

REVISTA DE ESTUDIOS REGIONALES

I.S.S.N.: 0213-7585

2ª EPOCA Mayo-Agosto 2013



97

SUMARIO

Artículos

Yolanda Ramírez Córcoles y Montserrat Manzanque Lizano. Caracterización del comportamiento de las Universidades Españolas en relación con la divulgación de información sobre intangibles

Mónica Gómez de la Torre del Arco y M^a Teresa López López. Análisis territorial del IRPF: Tratamiento fiscal de la familia en las Comunidades Autónomas de Régimen Común y Floral

Rafael Merinero Rodríguez, José Manuel Betanzos Martín y María José Dorado Rubin. La Estrategia de Turismo Sostenible en Andalucía: Elementos fundamentales en el marco de la planificación turística subregional andaluza

María Cristina Fernández Ramos y J. Iñaki de la Peña Esteban. Desarrollo legislativo de protección por dependencia. Oportunidades del sector privado: El caso de Castilla y León

Antonio Rafael Peña Sánchez y Mercedes Jiménez García. Productividad y estructura sectorial: Elementos determinantes de las disparidades económicas regionales en España

Pablo Elinbaum. Planes híbridos: ¿Reforma o reciclaje?

Pablo Álvarez de Toledo Saavedra, Fernando Núñez Hernández y Carlos Usabiaga Ibáñez. Análisis "Cluster" de los Flujos Laborales Andaluces

Recensiones y reseñas bibliográficas

Documentación

The urban and regional dimension of the crisis. Eighth progress report on economic social and territorial cohesion

Análisis “Cluster” de los Flujos Laborales Andaluces*

Cluster Analysis of Andalusian Labour Flows

Pablo Álvarez de Toledo Saavedra

Fernando Núñez Hernández

Universidad de Sevilla

Carlos Usabiaga Ibáñez

Universidad Pablo de Olavide

Recibido, Julio de 2012; Versión final aceptada, Mayo de 2013.

PALABRAS CLAVE: Emparejamiento laboral, Mercados de trabajo locales, Análisis “cluster”, Oficinas públicas de empleo, Políticas activas del mercado de trabajo.

KEYWORDS: Labour matching, Local labour markets, Cluster analysis, Public employment offices, Active labour market policies.

Clasificación JEL : J63, J64.

RESUMEN

Este trabajo consiste en la aplicación de una metodología de formación de grupos o “clusters” a la información disponible sobre las colocaciones registradas en las oficinas públicas de empleo andaluzas entre enero de 2007 y diciembre de 2010. Dicha metodología permite dividir al mercado de trabajo en grupos o mercados locales mediante el agrupamiento de segmentos laborales definidos según municipio, ocupación y sector de actividad. Los desempleados tienen mayores opciones de encontrar empleo si buscan dentro de su grupo, ya que dicho grupo se define sobre las experiencias exitosas de colocación de otros buscadores con similares características. Nuestra herramienta informativa pretende mejorar el emparejamiento y la intermediación laboral.

ABSTRACT

In this paper we propose an empirical tool in order to account for the role of heterogeneities in the labour matching process, and we then make use of it in an application to the Andalusian labour market, which relies on a database of individual microdata of considerable size.

* Agradecemos al Centro de Estudios Andaluces su financiación específica para esta línea de investigación (PRY 010/10). C. Usabiaga también agradece la financiación adicional de la Junta de Andalucía (Proyecto de Excelencia SEJ-4546) y del Ministerio de Economía y Competitividad (Proyecto ECO2012-35430). Por otro lado, agradecemos al Servicio Andaluz de Empleo (SAE) los datos que puso a nuestra disposición para esta investigación. Asimismo, agradecemos a Luis Toharia, *in memoriam*, el que nos introdujese en la investigación con este tipo de datos. Por último, agradecemos las sugerencias recibidas en el *XX Encuentro de Economía Pública (Sevilla)* y las de los evaluadores y el Consejo de Redacción de la *Revista de Estudios Regionales*.

The nature of our data, with information on vacancies, unemployed workers and job placements, links up our work directly with the search and matching theoretical models. In those models an improvement in the labour information allows to increase the matches per period given a certain number of unemployed workers and job vacancies; if this occurs, the Beveridge curve shifts towards the origin with the consequent reduction of unemployed workers and job vacancies. Our work is not meant to extend or evaluate matching models, but instead it tries to handle empirically important elements involved in these models, as heterogeneities and segmentation.

Our data for the empirical application refer to the matches registered in the Andalusian Public Employment Agency (Servicio Andaluz de Empleo, SAE) in the four years 2007 to 2010. The available information allows us to make a detailed division of workers and jobs into groups, with the combination of various characteristics, and yet have enough data in each group to be statistically representative. Three characteristics have been considered for both (workers and jobs): location, defined by municipality (770 different municipalities in our data); skills, defined by group of occupation (482 different occupations); plus sector of economic activity (56 different sectors). In the case of workers we generate "worker groups", and for the jobs we have "job groups". When there is a job placement, the union of both groups, which do not necessarily have to be of the same type, forms a "joint group".

During the four years analysed, there was a flow of more than 16 million registered matches, but all the values of the full set of characteristics (the three of the worker and the three of the job) are known in only just over 9 million matches, distributed between 2,848,977 different joint groups, 456,109 different worker groups and 261,167 different job groups. To ensure the representativeness of each group analysed we have decided to consider the entire period as a single time interval. Moreover, in order to manage some of our subsequent calculations in the cluster analysis, we have been forced to reduce the large amount of information available by selecting a sample of 1,542 common groups that appear in the 10,000 joint groups with the most matches; they are "common" in the sense that each one appears as a worker group and as a job group in our selected sample. For these 1,542 groups, there are 1,837,123 matches distributed between 69,653 different joint groups.

These common groups can be successively grouped into clusters starting from a similarity (or lower distance) measure based on the matches that occur into the period. Thus, we consider that two worker groups are more similar the more they resemble in the way they match with job groups, and that two job groups are more similar the more they resemble in the way they match with worker groups. The clustering process is developed as follows: we define "similarity" (lower "distance") between two worker groups as the superposition of their matching distributions respect to the job groups, and "similarity" between two job groups as the superposition of their matching distributions respect to the worker groups. We have found that the degree of similarity between two worker groups corresponds very significantly with the degree of similarity between those two groups when they are acting as job groups, so we can define the "proximity" between any two groups as the average of the two similarities previously defined.

We use a hierarchical method of clustering, with groups gradually fusing to form increasingly larger groups or clusters. This method starts by merging the two groups with the highest similarity into a new group or cluster; the similarity of this new group with the rest of the groups is then recalculated, and the next two groups with the highest similarity are merged together. This process continues until we obtain a single cluster for the entire labour market. The grouping process can be visualised with a graphical display called dendrogram or tree diagram. The process can be stopped when a specified number of clusters is reached or when the last similarity calculated falls below a specified level. This clustering process lets us obtain a better overview of the structure of the labour market.

To display the results that may be obtained by applying our methodology, we have chosen to analyse two scenarios of grouping. The first scenario is the result of stopping the clustering process when we have only 16 clusters –two clusters per province on average–; in this case, we

try to show a better overview of the Andalusian labour market. In a second scenario, the clustering algorithm is stopped when we have a total of 128 clusters –16 clusters per province on average–, so that we can analyse the Andalusian labour market structure in greater detail. For this second scenario, as an illustrative example, the clusters where the provinces of Malaga or Seville dominate are described.

The main results obtained are the following:

In general, the clustering process generates clusters of large, medium and small size. Small clusters merge with medium and large ones insofar we continue the grouping process.

Most clusters are formed connecting neighbouring municipalities; this suggests that workers prefer in general to change their group of occupation or their sector of activity instead of their original location.

If we consider the scenario of 128 clusters, we observe that in 87.2% of the matches the worker has been employed within her own cluster. In these "intra-cluster" matches, 61.5% of the workers have found employment outside their initial group, so in general Andalusian workers (those who get a job) are seeking for a job in their own group but also in their own cluster (or local labour market captured by our methodology).

On one hand, the most frequent occupations observed in the clusters are: other qualified workers in agriculture, agricultural labourers, bricklayers, construction labourers, cleaning staff, shop assistants and waiting staff. On the other hand, the most observed sectors of activity are: agriculture, construction, catering, other entrepreneurial activities, retail sales and Public Administration.

In the big clusters (those with more matches) workers aged between 30 and 44 years old stand out, and also those with secondary (general education) or primary education. Additionally, in all clusters there is a clear predominance of fixed-term contracts.

The main conclusion of this paper is that worker mobility, geographical or occupational, and the availability of relevant information are important requirements for effective labour matching, and constitute a prominent element that should be taken into account to guide the design of active labour market policies. The empirical tool proposed in this paper may be useful in this regard, by helping jobseekers and firms looking for workers to follow successful paths of matching previously used by others agents with similar characteristics. The clustering methodology allows past information on matches to be processed in order to generate a 'roadmap' of possible routes to different labour market clusters, which can also include the probability of success in each route. The versatility of the methodology proposed makes it possible to enrich the information provided from this perspective and to take into consideration other variables of interest, such as the best search channels for each cluster. Another extension may consist in the comparison among different time periods in order to detect emergent employment sectors. Finally, further research is required to test the practical usefulness of this methodology in labour intermediation.

1. INTRODUCCIÓN

A comienzos del año 2007 la tasa de desempleo de la economía andaluza era del 12.5%, 4 puntos porcentuales superior a la española; este diferencial ha crecido durante la actual crisis, hasta situarse cerca de los 10 puntos en el primer trimestre de 2013 –36.8% en Andalucía y 27.1% en España–. Nos enfrentamos por tanto a una tasa de paro relativamente alta y persistente, que junto con otras particularidades del mercado de trabajo andaluz –véase el trabajo de Usabiaga (2004)–, ha llevado a los investigadores a querer profundizar en la comprensión

de su funcionamiento y en el de sus instituciones. El presente trabajo forma parte de esta línea de investigación y se centra, en particular, en analizar el proceso del emparejamiento laboral.

Este trabajo muestra la segmentación existente en el proceso de emparejamiento del mercado de trabajo andaluz, a través de la información disponible en la base de datos de colocaciones del Servicio Andaluz de Empleo (SAE). La principal contribución de nuestro análisis consiste en la localización, mediante la metodología de formación de grupos (o “clusters”), de los diferentes mercados de trabajo locales que coexisten en el territorio andaluz, lo que puede constituir una herramienta útil para la búsqueda de empleo en cualquier mercado de trabajo. El período objeto de análisis, años 2007 a 2010, ha sido tratado como un único intervalo temporal –es decir, sin fraccionar anualmente los flujos de colocaciones observados–; esto impide analizar la dinámica que subyace en los mercados de trabajo locales identificados, pero a cambio permite aplicar nuestra metodología sobre un volumen de información mayor, ganando el análisis en robustez.

Los trabajos previos en el campo del emparejamiento laboral de Álvarez de Toledo *et al.* (2008) –empleando datos administrativos agregados a nivel nacional– y Álvarez de Toledo *et al.* (2011) –donde, al igual que en el presente trabajo, se emplean microdatos de empleo suministrados por el SAE–, ponen de manifiesto el hecho de que en el mercado de trabajo existe cierta segmentación¹; es decir, la heterogeneidad existente entre los trabajadores (o entre los puestos), por ejemplo en términos geográficos u ocupacionales, tiene su repercusión en el propio proceso de emparejamiento laboral, condicionando el número de puestos compatibles para cada buscador.

Los datos de colocaciones registradas en el SAE entre enero de 2007 y diciembre de 2010, período objeto de nuestro estudio, nos permiten realizar una primera segmentación del mercado de trabajo andaluz en función, al menos, de tres variables relevantes: municipio, ocupación y sector de actividad; tanto para los trabajadores que buscan empleo, dando lugar a “segmentos de demanda”, como para los puestos que se ofrecen, generando “segmentos de puesto”. Cuando se produce una colocación, el trabajador y el puesto que se emparejan pueden proceder o no del mismo segmento municipio-ocupación-actividad. Denominamos “segmento conjunto” al formado por la unión del “segmento de demanda” y del

1 Según estos trabajos los desempleados tienden a buscar empleo dentro de una determinada área geográfica y para una determinada ocupación o actividad; si no consiguen emplearse en un determinado período, prefieren esperar en su “isla” laboral a que lleguen nuevas vacantes frente a probar nuevas alternativas –estos trabajadores son conocidos en la literatura como trabajadores “en cola”–. Otros trabajos empíricos en esta línea son los de Gregg y Petrongolo (2005) y Coles y Petrongolo (2008), con datos agregados, y Coles *et al.* (2004) y Andrews *et al.* (2009) con datos individuales.

"segmento de puesto" de cada colocación.

La idea planteada en este artículo es que si varios segmentos iniciales son lo suficientemente parecidos en la forma en que se desarrollan como segmentos de demanda, por un lado, y como segmentos de puesto, por otro, pueden ser considerados conjuntamente, como un grupo y no de forma individual, en el proceso de emparejamiento laboral. Para medir la similitud entre segmentos no nos hemos basado en criterios "a priori" (como, por ejemplo, agrupar municipios en comarcas y/o provincias, o usar clasificaciones de ocupaciones y actividades tal cual), sino que nos hemos basado en los emparejamientos que efectivamente se han producido durante el período de estudio. Así, centrándonos en los trabajadores, consideramos segmentos de demandantes "homogéneos" a aquéllos cuyos emparejamientos se distribuyen de forma muy parecida entre los distintos segmentos de puestos. Por el lado de los puestos el razonamiento sería análogo: consideramos segmentos de puestos "homogéneos" a aquéllos cuyos emparejamientos se distribuyen de forma muy similar entre los distintos segmentos de demandantes. Cuando dos segmentos son homogéneos tanto ejerciendo de segmento de origen (demanda) como ejerciendo de segmento de destino (puesto) podemos decir que pertenecen al mismo grupo o "mercado de trabajo local". De esta forma, podemos identificar a grupos de segmentos cuyos trabajadores y puestos son compatibles entre sí a la hora de formar una colocación; así, cada individuo perteneciente a un determinado grupo debería tener opciones relativamente altas de emparejarse con los puestos vacantes contenidos en el mismo, ya que la mayoría de los trabajadores de su segmento que se han emparejado lo han hecho con puestos cuyo segmento también pertenece al grupo.

Todo este análisis tiene claras implicaciones desde el punto de vista de las políticas activas del mercado de trabajo. Cuando un trabajador busca empleo, sus opciones de éxito pasan por buscar no sólo en su segmento laboral, sino también en el mercado de trabajo local al que pertenece dicho segmento; es decir, debería buscar en el "grupo de segmentos" donde otros como él han encontrado empleo en el pasado más reciente.

Nuestra metodología de agrupamiento supone un tratamiento novedoso de la información sobre colocaciones que genera el SAE cada mes. Dicha metodología permite ofrecer una "hoja de ruta" sobre el empleo que puede ser de utilidad para los buscadores. Pensamos que las oficinas públicas de empleo podrían incorporar este tipo de herramientas en su labor de intermediación, así como otros intermediarios laborales si cuentan con los datos necesarios.

El resto del trabajo consta de 5 secciones. En la sección 2 se aporta el fundamento teórico de nuestro análisis empírico; análisis que, como hemos indicado, se basa en los flujos de colocaciones que acontecen en el mercado de trabajo. En la sección 3 explicamos con detalle cómo hemos obtenido, a partir de los datos

totales, los segmentos que van a ser analizados y en qué consiste la metodología de formación de grupos que hemos utilizado. La sección 4 contiene los principales resultados obtenidos tras aplicar dicha metodología de agrupamiento. En primer lugar, presentamos unos resultados globales para Andalucía, que provienen de detener el proceso de agrupamiento de los segmentos laborales cuando todos ellos han sido agrupados en tan solo 16 grupos; en segundo lugar, comentamos los resultados obtenidos cuando el proceso se detiene antes, dando lugar a 128 grupos, lo cual nos va a permitir analizar con mayor detalle a cada provincia andaluza. Finalmente, la sección 5 ofrece las principales conclusiones de nuestro análisis, así como las posibles mejoras y extensiones del mismo.

2. MARCO TEÓRICO

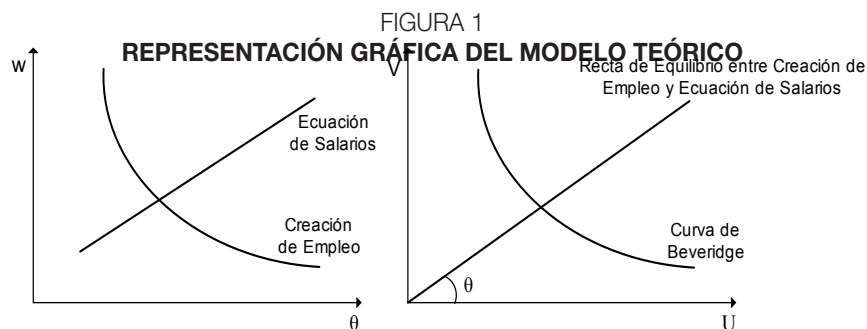
El modelo del desempleo de equilibrio de Pissarides (2000) constituye un buen punto de partida para analizar el efecto de las políticas de empleo sobre determinadas variables del mercado de trabajo. En concreto, dicho modelo contiene tres ecuaciones fundamentales que permiten determinar las variables desempleo (U), vacantes (V), ratio vacantes-desempleo (θ) y salario real (w); estas ecuaciones son la ecuación de salarios, la ecuación de creación de empleo y la relación teórica de equilibrio entre vacantes y desempleo, conocida con el nombre de curva de Beveridge. En cada punto de la curva de Beveridge se cumple la igualdad entre los flujos de entrada y salida al desempleo².

La ecuación de salarios se representa en el espacio (w, θ) con pendiente positiva: cuando el ratio de vacantes-desempleo aumenta, las empresas compiten por trabajadores desempleados que son más escasos, por lo que el salario tiende a subir. Por su parte, la ecuación de creación de empleo tiene pendiente negativa en dicho espacio (w, θ): a menores salarios reales, mayor oferta de vacantes por trabajador desempleado. En cuanto a la curva de Beveridge, ésta se representa en el espacio (V, U) con pendiente negativa: cuando en el mercado de trabajo aumentan las vacantes, aumenta también el número de emparejamientos o flujo de salida del desempleo, cayendo el nivel de desempleo y aumentando el nivel de empleo dada una población activa; al aumentar el empleo aumenta también el flujo de entrada al desempleo –definido como un porcentaje del volumen de empleo–, el cual finalmente vuelve a igualarse con el flujo de salida pero para un nivel de desempleo menor. Finalmente, el resultado del equilibrio entre las ecuaciones de salarios y de

2 La versión detallada del modelo se puede encontrar en el texto de Pissarides (2000) –véase también al respecto Núñez y Usabiaga (2007), donde se comentan aplicaciones a la economía española–.

creación de empleo puede ser representado en el espacio (V, U) como una recta de pendiente θ que pasa por el origen, indicando por tanto que si las vacantes tienden a desaparecer sucederá lo mismo con el desempleo en el equilibrio.

El equilibrio del modelo descrito puede mostrarse de forma sencilla con la ayuda de dos diagramas: el primero reemplaza a la demanda y a la oferta de trabajo convencionales, mostrando el equilibrio en el espacio (w, θ) a través de la interacción de la condición de creación de empleo y de la ecuación de salarios; el segundo representa en el espacio (V, U) la curva de Beveridge y la recta de equilibrio entre la creación de empleo y la ecuación de salarios (CE+ES).



Fuente: Pissarides (2000).

El modelo permite, entre otras cosas, analizar el efecto de diversas políticas de empleo, como las políticas de moderación salarial, las de fomento del empleo o las de intermediación. El efecto de una política de moderación salarial –como por ejemplo la existencia de una reforma laboral que reste poder de negociación a los trabajadores– desplazará a la ecuación de salarios hacia abajo (gráfico de la izquierda) –reflejando una caída del salario dado un determinado grado de escasez de vacantes–; la existencia de salarios más bajos provocará un desplazamiento a lo largo de la curva de creación de empleo hacia mayores niveles en el número de vacantes ofrecidas por trabajador desempleado. En el gráfico de la derecha, esto hace girar a la recta CE+ES en el sentido contrario a las agujas del reloj, lo que conduce finalmente a un mayor nivel de vacantes y un menor nivel de desempleo. Por su parte, las políticas de apoyo a la creación de empleo –como por ejemplo las políticas de localización industrial– desplazan a la ecuación de creación de empleo hacia la derecha (gráfico de la izquierda), reflejando mayores valores de θ para cualquier salario establecido. La mayor competencia entre las empresas a la hora de contratar a trabajadores, ahora más escasos, dará lugar también a salarios más altos en la nueva situación de equilibrio. En el gráfico de

la derecha, esto hace girar de nuevo a la recta CE+ES en el sentido contrario a las agujas del reloj, lo que conduce finalmente a un mayor nivel de vacantes y un menor nivel de desempleo.

En este trabajo nos centramos más bien en el efecto de aquellas actuaciones que permiten mejorar la información sobre el empleo que necesitan empresas y trabajadores. La mejora de dicha información actúa en el modelo de Pissarides a través de la curva de Beveridge, y más concretamente a través del flujo de salida del desempleo que se encuentra implícito en dicha curva. En la literatura es habitual aproximarse a este flujo a través de la relación matemática conocida con el nombre de función de emparejamiento, la cual, en su versión más sencilla, tiene como variable explicada el flujo de colocaciones que se va produciendo en cada período y como variables explicativas el número de desempleados y el de puestos vacantes en cada período.

La búsqueda de microfundamentos para la función de emparejamiento ha sido un campo de estudio habitual en la literatura económica³, pudiéndose distinguir básicamente dos generaciones de modelos: una primera generación, donde no se controla de forma explícita la heterogeneidad que subyace en el emparejamiento –véanse los trabajos de Mortensen y Pissarides (1994, 1999) y Pissarides (2000)–, y una segunda generación, que sí se centra en este aspecto –véanse Coles (1994), Coles y Smith (1998), Shimer (2007), Mortensen (2009) y Ebrahimi y Shimer (2010)–.

Siempre que admitamos la existencia de información incompleta en el mercado de trabajo, la función de emparejamiento y la curva de Beveridge nos van a permitir analizar el efecto de una política de mejora de la información: así, cuando mejora la información que necesitan los trabajadores y las empresas para conseguir una colocación, ello se traduce en una mayor eficiencia en el proceso de emparejamiento laboral, ya que se consigue generar un mayor número de colocaciones por período con el mismo número inicial de candidatos, por lo que descienden los niveles de desempleo y de puestos vacantes; este hecho se refleja gráficamente –figura de la derecha– a través de un desplazamiento de la curva de Beveridge hacia el origen y el correspondiente movimiento descendente a lo largo de la recta CE+ES.

Finalmente, nos gustaría destacar el hecho de que una mejora de la información sobre el empleo podría también influir tanto sobre las expectativas y las condiciones exigidas por los trabajadores en su búsqueda, pudiendo dar lugar a un efecto análogo al de la moderación salarial, como sobre las expectativas y las condiciones requeridas por las empresas, pudiendo provocar un efecto similar al del estímulo a

3 Una panorámica sobre la función de emparejamiento y su microfundamento se puede encontrar en los trabajos de Petrongolo y Pissarides (2001) y de Núñez y Usabiaga (2007) –este último más centrado en la economía española–.

la creación de empleo. En este sentido, el método que se propone en este trabajo⁴, al poder aportar información a cada buscador de forma individualizada, contribuye más si cabe a dicho proceso de ajuste.

3. SEGMENTOS Y METODOLOGÍA DE OBTENCIÓN DE LOS GRUPOS.

Como expusimos en la sección 2, los modelos de emparejamiento más recientes parten de la idea de que el trabajo no es un factor homogéneo y, por ello, el mercado de trabajo se puede plantear como un mercado segmentado. Las "líneas divisorias" principales son espaciales o geográficas, ocupacionales y por sectores de actividad. Como resultado, obtendremos distintos "segmentos" de mercado que estarán en mayor o menor medida aislados o interconectados entre sí. Los datos que manejamos nos han permitido segmentar el mercado de trabajo andaluz en función de tres variables: municipio (770 municipios), ocupación (a 4 dígitos, 482 grupos de ocupación) y sector de actividad (a 2 dígitos, 56 sectores)⁵, tanto para los trabajadores que buscan empleo, dando lugar a "segmentos de demanda", como para los puestos que se ofrecen, generando "segmentos de puesto". Cuando se produce una colocación, el trabajador y el puesto que se emparejan pueden proceder o no del mismo segmento municipio-ocupación-actividad; denominaremos "segmentos conjuntos" a las combinaciones de "segmentos de demanda" y "segmentos de puesto" de cada colocación.

Los datos utilizados se refieren a las colocaciones que se han registrado en el SAE entre el 1 de enero de 2007 y el 31 diciembre de 2010; son por tanto datos ofrecidos bajo el sistema de información de los servicios públicos de empleo que viene funcionando desde mayo de 2005, denominado SISPE⁶. Durante los cuatro años analizados se han registrado más de 16 millones de colocaciones en el SAE⁷, aunque

- 4 El presente trabajo se centra en el diseño de una metodología que permite procesar la información sobre el empleo de forma novedosa; la siguiente etapa de nuestra investigación estará en la línea de evaluar dicha metodología en la práctica.
- 5 Los datos del SAE sobre sectores de actividad adoptan la clasificación CNAE-2009 a partir de marzo de 2009, abandonando la antigua clasificación CNAE-1993. En Álvarez de Toledo *et al.* (2012) –Anexo– se muestra el enlace a dos dígitos que hemos realizado de ambas clasificaciones, siguiendo para ello las ayudas a la codificación publicadas por el Instituto Nacional de Estadística.
- 6 Algunos trabajos que estudian los datos SISPE del SAE desde la perspectiva de los flujos del mercado de trabajo son Albert y Toharia (2007), que analiza la información contenida en los distintos ficheros de datos que genera el sistema, y Arranz *et al.* (2008), que se centra en el estudio de las transiciones de la población en edad de trabajar hacia las distintas categorías de la actividad económica.
- 7 Con el objetivo de conseguir suficientes transiciones por segmento conjunto, nuestro período muestral ha sido considerado como un intervalo temporal único en el proceso de agrupamiento. En la medida en que podamos disponer de un intervalo temporal más extenso –pensemos por ejemplo en un

no de todas ellas llegamos a conocer completamente el segmento conjunto, bien porque no se conoce completamente el segmento de la demanda, lo cual sucede por ejemplo con las colocaciones de trabajadores que no están registrados en el SAE –colocaciones de no demandantes–, o bien porque no se conoce completamente el segmento del puesto, lo cual sucede por ejemplo en algunas de las colocaciones donde el puesto cubierto no había sido registrado previamente en las oficinas del SAE –colocaciones sin oferta previa–. Conocemos el segmento conjunto por completo en algo más de 9 millones de colocaciones, las cuales dan lugar a 2.848.977 segmentos conjuntos diferentes, 456.109 segmentos de demanda distintos y 261.167 segmentos de puesto distintos. De todos estos segmentos, nos hemos quedado con un subgrupo –o muestra no aleatoria–, aplicando para ello dos filtros: primero, nos hemos quedado con los 10.000 segmentos conjuntos de mayor frecuencia de colocaciones –los más observados– y, en segundo lugar, hemos seleccionado de entre esos 10.000 segmentos conjuntos a aquellos segmentos de demanda que también lo son de oferta; es decir, nos referimos a aquellos segmentos, un total de 1.542, que han sido segmento de demanda (o de origen del trabajador) en algunas colocaciones y segmento de oferta (o de destino del trabajador) en esas mismas colocaciones o en otras. La elección de una muestra no aleatoria de segmentos implica que los resultados obtenidos no se pueden extrapolar al mercado de trabajo andaluz en su conjunto, sino sólo a la parte del mercado correspondiente a dichos segmentos. A pesar de esta pérdida de representatividad, hay que tener en cuenta que la elección de segmentos conjuntos que sean bastante frecuentes (en número de colocaciones) es necesaria para asegurar que el proceso de agrupamiento sea robusto, y que la elección del subgrupo de los segmentos comunes permite que dicho proceso de agrupamiento pueda realizarse con información tanto de los segmentos de demanda como de los de puesto.

Los 1.542 segmentos “comunes” dan lugar en nuestros datos a un total de 65.653 segmentos conjuntos y a un volumen de 1.837.123 colocaciones producidas entre ellos y sólo entre ellos –no tenemos en cuenta por tanto las colocaciones que hayan podido generar con otros segmentos no comunes–. Estos segmentos comunes se pueden ir agrupando de forma sucesiva en grupos basándose en criterios de similitud (o menor distancia), lo que nos permitirá obtener una visión más estructurada del conjunto. Para ello, no nos hemos basado en criterios “a priori” (como, por ejemplo, la agrupación de municipios en comarcas y/o provincias, o el

ciclo económico completo–, trataremos de investigar si la división del período total en intervalos temporales menores podría permitir captar alguna dinámica de interés en los grupos obtenidos. No obstante, somos conscientes de que en nuestro período de análisis, debido a la tipología de la crisis, con una profunda destrucción de empleo en la construcción y en la industria, se ha observado básicamente una terciarización en el empleo andaluz.

uso de clasificaciones de ocupaciones y actividades con menor número de dígitos), sino que nos hemos basado en la similitud de los segmentos en función de los emparejamientos que han producido. Así, consideramos segmentos de demandantes "similares" a aquéllos cuyos emparejamientos se distribuyen de forma muy parecida entre los distintos segmentos de puestos. Por su parte, consideramos segmentos de puestos "similares" a aquéllos cuyos emparejamientos se distribuyen de forma muy similar entre los distintos segmentos de demandantes⁸.

El proceso se ha desarrollado como sigue. Definimos como "similitud" (menor "distancia") entre dos segmentos de demandantes a la superposición o porcentaje de coincidencia de las distribuciones de sus colocaciones según los distintos segmentos de puestos con que se emparejan, y como "similitud" (menor "distancia") entre dos segmentos de puestos a la superposición o porcentaje de coincidencia de las distribuciones de sus colocaciones según los distintos segmentos de demanda con que se emparejan⁹. A continuación, hemos comprobado que el grado de similitud entre segmentos de demanda se corresponde de forma muy significativa con el grado de similitud entre segmentos de puesto, por lo que podemos definir la "proximidad" entre un segmento A y un segmento B como el promedio entre las dos similitudes que se obtendrían considerando a ambos como segmentos de demanda y a ambos como segmentos de puesto. Como cabría esperar intuitivamente, la probabilidad de que un demandante perteneciente a un segmento A se coloque en un puesto perteneciente a un segmento B está altamente correlacionada con la proximidad entre A y B.

Seguimos un método jerárquico, en el que se van agrupando sucesivamente los segmentos menos distantes (más próximos) en grupos, y los grupos entre sí para formar grupos mayores (que contienen cada vez un mayor número de segmentos). Es decir, se comienza considerando cada segmento como un grupo separado, después se agrupan los dos segmentos entre los que existe mayor proximidad

- 8 Nuestra metodología, al basarse en los emparejamientos que más se han observado en el período analizado (2007-2010), captura información sobre aquellos segmentos laborales que son más generadores de empleo en la economía andaluza, la mayoría de los cuales, como mostraremos más adelante, son sectores tradicionales o ya establecidos. Con períodos suficientemente largos, se podría tratar de identificar con esta técnica los nuevos yacimientos de empleo que puedan estar emergiendo, por ejemplo mediante la comparación de distintos cortes temporales.
- 9 A la hora de realizar nuestros cálculos (empleando el programa STATA), hemos utilizado como medida de similitud entre dos segmentos, no la medida de superposición descrita, sino la correlación de las colocaciones que cada uno de esos segmentos presenta con el resto de segmentos. En cualquier caso, hemos comprobado que la correlación entre la medida de superposición y la de correlación entre segmentos resulta muy elevada. En futuros trabajos ampliaremos nuestros desarrollos para tener en cuenta la variable de superposición en el proceso de agrupamiento, la cual es quizás conceptualmente más clara.

(menor distancia), y así sucesivamente, pudiendo continuarse el proceso hasta la fusión total en un único grupo. Analíticamente, la distancia entre un grupo A y un grupo B, $D(A, B)$, viene dada por la siguiente expresión¹⁰:

$$D(A,B) = \frac{1}{N_A \cdot N_B} \sum_{i=1}^{N_A} \sum_{j=1}^{N_B} d(s_i, s_j) \quad s_i \in A, s_j \in B$$

donde s_i y s_j son elementos de los grupos A y B respectivamente, N_A y N_B son el número de elementos de cada grupo y $d(s_i, s_j)$ es la distancia entre el elemento s_i del grupo A y el s_j del grupo B, distancia que viene dada en nuestro caso por uno menos el valor de la variable proximidad¹¹.

Este método permite llegar a un número de grupos especificado, ya que se puede interrumpir el proceso cuando se alcanza dicho número. También se puede interrumpir el proceso cuando la distancia mínima entre dos grupos cualesquiera se considera suficiente, al alcanzarse un valor previamente especificado. Además, los resultados pueden mostrarse gráficamente mediante un “dendrograma”, figura en la que se observa cómo se van formando grupos cada vez mayores y más distantes entre sí. Sin embargo, cuando el número de elementos de partida es muy alto, el dendrograma pierde claridad, siendo necesario acudir directamente a los resultados numéricos obtenidos. En dichos resultados, a cada grupo se le asigna un número identificativo, que resulta relevante, ya que estos números se asignan de manera tal que dos grupos que se asocian van a tener números consecutivos en el momento de la unión –por ejemplo, el grupo 6 no se va a unir con el grupo 8 hasta que uno u otro se hayan agrupado con el 7–.

A modo de ejemplo, podemos comentar algunos resultados obtenidos con nuestros datos. La proximidad entre el último elemento (que puede ser un segmento o un grupo de ellos) que ingresa en un grupo y dicho grupo es igual o superior a 0.8 cuando se han realizado las primeras 300 agrupaciones de segmentos –que dan lugar a 1.242 grupos–, resulta igual o superior a 0.5 cuando se han realizado 573 agrupaciones, en cuyo caso contamos con 969 grupos, y puede llegar a ser tan baja como un 0.002 cuando se realizan 1.414 agrupaciones, dando lugar a 128 grupos; por tanto, se observa que la homogeneidad del grupo se relaciona de forma inversa con el nivel de agrupación empleado¹².

10 Sobre las medidas de distancia en el análisis de grupos, véase Hamilton (2013), capítulo 11.

11 Hay que indicar que este método presenta la limitación de que no trata a cada grupo como un elemento único a la hora de calcular su distancia respecto a otros grupos, sino que calcula dicha distancia relacionando a todos los elementos englobados dentro del grupo con todos los elementos del otro grupo. Actualmente, estamos trabajando para abordar también esa modalidad.

12 Al utilizar como medida de similitud la correlación entre segmentos, cuyo rango de valores es [-1,1], en lugar de la superposición, que se mueve entre 0 y 1, la distancia entre clusters (distancia = 1 –

Nuestro análisis permite captar la secuencia de agrupación de municipios, ocupaciones y actividades. Por ejemplo, en el municipio de Los Palacios y Villafranca y para la actividad agrícola, se observa que se agrupan las ocupaciones de peones y de trabajadores cualificados por cuenta ajena, lo cual sucede también en el municipio de Utrera. Por su parte, en el municipio de Sevilla, se agrupan las ocupaciones de dependientes en la actividad de comercio al por menor con la de camareros para la actividad hostelera. Posteriormente, estos tres grupos resultantes se agrupan entre sí. Después se añade al nuevo grupo el segmento de ocupación de peones en la actividad de construcción en el municipio de Sevilla. En el grupo resultante a partir de los 7 segmentos iniciales la similitud va bajando, desde el 0.96 entre los dos primeros segmentos que se agrupan, hasta el 0.19 en la última agrupación.

4. RESULTADOS

Para mostrar los resultados que pueden obtenerse aplicando nuestra metodología, hemos optado por analizar dos escenarios de agrupación¹³. El primer escenario es el resultante de llevar a cabo asociaciones hasta quedarnos con un total de 16 grupos; de esta forma, tratamos de observar dos grandes grupos por provincia, lo cual nos va a permitir tener una visión de conjunto de Andalucía. En un segundo escenario, detenemos el algoritmo de agrupamiento cuando tenemos un total de 128 grupos –16 grupos por provincia, en promedio–, de manera que podemos analizar con un mayor grado de detalle a cada provincia andaluza. En este segundo escenario comentaremos sólo los grupos donde Sevilla o Málaga han sido las provincias con más peso¹⁴.

proximidad) se mueve teóricamente entre 0 y 2, y no entre 0 y 1, como sería más deseable a efectos de interpretación. No obstante, en nuestros resultados la distancia entre clusters sale comprendida entre 0 y 1.002, por lo que la interpretación de los valores obtenidos resulta intuitiva.

- 13 En la literatura sobre conglomerados es habitual analizar cortes en el dendrograma que responden al criterio de los investigadores, si bien, como comentamos en la sección anterior, cuanto menor sea el número de grupos considerado, mayor será la heterogeneidad observada dentro de cada grupo. Una excepción al análisis discrecional del dendrograma puede encontrarse en el trabajo de Cotterman y Peracchi (1992), donde se propone una metodología para identificar las agrupaciones óptimas de la industria mediante la minimización de una función de pérdida que combina la bondad del ajuste y la parsimonia en la estimación de una ecuación de salarios.
- 14 Escogemos estas dos provincias porque son las más pobladas de Andalucía y porque su actividad económica es relativamente diversa. Debemos señalar que no existe una clara correspondencia entre el tamaño de la población provincial y el número de colocaciones observadas en nuestra muestra; así, las provincias de Córdoba y Jaén aparecen en segundo y tercer lugar en número de colocaciones, debido a su concentración en el sector agrario, que se caracteriza por contrataciones de carácter estacional y corta duración. Un análisis más pormenorizado para todas las provincias andaluzas puede encontrarse en Álvarez de Toledo *et al.* (2012).

En general, la agrupación de los 1.542 segmentos de partida en 128 o en 16 grupos ha dado lugar, en términos de colocaciones, a la existencia de grupos de tamaño grande, de tamaño mediano y de tamaño reducido. Los grupos más pequeños se unen a grupos medianos y mayores en la medida en que continuamos realizando agrupaciones –el dendrograma permite captar esta secuencia de fusiones en cada etapa de agrupamiento–. Asimismo, observamos que la mayoría de los grupos se forman en torno a municipios cercanos, lo cual apunta a que los trabajadores prefieren cambiar de ocupación o de sector de actividad dentro o cerca de su municipio a desplazarse geográficamente. Otro aspecto interesante es el hecho de que determinados grupos se encuentran, a nivel geográfico, dentro de otros mayores; es decir, determinados municipios pueden pertenecer simultáneamente a varios grupos, lo que constituye una señal de que en esos municipios existen diversas fuentes de generación de empleo.

El análisis de formación de grupos nos permite también captar las transiciones observadas en relación al mapa de grupos obtenido. Así, si consideramos el escenario compuesto por 128 grupos, observamos que en el 87.2% de las colocaciones el trabajador se ha empleado dentro de su propio grupo. Dentro de este tipo de colocaciones “intra-grupo”, en el 61.5% de los casos el trabajador se ha empleado fuera de su segmento inicial. Esto parece indicar que los trabajadores andaluces no sólo buscan en su segmento laboral, sino también en el grupo o mercado de trabajo local al que pertenece dicho segmento. Asimismo, el 12.8% de las colocaciones han supuesto un movimiento del trabajador hacia fuera de su grupo de partida, siendo la mayoría de dichos movimientos (el 60.4%) hacia grupos relativamente cercanos –que se unirían pronto al de partida del trabajador si continuase el proceso de agrupamiento–. Por tanto, nuestros datos parecen mostrar un cierto grado de “reciclaje” de los trabajadores andaluces, lo que les lleva a buscar en otros segmentos de su grupo o incluso en otros grupos¹⁵.

4.1. División de Andalucía en 16 grupos¹⁶.

La división de Andalucía en 16 grupos de segmentos laborales, a partir de los 1.542 segmentos tomados como punto de partida, ha dado lugar a la formación de 6 grupos de un tamaño relativamente grande: el 1, el 3, el 16, el 4, el 14 y el 15 –cada uno con 30 o más municipios y con más de 50.000 colocaciones generadas–. El resto de los grupos muestra un tamaño claramente inferior.

15 Un análisis interesante consistiría en estudiar en qué medida esa movilidad se orienta hacia sectores o segmentos más innovadores y de mayor valor añadido.

16 Los números identificativos de los grupos se generan a partir del proceso de agrupamiento, aportando información sobre su proximidad –es decir, sobre el orden en que se van uniendo–.

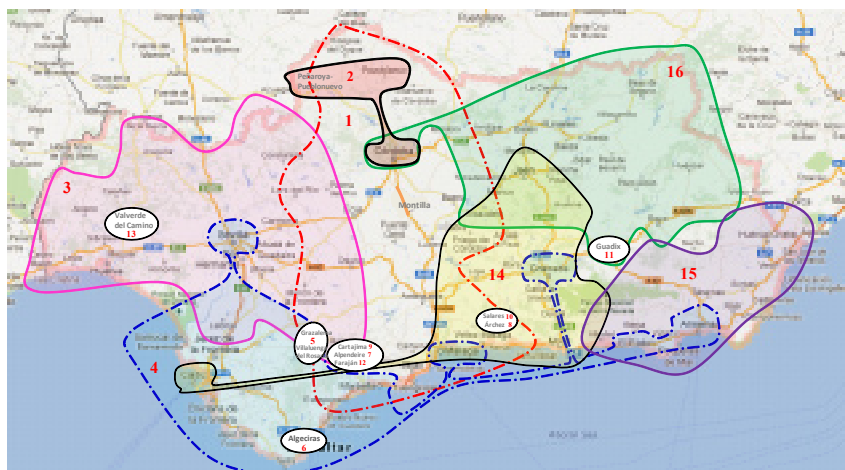
CUADRO 1 DIVISIÓN DE ANDALUCÍA EN 16 GRUPOS (CONTINUACIÓN)

Posición del cluster	Colocaciones	Sexo	Sexo %	Edad	Edad %	Nivel formativo	Nivel formativo %	Tipo de contrato (de mayor a menor frecuencia)	Tipo de contrato %
1	610174	Hombre	50.2	Menor de 30 años	21.8	Analífabos/Sin estudios	12.9	Eventual product: tiempo completo	56.0
		Mujer	49.8	30-44 años	41.6	Primarios completos e incompletos	23.9	Otra y servicio tiempo completo	29.4
				45-54 años	26.8	Secundarios (programas de formación profesional)	1.8	Eventual product: tiempo parcial	6.0
				55 años o más	10.1	Secundarios (educación general)	60.3	Inestabilidad tiempo completo	3.0
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.5	Otra y servicio tiempo parcial	2.5
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.7	Otros	3.0		
3	460515	Hombre	47.0	Menor de 30 años	27.4	Analífabos/Sin estudios	16.2	Otra y servicio tiempo completo	40.7
		Mujer	53.0	30-44 años	44.1	Primarios completos e incompletos	19.6	Eventual product: tiempo completo	40.7
				45-54 años	21.8	Secundarios (programas de formación profesional)	2.4	Eventual product: tiempo parcial	7.2
				55 años o más	6.7	Secundarios (educación general)	59.8	Otra y servicio tiempo parcial	4.2
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.6	Inestabilidad tiempo completo	2.8
				Postsecundarios (universitarios y otros)	1.4	Otros	4.5		
16	280615	Hombre	52.3	Menor de 30 años	16.8	Analífabos/Sin estudios	14.3	Eventual product: tiempo completo	69.3
		Mujer	47.7	30-44 años	41.8	Primarios completos e incompletos	27.3	Otra y servicio tiempo completo	26.5
				45-54 años	30.4	Secundarios (programas de formación profesional)	0.8	Inestabilidad tiempo completo	1.2
				55 años o más	11.1	Secundarios (educación general)	57.0	Eventual product: tiempo parcial	0.6
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.2	Otra y servicio tiempo parcial	0.5
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.4	Otros	2.0		
4	189976	Hombre	53.5	Menor de 30 años	25.0	Analífabos/Sin estudios	11.5	Eventual product: tiempo completo	41.1
		Mujer	46.5	30-44 años	42.3	Primarios completos e incompletos	18.0	Otra y servicio tiempo completo	27.6
				45-54 años	24.7	Secundarios (programas de formación profesional)	2.5	Eventual product: tiempo parcial	14.4
				55 años o más	8.0	Secundarios (educación general)	64.8	Inestabilidad tiempo completo	7.0
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.8	Otra y servicio tiempo parcial	5.1
				Postsecundarios (universitarios y otros)	2.5	Otros	4.9		
14	129286	Hombre	46.8	Menor de 30 años	17.8	Analífabos/Sin estudios	10.7	Eventual product: tiempo completo	75.6
		Mujer	53.2	30-44 años	43.3	Primarios completos e incompletos	19.9	Otra y servicio tiempo completo	12.4
				45-54 años	29.3	Secundarios (programas de formación profesional)	2.2	Eventual product: tiempo parcial	4.9
				55 años o más	9.7	Secundarios (educación general)	65.4	Inestabilidad tiempo completo	3.0
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.5	Otra y servicio tiempo parcial	0.5
				Postsecundarios (universitarios y otros)	1.4	Otros	4.9		
15	79437	Hombre	57.0	Menor de 30 años	29.6	Analífabos/Sin estudios	27.5	Otra y servicio tiempo completo	56.3
		Mujer	43.0	30-44 años	47.4	Primarios completos e incompletos	24.9	Eventual product: tiempo completo	25.2
				45-54 años	17.3	Secundarios (programas de formación profesional)	2.5	Eventual product: tiempo parcial	5.8
				55 años o más	5.7	Secundarios (educación general)	44.5	Inestabilidad tiempo completo	4.5
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.2	Otra y servicio tiempo parcial	3.9
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.4	Otros	3.8		
2	26876	Hombre	22.7	Menor de 30 años	39.2	Analífabos/Sin estudios	3.6	Eventual product: tiempo completo	30.5
		Mujer	77.3	30-44 años	40.4	Primarios completos e incompletos	5.7	Eventual product: tiempo parcial	25.5
				45-54 años	17.2	Secundarios (programas de formación profesional)	0.6	Inestabilidad tiempo completo	11.9
				55 años o más	3.3	Secundarios (educación general)	76.4	Inestabilidad tiempo parcial	11.4
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	2.8	Otra y servicio tiempo parcial	10.3
				Postsecundarios (universitarios y otros)	4.6	Otros	10.3		
13	354	Hombre	58.2	Menor de 30 años	5.4	Analífabos/Sin estudios	0.3	Otra y servicio tiempo completo	71.7
		Mujer	41.8	30-44 años	40.1	Primarios completos e incompletos	2.0	Otra y servicio tiempo parcial	17.5
				45-54 años	45.5	Secundarios (programas de formación profesional)	0.9	Eventual product: tiempo completo	7.5
				55 años o más	9.0	Secundarios (educación general)	96.9	Indefinido tiempo completo	1.3
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0	Indefinido tiempo completo bonificado	1.3
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0	Otros	1.3		
5	175	Hombre	77.7	Menor de 30 años	42.9	Analífabos/Sin estudios	9.1	Otra y servicio tiempo completo	93.8
		Mujer	22.3	30-44 años	34.9	Primarios completos e incompletos	3.4	Eventual product: tiempo completo	6.3
				45-54 años	17.7	Secundarios (programas de formación profesional)	2.3		
				55 años o más	4.6	Secundarios (educación general)	85.1		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0				
9	121	Hombre	73.6	Menor de 30 años	12.4	Analífabos/Sin estudios	0.0	Eventual product: tiempo completo	100.0
		Mujer	26.5	30-44 años	42.2	Primarios completos e incompletos	6.6		
				45-54 años	45.5	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0		
				55 años o más	0.0	Secundarios (educación general)	93.4		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0				
12	112	Hombre	5.4	Menor de 30 años	0.0	Analífabos/Sin estudios	0.0	Eventual product: tiempo completo	100.0
		Mujer	94.6	30-44 años	11.6	Primarios completos e incompletos	14.3		
				45-54 años	65.2	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0		
				55 años o más	23.2	Secundarios (educación general)	85.7		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0				
10	109	Hombre	33.0	Menor de 30 años	11.0	Analífabos/Sin estudios	0.0	Otra y servicio tiempo completo	100.0
		Mujer	67.0	30-44 años	24.8	Primarios completos e incompletos	33.9		
				45-54 años	56.0	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0		
				55 años o más	8.3	Secundarios (educación general)	66.1		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0				
8	104	Hombre	32.7	Menor de 30 años	10.6	Analífabos/Sin estudios	51.0	Eventual product: tiempo completo	100.0
		Mujer	67.3	30-44 años	48.1	Primarios completos e incompletos	30.8		
				45-54 años	40.4	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0		
				55 años o más	1.0	Secundarios (educación general)	10.6		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	7.7				
6	102	Hombre	100.0	Menor de 30 años	70.6	Analífabos/Sin estudios	0.0	Eventual product: tiempo completo	65.0
		Mujer	0.0	30-44 años	3.9	Primarios completos e incompletos	0.0	Otra y servicio tiempo completo	20.0
				45-54 años	25.5	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0	Inestabilidad tiempo completo	15.0
				55 años o más	0.0	Secundarios (educación general)	100.0		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0				
11	76	Hombre	0.0	Menor de 30 años	13.2	Analífabos/Sin estudios	1.3	Eventual product: tiempo completo	45.5
		Mujer	100.0	30-44 años	44.7	Primarios completos e incompletos	1.3	Eventual product: tiempo parcial	33.3
				45-54 años	40.3	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0	Otra y servicio tiempo parcial	9.1
				55 años o más	1.3	Secundarios (educación general)	97.4	Inestabilidad tiempo completo	6.1
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0	Indefinido tiempo completo	3.0
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0	Fafo discontinuo	3.0		
7	73	Hombre	54.8	Menor de 30 años	0.0	Analífabos/Sin estudios	100.0	Eventual product: tiempo completo	100.0
		Mujer	45.2	30-44 años	30.1	Primarios completos e incompletos	0.0		
				45-54 años	61.6	Secundarios (programas de formación profesional)	0.0		
				55 años o más	8.2	Secundarios (educación general)	0.0		
						Postsecundarios (técnico profesionales superiores)	0.0		
				Postsecundarios (universitarios y otros)	0.0				

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SAE.

Los 6 grupos con más colocaciones tienen en común el papel principal de la agricultura y de la construcción como sectores de actividad más importantes, seguidos por sectores como la hostelería, otras actividades empresariales, la Administración Pública y el comercio al por menor y al por mayor. De acuerdo con esto, ocupaciones como las de los otros cualificados agrícolas¹⁷, peones agrícolas, albañiles, personal de limpieza, dependientes, camareros y peones de la construcción son frecuentes en estos grupos. En cuanto al ámbito geográfico, observamos que dichos grupos, conjuntamente, abarcan buena parte del territorio andaluz.

FIGURA 2
DIVISIÓN DE ANDALUCÍA EN 16 GRUPOS



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SAE utilizando Google Maps.

El grupo 1, el que más colocaciones genera, se reparte fundamentalmente entre las provincias de Córdoba, Málaga y Sevilla, siendo sus municipios más representativos, de un total de 121, Málaga, Palma del Río, Aguilar de la Frontera y Marbella; representando cada uno una cifra similar o superior al 3% de las colocaciones producidas

17 Este grupo se refiere en concreto a trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades agrícolas, excepto en huertas, viveros y jardines. La correspondencia de las clasificaciones oficiales de los grupos de ocupación y de los sectores de actividad con los nombres abreviados de ocupaciones y sectores que hemos usado en este trabajo pueden consultarse en Álvarez de Toledo *et al.* (2012) –Anexo–.

dentro del grupo. El segundo grupo en importancia, el 3, agrupa sobre todo a municipios de las provincias de Sevilla y Huelva; los más importantes dentro del grupo son Sevilla capital, Los Palacios y Villafranca, Almonte, Carmona, Dos Hermanas, Tocina, Huelva y Utrera. Por su parte, el grupo 16 se sitúa casi en su totalidad en la provincia de Jaén, aunque también aparecen algunos municipios de Granada y de Córdoba; destacan dentro de este grupo Jódar, Porcuna, Villacarrillo, Jaén, Alcaudete, Navas de San Juan, Andújar, Martos y Santisteban del Puerto. El grupo 4 se sitúa casi por completo en la provincia de Cádiz, destacando los municipios de Jerez de la Frontera, Sanlúcar de Barrameda, Cádiz capital, Arcos de la Frontera, Chiclana de la Frontera, El Puerto de Santa María, Lebrija, San Fernando, Algeciras y Chipiona; aunque incluye también a municipios de fuera de la provincia de Cádiz tan lejanos como El Ejido o Almería capital. En lo que se refiere al grupo 14, observamos que engloba a municipios de hasta cinco provincias andaluzas, aunque sobre todo se sitúa entre Granada y Jaén; sus municipios más importantes son Granada, Motril, Alcalá la Real, Íllora, Loja, Huétor Tájar, Montefrío, Pinos Puente y Almuñécar. Finalmente, el sexto grupo con más de 50.000 colocaciones se sitúa básicamente en la provincia de Almería, aunque contiene también a algunos municipios de Granada; destacan en este grupo los municipios de Almería capital, El Ejido, Roquetas de Mar, Níjar y Vícar.

Debemos señalar que no se observan grandes diferencias en estos 6 grupos en cuanto a variables como el sexo, con mujeres y hombres con una participación parecida; la edad, predominando los trabajadores con edad comprendida entre los 30 y los 44 años; y el nivel formativo, con un predominio de trabajadores con estudios secundarios (educación general) o primarios –véase el Cuadro 1 (continuación)–.

Como hemos comentado anteriormente, el resto de grupostiene una dimensión muy inferior a la de los 6 anteriores. Entre ellos podríamos destacar el grupo 2, situado en la provincia de Córdoba –municipios de Córdoba capital, Peñarroya-Pueblonuevo y Pozoblanco–, que genera colocaciones principalmente para personal de limpieza, dependientes, camareros, taquígrafos y mecanógrafos, cocineros, auxiliares de enfermería, peones de industrias y peones del transporte. Del resto de grupos, podemos indicar que el 3 se refiere al sector del cuero y el calzado en el municipio de Valverde del Camino. Por su parte, Grazalema y Villaluenga del Rosario (grupo 5) han generado empleo para los peones de la construcción, mientras que municipios como Cartajima (9), Faraján (12), Salares (10), Árchez (8) y Alpandeire (7) han generado empleo para otros cualificados agrícolas, aunque a tenor del sector de actividad de estos grupos, los trabajadores han podido obtener empleos en el sector agrícola o en el de la construcción. Finalmente, los mecánicos de maquinaria en Algeciras (6) y el personal de limpieza en Guadix (11) han dado lugar también a grupos individuales de reducida dimensión.

De la comparación entre estos grupos menores se observa que características como el sexo, la edad o el nivel formativo resultan ser menos homogéneas. Se

aprecian, por ejemplo, grupos principalmente femeninos, como el 2, el 11 o el 12, o grupos donde predominan los trabajadores sin estudios, como el 7 o el 8.

Por último, debemos destacar que, en los 16 grupos, más del 95% de la contratación ha sido de carácter temporal, lo cual refleja una característica negativa del mercado de trabajo andaluz¹⁸. Si analizamos de forma más detallada la tipología de contrato, se observa un claro predominio de los contratos de "eventuales por circunstancias de la producción" y de "obra y servicio", que mayoritariamente son a tiempo completo.

4.2. División de Andalucía en 128 grupos.

A continuación, y a modo de muestra de un análisis desde una óptica más provincial, exponemos la estructura de los grupos donde Málaga o Sevilla son las provincias con más participación.

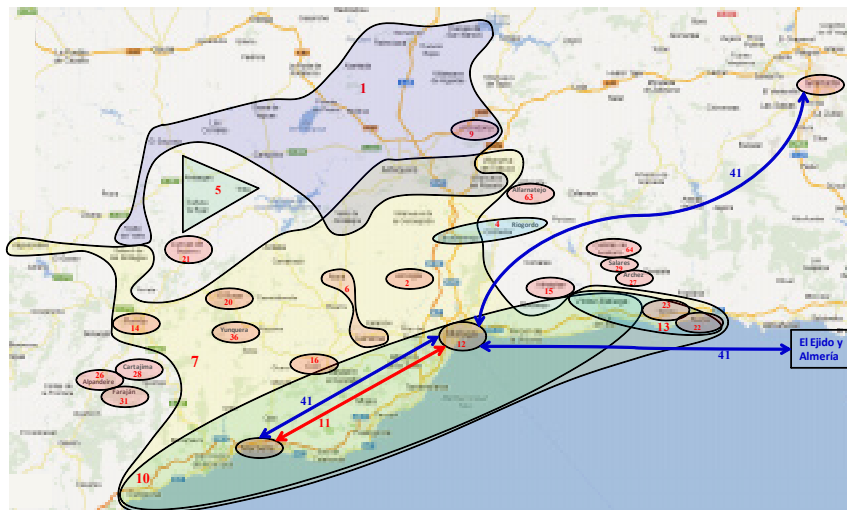
4.2.1. Grupos situados principalmente en la provincia de Málaga.

La provincia de Málaga predomina en un total de 27 grupos, de los cuales 15 se caracterizan por tener un único municipio, sector de actividad y grupo de ocupación.

El grupo más importante por su número de colocaciones es el 10, el cual más que duplica las colocaciones de cualquier otro. Los municipios principales dentro de este grupo son Málaga capital y Marbella, seguidos de municipios como Torremolinos, Benalmádena, Fuengirola, Mijas, Estepona y Vélez-Málaga, entre otros. La hostelería, otras actividades empresariales y el comercio minorista son las actividades principales dentro del grupo, aunque no son las únicas. El siguiente grupo en importancia, el 1, reúne a muchos municipios en torno a Antequera, como Alameda, Los Corrales, Benamejí, Humilladero y El Saucejo. La agricultura y la construcción suponen conjuntamente cerca del 96% de la actividad de este grupo. Por su parte, el grupo 7 está dedicado claramente a la construcción y también está formado por numerosos municipios, entre los que destacan, por su peso en la generación de empleo, Málaga capital, Estepona, Marbella y Vélez-Málaga.

18 Dado que casi la totalidad de la contratación observada presenta carácter temporal, hemos aplicado la metodología de formación de grupos sin diferenciar por el carácter indefinido o temporal de la colocación. Aunque el análisis del "stock" de ocupados no es el objetivo de este trabajo, que se centra en el flujo de entrada al empleo, sí que nos gustaría señalar que la tasa de temporalidad entre los asalariados andaluces es relativamente elevada, alcanzando en el primer trimestre de 2013, y a pesar de la elevada destrucción de empleo temporal a consecuencia de la crisis, el 30.5%, superior en más de 8 puntos a la cifra española.

FIGURA 3
**DIVISIÓN DE ANDALUCÍA EN 128 GRUPOS. GRUPOS DONDE MÁLAGA
 ES LA PROVINCIA MAYORITARIA**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SAE utilizando Google Maps.

De los grupos restantes, podríamos destacar 5 de ellos por su carácter no agrario, como son el 13 –formado por Nerja, Torrox y Vélez-Málaga–, con mucha actividad en la hostelería y, en menor grado, en el comercio al por menor, en otras actividades empresariales y en la construcción; el 41, de enfermeros en las capitales de Málaga, Almería y Granada, y en Marbella y El Ejido; el 11, dedicado a auxiliares de enfermería, empleados para el cuidado de niños y operadores de equipo médico en Málaga capital y Marbella; el 14 –en Ronda–, dirigido a personal de limpieza, camareros, dependientes y cocineros, en los sectores de la hostelería y del comercio minorista; y el 12, de peones de industrias manufactureras en Málaga capital.

Los 19 grupos restantes de la provincia de Málaga tienen en común con los grupos 1 y 7 el elevado peso de la agricultura y/o la construcción, aunque son bastante menores que éstos. Contabilizamos el grupo 5, formado por los municipios de Teba, Cañete la Real y Almargen; el grupo 6, que agrupa a Álora y Cártama –y donde se observa también cierta generación de empleo para el personal de limpieza–; el grupo 23, en Torrox; el 4, que agrupa a Riogordo, Casabermeja y Colmenar; el 20, localizado en El Burgo; el 21, en Cuevas del Becerro; el 9, en Archidona; el 36, en Yunquera; el 28, en Cartajima; el 31, en Faraján; el 22, en Nerja; el 29, en Salares; el 2, en Almogía; el 27, en Árchez; el 64, en Canillas de Aceituno; el 16, en

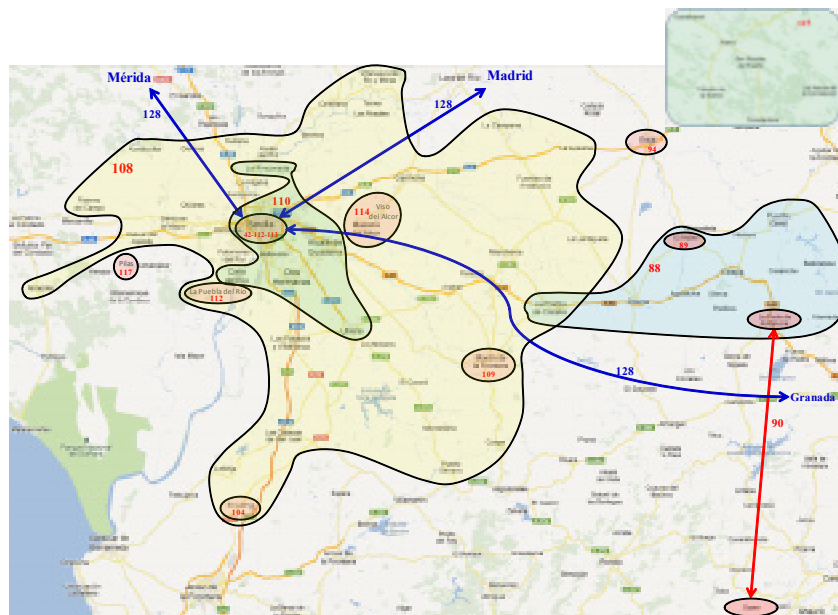
Coín; el 15, en Almáchar; el 63, en Alfaratejo; y, finalmente, el 26, localizado en Alpendeire. Como también se observa en otras provincias, la interconexión entre agricultura y construcción en todos estos grupos pone de manifiesto que en los municipios andaluces una parte de los trabajadores ofrece su fuerza de trabajo en ambos sectores de actividad.

4.2.2. Grupos situados principalmente en la provincia de Sevilla.

La provincia de Sevilla muestra un peso mayoritario en términos de colocaciones en 16 de los 128 grupos obtenidos.

El mayor grupo es el 108, el cual está formado por 44 municipios, entre los que destacan Los Palacios y Villafranca, Carmona, Tocina, Arahal, Utrera, Sevilla capital y Dos Hermanas. La actividad de este importante grupo se concentra principalmente en la agricultura y la construcción. El grupo 110 se define sobre todo por la conexión

FIGURA 4
DIVISIÓN DE ANDALUCÍA EN 128 GRUPOS. GRUPOS DONDE SEVILLA ES LA PROVINCIA MAYORITARIA.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SAE utilizando Google Maps.

CUADRO 3
DIVISIÓN DE ANDALUCÍA EN 128 GRUPOS.
GRUPOS DONDE SEVILLA ES LA PROVINCIA MAYORITARIA

Posición del cluster	Colocaciones	Provincia	Provincia %	Municipio	Provincia de pertenencia	Municipio %	Ocupación	Ocupación %	Actividad	Actividad %
108	187306	Sevilla	95,6	Palacios y Villafraanca (Los)	Sevilla	12,4	Peones agrícolas	56,9	Agricultura	70,9
		Cádiz	4,0	Camena	Sevilla	10,6	Otros cualificados agrícolas	14,6	Construcción	27,3
		Huelva	0,4	Tocina	Sevilla	9,6	Albañiles	12,6	Administración pública	1,4
				Arzobispado	Sevilla	6,1	Peones de la construcción	6,3	Hostelería	0,1
				Utrera	Sevilla	5,8	Escayolistas	2,5	Conercio minorista	0,1
				Sevilla	Sevilla	5,1	Trabajadores en hornigón armado y ferrallistas	1,8	Otras Actividades empresariales	0,1
				Dos Hermanas	Sevilla	4,9	Bruteros	1,6	Reduciije y saneamiento público	0,1
				Cádena de San Juan (Las)	Sevilla	4,5	Piqueteros y soladores	1,5		
				Marchena	Sevilla	4,1	Personal de limpieza	0,7		
				Campana (La)	Sevilla	4,1	Fontaneros	0,4		
				Puerto Serrano	Cádiz	4,0	Cualificados en huertas, viveros y jardines	0,3		
				Otra (23 mun)	Otra	28,7	Otros	0,7		
110	83219	Sevilla	100,0	Sevilla	Sevilla	84,5	Dependientes	29,5	Otras Actividades empresariales	47,3
				Dos Hermanas	Sevilla	9,3	Personal de limpieza	25,0	Hostelería	21,2
				Alcalá de Guadaíra	Sevilla	2,5	Camareros	10,4	Conercio minorista	16,6
				Utrera	Sevilla	1,7	Peones de industrias	6,3	Educación	3,0
				Matrona del Aljarafe	Sevilla	0,7	Peones del transporte	6,3	Administración pública	2,7
				Riscomán (La)	Sevilla	0,6	Taquígrafos y mecanógrafos	5,2	Actividades sanitarias y servicios sociales	2,7
				Otros (2 mun)	Otros	0,7	Otros	18,2	Otros	6,4
88	40227	Sevilla	90,0	Osuna	Sevilla	25,0	Peones agrícolas	77,7	Agricultura	87,3
		Córdoba	10,0	Cuariche	Sevilla	12,9	Otros cualificados agrícolas	9,5	Construcción	10,3
				Enrripa	Sevilla	11,5	Albañiles	7,4	Alimentación y bebidas	2,3
				Buñolosa	Sevilla	11,0	Peones de la construcción	2,6	Conercio minorista	0,2
				Puente Genil	Córdoba	10,0	Panaderos y confiteros	1,9		
				Gilena	Sevilla	8,7	Peones de industrias	0,3		
				Palmera	Sevilla	6,1	Electricista	0,3		
				Herrera	Sevilla	6,1	Dependientes	0,2		
		Otros (4 mun)	Otros	8,6						
115	6360	Sevilla	100,0	Constantina	Sevilla	45,8	Peones agrícolas	91,9	Agricultura	96,5
				Guadalcanal	Sevilla	24,3	Otros cualificados agrícolas	4,6	Construcción	3,5
				Cazalla de la Sierra	Sevilla	13,5	Albañiles	3,5		
				Alanis	Sevilla	8,2				
				Navar de la Concepción (Las)	Sevilla	6,1				
		Peñosa (El)	Sevilla	2,2						
109	2533	Sevilla	100,0	Marín de la Frontera	Sevilla	100,0	Albañiles	34,8	Construcción	75,6
90	1571	Sevilla	89,8	Roda de Andalucía (La)	Sevilla	89,8	Peones agrícolas	89,8	Agricultura	89,8
		Málaga	10,2	Málaga	Sevilla	10,2	Otros cualificados agrícolas	10,2	Administración pública	10,2
128	1291	Sevilla	43,1	Sevilla	Sevilla	43,1	Fotógrafos	57,1		
		Madrid	25,9	otras	Sevilla	25,9	Actores y directores	42,9	Actividades de ocio	100,0
		Granada	24,9	Granada	Sevilla	24,9				
112	349	Mérida	6,0	Mérida	Sevilla	6,0				
		Sevilla	100,0	Sevilla	Sevilla	100,0	Farmacéuticos	100,0	Comercio minorista	100,0
114	298	Sevilla	100,0	Viso del Alcor (El)	Sevilla	65,1	Personal de limpieza	40,6	Alimentación y bebidas	59,4
				Matrona del Alcor	Sevilla	34,9	Peones de industrias	34,9	Administración pública	40,6
111	179	Sevilla	100,0	Puebla del Río (La)	Sevilla	100,0	Personal de limpieza	100,0	Administración pública	100,0
89	171	Sevilla	100,0	Palos (El)	Sevilla	100,0	Albañiles	100,0	Construcción	100,0
117	155	Sevilla	100,0	Pilas	Sevilla	100,0	Albañiles	100,0	Construcción	100,0
104	91	Sevilla	100,0	Carrío de Sevilla (El)	Sevilla	100,0	Conductores de camiones	100,0	Transporte terrestre	100,0
42	86	Sevilla	100,0	Sevilla	Sevilla	100,0	Médicos	100,0	Actividades sanitarias y servicios sociales	100,0
113	82	Sevilla	100,0	Sevilla	Sevilla	100,0	Fisioterapeutas	100,0	Actividades sanitarias y servicios sociales	100,0
84	76	Sevilla	100,0	Écija	Sevilla	100,0	Asistentes de enfermería	100,0	Actividades sanitarias y servicios sociales	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SAE.

entre Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra, Utrera y Sevilla capital; sus ocupaciones principales son dependientes en tiendas o similares, personal de limpieza, camareros, peones de industrias manufactureras y del transporte, y taquígrafos y mecanógrafos (ocupación, esta última, posiblemente vinculada a los sectores de actividad de la educación y de la Administración Pública). Por su parte, el grupo 88 está situado en torno al eje formado por La Puebla de Cazalla, Osuna y Estepa, y se refiere sobre todo a las ocupaciones de peones agrícolas, otros cualificados agrícolas, y albañiles y mamposteros; ocupaciones similares a las del grupo 115, que conecta a varios municipios de la Sierra Norte de Sevilla, como Constantina, Guadalcanal y

Cazalla de la Sierra. El grupo 109 se ubica únicamente en Morón de la Frontera y contiene empleos relacionados con la construcción, el sector servicios y algunas industrias manufactureras –sus ocupaciones más relevantes son albañiles, peones de la construcción, pintores, peones de industrias, camareros y escayolistas–.

Dos grupos particulares en la provincia de Sevilla son el 90, que conecta a dos pueblos no vecinos, La Roda de Andalucía y Guaro, en actividades relacionadas con la agricultura, y el 128, que relaciona a los municipios de Granada y Sevilla con los municipios de Mérida y Madrid, en ocupaciones de carácter audiovisual –fotógrafos, actores y directores–.

Finalmente, restan en la provincia de Sevilla una serie de grupos más reducidos, como el 112, de farmacéuticos en Sevilla capital; el 114, formado por El Viso y Mairena del Alcor y concentrado en colocaciones para personal de limpieza, peones de industria y peones agrícolas; el 111, de personal de limpieza en La Puebla del Río; albañiles y mamposteros en El Rubio (grupo 89) y en Pilas (117); conductores de camiones en El Cuervo (104); médicos (42) y fisioterapeutas (113) en Sevilla capital; y auxiliares de enfermería en Écija (grupo 94).

Para mostrar la utilidad práctica de toda esta información estructurada, desarrollamos un sencillo ejemplo: supongamos que un trabajador, cuya última ocupación fue de albañil, visita una oficina pública de empleo en El Viso del Alcor (Sevilla) para obtener información sobre posibilidades de empleo. Tras entrevistarle, sabemos además que posee el carnet de conductor de camiones. A este buscador de empleo le podríamos indicar lo siguiente: El Viso del Alcor pertenece a un grupo donde la ocupación de albañil o la de conductor de camiones no es habitual, pero donde se han observado colocaciones, tanto en El Viso del Alcor como en el municipio vecino de Mairena del Alcor, para personal de limpieza, peones de industrias manufactureras y peones agrícolas. Si desea seguir trabajando como albañil y está dispuesto a moverse de municipio, existen 5 grupos que le podrían interesar en la provincia de Sevilla; en todos ellos, otros albañiles han sido contratados anteriormente. Si quisiéramos suministrarle información sobre otras provincias, podríamos indicarle grupos en Cádiz, Málaga y Huelva, entre otros. Si el buscador de empleo admitiera además la posibilidad de emplearse como conductor de camiones, debería saber que existen al menos 4 grupos o mercados de trabajo locales en Andalucía donde las colocaciones para conductores de camiones son relativamente frecuentes. Una vez que el demandante haya seleccionado aquellos segmentos de puestos que más le interesan, si ello implica movilidad laboral, por ejemplo geográfica, ocupacional o sectorial, la Administración Pública podría proporcionarle apoyo en la línea correspondiente (políticas de formación, reciclaje profesional, vivienda, etc.). Aquí entrarían en juego las políticas activas del mercado de trabajo, entendidas en un sentido amplio.

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo propone una nueva forma de estructurar la información contenida en los ficheros de colocaciones de las oficinas públicas de empleo, dando lugar a una herramienta útil para dinamizar el proceso de emparejamiento laboral en el mercado de trabajo andaluz. Nuestro análisis ha consistido en intentar formar grupos de segmentos a partir de unos segmentos laborales de partida (definidos por municipio, grupo de ocupación y sector de actividad) cuyas combinaciones sean factibles, dando lugar por tanto a “mercados de trabajo locales” con demandantes y puestos lo suficientemente “homogéneos”. Para ello, no nos hemos basado en criterios “a priori” (como, por ejemplo, agrupar municipios en comarcas, o usar clasificaciones de ocupaciones y actividades), sino que hemos utilizado un indicador de “combinaciones factibles”, basado en los emparejamientos que se han producido a lo largo de nuestro período de estudio. Una vez que el mapa de grupos o mercados de trabajo locales está configurado, cada trabajador puede saber en qué segmentos laborales debería buscar vacantes, y cada empresa puede conocer en qué segmentos podría encontrar a trabajadores; es más, el trabajador podría saber qué tipo de movilidad le interesa más –geográfica u ocupacional– para lograr aumentar sus posibilidades de empleo –Álvarez de Toledo *et al.* (2013)–.

Sobre los resultados obtenidos, hay que empezar señalando que la muestra que hemos utilizado en este estudio representa sólo a una parte del mercado de trabajo andaluz; excluye por tanto a determinados municipios, grupos de ocupación y sectores de actividad que, eso sí, son poco frecuentes en las colocaciones generadas. Tras esa cautela, las ocupaciones que más se han observado en los grupos han sido: otros cualificados agrícolas, peones agrícolas, albañiles, peones de la construcción, personal de limpieza, dependientes y camareros. Asimismo, los sectores de actividad más frecuentes han sido la agricultura, la construcción, la hostelería, otras actividades empresariales, el comercio minorista y la Administración Pública. Nuestros resultados apuntan a que las actividades agrícolas y de la construcción están estrechamente relacionadas en muchos municipios andaluces, ya que muchos trabajadores pueden trabajar con su formación y experiencia en ambos sectores. Otro resultado que hemos obtenido es que, a pesar de que hemos trabajado con una muestra de segmentos, los grupos que hemos detectado abarcan, desde un punto de vista espacial, a buena parte del territorio andaluz. Por otro lado, en todos los grupos se observa un claro predominio de la contratación temporal. Finalmente, en los grupos grandes (con más colocaciones), destacan en términos relativos los trabajadores con edades comprendidas entre los 30 y los 44 años y aquellos que tienen estudios secundarios (enseñanza general) o primarios.

Existen varias posibles extensiones de esta investigación. Por un lado, se podrían analizar más características de los trabajadores y de los puestos que se

emparejan dentro de cada grupo (tiempo de búsqueda por parte del desempleado, tipología de la vacante –gestionada por el SAE o no, perteneciente al plan de fomento del empleo agrario o no–, etc.). Asimismo, se podría ampliar la definición de segmento laboral incluyendo nuevas variables, como el sexo del trabajador o su nivel formativo, y el carácter indefinido o temporal, o público o privado, del puesto. Otra tarea que deseáramos abordar consiste en tener en cuenta la dimensión temporal, de manera que se pueda observar cómo determinados grupos tienden a crecer, a mantener el tamaño o a decrecer con el paso del tiempo. Además, en la medida en que resulte factible a nivel computacional, queremos ampliar la muestra de segmentos de partida. Finalmente, se podría realizar un análisis de los flujos de colocaciones que se producen dentro de cada grupo, donde aún podemos encontrar cierta heterogeneidad, siendo posible la existencia de segmentos netamente receptores de trabajadores y segmentos netamente emisores.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERT, C. y TOHARIA, L. (2007): *Las estadísticas administrativas como fuentes de información para el estudio del mercado de trabajo andaluz*, Sevilla, Instituto de Estadística de Andalucía.
- ÁLVAREZ DE TOLEDO, P., NÚÑEZ, F. y USABIAGA, C. (2008): "La función de emparejamiento en el mercado de trabajo español", *Revista de Economía Aplicada*, 16(48), págs. 5-35.
- ÁLVAREZ DE TOLEDO, P., NÚÑEZ, F. y USABIAGA, C. (2011): "An empirical analysis of the matching process in Andalusian public employment agencies", *Hacienda Pública Española*, 198(3), págs. 67-102.
- ÁLVAREZ DE TOLEDO, P., NÚÑEZ, F. y USABIAGA, C. (2012): "Segmentación laboral y análisis de clusters con datos individuales. Una aplicación al mercado de trabajo andaluz", Sevilla, Centro de Estudios Andaluces, Documento de Trabajo nº 2012/03.
- ÁLVAREZ DE TOLEDO, P., NÚÑEZ, F. y USABIAGA, C. (2013): "Segmentación del mercado de trabajo, clusters, movilidad y duración del desempleo con datos individuales", Sevilla, Centro de Estudios Andaluces, Documento de Trabajo nº 2013/02.
- ANDREWS, M., BRADLEY, S., STOTT, D. y UPWARD, R. (2009): "Testing theories of labour market matching", Manchester, University of Manchester, School of Economics, mimeo.
- ARRANZ, J.M., GARCÍA-SERRANO, C., HERNANZ, V. y TOHARIA, L. (2008): *Los flujos del mercado de trabajo en Andalucía*, Sevilla, Instituto de Estadística de Andalucía.
- COLES, M.G. (1994): "Understanding the matching function: The role of newspapers and job agencies", Londres, CEPR, Discussion Paper nº 939.
- COLES, M.G. y PETRONGOLO, B. (2008): "A test between unemployment theories using matching data", *International Economic Review*, 49(4), págs. 1113-1141.
- COLES, M.G. y SMITH, E. (1998): "Marketplaces and matching", *International Economic Review*, 39(1), págs. 239-254.
- COLES, M.G., JONES, P. y SMITH, E. (2004): "A picture of stock-flow unemployment", Essex, University of Essex, mimeo.
- COTTERMAN, R. y PERACCHI, F. (1992): "Classification and aggregation: An application to industrial classification in CPS data", *Journal of Applied Econometrics*, 7(1), págs. 31-51.
- EBRAHIMI, E. y SHIMER, R. (2010): "Stock-flow matching", *Journal of Economic Theory*, 145(4), págs. 1325-1353.
- GREGG, P. y PETRONGOLO, B. (2005): "Stock-flow matching and the performance of the labor market", *European Economic Review*, 49(8), págs. 1987-2011.
- HAMILTON, L.C. (2013): *Statistics with Stata*, 8th Edition, Belmont, Brooks/Cole (Cengage Learning).
- MORTENSEN, D.T. (2009): "Island matching", *Journal of Economic Theory*, 144(6), págs. 2336-2353.
- MORTENSEN, D.T. y PISSARIDES, C.A. (1994): "Job creation and job destruction in the theory of unemployment", *Review of Economic Studies*, 61(3), págs. 397-415.
- MORTENSEN, D.T. y PISSARIDES, C.A. (1999): "New developments in models of search in the labor market", en ASHENFELTER, O.C. y CARD, D. (Eds.): *Handbook of labor economics*, vol. 3C, Amsterdam, North-Holland, págs. 2567-2627.
- NÚÑEZ, F. y USABIAGA, C. (2007): *La curva de Beveridge y la función de emparejamiento: Revisión de sus fundamentos teóricos y de la literatura empírica, con especial énfasis en el caso español*, Sevilla, Centro de Estudios Andaluces (Factoría de Ideas).
- PETRONGOLO, B. y PISSARIDES, C.A. (2001): "Looking into the black box: A survey of the matching function", *Journal of Economic Literature*, 39(2), págs. 390-431.
- PISSARIDES, C.A. (2000): *Equilibrium unemployment theory*, Cambridge (Mass.), The MIT Press.
- SHIMER, R. (2007): "Mismatch", *American Economic Review*, 97(4), págs. 1074-1101.
- USABIAGA, C. (2004): *El diferencial de desempleo andaluz. Análisis macroeconómico del mercado de trabajo andaluz en comparación con el del resto de España (1980-2000)*, Sevilla, Aconcagua.

