

## Alimentación de proximidad. Territorializaciones posibles de una alianza entre los mercados municipales y el territorio agrario periurbano de Madrid

Local food. Possible territorializations of and alliance between Madrid's municipal markets and its peri-urban agrarian territory

**Lucas Álvarez del Valle** †

*Fecha de superación del Tribunal Fin de Máster: 24.07.2017*

*Tutor: Agustín Hernández Aja*

### Resumen

*El sistema agroalimentario actual subordina la agricultura y el pequeño comercio, en los dos extremos de la cadena alimentaria, a las industrias de insumos agrarios, transformación alimentaria y gran distribución comercial. La agricultura periurbana sufre además la presión de un crecimiento urbano que provoca el deterioro y desaparición del territorio agrario próximo a las ciudades, antaño la base del abastecimiento alimentario de las mismas. Además, los mercados, que por mucho tiempo funcionaron como punto de entrada de los alimentos a la ciudad, van paulatinamente perdiendo comerciantes y consumidores. El objetivo de esta investigación es explorar las posibilidades de una alianza entre los mercados municipales de Madrid y su territorio agrario periurbano que permita su supervivencia favoreciendo la producción y consumo de proximidad, dimensionando la capacidad productiva del territorio y de la demanda que puede ser cubierta por los mercados y evaluando escenarios para una territorialización posible de dicha alianza.*

### Palabras clave

*Alimentación local, mercados municipales, agricultura periurbana, capacidad de abastecimiento alimentario, cadena alimentaria.*

### Abstract

*The current agri-food system subordinates agriculture and small retail (in the two ends of the food chain) to the agricultural inputs and food processing industries and to the large retail sector. The peri-urban agriculture also suffers the urban growth pressure that causes the deterioration and disappearance of the agrarian territory close to the cities, formerly the base of the urban food supply. In addition, markets, which had served as food entry point into the city for a long time, are now gradually losing sellers and consumers. The objective of this research is to explore the possibilities of an alliance between Madrid's municipal markets and its periurban agrarian territory to favor proximity production and consumption, sizing both the farming territory's capacity and the food demand that might be covered by the markets to evaluate scenarios for a possible territorialization of this alliance.*

### Keywords

*local food, municipal markets, peri-urban agriculture, food supply capacity, food chain.*

---

† **Lucas Álvarez del Valle** es arquitecto, alumno de postgrado del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, [lucas.alvarez.delvalle@gmail.com](mailto:lucas.alvarez.delvalle@gmail.com).

## 1. Introducción

Actualmente, España cuenta con un sistema agroalimentario que subordina la agricultura a la industria de insumos agrarios, la industria de transformación alimentaria y a la gran distribución comercial (Soler Montiel, 2007). Estos intermediarios entre productores y consumidores orientan la producción y la demanda en base a criterios de rentabilidad, sin preocuparse por los efectos económicos, ambientales y sociales que esto tiene tanto sobre el territorio agrario como el urbano y sobre las personas que producen y consumen los alimentos. Algunos autores han llamado a este fenómeno *la teoría del embudo* (Vivas, 2007), en la que siete grandes empresas controlan el 75% de la distribución de alimentos (García & Rivera, 2007), usando su posición monopólica para fijar los precios, pagando menos al productor y cobrando más al consumidor y reteniendo más del 60% del beneficio sobre el precio en destino (Vivas, 2007).

El territorio agrario próximo a las ciudades sufre las consecuencias de este modelo, que se traducen en pérdida de empleos, deslocalización de la producción y el deterioro de los ecosistemas agrarios, agravadas por su proximidad a la urbanización que, al permitir usos del suelo más lucrativos, conlleva el abandono de los cultivos, incluso antes de que estos nuevos usos se materialicen.

En paralelo, los mercados municipales, que antaño funcionaban como puerta de entrada de productos y personas del campo a la ciudad, también se encuentran en declive. El auge a partir de los años 80 de la gran distribución comercial liderada por los supermercados (Vivas, 2007) y un nuevo modelo de comercialización y consumo, ha erosionado las condiciones del comercio tradicional y en particular las de los mercados que han ido paulatinamente perdiendo clientes (un 4,5% de cuota de mercado en España entre 2012 y 2016 (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 2016)) y comerciantes. En Madrid, esta situación se concreta de dos maneras diferentes:

- En las áreas centrales, los mercados están perdiendo rápidamente su función como abastecedores de productos frescos, en favor de otros servicios como la restauración, mediante dinámicas relacionadas con la gentrificación de los barrios en los que están situados (Maiello, 2014).
- En las áreas periféricas, muchos mercados aceptan una estrategia impulsada por el Ayuntamiento para ceder parte de su espacio comercial a alguna cadena de supermercados a cambio de la renovación de las instalaciones y la esperanza de que su poder de atracción gotee clientela hacia los puestos tradicionales (Rodríguez, 2014).

A pesar de ello, la ciudad de Madrid aún cuenta con 49 mercados de propiedad pública que, según la Ordenanza Municipal ANM 2010/62, tienen la categoría de “servicio público encargado de asegurar el abastecimiento de artículos de consumo alimentarios y no alimentarios”, además de ser “referentes del comercio tradicional y la vida social de los barrios” con “un fuerte arraigo en la cultura madrileña” (Ayuntamiento de Madrid, 2010). Existen mecanismos legales suficientes (como la posibilidad de recuperación de la gestión pública de cada mercado) para poder reorientar el rumbo desde la posición actual, en la que parten de una débil posición frente a la gran distribución para mejorar sus condiciones mediante la competencia por el espacio comercial, hacia la recuperación de una noción de servicio público que incluya la promoción del territorio agrario cercano, la economía social y solidaria, la alimentación saludable, la recuperación de espacios de vida social en los barrios o la sostenibilidad ambiental.

Desde el despegue de la ciudad industrial, la planificación de las ciudades no ha considerado el soporte fundamental para su sustento que supone el territorio rural, considerándolo como

espacio de reserva para el crecimiento urbano, sin pensar en las relaciones necesarias entre ambos. Sin embargo, en los últimos años, existe una creciente demanda por pensar la ciudad más allá de sus límites urbanos e integrar en la planificación el ámbito rural como soporte necesario de la vida urbana.

Además, hay cada vez más concienciación en torno al consumo ecológico y responsable y aparecen nuevas iniciativas preocupadas por la soberanía alimentaria, creándose incipientes *redes alimentarias alternativas* (Méndez & Monteserín, 2017) que practican una agricultura ecológica, circuitos de distribución cortos y locales y un consumo responsable con el medioambiente. No obstante, esta nueva corriente presenta algunos problemas para poder ampliar su escala más allá de los consumidores concienciados o amantes de la vida sana, entre otras causas por la limitada producción y las dificultades logísticas añadidas que tienen los productores cuando se encargan también de la distribución y comercialización de sus productos (Lamine & Chiffolau, 2012) citadas en (Méndez & Monteserín, 2017).

Partiendo de esta nueva demanda, parece pertinente plantearse nuevas estrategias para lograr esta reconexión entre la ciudad y su territorio rural próximo a través de circuitos locales de producción, distribución y consumo. Las posibilidades de abastecimiento local de alimentos mediante una alianza entre los mercados municipales y ciertos territorios agrarios periurbanos permitirían abrir un canal para vincular ambos espacios en pos de reconstruir la relación entre consumidores y productores, recuperando tejidos tradicionalmente agrícolas y de comerciales hoy en declive, aportando mejoras sostenibles como la producción de proximidad, amplificando la acción de las *redes alimentarias alternativas* hoy existentes e incluyendo a las administraciones municipales y regionales en la recuperación de territorios y equipamientos importantes para garantizar el sustento de la vida urbana.

## Objetivos

Los objetivos de este trabajo de investigación son:

- Dimensionar la capacidad del territorio agrario de la Comunidad de Madrid, estimando un consumo promedio de alimentos (dieta) por habitante, los rendimientos agrícolas y ganaderos de cada tipo de cultivo y la capacidad productiva máxima del territorio agrario.
- Calcular la demanda de alimentos que puede ser satisfecha por los mercados municipales de Madrid, incorporando en el cálculo el autoabastecimiento de los territorios productores y construir escenarios para aproximar los cálculos al territorio, considerando un ‘caso máximo’, el Municipio de Madrid y un ‘caso mínimo’, el Distrito de Usera.
- Territorializar la demanda en base a los distintos escenarios propuestos, proponiendo las extensiones territoriales de “máximos” y “mínimos” necesarias para cubrirla.

## Hipótesis

La hipótesis de esta investigación es que, aunque el territorio agrario de la Comunidad de Madrid parece insuficiente para alimentar localmente a toda la población, se podría aumentar el abastecimiento local de alimentos a través de una alianza entre los mercados municipales de Madrid y porciones de este territorio. Sin tratar de delimitar un territorio agrario específico, que debería contemplar otros factores económicos, sociales y ambientales para poder realizarse adecuadamente, se pretende llegar a mostrar territorialmente la extensión de dicha demanda, vinculándola a unas áreas específicas.

## 2. Antecedentes

No se han encontrado trabajos que indaguen en las posibilidades de alianza entre mercados y territorio agrario periurbano, aunque sí hay investigaciones acerca de mecanismos de protección de este último como son los Parques Agrarios, figura que trata de mitigar el problema del territorio productor, protegiendo el suelo e impulsando el reconocimiento social y las condiciones de vida de la actividad agraria, como los trabajos *El Parque Agrario: conservación de la actividad agraria en espacios periurbanos (el caso del Bajo Llobregat)* (Zazo, 2011) y *El Parque Agrario: estructura de conservación de los espacios agrarios en entornos urbanos en un contexto de cambio global* (Zazo, 2015). Desde los años 90 se viene trabajando en España esta figura de protección de los espacios agrarios periurbanos que se ha demostrado exitosa cuando permite proteger el suelo agrario frente a otros usos que lo presionan mediante un Plan de Protección y a la vez articularlo dinámicamente con un Plan de Gestión y Desarrollo que permita la activación y mejora de la actividad agraria, como en el caso más exitoso del país, el Parque Agrario del Baix Llobregat (Zazo, 2011).

En cuanto a los cálculos de los flujos intercambiados por las ciudades y el territorio agrícola, destacan las aproximaciones al territorio agrario tanto desde la perspectiva del metabolismo urbano, con la cuantificación de los flujos energéticos agrarios realizadas para todo el estado español, *El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)* (Carpintero, 2005) y *El metabolismo económico regional español* (Carpintero, 2015), o para Madrid, *El metabolismo económico de la conurbación madrileña 1984-2001* (Naredo & Frías, 2003); como desde la ocupación del suelo, *Estudio sobre la ocupación de suelo por usos urbano industriales, aplicado a la Comunidad de Madrid* (Naredo & García Zaldívar, 2008) y *Dimensión territorial de los sistemas alimentarios locales. El caso de Madrid* (Morán, 2015).

La metodología empleada por Morán (2015) calcula la capacidad del suelo agrícola de la Comunidad de Madrid, La aportación de esta investigación es la estimación del suelo ganadero a partir de criterios de ganadería extensiva, para tratar de reducir el impacto ambiental de dicha producción. Esta forma de ganadería tradicional se ha ido sustituyendo por formas de producción intensivas, más rentables y con un mayor impacto ecológico, que se han generalizado y que suelen ser las computadas por los estudios arriba descritos. Sin embargo, para la ganadería extensiva, no se han encontrado metodologías de cálculo previas, ni datos de rendimientos de los pastos, por lo que se ha realizado una aproximación al cálculo a partir de la normativa europea de ganadería ecológica, como se detalla más adelante.

En cuanto al estudio de los mercados en España, existe una línea de investigación impulsada desde la red *Contested Cities* que está abordando la transformación de estos espacios en los últimos años por procesos urbanos como la gentrificación, en las áreas centrales de la ciudad, o mediante políticas de renovación basadas en la competitividad, en las áreas menos centrales, como muestran los artículos *La transformación de los mercados municipales de Madrid. Análisis legislativo, comercial y económico de los mercados de abastos madrileños* (Rodríguez, 2014) y *El mercado de los mercados. Análisis de los procesos de transformación de los mercados de abastos de Madrid* (Maiello, 2014). Otros estudios como *La distribución moderna: la invasión de los supermercados* (Vivas, 2007) y *Supermercados, no gracias* (Montagut & Vivas, 2007), han analizado el rol de la gran distribución y los supermercados, incluyendo los efectos de estos en el comercio tradicional y los mercados.

## 3. Delimitación del área de estudio

Para este trabajo se ha elegido el territorio comprendido por la unidad administrativa que representa la Comunidad de Madrid. El área metropolitana de Madrid abarca no sólo el Municipio de Madrid (que supone la mitad de la población total de la Comunidad), sino también varias áreas

urbanas circundantes organizadas en torno a diferentes coronas. En éstas, subsisten aún territorios agrarios, especialmente en la periferia del área de estudio, que tradicionalmente han alimentado a la ciudad pero que se ven amenazados por el crecimiento de esta.

En el desigual reparto del suelo agrícola de la Comunidad de Madrid, existen zonas con un alto déficit para la producción agropecuaria y numerosa población que abastecer y viceversa. A fin de poder analizar la capacidad del territorio, se ha dividido el área de estudio en áreas funcionales que permitan caracterizarlo y cuantificar sus posibilidades de abastecimiento de alimentos.

Para ello, se han considerado tres áreas funcionales, en base a la clasificación estadística utilizada por el Consorcio Regional de Transportes de Madrid, y que se incluye en los trabajos del proyecto de investigación *Resiliencia funcional de las áreas urbanas: el Caso del área urbana de Madrid* del Departamento de Urbanística y Ordenación Territorial de la Universidad Politécnica de Madrid (ver Figura 1):

- Área urbana consolidada: El municipio de Madrid y aledaños de la primera corona metropolitana.
- Área Urbana en Expansión: Municipios de la segunda corona metropolitana.
- Resto de la Comunidad de Madrid: dividido territorialmente en 11 macrozonas, separando Aranjuez de la Comarca de las Vegas, por sus características particulares.

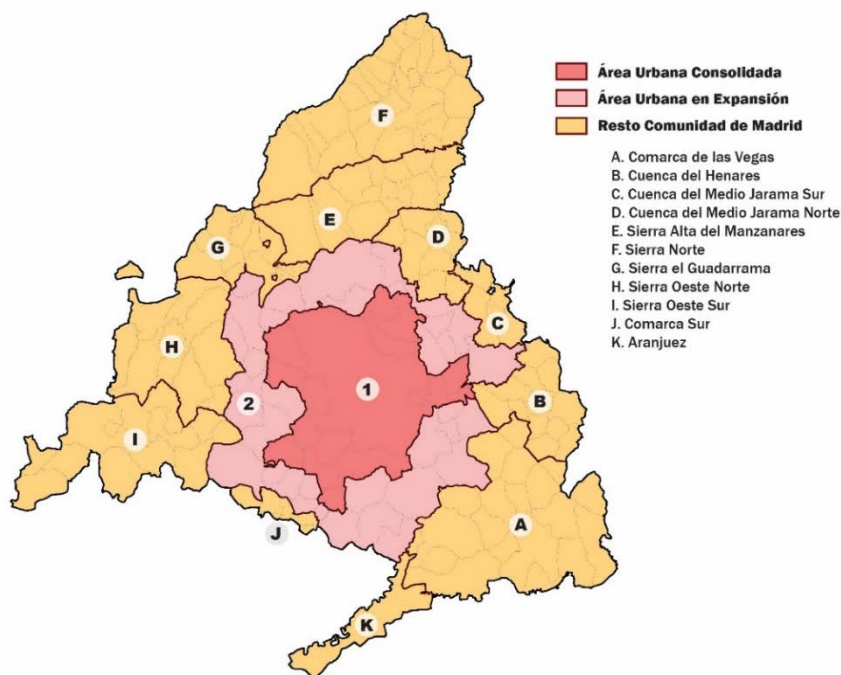


Figura 1: Delimitación áreas funcionales Comunidad de Madrid- Fuente: Elaboración propia a partir de Consorcio Regional de transportes de Madrid e I+D+I de "Resiliencia funcional de las áreas urbanas: el caso del área urbana de Madrid".

## 4. Estimación de la capacidad de producción de alimentos del territorio de la Comunidad de Madrid

### Metodología: dieta, cultivos, rendimientos del suelo y distribución territorial

Para poder calcular la huella de la alimentación en el territorio, el primer paso ha sido estimar el consumo de suelo por habitante a partir de una dieta tipo, sin considerar las diferencias en la dieta producidas por factores como la edad o los recursos disponibles, entre otras. Después, se

ha calculado la capacidad del territorio agrario de la Comunidad de Madrid para abastecer la demanda de suelo de cultivo de la población del territorio productor (autoabastecimiento) y los excedentes resultantes que pueden cubrir las áreas con demanda insatisfecha.

La dieta elegida ha sido la propuesta por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), entidad referente en el estudio y la divulgación de hábitos saludables, en su *Pirámide de la Alimentación Saludable 2004* (ver Figura 8 en Anexos), utilizada en cálculos como los de Morán (2015) o Verdaguer (2015) y que plantea una alimentación más equilibrada que el consumo actual, según la *Encuesta de Nutrición y Consumo de Salud Madrid* (2014), con una mayor cantidad de frutas, verduras y hortalizas, menos carne y ningún tipo de alimentos precocinados o bollería industrial (ver Figura 9 en Anexos).

A partir del consumo anual de los distintos alimentos propuesto por dicha dieta y siguiendo la metodología de Morán (2015), se han elegido 6 productos de procedencia agrícola (pan, verduras y hortalizas, frutas, aceite de oliva, legumbres y frutos secos) y 4 ganaderos (leche, quesos, yogur y carne roja) que pueden ser producidos localmente y equivalen al 77,7% de la dieta recomendada total. Se han descartado ciertos alimentos que no son producidos localmente (pescado o arroz) o que permiten simplificar el cálculo de cara a la investigación (pasta, patatas, carne magra y de ave y huevos) (ver Cuadro 1).

		Recomendación SENC 2004			Peso bruto
		Frecuencia	Cantidad	Dieta	(kg/año)
Alimento		ración (día)	ración (gr, ml)	(%)	(l/año)
	Pasta*	1,25	80	4,0%	36,5
	Arroz*	1,25	80	4,0%	36,5
	Pan	1,25	60	3,0%	31,5
	Patatas*	1,25	200	9,9%	91,3
Consumo diario	Verduras y hortalizas	3	200	23,8%	219,0
	Frutas	3	200	23,8%	219,0
	Aceite de Oliva	4,5	10	1,8%	82,1
	Leche	1	250	9,9%	91,3
	Yogur	1	250	9,9%	91,3
	Queso	1	60	2,4%	21,9
	Legumbres	0,43	80	1,4%	12,5
	Frutos Secos	0,71	30	0,8%	7,8
Consumo semanal	Pescados*	0,5	150	3,0%	27,4
	Carne magra*	0,10	125	0,5%	4,6
	Carne Ave*	0,10	125	0,5%	4,6
	Huevo+	0,10	125	0,5%	4,6
Consumo Ocasional	Carne Roja	0,20	125	1,0%	9,1
<b>TOTAL</b>			<b>2.150</b>	<b>100,0%</b>	<b>990,8</b>
<b>Fración dieta estudiada</b>			<b>1.265</b>	<b>77,7%</b>	<b>785,5</b>

\*En gris, los productos no considerados en el cálculo

Cuadro 1: Dieta Recomendada. Fuente: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, 2004)

Una vez calculado el consumo de cada uno de los alimentos, se les ha asignado el rendimiento del suelo necesario para la producción de los mismos, según los distintos tipos de cultivos disponibles en la Comunidad de Madrid.

Para los productos agrícolas, la estimación se ha realizado a partir de los datos del *Anuario de Estadística* del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) para Madrid o provincias aledañas y considerando una cosecha anual. Para los productos elaborados (pan y aceite de oliva), se han considerado las tasas de extracción calculadas por Morán (2015).

Para los productos ganaderos, se ha partido de la premisa de considerar exclusivamente sistemas de ganadería extensiva con criterios ecológicos. Debido al alcance del trabajo, se ha limitado el cálculo a productos derivados del ganado vacuno, como son la leche, los derivados lácteos (yogur y queso) y la carne roja de ternera<sup>1</sup>.

Al no contar con rendimientos ganaderos de los suelos de pasto para ganadería extensiva, se ha realizado el cálculo suponiendo que el limitante es la carga ganadera sobre el territorio<sup>2</sup>, establecida en el Anexo IV del *Reglamento n°889/2008 de la CE para la producción ecológica* (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008). Adicionalmente, se ha considerado que los pastos calculados suponen al menos el 60% de la alimentación de los animales, pudiéndose completar con un aporte de hasta el 40% de piensos ecológicos, según recoge la normativa anterior en su Artículo 20. Dichos piensos, no se han considerado en el cálculo, por lo que, para esta hipótesis, deberían aportarse desde otros territorios fuera de la Comunidad de Madrid.

Una vez obtenida la capacidad máxima del suelo (carga ganadera), se ha calculado el número de animales por hectárea y el rendimiento en kilos de carne y litros de leche que se pueden obtener de dichos pastos bajo criterios ecológicos como la capacidad de producción de las razas autóctonas o las tasas de reposición y número de partos adecuados para limitar el sufrimiento animal, a partir de datos proporcionados por diversas guías y manuales para para la ganadería ecológica<sup>3</sup> (ver Figura 2).

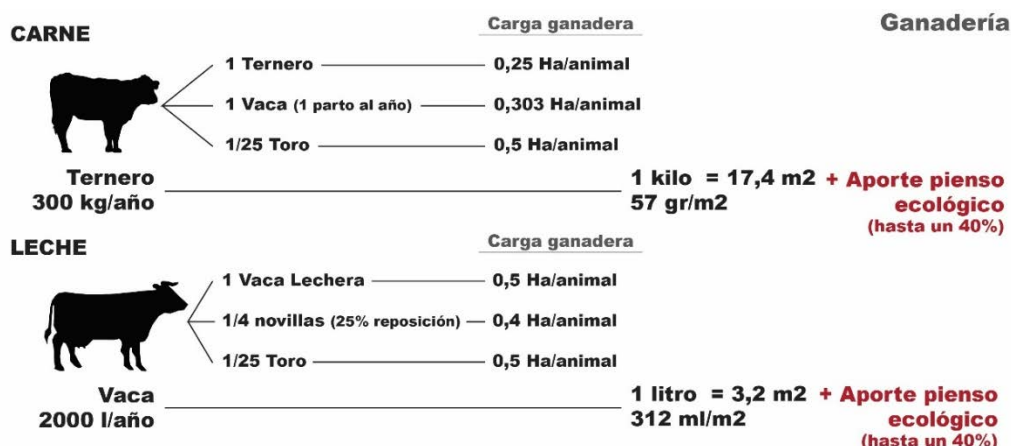


Figura 2: Esquema resumen de los rendimientos ganaderos. Fuente *Elaboración propia a partir de Reglamento n°889/2008 (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008), (Casasús et al, 2008), (García Barrero, 2009), (Casasús et al, 2013) y (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2010)*

Una vez considerados los rendimientos y la tasa de extracción, se ha asignado a cada tipo de alimento el suelo de cultivo correspondiente: regadío, secano y olivar para los productos agrícolas y pastos para los productos ganaderos. Cada habitante tipo (según la dieta SENC) consume anualmente 0,022 Ha. de regadío, 0,078 Ha. de secano, 1,027 Ha. de olivar y 0,359 de pastos. En total, se necesitan 1,486 Ha. de suelo agropecuario por habitante para satisfacer el 77,7% de la dieta saludable recomendada por la SENC (ver Cuadro 2).

<sup>1</sup> Esta estimación permite aproximarse al consumo de suelo necesario, pero no considera (por falta de información) el rendimiento real de cada tipo de pasto. Queda pendiente para futuros trabajos calcular más detalladamente el rendimiento de los suelos necesarios para la alimentación de ganado.

<sup>2</sup> Carga ganadera: el límite de nitrógeno proveniente del estiércol animal que admite un suelo dedicado al ganado para evitar problemas derivados del sobrepastoreo y la erosión (170 kg de N/Ha./año).

<sup>3</sup> Como la Guía Bovienco de Producción Bovina Ecológica (Casasús et al, 2008), la Ficha n°5 de la Guía de Producción Agrícola Ecológica sobre Bovino de Leche Ecológico (I). Adaptación del sistema productivo, instalaciones y manejo zootécnico. (García Barrero, 2009), la Información Técnica n°249 Ganadería ecológica de Vacuno de Carne: aspectos prácticos (Casasús et al, 2013) y el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2010)

Producto	Tipo Cultivo	Dedicación por tipo de cultivo (%)	Dieta SENC 2004 por habitante (Kg/año)	Rendimiento Suelo (kg/m2) (l/m2)	Tasa extracción p. elaborado (%)	Suelo necesario por habitante (Ha./año)			
						Regadío	Secano	Olivar	Pastos
Verduras y hortalizas	Regadío	100%	219,0	2,00		0,011			
Frutas Regadío	Regadío	70%	153,3	1,40		0,011			
Frutas Secano	Secano	30%	65,7	0,30			0,022		
Pan (cereal)	Secano	100%	31,5	0,20	85%		0,019		
Legumbre	Secano	100%	12,5	0,05			0,025		
Frutos Secos	Secano	100%	7,8	0,06			0,013		
Aceite Oliva (aceituna)	Olivar	100%	82,1	0,04	20%			1,027	
<b>TOTAL Agrícola</b>						<b>0,022</b>	<b>0,078</b>	<b>1,027</b>	
Lácteos	Pastos	100%	204,4	0,06					0,356
Carne	Pastos	100%	9,1	0,31					0,003
<b>TOTAL Ganadero</b>									<b>0,359</b>

Cuadro 2: Cálculos Superficie necesaria de cultivo por habitante en base a la dieta recomendada. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2004), Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA, 2008) y Reglamento nº889/2008 (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008)

Para estimar la disponibilidad de suelo para cada cultivo, se ha utilizado el *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos 1990-2006* (MAPAMA, 2008) (ver Figura 3). Al ser una estimación teórica, se ha considerado la *máxima capacidad posible* del territorio en su configuración actual, sin tener en cuenta el uso presente de los cultivos (suelos de regadío dedicados a la producción de grano para alimentación animal, suelos de labor abandonados y/o convertidos en pastos, etc.) o restricciones territoriales debidas a la ordenación (espacios naturales protegidos, áreas incorporadas al planeamiento urbano, pero sin desarrollar, etc.).

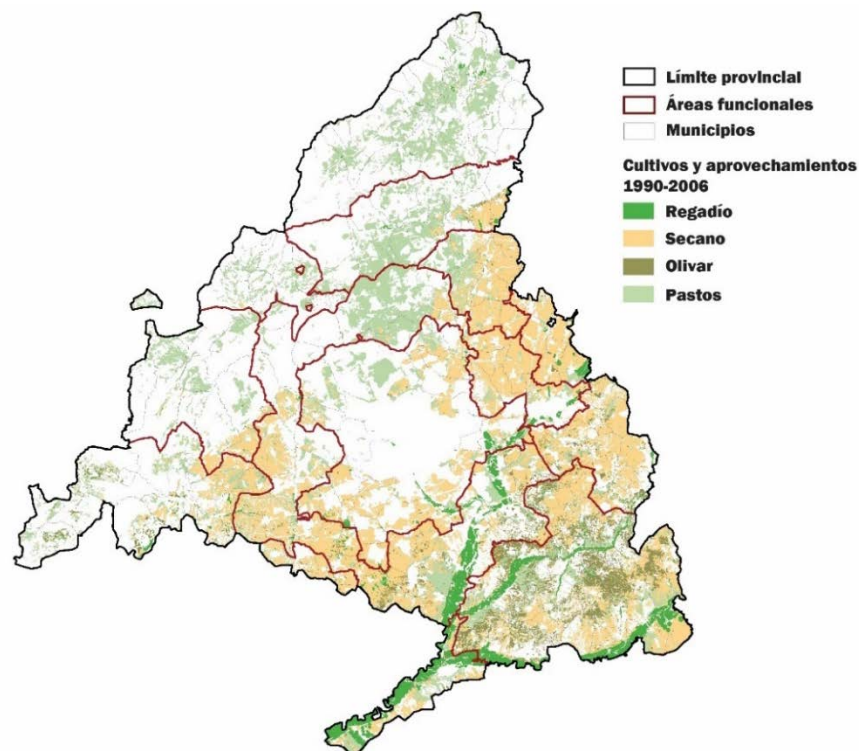


Figura 3: Mapa de cultivos y aprovechamientos simplificado para los cálculos. Fuente: Elaboración propia a partir de Mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008)

De los 19 suelos que están clasificados en el *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos* (MAPAMA, 2008), se han seleccionado aquellos que sirven actualmente para la producción agrícola (dejando fuera de los cálculos los viñedos) y para la producción ganadera, incluyendo suelos



menos apropiados como el pastizal-matorral. Para simplificar los cálculos, se les ha asignado una participación del 100% cuando se usan íntegramente para un solo cultivo o de un 50% si combinan algún cultivo con viñedos, reclasificándolos en cuatro grupos de suelo generales, regadío, seco, olivar y pastos. Bajo esta clasificación general, los suelos utilizados para el cálculo, corresponden a un 44% del suelo total de la Comunidad de Madrid, contándose con un 3,5% de suelo de regadío, un 22% de suelo de seco, un 3,5% de suelo de olivar y un 15,3% de suelo de pastos (ver Cuadro 3).

Tipos de cultivos (Mapa de cultivos y aprovech. MAPAMA)	Suelos designados para el cálculo	Participación en el cálculo	Superficie (Ha.)	Porcentaje sobre el total de la C. de Madrid
01. Regadío	Regadío	100%	28.301	3,5%
02. Labor		100%		
03. Frutal seco	Secano	100%	176.519	22,0%
05. Viñedo seco		50%		
07. Viñedo-Frutales		50%		
04. Olivar seco	Olivar	100%	28.285	3,5%
06. Viñedo-Olivar		50%		
08. Prados naturales		100%		
09. Pastizal	Pastos	100%	122.713	15,3%
11. Pastizal-Matorral		100%		
05. Viñedo seco*		50%		
07. Viñedo-Frutales*		50%	7.157	0,9%
06. Viñedo-Olivar*		50%		
10. Matorral*		100%		
12. Coníferas*		100%		
13. Chopo y álamo*		100%		
14. Eucalipto*		100%	320.131	39,9%
15. Otras frondosas*		100%		
17. Coníferas-Otras frond.*		100%		
18. Improductivo*		100%	112.337	14,0%
19. Agua*		100%	7.049	0,9%
<b>Suelo para cálculo</b>			<b>355.819</b>	<b>44%</b>
<b>Suelo Total</b>			<b>802.493</b>	<b>100%</b>

\* En gris, los suelos no contabilizados para el cálculo de productividad agropecuaria del suelo

Cuadro 3: Clasificación de suelos para el cálculo, superficie estimada y porcentaje sobre el total del suelo. Fuente: Elaboración propia a partir de mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008).

Estos datos se han desglosado tanto a nivel municipal como a nivel de área funcional, desagregando el área del resto de la Comunidad de Madrid en unidades intermedias, las macrozonas designadas en la caracterización del área funcional.

Partiendo de esta delimitación por áreas, se ha calculado la cantidad de personas que pueden ser alimentadas por cada una de ellas, cubriendo primero la población local y después el excedente de población total de la Comunidad de Madrid que las mismas pueden abastecer. Los datos de población para cada una de las zonas se han obtenido del Censo de Población y Vivienda de 2011.

## Análisis de resultados

Los resultados totales arrojan una capacidad de abastecimiento total para la Comunidad de Madrid de un 20,2% para productos de regadío (verduras y hortalizas y frutas de regadío), un 35,2% para productos de seco (pan, legumbres, frutos secos y frutas de seco), un 0,4% para aceite de oliva y un 5,4% para productos ganaderos (lácteos y carne de ternera) (ver Cuadro 4).

La hipotética demanda de alimentación saludable tan sólo del municipio de Madrid, sin considerar un escenario aún más desfavorable como sería toda el área metropolitana, no puede ser abastecida de manera local por el territorio de la Comunidad de Madrid aun aprovechando

su *capacidad productiva máxima posible*, la cual se encuentra muy lejos de la actual<sup>4</sup>. El área metropolitana de la ciudad, necesita de otros territorios para poder lograr dicho abastecimiento.

Analizando los resultados por áreas, se observa como el gran déficit para la alimentación local está producido por el Área Urbana Consolidada, ya que apenas tiene capacidad para la producción de alimentos y cuenta con el 77% de la población total. En cambio, el Área Urbana en Expansión, aunque tampoco lograría su pleno abastecimiento, si podría cubrir la dieta de un tercio de su población con productos de regadío y de dos tercios de la misma con productos de secano. El resto de la Comunidad de Madrid, podría ser autosuficiente con los productos de regadío y secano, produciendo además excedentes para el 6,4% y 13% de la población total, respectivamente. Además, lograría cubrir la mitad del abastecimiento local de productos ganaderos.

En cuanto al olivar, su producción local es claramente insuficiente para cubrir la demanda de aceite de oliva de la Comunidad de Madrid. Sólo la Comarca de las Vegas tendría la capacidad de cubrir un tercio de su demanda local, por lo que es un producto que apenas puede ser cubierto mediante producción local.

	Población (Censo 2011)	Regadío		Secano		Olivar		Pasto	
		Capacidad abast. local (% pob. local)	Capacidad excedente (% pob. total)	Capacidad abast. local (% pob. local)	Capacidad excedente (% pob. total)	Capacidad abast. local (% pob. local)	Capacidad excedente (% pob. total)	Capacidad abast. local (% pob. local)	Capacidad excedente (% pob. total)
Área Urbana Consolidada	4.911.525	1,8%	-	5,8%	-	0,0%	-	0,6%	-
Área Urbana en Expansión	1.022.965	33,6%	-	66,5%	-	0,3%	-	7,8%	-
Resto CM	452.785	100,0%	6,4%	100,0%	13,0%	5,3%	-	51,3%	-
Comarca de las Vegas	57.995	100,0%	5,7%	100,0%	5,8%	34,0%	-	64,4%	-
Cuenca del Henares	33.540	53,1%	-	100,0%	2,9%	5,2%	-	22,2%	-
Cuenca del Medio Jarama Sur	23.485	100,0%	0,1%	100,0%	1,6%	0,9%	-	10,5%	-
Cuenca del Medio Jarama Norte	32.120	5,5%	-	100,0%	2,3%	0,3%	-	46,6%	-
Sierra Alta del Manzanares	42.330	37,6%	-	95,8%	-	0,7%	-	95,6%	-
Sierra del Guadarrama	73.240	0,1%	-	2,0%	-	0,0%	-	19,2%	-
Sierra Norte	10.635	100,0%	0,1%	27,5%	-	0,0%	-	100,0%	0,8%
Sierra Oeste Norte	58.925	5,0%	-	73,3%	-	0,1%	-	41,0%	-
Sierra Oeste Sur	43.860	50,6%	-	100,0%	1,5%	3,4%	-	49,7%	-
Comarca Sur	21.720	10,0%	-	100,0%	0,5%	0,6%	-	5,9%	-
Aranjuez	54.935	100,0%	4,2%	82,1%	-	0,4%	-	14,8%	-
<b>Capacidad total C. de Madrid</b>	<b>6.387.275</b>	<b>20,2%</b>	<b>-</b>	<b>35,2%</b>	<b>-</b>	<b>0,4%</b>	<b>-</b>	<b>5,4%</b>	<b>-</b>

*Cuadro 4: Capacidad de autoabastecimiento (% población local) y capacidad excedente (% población total) por área funcional, macrozonas del Resto de la Comunidad de Madrid y total general. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo (INE, 2011) y Mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008)*

En cuanto a la elección de zonas productoras para abastecer una posible demanda de los mercados municipales del Madrid, la Comarca de las Vegas es la más atractiva para la producción agrícola por la doble presencia de cultivos de regadío (un 6,6% de la capacidad total) y secano (un 5,8%), seguida por las Cuencas del Jarama y Henares y por Aranjuez que, si bien cuenta con una alta capacidad de regadío, no dispone de mucho cultivo de secano. Para la producción ganadera, aunque la cobertura va a ser sensiblemente menor (hasta un 5,4% del total), la Sierra Norte es la que presenta mejores condiciones, seguida por la Sierra Alta del Manzanares.

<sup>4</sup> En su tesis, Nerea Morán calcula la producción actual de los cultivos agrícolas (no incluía ganadería) a partir de los datos del Anuario de Estadística del MAPAMA de 2012: Regadío (1,75%) y Secano (31,95%), frente la *capacidad máxima posible* calculada por esta investigación de: Regadío (20,2%), Secano (35,2%) y Pasto (5,4%). Ver Cuadro 4

## 5. Cálculo de la demanda de territorio necesario para la alimentación local a través de los mercados municipales

### Metodología: elección de escenarios para el cálculo de la demanda de alimentos

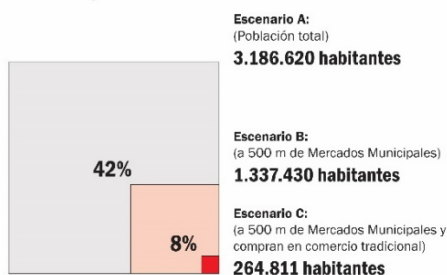
Para calcular la demanda de alimentos, se han establecido dos casos de estudio para los que se han preparado diferentes escenarios de satisfacción de la demanda:

- El **Municipio de Madrid** se ha seleccionado como caso de “máximos” a fin de conocer el impacto del mismo en su territorio circundante, sabiendo que es el más poblado y uno de los que cuentan con menos territorio agrícola de la Comunidad, pero que a su vez alberga 46 mercados Municipales, para poder comercializar dicha producción local.
- El **Distrito de Usera** se ha seleccionado para el caso de “mínimos”, ya que es uno de los mejor servidos en términos de Mercados Municipales. Cuenta con cuatro mercados distribuidos de forma relativamente homogénea por su territorio, permitiendo un acceso a este comercio bastante amplio por parte de la población del mismo. Asimismo, el estudio de este caso va a permitir conocer el impacto en el territorio de la unidad administrativa de menor tamaño.

En base a los casos, se han analizado tres escenarios para cada uno de ellos (ver Figura 4):

- **Escenario A:** alimentar localmente a toda la población del territorio.
- **Escenario B:** alimentar a toda la población ubicada en un radio de 500 metros en torno a los mercados. Para ello, se han utilizado las secciones censales del Censo 2011 que están en el radio de influencia mencionado, eliminando aquellas que están separadas del mercado por alguna barrera o por que pertenezcan a un ámbito funcional distinto, pese a estar en el radio de influencia (ver Figura 7 en Anexos). Esta segunda aproximación permite calcular la cobertura potencial de la infraestructura de mercados existente para una alimentación de cercanía, arrojando unos porcentajes de sólo un 42% de la población de Madrid y un 60% en el distrito de Usera, el cual cuenta con mejor cobertura en cuanto a Mercados Municipales.
- **Escenario C:** Alimentar a toda la población ubicada en un radio de 500 metros y que consume habitualmente en el comercio tradicional (mercados, mercadillos, tiendas tradicionales, galerías comerciales...). Para ello se ha utilizado el dato del Informe *Anual del Consumo de Alimentación en España de 2016*, realizado por el MAPAMA. Según este informe un 19,8% de la población del país consume en estos establecimientos. Esta tercera aproximación, permite acercarse a la posibilidad actual de abastecimiento a través de los mercados, aproximándolos más a su capacidad de comercialización “real”. Para este supuesto, los porcentajes de cobertura se reducen a un 8% para Madrid y un 12% para Usera.

#### Caso 1: Municipio de Madrid



#### Caso 2: Distrito de Usera

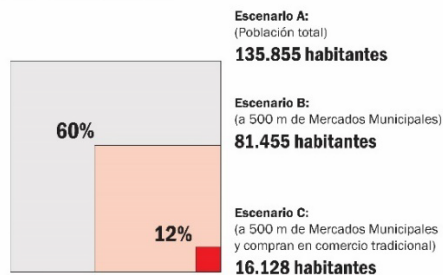


Figura 4: Caso, escenarios y población para el cálculo de la demanda de alimentos. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo (INE, 2011) y el Informe Anual del Consumo en Alimentación (MAPAMA, 2016).

Para cada uno de los escenarios se ha considerado un porcentaje de autoabastecimiento de cada territorio productivo, equivalente al porcentaje de población alimentada por los mismos:

- Para el Escenario A, un autoabastecimiento del territorio productivo del 100% en ambos casos.
- Para el Escenario B, un autoabastecimiento de un 42% para el caso de Madrid y de un 60% para el caso de Usera.
- Para el Escenario C, se ha considerado que el autoabastecimiento debe ser de al menos el 19,8% de la población que consume en comercio tradicional.

Una vez establecidos los escenarios, se ha dimensionado el territorio necesario para alimentar a la población servida por cada uno de ellos, además de su propio autoabastecimiento. Se han buscado, por un lado, configuraciones territoriales continuas de producción agrícola (secano y regadío) y por otro, de producción ganadera (pastos), descartando cubrir la demanda de suelos de olivar, por la poca capacidad que presenta el territorio<sup>5</sup>. La unidad territorial mínima que configura estas delimitaciones es el municipio, respetando la división administrativa. Como ya se ha mencionado, para dimensionados más precisos el punto de partida deberían considerarse otros criterios físico-espaciales, sociales o medioambientales, pero para este nivel de desarrollo, se ha optado por partir de la escala municipal para configurar estas áreas con potencial de abastecimiento.

### Análisis de resultados: el caso de Madrid

Para este caso, se han seleccionado unos territorios que presenten un balance adecuado entre su población y su territorio, evitando que el autoabastecimiento suponga una carga excesivamente grande que disminuya la capacidad excedente. Por ello se han descartado zonas que a pesar de ser bastante productivas cuentan con mucha población (zonas del Área Urbana en Expansión, como Colmenar Viejo con mucho pasto, pero mucha población, o Rivas con mucho regadío y población), sabiendo que esta decisión aleja los territorios productivos seleccionados del ámbito más urbanizado.

Bajo esta premisa se han configurado dos delimitaciones territoriales 'máximas' que suponen el mayor porcentaje de abastecimiento alcanzable por la Comunidad de Madrid. Para la producción ganadera<sup>6</sup> se ha seleccionado una delimitación territorial, que se ha llamado *Norte Ganadero*, compuesta por 43 municipios de las macrozonas Sierra Norte, Sierra Alta del Manzanares y mitad norte de la Cuenca Norte del Jarama. Para la producción agrícola se ha seleccionado la delimitación territorial *Arco Sur y Este*, formada por 68 municipios del sur y este de la Comunidad, incluyendo zonas del Área Urbana en Expansión y varias macrozonas completas. Según cada uno de los escenarios los resultados obtenidos son:

- Para el **Escenario A**, cubriendo la demanda total del Municipio y del territorio productor que lo alimenta (*ver Figura 10 en Anexos*): se necesita el equivalente a 28 veces el territorio *Norte Ganadero* para lograr abastecer la demanda de productos ganaderos y dos veces y media el territorio del *Arco Sur y Este* para la demanda de productos agrícolas.
- Para el **Escenario B**, la población ubicada cerca de los mercados y un porcentaje igual de población del territorio productor (*ver Figura 10 en Anexos*): es necesario contar con 12 veces el territorio *Norte Ganadero* y una vez y media el *Arco Sur y Este*.

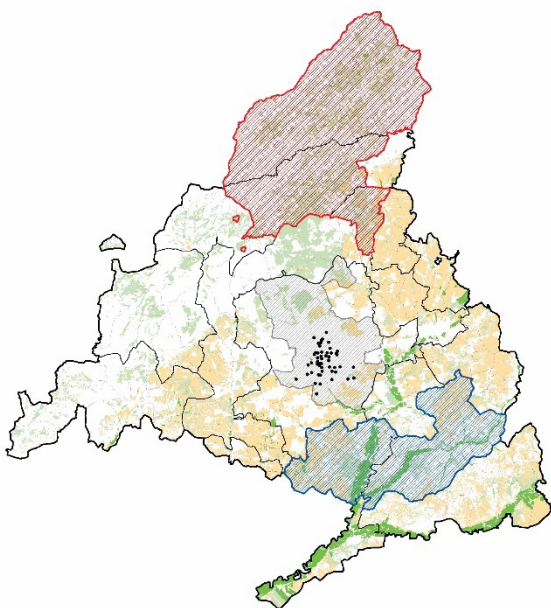
<sup>5</sup> Considerando de nuevo la *máxima capacidad posible* del territorio en su configuración actual, sin tener en cuenta el uso presente de los cultivos o restricciones territoriales debidas a la ordenación.

<sup>6</sup> Sabiendo que los pastos deben conformar el 60% de la alimentación de los animales, cumpliendo con la normativa, pudiéndose complementar hasta en un 40% con piensos ecológicos no considerados en los cálculos.

- Para el **Escenario C**, la población cercana a los mercados que consume en comercio tradicional y la población del territorio productor que consume en comercio tradicional (ver Figura 5): es necesario contar con dos veces y media el territorio *Norte Ganadero* para abastecimiento de productos de origen ganadero, aunque si se logra el abastecimiento agrícola con un territorio que conforman un total de 15 municipios en torno a la vega del Tajuña (parte norte de la Comarca de las Vegas) y el sur de la vega del Henares situados dentro del Área Urbana en Expansión (Ciempozuelos, San Martín de la Vega, Pinto, Valdemoro y Torrejón de Velasco).

### ESCENARIO C

Demanda mercados municipales y consumo comercio tradicional (8%) + 19,8% autoabastecimiento territorio agropecuario.



TERRITORIO GANADERO NECESARIO	Población servida	Suelo necesario (Ha./año)			
		Regadío	Labor	Olivar	Pastos
Madrid. Escenario C	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Persona según Dieta SENC					
Demanda Mercados M. Madrid (C. Trad)	264.811	5.799	20.783	271.845	94.955
Demanda Norte Ganadero	12.167	266	955	12.490	4.363
Capacidad territorio Norte Ganadero		581	3.516	65	40.305
Porcentaje Cubierto		10%	16%	0%	41%

Se necesita **2,5 veces** el territorio *Norte Ganadero* para satisfacer la demanda.



TERRITORIO AGRÍCOLA NECESARIO	Población servida	Suelo necesario (Ha./año)			
		Regadío	Labor	Olivar	Pastos
Madrid. Escenario C	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Persona según Dieta SENC					
Demanda Mercados M. Madrid (C. Trad)	264.811	5.799	20.783	271.845	94.955
Demanda Río Tajuña	38.039	833	2.985	39.049	13.640
Capacidad territorio Río Tajuña		8.036	25.390	11.528	12.384
Porcentaje Cubierto		121%	107%	4%	11%

El territorio *Río Tajuña* **satisface** la demanda.

- Límite provincial
  - Áreas funcionales
  - Municipios
  - Municipio de Madrid
  - Mercados Municipales
- CAPACIDAD DEL TERRITORIO**
- Regadío
  - Secano
  - Pastos
- DEMANDA**
- Suelo ganadero (pastos)
  - Suelo agrícola (regadío y seco)

Figura 5: Escenario C para el caso del Municipio de Madrid- Fuente: Elaboración propia a partir de Censo (INE, 2011) y Mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008).

### Análisis de resultados: el caso de Usera

Para el caso de Usera, al ser menor la demanda, se pueden encontrar más configuraciones territoriales posibles para satisfacerla, aunque se han elegido aquellas que se mantienen dentro de los territorios utilizados para el caso de Madrid.

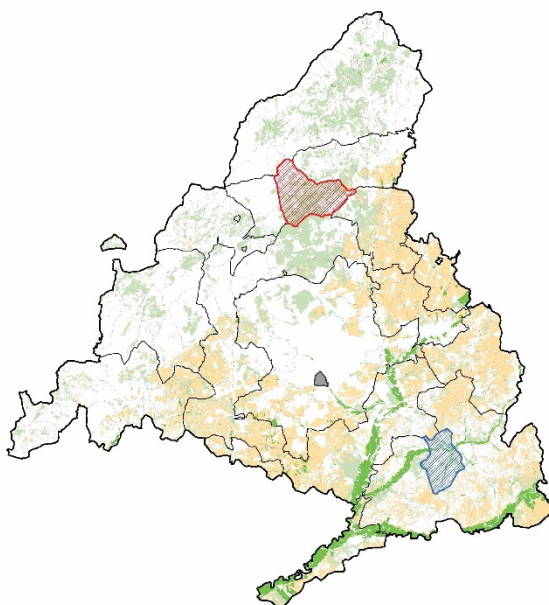
En este caso, los resultados obtenidos serían:

- Para el **Escenario A**, la población total del distrito y del territorio productor que lo alimenta (ver Figura 11 en Anexos): no se llega a cubrir la demanda ganadera, ya que se necesitan 1,8 veces el territorio *Norte Ganadero*, pero si queda satisfecha la demanda agrícola mediante un territorio configurado por 13 municipios desde Titulcia hasta Ambite, siguiendo la vega del río Tajuña.
- Para el **Escenario B**, la población cercana a los mercados y el porcentaje equivalente en el territorio productor (ver Figura 11 en Anexos): el *Norte Ganadero* satisface la demanda de productos ganaderos y la demanda de productos agrícolas se alcanza con un territorio conformado por 9 municipios de la vega del Tajuña, entre Ambite y Morata de Tajuña.
- Para el **Escenario C**, la población cercana a mercados que compra en comercio tradicional y la población que consume en comercio tradicional del territorio productor

(ver Figura 6): la demanda ganadera se abastece gracias al territorio formado por los municipios de Guadalix de la Sierra, Miraflores de la Sierra y Soto del Real, mientras que la agrícola, queda cubierta por el territorio formado por Perales de Tajuña y Valdelaguna.

### ESCENARIO C

Demanda mercados municipales y consumo comercio tradicional (12%) + 19,8% autoabastecimiento territorio agropecuario.



TERRITORIO GANADERO NECESARIO	Suelo necesario (Ha./año)				
	Población servida	Regadío	Labor	Olivar	Pastos
USERA. Escenario C					
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda Mercados M. Usera (C. Trad)	16.128	353	1.266	16.556	5.783
Demanda Guadalix + Miraflores + Soto	3.635	80	285	3.732	1.304
Capacidad territorio Guad.-Mira.-Soto		72	100	0	7.704
Porcentaje Cubierto		17%	6%	0%	<b>109%</b>

El territorio Norte Ganadero *satisface la demanda.*

TERRITORIO AGRÍCOLA NECESARIO	Suelo necesario (Ha./año)				
	Población servida	Regadío	Labor	Olivar	Pastos
USERA. Escenario C					
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda Mercados M. Usera (C. Trad)	16.128	353	1.266	16.556	5.783
Perales de T. y Valdelaguna	721	16	57	740	258
Capacidad territorio Perales-Valdelaguna		390	1.247	1.640	1.748
Porcentaje Cubierto		<b>106%</b>	<b>94%</b>	9%	29%

El territorio Perales de Tajuña y Valdelaguna *satisface la demanda.*

- Límite provincial
  - Áreas funcionales
  - Municipios
  - Distrito de Usera
- CAPACIDAD DEL TERRITORIO**
- Regadío
  - Secano
  - Pastos
- DEMANDA**
- Suelo ganadero (pastos)
  - Suelo agrícola (regadío y secano)

Figura 6: Escenario C para el caso del Distrito de Usera. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo (INE, 2011) y Mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008).

De los escenarios planteados, sería posible atender el caso de Madrid sólo en su escenario más modesto (el C, sirviendo a un 12% de la población) y sólo para la producción agrícola. Para el caso de Usera, los tres escenarios verían resuelta su demanda agrícola y el B y el C la demanda agraria total (ver Cuadro 5).

Escenario	Porcentaje de población total	Capacidad territorio agrícola CM	Capacidad territorio ganadero	Capacidad territorio agrario
Caso de máximos: Municipio de Madrid	A: Población total municipio	100%	NO	NO
	B: Población servida por mercados	42%	NO	NO
	C: Población servida por mercados y que compra en comercio tradicional	8%	SI	NO
Caso de mínimos: Distrito de Usera	A: Población total distrito	100%	SI	NO
	B: Población servida por mercados	60%	SI	SI
	C: Población servida por mercados y que compra en comercio tradicional	12%	SI	SI

Cuadro 5: Resumen de los Escenarios. Fuente: Elaboración propia

## 6. Conclusiones

A pesar de que los resultados obtenidos muestran que el territorio agrario de la Comunidad de Madrid no es capaz de abastecer a toda la población de la misma, existe bastante margen para tratar de “ajustar al máximo la producción y el consumo local para el máximo de productos” (Verdaguer, 2015), limitando la importación de productos desde largas distancias y mejorando a la vez las condiciones del entorno rural de la ciudad, para desde ahí ir ampliando la escala del abastecimiento hacia otros territorios con criterios de proximidad.

Aumentar el consumo local de alimentos, puede conllevar beneficios para los ámbitos urbano y rural, ya que puede mejorar las condiciones económicas y de calidad de vida del sector agrario y de la población rural, lograr una redistribución territorial más equilibrada de usos y actividades, reducir los procesos irreversibles de sobreocupación del suelo por urbanización y contribuir a la conectividad de un sistema de infraestructuras verdes que permita una relación equilibrada campo-ciudad (Verdaguer, 2015). Para acortar el mencionado margen, deberían plantearse intervenciones a lo largo de toda la cadena alimentaria:

### Producción local de alimentos

La figura del Parque Agrario, tiene el potencial de establecerse como un piloto para la protección de espacios agrarios más amplios (Zazo, 2015, pág. 27), pero debe mantener una escala apropiada para que su desarrollo sea posible. En España, se han dado muchas experiencias con diverso éxito, que van desde territorios pertenecientes a un municipio a otros que abarcan 41. Aunque su éxito no depende de la escala, sino de otros muchos factores, como la capacidad de gobernanza del sector agrícola o la voluntad de colaboración de las diversas escalas de la administración (Zazo, 2015), podemos predimensionar, a partir de la experiencia exitosa del Baix Llobregat (3.000 Ha. y 14 municipios) un territorio viable desde el punto de vista de su superficie.

Analizando los escenarios obtenidos que pueden ser abastecidos por el territorio de la Comunidad de Madrid, el ‘ideal’ planteado en el párrafo anterior, estaría ubicado en términos de superficie entre los escenarios B y C del caso de mínimos, el Distrito de Usera (*ver Cuadro 6*). Esto nos da una aproximación al territorio de la Vega del Tajuña, que tiene el potencial, desde el punto de vista de capacidad del territorio, de albergar un Parque Agrario.

Escenario	Agrícola		Ganadero		
	Superficie (Ha.)	Municipios (nº)	Superficie (Ha.)	Municipios (nº)	
Caso de máximos: Municipio de Madrid	A: Población total municipio	-	-	-	-
	B: Población servida por mercados	-	-	-	-
	C: Población servida por mercados y que compra en comercio tradicional	33.426	15	-	-
Caso de mínimos: Distrito de Usera	A: Población total distrito	18.626	13	-	-
	B: Población servida por mercados	9.250	9	40.305	43
	C: Población servida por mercados y que compra en comercio tradicional	1.637	2	7.704	3

Cuadro 6: Superficie agraria y número de municipios según escenario. Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, aunque alejado del ‘ideal’ mencionado, existe la capacidad territorial de proporcionar alimentos agrícolas a toda la población servida por mercados y que consume en el comercio tradicional del Municipio de Madrid (Escenario C), lo cual ofrece una posibilidad para abarcar al menos uno de los escenarios del ‘caso de máximos’, a pesar de la complejidad de gestión que, sin duda, presentaría un territorio tan amplio (33.426 Ha.).

### Mercados Municipales

Analizando la cobertura bajo criterios de proximidad de los mercados respecto del territorio, podemos concluir que, en el Municipio de Madrid, los mercados sólo cubren a un 42% de la población. De su distribución espacial, se puede observar que la mayoría de los mercados están concentrados en el área interior de la M-30 y sólo en la parte sur de la ciudad, se extienden más allá de la misma (ver Figura 7).

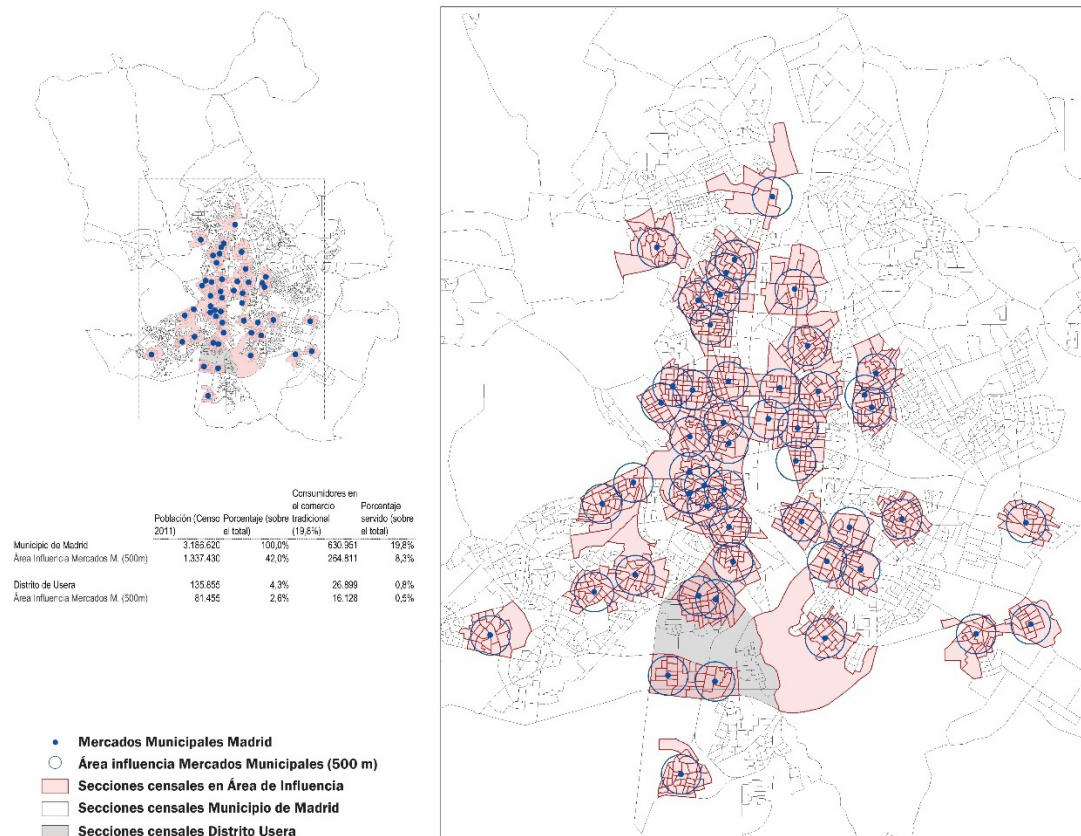


Figura 7: Radio de cobertura (500m.) de los mercados municipales de Madrid y zonas censales cubiertas. Fuente: Elaboración propia a partir de (Ayuntamiento de Madrid, 2016) y Censo Población y Vivienda (INE, 2011).

Por tanto, se detecta una demanda insatisfecha de un servicio público ofrecido por el Ayuntamiento que, aunque en la coyuntura actual no goza de muy buena salud, funciona como garante de la accesibilidad al abastecimiento de alimentación y otros artículos comerciales.

A pesar de los problemas, la ubicación de los mismos goza de condiciones favorables, al formar pequeñas centralidades que se han configurado históricamente alrededor de ellos y ser o haber sido espacios de encuentro y socialización de los barrios en los que están ubicados. Por ello, existen condiciones para rehacer esta conexión entre el campo y la ciudad que tradicionalmente cumplían los mercados, a partir de reconstruir la relación de estos espacios urbanos con un territorio agrario local próximo.

Eligiendo el caso de Usera, se facilita este pilotaje que, en paralelo a la creación de un Parque Agrario en el territorio, debería articular una estrategia alimentaria para el Distrito, aprovechando su anclaje en los mercados, pero considerando también la alimentación colectiva (comedores de escuelas, instituciones...) o la restauración de la zona.

Para ello, serían necesarias estrategias para acercar a consumidores y productores, en las que los mercados pueden asumir un rol importante. Los consumidores que acuden a ellos



buscan: especificidad de los productos ofrecidos, calidad, variedad y complementariedad, servicios personalizados y adaptación en precios y surtidos (Martin Cedeño, 2010). Estas cualidades pueden articularse perfectamente con la relación de proximidad con productores locales, visibilizando la producción local y el origen de los productos.

### Una alianza más allá del territorio, la distribución y transformación de los productos

Para lograr un acuerdo territorial que permita promover unas relaciones más directas, sin pasar por la gran distribución comercial, vigorizando ambos extremos de la cadena alimentaria, sería necesario indagar un poco más en cómo pueden conectarse la producción y la comercialización. Es indudable que es necesario pensar en circuitos cortos de distribución, que permitan abaratar costes por eliminación de intermediarios, permitiendo además una mejor trazabilidad de los productos. También habría que pensar dónde podrían darse procesos de transformación de productos, generadores de valor agregado, ¿en el territorio agrario?, ¿en los mercados?, ¿en ambos?

En definitiva, para poder pensar esta alianza hay que poder entender todavía muchos factores. Sin embargo, esta investigación permite aproximar una cuantificación de la demanda y su impacto en el territorio agrario periurbano, poniendo el foco en dos espacios hoy en declive pero que, en colaboración, tienen potencial para viabilizar una alternativa alimentaria sostenible.

### Referencias

- AYUNTAMIENTO DE MADRID. (2016). *Conjunto de datos de Mercados Municipales: locales comerciales, nombres comerciales, actividades*. Portal de Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid.
- (2010). *Ordenanza de Mercados Municipales (ANM 2010/62)*. Madrid: BO. Ayuntamiento de Madrid 30/12/2010 núm. 6340. 7-28.
- CARPINTERO, Ó. (2005). *El metabolismo de la economía española. recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*. Tegui: Fundación César Manrique.
- (2015). *El metabolismo económico regional español*. Madrid: FUHEM Ecosocial.
- CASASÚS, I ET AL (2013). *Ganadería ecológica de vacuno de carne: aspectos prácticos*. Zaragoza: Informaciones técnicas nº249. Servicio de Recursos Ganaderos. Gobierno de Aragón.
- (2008). *Bovieco. Producció Bovina Ecológica*. Barcelona: Unió de Pagesos de Catalunya.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (2008). *Reglamento (CE) nº 889/2008 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control*. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea.
- GARCÍA BARRERO, Ó. (2009). *Bovino de leche ecológico (I). Adaptación del sistema productivo, instalaciones y manejo zootécnico*. Barcelona: Producció Agrària Ecològica. Generalitat de Catalunya.
- GARCÍA, F., & RIVERA, M. (2007). *Supermercadolandia: el planeta de los supermercados*. En X. MONTAGUT, & E. VIVAS, *Supermercados, no gracias* (págs. 11-24). Barcelona: Icaria Editorial.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). (2011). *Censo de población y vivienda*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- LAMINE, C., & CHIFFOLAU, Y. (2012). *Reconnecter agricultura et alimentation dans les territoires: dynamiques et défis*. Pour 215-216, 85-92.
- MAIELLO, V. (2014). *El mercado de los mercados. Análisis de los procesos de transformación de los mercados de abastos de Madrid*. Madrid: Contested Cities Working Paper Series, Serie I: gentrificación, resistencias y desplazamiento en España.
- MARTIN CEDEÑO, V. (2010). *Mercados municipales: la respuesta de los consumidores*. Distribución y consumo. Enero - Febrero 2010, 15-28.

MÉNDEZ, R., & MONTESERÍN, O. (2017). *Redes alimentarias alternativas en grandes ciudades: los mercados de productores agrarios en Madrid*. Cuadernos Geográficos 56, 193-216.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAPAMA). (2008). *Mapa de cultivos y aprovechamiento 1990 – 2006*. Madrid: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

– (2012). *Anuario de Estadística*. Madrid: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

– (2016). *Informe del consumo de alimentación en España 2016*. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO. (2010). *Catálogo oficial de razas de ganado de España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

MONTAGUT, X., & VIVAS, E. (2007). *Supermercados, no gracias*. Barcelona: Icaria editorial.

MORÁN, N. (2015). *Dimensión territorial de los sistemas alimentarios locales. El caso de Madrid*. Madrid: Tesis Doctoral del Departamento de Urbanística y Ordenación Territorial de la Universidad Politécnica de Madrid.

NAREDO, J. M., & FRÍAS, J. (2003). *El metabolismo económico de la conurbación madrileña 1984-2001*. Economía industrial 351, 87-114.

NAREDO, J. M., & GARCÍA ZALDÍVAR, R. (2008). *Estudio sobre la ocupación de suelo por usos urbano industriales, aplicado a la Comunidad de Madrid*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

RODRÍGUEZ, A. (2014). *La transformación de los mercados municipales de Madrid. Análisis legislativo, comercial y económico de los mercados de abastos madrileños*. Territorios en Formación nº7, 86-102.

SALUD MADRID (2014). *Encuesta de nutrición y consumo de la Comunidad de Madrid 2014*. Documentos Técnicos de Salud Pública nºD137.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA (SENC). (2004). *Pirámide de la alimentación saludable 2004*.

SOLER MONTIEL, M. (2007). *OMC, PAC y globalización alimentaria*. Viento Sur, 37-45.

VERDAGUER, C. (2015). *Hacia una estrategia agroalimentaria sostenible para Vitoria-Gasteiz. Materiales básicos para un diagnóstico participativo*. Vitoria-Gasteiz: Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

VIVAS, E. (2007). *La distribución moderna: la invasión de los supermercados*. Viento Sur, 55-63.

ZAZO, A. (2011). *El Parque Agrario: conservación de la actividad agraria en espacios periurbanos (el caso del Bajo Llobregat)*. Territorios en Formación nº1, 211-232.

ZAZO, A. (2015). *El Parque Agrario: estructura de conservación de los espacios agrarios en entornos urbanos en un contexto de cambio global*. Madrid: Tesis Doctoral del Departamento de Urbanística y Ordenación Territorial de la Universidad Politécnica de Madrid.

## Anexos

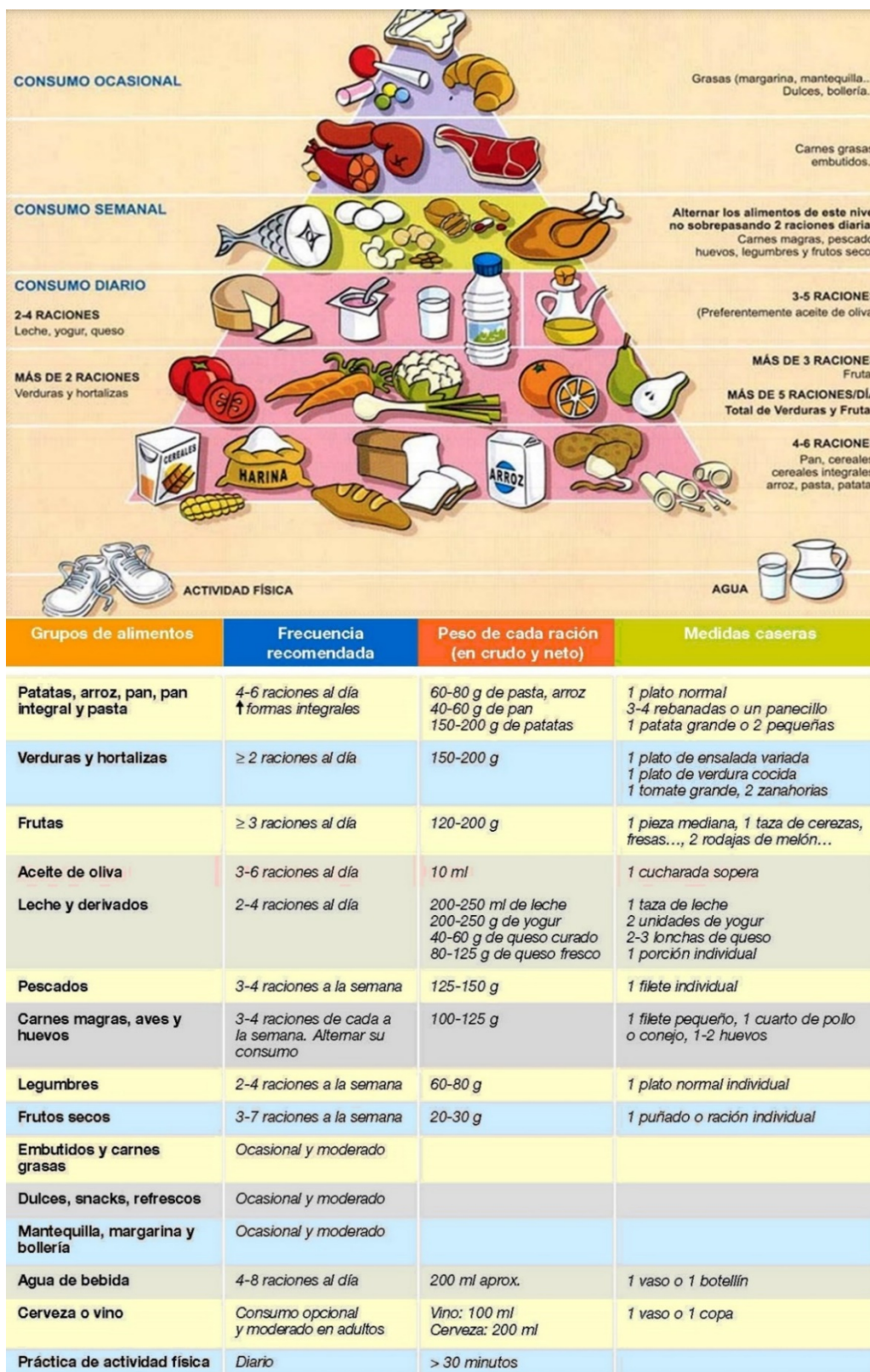


Figura 8: Pirámide de la Alimentación Saludable 2004. Fuente: (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, 2004)

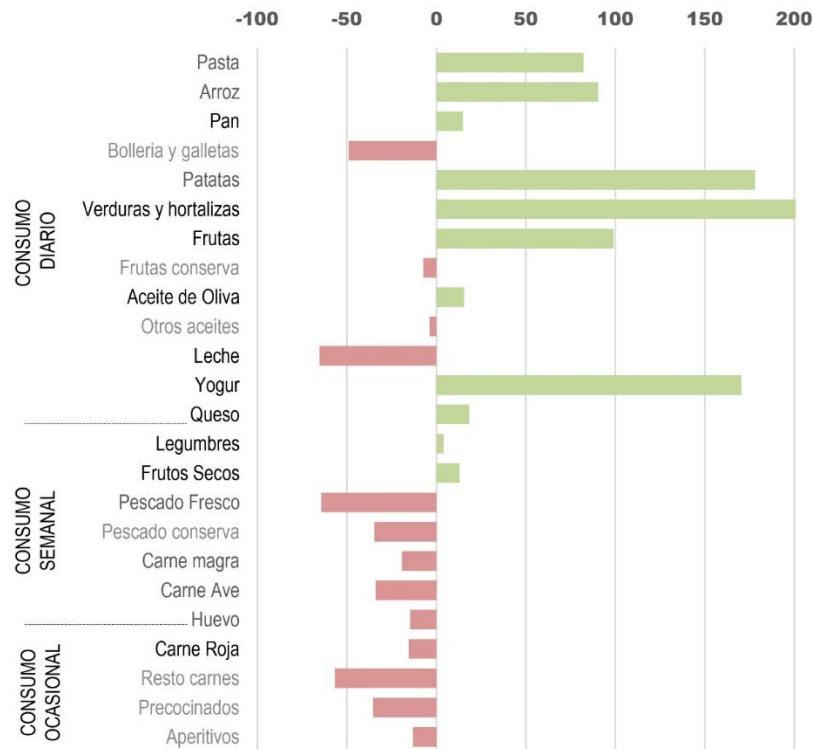


Figura 9: Diferencias entre el consumo actual y una dieta saludable (en gr. o ml./día). Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid (Salud Madrid, 2014) y la Pirámide de la alimentación saludable (SENC, 2004).

### ESCENARIO A

Demanda total Municipio (100%) + 100% autoabastecimiento territorio agropecuario.

MADRID. Escenario A	Suelo necesario (Ha./año)				
	Población servida	Regadío	Labor	Olivar	Pastos
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda total Municipio	3.186.620	69.787	250.094	3.271.265	1.142.645
Demanda Norte Ganadero	61.450	1.346	4.823	63.082	22.034
Capacidad territorio Norte Ganadero	581	3.516	65	40.305	
Porcentaje Cubierto		1%	1%	0%	3%



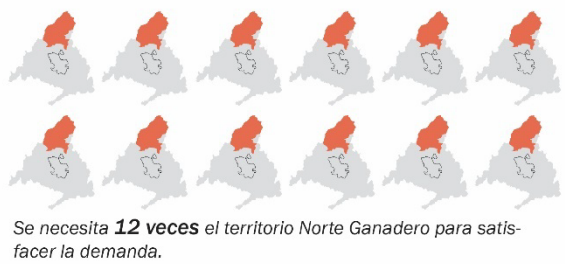
MADRID. Escenario A	Suelo necesario (Ha./año)				
	Población servida	Regadío	Labor	Olivar	Pastos
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda total Municipio	3.186.620	69.787	250.094	3.271.265	1.142.645
Demanda arco Sur y Este	525.015	11.498	41.205	538.961	188.258
Capacidad territorio arco Sur y Este	22.997	122.234	25.379	36.757	
Porcentaje Cubierto		28%	42%	1%	3%



### ESCENARIO B

Demanda mercados municipales (42%) + 42% autoabastecimiento territorio agropecuario.

MADRID. Escenario B	Suelo necesario (Ha./año)				
	Población servida	Regadío	Labor	Olivar	Pastos
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda Mercados M. Madrid (500m)	1.337.430	29.290	104.985	1.372.955	479.570
Demanda Norte Ganadero	25.791	565	2.024	26.476	9.248
Capacidad territorio Norte Ganadero	581	3.516	65	40.305	
Porcentaje Cubierto		2%	3%	0%	8%



MADRID. Escenario B	Suelo necesario (Ha./año)				
	Población servida	Regadío	Labor	Olivar	Pastos
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda Mercados M. Madrid (500m)	1.337.430	29.290	104.985	1.372.955	479.570
Demanda arco Sur y Este	220.350	4.826	17.294	226.203	79.012
Capacidad territorio arco Sur y Este	22.997	122.234	25.379	36.757	
Porcentaje Cubierto		67%	100%	2%	7%

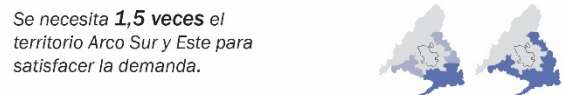


Figura 10: Escenarios A y B para el caso del Municipio de Madrid. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo (INE, 2011) y Mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008).

## ESCENARIO A

Demanda total Distrito (100%) + 100% autoabastecimiento territorio agropecuario.

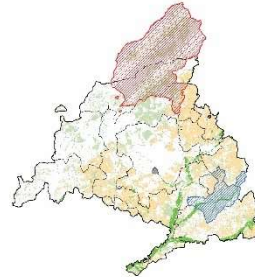
TERRITORIO GANADERO NECESARIO	Población servida	Suelo necesario (Ha./año)			
		Regadío	Labor	Olivar	Pastos
USERA. Escenario A					
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda total Distrito	135.855	2.975	10.662	139.464	48.714
Demanda Norte Ganadero	61.450	1.346	4.823	63.082	22.034
Capacidad territorio Norte Ganadero		581	3.516	65	40.305
Porcentaje Cubierto		13%	23%	0%	57%



## ESCENARIO B

Demanda mercados municipales (60%) + 60% autoabastecimiento territorio agropecuario.

TERRITORIO GANADERO NECESARIO	Población servida	Suelo necesario (Ha./año)			
		Regadío	Labor	Olivar	Pastos
USERA. Escenario B					
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda Mercados M. Usera (500m)	81.455	1.784	6.393	83.619	29.208
Demanda Norte Ganadero	36.844	807	2.892	37.822	13.211
Capacidad territorio Norte Ganadero		581	3.516	65	40.305
Porcentaje Cubierto		22%	38%	0%	95%



TERRITORIO AGRÍCOLA NECESARIO	Población servida	Suelo necesario (Ha./año)			
		Regadío	Labor	Olivar	Pastos
USERA. Escenario A					
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda total Distrito	135.855	2.975	10.662	139.464	48.714
De Titulcia a Ambite	37.720	826	2.960	38.722	13.525
Capacidad territorio titulcia-Ambite		3.671	14.955	11.859	8.632
Porcentaje Cubierto		97%	110%	7%	14%

El territorio Titulcia-Ambite **satisface la demanda.**

TERRITORIO AGRÍCOLA NECESARIO	Población servida	Suelo necesario (Ha./año)			
		Regadío	Labor	Olivar	Pastos
USERA. Escenario B					
Persona según Dieta SENC	1	0,022	0,078	1,027	0,359
Demanda Mercados M. Usera (500m)	81.455	1.784	6.393	83.619	29.208
De Ambite a Morata	12.402	272	973	12.732	4.447
Capacidad territorio Ambite-Morata		1.989	7.261	7.386	4.813
Porcentaje Cubierto		97%	99%	8%	14%

El territorio Ambite-Morata **satisface la demanda.**

Figura 11: Escenarios A y B para el caso del Distrito de Usera. Fuente: Elaboración propia a partir de Censo (INE, 2011) y Mapa de cultivos y aprovechamientos 1990-2006 (MAPAMA, 2008).

