

Revista Electrónica Nova Scientia

El cooperativismo y el nivel socio-tecnológico
en España

The socio-technological level and
Cooperativism in Spain

Graciela Lara Gómez¹ y Carla Carolina Pérez Hernández²

¹Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro

²Estudiante del Doctorado en Ciencias Económico Administrativas, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Querétaro

México

Nombre de autor para correspondencia: Carla Carolina Pérez Hernández.

E-mail: carolina.cph@gmail.com

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar el panorama socio tecnológico entre las Comunidades Autónomas (CC.AA) de España y examinar su relación con la dinámica cooperativa. Para ello, se desarrolló un estudio que consiste, en un primer momento, en contextualizar el cooperativismo por medio de un análisis documental, para posteriormente, desarrollar un análisis estadístico multivariante de cluster con el fin de mostrar un panorama de la situación socio tecnológica española. Finalmente, se realiza la triangulación de la dinámica cooperativa en relación con el nivel socio tecnológico de sus CC.AA a fin de generar discusiones y reflexiones en torno al quehacer cooperativo y sus retos socio tecnológicos. Los resultados muestran la tendencia de una mayor dinámica cooperativa en regiones sensibilizadas con problemas sociales y paralelamente en comunidades con una mayor cohesión social, en ambos casos la capacidad tecnológica se percibe como un elemento contextual crucial.

Palabras clave: cooperativismo; estadística multivariante; panorama socio tecnológico

Recepción: 11-11-2015

Aceptación: 05-04-2016

Abstract

The aim of this paper is to analyze the socio technological landscape between the Autonomous Communities (CC.AA) in Spain and examine their relationship with the cooperative dynamic. To this end, we developed a documental and empirical study related with the cooperative dynamic and its socio technological landscape through of a cluster multivariate statistical analysis. Finally, we generate a discussion and reflection around the cooperativism in Spain and its social and technological challenges. The results show that cooperativism is established in regions with social problems and in parallel in communities with greater social cohesion, in both cases technological capability is an important contextual factor.

Keywords: cooperative, multivariate statistics, socio technological landscape

Introducción

La presente investigación, acorde con Matsuyo (2013), asume que el cooperativismo (visto como uno de los elementos centrales de la economía social) tiene como propósito clave reducir las brechas sociales tales como: el desempleo, la pobreza y los problemas de desigualdad a nivel local, regional y global, así como la exclusión y la marginación socio-ambiental. Sin embargo, ésta tarea no se consigue únicamente por medio de la innovación social (a través de sus múltiples manifestaciones), sino que la innovación tecnológica tendrá también que ser estudiada en relación con la anterior. Ya que acorde con Cano (2011), el concepto de innovación social, no proviene (necesariamente) de los científicos, ni de los laboratorios, sin embargo, Oppenheimer (2015), señala la imperante necesidad de hacer converger la innovación tecnológica con la innovación social, argumentando que la innovación seguirá surgiendo de las empresas líderes y de las universidades más prestigiosas; pero si parte de esas nuevas tecnologías se desarrollan a través de empresas sociales (digamos por ejemplo *cooperativas*), viviremos en un mundo mucho mejor.

Este documento relaciona la dinámica cooperativa de las Comunidades Autónomas (CC.AA) españolas con su nivel de desigualdad social y capacidad tecnológica, buscando generar explicaciones en torno a los siguientes cuestionamientos:

¿Cómo se dividen las CC.AA en España según su capacidad tecnológica y niveles de desigualdad social? ¿Cómo la dinámica del sector cooperativo (como herramienta para la reducción de brechas sociales) se comporta ante estas variables?

Derivado de lo anterior se considera pertinente mapear la capacidad tecnológica nacional en relación con los niveles de desigualdad social a fin de contar con un panorama del entorno socio-tecnológico que permita visualizar, –primeramente–, oportunidades en materia de economía social y aterrizadas al campo del cooperativismo.

La metodología del presente trabajo, consiste en un primer momento en contextualizar la dinámica cooperativa en España por medio de un análisis documental, para posteriormente, desarrollar un análisis estadístico multivariante de cluster bajo la metodología propuesta por Pérez, Gómez & Lara (2015) con el fin de mostrar un panorama de la situación socio tecnológica

española. Finalmente, como tercer punto, se realiza la triangulación de la dinámica cooperativa en relación con el nivel socio tecnológico de sus Comunidades Autónomas (CC.AA) para generar discusiones y reflexiones en torno al quehacer cooperativo y sus retos sociales y tecnológicos.

1. La función de las cooperativas

Las cooperativas como empresas productivas son una alternativa para la población en situación de pobreza (Manterola, 2012). En ese sentido, los estudios empíricos de Lara & Rico (2011) demuestran que la organización de cooperativas acorde con la acción voluntaria de sus miembros y en algunos casos el apoyo del Estado, constituyen instrumentos eficaces en la promoción del desarrollo local, ya que, con la práctica de los principios y valores del cooperativismo se facilita el trabajo en equipo y los asociados desarrollan habilidades emprendedoras y directivas que los benefician individual y colectivamente mejorando así su calidad de vida.

El cooperativismo puede ser visto pues como una forma de innovación social para la mejora del desarrollo económico, el complemento de ésta es la innovación tecnológica que se logra mediante la acumulación e incremento de capacidad tecnológica con la que cuentan las empresas y las naciones. Puntualmente, Bell, Pavitt & Lall (citado por Cepal, 2007, p. 11) señalan que el desarrollo de capacidades tecnológicas *“implica conocimientos y habilidades para adquirir, usar, absorber, adaptar, mejorar y generar nuevas tecnologías.*

En ese sentido, se denota que el disminuir la desigualdad social es un objetivo directo de la economía social y un objetivo indirecto de la economía del conocimiento (fundamentado en el nivel de capacidades tecnológicas).

Las cooperativas ejemplifican la importancia de la economía social, ya que a nivel mundial cuentan con casi mil millones de socios y generan más de 100 millones de empleos, un 20% más que las firmas multinacionales (2012) y garantizan el sustento de cerca de un cuarto de la población del mundo (OIT, 2015).

Indudablemente, cuando se habla de Innovación Social es ineludible abordar el tema del cooperativismo y viceversa, está claro que no todas las empresas cooperativas son innovadoras

sociales pero si poseen, de forma estructural (mediante su legislación y comportamiento), características comunes con la innovación social. (FAECTA, 2014). Según Morales (2012), en cualquier caso la innovación social, reconoce en el cooperativismo a uno de sus fenómenos precursores más relevantes ya que la economía social, sobre todo mediante la herramienta cooperativa, constituye un catalizador de iniciativas innovadoras ya que posibilita un marco organizativo y coherente con el compromiso de cambio social y económico.

Sánchez (2013), indica que las Empresas Cooperativas y de la Economía Social (ECES) han destacado tradicionalmente, por sus orígenes y por los principios y valores que definen su filosofía, en la aplicación de la innovación social; y en la actualidad se enfrentan a retos que las obligan a desarrollar nuevos sistemas de innovación social para seguir diferenciándose del resto de empresas privadas (empresas de capitales). Por su parte, Lara, Rico, & Romero (2010), afirman que en sí misma la empresa social es un instrumento en constante innovación que genera mejoras sociales y económicas en las comunidades. Las estrategias forjadas a partir de ellas, se perfilan como una de las alternativas para abatir la problemática de rezago y marginación, propiciando el desarrollo sustentable en los países en los que se implante. El verdadero reto consiste en que, además de constituir empresas de economía social éstas sobrevivan y sean exitosas en la promoción del desarrollo sostenible.

Aunque se reconoce que la innovación social no es propia de algún sector de la economía, se acepta que tiene muchas similitudes con los preceptos que identifican a la Economía Social; de hecho diversas innovaciones sociales se estructuran formalmente a través de figuras jurídicas propias del sector social, como las asociaciones, fundaciones y cooperativas. En este sentido, las cooperativas como empresas productivas son una alternativa para la población en situación de pobreza (Manterola, 2012). Por tanto, según Rosero (2012), es necesario que el cooperativismo emerja como una posibilidad para mejorar la calidad de vida de los pueblos.

Para la Unión Europea, el éxito futuro consiste en el manejo de los principales retos de la sociedad: tales como el envejecimiento, el cambio climático, las enfermedades crónicas, la exclusión social y la pobreza material. Estos retos requieren nuevos modelos de organización social y de comportamiento. En dónde la innovación social es a la vez una oportunidad de

negocio y de bienestar común, debido a que la mayoría de los sectores importantes para el crecimiento económico en las próximas décadas, se vinculan con el desarrollo del capital humano y social (UE, 2012).

El cooperativismo entonces está aportando nuevas prácticas sociales en diferentes áreas de la sociedad promoviendo la innovación social y la democratización de la economía. Las cooperativas ligan a la práctica empresarial los valores de la participación, la igualdad de oportunidades, la sostenibilidad y la responsabilidad social, actuando de manera directa en el entorno en el que se ubican (FAECTA, 2014).

1.1 El cooperativismo en España

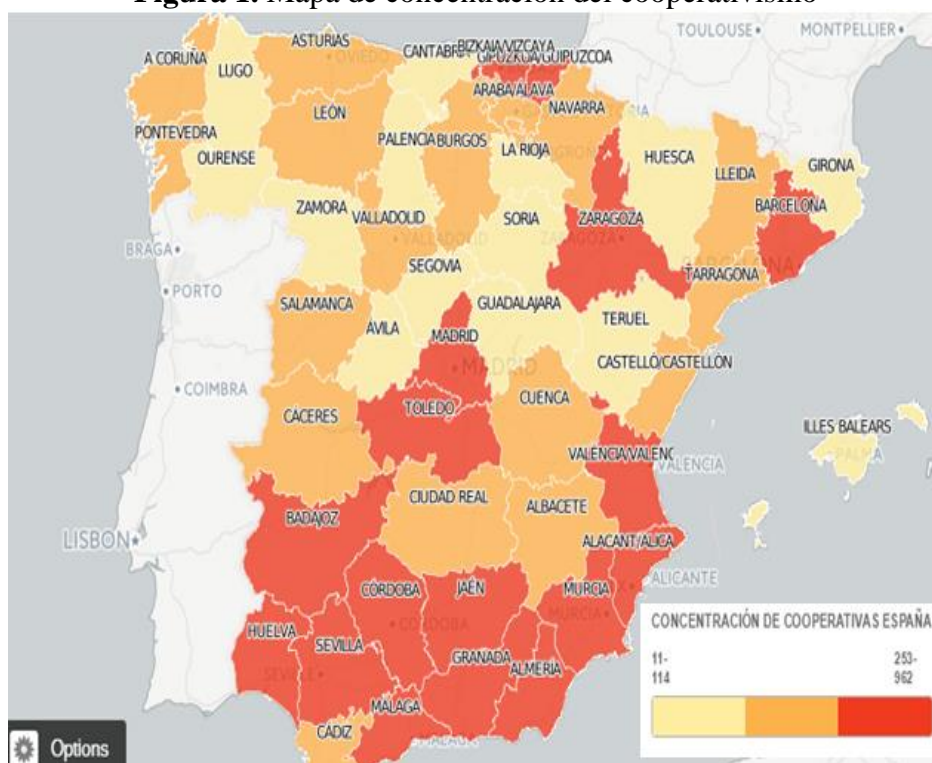
Díaz & Marcuello (2010), señala que en España, la realidad de la Economía Social se centra en el sector servicios 55% en las cooperativas, y 44% en las sociedades laborales, respecto al número de trabajadores; y 50% en cooperativas, y 61% en sociedades laborales, en cuanto al de sociedades). Por el contrario, la igualdad se deshace al observar los sectores que menor implantación tienen para cada realidad, ya que en lo referente al número de sociedades, es el sector agrario el que menor implantación tiene en las sociedades laborales, en vez del sector de la construcción, como ocurre en el resto de ámbitos. La razón de esta diferencia se podría deber a la cultura financiera existente en el campo español, donde las inversiones se realizan con fondos propios, principalmente. Además en territorio español, no han dejado de crecer en número de sociedades, sobre todo en Andalucía (Díaz & Marcuello, 2010; Aguilar, 2015; FAECTA 2016), en parte, esto se debe a la agilización de trámites administrativos en la legislación Andaluza de sociedades cooperativas, además, en dicha región, la agricultura muestra un notorio crecimiento en conjunto con todos los demás sectores (con excepción del sector de construcción). Finalmente, una de las razones aducidas a la dinámica cooperativa en esta región, es que casi el 50% de las nuevas cooperativas se crearon con el apoyo de FAECTA.¹ Otros centros de desarrollo para ambas realidades son Cataluña y Comunidad Valenciana, siguiéndoles Madrid y País Vasco, éste último destaca en el nivel de concentración que soporta, principalmente, por el peso que la experiencia de la Corporación Cooperativa Mondragón tiene en las cifras de la Comunidad

¹ FAECTA es la organización que representa al cooperativismo de trabajo en Andalucía, un sector que destaca por la generación de empleo estable y de calidad. Como agente social, es la entidad interlocutora de este sector ante la Administración Pública y la transmisora de la función económica y social que desempeña el cooperativismo.

Autónoma. También destacar la evolución presentada por Murcia, ensombrecida por la evolución de sus vecinos (Andalucía y la Comunidad Valenciana), pero que aparece constantemente al comparar los valores relativos de las cuentas de pérdidas y ganancias y los de crecimiento.

Segun cifras del INE² (2015), al 2013 existe un total de 11,862 cooperativas inscritas en la Seguridad Social. Esto implica un decremento en relación con los dos años anteriores y en general existe una mayor concentración de empresas cooperativas en la región sur del país. En ese respecto, propiamente, Andalucía, Madrid, País Vasco, Navarra, Zaragoza y Barcelona principalmente muestran una concentración de cooperativas que va de las 200 a las 1000. Tal como se observa en el siguiente figura.

Figura 1. Mapa de concentración del cooperativismo



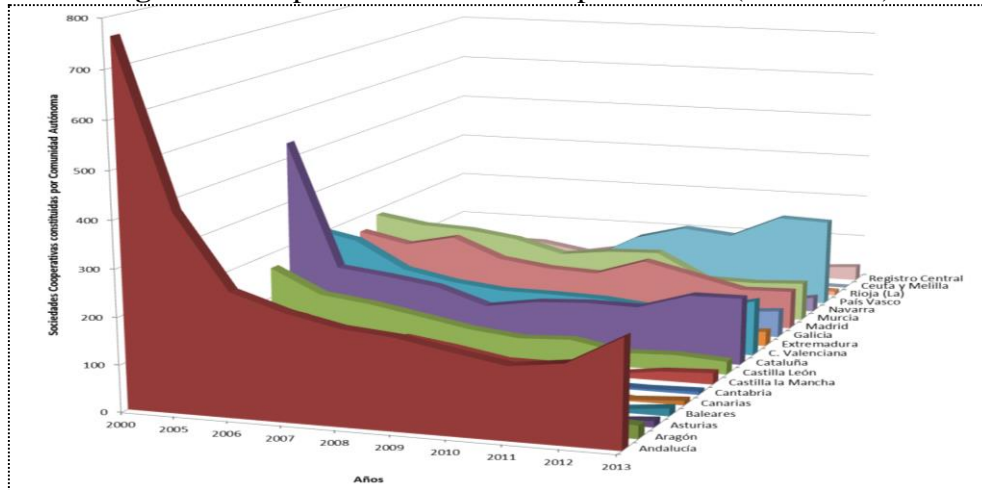
Fuente: Elaboración propia en base a INE (2015). CartoDB.

Por otra parte, en la mayoría de las CC.AA se percibe, según el Observatorio Español (2014) un decremento generalizado en el número de sociedades cooperativas constituidas por Comunidad Autónoma, del año 2000 al 2013. Sin embargo sobresale el caso de Andalucía, Cataluña, la Comunidad Valenciana y sobre todo el País Vasco con incrementos notorios del 2011 a la fecha.

² Instituto Nacional de Estadística (España)

Siendo éste último el único que con el tiempo mantiene una tendencia a la alza en este rubro (Véase figura 2).

Figura 2. Cooperativas constituidas por CC.AA (2000-2013)



Fuente: Elaboración propia con base en (Observatorio Español, 2014).

Díaz & Marcuello (2012), identificaron también que la contribución de cada región a la dinámica del sector cooperativo es diferente. Por ejemplo, el sector cooperativo en España se ve influenciado por las cooperativas establecidas en la región de País Vasco (incluyendo a Mondragón Corporación Cooperativa), conduciendo una extensión a otras regiones como la Comunidad Valenciana, Andalucía y Cataluña. Sin embargo, la intensidad de esta difusión no es la misma, y es posible crear diferentes escalas para medir el nivel de creación de estas organizaciones en diferentes regiones, por lo que su estudio empírico, muestra la influencia del empleo cooperativo sobre el total de empleo de cada región. Denotando la existencia de 3 clusters regionales, la clasificación fue realizada según el peso del empleo cooperativo sobre el total de empleo en cada región tal como se muestra a continuación.

Figura 3. Mapa de la distribución regional del peso del sector cooperativo sobre el total de empleo en las regiones.



Grupo 1 Regiones con alto desarrollo cooperativo	Grupo 2 Regiones con mediano desarrollo cooperativo	Grupo 3 Regiones con bajo desarrollo cooperativo
Andalucía Extremadura Murcia Región de Valencia País Vasco	Castilla y León La Rioja Navarra Aragón Cataluña Castilla	Galicia Austrias Cantabria Madrid Islas Canarias Baleares

Fuente: (Díaz & Marcuello, 2012 p. 40).

Por su parte, según Clemente, Díaz, & Marcuello (2009), cabe plantearse si la causa de la divergencia provocada por la Economía Social entre Comunidades Autónomas se debe en la dificultad que existe para transferir tecnología en el seno de ésta que en otros entornos. Argumento sobre el cual se pretende trabajar en el presente documento, en las siguientes secciones.

Estudios empíricos previos derivados de (Stern, Porter, & Furman, 2000; Ulku, 2004; Chinaprayoon, 2007; Hu & Mathews, 2008; Gans & Hayes, 2009) han enfatizado en la medición del entorno tecnológico de las naciones mediante modelos econométricos. Por su parte, (Blázquez & García, 2009; García, Blázquez & López 2012; García, Blázquez & Ruiz 2012), han

explorado la existencia de diferentes grupos de entidades (conglomerados) caracterizados por distintos niveles de capacidad tecnológica, de absorción y de innovación, esto mediante la aplicación de un análisis estadístico multivariante de cluster tanto en España como para Latinoamérica y África. Siendo la ventaja de éste último método, el poder agrupar territorios que comparten un mismo nivel tecnológico y paralelamente comparar el componente tecnológico con alguno de otra índole, como es el caso de Pérez & Lara (2016) quienes dibujan el panorama de la capacidad social y tecnológica en México.

2. Entorno socio tecnológico de España por Comunidades Autónomas.

2.1 Revisión de los indicadores utilizados

Chinaprayoon (2007), indica que una de las peculiaridades de la tecnología es su variedad y por lo tanto, las capacidades tecnológicas están compuestas de elementos heterogéneos, incluyendo las actividades de investigación, infraestructura, stock de conocimiento, recursos humanos y otros componentes. Debido a ello es imposible usar un solo indicador para explicar las capacidades tecnológicas de una nación o entidad.

En este artículo, se utilizó una serie de indicadores que de acuerdo con Archibugi & Coco (2004), miden directa e indirectamente distintos aspectos relevantes de la capacidad tecnológica para las 17 Comunidades Autónomas³ (CC.AA) de España. Ya que es bien sabido que la ventaja de utilizar una batería de indicadores, es que así se consigue definir con mayor precisión la situación de cada país.

Para el presente estudio, que en un segundo punto busca identificar el panorama general del entorno socio tecnológico español, se considera pertinente adaptar la taxonomía ArCo desarrollada por Archibugi & Coco (2004), ya que ésta, aglomera dimensiones e indicadores tomando en cuenta el sistema de innovación para Países Desarrollados. Además, se prevé pertinente adoptar la metodología de análisis propuesta por Pérez, Gómez & Lara (2015), para el estudio estadístico desarrollado bajo este contexto. En el entendido también de que en muchos casos las variables son dictadas por la disponibilidad de las fuentes estadísticas, más que de las

³ Con excepción de las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla por carencia de información estadística.

preferencias teóricas. Para este estudio, se tomó el año 2012 por tratarse de información pública disponible⁴.

Con lo referente al aspecto social, se compilaron variables relativas a lo que el INE (2012), considera como principales dentro del Sistema de Indicadores Sociales, cuyos semáforos exploran el contenido de los conceptos de bienestar o calidad de vida, que en este caso engloba al indicador AROPE⁵ y el coeficiente de Gini⁶ (véase tabla 1).

Tabla 1. Indicadores socio-tecnológicos del estudio

CAPACIDAD TECNOLÓGICA ArCo		
DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTE
Creación de tecnología	Patentes concedidas Patentes otorgadas	FECYT (2014)
	Producción científica	FECYT (2014)
	Empresas de innovación tecnológica	FECYT (2014)
	Gastos en innovación tecnológica	INE (2012)
Habilidades humanas	Personal I+D	INE (2012)
	Investigadores	INE (2012)
DESIGUALDAD SOCIAL		
Desigualdad Social	AROPE BITH ⁷ PMS ⁸	EAPN- ESPAÑA (2015)
	GINI	EAPN- ESPAÑA (2015)

Fuente: Elaboración propia con base en Archibugi & Coco (2004), EAPN (2015).

Para lograr que los datos sean comparables, se ha procedido a normalizarlas⁹ de acuerdo con la fórmula para comparar indicadores individuales propuesta por Archibugi & Coco (2004), la cual

⁴ Se toma el año 2012, como año base (aunque los informes y reportes consultados yacen de años posteriores. Los datos que se encuentran disponibles para las variables en cuestión son del 2012).

⁵ AROPE (At-Risk-Of Poverty and Exclusion), o tasa de riesgo de pobreza y exclusión social. Como está armonizado a nivel europeo, permite comparar entre países.

⁶ El coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad. Es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad y donde el valor 1 se corresponde con la perfecta desigualdad.

⁷ Población con baja intensidad de trabajo por hogar (BITH): La intensidad de trabajo por hogar se define como la relación entre el número de meses trabajados por todos los miembros del hogar y el número total de meses que, en teoría, podrían trabajar todos los miembros en edad de trabajar.

⁸ Población con privación material severa (PMS): Agrupa a personas que viven en hogares en los que no pueden permitirse cuatro de nueve ítems de consumo básico definidos a nivel europeo. ÍTEMS: Pagar la hipoteca, alquiler o letras; mantener la vivienda a temperatura adecuada en invierno, permitirse unas vacaciones de, al menos, una semana al año; permitirse una comida de carne, pollo o pescado, cada dos días; capacidad para afrontar gastos imprevistos; disponer de teléfono; disponer de televisión en color; disponer de lavadora; disponer de coche.

se expresa como sigue: (valor observado - valor mínimo) / (valor máximo - valor mínimo); rango de índices: [0 y 1].

3.2 Metodología y Análisis de Resultados

La metodología del presente trabajo, consiste en desarrollar un análisis estadístico multivariante de cluster para el año 2012, que como primer punto, muestre los resultados del análisis factorial para destacar los principales componentes del panorama socio tecnológico y posteriormente, se corre un análisis de conglomerados jerárquicos, mejor conocido como análisis cluster para identificar los grupos de CC.AA que comparten características similares en cuanto a los aspectos estudiados. Finalmente, se realiza un test econométrico para la validación del análisis cluster. Los métodos mencionados se describirán puntualmente en las siguientes secciones.

3.3 Análisis factorial

El análisis factorial tiene como objetivo identificar las variables explicativas que mejor examinan la distribución de los datos, El objetivo del análisis factorial es, por tanto, extraer un número menor de factores que expliquen la mayor parte de la varianza de la muestra, y es una técnica ampliamente utilizada y aceptada en este tipo de estudios (Archibugi, 1998). Sin embargo, previo al análisis factorial se estudió la viabilidad de realizarlo para el conjunto de datos, para lo cual se utilizó la prueba de Kaiser-Meyer-Okin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett (tabla 2).

Tabla 2. KMO y prueba de Bartlett
KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	.699
Chi-cuadrado aproximado	367.330
Prueba de esfericidad de Bartlett	66
Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia. (SPSS 21).

El índice de KMO, se utiliza para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación múltiples observados con las magnitudes de coeficientes de correlación parcial (Álvarez, 2010). Cuando el valor del índice es bajo, menor de 0.5, se desaconseja la aplicación del análisis, ya que las correlaciones entre pares de variables no se pueden explicar a través de las otras variables.

⁹ A excepción de las variables que están expresadas en forma de porcentaje.

Cuanto más próximo a 1 esté el índice KMO, más adecuada es la utilización del análisis factorial. Se observa que para el año en cuestión, el índice $KMO = .699 > .5$ Entonces, sí tiene sentido hacer un análisis factorial.

Por otra parte, la prueba de esfericidad de Bartlett contrasta si hay interrelaciones entre las variables mediante la enunciación de la hipótesis nula consistente en que la matriz de correlación es la matriz identidad (la que tiene unos en la diagonal principal y ceros en el resto de valores). Si se confirma la hipótesis nula, supondría que las variables no están correlacionadas. Si por el contrario, se rechaza la hipótesis nula, las variables estarían relacionadas y sería adecuado realizar el análisis factorial (Pedroza, 2006).

Para el periodo en cuestión, el valor p asociado a la prueba de esfericidad de Bartlett es menor a .05, entonces se rechaza la H_0 y por lo tanto sí tiene sentido hacer un análisis factorial. La tabla 3 agrupa los resultados de los factores obtenidos. Estos dos factores conjuntamente explican un alto porcentaje de la varianza de la muestra (85.15%), lo cual es significativo a niveles convencionales, e indica, por tanto, que éstos factores representan la mayor parte de la variabilidad en los datos.

FACTOR 1: Es una combinación de 7 variables que suponen el 59.74% de la varianza de la muestra, por lo que implica ser una dimensión muy relevante para analizar las diferencias en el acervo de recursos humanos y creación de tecnologías entre CC.AA. El factor 1, acorde con la literatura podría ser interpretado como: capacidad tecnológica.

FACTOR 2: Es una combinación de 4 variables que suponen el 25.41% de la varianza de la muestra. El factor 2, acorde con la literatura podría ser interpretado como: condiciones de pobreza y desigualdad social.

Tabla 3. Resultados de la Matriz de Componentes rotados

Matriz de componentes rotados

Graficado en:	Variables	Factores	
		1	2
Y	PERSONAL I+D	0.996	-0.051
	INVESTIGADORES	0.995	-0.06
	PATENTES CONCEDIDAS	0.99	-0.068
	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	0.984	0.045
	EMPRESAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	0.967	0.002
	PATENTES SOLICITADAS	0.964	0.084

	GASTOS EN I.T	0.942	-0.184
X	AROPE	-0.185	0.923
	GINI	0.057	0.857
	BITH	-0.064	0.779
	PMS	0.202	0.668

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en resultados *Matriz de Componentes rotados* (SPSS 21).

La tabla 3 denominada Matriz de Componentes Rotados, indica la correlación existente (saturación) entre cada una de las variables y su correspondiente factor. La saturación representa el peso (la importancia), de la variable dentro del factor. Cabe mencionar que a diferencia de lo que ocurre en otras técnicas como el análisis de varianza o el de regresión, en el análisis factorial todas las variables del análisis cumplen el mismo papel: todas ellas son independientes en el sentido de que no existe *a priori* una dependencia conceptual de unas variables sobre otras. Por lo tanto, las variables de ambos factores (X e Y) son consideradas independientes.

Habría que poner en claro el significado de los factores obtenidos. El factor 1 (graficado en el eje de las Y; véase figura 4) denominado como *capacidad tecnológica* incluye variables relativas al acervo de recursos humanos dedicados a la investigación, ciencia y tecnología; dichas variables suponen la capacidad de las CC.AA para reconocer el valor de la información nueva y externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales, por otra parte, dentro de este mismo factor, se incluyen variables de la “creación de tecnología” como lo son las patentes solicitadas y otorgadas y el gasto en investigación y desarrollo de las empresas, indicadores que muestran la capacidad de las CC.AA para introducir nuevas ideas, conceptualizarlas, diseñarlas producirlas y venderlas. Por otra parte, el factor 2, etiquetado como *desigualdad social*, considera indicadores como: AROPE (At Risk Of Poverty and/or Exclusion), el cual hace referencia al porcentaje de población que se encuentra en riesgo de pobreza y/o exclusión social, incluyendo el indicador BITH y PMS, el primero señala el porcentaje de población con baja intensidad de trabajo por hogar, mientras que el segundo da luz del porcentaje de la población con privación material severa. Finalmente dentro de éste mismo componente se considera el coeficiente de Gini, el cual es una medida de la desigualdad de la renta o la riqueza.

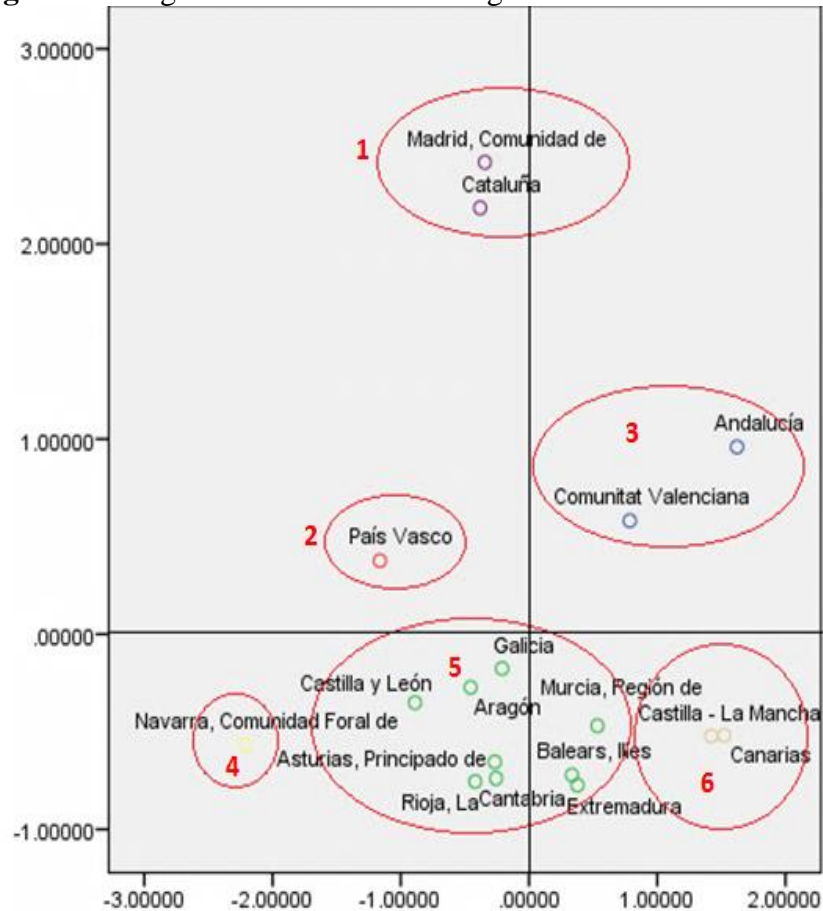
3.4 Análisis cluster

El análisis cluster es la denominación de un grupo de técnicas multivariantes cuyo principal propósito es agrupar objetos basándose en las características que poseen. Los conglomerados resultantes, deberían mostrar un alto grado de homogeneidad interna dentro del conglomerado y un alto grado de heterogeneidad externa del mismo (Álvarez, 2010). En este caso se busca la partición de un conjunto de datos (correspondientes a distintas CC.AA) en grupos, de tal forma que los datos pertenecientes a un mismo grupo sean muy similares entre sí pero muy diferentes a los de los otros grupos. Para conseguir formar grupos homogéneos de observaciones (en este caso de CC.AA), hay que medir su similaridad o su distancia (disimilaridad). A este respecto, se han desarrollado numerosos métodos para medir la distancia entre los casos. En este trabajo se utilizó la distancia euclídea, la cual, mide el parecido entre unidades de análisis que han sido evaluadas en un conjunto de variables métricas (cuantitativas).

3.5 Los conglomerados socio-tecnológicos por Comunidades Autónomas (CC.AA)

El análisis de conglomerados jerárquicos (análisis cluster) comienza con el cálculo de la matriz de distancias entre los elementos de la muestra. Esa matriz contiene las distancias existentes entre cada elemento y todos los restantes de la muestra. Posteriormente, se buscan los dos elementos más próximos (es decir, los dos más similares en términos de distancia) y se agrupan en un conglomerado. El conglomerado resultante es indivisible a partir de ese momento (de ahí el nombre de jerárquico asignado al procedimiento). De esta manera, se van agrupando los elementos en conglomerados cada vez más grandes y más heterogéneos entre ellos, hasta llegar al último paso, en el que todos los elementos muestrales quedan agrupados en un único conglomerado global. El procedimiento de conglomerados jerárquico del SPSS informa de todos los pasos realizados en el análisis, por lo que resulta fácil apreciar qué elementos o conglomerados se han fundido en cada paso y a qué distancia se encontraban cuando se fusionaron. Esto permite valorar la heterogeneidad de los conglomerados. Esta sección presenta los resultados del análisis estadístico multivalente *cluster* que divide a las CC.AA de España en 6 grupos o conglomerados caracterizados por distintos niveles socio-tecnológicos en el periodo en cuestión. En la figura 4 aparecen las CC.AA que integran cada uno de los conglomerados.

Figura 4. Conglomerados de CC.AA según su nivel socio-tecnológico



Nota: el eje de la Y= factor de capacidad tecnológica, mientras que el eje de las X muestra los resultados del factor llamado desigualdad social.

Fuente: Elaboración propia (SPSS 21).

Se observa en el gráfico, cómo los primeros 2 grupos muestran niveles de buenos a aceptables tanto en materia tecnológica como en materia social. Posteriormente el segundo par de grupos (3 y 4) muestran niveles socio tecnológicos regulares ya que mientras el grupo 3 conformado con Andalucía y la Comunidad de Valencia muestran una eficiencia tecnológica paralelamente experimentan una mayor desigualdad social y en el caso del grupo 4 conformado únicamente por la Comunidad de Navarra, ocurre todo lo contrario. Finalmente, los grupos 5 y 6 son aquellos que muestran claras deficiencias socio tecnológicas. En las siguientes secciones se profundizará en el análisis y triangulación de dichos conglomerados con las características de la dinámica cooperativa en las CC.AA españolas.

3.6 Test econométrico de validación del análisis cluster

En el mismo sentido, se ha llevado a cabo un test ANOVA (véase tabla 4), para contrastar que el análisis *cluster* realizado es adecuado y si existen diferencias significativas entre los grupos obtenidos. El ANOVA y las pruebas post-hoc nos permitirán verificar que el análisis de *clusters* efectuado para las distintas variables es correcto, en el sentido de poder comprobar la existencia de diferencias significativas entre los seis grupos considerados. Los resultados que se muestran a continuación confirman la bondad del análisis.

Dentro del test ANOVA, dado que $P=0.05 > \text{Sig} = 0.000$ se rechaza la H_0 , y por lo tanto, existe una diferencia estadísticamente significativa entre el total de grupos.

Tabla 4. Prueba ANOVA de 2 factores

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
REGR factor score 1 for analysis 1	Inter-grupos	15.470	5	3.094	64.199	.000
	Intra-grupos	.530	11	.048		
	Total	16.000	16			
REGR factor score 2 for analysis 1	Inter-grupos	13.922	5	2.784	14.737	.000
	Intra-grupos	2.078	11	.189		
	Total	16.000	16			

Fuente: Elaboración propia (SPSS 21).

Una vez que se ha determinado que existen diferencias entre las medias, las pruebas de rango post hoc permiten determinar qué medias difieren. La prueba de rango post hoc identifica subconjuntos homogéneos de medias que no se diferencian entre sí. Por tanto, para comprobar si existen diferencias entre todos los grupos, se han realizado además las pruebas de Student-Newman-Keuls, HDS de Tukey y Waller-Duncan¹⁰. Se ha efectuado la prueba con los 4 grupos que contienen más de una CC.AA, eliminando por tanto el caso del País Vasco y Comunidad de Navarra, que presenta claras diferencias con el resto de grupos.

¹⁰ El Test Student-Newman-Keuls^{a,b} es un test de comparaciones múltiples, permite comparar las medias de los t niveles de un factor después de haber rechazado la H_0 de igualdad de medias mediante la técnica ANOVA. La prueba DHS de Tukey^{a,b} utiliza el estadístico del rango estudentizado para realizar todas las comparaciones por pares entre los grupos y establece la tasa de error por experimento como la tasa de error para el conjunto de todas las comparaciones por pares. La prueba Waller-Duncan^{a,c} utiliza la aproximación bayesiana. Esta prueba de rango emplea la media armónica del tamaño de la muestra cuando los tamaños muestrales no son iguales (Martín, Cabero, & De Paz, 2008).

La tabla 5, contiene los resultados de las pruebas post-hoc para el factor 1 definido como capacidad tecnológica; se observa que: existe una diferencia estadísticamente significativa entre todos los grupos con excepción del conglomerado 5 y 6, debido a que la Sig. > 0.05, en este caso $0.8 > 0.05$. En el diagrama de dispersión (figura 4), se puede observar cierta coincidencia.

Del mismo modo los resultados de las pruebas post-hoc para el factor 2, definido como *desigualdad social* muestra los siguientes resultados:

- Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo 1 y el grupo 3.
- Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo 1 y el grupo 6.
- Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo 5 y el grupo 3.
- Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo 5 y el grupo 6.
- Sin embargo no se presentan diferencias significativas entre el grupo 1 y el grupo 5, debido a que la Sig. > 0.05, en este caso $0.8 > 0.05$. En el diagrama de dispersión (figura 4), se puede observar cierta coincidencia. Lo mismo sucede entre el grupo 3 y 6.

Tabla 5. Pruebas post-hoc para el factor 1-2

FACTOR 1	Average Linkage (Between Groups)	N	Subconjunto para alfa = 0.05			FACTOR 2	Average Linkage (Between Groups)	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2	3				1	2
Student-Newman-Keuls ^{ab}	Grupo 5	9	-0.546072			Student-Newman-Keuls ^{ab}	Grupo 1	2	-0.36258	
	Grupo 6	2	-0.520312				Grupo 5	9	-0.13896	
	Grupo 3	2		0.77055			Grupo 3	2		1.20406
	Grupo 1	2			2.30171		Grupo 6	2		1.47208
	Sig.		0.898		1		1	Sig.		0.578
Tukey B ^{ab}	Grupo 5	9	-0.546072			Tukey B ^{ab}	Grupo 1	2	-0.36258	
	Grupo 6	2	-0.520312				Grupo 5	9	-0.13896	
	Grupo 3	2		0.77055			Grupo 3	2		1.20406
	Grupo 1	2			2.30171		Grupo 6	2		1.47208
	Grupo 5	9	-0.546072				Grupo 1	2	-0.36258	
Waller-Duncan ^{a,b,c}	Grupo 6	2	-0.520312			Waller-Duncan ^{a,b,c}	Grupo 5	9	-0.13896	
	Grupo 3	2		0.77055			Grupo 3	2		1.20406
	Grupo 1	2			2.30171		Grupo 6	2		1.47208
	Grupo 5	9	-0.546072				Grupo 1	2	-0.36258	
	Grupo 6	2	-0.520312				Grupo 5	9	-0.13896	
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.						Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.				
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 2.483.						a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 2.483.				
b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.						b. Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están				
c. Razón de seriedad del error de tipo 1/tipo 2 = 100						c. Razón de seriedad del error de tipo 1/tipo 2 = 100				

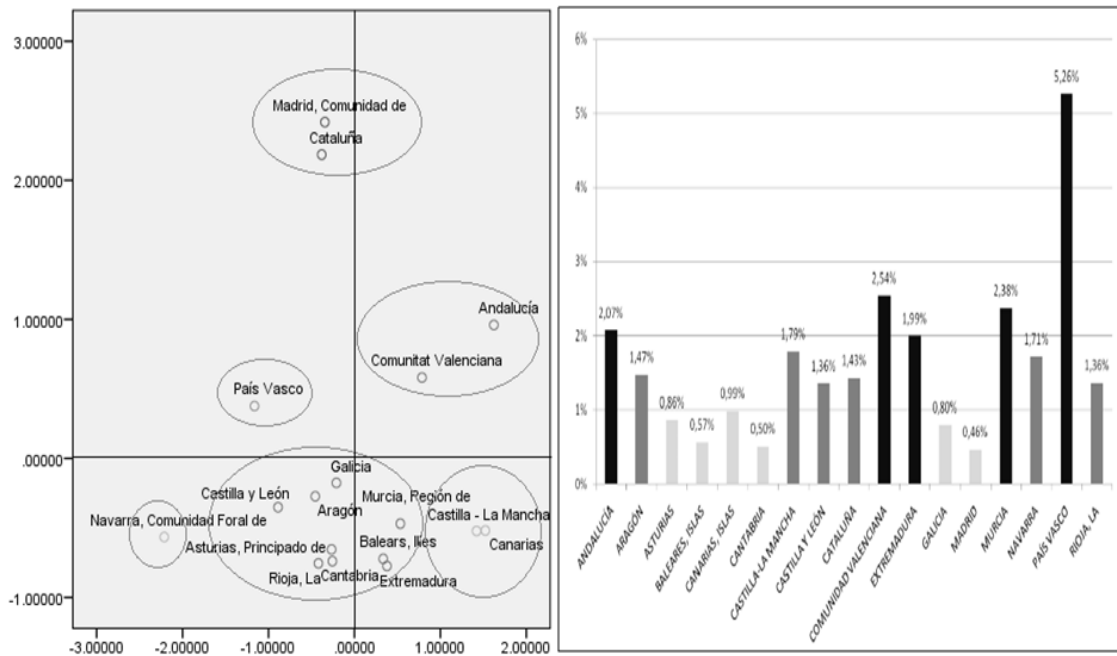
Fuente: Elaboración propia (SPSS 21).

Finalmente, se puede decir que las pruebas post-hoc han mostrado diferencias significativas en la mayoría de los casos entre los grupos considerados, y a nivel conjunto (como se comprueba en los resultados del ANOVA y el gráfico de dispersión) existen diferencias significativas entre los 6 conglomerados, por lo tanto, el análisis de clusters realizado para ambos periodos es aceptable.

4. Triangulación del contexto socio tecnológico y la dinámica cooperativa en España.

Los resultados empíricos obtenidos anteriormente relativos al panorama socio-tecnológico, se triangulan con los hallazgos de Díaz & Marcuello (2012), quienes clasifican la dinámica del sector cooperativo español de acuerdo con el peso del empleo cooperativo sobre el total de empleo en cada región (véase figura 5).

Figura 5. Contrastación de estudios empíricos: el entorno socio tecnológico y la dinámica cooperativa



Fuente: Elaboración propia (SPSS 21).

Fuente: (Díaz & Marcuello, 2012).

La figura anterior, muestra a la izquierda los resultados del panorama socio tecnológico en España, clasificado en 6 grupos de CC.AA, mientras que a la derecha, se muestra los resultados de Díaz & Marcuello (2012), quienes identifican 3 grupos de CC.AA con diferente dinámica cooperativa, las barras en negrita, muestran a las CC.AA consideradas *regiones con alto desarrollo cooperativo*, lo que implica que: Andalucía, Extremadura, Murcia, Región de Valencia y el País Vasco; tienen una mayor influencia del empleo cooperativo sobre el total de empleo. Del mismo modo, las barras en gris oscuro y claro muestran a las *regiones con mediano y bajo desarrollo cooperativo*, respectivamente.

La finalidad se enfoca a identificar como se relaciona el factor socio-tecnológico con el nivel de desarrollo cooperativo de las comunidades autónomas en España. Los resultados de la contrastación de ambas investigaciones, se ilustran en la siguiente tabla, donde los grupos se organizan en forma descendente, conforme los resultados socio-tecnológicos van transitando de aceptables a regulares y bajos.

Tabla 6. Triangulación del contexto socio tecnológico y la dinámica cooperativa en España

CONGLOMERADO SOCIO TECNOLÓGICO	DESCRIPCIÓN	DINÁMICA DEL SECTOR COOPERATIVO
Grupo 1 Comunidad de Madrid, Cataluña	Nivel de capacidad tecnológica (ALTO). Desigualdad Social (MEDIA).	Cataluña es una región con desarrollo cooperativo medio, mientras que Madrid, es una región con un desarrollo cooperativo menor. Ambos tienen una concentración alta de cooperativas.
Grupo 2 País Vasco	Nivel de capacidad tecnológica (MEDIO). Desigualdad Social (BAJA).	El país Vasco es una región con un desarrollo cooperativo alto.
Grupo 3 Andalucía y la Comunidad de Valencia	Nivel de capacidad tecnológica (MEDIO). Desigualdad Social (ALTA).	Andalucía y la Comunidad de Valencia son regiones con desarrollo cooperativo alto.
Grupo 4 Comunidad de Navarra	Nivel de capacidad tecnológica (BAJA). Desigualdad Social (BAJA).	La comunidad de Navarra es una región con un desarrollo cooperativo medio.
Grupo 5 Castilla y León, Asturias, La Rioja, Cantabria, Galicia, Aragón, Murcia, Balears, Extremadura	Nivel de capacidad tecnológica (BAJA). Desigualdad Social (MEDIA-ALTA).	Castilla y León (m), Asturias (b), La Rioja (m), Cantabria (b), Galicia (b), Aragón (m), Murcia (a), Balears (b), Extremadura (a). Esta región se caracteriza tener un desarrollo cooperativo de medio a bajo.
Grupo 6 Castilla-La Mancha y Canarias	Nivel de capacidad tecnológica (BAJA). Desigualdad Social (ALTA).	Castilla (m)-La Mancha y Canarias (b). Esta región se caracteriza tener un desarrollo cooperativo de medio a bajo.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados propios y los hallazgos de Díaz & Marcuello (2012).

Los cuestionamientos iniciales con los que abre el presente documento yacen en averiguar si las CC.AA con mayor capacidad tecnológica tienden a aumentar o a disminuir la desigualdad social. Y por otra parte identificar ¿Cómo la dinámica del sector cooperativo (como herramienta para la reducción de brechas sociales) se comporta ante estas variables?

El primer tono en gris corresponde al grupo 1 (Madrid y Cataluña), caracterizado por un alto nivel de capacidad tecnológica y niveles medios de desigualdad social. De hecho, el porcentaje de población promedio en riesgo de pobreza y/o exclusión social de este grupo es de 20.1%, mientras que en los últimos 5 años (2009-2013), únicamente ha experimentado un crecimiento del AROPE del 0.57%. Ambas comunidades tienen una concentración alta de cooperativas. El grupo 2 por su parte (integrado únicamente por el País Vasco) muestra un nivel medio de capacidad tecnológica y bajos niveles de desigualdad social (con un porcentaje promedio de población en riesgo de pobreza y/o exclusión social de 16.8%) a la vez que cuenta con un desarrollo cooperativo alto.

Para este par de grupos con un desarrollo cooperativo alto, los aceptables niveles de capacidad tecnológica se acompañan de resultados aceptables en cuanto al rubro de desigualdad social (por debajo del promedio nacional, es decir, entre las comunidades con menos riesgo de pobreza).

El segundo tono en gris, incluye al grupo 3 (Andalucía y la Comunidad de Valencia), caracterizado por un nivel medio de capacidad tecnológica y alta desigualdad social (se percibe, por ejemplo, un porcentaje promedio de población en riesgo de pobreza y/o exclusión social del 35%). Lo anterior es positivo en el ámbito tecnológico pero negativo en el rubro social. Ambas comunidades cuentan con un desarrollo cooperativo alto. El grupo 4 con un desarrollo cooperativo medio está integrado únicamente por la Comunidad de Navarra y muestra bajos niveles de capacidad tecnológica y relativamente “bajos” niveles de desigualdad social (por ejemplo, un porcentaje promedio de población en riesgo de pobreza y/o exclusión social del 14.5%). Esto es positivo por el lado social, pero negativo en el ámbito tecnológico.

En este caso, llama la atención el grupo conformado por Andalucía y la Comunidad de Valencia, debido a que si bien cuentan con niveles tecnológicos superiores a la mayoría de las CC.AA, esto

no se ve permeado en sus niveles de igualdad social. Se encuentran indicios para en futuros estudios se pueda contrastar empíricamente la hipótesis en la que según Tedesco (2010), las sociedades que están utilizando más intensivamente la información y los conocimientos en sus actividades productivas, están aumentando significativamente la desigualdad social. La concentración de empresas cooperativas en estas comunidades obedece bien al objetivo propio del cooperativismo en el que según Matsuyo (2013), se busca (por dicha vía) reducir las brechas sociales que en dichos territorios son realidades latentes.

Para el grupo 4 integrado por la Comunidad de Navarra, muestra un crecimiento acelerado del nivel de riesgo de pobreza y exclusión social (4.1%), esto explicaría que a pesar de que el AROPE es el más bajo de la región, también es uno de los que más ha avanzado durante los últimos 5 años. Por tanto, siguiendo a Heuer (2015) los recortes en capacidad tecnológica deben considerarse como miopes, porque son recortes en perspectivas de futuro.

El tercer tono en gris (el más tenue) incluye al grupo 5 (Castilla y León, Asturias, La Rioja, Cantabria, Galicia, Aragón, Murcia, Balears, Extremadura), caracterizado por bajos niveles de capacidad tecnológica y niveles de desigualdad que van de medios a altos (tienen por ejemplo un porcentaje promedio de población en riesgo de pobreza y/o exclusión social del 25.8%). Triangulando esto con la dinámica cooperativa, encontramos que estas regiones se caracterizan por tener un desarrollo cooperativo de medio a bajo. El grupo 6 (Castilla-La Mancha y Canarias) son las regiones menos eficientes al presentar los niveles más bajos de capacidad tecnológica y una alta desigualdad social (con un porcentaje promedio de población en riesgo de pobreza y/o exclusión social del 35.6%). Estas regiones se caracterizan también por tener un desarrollo cooperativo de medio a bajo.

Generalmente, entonces, mejores niveles de capacidad tecnológica están relacionados con una menor desigualdad social¹¹. Sin embargo, la dinámica cooperativa muestra bajo ésta lupa un comportamiento complejo en donde se observa que un desarrollo cooperativo alto, se localiza, por una parte, en las regiones que tienen niveles de altos-medios en cuanto a su capacidad

¹¹ La excepción en este caso es el grupo 3.

tecnológica y por otra parte en los territorios con realidades sociales opuestas: menor desigualdad social y mayor desigualdad social.

Aunque si bien, éste estudio no comprueba la causalidad entre dichas variables (capacidad tecnológica y desigualdad social y dinámica cooperativa), refleja de buena manera la relación entre ambas.

4.1 Explicaciones y reflexiones

Giagnocavo (2012), expresa que las cooperativas en España, actúan como catalizadores del crecimiento no sólo económico sino también social, por lo que éstas fungen un papel importante en la erradicación de la pobreza. Esto implica que en teoría, las cooperativas pueden ayudar a las personas a salir de la pobreza, a profundizar los lazos comunitarios y a mejorar la calidad de vida de las personas así como de generar trabajo digno. Y esto explicaría por una parte, la concentración de la dinámica cooperativa (en comunidades sureñas) justamente en regiones con estragos o riesgos sociales (Andalucía y la Comunidad de Valencia). Pero también en regiones que ya han logrado o mantenido su prosperidad social (Comunidad de Madrid, Cataluña y País Vasco).

En ese sentido, cabe mencionar que una teoría ampliamente aceptada de las causas de la desigualdad mundial (en el siglo XVIII) era la hipótesis de la geografía, la cual, afirma que la gran brecha entre entidades ricas y pobres se debe a las diferencias geográficas. Hoy en día éste es un argumento superado del desarrollo económico ya que en facto no existe una cohesión sencilla ni duradera entre el clima o la geografía y el éxito económico –la geografía no marca el destino de ningún país– (Acemoglu & Robinson, 2013).

Además, Díaz & Marcuello (2010) señalan una relación inversa entre el sector cooperativo y el ciclo económico. Demostrando que el desarrollo del ámbito cooperativo puede ser una herramienta importante de política económica a la hora de enfrentarse a periodos de crisis. Aunque esto implique a su vez que el empleo cooperativo no es tan dinámico como el empleo total a la hora de generar puestos de trabajo en las épocas de bonanza. Esto explicaría el por qué también persiste una relación inversa entre la dinámica cooperativa y la desigualdad social.

Aunado a lo anterior, es sabido que las empresas sociales encarnan justo el tipo de crecimiento sostenible, integrador e inteligente, basado en la innovación, que tanta importancia reviste para la economía europea actual (Díaz, Marcuello, & Marcuello, 2012). Por lo que se concibe que las sociedades cooperativas tienen una función dentro de la esfera social, económica y ambiental. Esto es congruente con lo que experimentan por ejemplo los grupos 1 y 2: Comunidad de Madrid, Cataluña y País Vasco, respectivamente.

Por su parte, Clemente, Díaz, & Marcuello (2009), observan la existencia de una estrecha relación entre la dinámica de las empresas españolas de la Economía Social (cooperativas) y aquellas Comunidades Autónomas con mayor nivel de empleo y mayor renta per cápita. Pero, consideran la posibilidad de que existan otras razones que describan la tendencia observada, además del dinamismo económico, se plantea si la Economía Social tiende hacia aquellos territorios con un nivel de cohesión social mayor; o si estas Comunidades Autónomas más cohesionadas engloban a un conjunto de población más sensibilizado con las cuestiones que plantea la Economía Social. Bajo esta investigación, se identifica que la tendencia que sigue la dinámica cooperativa se enruta en las CC.AA cuya población se encuentra más sensibilizada por problemas sociales propiamente en Andalucía y la Comunidad de Valencia. Y paralelamente, en las comunidades con una mayor cohesión social, específicamente: Madrid, Cataluña y País Vasco.

Díaz & Marcuello (2010), demuestran que la economía española en su conjunto tiende a que las Comunidades Autónomas converjan en renta per cápita y empleo, mientras que la Economía Social acentúa las diferencias entre ellas. Es decir, se evidencia un desarrollo mayor de ésta en las Comunidades Autónomas que tienen un entorno económico más dinámico, en contra de aquéllas que se encuentran más desfavorecidas. En ese sentido, un hallazgo del presente documento apunta una relación paralela en la que se percibe un mayor desarrollo cooperativo en las regiones que tienen un entorno tecnológico más dinámico.

Sin embargo, tal como sugieren Clemente, Díaz, & Marcuello (2009), es necesario, analizar la influencia de las diferentes políticas en materia de empresas cooperativas y sociedades laborales

de las CC.AA, ya que esta disparidad entre territorios pudiera ser explicada por la diversidad de leyes autonómicas referidas a la Economía Social. Se intuye entonces que éstas podrían provocar la aparición de dificultades para el comercio entre regiones, creando incentivos artificiales y no generalizables para el desarrollo de la Economía Social en conjunto.

5. Conclusiones

El propósito de este documento fue examinar la realidad socio tecnológica entre las Comunidades Autónomas (CC.AA) de España e inspeccionar la conexión que guarda ésta realidad con la dinámica cooperativa. Para ello, se contextualizó el cooperativismo por medio de un análisis documental, consecutivamente, se corrió un análisis estadístico multivariante de cluster con el objetivo de revelar la situación socio tecnológica española. Triangulando nuestros hallazgos con los derivados del trabajo seminal sobre cooperativismo de Díaz & Marcuello (2012).

Los resultados al final de la triangulación, muestran la tendencia de una mayor dinámica cooperativa en regiones con notorios problemas sociales y paralelamente en comunidades con una mayor cohesión social (menores problemáticas sociales), en ambos casos la capacidad tecnológica se percibe como un elemento contextual crucial. Bajo esta investigación, el papel ambivalente del cooperativismo en España, se deja al descubierto. Se percibe una mayor influencia del empleo cooperativo sobre el total de empleo en los territorios con realidades sociales opuestas: menores problemáticas sociales (Madrid, Cataluña y País Vasco) y mayores problemáticas sociales (Andalucía y la Comunidad de Valencia).

La dinámica cooperativa (medida por la influencia del empleo cooperativo sobre el total de empleo), adquiere un papel protagonista, no sólo en las regiones con una latente necesidad social, sino además en aquellas regiones dónde ya existe prosperidad social.

Lo anterior resulta de interés, ya que según Stiglitz (2015), la economía española muestra que uno de cada cuatro trabajadores está parado, y la tasa de paro juvenil asciende a casi un 50%. El pronóstico para el futuro inmediato es más de lo mismo, quizá un poco peor. En dónde, políticas económicas deficientes pueden conducir a una mayor desigualdad como a un menor crecimiento. Por otra parte, las implicaciones de la creciente desigualdad en España y su profunda depresión

deberían ser preocupantes de cara a su futuro. No se trata de que sus recursos se estén echando a perder, sino que el capital humano del país se está deteriorando. En España, las personas cualificadas no encuentran empleo y están emigrando; hay un mercado global para los españoles dotados de talento. Que vuelvan o no cuando la recuperación se produzca (y en el supuesto de que lo haga) depende en parte de cuánto dure la depresión.

Derivado de lo anterior, el cooperativismo, se puede percibir como una de las alternativas viables para la disminución de la desigualdad social y para la conservación de un estado de bienestar. En dónde la capacidad tecnológica, que involucra al acervo de empresas y personas que aprenden e innovan, es un elemento fundamental. Ya que como señala Rifkin (2014), lo primero que se tiene que tener presente al hablar de las cooperativas es que están pensadas para que actúen como un *procomún* y es probable que a mediados de este siglo la calidad de vida en el *procomún colaborativo* sea el parámetro principal para medir el bienestar económico de los distintos países. El *renacer de la cooperativa* es una realidad latente a la que se le debería de prestar mayor atención. El hecho concreto, es que más de mil millones de personas (uno de cada siete habitantes de la Tierra) pertenecen hoy en día a alguna cooperativa. En todo el mundo, centenares de millones de personas compran alimentos a cooperativas, viven en viviendas que han sido construidas en cooperativa y confían sus ahorros a cooperativas financieras. Las cooperativas son el único modelo de negocio que podrá funcionar en una sociedad de costo marginal casi nulo¹².

El problema que enfrentamos los investigadores al estudiar el tema del cooperativo, es que en cuanto a diversos tópicos como: reparto de beneficios, financiamiento, posibilidades de inversión (extranjera y nacional), va depender de la comunidad autónoma correspondiente para ver que hay diferencias entre ellas.

¹² Según Rifkin (2014), la búsqueda de mayor productividad, engendra (por medio de la tecnología), costos marginales casi nulos. Esto implica la existencia de productos más baratos e incluso gratuitos y por tanto el objetivo máximo del capitalismo de garantizar beneficios y rentabilidad a sus accionistas, se ve quebrantado. Lo anterior se explica de mejor manera, al comprender la contradicción que subyace a la teoría y práctica del capitalismo: la cual busca una economía eficiente en dónde los consumidores solo paguen por el costo marginal de los productos que adquieren. Sin embargo, cuando el uso de la tecnología permite que el costo marginal de dichos productos sea casi nulo, las empresas se vuelven incapaces de asegurar los niveles de beneficios que exigen los accionistas. Y el sistema capitalista se ve entonces colapsado por los supuestos operativos que lo rigen. En otras palabras, el éxito supremo del capitalismo es la antesala de su desaparición.

Por otra parte se identifica que hay una diversidad de regulaciones en cada CC.AA, (hay unas más flexibles que otras) por ejemplo en Andalucía no es necesario ir al notario para constituir una cooperativa mientras que en el resto de España sí. Se observa que el modelo cooperativo en España se ha ido transformando de un destino más social a uno más funcional (por la búsqueda de empresas más competitivas).

En términos fiscales, las cooperativas tienen un tipo reducido de gravamen. Las cooperativas protegidas tienen una tasa de gravamen del 20%, sólo 5% por debajo de las empresas no cooperativas¹³. Además la competencia autonómica en la legislación se vuelve crucial en la dinámica cooperativa, ya que en la actualidad existen CC.AA que tienen leyes de tercera generación, es decir, que ha habido dos y tres leyes en algunas CC.AA. Eso implica la lucha entre CC.AA por flexibilizar su legislación e incitar la competitividad cooperativa. Aunque eso no ha tenido su traslado en la ley fiscal. Y que de igual manera moldea la dinámica cooperativa de cada territorio.

Finalmente, se considera pertinente estudiar a las empresas del sector social (particularmente el cooperativismo), a partir de las competencias tecnológicas, para que las empresas con visión social contemplen dentro de su panorama la relevancia de innovar tecnológicamente como medio de generación de ventajas competitivas de largo plazo. En el entendido de que, tal como opina Oppenheimer (2014), la tecnología pueda llegar a los más necesitados, conectando entonces la ciencia con la lucha contra la pobreza e incentivar a que las invenciones e innovaciones tecnológicas giren en torno hacia nuevos modelos de negocio que no sólo tengan un sentido social sino que propiamente sean engendrados dentro de empresas con espíritu y principios cooperativos. Denotando entonces que hoy en día, los negocios sociales y la innovación social son algo mucho más grande que la responsabilidad social, por tanto, las sociedades cooperativas estrechadas en la economía social deberán ser promovidas con una visión integral.

5.1 Limitaciones del estudio y sugerencias de investigación

Propiamente, el presente estudio empírico mostró un panorama general del contexto socio tecnológico, que podría ser complementado con una batería de indicadores más amplia a la que

¹³ Aunque las PYMES tienen tasa del 25%.

propone Archibugi & Coco (2004). Sin embargo los resultados permiten de manera genérica dar muestra de las brechas socio-tecnológicas entre CC.AA. Mientras que la triangulación teórica de dichos resultados con los hallazgos de Díaz & Marcuello (2012), nos permiten mostrar una relación entre la dinámica cooperativa y su situación socio tecnológica. Pudiendo ser esta relación objeto de una contrastación empírica para futuros estudios, que indague pues en las causalidades de dichas variables.

En la siguiente tabla, se apuntan pues, las principales virtudes y limitantes del estudio:

Tabla 7. Virtudes y limitantes de la presente investigación en comparación con estudios previos

Virtudes	Limitantes
<p>Establece por primera vez un estudio específico focalizado en el componente tecnológico y social en España bajo el uso de la técnica estadística multivariante de cluster.</p> <p>Aprovecha datos públicos (ABIERTOS) del INE. Realizando una triangulación de datos sociales, tecnológicos y cooperativos.</p> <p>Se identifica gráficamente las distancias entre conglomerados, evidenciado las brechas regionales en materia de capacidad sociotecnológica.</p> <p>Se puede replicar sistemáticamente para evaluar los progresos y retrocesos sociotecnológicos con cierta periodicidad.</p>	<p>Dada la metodología y las técnicas estadísticas utilizadas, no se genera un ranking de posicionamientos.</p> <p>Dada la taxonomía de la Archibugi & Coco (2004), con 3 dimensiones de estudio: Las variables utilizadas son únicamente 13.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Futuras líneas de investigación, podrían radicar en estudiar la evolución en el tiempo de la dinámica socio tecnológica y su relación con el cooperativismo, tratando de ver qué CC.AA han podido mudarse a posiciones más avanzadas y cuáles han retrocedido.

Además se vislumbra necesario emprender estudios ligados con el régimen legal y fiscal de las cooperativas en España. Como elementos que estimulan o disuaden la dinámica cooperativa entre las comunidades autónomas españolas.

Referencias

- Acemoglu, D., & Robinson, J. (2013). *Por qué fracasan los países*. México: CRÍTICA.
- Aguilar, M. (29 de Mayo de 2015). El cooperativismo en España. (G. Lara, Entrevistador)
- Archibugi, D., & Coco, A. (2004). A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries (ArCo). *World Development*, 32, 629-654.
- Archibugi, D. (1998). In Search of a Useful Measure of Technological Innovation (to Make Economists Happy without Discontenting Technologists). *Technological Forecasting and Social Change*, 34, 253-277.
- Álvarez, R. (2010). *Estadística multivalente y no paramétrica con SPSS*. Madrid
- Blázquez de la Hera, M. L., & García-Ochoa Mayor, M. (2009). Clusters de innovación tecnológica en Latinoamérica. *GCG Georgetown University - Universia*, 3, 16-33.
- Cano, M. (2011). Capacidad de organización de las cooperativas pesqueras en el municipio de Balancán, Tabasco, México. *El Colegio de la Frontera Sur*, 67-87.
- Chinaprayoon, C. (2007). Science, Technology and Innovation composite indicators for developing countries. *Georgia Institute of Technology*.
- Clemente, J., Díaz, M., & Marcuello, C. (2009). Estudio de su contribución a la creación de empleo y al crecimiento económico. *REVESCO*, 35-69.
- Cepal (2007). *Serie Estudios y Perspectivas. Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina*. México: Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/5014-indicadores-de-capacidades-tecnologicas-en-america-latina>
- Díaz, M., & Marcuello, C. (2010). Impacto económico de las cooperativas. La generación de empleo en las sociedades cooperativas y su relación con el PIB. *CIRIEC*, 23-44.
- Díaz, M., Marcuello, C., & Marcuello, C. (2012). Empresas sociales y evaluación del impacto social. *CIRIEC*, 179-198.
- EAPN (2015). *El estado de la pobreza: seguimiento del indicador de riesgo de pobreza y exclusión social*. España: European Anti Poverty Network ES .
- FAECTA (2014). “la innovación social y las cooperativas: el impacto social de las cooperativas y experiencias innovadoras socialmente”. FAECTA.
- FAECTA. (11 de 02 de 2016). FAECTA. Recuperado el 11 de 02 de 2016, de FAECTA: <http://www.faecta.coop/index.php?id=2>
- FECYT (2014). *Indicadores del sistema español de ciencia, tecnología e innovación*. ESPAÑA: ICONO.
- García, M. (2012). *Sistemas de indicadores sociales. Una aproximación desde la estadística oficial*. España: INE.
- García-Ochoa Mayor, M., Bajo Davó, N., & Blázquez de la Hera, M. L. (2012). La innovación Tecnológica como Variable Determinante en la Competitividad de los Países. *Revista de Economía Mundial*, 31, 137-166.

- García-Ochoa Mayor, M., Blázquez de la Hera, M. L., & López Sánchez, J. I. (2012). Uso y aplicación de la técnica de análisis estadístico multivariante de cluster sobre la capacidad de innovación tecnológica en Latinoamérica y España. *Innovar*, 22, 21-40.
- Giagnocavo, C. (2012), El papel de las cooperativas en la eliminación de la pobreza. NACIONES UNIDAS. Disponible en: <http://www.un.org/es/development/desa/news/social/el-papel-de-las-cooperativas-en-la-eliminacion-de-la-pobreza.html>
- Gans, J., & Hayes, R. (2009). Assessing Australia's Innovative Capacity: 2009 update. Centre for ideas and economy, 2-30.
- Hu, M., & Mathews, J. (2008). Chinás national innovative capacity. *Research policy*, 1465-1479.
- Heuer, R. (2015). Modelo europeo no es viable sin inversión en ciencia. El universal en línea.
- Pedroza, H. (2006). *Sistema de análisis estadístico con SPSS*. Nicaragua: INTA.
- Pérez, C; Gómez, D; Lara, D. (2015). "Sustentabilidad e innovación como detonantes de la competitividad" en Sánchez, J., Análisis estadístico de la capacidad de innovación tecnológica en México, Ed. CUCEA. ISBN: 978- 607-9371-41-8
- Pérez, C., & Lara, G. (2016). Conectando la capacidad tecnológica con indicadores de desarrollo: Un análisis estadístico en México. En G. Lara, *Tecnología y Desarrollo* (págs. 17-49). México: UAQ.
- Oppenheimer. (2014). Crear o morir: la esperanza de América latina y las 5 claves de la innovación*. México: Debate.
- Observatorio Español (2014) Observatorio Español de la Economía Social. Disponible en: <http://www.observatorioeconomiasocial.es/area-sociolaboral-evolucion-entidades-cooperativas-constituidas.php>
- Martín, Q., Cabero, M., & De Paz, Y. (2008). *Tratamiento estadístico de datos con SPSS*. España: Thomson.
- Manterola, J. (2012). Una mirada al cooperativismo y su participación en redes para el desarrollo. México: La red de la gente.
- Matsuyo, M. (2013). Social innovation in the new co-operative model. University of Hyogo.
- MORALES G., A.C. (2009). "Claves para comprender la innovación social", en *La Innovación Social Motor de Desarrollo de Europa*. Sevilla, España: Socialinnova.
- Morales, A. (2012). Innovaciones sociales y cooperativas: convergencias y sinergias. *ekonomiaz* n79, 147-167.
- Lara, G., & Rico, A. (2011). La contribución de las cooperativas de ahorro y crédito al desarrollo local en Querétaro, México. *REVESCO*, 121-149.
- Lara, G., Rico, A., & Romero, R. (2010). La empresa social una forma de organización innovadora. *Otra Economía*, 103-124.
- Rifkin, J. (2014). *La sociedad de costo marginal cero*. Barcelona: PAIDÓS.
- Rosero, J. (2012). Cooperative learning reinforces Social Innovation. Ministry of Higher Education, Science, Technology and Innovation, SENESCYT.
- Sánchez, J. (2013). LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA EMPRESA EL CASO DE LAS COOPERATIVAS SOCIAL EN ESPAÑA Y DE LAS EMPRESAS DE ECONOMÍA. *IUDESCOOP*, 187-185.

Stern, S., Porter, M., & Furman, J. (2000). The determinants of national innovative capacity. NBER WORKING PAPER SERIES, 1-56.

Stiglitz, J. (2015). La gran brecha. México: Taurus.

Ulku, H. (2004). R&D, innovation, and economic growth: an empirical analysis. IMF WORKING PAPER, 2-36.

UE (2012). Financing Social Impact Funding social innovation in Europe – mapping the way forward. European Union, 50-62.

OIT (2015). Empleo en cooperativas. Disponible en: <http://www.ilo.org/global/topics/employment-promotion/cooperatives/lang--es/index.htm>

