



NUEVAS DIRECCIONES DE LA TRANSICIÓN ALIMENTARIA: EL INCIPIENTE ECOSISTEMA *FOOD-TECH* Y LA LOCALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE “NUEVOS ALIMENTOS” EN ESPAÑA

MARTA POTENTE CASTRO¹

¹*Departamento de Geografía, Universidad de Salamanca, Calle Cervantes s/n, 37002 Salamanca (ES), martapc@usal.es, <https://orcid.org/0000-0001-5720-2330>*

Abstract: The concept of “innovation ecosystem” has been explored from the perspective of economic geography in numerous studies published over the past two decades. Simultaneously, the development of biotechnology and the legalisation of the commercialisation of cultured meat in countries such as Singapore and the United States have led to a rise in the number of companies and start-ups interested in producing food products -alternatives to those of animal origin- whose protein sources are based on plants, fungi, insects, or cells. Consequently, a food-tech ecosystem has begun to emerge in Spain, whose main characteristic is the substantial investment in R&D required to launch such business ventures. The principal aim of this paper is to present the initial findings of a study on this ecosystem in Spain. To this end, a database has been constructed to record the main characteristics of companies involved in the production stage of the food-tech value chain. The analysis of these data reveals a marked geographical concentration of food-tech firms in urban areas designed for the location of high-tech enterprises (such as those in aerospace or big data), primarily within technology parks. These results give rise to a discussion about the territorial implications of this locational model, such as the intensification of capital flows from rural to urban areas -exacerbating depopulation in the former to the benefit of the latter- or the potential emergence of new techno-industrial spaces dedicated to such activities.

Keywords: agrifood transition; economic geography; innovation ecosystem; food technology; Spain; startups



1. Introducción

A día de hoy es evidente la necesidad de un cambio de paradigma en los modelos productivos actuales, que están generando un impacto negativo sobre el planeta y sobre la salud humana. Por lo tanto, la transición hacia formas más ecológicas de producción, distribución y consumo es un fenómeno que, sobre todo, en la última década, está tomando una gran importancia en el desarrollo de los sectores económicos, entre ellos el agroalimentario. Esto está estrechamente relacionado al hecho de que las emisiones de efecto invernadero en las explotaciones agropecuarias hayan aumentado un 15%, estando el 54% de las mismas directamente relacionadas con la ganadería (FAO, 2024), demostrando, de esta forma, el severo impacto del sector ganadero sobre el medio ambiente.

Esta transición alimentaria (Sánchez, 2024) tiene diversas variantes y una de ellas es el desarrollo de la industria *food-tech*, cuyo objetivo último es la producción de “nuevos alimentos” o proteínas alternativas a las de origen animal. Para conseguirlo se ha introducido la utilización de (bio)tecnologías como el cultivo celular o la fermentación de precisión en el eslabón productivo de la cadena de valor agroalimentaria. Bien es cierto que también se han ido introduciendo estas nuevas tecnologías avanzadas en las etapas de cultivo y crianza del ganado (seguimiento de los cultivos y de las cabezas ganaderas), distribución (gestión logística) o comercialización (eShop).

Desde una perspectiva geográfica, el estudio de la localización de las empresas que están desarrollando este tipo de actividades en España puede aportar conocimientos sobre la aparición de un nuevo “ecosistema innovador” que permita situar al país ibérico a la vanguardia de las innovaciones en la industria agroalimentaria, que a su vez posibilitarían alcanzar un modelo alimentario equitativo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.

Los numerosos estudios sobre innovación y ecosistemas innovadores demuestran que este proceso es de naturaleza compleja y geográfica, dado que son múltiples los factores espaciales que entran en juego durante este proceso. A lo que hay que añadir que aquellas actividades con un claro componente innovador tienden a congregarse en el espacio, en lo que se ha dado a conocer como el fenómeno “Silicon Valley” (Feldman, 1994).

La investigación en geografía económica ha producido una gran cantidad de literatura sobre ecosistemas innovadores desde la década de 1980, pero en un mundo contemporáneo, donde, según afirman Bathelt y Glückler (2011, p. 1) “*el conocimiento se ha convertido en una parte integral del desarrollo de las industrias modernas basadas en la tecnología, como la biotecnología y nanotecnología [...]*” es necesario continuar en esta línea para comprobar qué patrones espaciales siguen las nuevas compañías que han surgido con el objetivo de modificar el proceso de elaboración de alimentos.

Por tanto, la presente comunicación expone los primeros resultados obtenidos en la investigación geográfica del ecosistema *food-tech* en España. Para ello, en primer lugar, se presentará la metodología utilizada para la obtención de los datos de las empresas. Posteriormente, en el apartado de resultados, se mostrará la distribución espacial de las empresas recogidas en la base de datos. Finalmente, se expondrán unas conclusiones que, principalmente, conducen a la formulación de futuras líneas de investigación en este campo.





2. Materiales, datos y métodos

La metodología utilizada en la presente investigación se ha basado en la búsqueda, tanto a través de bases de datos, como de noticias generalistas y especializadas en el sector agroalimentario -más concretamente en *food-tech*-, de empresas -normalmente *startups*, aunque también hay presencia de nuevas líneas de negocio de grandes compañías del sector en el país- que se dediquen a la fabricación de "nuevos alimentos" (carne cultivada, insectos) o de aquellos que tengan como fuente de proteína principal un elemento alternativo a los de origen animal (plantas, algas, hongos).

Una vez localizadas las empresas a través de periódicos o revistas como El País, Alimarket, Qcom, entre otras; o de bases de datos empresariales como las proporcionadas por The Good Food Institute Europe o SABI Informa, se ha generado una nueva base de datos propia utilizando el programa Access, con información sobre cada una de ellas (localización, año de fundación, datos de contacto, estadísticas económicas, empleados, NIF). La selección de las empresas se ha realizado en función de la actividad que desarrollan, es decir, se han escogido las empresas dedicadas a la producción de carne cultivada, alimentos *plant-based*, *insect-based*, *fungi-based*, y aquéllos elaborados a partir de algas, que tienen su sede en el territorio español.

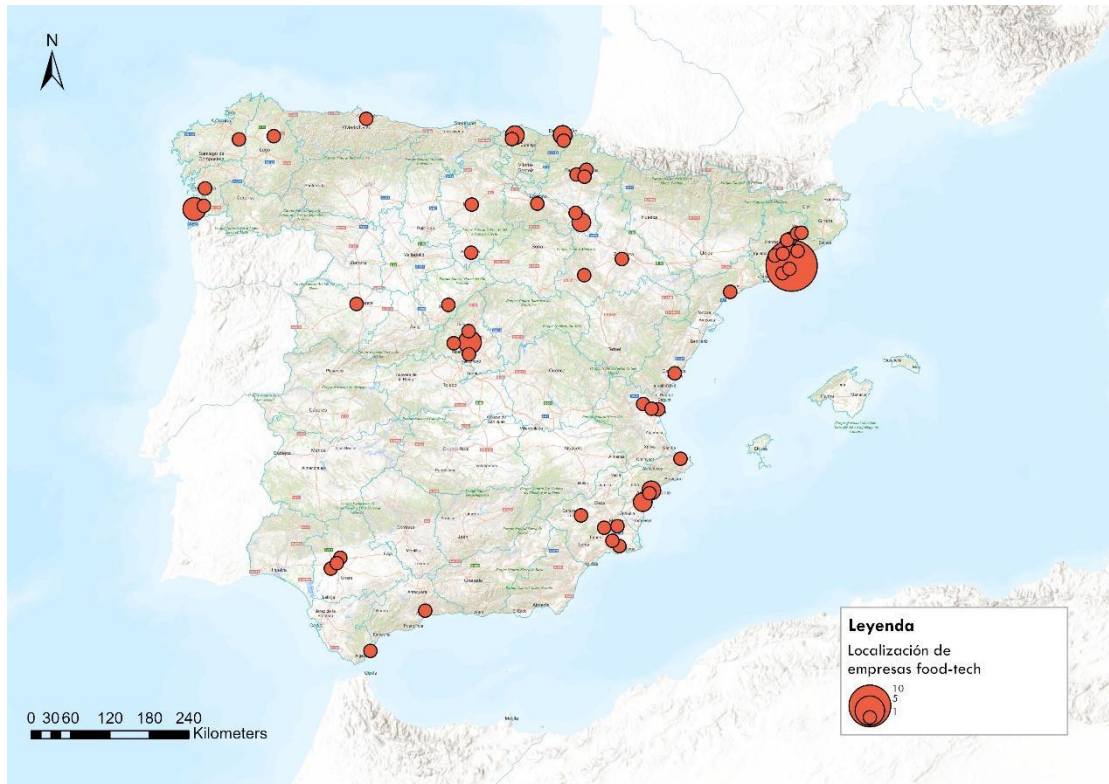
A través de estos datos, se ha elaborado cartografía temática para representar la información obtenida en esta primera etapa de la investigación a través de un mapa de localización de las empresas *food-tech* en España.

Por otro lado, se ha hecho una breve revisión bibliográfica sobre los "ecosistemas de innovación" y los "ecosistemas emprendedores" para analizar la evolución de estos conceptos a lo largo del tiempo y la implicación que tienen los mismos sobre el fomento de la industria *food-tech* en España. Las consultas bibliográficas han sido realizadas a través de Web of Science, Scopus, Dialnet, y el servicio de bibliotecas de la Universidad de Salamanca.

3. Resultados

Si se observa la Figura 1 se puede comprobar la localización de las empresas que se han recogido en la base de datos elaborada a partir de fuentes de información secundarias, como se ha explicado en el apartado de métodos. La muestra cuenta con un total de 78 empresas distribuidas por todo el territorio español. Sin embargo, ambos archipiélagos (Canarias y Baleares) no acogen ninguna empresa dedicada a la fabricación de "nuevos alimentos" o proteínas alternativas. Por lo tanto, el territorio peninsular es donde se congrega esta tipología empresarial.



Figura 1. Mapa de localización de las empresas *food-tech* en España (2025)

Fuente: elaboración propia

Barcelona es la metrópoli con el mayor número de empresas dedicadas al sector *food-tech*, con un total de 15. Mientras que otras ciudades como Madrid, Bilbao, San Sebastián o Nigrán (Pontevedra) tienen un número mucho más reducido con entre 2 y 3 empresas en su término municipal. Esto demuestra que este tipo de actividades se localizan en espacios urbanos que, además, son muy significativos dentro de la red urbana nacional como, Barcelona, Madrid -la capital-, Bilbao o Sevilla. Otro espacio de gran concentración empresarial es el levante peninsular y las cornisa cántabro-atlántica.

Es destacable la presencia de este tipo de actividades (bio)tecnológicas en provincias castellano-leonesas como Salamanca, Burgos o Segovia, dado que la comunidad autónoma de Castilla y León tiene una importante tradición agroganadera y se está observando, por lo tanto, un cambio de paradigma en su sistema productivo alimentario. Finalmente, algo similar ocurre en Andalucía, sobre todo, como se ha mencionado anteriormente, en el entorno de la urbe de Sevilla y en las provincias de Cádiz y Málaga.

En definitiva, estos resultados demuestran que los ecosistemas innovadores de la industria *food-tech* se sitúan en grandes ciudades que aportan capital humano e intelectual para el desarrollo de altas tecnologías y que, además, cuentan con una red de transportes y comunicaciones de gran calidad (a excepción de la comunidad autónoma de Castilla y León).

Por lo tanto, esto supone un cambio radical respecto a la habitual localización de la industria cárnica y láctea en el medio rural, dado que la producción de los “nuevos alimentos” que tratan de ser



un complemento y/o alternativa a los de origen animal depende de recursos de conocimiento y financieros, de las Universidades y de los centros de investigación. Esto se traduciría en oportunidades de empleo para sectores de la población con un mayor nivel de cualificación, dejando de lado la estrecha dependencia de los recursos naturales, agrícolas o ganaderos, pero que podría generar pérdidas significativas de activos demográficos en los espacios rurales, empeorando la situación ya de por sí crítica, de estos territorios.

4. Conclusiones

Los resultados obtenidos a través de la base de datos demuestran las hipótesis planteadas acerca de la creación de un ecosistema innovador en las principales ciudades españolas y que se basa en la aplicación de altas tecnologías para la elaboración de alimentos alternativos a la carne (*cell-based*, *plant-based* o *insect-based*, entre otros).

Esto abre una nueva línea de investigación centrada en el estudio de los actores (empresariales, institucionales) que componen dicho ecosistema y las relaciones y redes que se crean entre los mismos. Además, se deberían tener en cuenta las acciones de promoción -sobre todo económica- que desde el Estado y desde la Unión Europea -a través de los diferentes fondos- se están llevando a cabo para consolidar esta línea dentro de la transición alimentaria que permita alimentar de manera equitativa y saludable a toda la población mundial. Es aquí donde se encuentra el aporte científico de esta investigación, dado que, aunque desde proyectos de investigación como ALISOS, se está estudiando el proceso de transición alimentaria a través de las Redes Alimentarias Sostenibles (Sánchez, 2024), con la investigación del ecosistema de innovación que conforma el sector *food-tech* se trata de analizar el desarrollo de nuevas formas de producción a través de la (bio)tecnología y su aportación hacia la creación un modelo agroalimentario más sostenible.

Finalmente, otra vertiente abierta para la investigación es el estudio de los efectos que este sector novel puede tener sobre las industrias agroalimentarias tradicionales, sobre todo la cárnica y la láctea, dado que, como se ha explicado anteriormente, puede generar un desplazamiento territorial de la localización hacia espacios generalmente urbanos, dejando vacíos productivos en el medio rural (Sexton, 2019).

Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i «Gobernanza Urbano-Rural y Transición Alimentaria en Regiones de Baja Densidad: Castilla y León» (2021-2025), Referencia PID2020-112980GB-C21, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033. Entidades participantes: Universidad de Salamanca, Universidad de Valladolid, Universidad de Múnich y Fundación Entretantos. Se trata de un subproyecto integrado en el Proyecto Coordinado «Las redes alimentarias sostenibles como cadenas de valores para la transición agroecológica y alimentaria. Implicaciones para las políticas públicas territoriales». Además, Marta Potente Castro es beneficiaria de un contrato predoctoral de investigación de la convocatoria USAL 2023, cofinanciada por el Banco Santander.



5. Referencias bibliográficas

- Bathelt, H., & Glückler, J. (2011). *The relational economy: geographies of knowing and learning*. Oxford University Press.
- FAO (2024). *World Food and Agriculture – Statistical Yearbook 2024*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd2971en>
- Feldman, M.P. (1994). *The Geography of Innovation*. Kluwe Academic Publishers.
- Sánchez Hernández, J.L. (2024). Condiciones territoriales e hibridación adaptativa en las redes alimentarias sostenibles de Castilla y León (España). En J.L. Sánchez Hernández, Ma C. Torres Enjuto, I. Aguado Moralejo, R. Mecha López y J. Prada Trigo (eds.), *Estrategias territoriales y productivas en un contexto de cambio global. Territorial and Productive Strategies in a Context of Global Change* (pp. 213-228). Asociación Española de Geografía. <https://doi.org/10.21138/ge.2024.10>
- Sánchez Hernández, J. L. (2024). Sustainable food networks, hybridization and values: a case study in Castilla y León (Spain). *Frontiers in Sustainable Food Systems*, (8), 1392013. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1392013>
- Sexton, A. E. (2019). Framing the future of food: The contested promises of alternative proteins. *Environment and Planning E. Nature and Space*, 2(1), 47-72. <https://doi.org/10.1177/2514848619827009>

