



EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS PROGRAMAS DE ESCUELAS TALLER, TALLERES DE EMPLEO Y CASAS DE OFICIO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

Una propuesta
metodológica de evaluación
ligada al territorio

EVALUATING OF THE "ESCUELAS TALLER, TALLERES DE EMPLEO Y "CASA DE OFICIO" DEVELOPED IN THE AUTONOMOUS COMMUNITY OF ANDALUCÍA

A methodological proposal of
evaluation analysis linked to
the territory

María del Carmen Pérez González

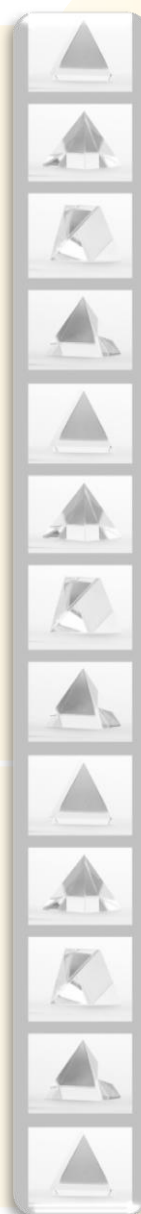
Doctora en Ciencias
Económicas. Profesora
Titular del Área de
Economía Aplicada del
Departamento de
Economía General de
la Universidad de
Cádiz, España

Miguel Blanco Canto

Doctor en Ciencias
Sociales y Jurídicas.
Profesor del Área de
Economía Aplicada del
Departamento de
Economía General de
la Universidad de
Cádiz, España

Celia Sánchez López

Doctora en Economía.
Profesora del Área de
Economía Aplicada del
Departamento de
Economía de la
Universidad de
Huelva, España



RESUMEN

La actual coyuntura económica, con altas tasas de desempleo y con cada vez menores recursos públicos destinados a financiar políticas activas de empleo (PAE), obligan a justificar de manera más exhaustiva, en términos de cumplimientos de objetivos, la inversión realizada en cada uno de sus programas. En este contexto, a través de este trabajo se ha definido una propuesta metodológica para la evaluación de los programas de empleo que posteriormente se ha aplicado a los proyectos de Escuelas Taller, Talleres de Empleo y Casas de Oficios (ET/TE/CO) gestionadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía durante los años 2004 a 2010. Dicha propuesta metodológica se ha desarrollado en dos etapas: por un lado, mediante la utilización de un análisis envolvente de datos para el cálculo de la eficiencia; y, por otro, aplicando el cálculo del índice de Malmquist para la determinación de los cambios en la productividad referidos a dos períodos temporales consecutivos. Para ello, se han definido ocho Decision Making Unit (DMU's) correspondientes a cada una de las provincias andaluza pudiendo determinarse de esta forma la posición en la que se sitúa cada una de ellas con respecto a una frontera de eficiencia en términos de inserción laboral y, de esta manera, se ha podido determinar cuáles han gestionado con mayor eficiencia los recursos públicos destinados a la financiación de las políticas públicas de empleo en ET/TE/CO.

Palabras clave

Eficiencia; Análisis Envolvente de Datos; Productividad; Políticas activas de empleo; Índice de productividad de Malmquist.

ABSTRACT

The current economic climate, with high unemployment and dwindling public resources to fund active employment policies (ALP's) require more thoroughly justified in terms of fulfillment of objectives, investment in each their programs. In this context, through this work has defined a methodology for evaluating employment programs has subsequently been applied to projects "Escuelas Taller, Talleres de Empleo y Casas de Oficios" (ET / TE / CO) managed in Andalusia during the years 2004-2010. This methodological proposal was developed in two stages: first, using data envelopment analysis to calculate efficiency; and secondly, applying the Malmquist index calculation for determining changes in productivity related to two consecutive time periods. To do this, eight defined Decision Making Unit (DMU's) corresponding to each of the Andalusian provinces from the thus determined position in which is located each relative to a border of efficiency and, Thus, we have determined what have managed more efficiently public resources for the financing of public employment policies ET / TE / CO.

Key words

Efficiency; Data Envelopment Analysis; Productivity; Active Labour Policies; Malmquist productivity index.

1. Introducción

Si las políticas pasivas de empleo intentan compensar económicamente a los desempleados/as -de manera temporal- por la falta de recursos derivados de su trabajo mediante figuras jurídicas como son, entre otras, las prestaciones por desempleo o los subsidios por desempleo, las políticas activas de empleo intentan mejorar el funcionamiento del mercado de trabajo, mediante la adecuación de la oferta y la demanda de trabajo (Ruesga, 2002).

Para que cumplan sus objetivos, los programas de empleo deben partir de un diagnóstico riguroso de las necesidades y potencialidades del sistema productivo territorial y de su capital humano y, a partir de ello, establecer medidas específicas, reales y consecuentes que conlleven a una reactivación del empleo en el territorio (Vázquez, 1988). Por ello, su papel puede ser muy importante sobre el mercado de trabajo, pudiendo contribuir a la mejora de la convergencia real, pero siempre que se considere esta dimensión territorial, para que específicamente, pueda tener un impacto positivo sobre la activación laboral (Barroso y Flores, 2010).

Desde que en 2003 la Consejería de Empleo¹ de la Junta de Andalucía adquirió las competencias en la gestión de los programas de ET/TE/CO² a través del Real Decreto

¹ Actualmente Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo por Decreto del Presidente 3/2012, de 5 de mayo de la Vicepresidencia sobre Reestructuración de Consejerías

² Orden de 8 de marzo de 2004, por la que se regulan los programas de Escuelas Taller, Talleres de Empleo, Casas de Oficios, Talleres de Empleo y Unidades de Promoción y Desarrollo en la Junta de Andalucía, y se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas públicas a dichos programas.

467/2003³ y del Decreto 192/2003⁴, no se han realizado estudios de eficiencia y productividad comparativa a nivel territorial.

Al incluirse dentro de los principios del modelo andaluz de empleo y desarrollo local valores como el carácter local, participativo, endógeno, proactivo, dinamizador y evaluable, se hace más necesario incorporar este tipo de análisis –de eficiencia y productividad- en la gestión de los programas y políticas de empleo.

En este trabajo se parte de la necesidad de considerar las singularidades territoriales para el diseño, gestión, ejecución y evaluación de las PAE, básicamente, por dos razones: Por un lado, desde el punto de vista económico, ya que los recursos necesarios para implantar las PAE se nutren de aportaciones tanto de la propia Junta de Andalucía –inversión propia o mediante financiación proveniente fundamentalmente del Fondo Social Europeo- como de los entes locales que participan en las mismas⁵; y, por otro lado, por el mejor conocimiento de la realidad territorial que puedan tener estos entes al estar en un contacto más estrecho con la problemática de sus ciudadanos, empresas y agentes sociales. Por lo tanto, el modelo se concreta en el territorio mediante iniciativas que proponen las entidades y que se vinculan a algunos de sus ejes estratégicos. Esto tiene importantes implicaciones en lo que concierne a la voluntad política de llegar a formalizar acuerdos entre distintas entidades territoriales y a la creación de espacios de colaboración y participación

³ Real Decreto 467/2001 de 25 de abril sobre traspaso a la Comunidad Autónoma de Andalucía de la gestión realizada por el Instituto Nacional de Empleo en el ámbito del trabajo, el empleo y la formación.

⁴ Decreto 192/2003, de 1 de julio, por el que se asigna a la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico las funciones y servicios de la gestión realizada por el Instituto Nacional de Empleo, en el ámbito del trabajo, el empleo y la formación.

⁵ Artº 16 de la Orden de 8 de marzo de 2004.

interterritoriales. En su aplicación práctica, supone definir tres figuras: Las entidades promotoras, las entidades beneficiarias y los beneficiarios.

Las entidades promotoras⁶ son aquéllas con competencia en la creación, mantenimiento y, en su caso, cese del desarrollo de un programa específico, al que financia en todo o en parte con recursos propios, ajenos o mixtos, con independencia de que su ejecución sea realizada por la propia entidad. Las entidades beneficiarias⁷, que suelen ser las corporaciones locales, aparecen específicamente en la Orden de desarrollo del programa y son las encargadas de ejecutarlo. Para ello, la entidad promotora subvenciona en todo o en parte el proyecto. Finalmente, los beneficiarios/as⁸ son aquellas personas destinatarias del programa.

Una vez presentado en la introducción la necesidad de incorporar un análisis de eficiencia y productividad a la gestión de las ET/TE/CO que contemple la dimensión territorial, en el siguiente apartado se analizan los principales objetivos de esta investigación y la metodología que se va a aplicar a este tipo de programas de empleo. Para ello, se ha llevado a cabo una profunda revisión de la literatura de evaluación de programas públicos, recogiendo las principales contribuciones. En el tercer apartado se aplica un análisis DEA y el cálculo del índice de Malmquist a los proyectos desarrollados en el período 2004 a 2010. Los resultados obtenidos indican una significativa desigualdad en el grado de eficiencia y de productividad entre las distintas provincias, sirviendo para plantear y proponer en las conclusiones y debate final, un conjunto de medidas que deberían tenerse en consideración en las fases de ponderación de nuevos proyectos. Finalmente, en el apartado de bibliografía, se

⁶ Artº 3 de la Orden de 8 de marzo de 2004.

⁷ Artº 29 de la Orden de 8 de marzo de 2004

⁸ Artº 2 y 12 de la Orden de 8 de marzo de 2004.

detallan las aportaciones de los autores más significativos en este ámbito, consultados en esta investigación.

2. Objetivos

La principal aportación de este trabajo es por un lado, el planteamiento de la incorporación de variables territoriales como elementos fundamentales en el diseño y ejecución de las PAE; y, por otro, la aplicación de una metodología que contribuya a evaluar la eficiencia y la productividad de esas políticas entre diferentes territorios.

3. Metodología

En este artículo, y para cumplir con el objetivo marcado, se realiza una investigación evaluativa mediante la cual se trata de determinar, por un lado, la eficiencia y productividad de los programas de Escuelas Taller, Talleres de Empleo y Casas de Oficio analizados. Por otro lado, y en base a los resultados obtenidos, proponer mejoras que puedan incorporarse a los nuevos programas de empleo que se aprueben en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por lo tanto, se va a definir un modelo de evaluación centrado en resultados y orientado a la toma de decisiones.

Los datos utilizados han sido extraídos de la información publicada en las memoria anuales del Servicio Andaluz de Empleo correspondientes a los años 2005 a 2010. Por lo tanto, el modelo de evaluación ha sido externa.

El modelo aplicado es cuantitativo y correlacional. A partir de la información obtenida, se han definido un conjunto de variables de entrada (inputs) y salida (outputs) sobre las que se han establecido relaciones de correlacionalidad, que han permitido extraer conclusiones sobre eficiencia y productividad de los programas de empleo a nivel de provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En la elección de la metodología, se ha partido de un análisis bibliográfico exhaustivo sobre las principales investigaciones desarrolladas en materia de políticas de empleo. En la práctica, los principales análisis empíricos realizados para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos previstos por parte de las PAE desarrolladas, no arrojan resultados concluyentes sobre los beneficios de este tipo de programas en el aumento de la empleabilidad de los usuarios. Incluso algunos de ellos destacan la escasa correlación existente entre inversiones y generación de empleo (Heckman, et. al., 1999). Dentro de las principales investigaciones publicadas se encuentran los trabajos de Robinson (2000), Boone y Van Ours (2004), Sianesi (2004), Kluve, J., et. al. (2005) o García (2007).

Dentro de las PAE ligadas a la formación, puede hacerse referencia a Mato y Cueto (2008), Arellano (2010), Blázquez, Herrate y Sáez (2012).

Mato y Cueto (2008) reflejan los resultados de una investigación realizada a partir de la evaluación de los demandantes de un programa de formación en el cual se trata de determinar la ganancia derivada de su participación, Δ a partir de haber (Y_1) o no haber (Y_0) participado:

$$\Delta = Y_1 - Y_0$$

Los efectos estimados son positivos en el corto y el medio plazo, aunque moderados en relación con la mejora en el grado de ocupabilidad. El trabajo permite concluir que no se observan efectos significativos sobre la situación laboral de los desempleados ni sobre sus ingresos.

Arellano (2010) analiza el efecto del Programa de Formación Público del Instituto Nacional de Empleo (INEM) para trabajadores desempleados, comparando para ello dos grupos, en función de su participación o no participación en acciones formativas para el empleo. El ámbito temporal de la investigación es abril de 2000 a febrero de 2001. Utiliza una metodología de emparejamiento con probabilidad de participación para evaluar el efecto causal de los cursos de formación en la duración del desempleo. Los resultados presentados sugieren que los cursos de nivel medio redujeron más la duración del desempleo que los de otros niveles. Asimismo determinan que las mujeres formadas reducen más el periodo de desempleo que los hombres formados.

Blázquez, Herrate y Sáez (2012), analizan la relación entre ocupación y participación en programas de formación para el empleo a través de la elaboración de diversos indicadores que permiten medir el grado de emparejamiento entre la oferta y la demanda de trabajo referidos a la Comunidad Autónoma de Madrid en el período 2006-2009. Para ello, definen una variable de empleo determinada por las características personales y laborales de los individuos recogidas en la siguiente ecuación:

$$Y_{1i}^* = C_i^* \beta^c + X_{ki} \beta^x + u_{ij},$$

donde Y_{1i}^* es la variable empleo definida por las características personales y laborales de los trabajadores X_{ki} y por la decisión de participar o no en un programa formativo $C_i^* \beta^c$. A partir de aquí, se determina la probabilidad de empleo como,

$$pr(Y_{1i} = 1) = pr(Y_{1i}^* > 0) = pr(u_{ij} > -C_i^* \beta^c + X_{ki} \beta^x)$$

Como principal conclusión muestran la existencia de una mayor probabilidad de empleo relacionada con las características de la actividad formativa, para el colectivo de los parados que han realizado un programa de formación frente a aquéllos que no lo han desarrollado. Esta probabilidad no mejora en el caso de hacer varios cursos de manera continuada, aunque sí por su duración.

Para el caso concreto de evaluación de programas de ET/TE/CO, las investigaciones son escasas. Entre ellas cabe destacar las aportaciones de Ruiz (2005), Bravo (2008) y De Miguel *et. al.* (2010).

Ruiz, J.A. (2005) valora la eficacia de los programas atendiendo a la distribución de las colocaciones, a las tasas de inserción y a la comparación con un grupo de control. Como principal conclusión se encuentra la baja proporción de los alumnos que encuentran un trabajo en una especialidad relacionada con la formación recibida, por lo que recomienda mejorar el ajuste entre las cualificaciones ofrecidas y la demanda de trabajo. Bravo (2008) describe las características de los programas de ET/TE/CO desde 1985 a 2005 desarrollados por el INEM y propone una serie de recomendaciones que debería tenerse en cuenta para próximas ediciones. De Miguel *et. al.* (2010) evalúan los programas de empleo y formación desarrollados en Asturias entre 2001 y 2004, mediante la valoración de la satisfacción de todos los participantes

en los proyectos y la inserción del alumnado. Utilizan un modelo de investigación evaluativa de carácter cuantitativo y cualitativo.

En esta investigación se propone aplicar una metodología de evaluación de los programas de empleo que tenga en cuenta las especificidades económicas y sociales de los distintos territorios donde se han aplicado. Así, debe permitir determinar el grado de adecuación en la asignación de recursos humanos y materiales a las características territoriales. Igualmente ha de posibilitar el cálculo del nivel de eficiencia y productividad de los programas de formación para el empleo que se han venido desarrollando mediante una comparativa interterritorial. Para ello se ha utilizado un análisis envolvente de datos (DEA) y el cálculo del índice de Malmquist (IM), los cuales se consideran idóneos por los investigadores para evaluar criterios relacionados con la determinación del grado de eficiencia y de productividad.

Asimismo, al no existir una metodología homogénea empleada por los investigadores en la evaluación de este tipo de políticas, es posible proponer métodos alternativos de análisis que contribuyan a la optimización en la gestión de los cada vez más escasos recursos públicos destinados a financiar políticas de empleo.

Figura 1: Metodología de evaluación de PAE's



Fuente: Elaboración propia

- **Análisis de eficiencia**

Entre las principales limitaciones que encuentran los investigadores en los estudios sobre la evaluación de políticas públicas de empleo están tanto la insuficiencia como la escasa calidad de los datos publicados por las administraciones. Así, se puede encontrar información pública de carácter periódico referenciado a distintas unidades de valoración, lo que dificulta el establecimiento de técnicas de comparación espacial o temporal y con ello la utilización de una metodología de carácter paramétrico.

Así, en la definición metodológica aplicada a esta investigación, se propone utilizar herramientas de carácter no paramétrico que pongan de manifiesto el grado de eficiencia y de productividad en la utilización de los recursos derivados de la ejecución de programas públicos de empleo por determinados agentes territoriales, en relación con otros que reúnan las características de representatividad. Es decir, una comparativa interterritorial que permita determinar, no tanto el grado de eficiencia en

términos absolutos, sino en términos relativos y, de esta forma, identificar a aquellos entes que utilizan los recursos públicos de una manera más eficiente que otros.

La metodología no paramétrica que se ha utilizado es el Análisis Envolvente de Datos (DEA). Dicha herramienta permite calcular una frontera de producción como una envolvente de datos y, de esta manera, posibilita la medición de la eficiencia relativa de unas unidades organizacionales –en este caso territoriales– con respecto a otras, en situaciones donde se tenga información sobre múltiples inputs y outputs (Restrepo y Villegas, 2007).

El DEA fue planteado por Farrell (1957) y desarrollado posteriormente por Charnes, Cooper y Rodhes (1978). Es una herramienta de investigación tradicionalmente utilizada en estudios empresariales tanto internacionales –Cooper *et. al.* (2001); Thompson *et. al.* (1995); Seiford (1996); Taylor *et. al.* (1997); Grigorian y Manole (2002); Düzakın y Düzakın (2007); Kao y Hwang (2008); Sueyoshi y Goto (2012) – como nacionales – Fidalgo *et. al.* (1996); Servós (1999); Delgado y Alvarez (2003); Santiago y Arellano (2006); Giner y Muñoz (2008); Ureña y Úbeda (2008).

El hecho de poder incluir en este modelo múltiples variables inputs y outputs lo ha convertido en una herramienta frecuentemente utilizada por los investigadores en la evaluación del sector público (Tabares, 2002), ya que las organizaciones de carácter público suelen perseguir múltiples objetivos, lo que dificulta la determinación de sus niveles de eficiencia (Worthington y Dollery, 2000; Zhonghua y Ye, 2012). Sin ánimo de ser exhaustivos, se pueden destacar las aportaciones de Andersen y Petersen (1993); De Borger y Kerstens (1996); Bosh *et. al.* (1998); Bonilla *et. al.* (1998); Karkazis y Thanassoulis (1998); Diez-Ticio y Mancebón (2000); Worthington y Dollery

(2000); Marco-Serrano y Rausell-Köster (2006); Diez-Martin (2007); Quesada *et. al.* (2010); Medal y Sala (2011); Zhonghua y Ye (2012); Cabello e Hidalgo (2014); Marti *et. al.* (2014).

El DEA nace como un instrumento para el cálculo del índice de eficiencia técnica (Quesada *et. al.*, 2010). Con posterioridad, Banker, Charnes y Cooper (1984) desarrollaron un modelo que es conocido por las iniciales de sus autores (BCC) que en la práctica es muy similar al anterior, pero en el cual incluyen una frontera de producción más flexible.

Su aplicación metodológica al campo de la evaluación de las PAE supone identificar el output con los niveles de ocupación. De esta manera, lo que se busca es conseguir la máxima cantidad de output (ocupación) dado un determinado nivel de inputs (inversión en PAE), bajo una restricción de desconocimiento del nivel tecnológico que asume cada Decision Making Unit (DMU) territoriales que se han definido. De esta manera se están incorporando variables endógenas en la evaluación del impacto de las políticas de empleo.

Se ha utilizado el modelo de retornos a escala variable (VRS) planteado por Banker, Charles y Cooper orientado hacia el output (modelo BBC-output). Así, la frontera de eficiencia quedaría integrada por todas aquellas unidades territoriales de decisión eficientes. Una vez determinada esta frontera, se establece una relación entre cada uno de los territorios analizados y la *reability yardstick*, bajo el supuesto de que las desviaciones que se detectan indican comportamientos menos eficientes.

• Análisis de productividad

En el análisis de productividad se ha utilizado el índice de Malmquist desarrollado a partir de las investigaciones de Stean Malmquist (1953) y posteriormente adaptado a contextos no paramétricos por Fare, Grosskopf, y Zhang (1994). Con él se pueden determinar los cambios en la productividad experimentados por una unidad de decisión entre dos períodos de tiempo consecutivos. Al igual que con el DEA, esta metodología de análisis ha sido utilizada frecuentemente tanto en el sector público como en el sector privado – Maudos *et. al.* (2000); Camacho *et. al.* (2002); Delgado y Álvarez (2003); Marco-Serrano y Köster; Vicente (2006); Seijas e Iglesias (2013) -.

La tecnología de la producción se expresa a través de la siguiente ecuación, donde se recoge el conjunto de combinaciones factibles de inputs y outputs:

$$P\{(X^t, Y^t) \mid x \text{ puede producir } y\}$$

Dado un nivel de tecnología determinado, se definen las siguientes funciones de distancia relativas a dos períodos distintos $-t$ y $t+1-$,

$$D_t^t(x^t, y^t) = \max\{\theta \mid (x^t/\theta, y^t) \in P^t(x^t, y^t)\}$$

$$D_t^t(x^{t+1}, y^{t+1}) = \max\{\theta \mid (x^{t+1}/\theta, y^{t+1}) \in P^t(x^t, y^t)\}$$

Para un nivel nuevo de tecnología, la siguiente expresión recoge el cambio de la productividad experimentado en los períodos t y $t+1$. En ellos se ha asumido un nivel fijo de tecnología.

$$M_I^t(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \frac{D_I^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_I^t(x^t, y^t)}$$

El cambio en la productividad correspondiente a los períodos t y $t+1$ asumiendo la existencia de un cambio a nivel tecnológico sería,

$$M_I^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \frac{D_I^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_I^{t+1}(x^t, y^t)}$$

Para anular la arbitrariedad en la toma de la unidad temporal referencial a t o $t+1$, Fare, Grosskopf, Norris y Zhang (1994) consideran como índice de Malmquist la media geométrica de los dos resultados posibles,

$$M_0(X^{t+1}, Y^{t+1}, X^t, Y^t) = \left[\left(\frac{D_0^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_0^t(X^t, Y^t)} \right) \left(\frac{D_0^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_0^{t+1}(X^t, Y^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}},$$

ecuación que se puede dividir en dos componentes: Cambio en la eficiencia (CE) y cambio tecnológico (CT)

$$M_0(X^{t+1}, Y^{t+1}, X^t, Y^t) = \frac{D_0^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_0^t(X^t, Y^t)} \times \left[\left(\frac{D_0^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_0^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_0^t(X^t, Y^t)}{D_0^{t+1}(X^t, Y^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$$

Si el resultado obtenido es mayor que 1, el índice de Malmquist indica un incremento de la productividad entre los dos períodos estudiados. Por el contrario, valores inferiores a 1 señala una disminución.

4. Aplicación metodológica a la evaluación de las escuelas taller, talleres de empleo y casas de oficio en Andalucía

A nivel andaluz, desde el año 2004 hasta 2010, se ha invertido en el desarrollo de estos programas de empleo y formación 1.090.488.633 euros, repartidos en 2.261 proyectos aprobados, que han permitido mejorar la capacitación profesional de 51.385 alumnos y alumnas, desagregándose por provincia, según se especifica en el Cuadro 1:

Cuadro 1: Inversión provincial en proyectos de ET/TE/CO por provincias.

2004-2010	PROYECTOS	ALUMNOS/AS	INVERSIÓN (€)
ALMERÍA	222	3.625	73.430.537
CÁDIZ	359	8.790	188.803.954
CÓRDOBA	237	5.643	118.072.881
GRANADA	334	5.381	107.334.227
HUELVA	163	3.739	75.740.281
JAEN	231	4.086	85.009.562
MÁLAGA	278	7.867	178.582.291
SEVILLA	437	12.254	263.514.898
ANDALUCÍA	2.261	51.385	1.090.488.633

Fuente: *Elaboración propia a partir de las Memorias de actividades del SAE años 2004 a 2010*

El análisis de eficiencia y productividad de los programas de ET/TE/CO a nivel provincial se ha realizado mediante una función de producción que contiene como inputs el número de proyectos que se han desarrollado (IP), el número de alumnos que ha participado en este tipo de políticas de empleo y formación (IA), así como la inversión destinada a su ejecución (II). Como output se define la tasa de ocupación (TO) que ofrece la EPA y que permite conocer la ratio entre la población ocupada sobre la población activa.

El período temporal es el comprendido entre los años 2004 a 2010. Si se tiene en cuenta que los programas de empleo y formación requieren que los alumnos estén aprendiendo un oficio durante un período de tiempo que puede oscilar entre seis meses y dos años, se considera en este modelo la existencia de un retardo de dos años entre las referencias temporales de los inputs y la de los outputs.

Cuadro 2. Función de producción de los programas de ET/TE/CO a nivel provincial

TIPO	VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Producto (output)	Tasa de ocupación (TO)	Relación entre el número de ocupados y la población activa
Insumos (Inputs)	Número de proyectos de Escuelas Taller (IPET)	Número de proyectos de Escuelas Taller concedidos a cada provincia andaluza
	Número de proyectos de Talleres de Empleo (IPTE)	Número de proyectos de Talleres de Empleo concedidos a cada provincia andaluza
	Número de proyectos de Casas de Oficio (IPCO)	Número de proyectos de Casas de Oficios concedidos a cada provincia andaluza
	Número de alumnos/as en Escuelas Taller (IAET)	Número de alumnos/as que han participado en los programas de Escuelas Taller
	Número de alumnos/as en Talleres de Empleo (IATE)	Número de alumnos/as que han participado en los programas de Talleres de Empleo
	Número de alumnos/as en Casas de Oficios (IACO)	Número de alumnos/as que han participado en los programas de Casas de Oficios
	Inversión en programas de Escuelas Taller (IIET)	Inversión en euros en los programas de Escuelas Taller
	Inversión en programas de Talleres de Empleo (IIET)	Inversión en euros en los programas de Talleres de Empleo
	Inversión en programas de Casas de Oficios (IIET)	Inversión en euros en los programas de Casas de Oficios

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de eficiencia se asume una orientación hacia el output y rendimientos variables a escala. Para el cálculo del Índice de Malmquist se asumen rendimientos a escala constantes. En el cuadro 3 se muestran los resultados de la eficiencia de los

programas de ET/TE/CO desarrollados en las ocho provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Cuadro 3: Eficiencia BCC, con orientación output, de la función ET/TE/CO en las provincias de Andalucía. Período 2004-2010

PROVINCIA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	MEDIA 2004-2010
ALMERÍA	100,00	100,00	100,00	100,00	98,09	91,43	96,22	97,96
CÁDIZ	93,52	95,46	96,37	94,44	92,61	92,61	94,29	94,19
CÓRDOBA	94,61	96,59	100,00	95,45	97,30	94,50	98,71	96,74
GRANADA	98,42	98,85	96,61	95,15	95,13	97,62	96,88	96,95
HUELVA	94,59	96,95	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,79
JAEN	95,30	97,91	100,00	99,16	100,00	100,00	97,44	98,54
MÁLAGA	98,14	100,00	97,63	95,11	94,18	95,10	97,70	96,84
SEVILLA	96,26	97,57	100,00	98,67	99,37	100,00	100,00	98,84
MEDIA ANDALUCIA	96,36	97,92	98,83	97,25	97,09	96,41	97,66	97,36

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 4 recoge un resumen de las variaciones de la eficiencia entre las distintas provincias.

Cuadro 4: Resumen variaciones de la eficiencia de los programas de ET/TE/CO. Período 2004-2010

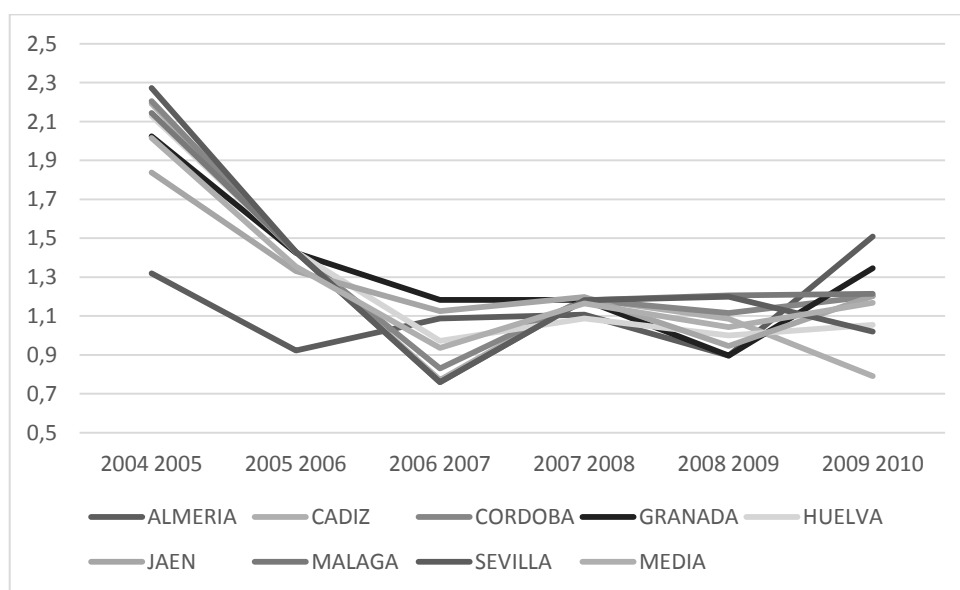
PROVINCIA	MEDIA 2004- 2010	Nº VECES EN CONDICIÓN EFICIENTE	EFICIENCIA MÁXIMA	EFICIENCIA MÍNIMA	VARIACIÓN
ALMERÍA	97,96	4	100,00	91,43	8,57
CÁDIZ	94,19	0	96,37	92,61	3,76
CÓRDOBA	96,74	1	100,00	94,50	5,50
GRANADA	96,95	0	98,85	95,13	3,72
HUELVA	98,79	5	100,00	94,59	5,41
JAEN	98,54	3	100,00	95,30	4,70
MÁLAGA	96,84	1	100,00	94,18	5,82
SEVILLA	98,84	3	100,00	96,26	3,74

Fuente: Elaboración propia

La mayor variación entre la eficiencia máxima y la mínima correspondió a Almería, debido a la caída del valor de la eficiencia en el año 2009 (91,43), registrándose las diferencias más bajas en las provincias de Cádiz y Sevilla.

Una vez determinada la eficiencia, se analiza la productividad para el período 2004-2010 aplicando el índice de productividad de Malmquist a través de sus dos componentes: cambios en la eficiencia y cambios tecnológicos (ANEXO 1). A partir de estos datos, se ha elaborado el siguiente gráfico (Gráfico 4), donde se aprecia la evolución experimentada del índice por las distintas provincias andaluzas.

**Gráfico 4: Evolución del índice de Malmquist para la función de programas ET/TE/CO.
Período 2004 2010**



Fuente: Elaboración propia

5. Conclusiones

La aplicación de la tecnología DEA y el índice de Malmquist a los programas de ET/TE/CO ha permitido identificar diferencias significativas en los resultados obtenidos sobre la evolución de las tasas de ocupación en las distintas DMU's definidas.

Estos datos han de ser interpretados con cautela por dos consideraciones: Por un lado, porque lo que se está determinando es la posición relativa de unas DMU's con respecto a otras. Por lo tanto, esto no indica que en términos absolutos sean eficientes, sino que algunas provincias pueden gestionar sus programas de ET/TE/CO de manera más eficiente que otras.

Por otro lado, los resultados dependen de la función de producción que se ha definido. Cualquier modificación de la misma utilizando otras variable inputs u outputs pueden arrojar resultados diferentes.

Una vez hechas estas precisiones, en el análisis DEA se observa como la provincia de Huelva ha obtenido en cinco ocasiones la condición de eficiencia máxima. En el lado contrario, la provincia de Cádiz y Granada no han alcanzado en ninguna ocasión la condición de máxima eficiencia.

En el análisis del índice de Malmquist, se observa como conforme va avanzado el período de estudio, ha ido disminuyendo la productividad. Este resultado puede ser consecuencia del importante incremento en el número de desempleados/as de las provincias andaluzas.

6. Debate y propuestas

En la XXXVIII Reunión de estudios regionales, presentamos una comunicación en la cual se realizó un análisis por especialidades de las ET/TE/CO desarrolladas en la Comunidad Autónoma de Andalucía durante el período 2004 a 2010. Se identificaron tres subperiodos: El primero que coincidiría con la etapa inmediatamente anterior a la crisis económica, en el cual se ofertaron principalmente ocupaciones relacionadas con el sector de la construcción. El segundo, a partir de 2008 en el cual existe un aumento de la formación en ocupaciones relacionadas en el sector de las energías renovables. Y finalmente un tercer subperíodo de ocupaciones ligadas a los servicios a la comunidad.

Estos sectores, que a priori parecían que podían proporcionar un elevado grado de inserción profesional a los alumnos/as de las ET/TE/CO distaron mucho de conseguirse. Fundamentalmente porque ya existían en las oficinas del Servicio Andaluz de Empleo un amplio número de personas que podían acreditar formación y experiencia para estos trabajos, y que por lo tanto, aparecían como demandantes de empleo para estas especialidades.

A partir de este trabajo de investigación, se hacía necesario seguir profundizando en los estudios sobre eficiencia en los programas de empleo. Sobre todo en un contexto de crisis económica, con cada vez mayores tasas de desempleo y menos recursos por parado destinados a PAE. Sin embargo, el principal obstáculo para poder desarrollar análisis científicos ha sido la escasa información suministrada por los organismos públicos encargados de gestionar las políticas activas de empleo. Esto hace que, por parte de los investigadores, se planteen análisis a partir de modelos

econométricos indirectos que permitan analizar el grado de eficiencia o de productividad de los programas. En este artículo, el modelo utilizado ha sido el DEA y el índice de Malmsquist.

Una vez aplicado el modelo, se han puesto diferencias importantes entre las DMU's definidas. En nuestra opinión, estas diferencias pueden estar ligadas a las diferencias socioeconómicas que caracterizan a cada uno de los territorios implicados, y que se manifiestan en aspectos tales como los recursos humanos, económicos, empresariales, institucionales y culturales asociados a los mismos.

Su entramado espacial y temporal provoca, por un lado, un conjunto de debilidades y amenazas, pero, por otro, su articulación puede posibilitar la aparición de nuevas oportunidades y fortalezas. Es por ello por lo que creemos que la aplicación de los programas de ET/TE/CO debe ir precedida de un diagnóstico preciso - en cuya elaboración se hace imprescindible la participación de sus distintos agentes sociales y económicos- que ponga de manifiesto las dificultades que encuentran los territorios para poder desarrollarse, así como sus potencialidades y, de esta manera, mejorar el grado de eficiencia y productividad de las mismas.

Esta filosofía aparece recogida en los principios del modelo andaluz de empleo y desarrollo local y de sus ejes estratégicos. Por ello, posiblemente debería establecerse una serie de mecanismos de diagnóstico que permitan la adecuación de los programas de empleo al desarrollo endógeno de una manera más eficaz. Entre ellos, proponemos introducir en los criterios de baremación de proyectos a los entes territoriales, una metodología -que puede ser la desarrollada en este trabajo- que ponga de manifiesto el grado de eficiencia en el cumplimiento de los objetivos y que sirva posteriormente

para nuevas asignaciones de recursos. Asimismo, también proponemos como medida de mejora la publicación de los datos que se han ido utilizando en su cálculo, o en su defecto, la puesta a disposición de los investigadores y de los ciudadanos de la información utilizada para evaluar los proyectos de empleo presentados por los agentes sociales y económicos y que han servido para su posterior asignación.

Consideramos necesario para mejorar sus resultados y los de otras actuaciones posteriores, realizar una evolución antes, durante y después de la aplicación de un programa sobre un territorio; y, por ello, estas dos medidas que se aportan en este trabajo como líneas de mejora, -aplicación metodológica y transparencia en la información- pueden contribuir a ello.

7. Bibliografía

Andersen, P. y Petersen, N. C. (1993). "A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis", *Management Science*, 39 (10): 1261-1264.

Arellano, A. (2010). "Do training programmes get the unemployed back to work? A look at the Spanish experience", *Revista de Economía Aplicada*, 18: 39-65.

Barroso, M. y Flores, D. (coordinadores) (2010). *Teoría y estrategias de desarrollo local*. Sevilla: Servicio de publicaciones Universidad Internacional de Andalucía.

Blazquez, M., Herrarte, A. y Sáez, F. (2012). "Políticas de empleo y sus efectos: el caso de la formación dirigida a desempleados", *Cuadernos de Economía*, 35: 139-157.

Bonilla, M., Casasus, T., Medal, A., y Sala, R. (1998). "Un Análisis de la Eficiencia de los Puertos Españoles" en: VI Jornada de ASEPUMA, Universidad de Valencia, Departamento de Economía Financiera y Matemática: Santiago de Compostela. 1998

Boone, J., Van Ours, J.C. (2004). "Effective Active Labor Market Policies" Institute for the Study of Labor (IZA), Discussion Papers 1335.

Bosh, N., Pedraja, F. y Suárez, J. (1998). *La medida de la eficiencia en la prestación de los servicios públicos: el caso del servicio de recogida de basura*. Fundación BBV

Bravo, E. M. (2008). "Veinte años del programa de Escuelas Taller, Casas de Oficios y Taller de Empleo: reflexiones para el futuro". *Revista del Ministerio de Trabajo e Inmigración*, 71: 123-148.

Cabello, P.A. e Hidalgo, A. (2014). "Análisis de la eficiencia hospitalaria por Comunidad Autónoma en el ámbito del Sistema Nacional de Salud". *Investigaciones Regionales*, 28: 147-158.

Camacho, J.A., Navarro, J.L. y Rodríguez, M. (2002). "Turismo y eficiencia: tendencias regionales", *Investigaciones Regionales*, 1: 33-58

Charnes, A., Cooper, W. y Rodhes, E. (1978). "Measuring the technical efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research*, 2: 429-444.

Cooper, W., Park, K. S., y Yu, G. (2001). "An illustrative application of IDEA (imprecise data envelopment analysis) to a Korean mobile telecommunication Company". *Operations Research*, 49(6): 807-820.

De Borger, B. y Kerstens, K. (1996). "Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA and econometric approaches". *Regional Science and Urban Economics*, 26 (2): 145-160.

De Miguel, M. (Coordinador) (2010). *Los programas de empleo-formación en Asturias. Evaluación de las Escuelas Taller, Casas de Oficios y Talleres de Empleo*. Oviedo: Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Delgado, M.J., Álvarez, I. (2003). "Eficiencia técnica y convergencia en los sectores productivos regionales". *Investigaciones Regionales*, 3: 115-126

Díez-Martín, F. (2007). *Análisis de la eficiencia de los departamentos universitarios: el caso de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Editorial Dykison.

Díez-Ticio, A. y Mancebón, M.J. (2000). "The Efficiency of the Spanish Police Service: An Application of the Multi-activity DEA Model", International Conference on Accounting, Auditing & Management in Public Sector Reforms, Zaragoza: EIASM, 169-186.

Düzakın, E., y Düzakın, H. (2007). "Measuring the performance of manufacturing firms with super slacks based model of data envelopment analysis: An application of 500 major industrial enterprises in Turkey". European Journal of Operational Research, 182(3): 1412-1432.

Fare, R.S., Grosskopf, M, Norris, M. y Zhang, Z. (1994). "Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries". American Economic Review, 84(1): 66-83.

Farrell, M. J. (1957). "Measuring the Technical Efficiency". Journal of the Royal Statistical Society, 120: 253-290.

Fidalgo, E. G., Pinilla, A. A., y Sampedro, C. A. (1996). "Análisis no paramétrico de eficiencia en explotaciones lecheras". Investigación Agraria. Economía, 1: 173-190.

García, C. (2007). "Las políticas del mercado de trabajo: desempleo y activación laboral". Política y Sociedad, 44(2): 135-151.

Grigorian, D., y Manole, V. (2002). "Determinants of commercial bank performance in transition: An application of data envelopment analysis". World Bank Policy Research Working Paper, 2850.

Grosskopf, S., Margaritis, D. y Valdmanis, V. (1995). "Estimating output substitubility of hospital services,: A distance function aproach". *European Journal of Operational Research*, 80: 75-87.

Heckman, J.J., Lalonde R.J. y Smith, J.A. (1999). "The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs". Ashenfelter, O.C. y Card D., *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam, north-Holland: 1865-2097.

Kao, C., y Hwang, S. N. (2008). "Efficiency decomposition in two-stage data envelopment analysis: An application to non-life insurance companies in Taiwan". *European Journal of Operational Research*, 185(1): 418-429.

Karkazis, J. y Thanassoulis, E. (1998). "Assessing the effectiveness of regional development policies in Northern Greece using data envelopment analysis". *Socio-Economic Planning Sciences*, 32(2): 123-137.

Kluve, J. *et. al.* (2005). "Study on the effectiveness of ALMPs: Research project for the European Commission", D.G. Employment, Social Affairs and equal Opportunities, Final Report RWI, Essen

Malmquist, S. (1953). "Index Numbres and indifferent surfaces". *Trabajos de Estadística*, 4: 209-242.

Marco-Serrano, F. y Rausell-Köster, P. (2006). "Análisis de la productividad en el sector de la cultura y el ocio español: Una perspectiva regional", *Estudios de Economía Aplicada*, 24(2): 699-722.

Mato, F.J. y Cueto, B. (2008). "Efectos de las políticas de formación a desempleados", *Revista de Economía Aplicada*, 16: 61-84.

Maudos, J., Pastor, J. M., y Serrano, L. (2000). "Crecimiento de la productividad y su descomposición en progreso técnico y cambio de eficiencia: una aplicación sectorial y regional en España (1964-93)". *Investigaciones Económicas*, 24(1): 177-205.

Medal, A. y Sala, R. (2011). "Análisis de la eficiencia y liderazgo de los puertos españoles por áreas geográficas". *Revista de Estudios Regionales*, 91: 161-182.

Memorias de actividades del Servicio Andaluz de Empleo (años 2005 a 2010)
Dirección General de Intermediación e Inserción laboral, Servicio Andaluz de Empleo,
Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía

Pérez, M., Blanco, M. y De la Osa, P. (2012). "Evaluación de los programas de Escuelas taller, Talleres de Empleo y Casas de Oficios en Andalucía: Especial referencia a la provincia de Cádiz". En *Actas del XXXVIII Reunión de Estudios Regionales "The challenge of regional development in a world of changing hegemonies: Knowledge, competitiveness and austerity"*, Bilbao: Asociación Española de Ciencia Regional.

Quesada, V. M., Blanco, I. D. C., Maza, F. J. (2010). "Análisis envolvente de datos aplicado a la cobertura educativa en el departamento de Bolívar-Colombia (2007-2008)". *Omnia*, 16(3): 77-100.

Restrepo, M.I. y Villegas, J.G. (2007). "Clasificación de grupos de investigación colombianos aplicando análisis envolvente de datos". *Revista de la Facultad de Ingeniería Universitaria Antioquía*, diciembre: 105-119

Robinson, P. (2000). "Active Labour Market Policies: A case of Evidence Based Policy Making?" *Oxford Review of Economic Policy*, 16(1): 13-26.

Ruesga, B. (Dir.) (2002). *Economía del trabajo y política laboral*. Madrid: Editorial Pirámide.

Ruiz, J. A. (2005). "Los programas de formación-empleo: medida singular del eje de formación de las políticas activas de mercado de trabajo en España". *Trabajo*, 16: 189-208.

Santiago, C. V. S. y Arellano, A. R. (2006). "Análisis de eficiencia de institutos tecnológicos de España y Brasil: Una aplicación del análisis envolvente de datos (DEA)", *Journal of Technology Management & Innovation*, 1(4): 43-56.

Seiford, L. M. (1996). "Data envelopment analysis: the evolution of the state of the art (1978-1995)". *Journal of Productivity Analysis*, 7(2-3): 99-137.

Seijas, A. e Iglesias, G. (2013). "Evolución de la productividad y asociación con la satisfacción en la atención hospitalaria y especializada de los sistemas sanitarios de las Comunidades Autónomas". *Investigaciones Regionales*, 28: 147-158 .

Servós, C. M. (1999). "Análisis de la conducta y eficiencia de las ONG para el desarrollo españolas". *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*, 778: 181-196.

Sianesi, B. (2004). "An Evaluation of the Swedish System of Active Labor Market Programs in the 1990s", *The Review of Economics and Statistics*, 86(1): 133-155.

Sueyoshi, T., y Goto, M. (2012). "Data envelopment analysis for environmental assessment: comparison between public and private ownership in petroleum industry". *European Journal of Operational Research*, 216(3): 668-678.

Tabares, G (2002). *A bibliography of data envelopment analysis (1978-2001)*. New Jersey: Rutcor research report, Rutgers University.

Taylor, W. M., Thompson, R. G., Thrall, R. M., y Dharmapala, P. S. (1997). "DEA/AR efficiency and profitability of Mexican banks a total income model". *European Journal of Operational Research*, 98(2): 346-363.

Thompson, R. G., Dharmapala, P. S. y Thrall, R. M. (1995). "Linked-cone DEA profit ratios and technical efficiency with application to Illinois coal mines". *International Journal of Production Economics*, 39(1): 99-115.

Ureña, L. J. B., y Úbeda, J. A. P. (2008). "Análisis de la eficiencia en las cooperativas de crédito en España. Una propuesta metodológica basada en el análisis envolvente de datos (DEA)". *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 63: 113-133.

Vázquez, A. (1988). *Desarrollo local: una estrategia de creación de empleo*. Madrid: Editorial Pirámide.

Vicente, C. S. (2006). "Nuevas técnicas para la medición del efecto distrito en las aglomeraciones industriales". *Economía Industrial*, 359: 81-88.

Worthington, A., y Dollery, B. (2000). "Efficiency Measurement in the Local Public Sector: Econometric and Mathematical Programming Frontier Techniques". *Discussion*

Papers in Economics, Finance and International Competitiveness, School of Economics and Finance, Queensland University of Technology, 78: 1324-5910.

Zhonghua, C. y Ye, W. (2012). "Research frontiers in public sector performance measurement". Physic Procedia, 25: 793-799.

ANEXO 1

Índice de Malmquist para la función ET/TE/CO provincial. Período 2004-2010

DMU	2004-2005			2005-2006			2006-2007			2008-2009			2009-2010		
	CE	CT	IM	CE	CT	IM	CE	CT	IM	CE	CT	IM	CE	CT	IM
ALMERIA	1,00	1,32	1,32	0,65	1,42	0,92	0,96	1,13	1,09	0,92	0,97	0,90	1,31	1,15	1,51
CADIZ	1,86	1,18	2,19	1,30	1,10	1,43	0,73	1,06	0,77	0,94	1,16	1,09	0,70	1,14	0,79
CORDOBA	1,10	2,00	2,21	1,39	1,03	1,43	0,98	0,84	0,83	1,13	0,99	1,12	1,06	1,14	1,20
GRANADA	1,22	1,66	2,02	1,24	1,15	1,42	1,20	0,99	1,18	0,85	1,05	0,90	1,10	1,22	1,35
HUELVA	1,34	1,59	2,13	1,47	0,97	1,43	1,01	0,96	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06	1,06
JAEN	1,12	1,64	1,84	0,92	1,45	1,33	1,15	0,97	1,13	1,27	0,74	0,95	1,08	1,12	1,20
MALAGA	2,22	0,97	2,14	1,11	1,29	1,43	0,79	0,96	0,76	1,10	1,10	1,21	1,07	1,14	1,21
SEVILLA	1,70	1,34	2,27	1,28	1,12	1,43	0,93	0,81	0,76	1,10	1,10	1,20	0,90	1,14	1,02
MEDIA ANDALUCÍA	1,45	1,46	2,02	1,17	1,19	1,35	0,97	0,97	1,45	1,04	1,01	1,04	1,03	1,14	1,17

Fuente: Elaboración propia