination of outsourcing and precariousness of labour relations are also an important part of the changes in labour issues that are specified in the Magna Carta, promoting an increase in wages in the Ecuadorian labour market.

In 2010, Ecuador established a new policy where the basic salary would increase significantly – the so-called “decent salary” – which consists of equating the SBU with the value of the basic household consumption basket. People related to domestic services, artisans, workers in small industries and agriculture were set to benefit most from this decision. The new National Plan for Good Living 2013-2017, continues with the emphasis and boost that ought to be given to fair wages and a decent salary, through the establishment of a set of policies and guidelines that allow for the fulfilment of national objectives in this area.

In the case of Brazil, the rise of Lula to power in 2003 meant the beginning of, or rather, the intensification of a set of social policies to firstly fight poverty, and further of a policy for the appreciation in real terms of the minimum wage (Salas and Santos, 2011; Salas and Manzano, 2016). Coupled with the recovery of growth and job creation, the mean wage grew significantly.

The increase in the value of the minimum wage, to which various social benefits of importance for the poorest areas of Brazil (North and Northeast regions) are linked, helped to stimulate local economies and

therefore, national consumption. On the other hand, the increase in agricultural production and exports also stimulated the growth of wages in agricultural regions.

Another important element was the creation of mechanisms to increase social protection through the registration of small businesses (the so-called “national simplified tax system”), which also improved the living and consumption conditions of millions of workers (Salas and Manzano, 2016).

In the Mexican case, the doctrine that limited wage growth to control inflation meant an average wage restraint and more strictly, the minimum wage. These facts, together with a weak growth of registered labour and a regular increase in the proportion of autonomous or employment in very small units, have impacted both poverty and inequality levels. Another additional fact that aggravated the precarious conditions of several workers was the reform of the Federal Law of Labour in 2012. Such reform legitimized the flexibilization of contracts and labour legislation in Mexico, which, coupled with the low growth of registered employment and reforms of the energy sector (total opening of the oil and electricity market to private initiative) led to a significant increase in job insecurity (Quintana-Romero, 2014).

The most conspicuous expression of the distinct wage policies conducted by this group of countries is what occurs with the income distribution as captured by the Gini index. Table 5 outlines what has happened with the three countries by comparing their Gini indexes with those of the main countries of the region. The decrease in income inequality in Argentina is noteworthy, being significant also for Brazil and Ecuador, where the index fell 11.1, 6.5, and 6.2 points, respectively. Once again, the Mexican case differs from the others, since despite the set of social policies implemented to fight poverty, the reduction in the levels of income inequality is the smallest in the region.

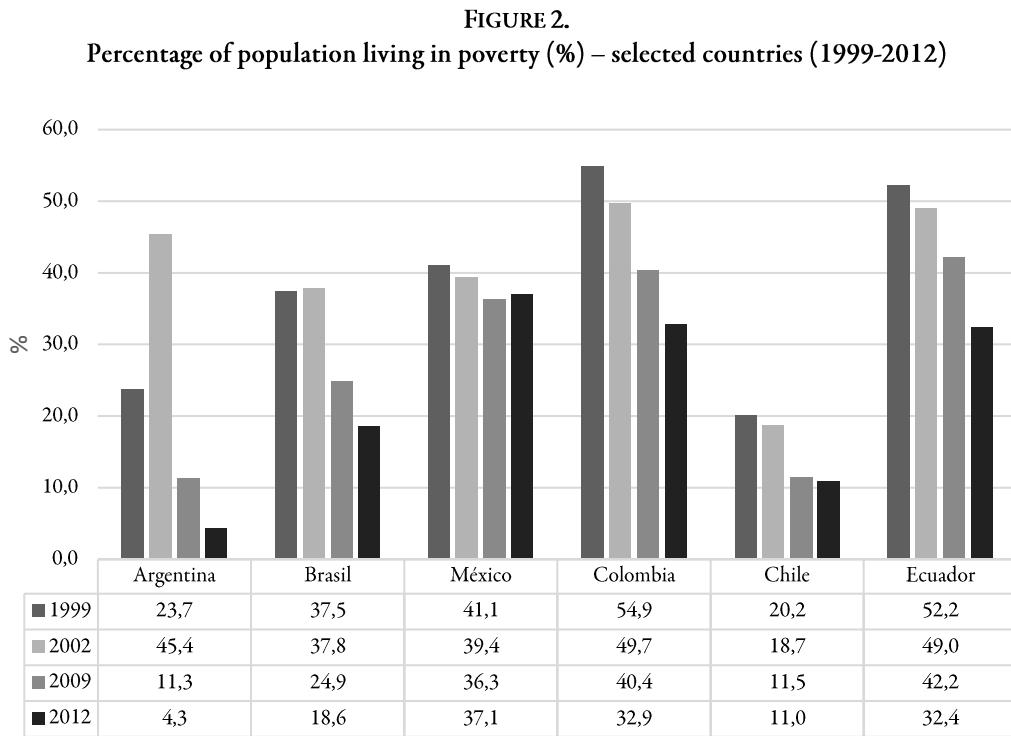
Inequality reduction has allowed the region to counteract the acute poverty levels that existed at the beginning of the present century. Regardless of how poverty is measured in each country, which makes it difficult to compare the data in absolute values, it is possible to identify some trends. Figure 2 indicates the percentage of population living in poverty by country. The data suggest a remarkable trend towards its reduction, especially in Argentina, Brazil, and Chile, where its fall has been drastic. Likewise, the reduction trend in Colombia and Ecuador is similar in both countries and again, Mexico appears as a contrasting case where poverty levels have fallen slowly and have rather tended to increase in the last year registered in the data.

TABLE 5.
Gini index – selected countries

Countries	2001	2002	2003	2006	2012	2013	Variation between the first and last year available
Argentina	53,3	53,8	53,5	48,3	42,5	42,3	11,1
Brazil	59,3	58,6	58	55,9	52,7	52,9	6,5
Chile	54,7	51,8	..	50,5	4,3
Colombia	57,8	58,3	54,4	60,1	53,5	53,5	4,3
Mexico	..	49,5	..	48	48,1	..	1,5
Uruguay	46,2	46,7	46,2	47,2	41,3	41,9	4,3
Ecuador	53,9	52,7	..	47,7	6,2

Source: Author's calculations based on data from World Development Indicators and CEPALSTAT.

Undoubtedly, behind the wage recovery and improvement of the income distribution observed in countries such as Brazil and Ecuador, lie institutional factors linked to the reorientation of the economic and social policies carried out by the more progressive governments that took office in these nations.



Source: Author's calculations based on data from CEPALSTAT.

5. A REGIONAL DIMENSION OF INEQUALITY IN BRAZIL, MEXICO AND ECUADOR

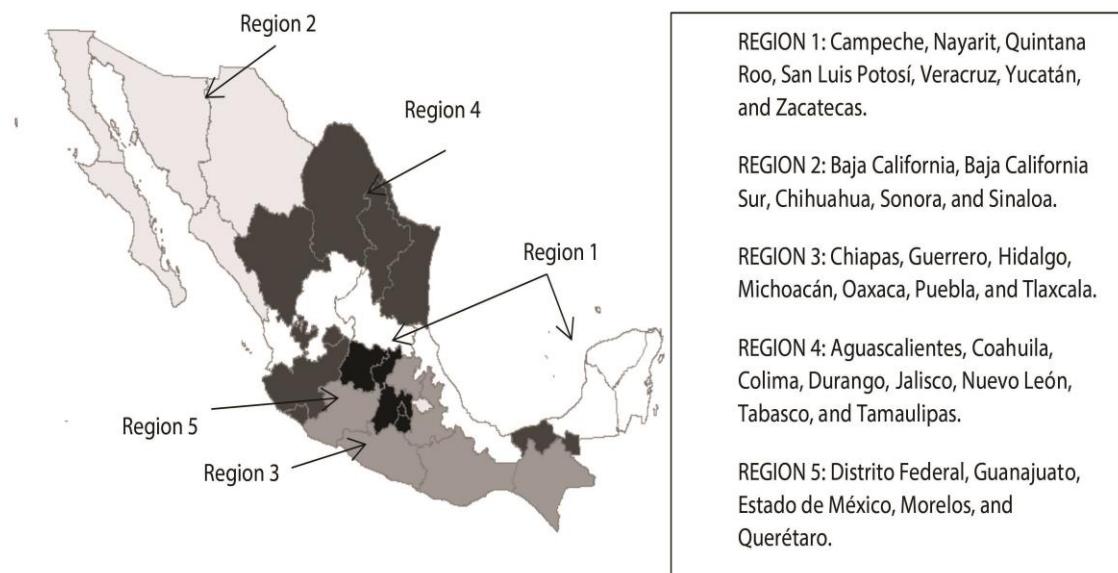
The data shown above accounts for the existence of lower inequality levels in those countries that followed alternative policies to orthodoxy. Nevertheless, the subnational dimension of inequality has not been sufficiently studied, as already mentioned at the beginning of the paper.

In order to assess the spatial patterns of inequality, the fundamental indices will be the average wage income and the common regional divisions used in each of the analysed countries.

In the Mexican case, we will use the regional divisions proposed by Rey and Sastré (2010), since in contrast with another existing regional division², the authors show that their division captures the economic processes that are developed in the country's area better (see figure 3). For Brazil and Ecuador, we will use the officially accepted regional divisions for these countries in their planning systems (see figures 4 and 5).

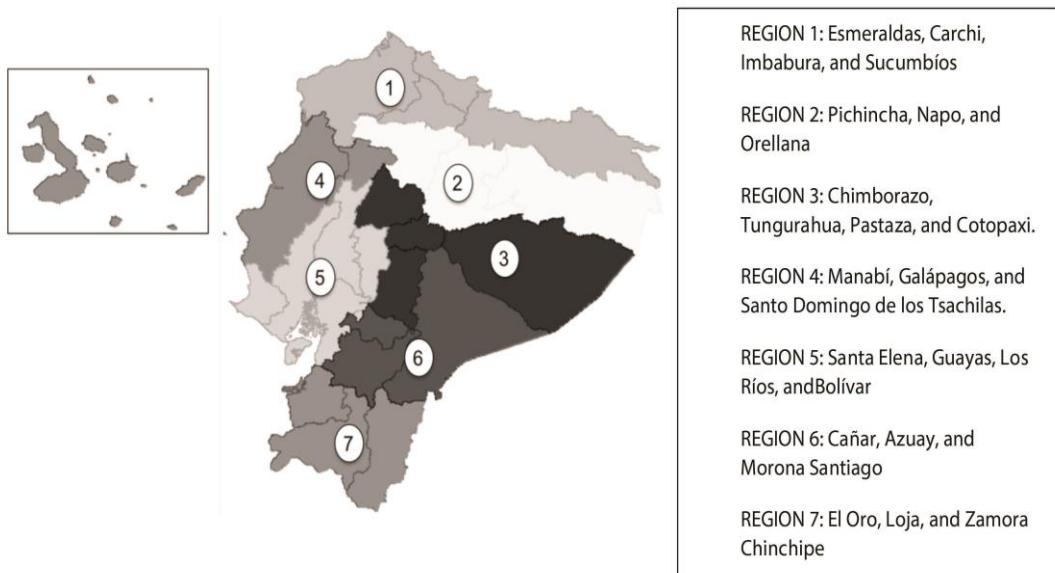
²In the Mexican case, there are no definite official regionalizations. Practically every six years, when there is a newly elected government, a new one is proposed according to planning needs, with the drawback that in recent years these regionalizations were not clearly justified, in contrast to other times when the attempt was made by policy planners, that were based on regional divisions proposed by specialists, which had an explicit theoretical and empirical support. Consequently, in this paper we use the regionalization proposed by Rey and Sastré (2010), who after making a comparison of at least six different recent regional schemes conclude that they present an aggregation bias and thus suffer from ecological fallacy, whereas their proposal uses a MAXP algorithm to generate a partition that better reflects the existing interregional inequality.

FIGURE 3.
Mexican regions



Source: Map based on the regional division proposed by Rey and Sastré (2010).

FIGURE 4 .
Ecuadorian regions



Source: Map based on the regional division proposed by SENPLADES (2009)

FIGURE 5.
Brazilian regions



Source: Map based on the regional division proposed by IBGE (2017).

Data on wage income and paid population was based on information from the National Occupation and Employment Survey (*Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, ENOE) by the federative unit for Mexico, from province data of the Urban Employment and Unemployment Survey (*Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo*, ENEMDU) of Ecuador, and from public data of the Annual Report of Social Information (*Relação Anual de Informações Sociais*, RAIS) for Brazil (data can be consulted in Annex 1).

The calculation results of the different indices presented in section 2 are shown in table 6. The most general result is that in different periods, wage inequality tended to decrease regardless of the index considered. Furthermore, inequality reductions are compatible with a decrease in polarization. Nevertheless, the indexes perform differently across regions within the different countries.

In the Mexican case, inequality has increased in regions 4 and 5 – northern and central parts of the country – where economic dynamics has been more favourable than in the rest of the country. Simultaneously, in region 3, where the poorest Mexican states are located, inequality remains constant.

In the Brazilian case, only in region 3, where the northern states are located, has inequality increased. Finally, in the Ecuadorian case, regions 2 and 6 show a growing trend in wage inequality.

If we examine the conditional distributions data, it is possible to identify a set of peculiarities of the average wages, polarization and convergence processes across different regions within countries.

In the Brazilian and Ecuadorian cases, figures 6 and 7 show an extreme polarization in a group of regions in the HDR graph, which clearly separate themselves from the others in the higher part of the regional income distribution. Meanwhile, in the Mexican case polarization is weaker (figure 8).

It is important to distinguish the inequality reduction experienced in Brazilian and Ecuadorian regions from what has happened in Mexico. In the first two countries, as already stated, there has been a very significant process of wage recovery, whereas in Mexico the opposite has occurred. This suggests that wage inequality in Mexico operates in a different way, in which workers' incomes have fallen generally, albeit strongly in the case of higher incomes, resulting in a kind of regressive convergence of wage income.

TABLE 6.
Regional inequality indices

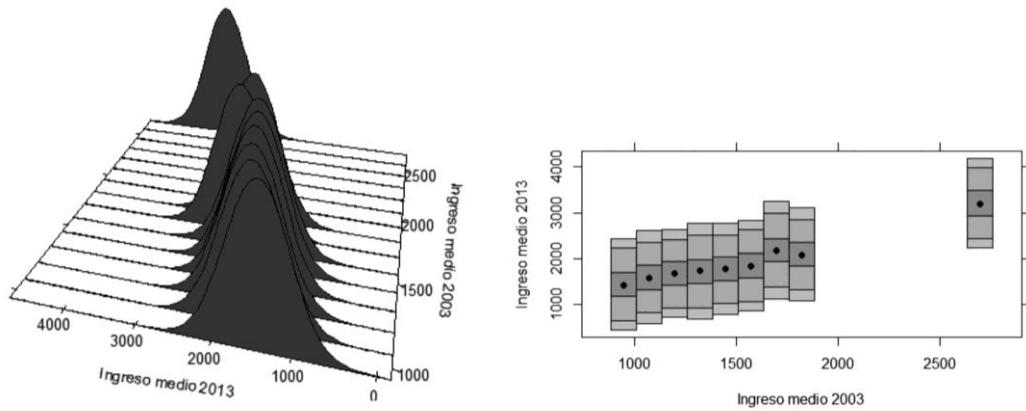
MEXICO		Gini		Atkinson		Entropy		CV	
Region		2005	2014	2005	2014	2005	2014	2005	2014
1		0,333	0,325	0,108	0,100	0,208	0,196	0,629	0,617
2		0,167	0,135	0,039	0,032	0,068	0,055	0,329	0,293
3		0,150	0,149	0,018	0,018	0,037	0,037	0,274	0,277
4		0,287	0,295	0,083	0,083	0,152	0,154	0,515	0,528
5		0,192	0,220	0,067	0,067	0,112	0,115	0,413	0,425
Total		0,400	0,395	0,131	0,125	0,262	0,252	0,745	0,737
		2005	2014						
EGR polarization		0,208	0,199						

BRAZIL		Gini		Atkinson		Entropy		CV	
Region		2003	2013	2003	2013	2003	2013	2003	2013
1		0,285	0,217	0,070	0,041	0,139	0,080	0,534	0,394
2		0,327	0,296	0,095	0,081	0,181	0,152	0,587	0,527
3		0,269	0,295	0,081	0,090	0,145	0,164	0,495	0,534
4		0,281	0,264	0,099	0,087	0,178	0,157	0,553	0,521
5		0,112	0,064	0,012	0,006	0,023	0,011	0,208	0,143
Total		0,515	0,502	0,252	0,233	0,486	0,455	0,997	0,969
		2003	2013						
EGR polarization		0,361	0,315						

ECUADOR		Gini		Atkinson		Entropy		CV	
Region		2003	2015	2003	2015	2003	2015	2003	2015
1		0,216	0,180	0,047	0,043	0,088	0,078	0,398	0,364
2		0,046	0,062	0,036	0,045	0,044	0,058	0,217	0,254
3		0,169	0,148	0,034	0,028	0,062	0,049	0,333	0,288
4		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
5		0,162	0,156	0,083	0,073	0,128	0,114	0,414	0,397
6		0,195	0,224	0,078	0,082	0,131	0,142	0,444	0,476
7		0,194	0,133	0,051	0,035	0,089	0,057	0,387	0,290
Total		0,430	0,408	0,212	0,190	0,379	0,341	0,805	0,768
		2003	2015						
EGR polarization		0,292	0,271						

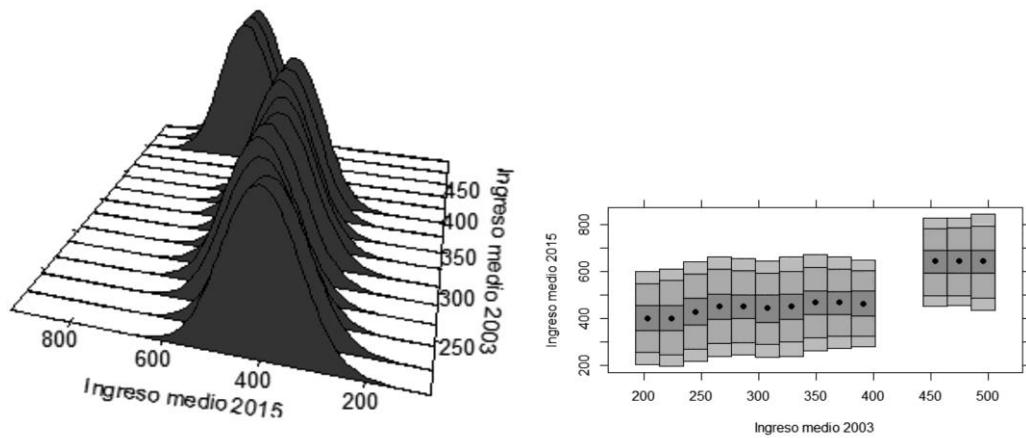
Source: Self elaboration using the data from tables A1, A2, and A3, applying the module DASP version 2.3 elaborated by Abdelkirm and Duclos (2007) for the software STATA.

FIGURE 6.
Brazil



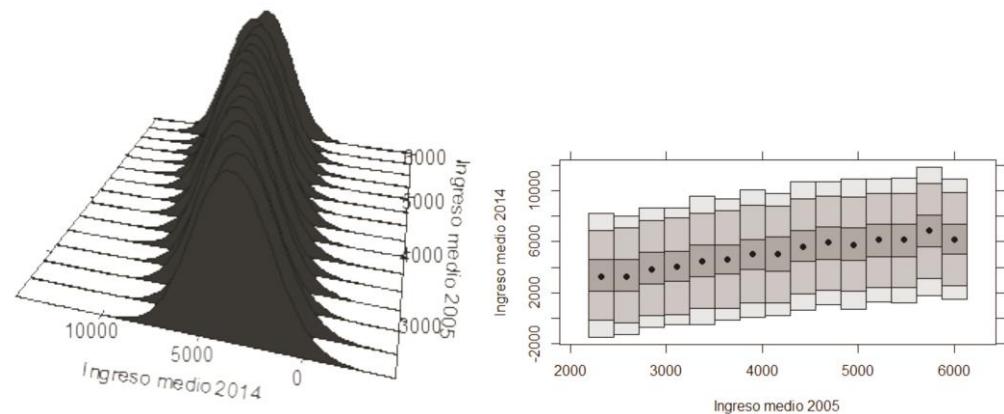
Source: Self elaboration using the data from CEPALSTAT/Brazil, stacked conditional density plot (SCD) in R.

FIGURE 7.
Ecuador



Source: Self elaboration using the data from CEPALSTAT/Ecuador, stacked conditional density plot (SCD) in R.

FIGURE 8.
Mexico



Source: Self elaboration using the data from CEPALSTAT/Mexico, stacked conditional density plot (SCD) in R.

6. CONCLUDING REMARKS

Unlike the crises that plagued Latin America during the 1990s, the global economic crisis of 2008 found the region in a very different context. Since the beginning of the present century, political changes in Venezuela, Brazil, Ecuador, Uruguay, Argentina, and Bolivia caused a drastic turn in the economic policies followed in the region, which moved them away from the dictates of the so-called Washington Consensus and led to more dynamic economies, with significant job creation and improvement of income levels and labour protection.

In the cases of Brazil and Ecuador, the social policies adjustments led to an unprecedented wage recovery, which strengthened their domestic markets and enabled them to cope with the more negative consequences of the crisis better. The comparison of these countries with the Mexican case – one of the economies that most persisted with neo-liberal policies – shows that Mexico's economic performance was weaker, and that inequality has been slightly reduced through regressive mechanisms, in which real wage reduction plays a fundamental role.

Although Latin America observed a reduction trend in wage inequality over the period 2000-2015, the exploratory analysis carried out in this paper reveals that there were still setbacks and inequalities, even in the cases of countries like Brazil and Ecuador, in which wage recovery policies have been emphasized. Government action in terms of social policies proved to be important in reducing inequality in Brazil and Ecuador, a contrasting fact with the results shown by Mexico in the same period analysed in this paper.

From these initial results, a group of questions arises, whose responses demand further research. The first questions deal with the role of social and labour market institutions in the evolution of inequality. The second set of questions deals with the kind of jobs created throughout this period. A most pressing question is the quality of jobs created. And the third group is about the role played by gender issues in the evolution of wages and inequality, as well as in the kind of jobs created during the period studied.

Unfortunately, Latin America now faces fewer encouraging conditions for its future development. In two of its strongest economies, social-oriented governments were removed, either by a political coup d'état, followed by elections – as in the Brazilian case, or directly by the ballot as is the case of Argentina. The immediate consequence of this new scenario is that the mechanisms that allowed to mitigate the negative effects of the recent crisis are being cancelled by the new neo-liberal governments, which will surely jeopardize the achievements to date in inequality and poverty reduction. In these circumstances, the historical memory that is possible to accomplish progressive social policies must be an incentive to halt and reverse the negative impacts of the return to the neo-liberal model that threatens the continent.

7. REFERENCES

- Abdelkrim, A. & Duclos, J. (2007). *DASP: Distributive Analysis Stata Package*. PEP, World Bank, UNDP y Université Laval.
- Atkinson, A. B. (2016). *Desigualdad, ¿Qué podemos hacer?* México: Fondo de Cultura Económica.
- Barro, R. (1991). Economic Growth in a Cross-Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 407-43.
- Ben-David, D. (1994). Income Disparity Among Countries and the Effects of Free Trade. En Pasinetti & Solow (Ed.), *Economic Growth and the Structure of Long Run Development*, (p.45-64). London: Macmillan.
- Bértola, L., & Ocampo, J. (2010). *Desarrollo, vaivenes y desigualdad: Una historia económica de América Latina desde la independencia*. Madrid: SEGIB.
- Blanchard, O. & Lawrence K. (1992). Regional Evolutions. *Brookings Papers on Economics Activity*, 23, 1-76.

- Carlino, G.A. (1992). Are regional per capita earnings diverging? *Business Review*, March/April, 3-12.
- Cornia, G. A. (2010). Income Distribution under Latin America's New Left Regimes. *Journal of Human Development and Capabilities*, 11(1), 85–114.
- Cornia, G. A. (2012). *Inequality Trends and their Determinants: Latin America over 1990-2010* (Documento de trabajo 2012/09). Finlandia: The World Institute for Development Economics Research.
- Crihfield, J.B. & Panggabean M. (1995). Growth and Convergence in U.S. Cities. *Journal of Urban Economics*, 38, 138–65.
- Davis J. & Shorrocks A. (1989). Optimal grouping of income and wealth data. *Journal of Econometrics*, 42, 97–108.
- Drennan, M.P. & Lobo, J. (1999). A Simple Test for Convergence of Metropolitan Income in the United States. *Journal of Urban Economics*, (46), 350-359.
- Drennan, M.P. (1996). The interruption of income convergence and income growth in large cities in the 1980s. *Urban Studies*, 33(1), 63-71.
- Esteban J. & Ray D. (1994). On the measurement of polarization. *Econometrica*, 62, 819-852.
- Ezcurra R., Rodríguez-Pose A. (2009). Measuring the regional divide. En Capello & Nijkamp (Ed.), *Handbook of regional growth and development theories* (pp. 329-353). United Kingdom: Chaltemham.
- Galor, Oded, 1996. "Convergence? Inferences from Theoretical Models," Economic Journal, Royal Economic Society, vol. 106(437), pages 1056-1069.
- Garnick, D.H. (1990). Accounting for regional differences in per capita personal income growth: an update and extension. *Survey of Current Business*, 70, 29-40.
- Glaeser, E.L., Scheinkman, J.A. & Shleifer, A. (1995). Economic Growth in a Cross-Section of Cities. *Journal of Monetary Economics* 36:117–143.
- Green, D. (2003). *Silent Revolution: The Rise and Crisis of Market Economics in Latin America*, New York: Monthly Review Press.
- Harvey, D. (2007). *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*. Madrid: Akal.
- Huber, E., & Stephens, J. D. (2012). *Democracy and the Left: Social Policy and Inequality in Latin America*. <http://doi.org/10.1017/S0022216X13000965>.
- Hyndman, R. (1996), Computing and Graphing Highest Density Regions. *The American Statistician* 50: 120-126.
- Hyndman, R., Bashtannyk D, Grunwald G (1996), Estimating and visualizing conditional densities. *Journal of Computational and Graphical Statistics* 5: 315-336.
- Hyndman, Rob (2015), Package highest density regions and conditional density estimation 'hdrcde', <http://www.robjhyndman.com/software/hdrcde>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). <https://www.ibge.gov.br/>
- Maier, G. & Tripli, M. (2009). Location/allocation of regional growth. En Capello y Nijkamp (Ed.), *Handbook of regional growth and development theories* (pp. 53-65). Reino Unido: Chaltemham.
- Mallick, R. (1993). Convergence of State Per Capita Incomes: An Examination of Its Sources. *Growth and Change*, Summer, 321-40.
- Montecino, J. A. (2012). Decreasing Inequality under Latin America's "Social Democratic" and "Populist" Governments: Is the Difference Real? *International Journal of Health Services*, 42(2), 257–275.

- Piketty, T. (2015). *El capital en el siglo XXI*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Quah, D. T. (1996). Regional Convergence Clusters Across Europe. *European Economic Review*, 40(3–5), 951-958.
- Quintana-Romero L. & Asuad-Sanén N. (2013). Growth, concentration, inequality and regional policy in Mexico. En Cuadrado & Aroca (Ed.), *Regional Problems and Policies in Latin America* (pp. 165-195). Berlin: Springer.
- Quintana-Romero, L. (2014). Reforma económica y desempeño regional en México. En Montes (Ed.), *Nueva reforma del Estado. Los retos en México 2013-2018* (pp. 157-180). México: UNAM-FES Acatlán.
- Ramírez, F. (2012). El estado en disputa. En UNICEF (Ed.), *Estado de los Derechos de la Niñez y la Adolescencia en el Ecuador 1990-2011* (pp. 52-69). Plan Internacional-Save the children, Quito, Ecuador: UNICEF.
- Rey, S.J. & Sastré-Gutiérrez, M. (2010). *Interregional Inequality Dynamics in Mexico*. Spatial Economic Analysis, 5(3), 277-298.
- Rosende, F. (2000). Teoría de Crecimiento Económico: Un debate inconcluso. *Estudios de Economía*, 27(1), 95-122.
- Rosnick, B. D., & Weisbrod, M. (2014). *Latin American Growth in the 21st Century : The “Commodities Boom” That Wasn’t*. Washington: Center for Economic and Policy Research.
- Sala-i-Martin, X. (1996). Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence. *European Economic Review*, 40(6), 1325-1352.
- Salas, C. & Manzano (2016). Desarrollo al filo de la navaja: economía y trabajo en Brasil: 1995-2014. *Revista de Economía Crítica*, 21, 3-20.
- Salas, C., & Santos, A. (2011). Diverging paths in development: Brazil and Mexico. *International Journal of Labour Research*, 3(1), 115–133.
- Sánchez, I. (2009). Teorías del crecimiento económico y divergencia regional en México. *Entelequia*, 9, 129-149.
- SENPLADES (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir, 2009-2013*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- UNCTAD. (2015). *UNCTAD Handbook of Statistics 2015*. Geneva: UNCTAD.
- Vohra, R. (1996). How fast do we grow? *Growth and Change*, 27, 47-54.
- Weisbrod, M. (2015). *Failed, What the “experts” got wrong about the global economy*. New York: Oxford University Press.
- Wong, S. (2015). La política de salarios mínimos. *Diario El Universo*, 27 de diciembre de 2015, Quito, Ecuador.

ORCID

Luis Quintana Romero <https://orcid.org/0000-0002-8054-896X>

Carlos Salas <https://orcid.org/0000-0003-4118-8700>

Ronny Correa-Quezada <https://orcid.org/0000-0003-4613-8331>

ANNEX

TABLE A1.
Occupation and average wage income in Mexican states and regions.

State	Employed population 2005	Average monthly wage 2005*	Employed population 2014	Average monthly wage 2014*	Region
Aguascalientes	401.449	4.382	502.772	5.194	4
Baja California	1.185.299	6.004	1.472.314	6.182	2
Baja California Sur	232.004	5.809	342.865	7.207	2
Campeche	324.439	3.997	387.941	5.736	1
Coahuila	979.206	4.850	1.237.306	5.882	4
Colima	260.326	4.437	334.841	5.895	4
Chiapas	1.623.271	2.325	1.832.592	3.379	3
Chihuahua	1.290.697	5.017	1.489.550	5.993	2
Distrito Federal	3.914.688	5.381	4.041.197	6.343	5
Durango	564.285	3.669	683.469	4.549	4
Guanajuato	1.941.249	3.772	2.359.219	4.674	5
Guerrero	1.163.006	3.531	1.400.623	4.184	3
Hidalgo	979.534	3.394	1.151.365	4.592	3
Jalisco	2.864.556	4.483	3.311.008	5.628	4
Mexico	5.509.809	4.067	6.879.404	4.864	5
Michoacan	1.620.802	3.543	1.841.321	4.745	3
Morelos	675.889	3.723	780.527	4.204	5
Nayarit	416.498	3.688	525.565	5.138	1
Nuevo Leon	1.837.778	5.684	2.161.241	6.502	4
Oaxaca	1.459.202	2.920	1.617.650	3.946	3
Puebla	2.166.073	3.253	2.524.448	4.333	3
Queretaro	656.298	4.499	723.292	5.799	5
Quintana Roo	512.691	5.408	702.474	5.919	1
San Luis Potosi	937.899	3.901	1.087.453	4.745	1
Sinaloa	1.136.183	4.440	1.248.361	5.789	2
Sonora	985.774	4.891	1.286.226	6.255	2
Tabasco	759.150	3.998	909.862	5.378	4
Tamaulipas	1.254.400	5.008	1.466.862	5.227	4
Tlaxcala	420.797	3.126	513.541	4.038	2
Veracruz	2.703.325	3.560	3.056.993	4.520	1
Yucatan	787.029	3.440	956.918	4.525	1
Zacatecas	515.532	3.528	586.212	4.476	1

* Pesos in constant prices.

Source: Author's calculations based on data from "Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Estadísticas del Sector".

TABLE A2.
Occupation and average wage income in Brazilian states and regions

State	Employed population 2003	Average income 2003*	Employed population 2013	Average income 2013*	Region
Rondônia	254.089	1.299,4	564.426	1.729,0	3
Acre	86.077	1.405,0	181.849	1.832,0	3
Amazonas	429.337	1.585,7	954.426	1.843,5	3
Roraima	37.684	1.610,2	130.761	1.882,9	3
Pará	786.747	1.192,9	1.628.230	1.761,4	3
Amapá	80.984	1.729,9	178.097	2.154,4	3
Tocantins	196.871	1.186,4	384.573	1.725,4	3
Maranhão	446.768	1.102,8	1.012.735	1.561,9	2
Piauí	307.768	971,6	588.703	1.496,4	2
Ceará	1.103.640	992,5	2.218.048	1.428,5	2
Rio Grande do Norte	515.038	1.012,8	873.690	1.576,9	2
Paraíba	475.665	994,2	873.985	1.409,5	2
Pernambuco	1.301.251	1.100,6	2.571.543	1.583,5	2
Alagoas	421.595	946,3	717.055	1.420,7	2
Sergipe	319.162	1.114,1	557.161	1.714,0	2
Bahia	1.880.149	1.191,2	3.398.103	1.612,5	2
Minas Gerais	4.711.508	1.164,4	8.097.445	1.586,7	4
Espírito Santo	869.083	1.220,0	1.550.742	1.675,0	4
Rio de Janeiro	4.029.962	1.725,4	6.858.825	2.214,2	4
São Paulo	12.585.031	1.803,0	21.926.332	2.092,6	4
Paraná	2.739.355	1.266,6	4.987.596	1.705,6	5
Santa Catarina	1.961.097	1.236,5	3.615.909	1.654,9	5
Rio Grande do Sul	2.999.188	1.429,8	4.814.271	1.764,8	5
Mato Grosso do Sul	548.259	1.141,3	1.049.223	1.687,8	1
Mato Grosso	663.969	1.173,5	1.407.556	1.656,0	1
Goiás	1.203.350	1.149,5	2.445.481	1.607,1	1
Distrito Federal	1.015.535	2.700,0	1.813.745	3.210,7	1

*Reais in constant prices

Source: Author's calculations based on data from "Relação Anual de Informaciones Sociales (RAIS)".

TABLE A3.
Occupation and average wage income in Ecuadorian provinces and regions

Province	Employed population 2003	Average wage income 2003*	Employed population 2015	Average wage income 2015*	Region
Esmeraldas	128.050	271,47	188.002	450,94	1
Carchi	65.641	249,24	64.932	392,31	1
Imbabura	136.257	356,43	162.898	459,68	1
Sucumbíos	41.180	304,05	65.503	441,33	1
Pichincha	1.045.181	495,58	1.190.897	639,60	2
Napo	23.100	304,05	36.744	457,95	2
Orellana	27.934	304,05	44.434	460,36	2
Chimborazo	135.803	223,51	172.437	378,09	3
Cotopaxi	124.786	253,81	172.798	436,04	3
Pastaza	19.171	304,05	30.495	470,74	3
Tungurahua	200.141	270,40	238.214	447,00	3
Manabí	394.345	241,02	534.149	437,96	4
Guayas	1.294.133	347,90	1.656.961	483,42	5
Los Ríos	244.217	254,11	312.643	438,54	5
Bolívar	55.488	202,80	69.432	407,88	5
Morona Santiago	34.552	304,05	54.960	395,77	6
Azuay	319.980	276,95	334.414	472,47	6
Cañar	75.354	268,12	97.729	449,11	6
Loja	133.056	265,68	181.875	490,82	7
El Oro	211.554	334,65	271.057	449,21	7
Zamora Chinchipe	24.893	304,05	39.596	413,94	7

* Dollars in constant prices

Source: Author's calculations based on data from "Encuesta Urbana de Empleo y Desempleo – INEC"

Transporte aéreo y turismo: un análisis para el mediterráneo español

Luisa Alamá-Sabater, Andres Artal-Tur**, Diego López Olivares***†*

Recibido: 12 mayo 2017

Aceptado: 08 noviembre 2018

RESUMEN:

El presente trabajo se centra en identificar los factores determinantes del transporte aéreo de pasajeros, con especial referencia al papel que juegan las variables turísticas en este contexto. Utilizando datos del tráfico de flujos de pasajeros de los principales aeropuertos del área de influencia del Mediterráneo español, se estima un modelo de datos de panel para los años 2004-2015. Los factores explicativos incluyen aspectos relativos al desarrollo del mercado turístico en el territorio donde se localiza cada aeropuerto, variables de actividad económica, y otras propias de la especialización de cada aeropuerto, como la existencia de operadores de bajo coste (low-cost). El estudio utiliza técnicas de cointegración para controlar por la presencia de raíces unitarias en las series del modelo. Los resultados permiten observar la relevancia de las variables turísticas en la generación de servicios aeroportuarios.

PALABRAS CLAVE: atractivo turístico; transporte aéreo; panel de datos; cointegración; destinos turísticos.

CLASIFICACIÓN JEL: R4; C23; L83.

Air transport and tourism: An study for the Spanish Mediterranean region

ABSTRACT:

This paper seeks to identify the factors driving air transport services, with special emphasis on the role played by tourism-related variables. Using data on flows of passengers arriving to airports in the Spanish Mediterranean region, we employ panel data regressions for the period 2004-2015. Explanatory factors in the model include variables reflecting the state of development of the tourism market, the size of the local economic activity, and the presence of low-cost carriers. Cointegration techniques are applied in order to control for the presence of unit roots in variables of the model. Main results show the relevance of tourism activities in explaining air transport passenger services in this area.

KEY WORDS: tourist attractiveness; air transport; panel data models; cointegration analysis, tourism destinations.

JEL CLASIFICATION: R4; C23; L83.

* Universitat Jaume I, Castellón e Instituto de Desarrollo Local (IIDL)

** Universidad Politécnica de Cartagena

*** Universitat Jaume I, Castellón y Gabinete de Estudios Turísticos (GETUR)

Agradecimientos: Agradecemos la financiación recibida por la Agència Valenciana del Turisme, junto al Programa de Ayudas a Grupos de Excelencia de la Fundación Séneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, Proyecto 19884/GERM/15 y al proyecto evaluación de organizaciones en entornos cambiantes: un enfoque transversal, espacial y multidimensional, ECO2017-85746-P, financiado por el Ministerio de Economía y Empresa. Queremos también agradecer a un/a evaluador/a anónimo/a sus valiosos comentarios.

In Memoriam: El Prof. Diego López Olivares, Catedrático de Análisis Geográfico Regional en la Universitat Jaume I de Castellón y Director del Laboratorio de Estudios, Ordenación y Planificación de Espacios Turísticos y del Gabinete de Estudios Turísticos de la Universitat Jaume I (GETUR), nos dejó antes de poder ver publicado este artículo. Queremos dedicarlo a su memoria como gran profesional del turismo y persona de amplia calidad humana.

Autor responsable de la correspondencia: alam@uji.es

1. INTRODUCCIÓN

La región mediterránea constituye el primer destino mundial en llegadas internacionales, con más de 220 millones de turistas en el año 2017, alrededor del 20% del total mundial. España es el principal país turístico de dicha región, con 82 millones de turistas internacionales en dicho año y más de 87.000 millones de euros en ingresos (UNWTO, 2017). Dentro del país, su costa mediterránea acumula el 60% de los visitantes anuales, con amplio crecimiento en los años recientes, en especial por los sucesos del Norte de África y el propio crecimiento asociado al turismo internacional.¹ Según datos de la compañía AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, SA) en su Informe Anual, unos 230 millones de pasajeros utilizaron los aeropuertos españoles en el año 2016.² En este contexto es notoria la actual interdependencia entre tráfico aéreo y actividad turística, por lo que un mayor conocimiento de la interrelación de ambos factores supone un tema de investigación relevante.

La literatura reciente sobre el tráfico aéreo de pasajeros y su predicción incluye un conjunto de referencias descriptivas en el caso nacional y con modelos de comportamiento en el ámbito europeo e internacional con un enfoque más macroeconómico (Ishutkina y Hansman, 2009). La literatura internacional ha venido desarrollando modelos de tráfico aéreo que explican estos flujos o su tasa de crecimiento mediante variables económicas agregadas, ya que dicho análisis suele venir referido a una comparativa entre la evolución de los diversos mercados regionales mundiales (Profillidis y Botzoris, 2015). En cuanto a las aportaciones nacionales encontramos a Benítez (2000), que realiza un repaso de los factores que determinan la demanda de transporte, o Martínez y Raya (2009), que aplican un modelo de duración para explicar los flujos de viajeros del aeropuerto de Girona y la demanda turística “low cost”.

En este contexto, el presente trabajo busca aportar mayor conocimiento al respecto, centrándose en un análisis más microeconómico de los factores determinantes del tráfico de pasajeros a nivel de aeropuerto individual. Para ello, se utilizan modelos econométricos que permiten estimar la relación existente entre los flujos de pasajeros de los aeropuertos del área de influencia del Mediterráneo español y los factores de atracción turística asociados al destino, junto a otras variables de control relevantes en un marco de ecuaciones de gravedad con datos de panel. Así mismo, se tiene en cuenta el orden de integrabilidad de las series en un enfoque de series temporales con contrastes de raíz unitaria, de cara a mejorar la robustez de las estimaciones.

Tras esta breve introducción, el segundo apartado realiza una revisión de la literatura nacional e internacional en la estimación del tráfico aeroportuario. El tercer apartado introduce el modelo empírico, y presenta los resultados del mismo para los aeropuertos de la muestra seleccionada. El apartado cuarto incluye finalmente las principales conclusiones de la investigación.

2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES ASOCIADOS A LOS FLUJOS AEROPORTUARIOS: REVISIÓN DE LA LITERATURA

La literatura que analiza los flujos de pasajeros en los aeropuertos nacionales o internacionales no es muy abundante. En este sentido, cabe destacar el trabajo de Alegre y Pou (2006), el cual analiza la duración del viaje de los turistas que entran por el aeropuerto de Palma de Mallorca, teniendo en cuenta una serie de variables relacionadas con el perfil de los pasajeros. Desde un punto de vista descriptivo, el trabajo de Serrano (2002) se detiene en el análisis del transporte aéreo, vinculando el aumento del turismo y el relativo al tráfico aéreo de pasajeros.

Al margen de los trabajos más académicos, destacan en el ámbito nacional los informes asociados al estudio de impacto ambiental de los propios aeropuertos, sus planes estratégicos o algún otro tipo de estudio

¹ Véase por ejemplo <http://www.hosteltur.com/tag/primavera-arabe> y <http://www.excltur.org/wp-content/uploads/2015/04/ABR.15.008.pdf>.

² http://www.aena.es/csee/ccurl/825/352/Estadisticas_2016.pdf

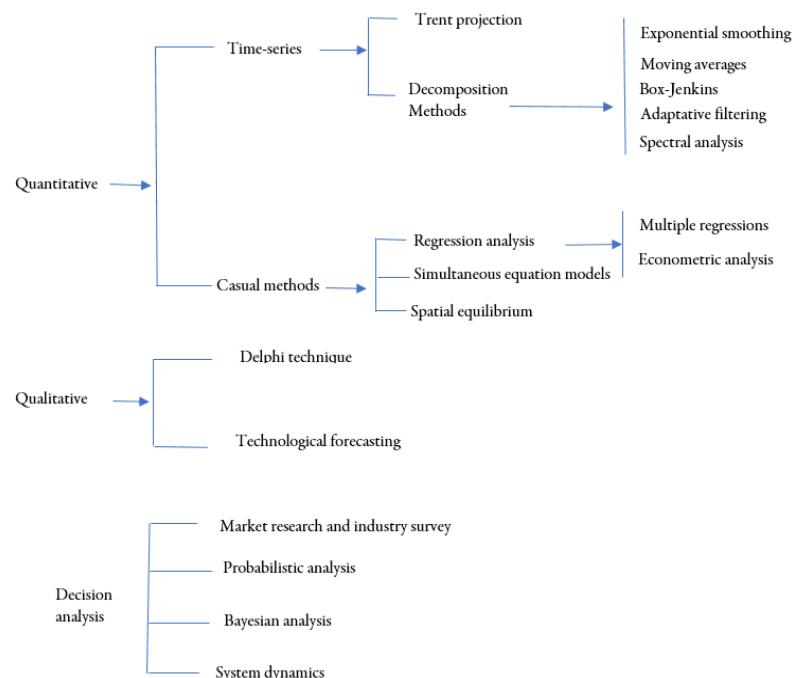
realizado por empresas consultoras o por la propia AENA en la planificación del desarrollo del espacio aeroportuario español. Estos estudios se caracterizan por incluir escenarios de previsión del tráfico de pasajeros con metodologías bastante simples, basadas en el cálculo de tasas medias de crecimiento recientes del propio aeropuerto analizado o algunos otros similares en tamaño o cercanos geográficamente. Como ejemplo se encuentra el *Plan Director del Aeropuerto de San Sebastián* de 2014, o el *Plan Director del Aeropuerto de Valencia* de 2007, que incluyen en su modelización factores explicativos como la competencia prevista de otros aeropuertos o medios de transporte cercanos, con el Tren de Alta Velocidad (AVE), u otros factores como el Indicador de Confianza del Consumidor Español, o las pernoctaciones hoteleras en España (ver referencias bibliográficas).

Otra fuente de datos y predicción del tráfico aeroportuario nacional proviene del *Informe Mensual de Coyuntura del Movimiento Aeroportuario de Andalucía* que elabora la Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía. Dicho informe reporta estadísticas mensuales de flujos de pasajeros en los principales aeropuertos de Andalucía por origen del pasajero (España, Unión Europea, o Resto del Mundo) y por tipo de compañía aérea que opera el vuelo (tradicional o de bajo coste). Así mismo elabora una predicción a tres meses vista basada en series temporales y en la coyuntura prevista para ciertos factores asociados al tráfico de pasajeros, como la evolución de las líneas y viajes de bajo coste y la demanda nacional e internacional de tráfico aéreo.

Por su parte, los estudios disponibles para los aeropuertos europeos o internacionales incluyen metodologías algo más elaboradas, con análisis estadísticos o incluso de modelización más rigurosos, aunque todavía muy simples en cuanto a las variables explicativas incluidas en el marco de referencia. A continuación, se relacionan algunos trabajos existentes a este respecto, sus metodologías y principales resultados.

Así, en el “Manual on Air Traffic Forecasting (MATF)” de la OACI (ICAO, 2016) se describe la existencia de diversas técnicas de estimación de los flujos aeroportuarios que incluyen métodos cualitativos como el Delphi, junto a métodos cuantitativos como las series temporales, y el análisis de regresión (figura 1). Tal como señala el MATF el análisis de series temporales (ARIMA, ARMAX) resulta un método interesante para identificar una tendencia histórica, son modelos sencillos de aplicar y se pueden usar para predecir horizontes temporales posteriores.

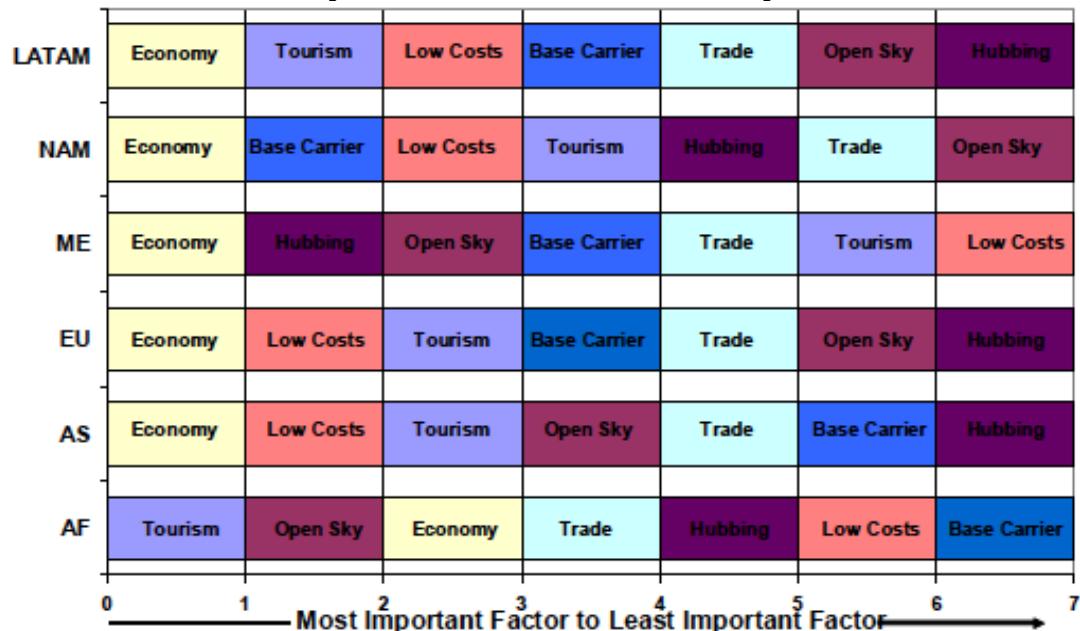
FIGURA 1.
Métodos más usuales de predicción de los flujos de pasajeros en aeropuertos internacionales



Fuente: Manual on Air Traffic Forecasting (2006).

Igualmente, el MATF señala que el análisis de regresión es el más adecuado para un tipo de estudios con un carácter más amplio, que busque además tener en cuenta la evolución y los cambios que se pueden producir en las variables que afectan al flujo de viajeros aeroportuarios. La metodología disponible a este respecto es amplia e incluye la posibilidad de utilizar un elevado rango de modelización econométrica, cuyo desarrollo actual es importante, asegurando así resultados más rigurosos y con mayor poder informativo que los propiamente asociados a las series temporales. En todo caso, y dado que el desarrollo de la metodología de series temporales es notable en la actualidad, resulta también recomendable integrar ambos enfoques, series temporales y modelos de regresión, en aras de lograr una estimación más completa y fiable. Por su parte, el análisis de regresión permite además identificar con precisión la aportación que cada variable explicativa realiza en la generación de los flujos de transporte aéreo, aspecto necesario para dotar de mayor capacidad informativa a este tipo de estudios y posibilitar la posterior toma de decisiones de política sectorial. En este tipo de estudios, el MATF identifica como variables dependientes más utilizadas al propio número de pasajeros o bien al ingreso por pasajero/km recorrido.

FIGURA 2.
Factores positivos en el desarrollo del tráfico aeroportuario



LATAM: Latino América, NAM: Norte América, ME: Medio Oriente, EU: Unión Europea, AS: Asia, AF: África.

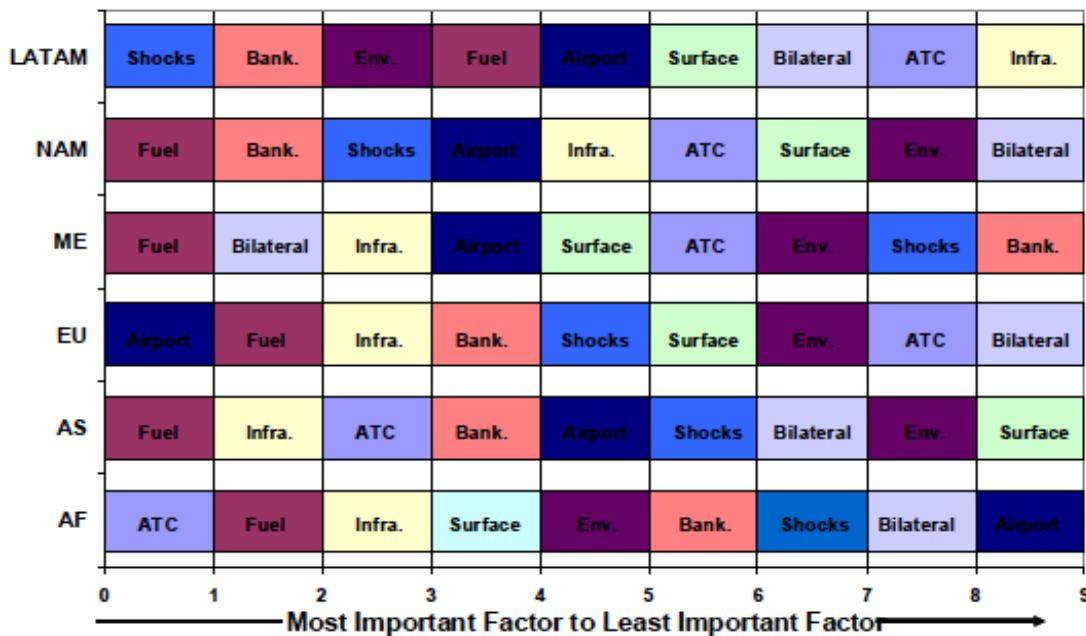
Fuente: ACI (2011).

Como variables explicativas, el análisis de la demanda de tráfico aéreo recoge una lista que incluye los precios del bien (tarifa aérea), el ingreso del consumidor (individual si son datos de encuesta o del país de origen si se refieren a flujos agregados por países de origen-destino), así como algunos cambios demográficos del propio país u otros que incidan en la demanda de tráfico aéreo. También hace referencia al uso de variables ficticias (dummies) de cara a introducir determinados aspectos cualitativos asociados al ámbito de estudio. El manual señala la relevancia de los aspectos de estimación y bondad del ajuste del modelo, así como de otras cuestiones referidas al proceso de modelización.

Otro informe interesante en esta literatura es el del Airport Council International (ACI) denominado “ACI Airport Traffic Forecasting Manual” del año 2011. Un aspecto importante que añade este trabajo es la identificación de los factores positivos y negativos que pueden influir en la evolución del tráfico de un aeropuerto tipo. Para ello, ACI realiza una encuesta entre los agentes más representativos en la actividad aeroportuaria de sus más de 140 países asociados. La encuesta arroja, en cuanto a los factores positivos destacados por los encuestados, los siguientes resultados incluidos en la figura 2. En general, los factores económicos

son vistos por los diversos directivos y trabajadores de aeropuertos como el principal aspecto que incide en la evolución del tráfico aeroportuario, excepto en África, donde señalan al turismo como factor de primer orden. El turismo, la presencia de operadores de bajo coste, la situación central del aeropuerto una vez se consolida como hub en el tráfico continental, o la mejora de la movilidad en el espacio aéreo de la región (*open sky*) y su participación en las líneas de comercio exterior son todos aspectos importantes señalados en los resultados de la citada encuesta. En el continente europeo, por su parte, los factores de mayor relevancia son la marcha de la economía y la presencia de operadores de bajo coste, así como el turismo y la posición central que pueda ocupar el aeropuerto.

FIGURA 3.
Factores negativos en el desarrollo del tráfico aeroportuario



LATAM: Latino América, NAM: Norte América, ME: Medio Oriente, EU: Unión Europea, AS: Asia, AF: África.

Fuente: ACI (2011).

En cuanto a los factores negativos señalados por la encuesta, se incluyen las variaciones en el precio del carburante a nivel internacional, las condiciones financieras y bancarias en el área de influencia del aeropuerto, la presencia de shocks negativos, como ataques terroristas (11-S Nueva York 2001) o catástrofes naturales (Volcán en Islandia en 2010) que den como resultado una disminución de la demanda o el cierre del espacio aéreo (figura 3). En el caso europeo, aspectos como el precio del combustible, la competencia entre aeropuertos y las limitaciones de infraestructuras suponen los principales problemas para los agentes entrevistados. Aspectos de financiación, de shocks coyunturales y la propia orografía de la zona donde se localiza el aeropuerto se ven como factores limitadores del desarrollo del tráfico igualmente.

3. PROPUESTA PARA LA MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO DE PASAJEROS EN LOS AEROPUERTOS DEL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL

3.1. DATOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En este apartado se realiza una propuesta basada en modelos económicos para la estimación de los factores explicativos de los flujos de viajeros aeroportuarios, aplicándose posteriormente al análisis de los aeropuertos del área de influencia del Mediterráneo español. En primer lugar, se estudia la evolución de dicho

tráfico aeroportuario reciente y la coyuntura que define a cada aeropuerto de la muestra siguiendo los datos de AENA. Posteriormente se definen las variables del modelo empírico, y se procede a la estimación del modelo, junto al análisis de su robustez estadística.

TABLA 1.
Número de pasajeros en los aeropuertos de la muestra 2004-2015
(en miles de pasajeros, netos de pasajeros en tránsito)

Aeropuerto	2004	2015	2004-2015	
			Flujo medio anual	TMAA
Barcelona - El Prat	24.200	39.600	31.816	4,2%
Palma de Mallorca	20.400	23.800	22.266	1,3%
Málaga	11.861	14.362	12.782	1,6%
Alicante	8.529	10.567	9.358	1,8%
Ibiza	4.091	6.447	5.076	3,9%
Valencia	3.094	5.041	4.820	4,2%
Girona	2.956	1.774	3.588	-4,2%
Sevilla	2.618	4.270	3.996	4,2%
Menorca	2.610	2.855	2.604	0,7%
Reus	1.134	703	1.198	-3,9%
Jerez	1.063	811	1.074	-2,2%
Murcia - San Javier	843	1.068	1.376	2,0%
Almería	800	689	856	-1,2%
Granada	591	706	932	1,5%
Córdoba	19	7	13,6	-7,7%
Albacete	15	1	10,8	-18,2%

TCMAA: Tasa de Crecimiento Media Anual Acumulativa

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA

Los aeropuertos analizados se detallan en la tabla 1, incluyendo los principales aeropuertos localizados en el litoral mediterráneo español y algún aeropuerto turístico de zonas limítrofes que permite completar la muestra. En total son 16 aeropuertos para los que se han recogido datos disponibles del tráfico de pasajeros en el periodo 2004-2015. En términos del tráfico total se observa la importancia de aquellos aeropuertos con mayor población o recursos en su área de influencia o provincia, lo que supone un mayor nivel de atracción de tráficos, como los aeropuertos de Barcelona, Palma de Mallorca, Málaga, Alicante, Ibiza, Sevilla y Valencia. El tráfico supone llegada de pasajeros tanto nacionales como internacionales, estando recogidos los viajes por motivo de negocios y ocio. En este sentido se aprecia ya en un primer momento la relevancia de los factores de actividad económica y oferta turística como factores explicativos de primer orden de los flujos aeroportuarios en esta zona geográfica. La muestra seleccionada es así homogénea en su dimensión geográfica, el área de influencia del Mediterráneo, aunque presenta diferencias entre el volumen y la especialización de los aeropuertos incluidos, en especial con Barcelona que actúa como *hub* de pasajeros destinados a otros lugares de España. Para evitar flujos no relacionados con el propio destino, se utilizan datos de tráfico neto de pasajeros en tránsito, de acuerdo a las estadísticas proporcionadas por AENA. Adicionalmente, las técnicas de estimación que utilizaremos posteriormente tendrán en cuenta los efectos propios asociados a la zona de influencia de cada aeropuerto (Chen y Wall, 2005; Wooldridge, 2010).

La tabla 1 permite observar la evolución de dichos tráficos en el periodo 2004-2015, destacando la progresión de algunos aeropuertos y el retroceso de otros. En el primer grupo encontramos aeropuertos como Barcelona, Ibiza, Sevilla y Valencia, con tasas anuales acumulativas de crecimiento de los tráficos del 4% aproximadamente desde el año 2004. Los aeropuertos con crecimiento menor, aunque también positivo son Alicante, Granada, Menorca, Málaga, Murcia-San Javier y Palma de Mallorca con tasas entre el 2% y el 1% aproximadas en el periodo. En todo caso, dentro de este grupo algunos aeropuertos lideran los tráficos nacionales, como Barcelona y Palma con 39 y 23 millones de pasajeros en 2015, respectivamente, o Málaga y Alicante con 14 y 10.5 millones respectivos, mientras otros rondan el millón de pasajeros, como Granada y Murcia. Por otra parte, existen aeropuertos que han perdido tráfico absoluto entre 2004 y 2015 como son el de Albacete y Córdoba en mayor medida, seguido de los aeropuertos de Almería, Gerona, Jerez y Reus.

En general, los aeropuertos con mayor tráfico en el Mediterráneo español son aquellos lugares más turísticos como Palma, Alicante o Málaga, y aquellos con un turismo más urbano y amplio crecimiento en el pasado decenio, como Barcelona. Algunos aeropuertos pequeños, de interior o costa, han visto reducido su tráfico en los pasados años, tales como Córdoba o Reus, o incluso Jerez, bien por el aumento de la competencia, dado que España es un país con un amplio número de aeropuertos, o por la caída de viajeros nacionales fruto de la crisis. En contraposición, los lugares turísticos se han beneficiado del gran aumento del turismo internacional en el país, fruto de la posición competitiva líder que ocupa España en la industria turística internacional (Travel & Tourism Competitiveness Index, 2015 y 2017), así como del conjunto de relocalizaciones derivadas de la inestabilidad en destinos competidores tradicionales del Norte de África y el Próximo Oriente, como Túnez, Turquía o Egipto.

3.2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El presente trabajo aplica un modelo econométrico con datos de panel, dado que contamos con observaciones del flujo de pasajeros en los dieciséis aeropuertos de la muestra para los doce años de la serie temporal (Wooldridge, 2010). Datos anteriores al año 2004 no están disponibles con el detalle necesario para el conjunto de aeropuertos de la muestra. El modelo econométrico a estimar se define como:

$$y_{it} = X\beta_{it} + u_{it}$$

donde,

y_{it} es la variable dependiente definida como el flujo de pasajeros en cada uno de los aeropuertos de la muestra (i) durante el periodo de análisis 2004-2015 (t), $X\beta_{it}$ representa el conjunto de variables explicativas del modelo (X), junto con los parámetros a estimar (β) que permiten medir la relevancia relativa asociada a cada factor explicativo en la generación del tráfico aeroportuario, siendo u_{it} el residuo del modelo que incluye aquellos factores desconocidos o aleatorios no incluidos en el análisis por el investigador. Todas las variables del modelo cuentan con observaciones para el periodo temporal definido, 2004-2015 y ámbito geográfico provincial asociado a cada aeropuerto analizado.³ El modelo incluye efectos fijos provinciales y anuales que permiten controlar por factores propios de cada territorio donde se localiza el aeropuerto y factores de tipo coyuntural que tengan influencia sobre la evolución de los flujos aéreos, más allá de las propias variables explicativas. Este método de estimación aporta mayor robustez a los resultados, reduciendo los posibles problemas de heterogeneidad presentes en la información de base del modelo (Chen y Wall, 2005). En la tabla 2 se detalla la definición de cada variable explicativa del modelo y las fuentes de información utilizadas:

³ En el caso de los índices de actividad económica y turística del Anuario Social de La Caixa, dada su desaparición en 2012, los años 2012-2015 se han estimado a partir de los datos proporcionados por el Instituto Lawrence Klein de la UAM para dicho periodo temporal y ámbito provincial.

TABLA 2.
Descripción de las variables

Variable	Definición	Fuente
PIB emisores		
PIB Alemania	Producto Interior Bruto de Alemania	Eurostat
PIB Francia	Producto Interior Bruto de Francia	Eurostat
PIB UK	Producto Interior Bruto del Reino Unido (UK)	Eurostat
PIBpc emisores	Producto Interior Bruto per cápita de Reino Unido, Francia y Alemania como principales países emisores.	Eurostat
Actividad Econ. receptores		
PIB receptores/Población	Producto Interior Bruto/Población de las provincias a las que pertenecen los aeropuertos seleccionados.	Contabilidad Regional de España, Instituto Nacional de Estadística (INE)
Índice Actividad Económica	Índice de actividad económica para cada provincia: Se determina en función de la cuota tributaria (cuota de tarifa) y del IAE correspondiente a todas las actividades económicas empresariales y profesionales.	Anuario Social de CaixaBank (antiguo Anuario Social de La Caixa)
Variables Turísticas		
Índice Turístico	Índice Turístico provincial: Se determina en función de la cuota tributaria (cuota de tarifa) y del IAE correspondiente a las actividades turísticas.	Anuario Social de CaixaBank (antiguo Anuario Social de La Caixa)
Plazas en establecimientos hoteleros	Número total de plazas estimadas en cada provincia de la muestra.	Encuesta de Ocupación Hotelera, Instituto Nacional de Estadística (INE)
Número de establecimientos hoteleros	Total de establecimientos en cada provincia de la muestra.	Encuesta de Ocupación Hotelera, Instituto Nacional de Estadística (INE)
Número de Pernoctaciones	Total de pernoctaciones realizadas en cada provincia de la muestra.	Encuesta de Ocupación Hotelera, Instituto Nacional de Estadística (INE)
Turistas Extranjeros	Total de turistas extranjeros en cada provincia de la muestra.	Instituto de Estudios Turísticos (IET), España.
Turistas Nacionales	Total de turistas nacionales en cada provincia de la muestra.	Instituto de Estudios Turísticos (IET)
Variables aeroportuarias		
Low-Cost Carriers (LCC)	Presencia de operadores de bajo coste en el aeropuerto seleccionado.	Instituto de Estudios Turísticos (IET), España.

Fuente: Elaboración propia

Las variables explicativas del modelo incluyen:

El PIB (Producto Interior Bruto) de los principales países emisores de pasajeros individualmente (Alemania, Francia y Reino Unido-UK) o el agregado de su ingreso per cápita (PIBpc emisores). Estas variables buscan recoger los efectos de la coyuntura económica de los países emisores en la demanda de tráfico aéreo nacional, o bien su nivel de renta per cápita como factor de incentivo al viaje de ocio o negocio internacional, respectivamente.

Como variables del estado de la economía del área receptora de los pasajeros se incluye el PIB de cada provincia donde se ubica el aeropuerto (PIB receptores) o su población: Estas variables recogen la capacidad de atracción de la zona donde se ubica el aeropuerto y su entorno geográfico. También el Índice de Actividad Económica de la zona de influencia del aeropuerto: Esta variable aproxima mediante un índice compuesto el nivel de desarrollo económico del área de influencia del aeropuerto.

Como variables relacionadas con la relevancia de la industria turística en el área de influencia del aeropuerto se incluye el Índice Turístico de la zona de influencia del aeropuerto: Esta variable aproxima mediante un índice compuesto el nivel de desarrollo turístico del área de influencia del aeropuerto. El modelo considera también un conjunto de variables relacionadas con el número de establecimientos turísticos, número de plazas de alojamiento y total de pernoctaciones en éstas. En este grupo se incluyen también el número de turistas extranjeros y nacionales que visitan cada provincia española donde se localiza cada uno de los aeropuertos de la muestra para cada año del periodo analizado.

El modelo incluye finalmente una variable ficticia o “dummy” que toma el valor 1 para aquellos aeropuertos que tienen operadores de bajo coste y valor 0 para los que no lo tienen, dada la relevancia que esta cuestión tiene en el tráfico europeo aeroportuario reciente (Méndez, 2016).

En general, la especificación propuesta del modelo y sus variables responde a los objetivos de la investigación. En primer lugar, se emplean variables de control propias de las ecuaciones de gravedad, técnicas éstas consolidadas hoy día para el estudio de flujos socio-económicos entre países o territorios, bien de comercio, personas (emigración o flujos turísticos) o capital (flujos de IED) (véase por ejemplo Anderson, 2011). Dichas variables incluyen el tamaño (económico) del destino y origen, aproximados aquí por el PIB de los países emisores, receptores, población o índices de actividad económica. La distancia bilateral origen-destino no se puede incluir al no contar con datos de flujos aéreos bilaterales origen-destino. Por su parte, las variables que recogen la capacidad de atracción turística del destino, verdaderas variables de interés de la investigación, son bastante estándar en la literatura, incluyendo factores de oferta (plazas, establecimientos hoteleros), de demanda (flujos de turistas extranjeros y nacionales totales en los destinos, para el conjunto de medios de transporte utilizados, no únicamente el avión; pernoctaciones), junto a otras variables como el índice de desarrollo turístico del destino. Finalmente se incluyen aspectos aeroportuarios propios, como la existencia de líneas low-cost, y otros factores propios de cada destino y año de análisis recogidos por los efectos fijos del modelo. En lo relativo a las fuentes estadísticas utilizadas, todas ellas son instituciones públicas o privadas ampliamente reconocidas por la consistencia y fiabilidad de sus estadísticas, tales como Eurostat, el INE, el IET o CaixaBank (ver tabla 2).

3.3. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

En la tabla 3 se detallan los primeros resultados de la estimación del panel de datos utilizado. El modelo se estima en logaritmos, por lo que los coeficientes ofrecen directamente el valor de las elasticidades de cada variable explicativa. Los resultados muestran una capacidad explicativa importante de las variables del modelo como resalta el R^2 que varía entre el 86% y el 95%. Las ecuaciones (1) a (5) han sido estimadas mediante Panel de Datos con efectos fijos temporales y para el área de influencia de cada aeropuerto (provincia), lo que permite controlar por cuestiones coyunturales que estarían influyendo en el tráfico observado de pasajeros (desastres naturales, nuevas regulaciones), así como por la propia idiosincrasia de los factores asociados al aeropuerto (Wooldridge, 2010). En general, los resultados muestran cierta relevancia de las variables que reflejan la coyuntura económica de los países emisores, con elasticidades estimadas para el PIB que varían entre el -4% y -8% en el caso alemán, el 1%-4% para Francia, y el 13%-5% para el Reino Unido. También las variables del modelo de gravedad que reflejan el tamaño o actividad económica de las provincias receptoras, como su población o el PIB receptor, muestran altas elasticidades con respecto al tráfico de pasajeros aeroportuario, aunque el segundo no resulte significativo. Sus valores estimados para estas variables de control están en línea con la literatura de las ecuaciones de gravedad (Chaney, 2018). La existencia de operadores low-cost en los aeropuertos aparece también como un factor relevante en la evolución del número de pasajeros, dado que para el caso europeo estos operadores han dinamizado ampliamente el sistema de transporte aéreo, convirtiéndose en operadores con amplio poder de mercado y negociación (Bubalo y Gaggero, 2015). Dichos

operadores han llevado a cabo además la apertura de nuevas rutas y la puesta en marcha de aeropuertos secundarios que suponen una competencia de primer orden para muchos aeropuertos principales (Dziedzic y Warnock-Smith, 2016). En todo caso su presencia está generalizada en la costa mediterránea española, donde tienen elevada presencia en casi todos los aeropuertos de la muestra. En particular, esta variable mantiene una elevada elasticidad en todas las especificaciones propuestas en la tabla 3, con valores entre el 34%-40%.

El resto de variables componen el grupo de factores asociados al desarrollo del sector turístico en el área de influencia de los aeropuertos, incluyendo el índice turístico, el número de pernoctaciones o las llegadas de turistas nacionales y extranjeros en el ámbito provincial de cada aeropuerto. Los coeficientes estimados son importantes para todas ellas, mostrando la relevancia de este tipo de variables como factor de generación de tráfico de pasajeros en la región mediterránea española. Por ejemplo, la elasticidad del turismo extranjero es muy elevada, entre el 50%-80%, y el índice turístico presenta valores alrededor del 10%-30%. Las pernoctaciones también están obviamente correlacionadas con el flujo de pasajeros aeroportuarios, mientras los turistas nacionales no resultan significativos en las diversas ecuaciones de la tabla 3. La bondad del ajuste de los modelos es igualmente elevada en todos los casos, explicando las variables especificadas entre un 86%-95% de la varianza del tráfico de pasajeros, con una significatividad conjunta del 100% (F-test) en todas las ecuaciones de la tabla 3.

TABLA 3.
Especificación en Panel de Datos (no estacionario)

vble. dep.: lpassaj	FE Panel 1		FE Panel 2		FE Panel 3		FE Panel 4		FE Panel 5	
	1		2		3		4		5	
	Coef.	P>z								
lPoblación	4,132	0,000								
lPIB_Alemania	-0,089	0,000	-0,069	0,000	-0,047	0,059	-0,070	0,000	-0,073	0,000
lPIB_Francia	0,040	0,009	0,044	0,007	0,014	0,659	0,044	0,007	0,050	0,001
lPIB_UK	0,137	0,000	0,078	0,018	0,057	0,115	0,075	0,022	0,063	0,042
lPIB_receptores					0,814	0,270				
low-cost	0,342	0,000	0,401	0,000	0,404	0,000	0,406	0,000	0,365	0,000
lindice_turístico			0,291	0,239					0,114	0,400
lpernoctac.									1,702	0,000
ltur_extranj.	0,811	0,000	0,504	0,008	0,520	0,015	0,562	0,008		
ltur_nacional	0,013	0,821	0,037	0,502	0,040	0,473	0,036	0,523	-0,007	0,897
const.	-5,599	0,586	25,953	0,000	22,774	0,010	29,193	0,000	8,339	0,262
N	192		192		192		192		192	
R ²	0,86		0,94		0,95		0,94		0,87	
F-test	31,89		43,40		29,55		46,03		34,36	
(p-value)	(0,0000)		(0,0000)		(0,0000)		(0,0000)		(0,0000)	

Nota: El modelo incluye efectos fijos provinciales y temporales, que resultan significativos en ambos casos,

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, y dado que buena parte de las variables explicativas y la propia variable dependiente pueden resultar no estacionarias, y por tanto invalidar la robustez de las estimaciones econométricas tradicionalmente definidas para entornos estacionarios, se decide pasar una batería de contrastes para comprobar la estacionariedad o no de las variables del modelo en un panel de datos (Engle y Granger, 1989; Baltagi y Kao,

2000). Esta técnica ya ha sido contrastada en modelos de flujos aeroportuarios de series temporales y su relación con las variables macroeconómicas al uso, como el PIB o la actividad económica en general por parte de otros autores. Por ejemplo, Marazzo, Scherre y Fernandes (2010) concluyen que el flujo de pasajeros/km se encuentra cointegrado con el PIB para Brasil, mientras Chi y Baek (2013) muestran que el flujo aéreo de pasajeros y mercancías co-evoluciona con la tasa de crecimiento del PIB en el largo plazo, aunque tan sólo con el tráfico de pasajeros en el corto plazo.

TABLA 4.
Contrastes de estacionariedad de las series en un panel de datos

variable	test	statistic	p-value
lpasajeros	Levin-Lin-Chu (llc)	3,08	0,9994 *
	Fisher (Phillips/Perron)	0,61	0,7318 *
D.lpasajeros	Levin-Lin-Chu (llc)	-10,77	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-6,82	0,0000
lpib_Alemania	Levin-Lin-Chu (llc)	12,09	1,0000 *
	Fisher (Phillips/Perron)	-0,57	0,2826 *
D.lpib_Alemania	Levin-Lin-Chu (llc)	-13,21	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-4,10	0,0000
lpib_Francia	Levin-Lin-Chu (llc)	10,29	1,0000 *
	Fisher (Phillips/Perron)	-0,33	0,3674 *
D.lpib_Francia	Levin-Lin-Chu (llc)	-14,79	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-2,65	0,0040
lpib_UK	Levin-Lin-Chu (llc)	2,16	0,9848 *
	Fisher (Phillips/Perron)	4,77	1,0000 *
D.lpib_UK	Levin-Lin-Chu (llc)	-15,32	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-9,01	0,0000
lindice_activ_econ	Levin-Lin-Chu (llc)	1,57	0,9424 *
	Fisher (Phillips/Perron)	0,55	0,7120 *
D.lindice_activ_econ	Levin-Lin-Chu (llc)	-6,44	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-3,17	0,0008
lindice_turístico	Levin-Lin-Chu (llc)	-1,56	0,1592 *
	Fisher (Phillips/Perron)	1,35	0,9123 *
D.lindice_turístico	Levin-Lin-Chu (llc)	-5,01	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-6,64	0,0000
lpernoctac	Levin-Lin-Chu (llc)	2,04	0,9794 *
	Fisher (Phillips/Perron)	3,44	0,9997 *
D.lpernoctac	Levin-Lin-Chu (llc)	-4,55	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-1,75	0,0394
ltur_extranj	Levin-Lin-Chu (llc)	5,09	1,0000 *
	Fisher (Phillips/Perron)	1,30	0,9043 *
D.ltur_extanj	Levin-Lin-Chu (llc)	-6,53	0,0000
	Fisher (Phillips/Perron)	-2,49	0,0062
ltur_nacional	Levin-Lin-Chu (llc)	0,7254	0,0076
	Fisher (Phillips/Perron)	-9,65	0,0000

(*): Implica rechazo de la HO de estacionariedad al 5% de nivel de significatividad.

Fuente: Elaboración propia.

En nuestro caso aplicamos un análisis inicial del grado de integrabilidad de las series del modelo, para posteriormente proponer un modelo en primeras diferencias para el flujo de pasajeros en la muestra de aeropuertos utilizada. Los resultados se presentan en la tabla 4, donde la hipótesis nula de los contrastes presupone la estacionariedad de las series, es decir, un orden de integrabilidad I(0) en el argot técnico. Los contrastes

elegidos son los más actuales que ofrece el paquete econométrico STATA 14.0, a saber, los tests de Levin-Lin-Chu o el test de Fisher de acuerdo a la metodología propuesta por Phillips y Perron.⁴

Los resultados de la tabla 4 muestran que las variables del modelo resultan no estacionarias, al rechazarse la hipótesis nula con un amplio nivel de significatividad para el conjunto de variables del modelo. Por su parte, la primera diferencia de las variables del modelo, sus tasas de crecimiento, resultan estacionarias como muestra la tabla. Tras este primer análisis del grado de integrabilidad de las series del modelo, se propone un análisis de panel de datos para el modelo en primeras diferencias para el conjunto de variables del modelo, excepto para los turistas nacionales que resultaban estacionarios. La tabla 5 presenta los resultados para la nueva especificación del modelo en primeras diferencias. En general, los valores de las elasticidades se han reducido considerablemente respecto a la tabla 3, con las columnas (1) a (3) mostrando el papel de los operadores low-cost que explicarían alrededor de un 14% del crecimiento de los flujos de pasajeros. Las tasas correspondientes al PIB de los emisores estarían aportando aproximadamente un 5% de dicho crecimiento, con mayor relevancia para el caso de Francia (4%-7%) y el Reino Unido (4%) en positivo y Alemania en negativo (-4%, -6%). El PIB per cápita de los países emisores en la ecuación (1) entra en la especificación como un indicador de su nivel de riqueza y capacidad de viajar asociada, con una elasticidad elevada, ya que un incremento del 10% en dicha renta per cápita supondría un 8,4% de aumento de los pasajeros recibidos en los aeropuertos de la muestra.

TABLA 5.
Especificación preferida en Panel de Datos (estacionario)

vble. dep.: D.lpasaj	FE Panel		FE Panel		FE Panel		DPD-en logs.*	
	1		2		3		4	
	Coef.	P>z	Coef.	P>z	Coef.	P>z	Coef.	P>z
lpasaj (t-1)							0,832	0,000
D.lPIB_Alemania	-0,060	0,000	-0,047	0,001	-0,056	0,000	-0,002	0,717
D.lPIB_Francia	0,058	0,001	0,041	0,029	0,075	0,000	0,005	0,574
D.lPIB_UK	0,041	0,006	0,040	0,006	0,048	0,001	0,026	0,048
D.lPIBpc_emisores	0,846	0,066						
D.lPIB_receptores			1,314	0,008				
D.lPoblación					1,561	0,162		
D.l indice_act_econ.							0,012	0,735
D.l indice_turístico							0,372	0,000
D.lplazas_establec.							1,624	0,000
D.num_establecim.							0,387	0,000
D.lpernoctac.							1,091	0,000
D.ltur_extranj.	0,495	0,004	0,446	0,007	0,410	0,018	0,108	0,002
ltur_nacional	-0,011	0,743	-0,009	0,772	0,004	0,901	-0,036	0,103
low-cost	0,140	0,001	0,139	0,001	0,140	0,001	0,057	0,000
const.	-1,546	0,028	-1,561	0,024	-1,811	0,011	4,899	0,192
N	176		176		176		176	
R ²	0,71		0,71		0,71		0,69	
F-test	9,85		10,61		9,56		Wald-test: 43536,4	
(p-value)	(0,0000)		(0,0000)		(0,0000)		(0,0000)	

Nota: El modelo incluye efectos fijos provinciales y temporales, que resultan significativos en ambos casos.

(*): Las variables en la ecuación (4) vienen definidas en logs para el nivel de la variable, al ser un panel dinámico.

Fuente: Elaboración propia

⁴ Véase <http://www.stata.com/features/overview/panel-data-unit-root-tests/> para su interpretación de acuerdo a la literatura asociada.

El factor más relevante del modelo parece ser el crecimiento de la población, actividad y riqueza económica de los países receptores o emisores, medido a través del crecimiento del PIB y PIB per cápita de receptores/emisores o, bien de su población, y del Índice de Actividad Económica. En conjunto dichas variables también podrían estar reflejando la diversidad de actividades potenciales existentes en el destino, como factor de atracción de nuevos pasajeros. En este caso, un crecimiento del 10% del PIB de las provincias receptoras supondría un aumento del 13% del número de viajeros y un aumento del 10% de la población atraería aproximadamente un 15% de nuevos pasajeros a los aeropuertos de la muestra. Un aumento del 10% la riqueza per cápita en los países emisores de pasajeros supondría un crecimiento esperado del 8.4% de los mismos.

Así mismo, una de nuestras principales variables de interés, la especialización turística del destino, continúa siendo un factor de atracción de primer orden como muestra la tabla 5. Dicho concepto viene aproximado en el modelo por la tasa de crecimiento de los visitantes extranjeros o el Índice Turístico del destino, así como mediante otras medidas de oferta turística que incluyen el número de pernoctaciones o los establecimientos de alojamiento turístico. Un aumento del 10% en el turismo extranjero supondría un crecimiento del 4% en el número de pasajeros de los aeropuertos del Mediterráneo español. En cuanto al turismo nacional, esta variable sigue perdiendo carácter explicativo y significatividad estadística en el panel estacionario para los flujos aéreos, indicando el menor uso de este medio de transporte en sus viajes turísticos del visitante nacional.

La bondad del ajuste en las diversas especificaciones de la tabla 5 es de aproximadamente el 70%, un valor elevado en este tipo de modelos. El modelo también resulta significativo en su conjunto, como muestra el F-test. Finalmente, la ecuación (4) de la tabla 5 estima un panel de datos dinámico, con un carácter informativo, que tiene en cuenta la inercia en las series de pasajeros (pasajeros en $t-1$), la cual aparece como muy elevada para la región mediterránea española, con un coeficiente del 83% en la dependiente desfasada un periodo. Los resultados de dicho modelo muestran la relevancia como factor de atracción de la oferta hotelera (establecimientos y pernoctaciones), y del desarrollo turístico de los destinos mediterráneos de España en general.

4. CONCLUSIONES

El presente estudio parte del análisis de la literatura sobre estimación de los flujos de pasajeros aéreos en el ámbito nacional e internacional. Dicha revisión ha permitido observar que, en el caso español, los principales métodos de estimación y predicción del tráfico aéreo se han basado en series temporales, con predicciones a corto y medio plazo, aunque con metodologías de tipo más bien descriptivo, sin profundizar en modelizaciones más rigurosas basadas en modelos estadísticos. En el caso internacional, por su parte, existen modelizaciones más elaboradas basadas en modelos econométricos y datos de encuesta en la búsqueda de un análisis más detalladas para diversas cuestiones del mercado aeroportuario. No obstante, el principal tipo de análisis utiliza factores explicativos de actividad económica agregada como el PIB, dado que se centra en identificar diferencias existentes en la evolución de los tráficos para diversas regiones del mundo. En este contexto, pese al desarrollo de los flujos aeroportuarios actuales, que en España alcanzaron los 230 millones de viajes en 2016, las técnicas de modelización aplicadas son todavía relativamente básicas. La presente investigación abre un camino menos transitado que pretende identificar el papel que las variables de desarrollo turístico estarían jugando como factores explicativos del flujo de pasajeros en los principales aeropuertos del Mediterráneo español, junto a otras variables de control que completan el modelo. Con este objetivo se aplican modelos econométricos de panel, basados en las ecuaciones de gravedad, que permiten obtener mayor rigor en las estimaciones y un enfoque más microeconómico de la demanda de servicios aéreos de pasajeros que el utilizado hasta ahora.

El análisis se ha centrado en el estudio de los tráficos de pasajeros de diecisésis aeropuertos de la región mediterránea española para el periodo 2004-2015. El análisis descriptivo inicial del tráfico reciente ha permitido identificar que aquellos aeropuertos con destinos más ligados al turismo presentan un crecimiento mayor, con tasas cercanas al 4% anual acumulativo en estos años (Barcelona, Ibiza, Sevilla, Valencia). Otros aeropuertos no crecen tanto, pero lideran el tráfico en millones de pasajeros anuales (Palma, Málaga, Alicante). Por último, un grupo de aeropuertos han visto reducido su tráfico sustancialmente durante la crisis económica,

con importantes caídas (Córdoba, Almería, Gerona, Reus), quizás también debido a la competencia del Tren de Alta Velocidad y aeropuertos cercanos más grandes.

En lo referente a los factores explicativos del modelo de flujos de pasajeros, seleccionados de acuerdo a la literatura especializada y a la propia coyuntura económica reciente, incluyen factores asociados a los países emisores (su capacidad de emisión de pasajeros, aproximada a través del PIB o del PIB per cápita de los principales emisores en estos aeropuertos, tales como Alemania, Reino Unido o Francia), junto a factores de atracción del territorio donde se localiza el propio aeropuerto, tales como su PIB provincial, población o un Índice de Actividad Económica que sintetiza su capacidad productiva y de diversidad económica, resaltando su capacidad de atracción de viajeros de ocio y negocio. Además, se añaden factores propios relativos al grado de desarrollo turístico de la zona de influencia del aeropuerto, verdadero objeto de la investigación. Éstas incluyen variables de demanda, como el volumen de turistas nacionales e internacionales, sus pernoctaciones, o el índice de actividad turística, junto a variables de oferta (establecimientos turísticos, número de plazas en alojamientos turísticos). Por último, se han incluido en el modelo factores internos propios de cada aeropuerto analizado, como la presencia de operadores de bajo coste en el recinto aeroportuario, aspecto de vital importancia en el negocio europeo actual. Otras cuestiones, como el nivel de precio o tarifas, o el precio del fuel, la regulación del espacio aéreo o su grado de liberalización en el ámbito europeo ha quedado fuera de la presente investigación, dada la necesidad de contar con datos de carácter más no disponibles en este momento. No obstante, los efectos fijos por aeropuerto recogen buena parte de dichos aspectos en las ecuaciones propuestas.

El análisis de modelización realizado ha buscado identificar rigurosamente los principales factores determinantes del tráfico de pasajeros que llegan al Mediterráneo español. En concreto, prácticamente todos los factores explicativos del modelo han resultado significativos, al igual que el modelo en su conjunto, con una capacidad explicativa del 70% (de la varianza) del flujo de pasajeros aéreos. El panel en primeras diferencias, que ha resultado la especificación más adecuada del modelo de acuerdo a los contrastes estadísticos aplicados, ha permitido observar que aquellos factores más relevantes que explican los flujos de pasajeros en el Mediterráneo español son las variables de actividad económica, seguidos de cerca por factores relativos a la oferta y demanda turísticas en los destinos. Se observa en particular el papel central que juega la demanda internacional de servicios turísticos, con una elasticidad asociada del 40%, lo que significa que un aumento del 10% en la demanda de turismo extranjero en esta área, junto a una adecuación de la oferta de infraestructuras para alojarlos y atenderlos, supondría un crecimiento del 4% del tráfico promedio en dichos aeropuertos. La capacidad de atracción del destino y su propio desarrollo económico, que refleja las oportunidades de ocio y negocio en su territorio, presentan elasticidades elevadas en el modelo como se ha podido observar. Las condiciones económicas del destino son pues importantes como condición de atracción inicial y sostentimiento del tráfico internacional y nacional de visitantes. Por su parte, el crecimiento económico de los países emisores resulta también un factor significativo, con una elasticidad asociada del 5% para Francia y Reino Unido (un aumento del 10% del PIB de estos países supone un aumento de 0,5% en el número de pasajeros promedio). En términos agregados las elasticidades del PIB emisor y receptor son también muy elevadas (alrededor del 80%-100%), en línea con los modelos de gravedad. Por último, el modelo ha permitido identificar que los efectos asociados a la presencia de operadores low-cost ronda el 14%, lo que indica la relevancia de estos factores propios de la industria aeroportuaria europea en el posicionamiento de los aeropuertos y en la dinamización de sus vuelos a corto-medio plazo. En general, los resultados de la investigación arrojan valores de los coeficientes para las variables explicativas del modelo en línea con la literatura, permitiendo además enriquecer el análisis de los factores asociados al tráfico de pasajeros aeroportuario con la inclusión de otras variables centrales como las turísticas, ampliando así el marcado enfoque macroeconómico que domina este campo de estudio.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACI (2011): Airport Traffic Forecasting Manual: A practical guide addressing best practices. Airports Council International, Canada.
- Alegre, J. y Pou, Ll. (2006). The length of stay in the demand for tourism. *Tourism Management* 27(6): 1343-1355.
- Anderson, J. E. (2011). The gravity model. *Annual Review of Economics*, 3: 133-160.
- Baltagi, B. H. y Kao, C. (2000): Nonstationary panels, cointegration in panels and dynamic panels: a survey. *Advances in Econometrics* 15: 7-51.
- Benítez, J.J. (2000). Factores determinantes de la demanda de transporte aérea y modelos de previsión. *Boletín Económico de ICE*, 2652: 41-49.
- Bubalo, B y Gaggero, A. A. (2015). Low-cost carrier competition and airline service quality in Europe. *Transport Policy* 43: 23-31.
- Chaney, T. (2018). The gravity equation in international trade: An explanation. *Journal of Political Economy*, 126(1): 150-177.
- Chen, I-H. y Wall, H. J. (2005). Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 87(1): 49-63.
- Chi, J. y Baek, J. (2013). Dynamic relationship between air transport demand and economic growth in the United States: a new look. *Transportation Policy*, 29: 257-260.
- Dziedzic, M. y Warnock-Smith, D. (2016). The role of secondary airports for today's low-cost carriers business models: The European case. *Research in Transportation Business & Management* 21:19-32.
- Engle, R. F. y Granger, C. W. J. (1989): Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55: 251-276.
- ICAO (2006): Manual on Air Traffic Forecasting. International Civil Aviation Organization, 3rd Revision, United Nations, Washington.
- Ishutkina, M.A. y Hansman, R. J. (2009). Analysis of the Interaction Between Air Transportation and Economic Activity: a Worldwide Perspective. MIT International Center for Air Transportation, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Informe Mensual de Coyuntura del Movimiento Aeroportuario de Andalucía (2014). Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía, Andalucía, España.
- Manual de Previsión del Tráfico Aéreo en los Aeropuertos de la Red de AENA. Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, Madrid.
- Marazzo, M., Scherre, R. y Fernandes, E. (2010). Air transport demand and economic growth in Brazil: a time series analysis. *Transportation Research Part E*, 46 (2): 261-269.
- Martínez-García, E. y Raya, J. M., (2009). Determinantes de la demanda temporal de turismo: una aproximación microeconómica con un modelo de duración. *Investigaciones Económicas* XXXII (2): 271-302.
- Méndez, L. (2016): ¿Qué ha pasado con las compañías de bandera en Europa después de la liberalización aérea? Trabajo Fin de Grado, Escola d' Enginyeria, Universitat Autónoma de Barcelona, mimeo.
- Plan Director del Aeropuerto de San Sebastián (2014). Ministerio de Fomento, España.
- Plan Director del Aeropuerto de Valencia (2007). Ministerio de Fomento, España.

- Profillidis, V. y Botzoris, G. (2015). Air passenger transport and economic activity. *Journal of Air Transport Management* 39: 23-37.
- Serrano, J.M. (2002). Grandes centros de transporte aéreo y flujos turísticos en Europa. *Cuadernos de turismo*, 9:137-164.
- Travel & Tourism Competitiveness Index (2015 y 2017): World Economic Forum, Davos, Switzerland.
- UNWTO (2017). *Tourism Highlights 2017*. World Tourism Organization, Madrid.
- Wooldridge, J. M. (2010): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2^a Ed., MIT Press. Cambridge, Massachussets.

Design of an indicator of confidence in the public authorities based on fuzzy logic

Juan Carlos Martín*, Concepción Román**, Christian Stalin Viñán***

Received: 25 April 2018

Accepted: 19 November 2018

ABSTRACT:

In recent years, the topic of trust in public authorities has been extensively analysed, notably with regard to the impact that this has on countries' development. In this paper, an analysis of three representative European countries (Spain, Denmark, and Belgium) is carried out using data from the European Social Survey. The application of a method based on fuzzy logic and the degree of similarity to the ideal solutions makes it possible to obtain a synthetic indicator of the degree of confidence that the citizens of these respective countries have in the analysed institutions. This analysis is based on six different dimensions, namely: (1) The National Parliament; (2) The Legal System; (3) The Police; (4) The Politicians; (5) The European Parliament; and (6) The United Nations. The results obtained are conclusive for the current situation of the European Union, and in particular for Spain, where there are indications that the current democratic system is being undermined by the lack of trust that citizens have in their respective public authorities and institutions.

KEY WORDS: Trust; Public authorities; Fuzzy logic; TOPSIS.

CLASIFICACIÓN JEL: D72; P47.

Diseño de un indicador de confianza en instituciones públicas basado en la lógica borrosa

RESUMEN:

En los últimos años, el tema de la confianza en las instituciones públicas ha sido muy analizado, en particular con respecto al impacto que esto tiene en el desarrollo de los países. En este trabajo, se realiza un análisis de tres países europeos representativos (España, Dinamarca y Bélgica) utilizando datos de la Encuesta Social Europea. La aplicación de un método basado en lógica borrosa y el grado de similitud con las soluciones ideales permite obtener un indicador sintético del grado de confianza que los ciudadanos de estos respectivos países tienen en las instituciones analizadas. Este análisis se basa en seis dimensiones diferentes, a saber: (1) El Parlamento Nacional; (2) El sistema judicial; (3) La policía; (4) Los políticos; (5) El Parlamento Europeo; y (6) las Naciones Unidas. Los resultados obtenidos son concluyentes para analizar la situación actual de la Unión Europea, y en particular para España, donde hay indicios de que el sistema democrático actual está siendo socavado por la falta de confianza de los ciudadanos en sus respectivas autoridades e instituciones públicas.

* Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Instituto de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible. 35.017 Las Palmas de Gran Canaria. Phone: +34 928 45 8189 Fax: +34 928 45 8183. jcmartin@daea.ulpgc.es

** Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Instituto de Turismo y Desarrollo Económico Sostenible. 35.017 Las Palmas de Gran Canaria. Phone: +34 928 45 1796 Fax: +34 928 45 8183. croman@daea.ulpgc.es

*** Universidad Técnica Particular de Loja. 11-01-608 Loja. Phone: +(593) 7 370 1444 Fax: +(593) 7 258 7810.

cvinan@utpl.edu.ec

Corresponding author: jcmartin@daea.ulpgc.es.

PALABRAS CLAVE: Confianza; Instituciones públicas; Lógica borrosa; TOPSIS.

CLASIFICACIÓN JEL: D72; P47.

1. INTRODUCTION

Confidence in Governments has always been a latent concern in the social sciences. Public confidence is based on the transparency of the actions of various Government institutions (Nunkoo, Ramkissoon & Gürsoy, 2012). Trust is a subjective condition. Nevertheless, it allows the potential and actual capacity for intervention by the different institutional actors to strengthen and boost their effectiveness. Therefore, in the analysis of this condition, citizen participation and institutional change are important variables of the social context (Kadir, 2015).

Confidence in political power is to be understood as a compendium of various tangible and intangible attributes that public or private entities have shaped through Government action, which is perceived by society in a positive or negative way (Fazio et al., 2017). However, it is difficult to measure confidence accurately, since each person in society has a particular way of perceiving it (Clausen, Kraay & Nyiri, 2011). Confidence in public institutions is normally based on the opinions that people have about the intervention of these institutions in the well-being of the community (Olivares, García, Jauregui, Revilla & El Zauahre, 2008).

Confidence in institutions has been one of the most debated topics in the study of democracies, and it is directly related to the development of towns (Clausen, Kraay & Nyiri, 2011; López, Sánchez, & Rojas, 2015). However, confidence in the institutions depends not only on the number of institutions that are important in the social and economic development of modern societies, but also on the set of perceptions (social attributes) that the individuals in society have about these institutions. For this reason, it is necessary to ask a set of individuals about the degree of trust that they have in a set of institutions, and to then apply a methodology that calculates a synthetic indicator which is called the degree of institutional confidence.

In our case, this synthetic indicator is based on the methodology of fuzzy logic (Rajak & Vinodh, 2015) and the TOPSIS method (Mandic, Delibasic, & Radojevic, 2015). The case study analysed is based on the trust perceived by the citizens of three selected European countries: Spain, Denmark and Belgium. The data were obtained from the European Social Survey¹. This survey provides baseline information about the confidence that citizens have in six institutions, namely: (1) The National Parliament; (2) The Legal System; (3) The Police; (4) The Politicians; (5) The European Parliament; and (6) the United Nations. Furthermore, it has been taken into account how the individuals in society evaluate the degree of complexity of the proposals made by these institutions. This is done by analysing the response to the question concerning whether a particular policy is too complicated to understand. In this way, it can be determined whether the current perception about institutional trust may be caused by endogenous variables of individuals regarding how they value the complexity of political decisions. It would not be surprising if this segmentation produces significant results, since the relationship between the proximity of the political parties, citizen participation and the degree of institutional trust has already been established (Hooghe & Kern, 2013; Katsanidou & Eder, 2015).

Hooghe & Kern (2013) find that political parties are an essential gear between the citizens and the political system. They show that, regardless of the ideology, the affinity with any political party is closely related to institutional confidence. Katsanidou & Eder (2015) mention that the degree of confidence that citizens have in political parties is strongly related to their level of participation according to its nature, whether by voting, party affiliation, or protesting. Furthermore, it is observed that the degree of confidence in the National Parliament is key in the first level of participation, while lack of confidence explains the last level.

¹ European Social Survey (2013). ESS Round 6 Source Questionnaire. London: Centre for Comparative Social Surveys, City University London.

This article has a triple purpose: (1) to propose a method based on the methodology of fuzzy logic and the similarity to the ideal solutions (a Technique for determining the Order Performance by Similarity to the Ideal Solution -TOPSIS) in order to obtain synthetic indicators of confidence in the institutions or public authorities; (2) to analyse to what extent this institutional confidence is affected by nationality or the complexity that political issues have for different people; and (3) to observe to what extent each of the components of the institutional confidence affects the degree of global institutional trust: that is, one can determine whether the political parties have a higher or lower impact in each of the analysed segments. This article aims to complement the existing literature on this subject, and, in addition, the results could be used to see to what extent European citizens are similar or not, according to whether they live in the North or the South of the EU.

The rest of the article is structured as follows. The second section presents a review of the literature. The third section explores the data which have been obtained from the European Social Survey and serve as a database to analyse institutional confidence in some segments. The fourth section describes the methodology used in the calculation of the synthetic indicators of institutional confidence. The fifth section presents the results obtained. And, finally, the last section provides some conclusions and a general discussion.

2. LITERATURE REVIEW

The subject of confidence in institutions has emerged recently in the social sciences literature as a major determinant of citizens' happiness and welfare. Veenhoven (2000) finds a subtle separation between the results observed in the different countries which are more determined by income. Thus, for example, it is economic freedom, and not policy, which determines happiness in less developed countries, in contrast to what happens in rich countries. Frey & Stutzer (2002), in their analysis of the different works on trust in institutions, conclude that these works are mainly limited to the analysis of democracy and political systems, so it is necessary to extend this analysis of confidence to other institutions. Hudson (2006) performs such an extension by using Eurobarometer data which includes 11 different institutions.

Confidence in institutions is a fundamental component that affects interpersonal trust (Coleman, 1988). Social capital is also an important resource that can be used by stakeholders to increase productivity. Social capital has various components: (1) trust and obligations; (2) information channels; (3) standards and sanctions systems. These three dimensions affect welfare because they facilitate or impede the coordination of, and cooperation between, different individuals and social groups. Mishler & Rose (2001) define the confidence in the institutions according to the satisfaction experienced by the individuals. This definition is related to the theory of institutions, which determines how institutional confidence depends on the quality of the institution, in particular that of government institutions, since these have a direct impact on socio-economic variables such as income, employment, education, health care, and even some civil rights. North (1990) argues that institutional confidence in the political and judicial system determines to some extent the effectiveness of interactions between agents who support, or do not support social welfare.

However, it should be taken into account that not all individuals have direct relation with all institutions, which may affect to a greater or lesser extent their individual well-being. So it is necessary to observe that some of the confidence that citizens have in the institutions may be due to indirect knowledge that is determined by the experience of other groups, or by means of communication. There are some theories that hold that institutional trust may change depending on the characteristics of the individuals, since there are people who tend to rely more on their fellows, so they will have a greater inclination to rely more on their institutions. In the same way, the encounters with certain institutions such as the police can be affected by social class and the geographical environment, since these are not the same for a young man living in the outer suburbs of a large city as they are for a pensioner living in a rural setting.

A number of different institutions have been investigated in previous studies that analyse institutional confidence. For example, Paxton (1999) studies institutional confidence in two different dimensions: (1) trust in society from a more informal point of view; and (2) trust in more formal institutions. Mishler & Rose

(2001) analyse the following institutional dimensions: the National Parliament, Trade Unions, the Police, the Court System, and the Media. Hudson (2006) analyses 11 different institutions: (1) the United Nations Organization; (2) the European Central Bank; (3) Non-governmental Organisations (NGOs); (4) Justice; (5) the Police; (6) Trade Unions; (7) Companies; (8) Government; (9) Radio; (10) Private Organisations; and (11) the European Union. The author finds that the institutions that have the greatest impact on the well-being of individuals are the National Government, the European Central Bank, Justice, the United Nations, and the European Union. Rodríguez-Pose & von Berlepsch (2014) analyse institutional confidence as the first component of social capital, and, due to problems of multicollinearity between trust in Justice, the Police and the Parliament, decide to use only confidence in Justice because it explains 80 per cent of the institutional confidence, by collapsing the data of six formal institutions to the value of the confidence in Justice. Fazio et al. (2018) measure trust in institutions analysing 6 institutions: (1) "Italian parliament"; (2) "Regional government"; (3) "Municipal government"; (4) "Political parties"; (5) "Legal system"; and (6) "Police". Meanwhile, Camussi, Mancini, & Tommasino (2018) use two measures of trust: (1) generalized trust; and (2) trust in governments. The authors find that there are higher levels of trust in the northern part of the country.

Confidence in Justice can be approximated by the quality of the Police and the Judicial System. The country's citizens show confidence when these two institutions operate efficiently and fairly. Jackson et al. (2011) designed a conceptual framework to compare trust in Justice using two dimensions: the Police and the Judicial System. They define confidence in the Police as the public belief that the Police have a proper way of proceeding, and that they are professional and competent to act in the way they do in specific situations. In relation to the Judicial System, trust is related to the very legitimacy of the system which is based on its own need to exist and the justification of its authority to enforce the laws even by coercive measures and punishing those who act illegally. The legitimacy of the institutions emanates from their own approval and sincere recognition of the norms, laws, and resolutions (Mehozay & Factor, 2017; Weber, 1978).

The National Parliament, Politicians and their parties serve as a link between the citizens and the State. The Political parties socialise the politics between citizens; by occupying a space as wide as possible to group and identify their social preferences. Panebianco (1988) argues that Political parties provide a mechanism to add the social preferences of the citizens, so that the Political system can perform the function of representation and guarantor of these preferences. In this sense, it can be said that Political parties must link these social preferences ideologically, which allows citizens to identify outstanding policy issues by keeping a stance in accordance with them. Thus, the political debate has been structured according to different ideologies, which helps the ordinary citizen to make sense of this debate. Dalton et al. (2011) claim that Political parties serve to organise democracy effectively.

However, the performance and the nature of Political parties have changed since the time of ideological movements which represented large sectors of the population. This means that citizens do not feel emotional ties to Political parties (Katz & Mair, 2009). The hierarchy of the steering committees and of the Presidents reached levels unimaginable in the past, when decisions were taken in an almost horizontal manner (Whiteley, 2011). According to Katz and Mair (1995), the professional structure of the political parties, which has been generated in Western countries, is mostly characterised by models that are explained in terms of the ultimate goal, which is to win the elections. This gives individuals access to the power and resources of the Government, at the expense of minimising the burden of ideological content or of the close relationship with the militants. The new Political parties are characterised by a small elite who decide about campaign strategies and tactics which put a premium on governing rather than representing the real interests and identities in society (Enroth, 2017).

It is not clear what will be the results of this loss of sense of belonging to a Political party. In a more general context, Putnam (2000) shows the effect this has on individual happiness. Participation in certain activities where people develop emotional ties is equivalent to a wage increase of 100 per cent or to four years of education. This result has been demonstrated in other studies (Delhey & Dragolov, 2016; Helliwell, 2003; Pichler, 2006). Delhey & Dragolov (2016) find that Europeans are indeed happier and psychologically healthier in more cohesive societies (p. 163). In addition, ideological loss will also have a higher influence on

the social preferences for giving more or less freedom to the Government to organise more or fewer activities, and whether or not the economy should be open market oriented (Hetherington, 1998).

To conclude this section, the reader should be aware that the study of institutional confidence depends mainly on the data obtained, either by means of a survey carried out ad hoc for research, or by data collection from different sources.

3. DATA

This section presents the data that have been used in this paper, and that have been obtained in the sixth round of the European Social Survey. This survey is carried out every two years, beginning in the year 2002, and, as mentioned above, the data that have been used in the present study correspond to the 2012 sixth round. This survey is characterised by the wide participation of academics in different European countries, which makes it possible to standardise the information obtained on issues that are very difficult to measure, and have a high social interest. In order to determine social indicators, the research objectives include topics such as the interaction of public institutions within Europe, applying the same transnational research model. The surveys allow solid information based on the perceptions and judgments of citizens to be obtained, by generating information for social sciences research of the European Community, which is at the service of the public in general.

The survey covers different themes, such as confidence in the institutions, national identity, ethics, religion, ethnicity, nationality, political commitment, welfare, health, security, socio-political values, demographic composition, morality, social values, education, occupation and social² capital. The sixth round was conducted in 29 countries, whereby a random representative sample by countries was generated for the population aged over 15 who were residing in private households, in order to ensure that nationality, residence, spoken language at home, or legal status is estimated accurately.

For the purpose of presenting the results of this paper, and, in order to focus more on the methodological proposal than in an in-depth analysis of institutional trust for all the European countries included in the survey, it was decided to consider the analysis in only three countries: Spain (ES), Denmark (DK) and Belgium (BG), which are representative of three types of geographical area. Spain represents the southern European countries which have been mainly characterized by being more affected by the recent financial and euro crisis; Denmark, on the other hand, can be considered the representative of the Northern countries of Europe that have been less affected by the financial and euro crisis; and, finally, Belgium can be considered the representative for the intermediate countries and also because it contains one of the European capitals, Brussels.

According to the purpose of this work, which ascertains the degree of confidence in institutions, the two main questions relating to that module were as follows: institutional trust, and the degree of complexity of the political issues. Thus, for each of the selected individuals in our analysis, we have the following data: (1) the degree of confidence they have in each of the six institutions under analysis, namely: the National Parliament; The Legal System; The Police; The Politicians; The European Parliament; and the United Nations; (2) the degree of complexity that political issues have for them, which is measured on a 5-point verbal Likert scale: never; rarely; occasionally; regularly; and frequently.

It is important to highlight that the rounds performed through the European Social Survey use an 11-point Likert scale (from 0 to 10) with verbal anchors at the ends, where 0 means that the person does not trust in an institution at all and 10 means that the person has full trust.

Table 1 shows the number of responses obtained in the module ‘institutional confidence’ for the three analysed countries. It can be seen that around 26,000 citizens responded to the questions about these institutions, emphasising that local institutions have a greater representativeness, while foreign institutions obtained a mean of approximately 2000 responses less. This may be due to two facts that are significantly

² The data is freely available for download at <http://www.europeansocialsurvey.org/data/download.html?r=6>

different: either the respondents may have decided not to answer the question or they really do not know what to answer about the institutions that are more distant and unknown.

TABLE 1.
Responses by institution and nationality.

Institution	Country					
	Belgium		Denmark		Spain	
	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.
National Parliament	8.707	16,6%	7.569	17,1%	9.100	16,7%
Judicial System	8.868	16,9%	7.549	17,1%	9.426	17,3%
Police	8.903	17,0%	7.639	17,3%	9.578	17,6%
Politicians	8.865	16,9%	7.567	17,1%	9.455	17,4%
European Parliament	8.535	16,3%	6.853	15,5%	8.394	15,4%
United Nations	8.492	16,2%	7.094	16,0%	8.384	15,4%
Total	52.370	100%	44.271	1	54.337	1

Source: Own elaboration.

Table 2 shows the total number of responses that each institution received according to the citizens answers, i.e. the frequency table of each one of the Likert evaluations that are represented. It can be seen that there are less citizens who heavily trust politicians, and more citizens who distrust them completely. Considering an arithmetic mean of the values, it can be seen that the following relationship prevails according the level of trust: citizens experience more trust in the Police, followed by the United Nations, the Judicial System, the National Parliament, the European Parliament, and the Politicians.

4. METHODOLOGY

The proposed methodology is to calculate the level of institutional trust is based on the literature of service quality. Lewis and Booms (1983) define the quality of service as a measure of how the service provided fits the expectations of consumers. In other words, one can determine the degree of confidence in the institutions based on how citizens estimate that the policies implemented by the institutions conform to what they expect. Parasuraman et al. (1985) determine that 'the quality perceived by a consumer in a given service is a function of the magnitude and the direction of the difference between the expected service and the perceived' (p. 46). According to this conceptual model, institutional trust is determined by the expectations of the citizens about the policies undertaken by institutions in relation to what they actually experience, either directly or indirectly.

This research is based on a questionnaire which evaluates institutional confidence according to an 11-point Likert scale verbally anchored at end points from 0 (no confidence at all) to 10 (complete confidence). There are various statistical methods that can be used to treat this information that is imprecise in nature. In this paper, a hybrid method that integrates the methodology of fuzzy sets with the technique of determining similarity to an ideal solution, TOPSIS³, is proposed to analyse institutional confidence. This method has been applied in the area of business management (Hutchinson, 1998; Xia et al., 2000; Viswanathan, 1999), and is gaining wide acceptance in the analysis of quality of service (Büyüközkan and Çifçi, 2012; Karimi, Azizi, Javanshir and Ghomi, 2015; Sun and Lin, 2009; Tsaur et al., 2002; Yeh and Kuo, 2003).

³TOPSIS involves applying an algorithm that allows the relevant information to be extracted by considering similarity to positive ideal solutions or difference from negative ideal solutions.

TABLE 2.
Total responses and percentage by Institutions

Institution	National Parliament		Judicial System		Police		Politicians		European Parliament		United Nations	
	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.	Resp.	Perc.
No confidence (0)	1.329	6,6%	1.505	7,3%	664	3,2%	2.630	12,8%	1.397	7,4%	1.202	6,3%
(1)	651	3,2%	830	4,0%	393	1,9%	1.365	6,6%	732	3,9%	600	3,2%
(2)	1.305	6,5%	1.566	7,6%	710	3,4%	2.211	10,8%	1.380	7,3%	1.051	5,5%
(3)	2.259	11,2%	2.221	10,8%	1.147	5,5%	3.016	14,7%	2.175	11,6%	1.629	8,6%
(4)	2.390	11,9%	2.360	11,5%	1.473	7,1%	3.182	15,5%	2.511	13,4%	1.952	10,3%
(5)	5.811	28,9%	4.389	21,4%	3.668	17,7%	5.638	27,4%	5.840	31,1%	5.070	26,8%
(6)	3.652	18,1%	3.002	14,6%	3.267	15,8%	3.377	16,4%	3.671	19,5%	3.494	18,4%
(7)	3.805	18,9%	3.546	17,3%	4.977	24,0%	2.798	13,6%	3.365	17,9%	4.040	21,3%
(8)	2.783	13,8%	3.555	17,3%	5.345	25,8%	1.275	6,2%	1.998	10,6%	3.279	17,3%
(9)	816	4,1%	1.831	8,9%	2.762	13,3%	261	1,3%	448	2,4%	1.065	5,6%
Complete confidence (10)	575	2,9%	1.038	5,1%	1.714	8,3%	134	0,7%	265	1,4%	588	3,1%
Total	20.123	100%	20.526	100%	20.741	100%	20.564	100%	18.782	100%	18.953	100%

Source: Own elaboration.

These methods resemble the multi-attribute decision models (MDMA) that are based on the theory of multi-attribute value or utility (Keeney and Raiffa, 1993). These models have also been used to rank a set of alternatives (Dyer et al., 1992; Ertuğrul and Karakaoğlu, 2008; Kannan, de Sousa Jabbour and Jabbour, 2014; Stewart, 1992; Yeh et al., 1999). These methods are especially suitable for solving decision problems where it is really important and necessary to get cardinal preferences or a ranking of the available alternatives. In our case, the institutional confidence of a set of European citizens is ranked according to the nationality and the degree of complexity of the political issues.

The process of subjective assessment is intrinsically imprecise, since interaction with institutions may be direct or not, and because of the type of institutions covered by the question. In the interview, a set of verbal terms is used (from nothing to full trust) in order to value the institutional trust of each institution included in the analysis. The verbal terms have a vague and imprecise nature, although they are often used to represent the preferences or judgments of the interviewees. This vagueness is the origin of the applicability of the theory of fuzzy logic, when it comes to catching the structure of decision-makers' preferences. Fuzzy set theory helps to measure the ambiguity of concepts that are associated with the subjective judgments of human beings.

The modelling using fuzzy sets is an effective way of formulating decision problems where the available information is subjective and imprecise (Zimmermann, 1996). The subjectivity and vagueness of the process of surveys which reflect the evaluations made by the respondents is then analysed in a more appropriate way through the fuzzy sets. Herrera and Herrera-Viedma (2000) argue that linguistic terms are intuitively easier to use when decision makers express the subjectivity and vagueness of the evaluations, and, for this reason, fuzzy set theory has become a very popular method in the field of social sciences.

Using fuzzy numbers is a very appropriate methodology that properly combines subjective and objective knowledge. Zadeh (1965) stated some basic findings associated with the development of fuzzy sets. Actually, many of the sets found in the real world do not have defined levels that clearly separate the function of belonging to that group. In our case, we can try to assess whether confidence in the Police can be considered one of these blurred sets. If we denote the set of 'features that mean that confidence in the Police is null' by W , the question that arises is 'Why are there citizens who have answered this way?' Can it be because they have had a direct experience based on an abuse of authority, or because they have recently heard in the news some fact about corruption in the Police force of a given country? The answers to these questions are always logical from the point of view of accurately measuring the level of confidence, and as it is well known there will always be a positive probability of finding a citizen who responds affirmatively to each of these questions.

On the other hand, it seems intuitively clear that a person who has had an unsatisfactory contact with the Police will have a lower confidence than those people who have not had direct contact or have experienced a friendly and professional service by Police officers. Thus, the confidence of the people of this second group will be higher than it is for the first one. Within this context, we can say that 'the membership of a set' is a measure that has different degrees of intensity.

Zadeh (1975) and Mamdani and Assilian (1975) established fuzzy logic by introducing the concept of approximate reasoning, and demonstrate that vague statements allow the formation of algorithms that can use vague information to obtain vague inferences. Many fields have benefited from this approach, but most are related to the study of complex human systems, such as those we aim to address in the paper.

In particular, triangular fuzzy numbers (TFNs) defined by a three real-number vector (a_1, a_2, a_3) denoted by \tilde{A} are used. Each verbal term is characterised by a TFN to represent its value range, approximated between 0 and 100⁴, and denoted as (a_1, a_2, a_3) , where $0 \leq a_1 \leq a_2 \leq a_3 \leq 100$. a_2 is the most probable value of the verbal term, and the extremes are the upper and lower levels used to reflect the ambiguity of the term. Table 3 shows the set of fuzzy triangular numbers that have been chosen in the investigation. One can see that, with the exception of the end points that determine verbally the extreme values of the scale, the range of all the other triangular numbers is equal to 20, and they are symmetrically centred on the most probable

⁴Other ranges, such as (0-7) or (0-10), can also be valid.

value. Likewise, it is observed that the ends are triangular numbers degenerated at those end points, and these two TFNs have a lower range than the other nine levels of intensity (1-9).

TABLE 3.
Triangular Fuzzy Numbers (TFNs), as representations of the Likert scale.

Verbal Term	TFNs
No confidence at all (0)	(0,0,10)
1	(0,10,20)
2	(10,20,30)
3	(20,30,40)
4	(30,40,50)
5	(40,50,60)
6	(50,60,70)
7	(60,70,80)
8	(70,80,90)
9	(80,90,100)
Complete confidence (10)	(90,100,100)

Source: Compiled by the author

Once each observation is translated to the representative TFN, the algebra can be used to provide more objective information through the arithmetic mean of the TFNs, which is also characterised as a TFN (Buckley, 1985).

To determine the similarity to ideal solutions, it is necessary to clarify the information obtained through the previous step. Thus, the methodology now requires to use some ‘information clarification’ technique that converts fuzzy numbers into real numbers. This procedure involves finding the best value for the non-fuzzy evaluation. There are multiple methodologies to achieve this goal. The ‘middle-of-maximum’, ‘centre-of-area’ and the ‘alpha-cut’ methods (Zhao and Govind, 1991) are some of the approaches that have been used more frequently.

In this work, the clarification technique is defined as a weighted average $v_{\tilde{A}} = (a_1 + 2a_2 + a_3)/4$ for the TFN \tilde{A} . Chen (1996) proposed this method for its simplicity and because it does not require a prior establishment of a personal judgment from the analyst. The method is based on the proposal made by Kaufmann and Gupta to compare fuzzy numbers, and its logic rests on the definition of the elimination of the fuzziness (Kaufmann and Gupta, 1988).

The multi-attribute assessment characterised by the matrix of clarified information is solved by using the method of optimality, based on the best virtual alternative and the notion of the best answer (Zeleny, 1982). The approach used is known as the TOPSIS method (Hwang and Yoon, 1981). The authors propose TOPSIS logic by defining the positive ideal solution and the negative ideal one. The positive ideal solution is the one that maximises all criteria associated with benefit, and minimises all the criteria associated with cost. While the negative ideal solution is based on the opposite logic, maximising the cost criteria and minimising those associated with benefit. The optimal observation is the one which is closest to the positive ideal solution and farthest from the negative ideal solution. The ranking of the alternatives in TOPSIS is carried out by taking into account ‘the relative similarity of any alternative to the ideal solution’.

An observation is closer to the ideal solution as the similarity ratio approaches 1. A set of alternatives can be classified according to this ratio in descending order. This approach has been widely used in different decision contexts, (see, for example, Athanassopoulos & Podinovski, 1997; Awasthi et al., 2011; Bin et al., 2015; Chang & Yeh, 2001; Chen & Hwang, 1991; Hossain et al., 2015; Hou & Xiao, 2015; Saeida et al., 2015; Yeh et al., 2000; Zeleny, 1998; Zlateva et al., 2015).

The mathematical formulation of the method can be expressed as:

$$PIS = \left\{ \left(\max V_{ij} \mid j \in J \right), i = 1, 2, \dots, 6 \right\} \quad (1)$$

$$NIS = \left\{ \left(\min V_{ij} \mid j \in J \right), i = 1, 2, \dots, 6 \right\} \quad (2)$$

$$S_i^+ = dist(V_i, PIS) = \sqrt{\sum_{j=1}^6 (V_{ij} - PIS_j)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

$$S_i^- = dist(V_i, NIS) = \sqrt{\sum_{j=1}^6 (V_{ij} - NIS_j)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (4)$$

$$ITSI_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

Where V_{ij} is the information clarified matrix, J is a set of all the population segments included in the analysis, PIS and NIS are the positive and negative ideal solutions, S^+ and S^- are the Euclidean distances between all the aggregated clarified observations and the positive and negative ideal solutions, and $ITSI_i$ is the institutional trust synthetic indicator for the segment i .

Once the researchers have information about the institutional trust indicator, the analysis of the sensitivity of the synthetic indicator to changes in the institutional trust performance is also relevant. Elasticity has the origin in physics but it is nowadays a more developed concept in economics and social science. The elasticity values evaluate the sensitivity (which may be positive or negative) of the institutional trust with respect to each institutional trust change. Thus, the elasticity values are usually referred as the percentage change in institutional trust when there is one per cent of change of trust in a particular institution. In mathematical notation, the elasticity can be calculated for each segment i and each institution j as:

$$\eta_{ij} = \frac{\Delta \% ITSI_i}{\Delta \% inst_j} = \frac{dITSI_i}{dinst_j} \frac{inst_j}{ITSI_i} \quad (6)$$

The analysis of the elasticity might be used by different stakeholders, such as governmental agencies, political parties and policymakers, to determine which institutions are more or less critical in causing a greater impact on institutional trust of the citizens. The elasticity values determine which institutions need to be reformed in order to enhance the trust in institutions, as a way to improve the democracy in the countries under analysis.

5. RESULTS

The TOPSIS ranking is obtained once the clarified information matrix has been calculated for performing the analysis of the ideal solutions, once the worst and best assessment carried out for each one of the analysed segments is carried out. Table 4 shows the positive and negative ideal solutions resulting from the analysis of the segments considered in the study: the total, the Belgian, the Spanish and the Danish citizens, and five segments which are obtained by analysing the response to the degree of complexity that is experienced by the citizens on political issues, as shown by their responses to the choices: (1) never; (2) seldom; (3) occasionally; (4) regularly; (5) frequently. The table is divided into six columns. The six institutions investigated

are shown in the first column. The second and third columns show, respectively, the positive ideal vector and the segment that experienced the higher degree of trust. The segment that analyses the complexity of political issues only applies to one institution - the European Parliament. Concerning the rest of the institutions it is shown that nationality (in our case, the Danish) determines mainly the positive ideal solution. When analysing the fourth and fifth columns which, respectively, show the value and segments that have the worst observation of the analysed data set, it is observed that in this worst case, segmentation according to the complexity of the political issues is more frequent, except for the institutions Justice and the Police, whereas the Spaniards and Belgians manifest greater distrust. Finally, the sixth column presents the percentage variation among the ideal solutions, which allows us to obtain a classification of those institutions that are observed as more or less heterogeneous. It can be seen how Politicians have a greater heterogeneity, while the European Parliament presents a greater homogeneity. By analysing the table in a global way, it is obtained that only the Police has an acceptable level of confidence for all analysed segments.

TABLE 4.
Ideal solutions

Institution	Apos	Segment	Aneg	Segment	% var
National Parliament	62.47	'DK'	44.86	Frequently	39.25%
Justice	72.68	'DK'	45.71	'ES'	59.02%
Police	77.50	'DK'	58.80	'BE'	31.81%
Politicians	54.82	'DK'	33.11	Frequently	65.55%
European parliament	52.80	Rarely	42.94	Frequently	22.94%
United Nations	64.73	'DK'	46.72	Frequently	38.54%

Source: Compiled by the author

Through the analysis of the values of the ideal solutions, some interesting conclusions can also be drawn. First of all, it can be seen that the best-valued institutions are Justice and the Police, while the worst-rated institutions are the Politicians and the European Parliament. In the Intermediate levels, the National Parliament and the United Nations come. Regarding the negative ideal solution, the Police remains as an institution that inspires more confidence and the Politicians inspire the least. The rest of the institutions present intermediate values.

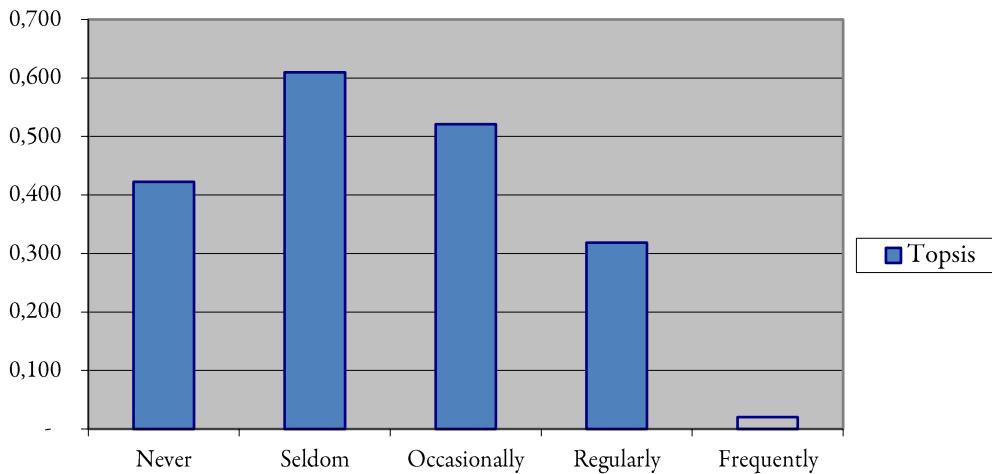
FIGURE 1.
Institutional confidence: Total and by nationality

Source: Own elaboration.

The TOPSIS indicator serves to obtain the synthetic degree of institutional trust for each of the analysed segments. Figure 1 shows the graph of the results obtained for the total population under investigation, as well as for each of the nationalities. It can be seen by nationality that the Spaniards are those who show less institutional confidence, followed closely by the Belgians, in contrast with the results shown by Danish citizens. This result is consistent with those obtained in other studies, using a different methodology. Thus, for example, Rodríguez-Pose & von Berlepsch (2014) find that the Scandinavian countries show higher levels of endowment of social capital, while the countries of Southern Europe show lower levels of trust in their institutions. These results have also been empirically confirmed by other researches (Marozzi, 2014; van Oorschot et al., 2006).

Figure 2 shows the graph of the results of institutional confidence when segmentation is performed according to the degree of complexity that the citizens experienced regarding political issues. It would be expected that this segmentation would display a decreasing trend regarding the complexity experienced with regard to political issues. However, the functional form is represented by a reversed 'U', where the maximum confidence is obtained in the group of citizens who on rare occasions have found the political issues to be complicated. Conversely, those who never found the political issues complicated experience greater institutional distrust. This result is counter-intuitive, and the fact that the question is framed in terms of a negative character (complexity of subjects on political issues) and it is measured with the frequency, where the first verbal term (never) also has a component which can involve negative feelings, and such a double negative may not be understood at all well, so some citizens who replied at this end might mean that they find political themes have a certain complexity. Concerning the segment 'rarely', the results are as expected. The degree of knowledge influences the institutional confidence directly. Citizens who considered that political issues are often very complex, logically have a greater distrust in the institutions because they do not understand them completely. For those who have greater knowledge, it is more logical to show a greater confidence. This result can be compared to what is obtained by Freitag (2003), where institutional confidence is positively related to education and income; or to the results of Brewer et al. (2004), where it is concluded that the citizens with a higher level of education typically have a higher level of income and have a higher level of institutional confidence. Putnam (2000) divides society into those who have and those who do not have a good education, and finds that those who do not have shown less confidence, possibly because they are treated with less respect by official institutions.

FIGURE 2.
Institutional confidence: Complexity of political issues.



Source: Own elaboration.

The elasticity evaluates the sensitivity that a variable has to a change of another. In our case, it is supposed that there is a functional dependence between the levels of institutional confidence with respect to each of

the institutions involved in the analysis. Thus, for example, the elasticity measures the sensitivity of institutional confidence in the face of a slight variation in the level of confidence of one of the institutions in which the elasticity is derived. Table 5 shows the value of the elasticity of institutional trust for the total number of citizens analysed in this study, and for each nationality.

In general, it can be seen that not all the calculated elasticities show that the degree of institutional trust is inelastic with respect to each of the institutions. Thus, for example, in the first column it can be observed that the analysed citizens present a greater elasticity with respect to Justice, and a lower elasticity with respect to the European Parliament. Considering nationality, when analysing the peculiarities of each one of the segments, it is observed that the results vary widely at the level of each country. Thus, for example, the Belgians are more sensitive to the changes that are experienced regarding their trust in politicians and international institutions, such as the European Parliament and the United Nations. The Danes, who are characterised as being those who express a greater institutional confidence, are very insensitive to possible changes at the level of individual institutions, even though they are more elastic regarding the European Parliament. On the other hand, the Spaniards show the highest values, being very elastic regarding their own National Parliament, and International Institutions.

TABLE 5.
Elasticity of the institutional confidence degree. Total and Nationality

Institution	Total	Belgium	Denmark	Spain
National Parliament	0,992	0,823	0,164	2,699
Justice	1,438	0,992	0,232	0,306
Police	1,157	0,445	0,239	0,858
Politicians	1,012	1,686	0,139	0,499
European Parliament	0,632	1,511	0,998	3,945
United Nations	1,095	1,406	0,175	2,243

Source: Compiled by the author

6. CONCLUSIONS

Our analysis is based on the database of the European Social Survey, where the confidence in institutions is measured by analysing six of the most important institutions: (1) The National Parliament; (2) the Legal System; (3) the Police; (4) the Politicians; (5) the European Parliament; and (6) the United Nations. The first four of these institutions are more local for the citizens, and are the pillars of democratic systems in the Western world. The last two are more related to the international scene, having a different scale, because one of the institutions represents the sovereignty of European citizens in the unfinished process of creating a real European State in the image of the United States of America; and the United Nations is an institution that has had as its main priority, since 1945, the maintenance of peace in the world.

In this article, a methodological proposal has been presented to obtain a synthetic index that measures the degree of confidence in the institutions of a group of European citizens residing in Belgium, Denmark, and Spain. These indexes are very necessary to assess to what extent in recent years the democratic countries have been suffering a greater institutional distrust that may jeopardise the proper operation of these institutions. The uncertainty and vagueness of the value judgments expressed in the survey are treated satisfactorily through the use of fuzzy logic, using TFNs.

The results obtained confirm others obtained by previous works, and it is demonstrated that the residents in Denmark have a greater confidence in the institutions than the residents in Belgium and Spain. Furthermore, it is observed how the degree of knowledge that citizens have on political issues significantly influence institutional trust. At the institutional level, it was obtained that the Police and the United Nations

are the institutions that have a higher level of confidence, although by analysing the residence of citizens the results are not at all homogeneous. Only the Danes have little confidence in the European Parliament, which shows that Euroscepticism is gradually gaining more followers, and not only in the United Kingdom. In many of the Member Countries, currently there are parties that promote exit from the European Union. In Belgium, the worst ratings are given for the National Parliament and Politicians. The difficulties that exist each time in the formation of the Belgian Government have widened since the elections of 2007. Here, there are territorial disputes between North and South that form two communities (the Flemish and the Walloons) who both have strong cultural roots. Belgium holds the record of 589 days for the time taken to form a Government after the elections in 2010. Therefore, our results are not surprising. The situation observed in Spain goes even beyond that in Belgium as citizens only have confidence in the Police, and Politicians are rated even worse than they are in Belgium. The existing cases of corruption, besides the level of unemployment caused by the financial crisis, have produced a detachment of Spanish society from its institutions. Analysing the latest barometer of public opinion published by the Centre of Sociological Research of Spain, it is very common to see that unemployment, corruption and fraud, economic problems, politicians and the parties are, in general, usually the major concerns of the Spanish people.

The degree of sensitivity shown by the calculation of elasticity can be used as a guide by the politicians from different countries to improve the degree of institutional trust in their country. Thus, for example, Belgium has to concentrate its efforts on improving the confidence generated by its political class, while in Denmark; efforts have to be made from the side of the European Parliament. In Spain, the reforms have to come alongside those of international institutions and the National Parliament. While the effects of the crisis persist, the implementation of reforms that would improve the lives of the citizens will be difficult for any Spanish Government, so it is very likely that the Spanish people will continue to have great institutional distrust.

This study has various limitations, for example, it does not develop any causal relationship model in order to determine to what extent institutional confidence can be affected by other important individual traits like participation, political values, norms, or other socio-political variables of interest. Another limitation arises from the use of the European Social Survey, which has a fixed format, and where researchers cannot make any change in the questionnaire, either including other types of institutions, such as trade unions or other organizations, or even proposing another way of formulating the questions. One of the future research lines could be to extend the database to more countries and segments by making use of the different rounds of the European Social Survey. In addition, a different analysis of institutional trust by including a greater number of institutions could be performed in order to validate to what extent the ones that are closest to the citizens can have more or less influence in the observed degree of confidence.

7. REFERENCES

- Athanassopoulos, A.D., & Podinovski, V.V. (1997). Dominance and potential optimality in multiple criteria decision analysis with imprecise information. *Journal of Operational Research Society*, 48(2), 142-150.
- Awasthi, A., Chauhan, S. S., Omrani, H., & Panahi, A. (2011). A hybrid approach based on SERVQUAL and fuzzy TOPSIS for evaluating transportation service quality. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), 637-646.
- Bin, Z., Jingsha, H., Na, H., Yixuan, Z., Shiyi, Z., & Jie, J. (2015). Designs and Simulations of Multi-factor in Trust Evaluation. *International Journal of Database Theory and Application*, 8(1), 235-244.
- Brewer, P.R., Gross, K., Aday, S. & Willnat, L. (2004). International Trust and Public Opinion about World Affairs. *American Journal of Political Science*, 48, 93-109.
- Buckley, J.J. (1985). Ranking alternatives. Using fuzzy numbers. *Fuzzy Sets and Systems*, 15(1), 21-31.

- Büyüközkan, G., & Çifçi, G. (2012). A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 2341-2354.
- Camussi, S., Mancini, A. L., & Tommasino, P. (2018). Does Trust Influence Social Expenditures? Evidence from Local Governments. *Kyklos*, 71(1), 59–85.
- Chang, Y.H. & Yeh, C.H. (2001). Evaluating airline competitiveness using multiattribute decision making. *Omega* 29(5), 405-415.
- Chen, S.J. & Hwang, C.L. (1991). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer-Verlag, New York.
- Chen, S.M. (1996). Evaluating weapon systems using fuzzy arithmetic operations, *Fuzzy Sets and Systems* 77(3), 265-276
- Clausen, B., Kraay, A., & Nyiri, Z. (2011). Corruption and confidence in public institutions: evidence from a global survey. *The World Bank Economic Review*, 25(2), 212-249.
- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120.
- Dalton, R.J., Farrell, D. & McAllister, I. (2011). Political Parties and Democratic Linkage. How Parties Organize Democracy. Oxford: Oxford University Press.
- Delhey, J., & Dragolov, G. (2016). Happier together. Social cohesion and subjective well-being in Europe. *International Journal of Psychology*, 51(3), 163-176.
- Dyer, J.S., Fishburn, P.C., Steuer, R.E., Wallenius, J. & Zionts, S. (1992). Multiple criteria decision making, multiattribute utility theory: the next ten years, *Management Science* 38(5), 645-653.
- Enroth, H. (2017). Cartelization versus representation? On a misconception in contemporary party theory. *Party Politics*, 23(2), 124-134.
- Ertuğrul, İ., & Karakaşoğlu, N. (2008). Comparison of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods for facility location selection. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 39(7-8), 783-795.
- European Social Survey (2013). *ESS Round 6 (2012/2013)*. Technical Report.
- Fazio, G., Giambona, F., Vassallo, E., & Vassiliadis, E. (2018). A Measure of Trust: The Italian Regional Divide in a Latent Class Approach. *Social Indicators Research*, 140, 209-242.
- Freitag, M. (2003). Social Capital in (Dis)Similar Democracies: The Development of Generalized Trust in Japan and Switzerland. *Comparative Political Studies*, 36(8), 936-966.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2002). What Can Economists Learn from Happiness Research? *Journal of Economic Literature*, 60, 402–435.
- Helliwell, J. (2003). How's life? Combining individual and national variables to explain subjective wellbeing. *Economic Modelling*, 20, 331-360.
- Herrera, F. & Herrera-Viedma, E. (2000). Linguistic decision analysis steps for solving decision problems under linguistic information. *Fuzzy Sets and Systems*, 115(1), 67-82.
- Hetherington, M. J. (1998). The Political Relevance of Political Trust. *American Political Science Review*, 92, 791-808.
- Hooghe, M., & Dassonneville, R. (2018). A spiral of distrust: A panel study on the relation between political distrust and protest voting in Belgium. *Government and Opposition*, 53(1), 104-130.
- Hooghe, M., & Kern, A. (2013). Party membership and closeness and the development of trust in political institutions: An analysis of the European Social Survey, 2002-2010. *Party Politics*, 21(6), 944-956.

- Hossain, M. S., Zander, P. O., Kamal, M. S., & Chowdhury, L. (2015). Belief- rule- based expert systems for evaluation of e- government: a case study. *Expert Systems*, 32(5), 563-577.
- Hou, J., & Xiao, R. (2015). Identifying critical success factors of linkage mechanism between government and non-profit in the geo-disaster emergency decision. *International Journal of Emergency Management*, 11(2), 146-168.
- Hudson, J. (2006). Institutional trust and subjective well- being across the EU. *Kyklos*, 59(1), 43-62.
- Hutchinson, M.O. (1998). The use of fuzzy logic in business decision-making. *Derivatives Quarterly*, 4(4), 53-67.
- Hwang, C., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and application*. Springer, New York.
- Jackson, J., Bradford, B., Hough, M., Kuha, J., Stares, S., Widdop, S., & Galev, T. (2011). Developing European indicators of trust in justice. *European Journal of Criminology*, 8(4), 267-285.
- Kadir, A. G. (2015). The appearance of government bureaucracy in quantum era. *European Journal of Research in Social Sciences*, Vol, 3(2), 61-72.
- Kannan, D., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Jabbour, C. J. C. (2014). Selecting green suppliers based on GSCM practices: Using fuzzy TOPSIS applied to a Brazilian electronics company. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 432-447.
- Karimi, M., Azizi, M., Javanshir, H., & Ghomi, S. (2015). A hybrid approach based on SERVQUAL and fuzzy TOPSIS for evaluating banking service quality. *Decision Science Letters*, 4(3), 349-362.
- Katsanidou, A., & Eder, C. (2015). Vote, party, or protest: The influence of confidence in political institutions on various modes of political participation in Europe. *Comparative European Politics*, 16(2), 290-309.
- Katz, R., & Mair, P. (1995). Changing models of party organization and party democracy. The emergence of the cartel party. *Party Politics*, 1(1), 5-28.
- Katz, R., & Mair, P. (2009). The cartel party thesis: A restatement. *Perspectives on Politics*, 7(4), 753-766.
- Kaufmann, A. y M. Gupta (1988). *Fuzzy mathematical models in engineering and management science*. Elsevier Science, New York.
- Keeney, R. & H. Raiffa (1993). Decisions with Multiple Objectives Preferences and Value Tradeoffs. New York: Cambridge University Press.
- Lewis, R. C., & Booms, B. H. (1983). The marketing aspects of service quality. Emerging perspectives on services marketing, 65(4), 99-107.
- López, N. Sánchez, V. & Rojas, J. (2015). Institutional management in a Mexican Higher Education Center during the trust building process from the personal attention approach. *Latin American Journal of Educational Studies*, 45(1), 109-139.
- Mamdani, E., & Assilian, S. (1975). An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller. *International Journal of Man-Machine Studies*, 7(1), 1-13.
- Mandić, K., Delibašić, B., & Radojević, D. (2015). An Application of the Integrated IBA-TOPSIS Model in Supplier Selection. *International Journal of Decision Support System Technology (IJDSST)*, 7(1), 15-30.
- Marozzi, M. (2014). Measuring Trust in European Public Institutions. *Social Indicators Research*, 123(3), 879-895.

- Mehozay, Y., & Factor, R. (2017). Deeply embedded core normative values and legitimacy of law enforcement authorities. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 54(2), 151-180.
- Mishler, W. & Rose, R. (2001). What are the Origins of Political Trust? Testing Institutional and Cultural Theories in Post Communist Societies. *Comparative Political Studies*, 34, 30-62.
- North, D. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. New York: Cambridge University Press.
- Nunkoo, R. Ramkissoon, H., & Gursoy, D. (2012). Public trust in tourism institutions. *Annals of Tourism Research*, 39(3) 1538-1564.
- Olivares, H., García, R., Jauregui, R., Revilla, F., & El Zauahre, M. (2008). Desarrollo endógeno. Instrumento para fortalecer el capital social. *Multiciencias*, 8, 112-117.
- Panecianco, A. (1988). *Political Parties. Organizations and Power*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50.
- Paxton, P. (1999). Is social capital declining in the United States? A multiple indicator assessment. *American Journal of Sociology*, 105, 88-127.
- Pichler, F. (2006). Subjective quality of life of young Europeans. Feeling happy but who knows why? *Social Indicators Research*, 75, 419-444.
- Putnam, R. (2000). *Bowling alone—the collapse and revival of American Community*. New York: Simon & Schuster.
- Rajak, S., & Vinodh, S. (2015). Application of fuzzy logic for social sustainability performance evaluation: a case study of an Indian automotive component manufacturing organization. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1184-1192.
- Rodríguez-Pose, A., & von Berlepsch, V. (2014). Social capital and individual happiness in Europe. *Journal of Happiness Studies*, 15(2), 357-386.
- Saeida Ardakani, S., Nejatian, M., Farhangnejad, M. A., & Nejati, M. (2015). A fuzzy approach to service quality diagnosis. *Marketing Intelligence & Planning*, 33(1), 103-119.
- Stewart, T.J. (1992). A critical survey on the status of multiple criteria decision making theory and practice. *Omega* 20(5-6), 569-586.
- Sun, C. C., & Lin, G. T. (2009). Using fuzzy TOPSIS method for evaluating the competitive advantages of shopping websites. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11764-11771.
- Tsaur, S-H., Chang, T-Y. & Yen, C-H. (2002). The evaluation of airline service quality by fuzzy MCDM. *Tourism Management*, 23(2), 107-115.
- Van Oorschot, W., Arts, W., & Gelissen, J. (2006). Social capital in Europe: Measurement and social and regional distribution of a multifaceted phenomenon. *Acta Sociologica*, 49(2), 149-167.
- Veenhoven, R. (2000). Freedom and Happiness: A Comparative Study in Forty-Four Nations in the Early 1990s. In Diener, E. & Eunkook, M. S. (Eds.), *Culture and Subjective Well-Being*. (pp. 257–288). Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Viswanathan, M. (1999). Understanding how product attributes influence product categorization: development and validation of fuzzy set-based measures of gradedness in product categories. *Journal of Marketing Research*, 36 (1), 75-95.
- Weber, M. (1978). *Economy and Society*. Berkeley: University of California Press.

- Whiteley, P. (2011). Is the party over? The decline of party activism and membership across the democratic world. *Party Politics*, 17(1), 21-44.
- Xia, X., Wang, Z., & Gao, Y. (2000). Estimation of non-statistical uncertainty using fuzzy-set theory. *Measurement Science and Technology*, 11(4), 430-435
- Yeh, C.H., & Kuo, Y-L. (2003), Evaluating passenger services of Asia-Pacific international airports. *Transportation Research E*, 39(1), 35-48
- Yeh, C.H., Deng, H., & Chang, Y.H. (2000), Fuzzy multicriteria analysis for performance evaluation of bus companies. *European Journal of Operational Research*, 126(3), 459-473.
- Yeh, C-H., Deng, H., & Pan, H. (1999), Multi-criteria analysis for dredger dispatching under uncertainty. *Journal of the Operational Research Society*, 50(1), 35-43.
- Zadeh L.A. (1965). Fuzzy sets. *Información and Control*, 8(3) 338-353.
- Zadeh, L. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning: I. *Information Science*, 8(3), 199-249.
- Zeleny, M. (1982). *Multiple Criteria Decision Making*. McGraw-Hill, New York.
- Zeleny, M. (1998). Multiple criteria decision making: eight concepts of optimality. *Human Systems Management*, 17(2), 97-107
- Zhao, R., & Govind, R. (1991). Algebraic characteristics of extended fuzzy number. *Information Science*, 54(1), 103-130.
- Zimmermann, H. J. (1996), *Fuzzy Set Theory and its Applications*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Zlateva, P., Velev, D., & Raeva, L. (2015). A Fuzzy Logic Method for Assessment of Risk Management Capability. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 6(4), 260-266.

ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to the colleagues in our departments and assistants of some seminars for the received input. We would also like to acknowledge our gratitude to two anonymous reviewers for their helpful comments on an earlier version.

ORCID

Juan Carlos Martín <https://orcid.org/0000-0002-2950-2405>

Concepción Román <https://orcid.org/0000-0002-0591-1298>

Christian Stalin Viñán Mereci <https://orcid.org/0000-0002-9971-4403>



Junta Directiva

Presidente: Jordi Suriñach i Caralt
Secretario: Miguel Ángel Márquez Paniagua
Tesorero: Joaquín Auriolés Martín

Vocales:

Manuel Alejandro Cardenete (A. Andaluza)
Jaime Vallés Jiménez (A. Aragonesa)
Lorena García Alonso (A. Asturiana)
Adolfo Maza Fernández (A. Cántabra)
José Manuel Díez Modino (A. Castellano-Leonesa)
Antonio Olaya Iniesta (A. Castellano-Manchega)
Daniel Serra de La Figuera (A. Catalana)
Mª Teresa Fernández Núñez (A. Extremeña)
Roberto Bande Ramudo (A. Gallega)
Juan de Lucio Fernández (A. Madrileña)
José Antonio Illán Monreal (A. Murciana)
Francesc Hernández (A. Valenciana)
Amaia Altuzarra Artola (A. Vasca y Navarra)
Fernando Rubiera Morollón (Comisión Ejecutiva)
Amaia Altuzarra Artola (Comisión Ejecutiva)
María José Murgui García (Comisión Ejecutiva)

La AECR forma parte de la ERSA (European Regional Science Association) y asimismo de la RSAI (Regional Science Association International).

Sus objetivos fundamentales son:

- Promover la Ciencia Regional como materia teórica y aplicada al territorio proveniente de la confluencia sobre el mismo de disciplinas y campos científicos diferentes que contribuyan a un desarrollo armónico y equilibrado del hombre, medio y territorio.
- Crear un foro de intercambio de experiencias favoreciendo la investigación y difusión de métodos, técnicas e instrumentos que afecten a la Ciencia Regional.
- Promover relaciones e intercambios a nivel internacional sobre Ciencia Regional.
- Impulsar el estudio de la Ciencia Regional en los centros docentes y de investigación.
- Promover publicaciones, conferencias y cualquier otra actividad que reviertan en una mejora del análisis y las acciones regionales.
- Colaborar con la Administración Pública, a todos los niveles, para una mejor consecución de los fines de la asociación y el desarrollo del Estado de las Autonomías.
- La asistencia técnica a la Administración Pública u otras instituciones, públicas o privadas, así como a la cooperación internacional en el ámbito de sus objetivos.

Más información:

Conxita Rodríguez i Izquierdo
Teléfono y Fax: +34 93 310 11 12 - E-mail: info@aecl.org
Página web: www.aecr.org

Este número ha sido patrocinado por la Dirección General de Fondos Europeos y cofinanciado por el FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional)



"Una manera de hacer Europa"



Asociación Española de Ciencia Regional
C/ Viladomat, 321, entresuelo 08029 Barcelona
Teléfono y Fax: +34 93 310 11 12
E-mail: info@aecl.org www.aecr.org