

ANÁLISIS DE LAS ÁREAS COMERCIALES CASTELLANO-LEONESAS RELACIONADAS CON PORTUGAL

Coro CHASCO YRIGOYEN
Laura PÉREZ ORTIZ
Instituto Lawrence R. Klein
Universidad Autónoma de Madrid

ABSTRACT

La experiencia del Instituto Lawrence R. Klein, de la Universidad Autónoma de Madrid, en la actualización del Atlas Comercial de España permite a las autoras el análisis de las áreas comerciales castellano-leonesas situadas en la frontera con Portugal. Las áreas comerciales son zonas geográficas con un sentido económico-comercial que no tienen las divisiones territoriales comúnmente aceptadas (ciudades, provincias, regiones, etc.) de carácter político-administrativo.

En esta comunicación se estimarán las verdaderas dimensiones de las áreas comerciales de Castilla y León fronterizas con Portugal, que en el Atlas Comercial de España se determinan sin tener en cuenta la existencia de consumidores y núcleos de atracción comercial portugueses, es decir, considerando el límite fronterizo como una barrera ficticia. La aplicación de modelos de interacción espacial permitirá no sólo determinar las dimensiones reales de dichas áreas comerciales, sino también la existencia o no de fuerzas de concentración/dispersión en el mercado que ayudarán a la detección de lugares óptimos de localización de nuevos establecimientos comerciales.

Este proyecto podría considerarse como un punto de partida para la elaboración de un posible Atlas Comercial Hispano-Portugués que creemos resultaría de gran interés en España y Portugal, en un momento en el que ambos países experimentan una gran expansión tanto en las aperturas de grandes centros comerciales como de nuevas vías de comunicación, y donde los flujos comerciales de los consumidores a un lado y otro de la frontera se verán potenciados sensiblemente con la puesta en marcha del Euro.

Palabras clave: Áreas comerciales, Atlas Comercial, Modelos de interacción espacial, fuerzas de concentración/dispersión, Euro.

1. INTRODUCCIÓN

En el año 1999 la Comunidad Europea entrará de forma contractual en la Unión Económica y Monetaria (UEM): el Euro será la moneda común de todos los países participantes y existirá una política monetaria supranacional y uniforme, aun cuando siga siendo ejecutada por los Bancos centrales nacionales. La entrada en la UEM trae consigo consecuencias trascendentales, no sólo políticas sino también económicas. Un espacio monetario único facilitará, entre otras cosas, la comparación de precios y aumentará la transparencia de los mercados, intensificando así la competencia del mercado interior a favor del consumidor y mejorando a largo plazo la capacidad de crear márgenes de crecimiento, potenciales de innovación y posibilidades de empleo en el área del Euro.

En esta nueva Europa “las fronteras ya no separan, sino que unen” (Paz, 1998), los extranjeros desaparecen para convertirse en vecinos con los que es necesario relacionarse, convivir y desarrollar intereses comunes. En línea con esta nueva mentalidad, el **Instituto Lawrence R. Klein**, de la Universidad Autónoma de Madrid, está llevando a cabo un Proyecto de investigación encaminado a la determinación y análisis de los flujos de atracción comercial existentes en el área fronteriza de España con Portugal (Chasco e Insa, 1998). Éste bien podría considerarse como un punto de partida para la elaboración de un posible **Atlas Comercial Hispano-Portugués** que creemos resultaría de gran interés tanto para España como Portugal, en un momento en el que ambos países experimentan una gran expansión tanto en las aperturas de grandes centros comerciales como de nuevas vías de comunicación, y donde, como ya se ha indicado, los flujos comerciales de los consumidores a un lado y otro de la frontera se verán potenciados sensiblemente con la puesta en marcha del Euro.

En esta comunicación se presentan los principales resultados obtenidos en un primer análisis de las **áreas comerciales castellano-leonesas** situadas en la frontera con Portugal. Las áreas comerciales son zonas geográficas con un sentido económico-comercial que no tienen las divisiones territoriales comúnmente aceptadas (ciudades, provincias, regiones, etc.) de carácter político-administrativo. Por este motivo, tal como se expone en las conclusiones del “Atlas Comercial de España 1963”¹, las áreas comerciales son **zonas geográficas con entidad propia** (Chasco, 1996), caracterizadas por *“englobar poblaciones que poseen peculiaridades socioeconómicas similares y homogéneas. Tal similitud se traduce en afinidades de costumbres y hábitos de compra, de gustos y motivaciones, así como, en cierto modo, de normas de vida”*.

La determinación de las áreas y subáreas comerciales es llevada a cabo por el Instituto Klein fundamentalmente a través de dos **Modelos de Gravitación Comercial**, el modelo de Reilly y modelo de Huff, y el método de encuesta. También se aplican otros modelos de interacción espacial, como el Modelo Logit de Destinos Competitivos, que permite detectar la existencia o no de fuerzas de concentración/dispersión en el mercado como herramienta que posibilita la localización óptima de nuevos establecimientos comerciales.

Resumiendo, esta comunicación persigue el logro de dos objetivos:

- a) La estimación de las verdaderas dimensiones de las áreas comerciales de Castilla y León fronterizas con Portugal: **Área de Zamora, Área de Salamanca y Área de Ciudad Rodrigo.**
- b) La detección de lugares óptimos de localización de nuevos establecimientos comerciales en dicha zona de frontera. Se considerará como “zona de frontera” las provincias españolas de **Zamora y Salamanca** y las provincias portuguesas de **Bragança y Guarda.**

La consecución de dichos objetivos será posible mediante la aplicación de modelos de interacción espacial.

2. CONCEPTO DE ÁREA COMERCIAL

Las **áreas comerciales** son zonas geográficas definidas por los movimientos de los consumidores en el espacio (flujos comerciales), desde el municipio de origen hacia otro municipio cabecera de área, para realizar las compras más importantes. Estas áreas comerciales tienen un mayor contenido económico que el que poseen otras divisiones territoriales más comunes, como son las regiones, provincias o ciudades, basadas en principios de carácter más bien político-administrativo.

Siguiendo las investigaciones de Reilly (1931), Christaller (1935) o Lösch (1954), se puede considerar que las áreas comerciales son extensiones geográficas definidas por el movimiento de los consumidores, desde su municipio de origen, hacia otro municipio cabecera o núcleo principal (relevante por su equipamiento comercial) para realizar las compras de cierta importancia.

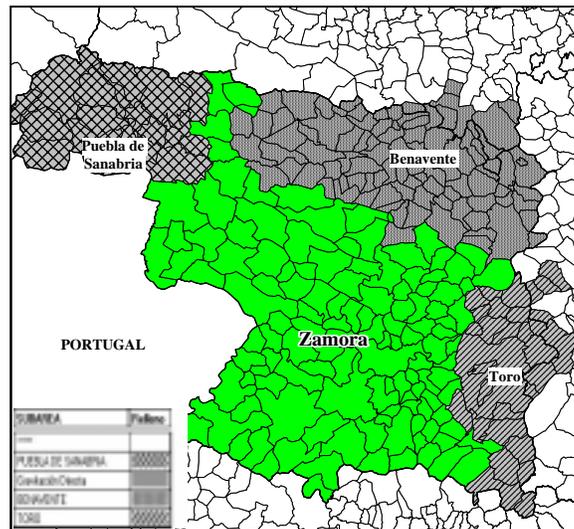
Por lo tanto, un área comercial se puede definir como “la extensión territorial constituida por un número de municipios cuya población realiza su compra principal preferentemente en un municipio central o cabecera de área incluida en dicha área” (Chasco, 1988). Esta compra principal está constituida por todo tipo de bienes de consumo no común, no considerados como productos de primera necesidad, incluyendo también los artículos de alimentación que se expenden en los hipermercados. Este concepto fue desarrollado por el profesor Tagliacarne (1962), autor que inspiró y dirigió la elaboración tanto del “Atlas Comercial de Italia 1961” como del “Atlas Comercial de España 1963”.

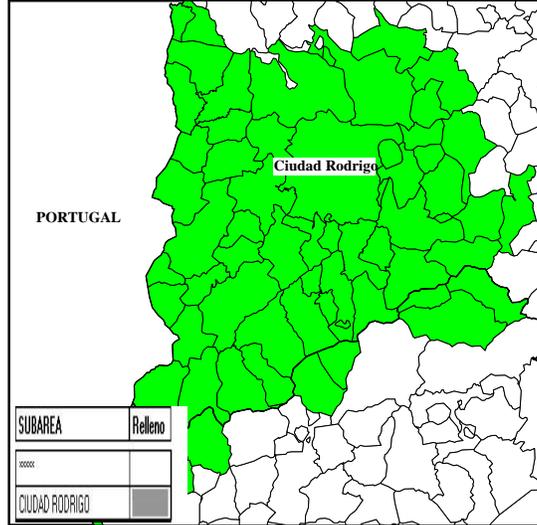
El área comercial puede incluir una o varias **subáreas comerciales** o, por el contrario, carecer de ellas. Éstas son extensiones territoriales cuya población realiza sus compras en una localidad cabecera de subárea, que a su vez gravita sobre la cabecera de área. Es decir, las subáreas comerciales comprenden una zona geográfica integrada por una serie de municipios que, comercialmente, gravitan en parte sobre un núcleo (centro de subárea) y, a su vez, toda la subárea es atraída por otro núcleo (centro de área), que posee un más alto grado de especialización e intensidad comercial.

En el caso de las áreas comerciales castellano-leonesas fronterizas con Portugal (Fig. 1), el área de Zamora engloba tres subáreas, las de Benavente, Puebla de Sanabria y Toro, cuya población acude, en primer lugar a estos municipios para realizar las principales compras. También acuden a la ciudad de Zamora para comprar bienes especializados, que han de ser seleccionados más atentamente. Por el contrario, el área de Ciudad Rodrigo no tiene ninguna subárea, con lo que los habitantes del área completa se dirigen directamente a dicho municipio cabecera de área para realizar las compras.

El grupo de municipios cuya población se dirige directamente a la cabecera de área para realizar sus compras, se denomina área de **gravitación directa**. Así, la cabecera de área y su zona de gravitación directa forman el área comercial completa (en este caso, Ciudad Rodrigo y todo su área de influencia). Por otro lado, la cabecera de área (Zamora), las subáreas (Benavente, Puebla de Sanabria y Toro) y la zona de gravitación directa forman el área comercial de Zamora.

Fig. 1: Áreas Comerciales de Zamora y Ciudad Rodrigo





Fuente: MapInfo y elaboración propia.

La delimitación de las áreas y subáreas comerciales y el estudio de la interacción sobre el territorio se puede plantear a partir de diversas técnicas y modelos más o menos sofisticados. Estos modelos tienen varias formas funcionales y múltiples variables tanto endógenas como exógenas, por lo que es posible distinguir entre distintos grupos o familias de delimitación de áreas de mercado (Chasco, 1997).

De todos ellos, el Instituto Lawrence R. Klein utiliza la **Ley de Gravitación Comercial de Reilly** (1931) que considera no sólo la distancia, sino también el poder de atracción y las oportunidades de compra de lugares alternativos y el **modelo de Huff**, el primero en emplear una función de utilidad e introducir modelos de interacción espacial para explicar el comportamiento de los consumidores: éstos siempre realizan una valoración de posibles alternativas en las cuales efectúan sus compras, con una mayor o menor intensidad (medida en términos de probabilidad), teniendo en cuenta una utilidad total basada no simplemente en la localización, sino en otras características propias de los establecimientos comerciales.

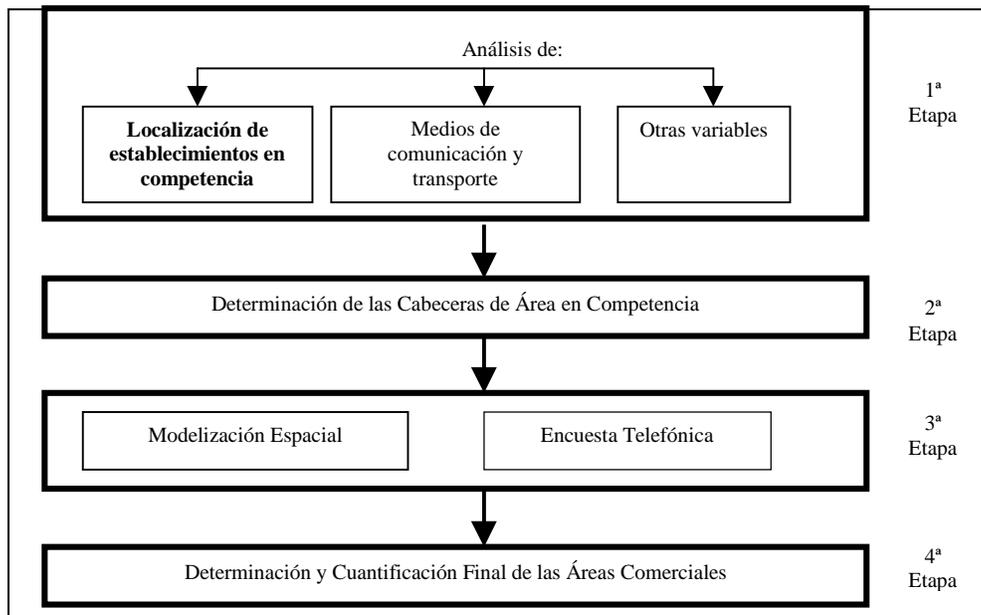
El modelo de Huff es un caso particular de los modelos de elección discreta, conocidos como logit multinomiales (McFadden, 1974). Estos modelos, en su mayor parte, han sido desarrollados y evaluados en situaciones de elección no espacial, no exactamente equiparables a los comportamientos sobre el espacio geográfico. El **Modelo Logit de Destinos Competitivos** (MDC) de Fotheringham y O'Kelly (1989) es una derivación de consideraciones puramente espaciales. La estimación del MDC, combinada

con un Índice de Saturación Comercial permite al Instituto Klein la determinación de lugares óptimos de nuevos establecimientos comerciales, tal como se verá a continuación.

3. ESTIMACIÓN DE LAS ÁREAS COMERCIALES CASTELLANO-LEONESAS SITUADAS EN LA FRONTERA CON PORTUGAL

A continuación, presentamos el proceso seguido por el Instituto L.R. Klein para la estimación de las áreas comerciales y que ha permitido determinar, con bastante aproximación, la verdadera dimensión de las áreas castellano-leonesas fronterizas con Portugal. En este proceso se pueden distinguir varias etapas (ver Fig. 2).

Fig. 2: Proceso de estimación de áreas comerciales seguido por el Instituto Klein.



Fuente: Chasco e Insa (1998).

3.1. Situación inicial (1ª Etapa)

Para comenzar, es necesario analizar algunas características del área en estudio (Fig. 4), al menos las dos siguientes: el equipamiento comercial existente en la misma y los medios de comunicación, principalmente por carretera y ferrocarril, que unen las poblaciones de la zona. El análisis de dicha información en el área de frontera de Castilla

y León con Portugal posibilitará una primera identificación de las cabeceras de área existentes en dicha zona.

3.1.1. Localización de las localidades competitivas por su equipamiento comercial

En un primer paso, resulta conveniente localizar en un mapa los principales establecimientos comerciales existentes en la zona, es decir, aquéllos que ejercen una **mayor capacidad de atracción** sobre los consumidores: centros comerciales, hipermercados, superficies especializadas y grandes supermercados (Fig. 3).

Como puede observarse, las provincias castellano-leonesas fronterizas, Zamora y Salamanca, se encuentran mejor equipadas comercialmente que las portuguesas Bragança y Guarda que, en términos de superficie bruta alquilable (m^2) constituyen en su conjunto tan sólo el 20% de la superficie de las españolas. Por otro lado, de las 12 localidades españolas con un equipamiento comercial de mayor poder de atracción, tres son cabeceras de área (Zamora, Ciudad Rodrigo y Salamanca) y seis son cabeceras de subárea (Benavente, Toro, Béjar, Guijuelo, Peñaranda de Bracamonte y Vitigudino). Los demás municipios castellano-leoneses (**Fuentesauco, Alba de Tormes y Santa María de Tormes**) serán considerados de especial interés como potenciales núcleos de localización de nuevos establecimientos comerciales.

Fig. 3: Establecimientos comerciales de mayor atracción comercial localizados en los municipios de las provincias fronterizas de Castilla y León y Portugal.

Castilla y León (España)				Portugal			
Provincia	Municipio	Establecim.		Provincia	Municipio	Establecim.	
		Nº	Superf. (m^2)			Nº	Superf. (m^2)
Zamora	Benavente	7	4.180	Bragança	Bragança	2	3.275
	Fuentesauco	1	540		Mirandela	1	7.314
	Toro	2	1.350	Guarda	Guarda	5	4.831
	Zamora	9	30.562		Seia	2	2.000
Salamanca	Alba de Tormes	1	810				
	Béjar	3	1.404				
	Ciudad Rodrigo	3	2.720				
	Guijuelo	2	1.840				
	Peñaranda Braca.	2	1.015				
	Salamanca	40	44.054				
	Sta. Marta Tormes	2	1.004				
	Vitigudino	1	400				
Suma		73	89.879	Suma		10	17.420

Fuente: Elaboración propia y Asociación Nacional de Centros Comerciales, Distribución Actualidad, Associação Portuguesa de Centros Comerciais, Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição (APED).

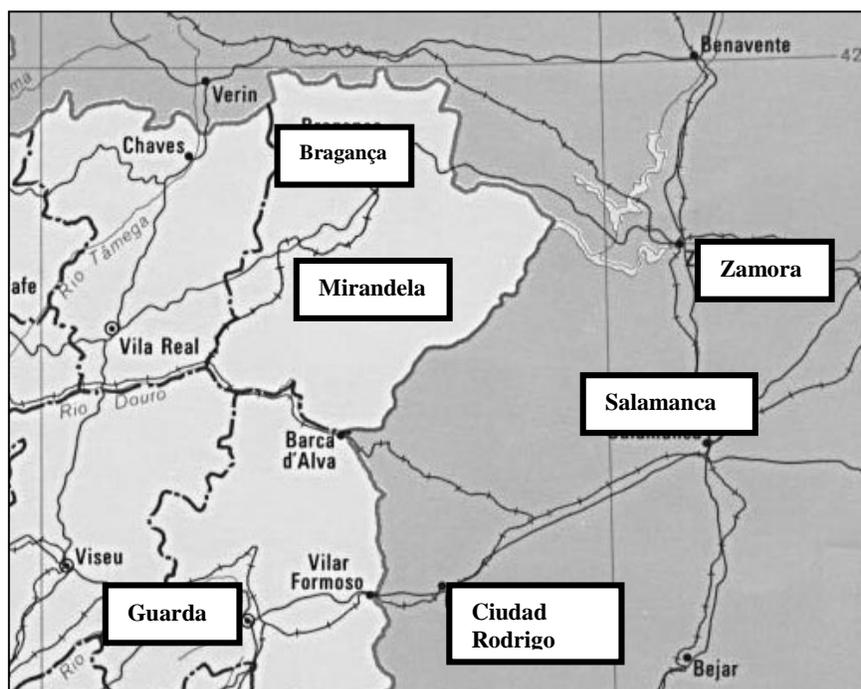
En cuanto a los 4 municipios portugueses con algún equipamiento comercial importante, dos de ellos son capitales de provincia (Bragança y Guarda). Llama la atención el importante equipamiento comercial de **Mirandela**, perteneciente a la provincia de Bragança.

3.1.2. Medios de comunicación y transporte

Otra de las variables relevantes es la distancia geográfica, medida a través de los medios de comunicación disponibles, especialmente, carreteras y autovías o autopistas. Cada vez es más común la utilización del coche como principal vehículo de transporte a la hora de desplazarse para la realización de las compras, en detrimento del ferrocarril. Por tanto, nos centramos en el análisis de la situación de las **carreteras y autovías** en el área fronteriza.

Llegados a este punto se hace necesario recalcar la difícil comunicación existente entre ambas zonas fronterizas, no sólo por las dificultades orográficas, sino también por la falta de vías de comunicación entre los dos países, encontrando una verdadera laguna que impide que el movimiento de los habitantes de la zona sea más fluido. En esta zona fronteriza castellano-leonesa de aproximadamente **325 Km** (Fig. 4), no existe ningún paso fronterizo por autopista o autovía; únicamente existen dos carreteras nacionales comunicando las localidades de Guarda y Salamanca, por un lado, y Bragança y Zamora, por otro. Las demás vías son carreteras comarcales de poca calidad. Puede concluirse que, en este espacio, la frontera es no sólo un elemento político, sino realmente un **impedimento físico**, que dificulta los flujos comerciales internacionales y la comunicación en general.

Fig. 4: Principales cabeceras de área castellano-leonesas situadas en la frontera con Portugal



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Determinación de las cabeceras de área comerciales (2ª etapa)

En la Fig. 5 se representan las cabeceras de área comerciales castellano-leonesas existentes a **1 de julio de 1997** y su equipamiento comercial expresado en términos de superficie, tal y como se han estimado en el “Anuario Comercial de España 1998”. También se presentan, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores sobre la localización de los municipios con capacidad comercial y los medios de transporte, las posibles cabeceras de área portuguesas situadas en la frontera con Castilla y León: las capitales de provincia, Bragança y Guarda, y la localidad de Mirandela. Esta tabla contiene también la superficie de venta bruta alquilable (SBA) correspondiente a la totalidad de los comercios de especial atracción (centros comerciales, hipermercados, tiendas especializadas y grandes supermercados) situados en los municipios cabecera de área comercial.

Fig. 5: Municipios cabecera de área a ambos lados de la frontera

Cabeceras de área en España		Cabeceras de área en Portugal	
Municipio	Superficie de venta (m ²)	Municipio	Superficie de venta (m ²)
. Ciudad Rodrigo (Salamanca)	2.720	. Bragança	3.275
. Salamanca	44.054	. Guarda	4.831
. Zamora	30.562	. Mirandela (Bragança)	7.314

Fuente: Asociación Nacional de Centros Comerciales, Distribución Actualidad, Associação Portuguesa de Centros Comerciais, Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição (APED).

3.3. Modelización espacial y Encuesta (3ª etapa)

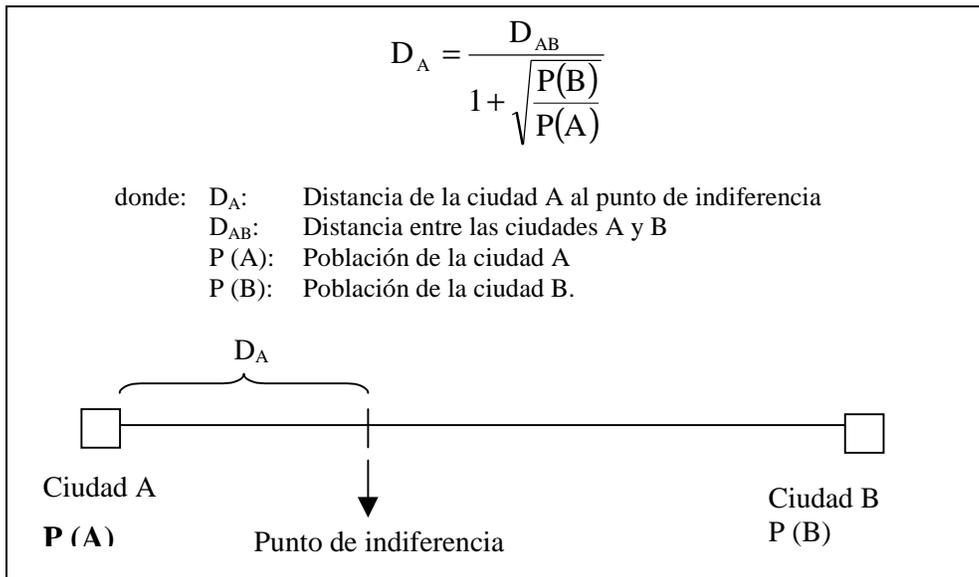
Una vez detectadas las cabeceras de área fronterizas, se han de aplicar los modelos de interacción espacial anteriormente mencionados para determinar la extensión geográfica de las áreas comerciales españolas, considerando la existencia de los consumidores portugueses². Los principales modelos de interacción espacial (o modelos de gravitación, como normalmente se conocen) utilizados por el Instituto Klein para la estimación de las áreas comerciales son: los modelos de Reilly y Huff.

3.3.1. Modelo de Reilly

La ley de Gravitación Comercial de Reilly (1931) se basa en la ley de gravedad de Newton. Reilly argumenta que la atracción que ejerce el comercio minorista de un municipio sobre los consumidores de las poblaciones circundantes está directamente relacionada con el peso de la población del municipio en cuestión, e inversamente con el cuadrado de las distancias entre dicho municipio y el resto de localidades.

Para delimitar las áreas comerciales, la ley de Reilly se expresa como la fórmula del **punto de indiferencia**, popularizada por Converse (1949). Como se muestra en la Fig. 6, el punto de indiferencia es aquella localidad situada entre dos ciudades A y B, en la cual los consumidores situados a su izquierda eligen comprar en la ciudad A mientras los consumidores situados a su derecha prefieren la ciudad B. Si se utilizara el principio del lugar más cercano, el punto de corte sería simplemente el punto intermedio entre las dos ciudades. Sin embargo, de acuerdo con el modelo de Reilly, el punto de indiferencia se encuentra donde el atractivo relativo de las dos ciudades se iguala. Esta atracción se mide a través de dos tipos de variables: una **variable masa** (la población), que ejerce una atracción positiva sobre los consumidores, y otra **variable fricción** de retraimiento, que es la distancia o tiempo de viaje que separa cada punto intermedio del espacio de las dos localidades de atracción).

Fig. 6: Ilustración de la fórmula del Punto de Corte de Reilly-Converse.



Fuente: Location Strategies for Retail and Service Firms (Gosh et al., 1987).

La variable masa de atracción suele expresarse como la población del municipio en cuestión, como en la ley original de Reilly, o como la **superficie de venta** (metros cuadrados) del comercio minorista total existente en dicha localidad. Se ha utilizado esta última para estimar las áreas fronterizas castellano-leonesas (Fig. 7). Dadas las vías de comunicación existentes, se han considerado los siguientes casos: Ciudad Rodrigo – Guarda (carretera N-620), Salamanca – Guarda (carretera N-620) y Zamora – Mirandela (carretera N 122 y N 218).

Fig. 7: Estimación de los puntos de corte entre las cabeceras de área de la zona castellano-leonesa y Portugal.

Ciudad A	Superficie de venta (A) (m ²)	Ciudad B	Superficie de venta (B) (m ²)	D _{AB} (Km.)	D _A (Km.)	Punto de indiferencia
Ciudad Rodrigo	2.720	Guarda	4.831	66	28	Vilar Formoso
Salamanca	44.054	Guarda	4.831	155	116	Vilar Formoso
Zamora	30.562	Mirandela	7.314	175	117,5	Nogueira

Como puede apreciarse, el punto de indiferencia de los municipios de Ciudad Rodrigo y Guarda es un municipio situado en la frontera, Vilar Formoso, el mismo punto de indiferencia de las cabeceras de Salamanca y Guarda. Sólo el área comercial de **Zamora** se introduce en territorio portugués, traspasando la línea fronteriza, hasta la

localidad de **Nogueira**. Es decir, los habitantes portugueses de esta zona se dirigen de manera habitual, no sólo a alguna cabecera de área portuguesa para realizar sus compras, sino también al municipio castellano-leonés de Zamora.

Estos resultados ponen de manifiesto que la única cabecera de área castellano-leonesa visitada habitualmente por los consumidores portugueses es Zamora. Las malas comunicaciones existentes entre Salamanca y Guarda, así como el inferior equipamiento comercial de Ciudad Rodrigo respecto de Guarda, impiden una mayor presencia de portugueses, por motivos de compra, en estas cabeceras.

3.3.2. Modelo de Huff

Para completar este punto de vista, se aplica también el modelo de Huff según el cual los consumidores, cuando se enfrentan a varias alternativas de compra suelen visitar, con distinta intensidad (o probabilidad), varios establecimientos diferentes en lugar de acudir a un solo punto de venta. Huff (1963) fue el primero en proponer un modelo de interacción espacial para estimar las áreas comerciales. Sugirió que la utilidad que un establecimiento j tiene para un consumidor i (U_{ij}) depende del tamaño o superficie comercial de j (S_j) y de la distancia que separa i de j (D_{ij}).

Para determinar la probabilidad de un consumidor de visitar un establecimiento en particular, Huff siguió el axioma de elección propuesto por Luce (1959). Este axioma propone que la probabilidad de que un consumidor visite una determinada tienda (P_{ij}) es igual al ratio entre la utilidad de esa tienda (U_{ij}) entre la suma de utilidades de todas las tiendas consideradas por el consumidor. De forma que:

$$P_{ij} = \frac{U_{ij}}{\sum_{k=1}^J U_{ik}} = \frac{S_j^{\alpha} D_{ij}^{-\beta}}{\sum_{k=1}^J S_k^{\alpha} D_{ik}^{-\beta}}$$

- donde P_{ij} : es la probabilidad de que el consumidor i visite el establecimiento j (o la ciudad j); J es el conjunto de establecimientos de la región.
- U_{ij} : utilidad del establecimiento j para el individuo i .
- S_j : superficie comercial (metros cuadrados) del establecimiento j (o conjunto de establecimientos del municipio j)
- D_{ij} : distancia entre el consumidor i y el establecimiento (o ciudad) j .
- α, β : parámetros de sensibilidad; en línea con la ley de Reilly, $\alpha = 1$ y $\beta = -2$.

Hemos aplicado el modelo de Huff a los municipios portugueses fronterizos potenciales compradores en la cabecera de Zamora dado que se trata de la única cabecera castellano-leonesa con posibilidades de aumentar en territorio portugués. En esta zona, se han considerado tres cabeceras de área como alternativas de compra para los

consumidores portugueses: Zamora, Bragança y Mirandela. Los resultados (Fig. 8) ponen de manifiesto la existencia de tres municipios portugueses con una frecuencia de compra en Zamora superior al 50%: **Miranda do Douro, Mogadouro y Vimioso**. A éstos se les ha añadido el propio municipio de **Bragança** que, según los resultados de la aplicación del modelo de Reilly, se encuentra incluido dentro del área comercial de Zamora³.

Fig. 8: Aplicación del modelo de Huff a los municipios portugueses próximos a las cabeceras de Bragança y Mirandela.

Provincia	Municipio	Zamora (30.562 m ²)		Bragança (3.275 m ²)		Mirandela (7.314 m ²)	
		Distancia	Probab.	Distancia	Probab.	Distancia	Probab.
Bragança	Alfandega da Fé	154	0,30	83	0,11	54	0,59
	Bragança	112	0,00	0	1,00	63	0,00
	Macedo de Cavaleiros	153	0,11	45	0,14	29	0,75
	Miranda do Douro	56	0,90	84	0,04	109	0,06
	Mirandela	175	0,00	63	0,00	0	1,00
	Mogadouro	105	0,64	94	0,08	78	0,28
	Vimioso	86	0,73	57	0,18	120	0,09
	Vinhais	139	0,23	27	0,64	90	0,13
Vila Real	Chaves	208	0,19	96	0,10	53	0,71
	Murça	205	0,08	93	0,04	30	0,88
	Valpaços	200	0,06	88	0,03	25	0,91

3.3.3. Encuesta telefónica

La metodología del Instituto L. R. Klein normalmente incluye la realización de una encuesta telefónica sobre determinados municipios. A menudo, los resultados de la encuesta muestran variables diferentes de las que se consideran en los modelos: renta disponible, precios, u otros factores de carácter subjetivo que a menudo influyen en los hábitos de compra de los consumidores.

Sin embargo, en este primer análisis de las áreas comerciales castellano-leonesas fronterizas, no se ha llegado a aplicar este método, que habrá de ser empleado en el futuro, con suficiente financiación y tiempo, para la elaboración de un Atlas Comercial conjunto de España y Portugal.

3.4. Determinación y Cuantificación Final de las Áreas Comerciales

La selección final de los municipios pertenecientes a un área comercial ha de tener en cuenta los resultados ofrecidos por los modelos y la encuesta. En este caso, los modelos de gravitación ponen de manifiesto que la única área comercial castellano-leonesa que atrae habitualmente a consumidores portugueses es el área de Zamora.

En la Fig. 9, se presentan los principales resultados correspondientes a la nueva Área Comercial de Zamora que incluye ya datos relativos a los municipios portugueses pertenecientes a esta área. Es interesante señalar que si bien los municipios lusos del área comercial suponen el 2% del total de municipios del área comercial, en términos de población estos 4 municipios constituyen el **21% de la población total**. Sin embargo, el nivel de renta disponible per cápita (la renta que familias e instituciones sin fines de lucro disponen para consumir o ahorrar) de los municipios portugueses es un 41% inferior a la renta disponible media de los municipios castellano-leoneses del área de Zamora.

Fig. 9: Datos principales del Área Comercial de Zamora.

			Total	Gravitación Directa	Subáreas		
					Benavente	Puebla de Sanabria	Toro
Número de municipios	Españoles	Prov. León	6	0	6	0	0
		Prov. Valladolid	8	0	2	0	6
		Prov. Zamora	248	126	79	18	25
	Total Españoles		262	126	87	18	31
	Portugueses		4	4	0	0	0
	Total Área Comercial		266	130	87	18	31
Población	Españoles	Prov. León	5.476	0	5.476	0	0
		Prov. Valladolid	2.237	0	355	0	1.882
		Prov. Zamora	207.481	129.530	48.308	9.113	20.530
	Total Españoles		215.194	129.530	54.139	9.113	22.412
	Portugueses		58.340	58.340	0	0	0
	Total Área Comercial		273.534	187.870	54.139	9.113	22.412
Distancia media ponderada a Zamora (Km)	Españoles		38	39	69	119	38
	Portugueses		100	100	0	0	0
	Total Área Comercial		51	44	69	119	38
Renta disponible por habitante (miles ptas.)	Españoles	Prov. León	728	0	728	0	0
		Prov. Valladolid	1.344	0	1.309	0	1.351
		Prov. Zamora	1.193	1.195	1.199	1.238	1.147
	Total Españoles		1.183	1.195	1.152	1.238	1.164
	Portugueses		625	625	0	0	0
	Total Área Comercial		1.064	1.195	1.152	1.238	1.164

Fuente: Elaboración propia e Instituto Lawrence R. Klein.

Otro dato a tener en cuenta es lo que se denomina “**Distancia media ponderada**”, es decir, la media de las distancias (en Km) que separa a un grupo de municipios de su cabecera de área; esta distancia se encuentra ponderada por la población del municipio respectivo, es decir: cuanto mayor sea una localidad, más importancia tiene la distancia que separa a sus habitantes de la ciudad en la que tienen que realizar sus compras más importantes. Es interesante que la mayor distancia media ponderada se da en los municipios de la subárea de Puebla de Sanabria (119 Km/hb.), superior a la distancia media de los municipios portugueses (100 Km).

El Atlas Comercial del Instituto Klein también considera los llamados **municipios de gravitación compartida**, es decir, aquellos municipios cuyos consumidores se dirigen a más de una cabecera comercial para realizar sus compras más importantes. Esto es lo que creemos sucede con los municipios portugueses pertenecientes al área comercial de Zamora: sus habitantes comparten los flujos comerciales entre esta cabecera española y otras cabeceras portuguesas (posiblemente, Bragança y Mirandela).

4. DETECCIÓN DE LUGARES ÓPTIMOS DE LOCALIZACIÓN DE NUEVOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

Finalmente, se analizarán las características del mercado en la zona fronteriza del área comercial de Zamora⁴. La estimación del parámetro de centralidad del **Modelo Logit de Destinos Competitivos** (Chasco y Vicéns, 1998) nos permitirá determinar la existencia o no de fuerzas de aglomeración o competencia en el mercado, de cara a la búsqueda de buenas localizaciones para futuros establecimientos comerciales en la zona.

4.1. Estudio del mercado fronterizo del área comercial de Zamora

La determinación de fuerzas de aglomeración o competencia en un mercado puede ser conocida a partir de la estimación del modelo de destinos competitivos (MDC), en concreto, del parámetro de la variable de centralidad que, en este caso, ha sido denominada **Discab** (Fig. 10). Se trata de una variable espacial que tiene en cuenta la localización relativa de las alternativas de compra (cabeceras comerciales).

Fig. 10: Estimación del MDC en la zona fronteriza del Área Comercial de Zamora.

$$Area_{ij} = \frac{Discab_j^\theta \exp(Distan_{ij}^\beta)}{\sum_{j=1}^J Discab_j^\theta \exp(Distan_{ij}^\beta)}$$

donde: Area_{ij}: probabilidad de que el consumidor i realice sus compras en j.
Distan_{ij}: distancia que separa el consumidor i de la cabecera de área j.
Discab_j: variable de centralidad que mide la distancia relativa entre las distintas cabeceras de área y que se define como:

$$Discab_j = \frac{\sum_{j \neq i} Distan_{ij}}{J - 1}$$

θ, β: parámetros a estimar.

El **parámetro θ** puede ser estadísticamente significativo o no serlo, poniendo así de manifiesto unas características u otras del mercado en estudio:

- **θ > 0**: mayores distancias relativas entre las cabeceras de área (Distan_{ij}) incrementan la utilidad del establecimiento j para el consumidor i residente en la zona en estudio. Por tanto, existen **fuerzas de competencia** en el mercado, es decir que la apertura de nuevos establecimientos tendrá más éxito si se sitúan alejadas de las cabeceras comerciales ya existentes.
- **θ < 0**: menores distancias relativas entre las cabeceras de área (Distan_{ij}) incrementan la utilidad del establecimiento j para el consumidor i residente en la zona en estudio. Por tanto, existen **fuerzas de aglomeración** en el mercado, es decir que la apertura de nuevos establecimientos tendrá más éxito si se sitúan lo más cerca posible de las cabeceras comerciales existentes.
- **θ = 0**: inexistencia de fuerzas de aglomeración/competencia, es decir que el éxito de nuevas aperturas comerciales no varía con su cercanía a las cabeceras ya existentes.

La estimación del modelo anterior (Fig. 11) pone de manifiesto la existencia de **fuerzas de aglomeración** (θ = -0,79) en el mercado fronterizo del área de Zamora. Esto indica la conveniencia de realizar nuevas aperturas comerciales en lugares alejados de las actuales cabeceras comerciales (Bragança, Mirandela y Zamora).

Fig. 11: Estimación del MDC.

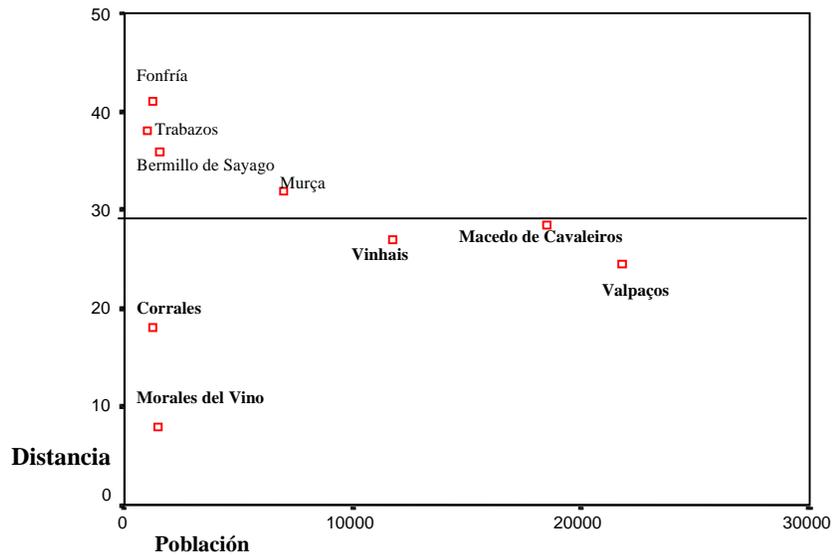
Discrete Choice Model					
Maximum Likelihood Estimates					
Log-Likelihood.....					-90.086
Variable	Coefficient	Std. Error	t-ratio	Prob t _x	
DISCAB	14.837	.5618	26.411	.00000	
DISTAN	-.79004E-01	.2125E-02	-37.177	.00000	

En la Fig. 11 se han seleccionado los municipios de más de 1.000 habitantes pertenecientes a la zona fronteriza de Zamora, situados a menos de 50 Km de las cabeceras comerciales de Mirandela, Bragança y Zamora. Si se representan en un diagrama de dispersión según su población y la distancia que les separa de la cabecera, vemos que las localizaciones óptimas para nuevas aperturas comerciales se encuentran en los municipios portugueses de Macedo de Cavaleiras, Vinhais, Valpaços y Murça, y en los zamoranos de Morales del Vino, Corrales, Bermillo de Sayago, Trabazos y Fonfría. Siendo aún más selectivos, podemos quedarnos únicamente con aquéllos situados a menos de 30 Km de sus cabeceras, con lo que obtenemos las siguientes localizaciones:

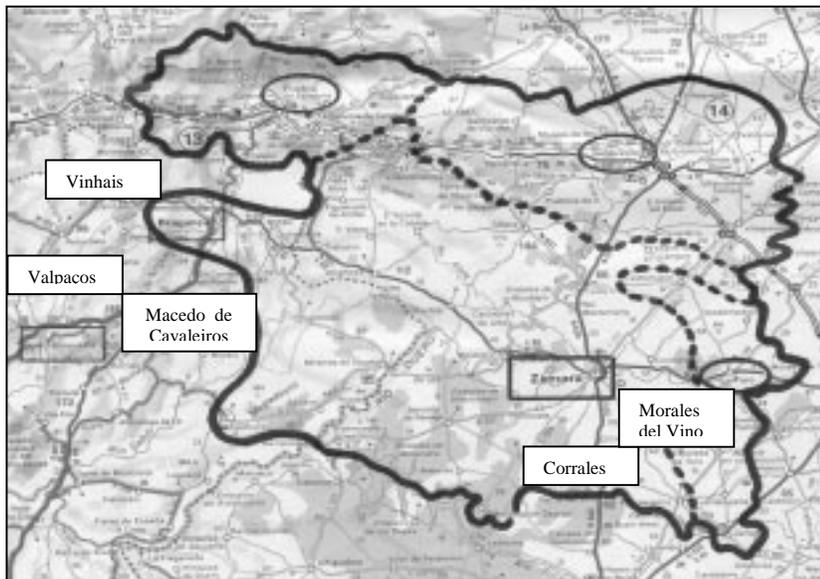
España			Portugal		
Municipio	Distancia	Población	Municipio	Distancia	Población
Morales del Vino	8	1.440	Valpaços	25	21.810
Corrales	18	1.218	Vinhais	27	11.730
			Macedo de Cavaleiros	29	18.490

Es importante destacar las importantes dimensiones de los municipios portugueses seleccionados, en términos de población, comparado con los castellano-leoneses. Este hecho supone una importante ventaja comparativa que podría inclinar más fácilmente las inversiones de las empresas de distribución hacia dichas localidades portuguesas que hacia las españolas. Un refuerzo en el equipamiento comercial de Mirandela y Bragança, apoyado por otras localidades concabeceras⁵, como Valpaços, Vinhais y Macedo de Cavaleiros, podría frenar los flujos comerciales desde esta zona hacia la cabecera de Zamora.

Fig. 11: Localización óptima de nuevos establecimientos comerciales



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia y Michelin

CONCLUSIONES

En esta comunicación se han presentado algunas de las estimaciones que el Instituto Klein está llevando a cabo con las áreas comerciales españolas situadas en la frontera con Portugal. El conocimiento de las dimensiones reales, en concreto, de las áreas comerciales de Castilla y León fronterizas con Portugal creemos es una información interesante, no sólo para las empresas de distribución, sino también para la Administración Autonómica. La metodología utilizada por el Instituto Lawrence R. Klein podría aplicarse en su totalidad para la elaboración de un Atlas Comercial Hispano-Portugués que permita determinar los flujos comerciales o movimientos de los consumidores desde su municipio de origen a otro (u otros) municipio de destino para realizar las compras más importantes.

De este primer análisis es posible ya extraer algunas conclusiones:

- Las aún escasas y difíciles **comunicaciones terrestres** entre Castilla y León y Portugal impiden un flujo más intenso de personas por motivos de compra. Las Administraciones Públicas portuguesa y castellano-leonesa deberían favorecer la construcción de mejores carreteras y vías férreas, en un esfuerzo común por romper fronteras y favorecer el movimiento de bienes, capitales y personas.
- Nuestros estudios ponen de manifiesto la existencia de **fuerzas de competencia** en la región fronteriza del área comercial de Zamora. Según esto, tendrán un mayor impacto sobre las ventas las aperturas de nuevas tiendas en municipios cercanos a las actuales cabeceras. Hemos visto que esta realidad beneficia a Mirandela y Bragança sobre Zamora, debido a la importancia en términos de población de los municipios próximos a dichas cabeceras de área (Valpaços, Vinhais y Macedo de Cavaleiros).
- Se advierte también un escaso **equipamiento comercial** en las cabeceras de área castellano-leonesas fronterizas con Portugal: Ciudad Rodrigo, Salamanca y Zamora. Sería conveniente la apertura de establecimientos de mayor atractivo comercial (centros comerciales con importante oferta de ocio, grandes superficies especializadas, grandes almacenes, etc.) que compensen las difíciles comunicaciones entre ambos países y sean capaces de atraer a los consumidores portugueses. Creemos que la Administración Autonómica debería favorecer en estas cabeceras españolas una **oferta comercial diversificada y de mayor calidad**, propia de municipios con mayores niveles de renta disponible per cápita.

5. BIBLIOGRAFÍA

- . ASOCIACIÓN NACIONAL DE CENTROS COMERCIALES (1996), "Directorio de Centros Comerciales 1996". Madrid.
- . CHASCO LAFUENTE, P. (1988), "Modelos de Localización de Centros Comerciales". Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- . CHASCO P. y CHASCO, C. (1998), "Análisis de la evolución de las Áreas Comerciales de España". Investigación y Marketing (Aedemo), nº 60, pp. 65-78. Madrid, sept. 1998.
- . CHASCO YRIGOYEN, C. (1996), "Análisis de las áreas de mercado de la Comunidad de Madrid: Aplicación de técnicas de análisis multivariante". Actas de la XXII Reunión de Estudios Regionales - Asociación Española de Ciencia Regional. Pamplona, noviembre de 1996.
- . CHASCO YRIGOYEN, C. (1997), "Modelos de determinación de áreas de mercado del comercio al por menor". Tesina. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Autónoma de Madrid.
- . CHASCO YRIGOYEN, C. e INSA CIRIZA, R. (1998), "Hispano-Lusitanian market areas in 1997". Actas de la Vth National Meeting of APDR -Portuguese Association for Regional Development.. Coimbra, junio de 1998.
- . CHASCO YRIGOYEN, C. y VICÉNS OTERO, J. (1998), "Spatial interaction models applied to the design of retail trade areas". Actas del 38th Congress of the European Regional Science Association (ERSA). Viena, septiembre de 1998.
- . CHRISTALLER, W. (1935), "Die Zentralen Orte in Sudlentschland". Jena, E. Germany: G. Fischer.
- . CONSEJO SUPERIOR DE CÁMARAS DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE ESPAÑA (1963), "Atlas Comercial de España 1963". Madrid.
- . CONVERSE, P. D. (1949), "New Laws of Retail Gravitation". Journal of Marketing 14, pp. 94-102.
- . FOTHERINGHAM, A.S., and O'KELLY M.E. (1989), "*Spatial Interaction Models: Formulations and Applications*". Kluwer Academic Publishers. Studies in Operational Regional Science.
- . GHOSH, A. and S. MCLAFFERTY (1987), "Location Strategies for Retail and Service Firms". Lexington Books.
- . HUFF, D.L. (1963), "A Probabilistic Analysis of Consumer Spatial Behavior". William S. Decker (Ed.), *Emerging Concepts in Marketing*, Chicago: American Marketing Association, pp. 443-461.
- . INSTITUTO LAWRENCE R. KLEIN (1995), "Atlas Comercial de Castilla y León 1995". Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León.
- . INSTITUTO LAWRENCE R. KLEIN (1997), "Anuario Comercial de España 1998". Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona ("la Caixa").
- . LÖSCH, A. (1954), "The Economics of Location". New Haven, Conn.: Yale University Press
- . MCFADDEN, D. (1974) "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior". *Frontiers in Econometrics*, ed. P. Zarembka, Academic Press, New York.

- . MAPINFO (1997), “MapInfo Professional Version 4.1.2”. MapInfo Corporation.
- . MICHELIN (1997), “Spain Portugal”. Carte Routère et Touristique. Paris-Madrid.
- . PAZ, F. de (1998), “Una mirada a la frontera”. Diario de León, pp. 12. Domingo, 14 de junio de 1998.
- . REILLY, W.J. (1931), “The Law of Retail Gravitation”. Nueva York, W.J. Reilly, Inc.
- . TAGLIACARNE, G. (1962), “Técnica y Práctica de las Investigaciones de Mercado”. Ediciones Ariel, S.A. Barcelona.

NOTAS

¹ El “Atlas Comercial de España 1963” fue el primer Atlas Comercial elaborado en España. Fue elaborado por el Consejo Superior de Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de España. Su impulsor metodológico fue el Profesor Tagliacarne, que había dirigido antes la elaboración del “Atlas Comercial de Italia 1961”. El “Atlas Comercial de España 1963” dividía el territorio nacional en 101 áreas comerciales y 170 subáreas. Sin embargo, pese a la utilidad de disponer de planos comerciales en que aparezcan registradas las áreas de mercado con sus respectivos centros de atracción, no se volvió a elaborar un nuevo Atlas Comercial de España hasta 1992, año en que el Instituto L.R. Klein inicia su actualización anual.

² Queda pendiente el análisis de la extensión de las áreas comerciales portuguesas y de la posible inclusión en las mismas de consumidores residentes en localidades castellano-leonesas.

³ Además de los resultados ofrecidos por el modelo de Reilly, parece lógico que los consumidores de una capital de provincia como Bragança tengan, respecto de los residentes en municipios cercanos de menor población, mayores necesidades de compra y medios económicos y estén, por tanto, dispuestos a recorrer mayores distancias para realizar sus compras en municipios mejor equipados, como es el caso de Zamora.

⁴ No se analizarán las áreas comerciales de Salamanca y Ciudad Rodrigo debido a la situación de práctica incomunicación existente en la zona de frontera, que dificulta los flujos comerciales internacionales.

⁵ Se entiende por **concabecera comercial** a aquel municipio situado en las afueras de una cabecera de área o de subárea, que es elegido como lugar idóneo para la implantación de una gran superficie, de forma que dicho municipio, junto con la cabecera comercial e identificado con ella por su proximidad, se constituye en lugar de atracción comercial (Chasco, 1998).