

Trabajo Fin de Grado

Distribución espacial de los ratios financieros del
sector agroalimentario aragonés.

Autor/es

Pablo Latorre Baños

Director/es

Domingo Pérez Ximénez-de-Embún

Facultad de Economía y Empresa

2013 - 2014

Autor del trabajo: Pablo Latorre Baños

Director del trabajo: Domingo Pérez Ximénez-de-Embún

Título del trabajo: “Distribución espacial de los ratios financieros del sector agroalimentario aragonés”

Titulación a la que está vinculado: Grado en Finanzas y Contabilidad

RESUMEN DEL TRABAJO

El objetivo de este estudio es esclarecer la situación que vive el sector agroalimentario y su evolución reciente. Se centra en la Comunidad Autónoma de Aragón a nivel municipal; con la intención de encontrar agrupaciones de empresas y patrones comunes en distintas zonas de la Comunidad. Se estudia en los años 2008 y 2012 para establecer la comparativa entre dos años con rasgos diferentes; en el primero, la crisis económica estaba comenzando y en el segundo, la economía se encontraba plenamente dentro de dicha crisis.

Para acceder a los datos se ha utilizado la base de datos SABI¹. Las variables utilizadas para la creación de los ratios han sido obtenidas de las cuentas de las empresas, por ejemplo: activo fijo, pasivo circulante, fondos propios, ingresos, BAII... Con estas variables se han formado los ratios del estudio: ratio de solvencia, liquidez, endeudamiento, fondo de maniobra, rentabilidad económica y financiera, etc.

Para el análisis de estos datos en el mapa de Aragón se han utilizado dos programas. En primer lugar, un programa de información geográfica para la distribución de los resultados en los municipios del mapa. En segundo lugar, un programa de estadística espacial que determina la existencia de correlación entre los datos de los municipios.

Por último, y en función de los resultados obtenidos, el sector agroalimentario está soportando bien la crisis. Los peores datos se obtienen de los ratios de estructura porque los niveles de endeudamiento de los municipios sí que son especialmente negativos. No existe problemas de liquidez y solvencia a corto plazo y la rentabilidad económica y financiera tiene niveles que mantienen niveles aceptables a pesar de haberse visto disminuida en los últimos años.

¹ Sistema de Análisis de Balances Ibéricos. Incluye información general y cuentas anuales de más de 2 millones de empresas españolas y más de 500.000 portuguesas.

1.- ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN DEL TRABAJO | 2 |
| 1.- ÍNDICE | 3 |
| 2.- PRESENTACIÓN DEL TRABAJO | 4 |
| 3.- DESARROLLO DEL TRABAJO | 6 |
| 3.1.- INTRODUCCIÓN. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECTORIAL | 6 |
| <i>3.1.1.- Ámbito geográfico: Municipios de la Comunidad Autónoma de Aragón</i> | <i>6</i> |
| <i>3.1.2.- Ámbito sectorial: Industria agroalimentaria</i> | <i>7</i> |
| <i>3.1.3. Contexto europeo y nacional</i> | <i>9</i> |
| 3.2.- METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS | 11 |
| <i>3.2.1.- Análisis de la distribución espacial.</i> | <i>11</i> |
| <i>3.2.2- Autocorrelación espacial. Análisis LISA.</i> | <i>12</i> |
| 3.3.- EL SECTOR AGROALIMENTARIO EN ARAGÓN. | 15 |
| <i>3.3.1. Solvencia.</i> | <i>15</i> |
| <i>3.3.2. Liquidez.</i> | <i>18</i> |
| <i>3.3.3. Endeudamiento.</i> | <i>21</i> |
| <i>3.3.4. Fondo de Maniobra.</i> | <i>22</i> |
| <i>3.3.5. Beneficios</i> | <i>25</i> |
| <i>3.3.6. Rentabilidad Económica.</i> | <i>27</i> |
| <i>3.3.7. Rentabilidad Financiera.</i> | <i>30</i> |
| <i>3.3.8. Rendimiento.</i> | <i>33</i> |
| 4.- CONCLUSIONES | 35 |
| 5.- BIBLIOGRAFÍA | 37 |
| 6.- ANEXO | 40 |

2.- PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

Con el presente trabajo se pretende realizar un exhaustivo análisis de la localización, evolución y situación reciente del sector agroalimentario en Aragón. En los últimos años, por la coyuntura económica, estamos viviendo momentos diferentes a los de hace una o dos décadas; en los que la economía, aún con altibajos seguía un ritmo constante.

Hemos querido aprovechar la oportunidad de realizar este trabajo para conocer más de cerca la economía aragonesa. En cuanto al sector, el sector agroalimentario es uno de los que más provecho se puede sacar estudiándolo en toda la Comunidad, porque por ejemplo, otro tipo de sectores están más concentrados en Zaragoza y/o otras zonas. También porque es un sector básico en la economía de cualquier sociedad.

A su vez, es importante que la gente conozca la situación actual de este sector porque, tras la automoción, es el segundo sector industrial en Aragón en empleo y volumen de negocio; por delante de los productos metálicos y maquinaria. Da empleo al 11% del mercado laboral aragonés².

En cuanto al trabajo en sí, consta de tres partes bien diferenciadas. Una parte descriptiva, otra parte dedicada al análisis y la última que recoge las conclusiones que se han sacado realizando el trabajo.

En la parte descriptiva, se presenta el caso de estudio. Se desarrolla el ámbito geográfico y sectorial del trabajo. En éste, se fija Aragón en su aspecto geográfico y económico. De esta manera podremos localizarlo dentro del mapa de la Península Ibérica y medir su importancia dentro del país. En esta parte también se define el sector agroalimentario y las actividades económicas que lo forman. Una vez sabido lo que se entiende por agroalimentación o agroindustria, observaremos su situación dentro de España y Europa. Presentado el caso de estudio pasaremos a la parte analítica.

En la parte analítica se muestra, en primer lugar, la metodología que hemos seguido en el estudio. Se detallan las herramientas y programas que hemos utilizado. En este caso, se trata del programa informático *Quantum GIS*³ sobre información geográfica.

² Datos de la CREA (Confederación de Empresarios de Aragón)

³ Sistema de Información Geográfica de código libre. Para más información: <http://www.qgis.org/es/site/>

ca en el que se introducen las variables de las empresas agroalimentarias que queremos estudiar, previamente seleccionadas y filtradas. Así podremos observar su localización. También utilizaremos un programa de estadística espacial *Geoda*⁴ para determinar la existencia de correlaciones entre los datos de los municipios.

Como breve introducción a las conclusiones finales, hemos de decir que los resultados obtenidos han sido sorprendentes. Al inicio del mismo, pensábamos encontrar los efectos negativos de la crisis económica que, aun habiéndolos, no son tan acusados como podía imaginarse.

Como muestra de estos buenos datos, se aportan los ratios financieros, económicos, de estructura, solvencia, etc. También hemos podido apreciar que se encuentran *clústers* espaciales donde los resultados de los ratios son mejores o peores, y por lo tanto, existen patrones espaciales de distribución de estas variables económicas y financieras.

⁴ Software que lleva a cabo el análisis espacial de datos, geovisualización , autocorrelación espacial y modelización espacial. Para más información: <http://geodacenter.asu.edu/>

3.- DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1.- INTRODUCCIÓN. ÁMBITO GEOGRÁFICO Y SECTORIAL

La intención es que este trabajo pueda ayudar a clarificar y situar la situación económica que vive el sector agroalimentario en estos momentos porque es uno de los sectores principales en el desarrollo de una sociedad. En cuanto al área de estudio, nos hemos centrado en Aragón porque es lo que nos afecta más directamente.

3.1.1.- Ámbito geográfico: Municipios de la Comunidad Autónoma de Aragón

La Comunidad Autónoma de Aragón está situada al noreste de la Península Ibérica. Tiene frontera al norte con Francia, al oeste con Navarra, La Rioja, Castilla y León, Castilla-La Mancha, y al este con Cataluña y la Comunidad Valenciana. Abarca 47.645 kilómetros cuadrados de superficie; y con el 9,42% del territorio nacional es la cuarta Comunidad Autónoma española, sólo superada por las dos Castillas y Andalucía. Tiene más superficie que países europeos como Bélgica, Holanda o Dinamarca. En cuanto a relieve, está formado por los Pirineos al norte, el valle del Ebro en el centro de la Comunidad, y el Sistema Ibérico al sur.

Está constituida por tres provincias (Zaragoza, Huesca y Teruel), 32 comarcas y 731 municipios que serán objeto de estudio (293 pertenecen a Zaragoza, 202 a Huesca y 236 a Teruel).

Cuenta con 1.349.467 habitantes. La mitad de la población se concentra en la ciudad de Zaragoza (50,12%). Si medimos por provincias 72,1% en la provincia de Zaragoza, 17% en Huesca y el 10,9% restante en la provincia de Teruel⁵.

La economía de Aragón supone el 3,2% del PIB español (33.252 millones de euros), y su PIB per cápita se sitúa en el quinto puesto, con 25.397 euros/habitante. El 59% de la economía aragonesa se basa en el sector servicios, el 20,9% está dedicado

⁵ Datos del INE de 2012. <http://www.ine.es/>

a la industria, el 12,3% al sector de la construcción, el 4,3% a la agricultura y un 2,9% a actividades relacionadas con la energía⁶.

3.1.2.- Ámbito sectorial: Industria agroalimentaria

La cocina aragonesa goza de gran reputación a nivel regional y nacional. Está basada en guisos populares que varían en función de la zona donde se elaboran. En la huerta aragonesa se pueden encontrar gran variedad de frutas, verduras y legumbres, de las cuales destacan el cardo y la borraja, alubias, espárragos de la ribera del Ebro, o los aceites del Bajo Aragón. También se obtienen frutas muy bien valoradas en el resto de la península: peras, manzanas, cerezas, ciruelas, melocotones...

Además las “marcas propias” gozan de un gran prestigio. Sin duda, el plato estrella es el ternasco de Aragón; pero también podemos encontrar: jamón de Teruel, melocotón de Calanda, sandías de Alfamén, cebollas de Fuentes, vinos con Denominación de Origen, y un largo etcétera.

Antes de comenzar el análisis, es preciso definir qué entendemos por sector agroalimentario. A grandes rasgos, en la industria agroalimentaria se incluyen aquellas empresas o actividades en las que se produce una transformación de las materias primas agrícolas o ganaderas dando lugar a productos elaborados o semielaborados.

Estas son las actividades que engloban nuestro análisis estadístico-espacial según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del 2009:

Tabla 1: Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009

| Número de actividad | Actividad |
|---------------------|--|
| 101 | Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos |
| 103 | Procesado y conservación de frutas y hortalizas |
| 104 | Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales |
| 105 | Fabricación de productos lácteos |
| 106 | Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos |
| 107 | Fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias |
| 108 | Fabricación de otros productos alimenticios |
| 109 | Fabricación de productos para la alimentación animal |

Elaboración propia a partir de datos del INE (Instituto Nacional de Estadística)

⁶ Datos del Gobierno de Aragón: <http://www.aragon.es/>

En Aragón la agroindustria produce el 4,86% del valor total de la agroindustria de España. Por comunidades ocupa el puesto número 9 detrás de Castilla la Mancha y delante de Navarra. También, la industria agroalimentaria aragonesa es el segundo sector industrial tras el de automoción. En el año 2011 las ventas de la industria agroalimentaria aragonesa alcanzaron los 2.986 millones de euros, lo que representó el 15,4 % del valor total de la producción industrial de Aragón, que fue de 18.552 millones de euros⁷.

A continuación, hemos preparado dos tablas; una con las empresas y establecimientos de Aragón y España con datos de 2012, y otra con algunos aspectos clave de la industria agroalimentaria:

Tabla 2: Relación de empresas y establecimientos Aragón-España

| | Empresas | | Establecimientos | |
|---------------|--------------|---------------|------------------|---------------|
| | Número | % sobre total | Número | % sobre total |
| España | 23.817 | 100,00 | 29.087 | 100 |
| Aragón | 1.030 | 4,32 | 1.258 | 4,32 |

Elaboración propia a partir de datos de Instituto Aragonés de Estadística (IAEST)

Tabla 3: Datos de la industria alimentaria aragonesa. Año 2011

| DATOS CLAVE DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ARAGONESA | |
|--|-----------|
| Cifra de ventas (millones €) | 2.500 |
| Exportaciones (% s/ventas totales) | 24% |
| Consumo intermedio (Millones €) | 2.000 |
| Valor Añadido Bruto (Millones €) y % s/Producción Bruta | 500 (20%) |
| Empleo directo total | 10.500 |
| Productividad aparente (€VAB/ocupado) | 47.619 |
| Número total de empresas | 1.081 |
| Empresas con menos de 10 empleados (% total) | 80 |
| Empresas que facturan más de 6 millones €y facturación que concentran (% ventas totales) | 90 (96%) |

Elaboración propia a partir de diversas fuentes

⁷ Datos del IAEST (Instituto Aragonés de Estadística).

3.1.3. Contexto europeo y nacional

La industria agroalimentaria es la principal actividad de la industria manufacturera europea, representando el 13% de su facturación total y un valor superior a 954.000 millones de euros. Cuenta con alrededor de 310.000 empresas en la UE-27, siendo la mayoría de estas empresas Pymes con menos de 250 trabajadores (un 99,1% del total), que dan trabajo a 4,2 millones de personas y representan el 48,2% del total de la producción de la industria agroalimentaria en la UE⁸.

El sector agroalimentario español es un valor muy importante de la Marca España, ya que la calidad de sus productos (jamón, vino, frutas, hortalizas, etc.) está reconocida en todo el mundo.

Este sector supone casi el 9% del producto interior bruto del país (8,9%), generando 2,3 millones de puestos de trabajo (el 10,3% del empleo en España). Introduciendo algunos datos más actuales, las exportaciones agroalimentarias ascendieron en 2013 a 36.286 millones de euros (15,5% del total de exportaciones de bienes de España). Esto supuso un superávit comercial de 7.543 millones de euros. En cuanto al año 2014, los datos ya disponibles muestran una tendencia creciente. España es el 8º país exportador agroalimentario del mundo y 4º de la UE, según los datos de la Organización Mundial del Comercio (OMC)⁹.

La industria agroalimentaria española está compuesta por más de 29.000 empresas (el 96% son Pymes). El número exacto a 1 de enero de 2011 fue de 29.424¹⁰. Registraron ventas netas por valor superior a 100.000 millones de euros en 2012. Por Comunidades Autónomas, destaca Andalucía con 5.434 empresas (18,5%), seguida de Cataluña con 3.424 (11,6%), Castilla y León con 3.105 (10,6%) y Castilla la Mancha con 2.444 (8,3%).

El importe neto exacto de la cifra de negocios de la industria agroalimentaria en España en 2012 ascendió a 101.847 millones de euros¹¹, un 0,9% más que en 2011. La industria agroalimentaria española supone el 18,4% del total de personas ocupadas en el

⁸ Informe de la Industria Alimentaria 2010-2011. Ministerio de Agricultura

⁹ Datos de Marca España: <http://marcaespana.es/es/economia-empresa/internacionalizacion/articulos/240/espanya-sabe-muy-bien>

¹⁰ Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

¹¹ Datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España.

sector industrial, el 17,8% del importe neto de la cifra de negocios, el 20,5% de las ventas de productos, y el 21,7% de las compras netas de materias primas. La productividad por persona (ventas netas/horas trabajadas) en 2012 fue de 146,8 euros/hora, un 4,1% más respecto a 2011, y es un 9,6% superior a la productividad de todo el sector industrial.

La principal fortaleza de este sector es su capacidad productiva, apoyada en una mejora de la productividad, que se ha podido llevar a cabo gracias a la modernización de los procesos. En las últimas dos décadas, la producción agraria española ha crecido más de un 55%, frente a un aumento del 15% en la Unión Europea¹².

En España, la industria agroalimentaria es la primera rama industrial y a su importancia económica debe añadirse la social y territorial:

- Abarca el 17% del empleo industrial.
- Ocupa el 4º puesto en la UE-27 en volumen de producción tras Alemania, Francia e Italia.
- Es un sector que soporta la crisis: Tasa de desempleo del 10,5 % (2011).
- Fue el primer sector exportador en 2012 (superando al automóvil).
- Saldo comercial favorable: 4.066 Millones de euros (2011).
- En cuanto a las Pymes: El 99,2 % tienen menos de 200 empleados; el 53,1% entre 1 y 9 empleados.
- Forma parte de una economía “social”: Las cooperativas tienen un elevado peso en el sector.

Para adentrarnos un poco más en el sector y los subgrupos que de él se desprenden, hemos preparado en la página siguiente una tabla donde se aprecia el nivel de empleo y desempleo agroalimentario en España a datos de 2011.

¹² Datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España.

Tabla 4: Población ocupada y parada por subsectores. Año 2011.

| POBLACIÓN OCUPADA Y PARADA POR SUBSECTORES | | | |
|--|------------------|---------------|---------------|
| SUBSECTORES | MEDIA ANUAL 2011 | | |
| | OCUPADOS | PARADOS | TASA PARO (%) |
| Industrias Cárnicas | 97.425 | 8.800 | 8,3% |
| Transformación de Pescado | 23.400 | 3.925 | 14,4% |
| Conervas de Frutas y Hortalizas | 38.075 | 9.775 | 20,4% |
| Grasas y Aceites | 11.575 | 2.500 | 17,8% |
| Industrias lácteas | 32.925 | 4.025 | 10,9% |
| Productos Molinería | 8.425 | 725 | 7,9% |
| Panadería y Pastas alimenticias | 125.520 | 11.500 | 8,4% |
| Otros Productos alimenticios | 39.925 | 4.725 | 10,6% |
| Productos Alimentación Animal | 16.100 | 500 | 3,0% |
| Fabricación de Bebidas | 54.250 | 5.650 | 9,4% |
| TOTAL INDUSTRIA ALIMENTARIA | 447.620 | 52.125 | 10,5% |

Elaboración propia a partir de datos del INE (Instituto Nacional de Estadística)

3.2.- METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS

En este apartado se exponen las herramientas y programas utilizados para llevar a cabo la parte analítica del trabajo. En este caso hemos empleado herramientas basadas en la estadística espacial: Análisis de la distribución espacial y análisis de la concentración espacial.

3.2.1.- Análisis de la distribución espacial.

Este análisis utiliza sistemas de información geográfica (SIG) para distribuir cartográficamente una serie de datos en un área determinada y así poder observar la situación y concentración de estos y posteriormente realizar un análisis con los resultados. Éste, en el caso del presente trabajo, nos permite localizar *clusters* o agrupaciones de municipios que reflejen que existen elementos que condicionan la distribución espacial de los ratios y las variables financieras de las empresas en el mapa.

El trabajo contiene información de 168 municipios de los 731 de Aragón. Al analizar el sector agroalimentario en particular, no todos los municipios tienen empresas de este sector o su sede social no radica en ese municipio. Lo cual ya nos informa de que en esas zonas no hay nada de concentración de actividades agroalimentarias.

Para este estudio hemos trabajado con el programa *Quantum GIS* (*QGIS*) en su versión 1.7.4 *Wroclaw*. *QGIS* es un proyecto oficial de Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Este programa clasifica y refleja series de datos mediante sus coordenadas geográficas. Cada serie de datos, localizada a través de estas coordenadas, es transformada en una capa vectorial que se sobrepone en una cartografía base de la zona elegida.

Previamente al trabajo de realizar las capas vectoriales hemos llevado a cabo una depuración y filtración de datos. Utilizando el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (*SABI*) hemos obtenido una base de datos de todas las empresas agroalimentarias con sede social en Aragón. Hay que destacar, que en los años de trabajo, hay empresas que no han proporcionado sus datos, por lo que su estudio no ha sido posible. Una vez comprobado que contiene la información que necesitamos en relación a los indicadores y períodos del trabajo, procedimos a construir una base de datos a la medida del estudio.

Seleccionadas las provincias y sector del análisis, el programa nos ha devuelto una base de datos con los datos de las empresas en hojas Excel. Tras trabajar con estos datos y su localización municipal a través del Código INE¹³, hemos elaborado los ratios que vamos a estudiar: rentabilidad económica, financiera, solvencia, endeudamiento, fondo de maniobra, etc.

Este proceso lo hemos realizado en una base de datos Excel propia que luego conectamos con *QGIS* para crear los mapas que nos informarán, entre otras cosas, de la distribución de los ratios financieros y su evolución a lo largo del período estudiado.

A parte del análisis perteneciente al área geográfica, para desarrollar un análisis más completo, procederemos a efectuar un estudio sobre la concentración espacial de los datos y ver posibles relaciones entre ellos.

3.2.2- Autocorrelación espacial. Análisis LISA.

La autocorrelación espacial es la concentración o dispersión de los valores de una variable en un mapa. Refleja el grado en que objetos o actividades en una unidad geográfica son similares a otros objetos o actividades en unidades geográficas próximas.

¹³ Número que otorga el Instituto Nacional de Estadística a cada municipio español.

Este tipo de autocorrelación prueba la primera ley geográfica de W. R. Tobler de que "*todo está relacionado con todo lo demás, pero que las cosas cercanas están más relacionadas que las cosas distantes*"¹⁴.

Más allá de analizar la distribución espacial de los datos para observar *clusters* de empresas y su evolución a través de los períodos estudiados, también hemos realizado análisis estadísticos para descubrir el tipo de correlación existente entre los datos de los municipios próximos entre sí, es decir, la autocorrelación espacial. Ésta refleja el grado en que objetos o actividades en una unidad geográfica, son similares a otros objetos o actividades en unidades geográficas próximas.

La autocorrelación puede tomar valores positivos o negativos. Tomará valores positivos cuando valores similares de una variable aleatoria tiendan a aglomerarse en un determinado espacio. Los valores serán negativos cuando los municipios de análisis estén rodeados por municipios de signo contrario y se establezcan relaciones de signo contrario.

Para este estudio hemos utilizado el programa informático *Geoda*, y dentro del mismo, el análisis LISA¹⁵. Este análisis permite ver de una manera visual los patrones de aglomeración formados en función de los resultados de una variable. Estos resultados se representan en las unidades de observación que vamos a analizar (municipios) y las unidades vecinas. De esta forma, puede apreciarse en qué unidades geográficas existe homogeneidad en los patrones de aglomeración (cuando existe una autocorrelación espacial positiva) y heterogeneidad (cuando existe autocorrelación espacial negativa).

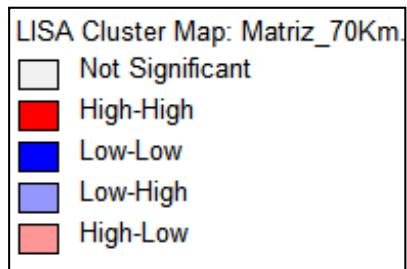
Con este tipo de análisis visuales, se pretende demostrar que a la hora de establecer una empresa en un municipio determinado, puede verse afectada por ciertos polos de atracción que forman las localidades de alrededor. También existen fuerzas de atracción que determinen el tipo de empresa que se va a establecer.

Por último añadir que la distancia elegida para estudiar la correlación espacial es de 70 kilómetros. Creemos que es una distancia apropiada para estudiar si lo que ocurre en un lugar de Aragón tiene que ver con municipios y comarcas de su entorno. Por

¹⁴ TOBLER, W. R. (1970). *A computer model simulation of urban growth in the Detroit region*.

¹⁵ Local Indicators of Spatial Autocorrelation (Indicadores locales de autocorrelación espacial).

ejemplo, para comprobar si lo que sucede en Huesca, está correlacionado con lo que sucede en Zaragoza.



Este es el tipo de escala que nos va a aparecer en el análisis LISA. Vamos a utilizar para explicarla, por ejemplo, la variable “Beneficios”:

- “Not Significant”. Municipios cuyos **beneficios** no son estadísticamente significativos con los de alrededor.
- “High-High”. Valores altos rodeados por valores altos. Indica que en ese municipio, los **beneficios** crecerán cuando los **beneficios** de los municipios colindantes crezcan. Es lo que se llama un clúster cooperativo.
- “Low-Low”. Valores bajos rodeados por valores bajos. El **beneficio** del municipio es bajo y no se ve apoyado por lo que ocurre a su alrededor.
- “Low-High”. Valores bajos rodeados de valores altos. Las empresas situadas en estas localidades tienen **beneficios** bajos pero se favorecen de la situación de localidades cercanas.
- “High-Low”. Valores altos rodeados por valores bajos. Es una relación inversa entre municipios próximos donde el municipio crece a costa de los municipios vecinos. Crecen absorbiendo recursos de la zona, lo que impide a los municipios colindantes llevar un crecimiento positivo. Es lo que se denomina un clúster competitivo.

Presentado el estudio y los métodos utilizados para llevarlo a cabo, pasamos al apartado dedicado al desarrollo del mismo.

3.3.- EL SECTOR AGROALIMENTARIO EN ARAGÓN.

En este apartado estudiaremos la situación del sector agroalimentario aragonés mediante ratios (económicos, financieros, de estructura, etc.) en los años 2008 y 2012 y su evolución a lo largo de este periodo. El análisis de cada ratio contendrá la siguiente información:

- Descripción: Información sobre el ratio de estudio. En qué consiste, cuáles son sus variables y valores adecuados y qué información nos aporta.
- Análisis mediante SIG: Utilizaremos el programa *QGis* para observar la distribución y evolución sobre un mapa de cada ratio.
- Análisis LISA: Estudio de las autocorrelaciones espaciales.

Para no sobrecargar este trabajo de imágenes de mapas, sólo utilizaremos las más representativas en cada ratio. En el apartado *Anexos* se pueden encontrar todos los mapas utilizados para la realización del trabajo.

3.3.1. Solvencia.

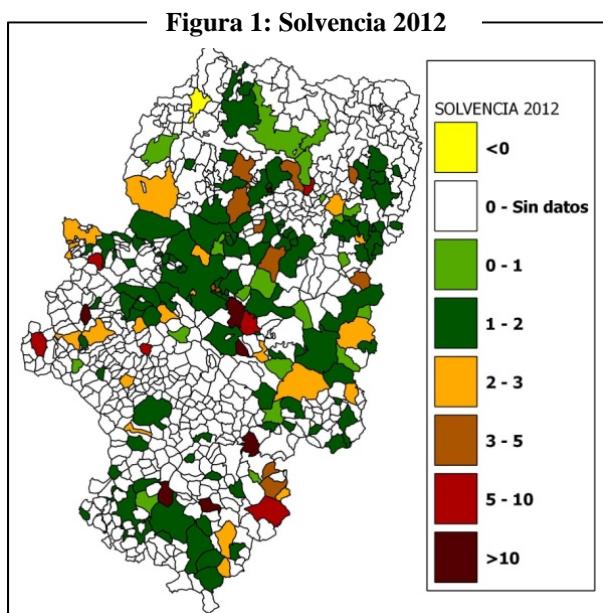
Mide la capacidad de la empresa de hacer frente a sus obligaciones de pago. Podemos encontrarlo tanto de forma conjunta (activo total entre pasivo total), o de forma desagregada (en función del activo y pasivo corriente o no corriente). En este estudio nos hemos centrado en la forma conjunta.

$$\text{Solvencia} = \frac{\text{Activo Total (Activo Corriente + Activo No Corriente)}}{\text{Pasivo Total (Pasivo Corriente + Pasivo No Corriente)}}$$

Hay que tener en cuenta que, el ratio de solvencia está íntimamente ligado al de rentabilidad, en el sentido de que la rentabilidad es un condicionante decisivo de la solvencia, porque la obtención de rentabilidad es indispensable para la continuidad de una empresa. También es utilizado por muchas empresas cuando analizan la posibilidad de invertir en nuevos proyectos.

El resultado ideal de este ratio es 1,5:

- < 1,5. La empresa no ofrece todas las garantías para hacer frente a sus pagos a corto plazo. Aunque sea inferior a 1,5 no es necesariamente un aspecto negativo, ya que cada empresa elige su estilo de negocio.
- > 1,5. La empresa corre el riesgo de poseer demasiados activos ociosos, por ejemplo, dinero en caja, que con el paso del tiempo pueden perder valor.



En el Anexo podemos encontrar la solvencia de 2008 y la variación en los cuatro años (*Figura A1* y *Figura A2*, respectivamente). En la imagen vemos la solvencia del año 2012 a nivel municipal. En un primer análisis se observa la buena situación de muchas localidades (verde oscuro, valores 1-2). Son las comarcas que atraviesan el Ebro, el Jalón y el Cinca, y la comarca de Teruel y Huesca y sus alrededores.

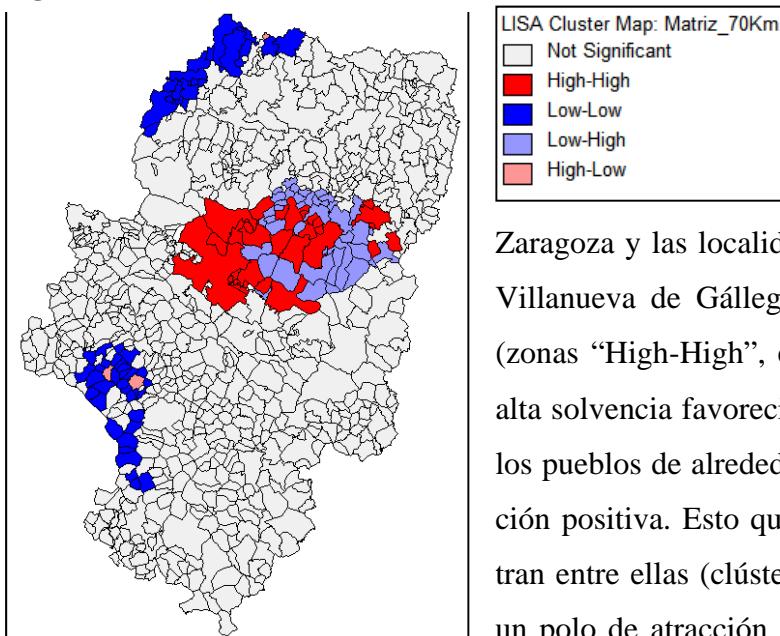
A su vez aparecen zonas con ratios de solvencia altos, que las he querido destacar en otro color (marrón-rojo) para advertir un exceso de recursos que pueden mermar la rentabilidad de las empresas.

Únicamente aparece con solvencia negativa (en este caso en amarillo) la localidad de Canal de Berdún, en la comarca de La Jacetania. Resulta curioso que sólo haya un caso con solvencia negativa, pero la explicación es sencilla: Es entendible que, debido a la recesión económica, existan más empresas agroalimentarias con problemas de solvencia, pero al realizar el estudio a nivel municipal, el déficit de solvencia de una empresa se puede compensar con el superávit de otra del mismo municipio.

Resumiendo: A la vista de este análisis, en el año 2012 las empresas agroalimentarias no tenían demasiadas dificultades para afrontar sus deudas.

En cuanto a la correlación espacial, tengo que aclarar que tanto los municipios del norte de la Comunidad como los de Campo de Daroca y Jiloca no van a ser objeto de análisis en este caso; porque el programa *GeoDa* entiende como baja solvencia (igual a 0), municipios donde no hay datos, (que en el *Quantum Gis* es 0).

Figura 2: Análisis LISA. Solvencia 2012



nueva empresa.

Si avanzamos desde Zaragoza hacia el este de la Comunidad, en el centro de la comarca de los Monegros, tenemos el mismo caso, las empresas agroalimentarias de las localidades de Alcubierre, Lanaja, Sariñena, etc. tienen buena solvencia que se correlacionan entre sí. En el caso contrario (zonas “Low-High”, azul claro), vemos como los municipios que rodean estas ciudades, tienen bajos niveles de solvencia porque son “absorbidos” por los altos datos de las poblaciones de alrededor. En el resto de Aragón no hay elementos estadísticos suficientes como para establecer una relación.

Pero sí encontramos motivo de análisis en la zona central de la Comunidad. Vemos que Zaragoza y las localidades cercanas como Zuera, Villanueva de Gállego, Alfajarín, Pina de Ebro (zonas “High-High”, en rojo) son zonas con una alta solvencia favorecida por el mismo motivo de los pueblos de alrededor. Tienen una autocorrelación positiva. Esto quiere decir que se compenetraran entre ellas (clúster cooperativo) y sí que son un polo de atracción a la hora de establecer una

3.3.2. Liquidez.

Este ratio informa sobre la capacidad de una empresa de disponer de efectivo en un momento dado para pagar sus obligaciones. Por tanto, aunque una sociedad tenga muchos bienes y recursos, si no tiene facilidad para convertirlos en efectivo y pagar esas obligaciones, no tiene liquidez.

El ratio de liquidez es igual al activo corriente dividido entre el exigible a corto plazo o pasivo circulante (deudas de la empresa).

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Activo No Corriente}}$$

Para que la empresa no tenga problemas, es aconsejable que sea superior a 1:

- < 1. Un ratio menor que 1 indica que la empresa tiene mayor probabilidad de entrar en suspensión de pagos, y deberá hacer frente a sus deudas a corto plazo teniendo que vender activo no corriente, lo que reducirá su capacidad productiva.
- > 1. A su vez, es posible que teniendo un ratio mayor que 1 se entienda que se cubren las deudas a corto plazo; pero en la situación actual de recesión hay que tener en cuenta que no todos tus clientes te pagan a tiempo, que hay más dificultades de vender todas las existencias a corto plazo, etc.
- > 2. Un valor mayor que 2 supone holgura financiera, situación que puede verse unida a un exceso de capitales ineficientes que influirá negativamente sobre la rentabilidad total de la empresa.

En función de la clasificación anterior, hemos utilizado 3 colores para designar cada resultado del ratio. El naranja-rojo para los municipios cuyo resultado es menor que 1 y tienen problemas de liquidez, verde para aquellos que gozan de una buena situación, y azul para los que tienen exceso de liquidez.

Figura 3: Liquidez 2008

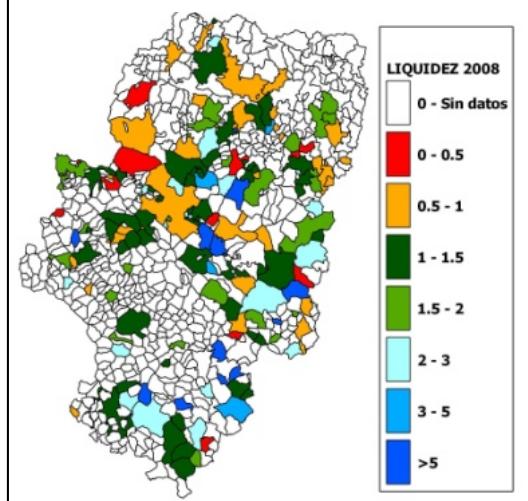
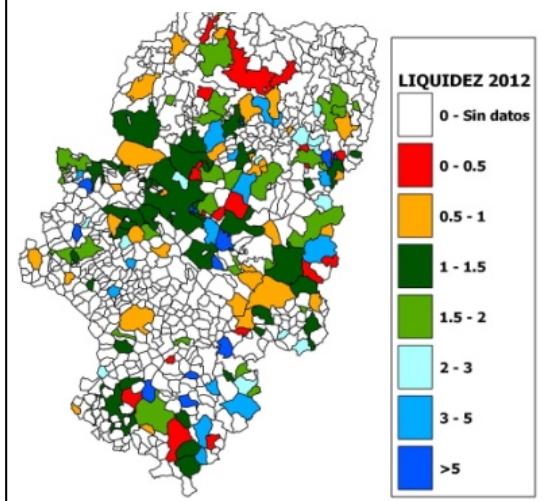


Figura 4: Liquidez 2012

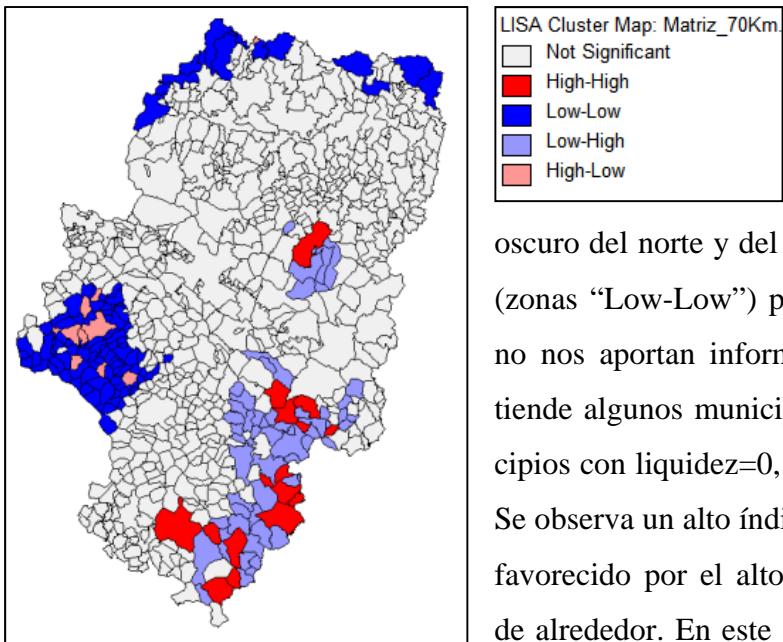


En 2008, las localidades con problemas de liquidez se situaban en las comarcas desde el cauce del Ebro hacia el norte. A su vez, se aprecian algunos municipios con exceso en los Monegros, Teruel y Gudar-Javalambre y el este de la Comunidad.

En 2012 no se aprecia una evolución común, los resultados son diferentes en cada zona. Lo único destacable es que mejora la liquidez de las empresas situadas en el curso del Ebro. Esta situación es consecuencia de las inyecciones de liquidez que desde el Gobierno central se hicieron al sector en esos años. Por ejemplo, en 2010, las empresas agroalimentarias tanto aragonesas como españolas (junto con las empresas de comercio al por mayor) se beneficiaron del apoyo del ICO y obtuvieron una inyección total de liquidez de casi 700 millones de euros en importes de créditos de nueva concepción¹⁶.

Para estudiar el caso de este año 2012 utilizamos el programa *Geoda* y veremos si existe algún tipo de correlación en este hecho.

¹⁶ Datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: <http://www.magrama.gob.es/es/>



En cuanto a la correlación espacial del año 2012, omitiremos los territorios en azul oscuro del norte y del sur de Calatayud y Daroca (zonas “Low-Low”) por el mismo caso anterior, no nos aportan información, ya que *Geoda* entiende algunos municipios sin datos como municipios con liquidez=0, por lo que no es relevante. Se observa un alto índice de liquidez en Sariñena, favorecido por el alto índice de las poblaciones de alrededor. En este caso, se entiende que es la

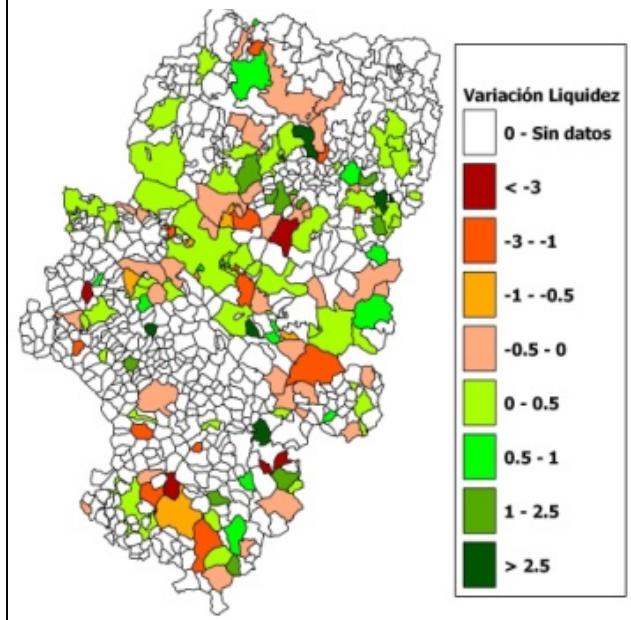
suma de las poblaciones de alrededor, puesto que no encontramos ninguna población cercana en rojo; lo que nos hace pensar que la agroalimentación es una actividad con efectos de arrastre o empuje sobre los municipios cercanos hacia Sariñena.

Si nos desplazamos hacia el sur encontramos varios focos localizados del mismo estilo que Sariñena: Teruel, Gúdar-Javalambre, el Maestrazo y el Bajo Aragón. Todos estos hacen de polos de atracción puesto que tienen altos niveles de liquidez favoreciéndose de los bajos índices de las poblaciones cercanas.

También nos parece interesante observar la variación en estos cuatro años, en la imagen de la página siguiente.

Según la misma, la mayoría de las variaciones han oscilado entre $\pm 0,5$ por lo que no se han producido movimientos muy acusados en este ratio. Al margen de estas empresas, situadas la mayoría en el curso del Ebro, Cinco Villas, Huesca y la Ribagorza, existen municipios que han disminuido fuertemente su liquidez. La mayoría de estas poblaciones están dispersas por el territorio, sin relación con lo que ocurre en sus vecinas. Más delicada es la zona de Teruel y sus alrededores, donde encontramos muchos municipios cercanos que han visto mermada su liquidez conjuntamente.

Figura 5: Variación Liquidez 2008-2012



3.3.3. Endeudamiento.

Mide el apalancamiento financiero, es decir, la relación existente entre el importe de los fondos propios de la empresa y las deudas que tiene tanto a largo como a corto plazo. Existen varios ratios de endeudamiento, pero nos hemos centrado en el siguiente:

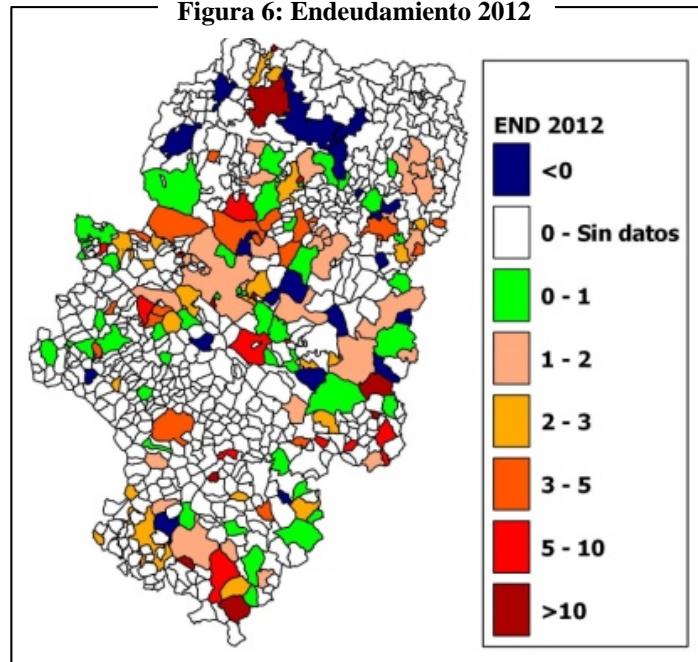
$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total} (\text{Pasivo Corriente} + \text{Pasivo No Corriente})}{\text{Fondos Propios}}$$

Lo ideal no es un valor lo más bajo posible, porque indicaría exceso de capitales propios y pérdida de rentabilidad. La solvencia sería excelente, pero podría afectar negativamente a la rentabilidad.

El valor idóneo debe ser inferior (lo más recomendable) o a lo sumo igual a 1. Esto significa que por encima de este valor aumentará el riesgo de la empresa. Cuanto mayor es este ratio, más endeudada está la empresa y existe mayor riesgo, más probabilidad de insolvencia y menor protección de los acreedores. Cuanto menor, más autónoma (menos endeudada) es la empresa.

A continuación se incluye una imagen que refleja el endeudamiento del sector agroalimentario aragonés en 2012.

Como hemos comentado anteriormente, en este ratio el valor deseado es menor que 1 (color verde). En un primer análisis, se observa que el sector está endeudado; solamente 42 de 167 municipios de los que disponemos datos (un 25% aproximadamente), tenían un ratio de endeudamiento adecuado. Sin llegar a ser especialmente graves, podrían tener problemas las empresas con ratio 1-2 (color rosa), un 19%. El resto de empresas sí se encuentran en una posición delicada.

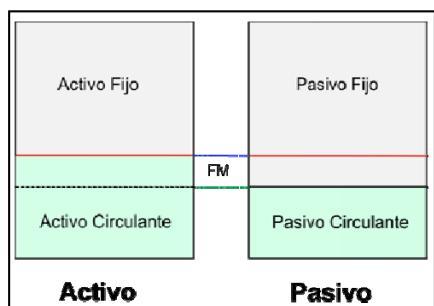


Quiero añadir que cuando el ratio es negativo (color azul), significa que los fondos propios (el denominador de la operación) son negativos. Una empresa no puede funcionar con fondos propios negativos durante un periodo medio-largo de tiempo puesto que estaría en quiebra. Esta situación se produce cuando existen pérdidas acumuladas de ejercicios anteriores, también en el último año, y éstas llegan a superar los fondos propios.

3.3.4. Fondo de Maniobra.

El fondo de maniobra es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante de una empresa.

$$\text{Fondo de Maniobra} = \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$



El primero está formado por todos aquellos bienes y servicios con capacidad de convertirse en liquidez en menos de un año. Por su parte, el pasivo circulante son las deudas a corto plazo.

Mide la capacidad de la empresa de atender

sus deudas a corto plazo. O dicho de otra manera, se puede expresar como el excedente del activo corriente (disponible, realizable y existencias) que le queda a la empresa después de hacer frente a sus compromisos de pago más inmediatos. Por tanto, es importante que esta diferencia sea positiva. A continuación se analizan detalladamente los posibles resultados:

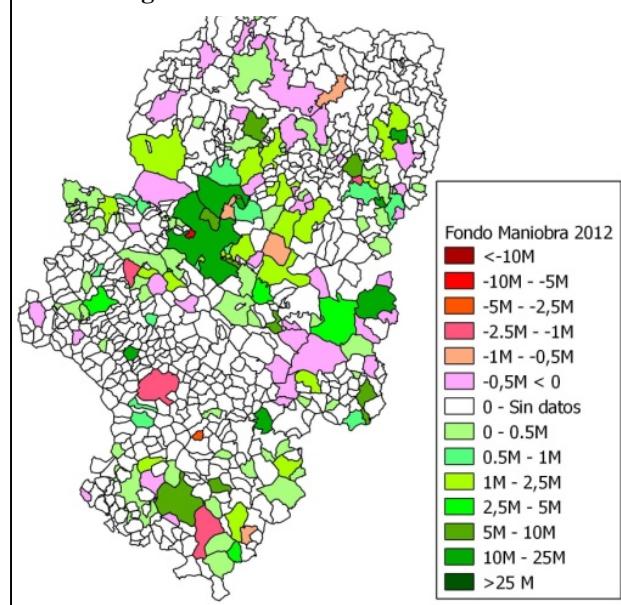
- $FM > 0$. La empresa está en una buena situación ya que con su activo circulante puede financiar las deudas más inminentes.
- $FM < 0$. Significa que una parte del activo fijo está financiado por las deudas a corto plazo, que son mayores que los recursos de los que dispone la sociedad. Situación de desequilibrio financiero o falta de liquidez. Habrá empresas que soporten bien esta situación de manera indefinida pero en general es una posición de alerta.
- $FM = 0$. Si el activo corriente es igual al pasivo corriente se podría decir que la liquidez está asegurada. Pero por ejemplo, ¿qué pasaría si uno (o varios) de los deudores que tiene la empresa no le paga a tiempo? Que los activos líquidos ya no serán igual a las deudas más inmediatas, con lo que no podría hacer frente a todas ellas.
- Situaciones extremas. La situación de máxima estabilidad se produce cuando todos sus activos (fijos o circulantes) están financiados con los fondos propios. Es una situación óptima puesto que no tiene ningún compromiso de pago pendiente. Por el contrario, el máximo desequilibrio se produce cuando la suma del pasivo sea mayor que la suma del activo.

Respecto al caso que nos ocupa, podemos decir que, en general, en el año 2008 el sector agroalimentario aragonés no se encontraba en dificultades para afrontar sus deudas. Este aspecto se puede ver en la *Figura A4: Fondo de Maniobra 2008* del Anexo. Al igual que en caso de la liquidez, las zonas con algunos problemas se situaban en la mitad y el norte del territorio (Zaragoza, las Cinco Villas, Sabiñánigo y alrededores, y algunos municipios de la comarca de La Litera).

En este año también había áreas de la Comunidad que podían afrontar sin agobios sus deudas; Calamocha, Teruel y el Bajo Cinca. Tras analizar en *Geoda* la correlación espacial y sus posibles causas, (*Figura A5: Análisis LISA. Fondo de Maniobra 2008* del Anexo) nos refleja varias zonas con influencias estadísticamente significativas.

Calatayud (correlación “High-Low”) tiene buenos niveles de fondo de maniobra puesto que ejerce de polo de atracción y absorbe a las poblaciones de alrededor, cuyos niveles son bajos. Lo mismo ocurre con Sariñena, Lanaja, Monzón, Mequinenza y Maella, pero en este caso (correlación “High-High”), estas localidades tienen altos niveles de fondo de maniobra porque se favorecen de los altos niveles que, en conjunto, suman los municipios de su alrededor. Por el mismo motivo, a los municipios de alrededor, a pesar de tener resultados menores, les afecta favorablemente las grandes poblaciones citadas anteriormente. Es un movimiento recíproco.

Figura 7: Fondo de Maniobra 2012

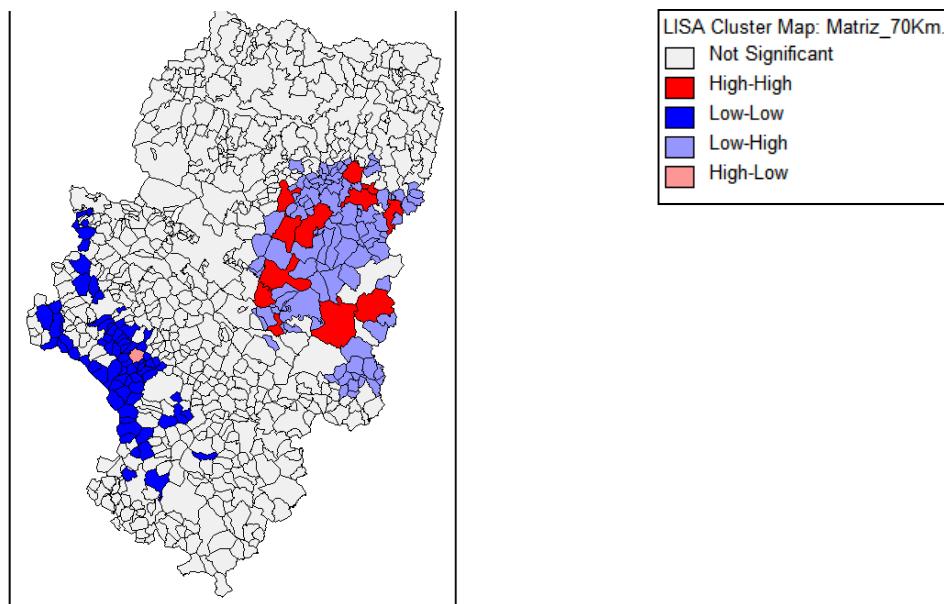


Con el transcurso de los cuatro años de nuestro estudio, en 2012 se aprecian diferentes efectos según las zonas. Por ejemplo, Zaragoza, Ejea y La Litera han visto mejorado su fondo de maniobra, mientras que Tarazona, Calamocha, el sur de la provincia de Teruel, y Alcañiz y sus limítrofes están en una situación más delicada.

Analizando la correlación entre municipios, encontramos efectos parecidos al año 2008, salvo Calatayud y los municipios de su zona que han dejado de tener correlación espacial positiva. Destaca el clúster formado por el cuadrante Sariñena-Pina de Ebro-Caspe-Monzón que mantienen una correlación “High-High”, por lo que aumento

del fondo de maniobra en estos municipios se produce como consecuencia del mismo caso en municipios cercanos.

Figura 8: Análisis LISA. Fondo de Maniobra 2012



3.3.5. Beneficios

En el estudio de los beneficios se ha observado una disminución de los mismos en este periodo de crisis económica, y esto es debido al incremento de los costes que han tenido que asumir las empresas.

Esto se aprecia en los mapas de la página siguiente. En el año 2008, los beneficios de la mayoría de los municipios con empresas alimentarias oscilaban entre los 100.000€ y el millón de euros. Por encima del millón de euros sólo quedaba la franja que une Zaragoza-Villanueva de Gállego-Zuera y La Sotonera (Huesca). Esta zona de beneficios recorre el valle del Ebro, el valle del Jalón, el sur de las Cinco Villas, Calamocha y los municipios del norte y noreste de Zaragoza.

En este año también se localizan de manera clara las zonas de territorios con pérdidas; estos son, la Comarca de Teruel, Bajo Aragón, la franja de la provincia de Huesca de Jaca-Sabiñánigo-Boltaña y Huesca.

Figura 9: Beneficio 2008

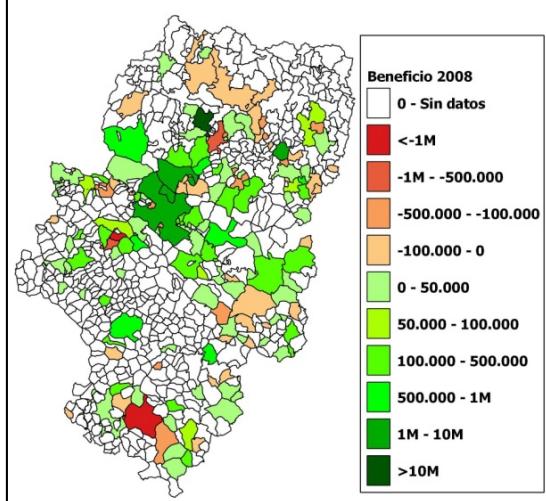
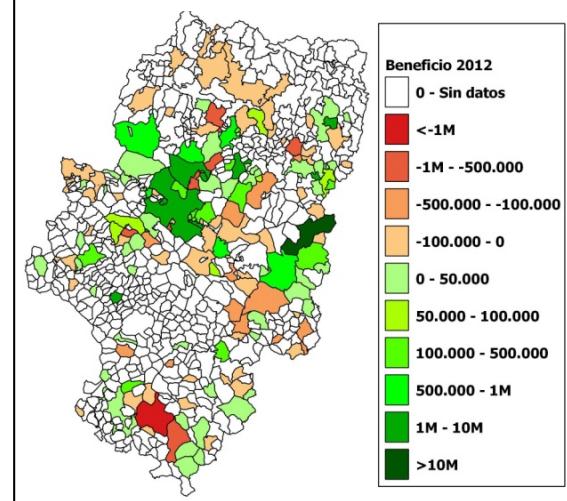
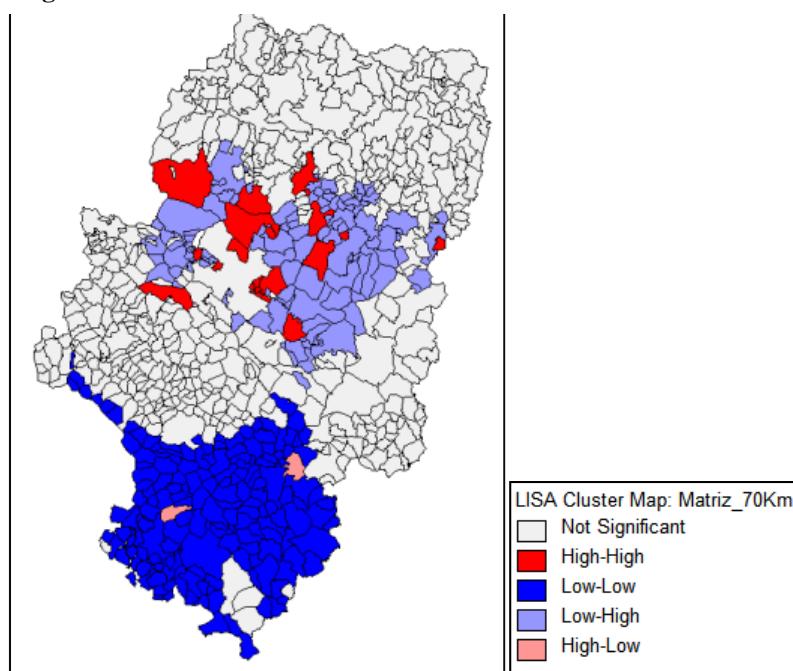


Figura 10: Beneficio 2012



Con el transcurso de los años, y llegados a 2012, se observa en las imágenes una variación cromática hacia colores más rojizos (pérdidas). Por ejemplo, las zonas que antes destacábamos con beneficios, como Tarazona, la Ribera baja del Ebro, y algunas localidades de los Monegros, sí que notan los efectos de la crisis en cuanto a resultados se refiere. Los municipios y comarcas que en 2008 tenían pérdidas han agravado su situación. En el lado positivo sigue las Cinco Villas, Zaragoza y municipios de alrededor, La Litera y el Bajo Cinca. Hay destacar que, a pesar de que siguen con beneficios, estos se han visto reducidos de manera fuerte desde 2008.

Figura 11: Análisis LISA. Beneficio 2012



Analizando la correlación espacial de los beneficios en el año 2012 de la página anterior, podemos diferenciar dos grandes zonas. La provincia de Teruel, y la zona de Zaragoza y Los Monegros, más específicamente hacia el norte y oeste, en mejor situación.

En el primer caso, el área “Low-Low” de la provincia de Teruel no es concluyente. Porque mezcla municipios que tienen bajos beneficios con municipios de los que no disponemos datos (que en el programa Geoda se entiende como 0).

El segundo caso, localidades como Ejea, Villanueva de Gállego, Zuera, Gurrea de Gálego, Alfajarín, Quinto, etc. poseen una correlación espacial positiva. Los beneficios de las empresas de estas poblaciones (“High-High”, en rojo) se ven apoyados por los beneficios de poblaciones cercanas cuyos beneficios, en conjunto, sí que son estadísticamente significativos. Estas localidades son polos de atracción para las empresas.

3.3.6. Rentabilidad Económica.

La rentabilidad económica indica el rendimiento que obtiene la empresa de sus inversiones mediante el desarrollo de su actividad. Este ratio también se puede denominar ROI (del inglés *return on investments*, rentabilidad de las inversiones).

$$\text{Rentabilidad Económica} = \frac{\text{Beneficio Antes de Intereses e Impuestos (BAII)}}{\text{Activo Total}}$$

Relaciona la renta generada (BAII) con los elementos que la causan, los activos, con independencia de cómo se hayan financiado. Esto permite la comparación de rentabilidad entre empresas sin que su forma de financiación afecte al valor del ratio. Se puede decir que es el beneficio obtenido por cada euro invertido en la empresa.

Por ello, cuanto mayor sea el valor resultante mejor. Esto significará una mejor situación para la empresa, ya que contará con una mayor eficiencia y mayor productividad de sus activos. Como apunte, para mejorar la rentabilidad económica de la empresa se puede optar por aumentar la rotación del activo vendiendo más y/o reduciendo su activo o aumentar el margen sobre ventas, vendiendo más caro y/o reduciendo costes.

Entrando en el caso de Aragón, como se puede observar en la imagen “*Figura A5: Rentabilidad económica 2008*”, vemos que en este año existen zonas dispares con una rentabilidad económica negativa; estas son la comarca de Teruel, Bajo Aragón, Bajo Cinca y los municipios de Sabiñánigo y alrededores. Es especialmente negativa en las localidades de Cella, Castejón del Puente y Fonz.

En el lado positivo, observamos los valles del Ebro y del Jalón, la comarca de Tarazona, Cinco Villas, la Hoya de Huesca, Monzón-Binéfar y municipios colindantes. Se puede decir que los municipios de Aragón tenían unos índices de rentabilidad económica aceptables. La economía iba bien, y en general, redundaba en unos beneficios que proporcionaban esa rentabilidad.

Figura 12: Rentabilidad Económica 2008

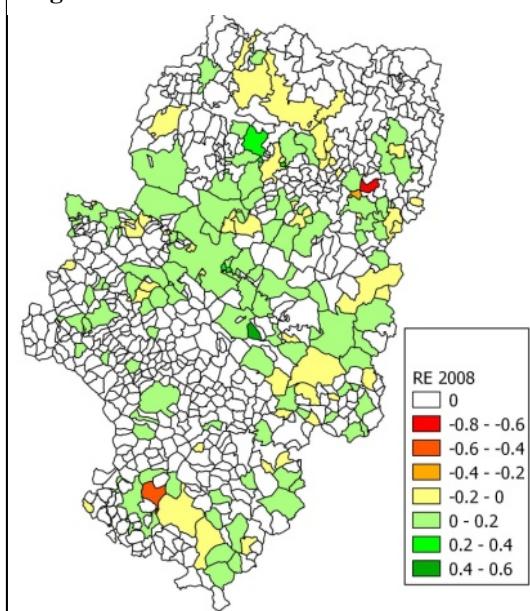
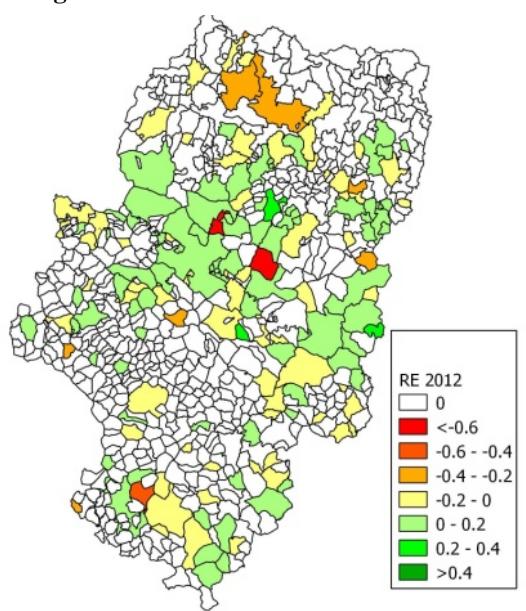


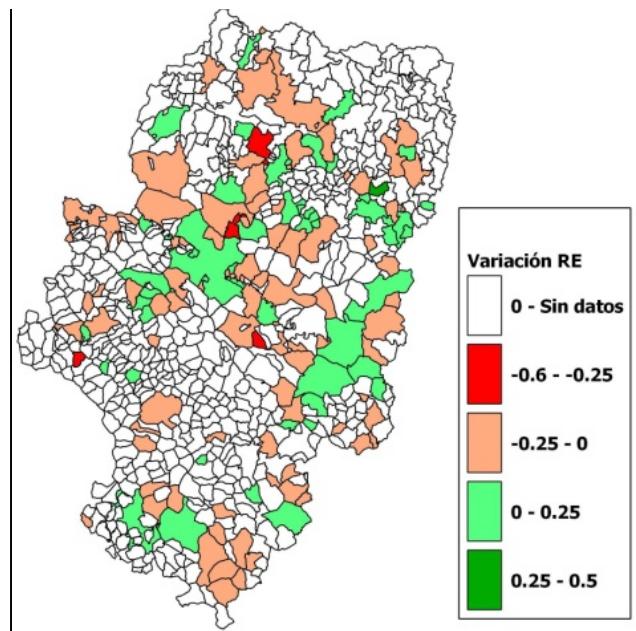
Figura 13: Rentabilidad económica 2012



En 2012, se ve cómo la rentabilidad económica de muchas zonas ha pasado de positiva a negativa, agravándose en las que ya era negativa. Se ha agravado en el norte de la Comunidad (especialmente), Tarazona, Calamocha, los términos municipales del sur y sureste de Zaragoza, Monegrillo y San Mateo de Gállego.

Para este aspecto es preferible mirar la siguiente imagen, donde se aprecia que en la mayoría de la Comunidad ha empeorado su rentabilidad, quedando al margen Zaragoza, Teruel, Albarracín, la franja Alcañiz-Caspe-Fraga y otros municipios dispersos por la Comunidad. Los municipios y comarcas importantes y con más habitantes de Aragón han resistido mejor este descenso de rentabilidad. El efecto ha sido más acusado en municipios pequeños que en grandes localidades.

Figura 14: Variación Rentabilidad Económica 2008-2012



Este descenso en la rentabilidad, como se ha visto en el apartado 3.4.5. *Beneficios*, se produce porque en este periodo de crisis, las empresas agroalimentarias han visto reducidos sus beneficios, lo que acaba afectando directamente a la rentabilidad económica.

En el centro de la Comunidad, los municipios con una rentabilidad financiera positiva en 2012 tienen, entre otras, una explicación sencilla. Forman un clúster competitivo. Es decir que las localidades con correlación “High-Low” (en rosa) gozan de buena rentabilidad financiera porque ésta se ve favorecida por las localidades de alrededor. Por ejemplo, una de las dos variables de este ratio es el “Beneficio Antes de Impuestos”: Se puede aventurar que una empresa que se fije en estos municipios tendrá beneficios más elevados que en los territorios de su alrededor, y por consiguiente, un ratio más elevado.

Por otro lado, los municipios con “Low-Low” (azul) tienen una baja rentabilidad que tampoco es apoyada por los de su alrededor.

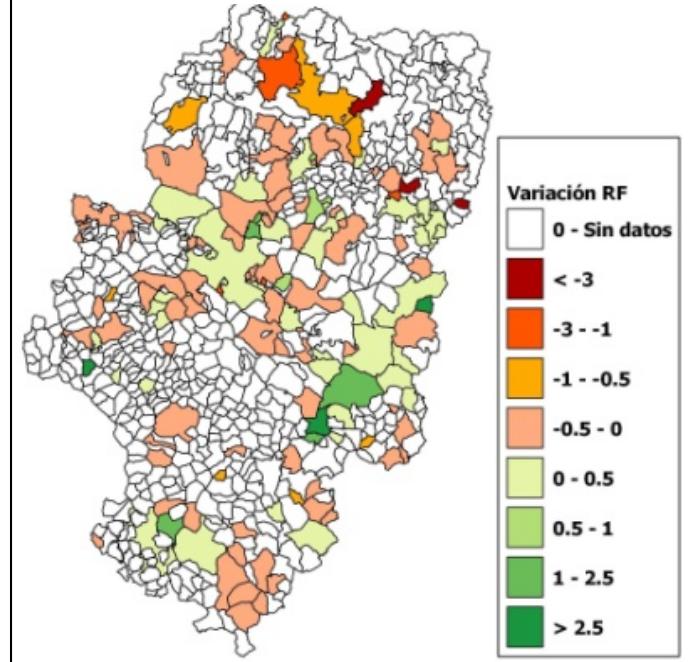
3.3.7. Rentabilidad Financiera.

Existen multitud de ratios que representan la rentabilidad financiera, pero el más utilizado y por el que nos hemos decantado es el que relaciona el beneficio neto de impuestos con los recursos propios de la empresa. Es el ratio más importante ya que mide el rendimiento obtenido por los capitales propios. De ahí que se considere una medida de rentabilidad más apropiada para los accionistas que la rentabilidad económica, y que sea el ratio que los directivos buscan maximizar en interés de esos accionistas y propietarios de la empresa. Este ratio se puede denominar ROE (del inglés *return on equity*, rentabilidad del capital propio).

$$Rentabilidad\ Financiera = \frac{Beneficio}{Recursos\ Propios}$$

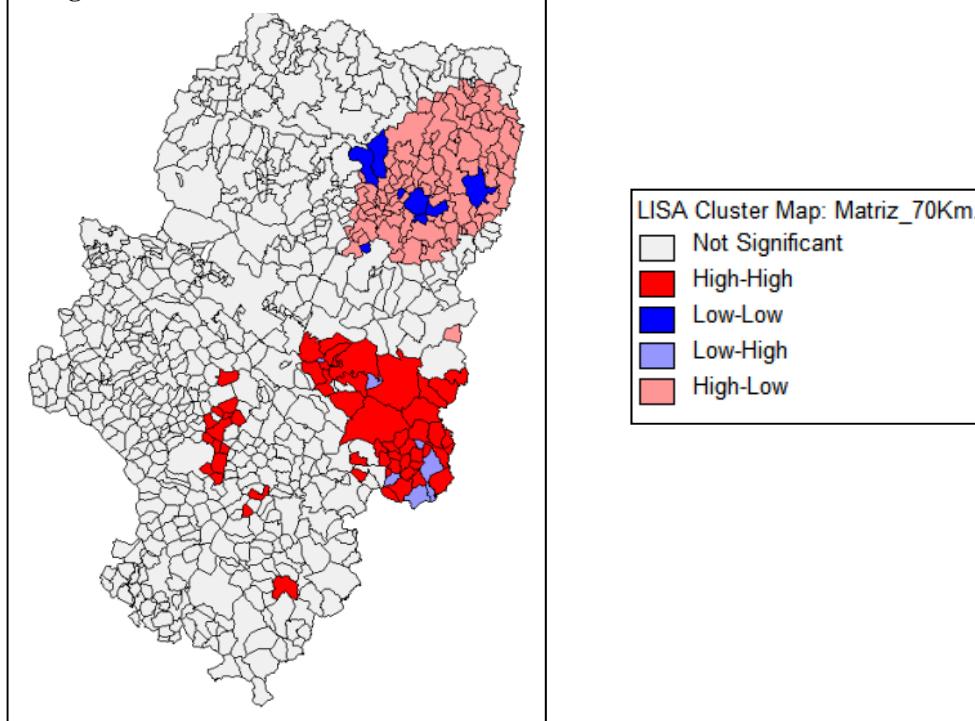
Los mapas de 2008 y 2012 no aportan información relevante por lo que se pueden encontrar en el Anexo (*Figura A6* y *Figura A7*). Para este ratio resulta más visual la imagen de la variación en el periodo que estudiamos. Al analizarlo (en la página siguiente), vemos que la rentabilidad financiera de las empresas agroalimentarias ha disminuido en el conjunto de Aragón, pero no quiere decir necesariamente que sea negativa. En 2012 los resultados eran peores que en 2008 y la rentabilidad sí era negativa en varias zonas de la Comunidad. A las que ya tenían la rentabilidad negativa en 2008 se ha sumado Tarazona, Calamocha, La Jacetania y la Ribera Baja del Ebro. Se da el caso que Alcañiz, a pesar de seguir teniendo rentabilidad negativa en 2012, mejora mucho respecto al comienzo de la crisis.

Figura 15: Variación Rentabilidad Financiera



La variación es negativa; la rentabilidad ha empeorado en casi todas las comarcas de las que disponemos datos. No se produce dicho descenso en las tres capitales de provincia y en el Bajo Aragón; en la franja que une Alcañiz, Caspe y Fraga. Estas zonas son las zonas con mayor densidad de población, por lo que el consumo, y por consiguiente los beneficios (numerador del ratio) no se vieron tan reducidos.

Figura 16: Análisis LISA. Variación RF



En el análisis de la correlación espacial se observan vínculos estadísticamente significativos en el noreste de Aragón, noreste de la comarca del Jiloca, y en el cauce bajo del Ebro y Matarraña. Pero tienen diferentes matices.

En el noroeste de la Comunidad, destacan correlaciones “High-Low”, una relación inversa entre municipios adyacentes donde la rentabilidad financiera de un municipio crece a costa de los municipios vecinos (clúster competitivo). Son los casos de Graus, Benabarre, Monzón, Tamarite de Litera, La Almunia de San Juan...

Por el contrario, existen correlaciones “High-High” en la comarca del Jiloca, zonas bajas del río Ebro, Bajo Aragón y Matarraña. Esto nos indica que en este área, la rentabilidad aumentará cuando la rentabilidad de los municipios cercanos aumente (clúster cooperativo), y que en este sentido los municipios se “apoyan” unos en otros.

Hay relación entre las dos rentabilidades que hemos estudiado. La rentabilidad financiera también se puede calcular como **“Rentabilidad Económica * Efecto apalancamiento * Efecto Impositivo”**. El apalancamiento es el efecto que produce en la rentabilidad el que la empresa se endeude para financiarse. El efecto que las deudas ejercen sobre la RF será positivo, negativo o nulo en función de la RE o de cómo sea la inversión con respecto al coste (“ i ”) de los recursos ajenos que tiene la empresa. De esta manera:

- Si $RE > i$, entonces $RF > RE$. Efecto apalancamiento positivo. Indica que la empresa obtiene sobre los fondos ajenos utilizados una rentabilidad superior a la del activo.
- Si $RE = i$, entonces $RF = RE$. Efecto apalancamiento nulo. Indica que la empresa obtiene sobre los fondos ajenos utilizados una rentabilidad igual a la del activo.
- Si $RE < i$, entonces $RF < RE$. Efecto apalancamiento negativo. Indica que la empresa obtiene sobre los fondos ajenos utilizados una rentabilidad inferior a la del activo.

3.3.8. Rendimiento.

La variable “Rendimiento” es una variable que añadimos al análisis y que resulta del cociente entre el nivel de ingresos de un municipio y los empleados en ese municipio. Con esta nueva variable queremos observar la productividad aparente del factor trabajo de la actividad agroalimentaria.

$$Rendimiento = \frac{Ingresos}{Empleados\ del\ sector}$$

En este caso adjunto los mapas de ingresos por empleados de 2008 y 2012 porque nos parece interesante destacar la diferencia cromática que se observa entre los dos años.

Figura 17: Rendimiento 2008

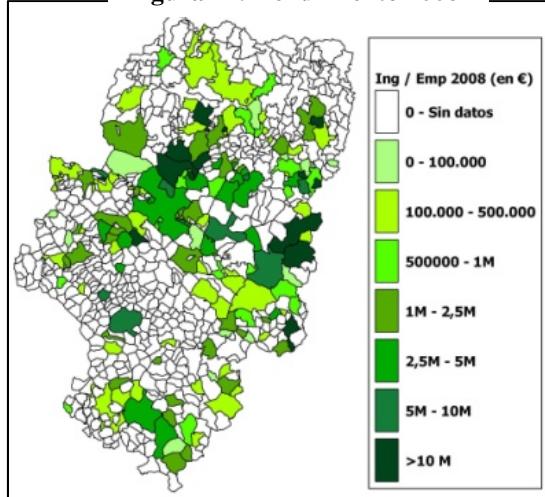
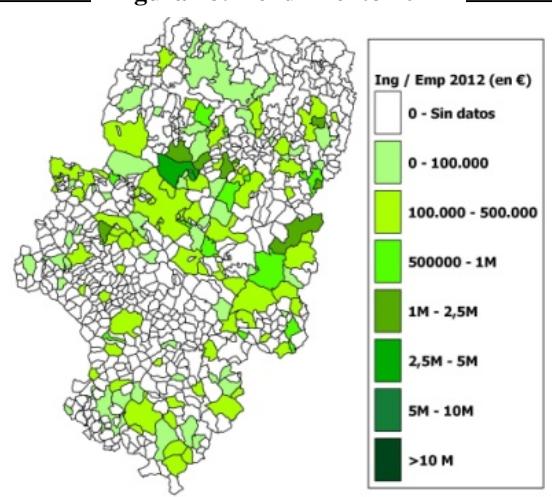


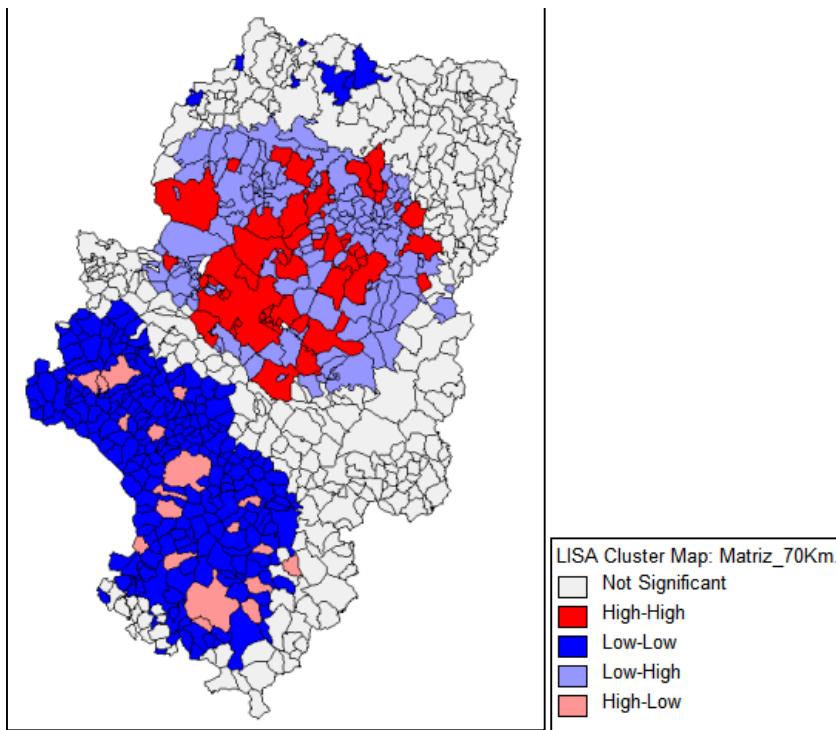
Figura 18: Rendimiento 2012



Los ingresos van acorde con el nivel de empleo pues los municipios que muestran un alto volumen de trabajadores son los que más facturan. En el año 2008 destacan los principales ejes de la Comunidad: el valle del Ebro, el del Jalón, Calamocha, Huesca, Teruel, y el Bajo Cinca. En rendimiento de estas zonas es de mínimo un millón de euros por trabajador.

Este nivel alto de ingresos disminuye en el período de 2008-2012. Se puede observar que muchos municipios aragoneses no llegan a 500.000€ por trabajador y en general no sobrepasan el millón, como consecuencia de la crisis económica y de las dificultades por las que atraviesa el sector agroalimentario.

Figura 19: Análisis LISA. Rendimiento 2012



El tipo de correlación “High-High” (en rojo) nos está indicando que en esos municipios, los ingresos por trabajador crecerán cuando los ingresos de los municipios colindantes hagan lo propio, caso que podemos observar en la zona de Ejea, Zaragoza y su ribera baja, La Hoya de Huesca, Los Monegros, y localidades más al noreste como Monzón y Barbastro. Con estas significativas estadísticas, podemos afirmar que, en un radio de 70 kilómetros desde Zaragoza hacia el norte existe un clúster cooperativo. A su vez los municipios con correlación “Low-High”, Tauste, San Mateo de Gállego, Perdigera, etc. a pesar de tener bajo nivel de ingresos, se benefician cuando los ingresos de, por ejemplo, el área de Zaragoza aumentan.

La correlación “High-Low” se encuentra en la provincia de Teruel, una relación inversa entre municipios adyacentes donde Calatayud, Calamocha, Teruel... crecen en ingresos a costa de los municipios vecinos. Como en casos anteriores, también tenemos un clúster competitivo.

A su vez, en esta imagen que reflejan la correlación espacial se observa la situación de las empresas en el eje del Ebro. La implantación de una empresa genera el asentamiento de empresas auxiliares a su alrededor, formando los *clústers* mencionados anteriormente. También incide el hecho de que esta franja es la zona de mayor consumo de la Comunidad.

4.- CONCLUSIONES

Se ha demostrado que el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y técnicas de análisis espacial (análisis LISA) son una potente herramienta para el estudio de diferentes variables en diferentes períodos y ver su evolución a lo largo del tiempo. También para exponer de manera visual la localización de determinados sectores y su relación con lo que ocurre en zonas de alrededor.

Esta combinación nos ha permitido conocer, además de la localización y distribución de la actividad agroalimentaria sobre el mapa del Aragón, si estas distribuciones eran aleatorias o si, por el contrario, obedecían algún tipo de patrón que no se observa a simple vista.

Al iniciar este estudio, pensábamos encontrarnos los devastadores efectos de la crisis en uno de los sectores más básicos de la economía y de la sociedad. Pero en cambio, hemos visto como el sector agroalimentario está aguantando bastante bien la recepción en comparación a otros sectores (por ejemplo: construcción, comercio...). No sólo no está en recesión sino que lleva varios años creciendo. El año 2012 fue un año de crecimiento más acusado que los años anteriores.

La situación financiera de los municipios no es alarmante. La liquidez y la solvencia son relativamente buenas. La liquidez especialmente en las comarcas centrales que atraviesa el Ebro. La solvencia se extiende, además de estos municipios, por más zonas como: el valle del Jalón, Calamocha, Teruel y la franja noreste. También hay que decir que muchos municipios como Cedrillas, Fuentes de Ebro, Quinto, etc. tienen exceso de recursos que hacen mermar su rentabilidad.

Según los ratios analizados, tampoco existen demasiados problemas para afrontar las deudas más inmediatas principalmente desde Zaragoza hasta La Litera. En el resto de la comunidad su fondo de maniobra nos advierte que pueden más dificultades pero ningún caso extremo. Si trazaramos una línea desde Tauste hasta Grañén y Alcubierre, los municipios que se encuentren sobre ella son los más endeudados de la Comunidad; con Jaca, Maella y algunos más pequeños.

Es seguro que existen numerosas empresas con problemas, pero hay que recordar que los datos del estudio se realizan a nivel municipal, y que el déficit de una empresa se puede cubrir con el superávit de otra de ese mismo municipio.

En resumen y a nivel general tienen mejores datos las empresas situadas en las zonas más habitadas. El valle del Ebro y del Jalón, Huesca y Teruel y alrededores, y la zona este de la Comunidad. A pesar de parecer un sector rural, se localiza fuertemente en los municipios más grandes de cada zona.

Es preciso recordar la importancia que tiene la industria agroalimentaria para esta región. Como hemos dicho anteriormente, es uno de los sectores que está tirando de la economía y haciendo frente a la crisis con mayor éxito, sobre todo por las exportaciones; como puede ser en subsectores como el vino, la carne y la fruta.¹⁷

Esta exportación es la que está salvando al sector, aquí en España no aumenta el consumo y vender fuera es clave en la supervivencia de muchas empresas. Es una de las salidas más factibles para la crisis.

¹⁷ Datos de la Cámara de Comercio de Zaragoza.

5.- BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, Laura; FERRERUELA, Sandra; GIMENO, Carlos; ORTAS, Eduardo, PELLEJERO, Pilar. (2010): *Finanzas de empresa: Inversión y financiación*. Copy Center Digital; Zaragoza.
- Cámara de Comercio de Zaragoza. [Fecha de consulta: septiembre de 2014].
www.camarazaragoza.com/
- Confederación de Empresarios de Aragón (CREA). [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2014]. <http://www.crea.es/>
- Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. [Fecha de consulta: septiembre de 2014]. <http://www.aragon.es/agricultura>
- Diario Expansión. [Fecha de consulta: septiembre de 2014]
<http://www.expansion.com/>
- DOBLAS, Paco. *Despierta Aragón*. [Programa de radio de Aragón Radio]. 07/09/2012. [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2014]
<http://www.aragonradio2.com/podcast/emision/repasso-al-sector-agroalimentario-aragones-en-el-inicio-de-la-feria-del-jamon>
- DOBLAS, Paco. *Despierta Aragón*. [Programa de radio de Aragón Radio]. 12/04/2013. [Fecha de consulta: 28 de septiembre de 2014]
<http://www.aragonradio2.com/podcast/emision/analisis-en-aragon-radio-del-sector-agroalimentario>
- DUARTE, Rosa. *La industria agroalimentaria en la economía aragonesa: capacidad dinamizadora, escenarios de crecimiento y medio ambiente*. Fecha de publicación: 2012. Consejo Económico y Social de Aragón. [Fecha de consulta: 27 de septiembre de 2014].
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/OrganosConsultivos/ConsejoEconomicoSocialAragón/Areas/Publicaciones/PROYECTOS/INDUSTRIA_AGROALIMENTARIA.pdf
- *El sistema agroalimentario español en 2012*. Fecha de publicación: Abril 2013. Cajamar Caja Rural. [Fecha de consulta: 21 de septiembre de 2014].
<http://www.spanglobal.com/files/el-sistema-agroalimentario-espanol.pdf>

- *Estrategia política de la agroindustria aragonesa.* (s.f.) Gobierno de Aragón. [Fecha de consulta: 26 de septiembre de 2014].
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/AgriculturaGanaderia/Areas/09_Industrias_Agrarias_Alimentarias/EPAA-2012.pdf
- *Estrategia política de la agroindustria en Aragón.* (s.f.) Gobierno de Aragón. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2014]
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/AgriculturaGanaderia/Areas/09_Industrias_Agrarias_Alimentarias/EPAAAnteproyecto300513.pdf
- Gobierno de Aragón. [Fecha de consulta: septiembre de 2014]
<http://www.aragon.es/>
- *Industria alimentaria en 2010-2011.* (s.f.) Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2014].
http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/industria-agroalimentaria/informe_de_la_industria_alimentaria_2010-2011_tcm7-203254.pdf
- Instituto Aragonés de Estadística (IAEST). [Fecha de consulta: septiembre de 2014] <http://www.aragon.es/iaest>
- Instituto de Estudios Fiscales. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2014]:
http://www.ief.es/documentos/recursos/estadisticas/estadisticas_tributarias/sociedades/93_Metod6.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (INE). [Fecha de consulta: septiembre de 2014]. <http://www.ine.es/>
- *La industria agroalimentaria aragonesa 2008-2012.* (s.f.) Cámara de Comercio e Industria de Zaragoza. [Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2014]
<http://documentos.camarazaragoza.com/economia/La%20industria%20agroalimentaria%20aragonesa/industriaagroalimentaria%202008-2010.pdf>
- *La industria agroalimentaria aragonesa.* (s.f.) Caja de Ahorros de la Inmaculada, Cámara de Comercio de Zaragoza y Confederación de Empresarios de Aragón. [Fecha de consulta: 17 de septiembre de 2014]

<http://www.crea.es/economia/pdf/Industria%20Agroalimentaria%20Aragonesa.pdf>

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [Fecha de consulta: septiembre de 2014]. <http://www.magrama.gob.es/es/>
- Portal oficial de Turismo de España [Fecha de consulta: 16 de septiembre de 2014] <http://www.spain.info/>
- *Propuesta para el impulso de la industria agroalimentaria aragonesa.* Fecha de publicación: 29 de febrero de 2012. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco. [Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2014].

http://www.coiaanpv.org/recursos/files/web/documentacion/posicionamiento_colegio/propuesta_para_el_impulso_de_la_ia.pdf

- SABI [recurso electrónico]: Sistema de análisis de balances ibéricos: base de datos. [Fecha de consulta: 5 de septiembre de 2014].
<https://sabi.bvdinfo.com.roble.unizar.es:9443/version-2014911/home.serv?product=SabiNeo&loginfromcontext=ipaddress>
- TOBLER, W. R. (1970). *A computer model simulation of urban growth in the Detroit region.* [Fecha de consulta: septiembre de 2014].

6.- ANEXO

Figura A1: Solvencia 2008

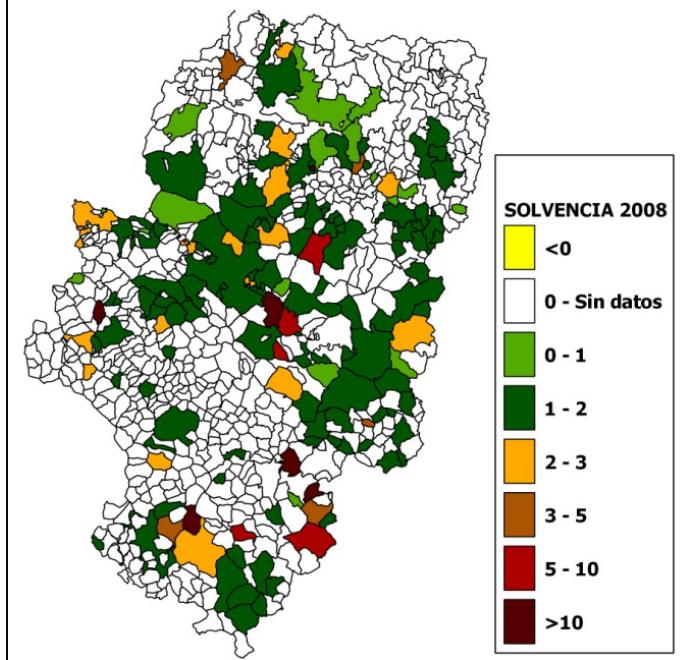


Figura A2: Variación solvencia 2008-2012

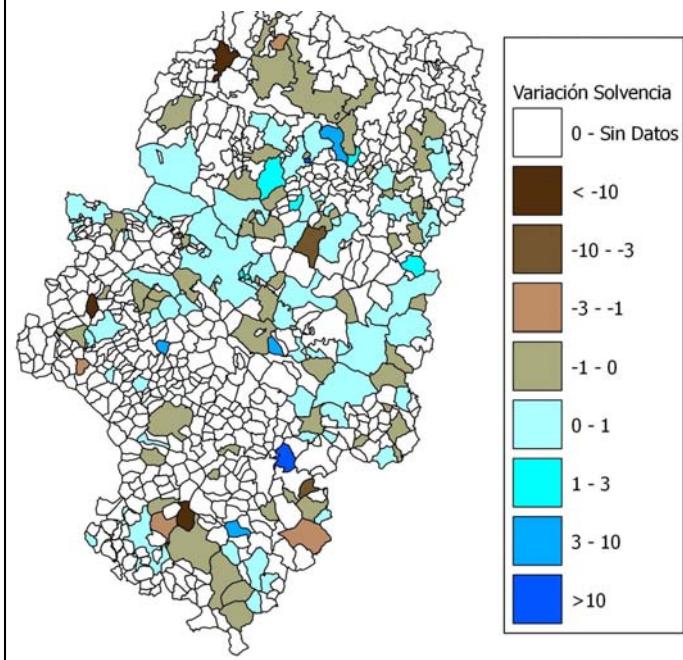


Figura A3: Endeudamiento 2008

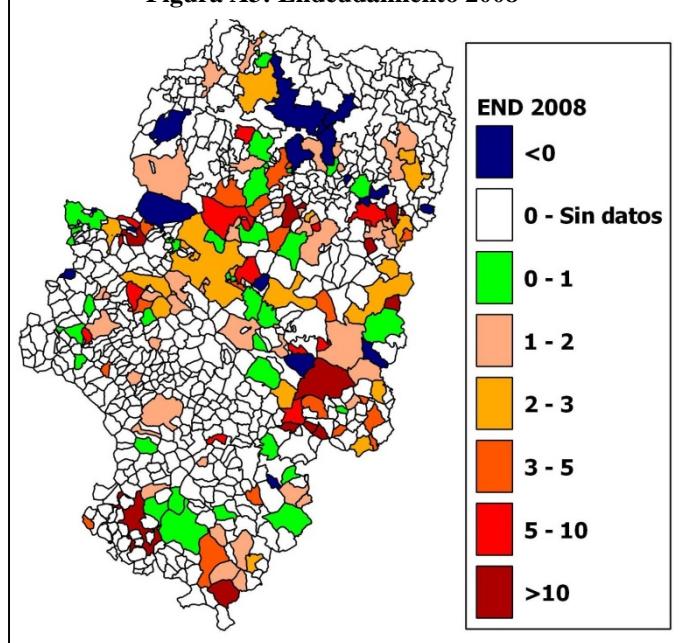


Figura A4: Fondo de Maniobra 2008

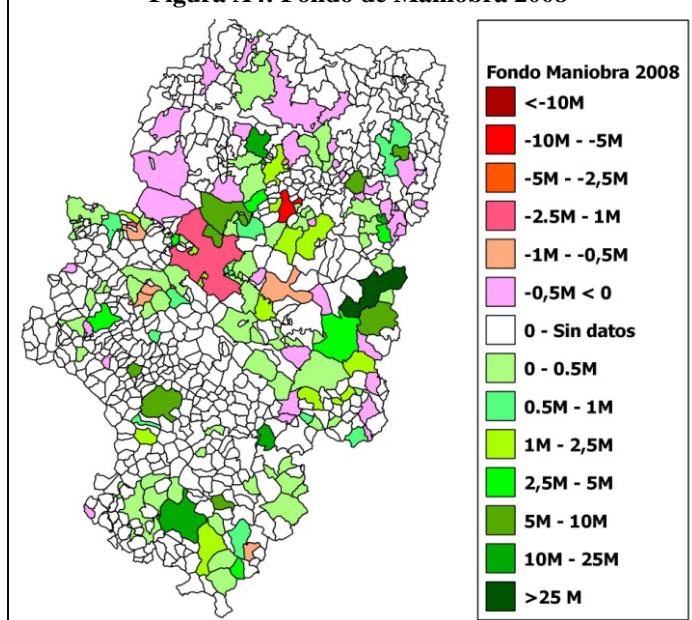


Figura A5: Análisis LISA. Fondo de Maniobra 2008.

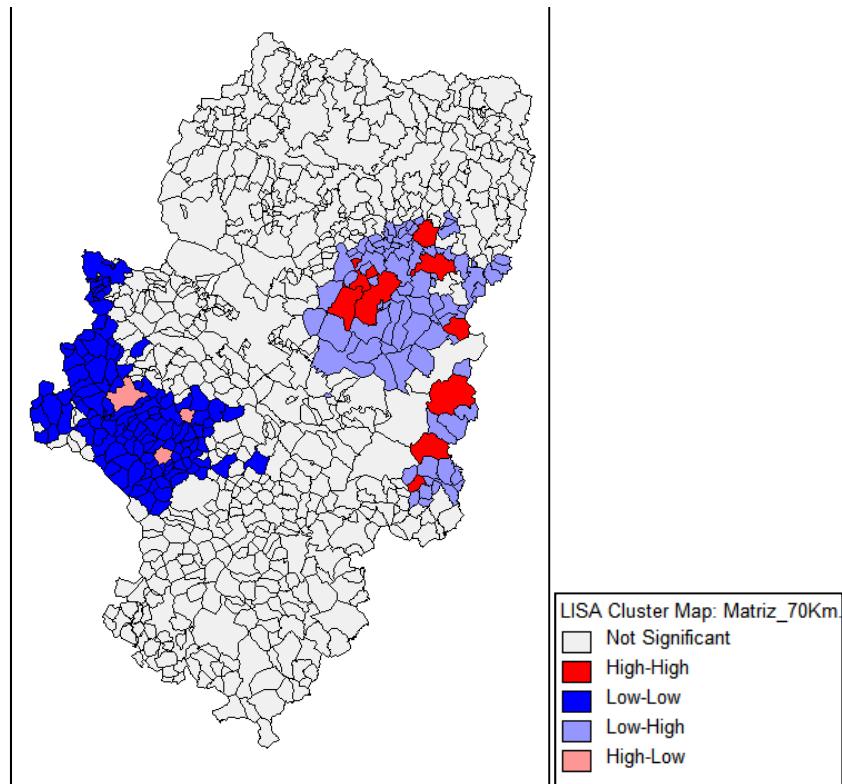


Figura A6: Rentabilidad financiera 2008

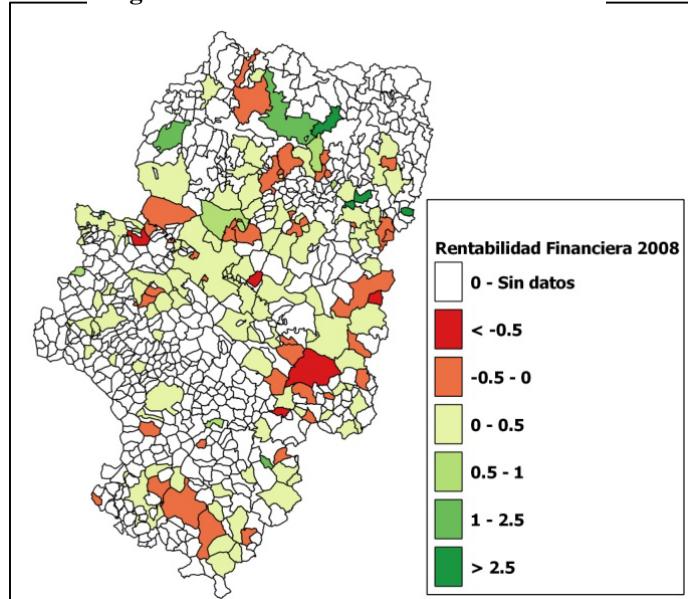


Figura A7: Rentabilidad financiera 2012

