

**APROXIMACION A LA CAPACIDAD
DEMOGRAFICA OPTIMA DE LOS
MUNICIPIOS TURISTICOS LITORALES DE LA
COSTA DE TARRAGONA. APLICACION DE
UN MODELO DE REGRESION LINEAL.**

Salvador ANTON CLAVÉ.

**Area de Geografia
Universitat de Barcelona
Divisió del Camp de Tarragona
Plaça Imperial Tarraco, 1
E-43005 Tarragona.**

1.- ASPECTOS PRELIMINARES.

Tienen la consideración de municipios turísticos aquellos que, por afluencia estacional, presentan una población flotante notablemente superior a la residente y en los que, a efectos de permitir una ocupación temporal, hay una capacidad de alojamiento turístico y de segunda residencia sensiblemente superior a la resultante de la ocupación de las viviendas principales.

Atendiendo a planteamientos diversos, a menudo se efectúan análisis y estimaciones respecto a la capacidad de alojamiento total de los municipios turísticos, noción, que, en este trabajo, será denominada Capacidad Demográfica Máxima (CDM). Sin embargo, la voluntad de esta comunicación es presentar la medida de otra magnitud que se ha optado por denominar Capacidad Demográfica Óptima (CDO). Inicialmente este concepto se puede definir como el volumen de población que sería posible acoger de una manera permanente y satisfactoria en un municipio turístico en función de sus servicios de carácter productivo. El supuesto de partida es que, en esta clase de municipios,

el equipamiento terciario está sobredimensionado respecto del que sería necesario en razón del volumen de población residente permanentemente.

En este sentido, y más específicamente, se puede plantear la hipótesis que la potencia del aparato comercial de un municipio turístico está correlacionado con la intensidad del fenómeno turístico en dicho espacio, el nivel de especialización funcional de cada municipio y la propia orientación residencial o itinerante del producto turístico local. Es por estas razones que, hechas una serie de consideraciones teóricas y metodológicas, en este trabajo se propone la estimación de la CDO de los municipios turísticos litorales del Camp de Tarragona y el Baix Penedés de Tarragona adoptando como criterio relevante su equipamiento comercial minorista para el año 1986.

2.- CONSIDERACIONES TEÓRICAS.

La función comercial minorista es una actividad con pautas de localización orientadas al consumidor. La teoría geográfica ha establecido, en este sentido, que la distribución espacial de los comercios minoristas y la configuración de núcleos de intercambio específicos es función de la centralidad de un mercado respecto de una área circundante y, singularmente también, de la demanda del propio centro de intercambio. Otros factores que condicionan la localización de comercios minoristas son el sistema de comunicaciones, la capacidad adquisitiva de la demanda, elementos diversos de carácter cultural y, finalmente, la existencia de una demanda exógena al área de mercado tradicional a consecuencia de la frecuentación turística.

El turismo, por otra parte, genera cambios en la distribución espacial del comercio y en su estructura y calidad. Teóricamente, además, se pueden considerar

ciertas singularidades en el equipamiento comercial de los núcleos turísticos: la estacionalidad, el peso de las grandes superficies, las pautas de consumo diferenciales entre distintos segmentos de demanda, la incidencia territorial (captación de demanda residente en núcleos vecinos e hipotética transformación del sistema de mercados centrales subregionales) y la estructura comercial (mayor concentración de cierto tipo de comercios respecto a núcleos no turísticos).

Sin embargo, a pesar de estas consideraciones, se puede admitir que, bajo el supuesto implícito de que hay una adecuación perfecta entre oferta y demanda, el equipamiento comercial de una determinada localidad es función directa del volumen de demanda al que abastece. Esta demanda sólo puede ser: residente en la propia localidad, residente en localidades vecinas, turístico-residencial y turístico-itinerante. En cualquier caso, la suma de todas ellas explica el volumen de los servicios comerciales de la localidad. Así pues, se puede plantear la relación funcional inversa siempre que se minimicen los contingentes de población no residente en el espacio de referencia. Es a partir de esta constatación que es posible estimar la CDO de un territorio en función de su equipamiento comercial.

3.- CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS.

Se presenta un método de inferencia de la CDO de los municipios turísticos consistente en la utilización de técnicas de regresión. Se propone estimar la relación entre población y un conjunto de variables referidas a equipamiento comercial a nivel provincial a fin de utilizar los coeficientes obtenidos para calcular la CDO municipal. Por tanto, dado que se construye el modelo inferencial a nivel provincial, se minimizan los contingentes de población no residentes en el territorio de referencia.

La adopción de este modelo implica la aceptación de algunos supuestos teóricos previos. En primer lugar, se considera que la relación teórica y funcional entre población y equipamiento comercial ha de ser la misma para todas las provincias y todos los municipios. Esto no tiene que cumplirse necesariamente así en la realidad. Por lo que respecta a las provincias se puede verificar de manera parcial utilizando otras informaciones económicas, sociales y demográficas, y contruyendo submuestras a partir de las cuales efectuar nuevas estimaciones. Referente a los municipios, se ha aceptado como premisa necesaria que, a esta escala territorial, la relación funcional entre población y equipamiento comercial es análoga a la que hay a nivel provincial.

Cabe decir, además, que este supuesto presenta una notable coherencia conceptual con el objetivo que se persigue y la metodología aplicada. En efecto, a través del análisis de regresión lo que se hace es estimar unos coeficientes poco condicionados por las especificidades de territorios tan reducidos como los municipales para, precisamente, predecir la población que les correspondería en función, justamente, de esas especificidades.

Se tiene que aceptar también la neutralidad de un factor no controlado como es el peso de las grandes superficies en áreas próximas a los municipios turísticos litorales y la no relevancia de las pautas de consumo singulares de los turistas, en caso de que existan. En todo caso, el modelo incorpora el posible incumplimiento de estas premisas en el valor de la magnitud estimada a nivel municipal (CDO) aunque dicho incumplimiento sólo sea detectable a nivel cualitativo y con relación a la CDM que se conozca para cada uno de los municipios. Igualmente ocurre en lo que se refiere a la incidencia territorial del equipamiento comercial del

municipio turístico respecto a su área circundante. En este caso, para afinar la interpretación de los resultados, se ha de observar el lugar de cada municipio en la jerarquía de centros de mercado a nivel regional. La perspectiva histórica puede resultar un buen soporte metodológico.

Finalmente, referente a la posibilidad de que los municipios turísticos presenten una estructura comercial diferenciada de los no turísticos, se ha optado por hacer diversas estimaciones con diferentes grupos de indicadores de actividad comercial. En cuanto a la estacionalidad, se ha considerado que se calcula la CDO en temporada alta, es decir, cuando los comercios están abiertos y se deduce que la magnitud del equipamiento comercial es máxima, y por tanto, que la CDO también lo ha de ser.

Por otra parte, también hay que indicar que la elección del método se ha visto condicionada por el alcance y la calidad de los datos disponibles. Necesariamente se ha usado información homogénea para los diferentes niveles territoriales y para el mismo período de referencia. Al margen de estos condicionantes, las variables usadas se han demostrado capaces de superar los requisitos estadísticos y, a pesar de sus limitaciones, tienen sentido en la teoría geográfica y son coherentes conceptualmente.

Concretamente, las variables originales usadas para construir los diferentes modelos de regresión han sido la población de derecho de las 50 provincias españolas del año 1986 como variable dependiente, y, como variables independientes, cada uno los cinco primeros grupos de licencias comerciales minoristas según la clasificación del Anuario del Mercado Español de BANESTO para el año 1986 y el número de oficinas bancarias y de cajas para cada una de las provincias, el mismo año.

Hay que decir que ninguno de los modelos estudiados ha incluido la totalidad de las variables.

Por otro lado, es claro que el hecho de trabajar con licencias comerciales implica algunos problemas. Primero, los derivados del hecho de que una licencia es una autorización legal y fiscal para ejercer una actividad comercial. En este sentido es una variable poco fina. Además se admite que el número de licencias supera en un 10 o 12% el número de establecimientos y que esta proporción no ha de ser necesariamente la misma en todas las provincias y en todos los municipios. Se puede suponer también que la ocultación fiscal en cada uno de estos niveles territoriales puede ser diferente. Sin embargo, ante la carencia de otras variables con las características apuntadas y el sentido del modelo planteado se puede considerar que las licencias comerciales son unos indicadores si no óptimos, si suficientes.

4.- ASPECTOS CONCEPTUALES Y ESTADÍSTICOS.

A efectos de la estimación de la CDO de los municipios turísticos a partir de la realización de un análisis de regresión que establezca la relación funcional entre la población y el equipamiento comercial de las 50 provincias españolas, se han desarrollado diferentes modelos. Para evaluarlos se han usado los criterios siguientes: coeficiente de determinación ajustado, significatividad del modelo y significatividad de los coeficientes de regresión de las variables explicativas. Previamente se han verificado las condiciones o supuestos propios del modelo como son los de linealidad, homocedasticidad, ausencia de autocorrelación, normalidad y, en el caso de modelos múltiples, ausencia de multicolinealidad. Otros criterios adicionales de evaluación han sido el error cuadrático

medio de cada modelo y el número de errores de estimación mayores de un 10%.

Para construir los diferentes modelos y poder realizar la predicción de la CDO a nivel municipal a partir de la ecuación que proporcione una mayor fiabilidad estadística y conceptual se han tenido en cuenta diversos elementos. En primer lugar, cuando ha convenido, se ha procedido a la transformación de las variables originales en logaritmos. En segundo lugar, se han hecho estimaciones a partir de agrupaciones provinciales que han excluido las provincias con un equipamiento turístico superior a la media del Estado (Baleares, Gerona, Barcelona, Málaga, Alicante, Madrid, Tenerife, Las Palmas, Tarragona y Valencia). Finalmente, se han estimado modelos con diferentes variables explicativas y se ha utilizado el análisis de componentes principales para construir una nueva variable a partir de la combinación lineal de las variables explicativas escogidas.

El primer modelo especificado ha contemplado como observaciones las 50 provincias españolas y ha efectuado la estimación de los coeficientes de regresión de manera que ha incluido sólo las variables originales explicativas significativas. Sin embargo, ha presentado importantes problemas de heterocedastidad, ausencia de normalidad y de linealidad y de multicolinealidad. Las tres primeras violaciones de supuestos se han resuelto a través de la transformación logarítmica de las variables originales. Sin embargo, han persistido los problemas de multicolinealidad.

El método adoptado para superar esta violación ha consistido en la utilización del análisis de componentes principales. De esta manera se ha creado una nueva variable que ha maximizado la varianza común y ha sido posible la obtención de estimadores eficientes. Para

la construcción de esta nueva variable se han escogido tres de las variables explicativas transformadas logarítmicamente. En concreto, las licencias comerciales de los grupos 1 (alimentación), 2 (vestido y calzado) y 3 (madera, papel y artes gráficas). Posteriormente se ha construido otro modelo con las licencias de los grupos 1 y 2 y el número de oficinas de ban-cos y cajas. También se han estimado ecuaciones considerando sólo las provincias con capacidad de alojamiento turístico inferior a la media española. De todas formas, se ha puesto de manifiesto que las diferencias entre unos modelos y otros no son relevantes. Por tanto, se ha decidido realizar la predicción no tanto en base al mejor modelo definido conceptualmente sino a partir del que ha presentado una mayor fiabilidad técnica estadística.

Es así que se ha considerado como el modelo de regresión más satisfactorio de todos los formulados (hasta un total de 12) el realizado a partir de las observaciones de las 50 provincias españolas, estimado por Mínimos Cuadrados Ordinarios sobre componentes principales de las variables independientes observadas (en concreto, las licencias comerciales de los grupos 1, 2 y 3) transformadas logarítmicamente. Se confirma además, para este modelo, que el contenido de la variable explicativa generada por el método de componentes principales no difiere significativamente en cada uno de los niveles territoriales en donde se observa. Una primera indicación en este sentido la aporta el Cuadro 1, que recoge la proporción de varianza de cada variable explicada por el componente principal estimado a nivel provincial y el que se obtendría de aplicar el mismo método con los valores de las mismas variables a nivel municipal. Por otra parte, aplicando el test de Kruskal-Wallis se ha comprobado que la proporción de varianza de cada variable explicada por el componente principal a cada nivel territorial no es significativamente diferente, dado que

el valor (1.0000) y la significatividad (0.3173) del estadístico de contraste H (tanto el valor de H como su significatividad son iguales para cada variable) indican que no hay ningún motivo para rehusar la hipótesis nula según la cual las proporciones de varianza explicada a cada nivel no son diferentes. Finalmente, hay que decir que el porcentaje de la varianza explicada por el componente principal construido a nivel provincial es de 98.2%.

CUADRO 1. Proporción de varianza de cada variable explicada por el componente principal estimado para cada nivel territorial.

Variable	Provincia	Municipio
LC1	0.97927	0.99963
LC2	0.98702	0.99464
LC3	0.98083	0.99413

5.- EVALUACIÓN DEL MODELO ADOPTADO.

En términos de calidad del ajuste, el Cuadro 2 recoge los estadísticos que permiten validar el modelo. En él se observa un coeficiente de determinación ajustado de 0.94730. El análisis de la varianza explicada por la regresión respecto a la residual (valor F) indica que el modelo es significativo.

CUADRO 2. Estadísticos del modelo de regresión adoptado.

Multiple R	.97384	R Square	.94837
Adjusted R Square	.94730	Standard Error	.18478

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	30.10722	30.10722
Residual	48	1.63894	.03414
F =	881.75686	Signif F =	.00005

Por lo que respecta a los coeficientes de la ecuación de regresión (B), en el Cuadro 3 se observa los valores que toman, sus correspondientes errores estándar (SE B), el intervalo de confianza del 95% (CONF INT B), el coeficiente de regresión estandarizado (BETA) y los valores t (T) de la prueba de significación de los coeficientes y sus correspondientes grados de significación (SIG T). De ellos se desprende la validez del modelo. Por otra parte, se comprueba el cumplimiento de los supuestos básicos del modelo inferencial de regresión simple

La linealidad se desprende de la propia especificación gráfica (reproducido en la Figura 1). La homocedasticidad se ha comprobado aplicando el contraste de Park-Gliesser. Siendo E el valor de los residuos de la regresión, a partir de:

$$\ln E^2_i = a + d \ln x_i$$

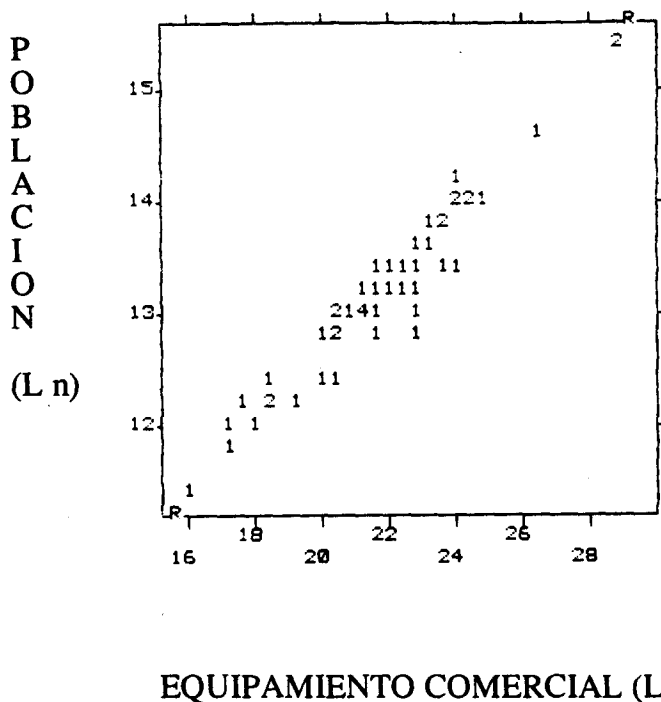
se ha estimado d. Su magnitud es 1.40231 y su error estándar es 2.93566. Dado que d no es significativamente diferente de 0 no se puede rehusar la hipótesis nula del contraste y por tanto se admite que el modelo cumple el supuesto de homocedasticidad.

CUADRO 3. Coeficientes de la ecuación de regresión.

Variable	B	SE B	95% Conf	
Componente	.29390	9.89764E-03	.27400	
(Constante)	6.76674	.21709	6.33025	
	Int B	Beta	T	Sig T
	.31380	.97384	29.694	.00005
	7.20324		31.170	.00005

La ausencia de autocorrelación se ha comprobado aplicando el contraste de Durbin-Watson. El valor del estadístico d estimado es 2.12685. Los límites superior e inferior del punto crítico para el que no se puede rehusar la hipótesis nula de independencia serial para una distribución con 50 observaciones, 1 variable explicativa y una significación del 95% son $d_U = 1.50$ y $d_L = 1.59$. Por tanto se admite el supuesto de ausencia de autocorrelación. La normalidad se ha comprobado aplicando el contraste de Kolmogov-Smirnov a los residuos de la regresión. El valor de K-S Z es 1.233 y su significación es 0.095. Por tanto, no hay nada que impida aceptar la hipótesis nula de normalidad. Finalmente, se ha comprobado que el Error Cuadrático Medio de la ecuación estimada es la raíz cuadrada de 0.00735 y que el número de errores de estimación superiores al 10% tanto dentro como fuera de la muestra es cero.

FIGURA 1. Recta de regresión.



6.- PREDICCIÓN DE LA CDO DE LOS MUNICIPIOS TURÍSTICOS DE LA COSTA DE TARRAGONA.

El Cuadro 4 recoge el resultado de la predicción de la CDO de los municipios turísticos litorales de la costa del Camp de Tarragona y el Baix Penedés más la ciudad de Tarragona, que no se puede catalogar funcionalmente como turística si se atiende a la definición dada al iniciar el trabajo. Se incluyen otras magnitudes como la

población de derecho y la CDM según los cálculos realizados por los propios municipios y por la Diputación de Tarragona. Así mismo se indican una serie de tasas sintéticas. La TCDO es el resultado de dividir la CDO entre la población de derecho en cada municipio. La TCDM es el resultado de dividir la CDM entre la población de derecho. La TS o Tasa de Sobredimensionamiento es el resultado de dividir la CDM entre la CDO.

CUADRO 4. Resultado de la predicción y otros indicadores demográficos.

Municipios	POB	CDO	CDM	TCDO	TCDM	TS
Vandellòs	4338	9834.52	15386	2.27	3.55	1.56
Mont-roig	4738	9571.85	63334	2.02	13.37	6.62
Cambrils	13752	41740.94	98317	3.04	7.15	2.36
Vila-seca i Salou	17506	70124.07	260218	4.01	14.86	3.71
Tarragona	106495	175964.3	125290	1.65	1.18	.71
Alfa-fulla	1427	4896.04	15577	3.43	10.92	3.18
Torredembarra	5838	23104.34	43133	3.96	7.39	1.87
Creixell	632	1893.41	19832	3.00	31.38	10.47
Roda de Barà	1765	3650.97	29445	2.07	16.68	8.06
El Vendrell	13448	45594.89	60500	3.39	4.50	1.33
Calafell	5859	31321.21	83709	5.35	14.29	2.67
Cunit	1237	2681.76	32532	2.17	26.30	12.13

7.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS.

Con los resultados obtenidos se puede confirmar la hipótesis inicial según la cual la CDO de los municipios turísticos litorales depende de la intensidad del fenómeno turístico, del nivel de especialización funcional de cada municipio y de la orientación residencial o itinerante de la producción turística local.

Destaca que, excepto en la ciudad de Tarragona (que presenta también la TCDM más baja), en todos los casos la CDO duplica, como mínimo, la población de derecho. Calafell es el municipio con una CDO más distanciada de la población de derecho (5.35 veces superior). El uso del resto de indicadores, especialmente la TS, permite ampliar y profundizar esta primera valoración.

Tarragona presenta una TS inferior a 1. Este valor indica que su CDO es superior a su CDM. El resultado es coherente con la función de capital comercial que la ciudad ha ido adquiriendo progresivamente y que se ha puesto de relieve con la aparición de nuevas funciones centrales, con la existencia de una estructura comercial con un nivel de servicios y equipamientos superior a las necesidades de los residentes y con la captación de importantes segmentos de demanda no residente al municipio tanto de carácter permanente (residentes habituales en municipios de su área de influencia), como de carácter ocasional (básicamente turistas y propietarios de residencias secundarias en el municipio y su área de influencia).

Los municipios con una TCDM superior a la media (12.63), excepto Calafell y Vila-seca i Salou, son los que presentan también una TS superior a la media (4.56). Son municipios pequeños, de cantados hacia un modelo turístico claramente residencial, donde la dinámica turística no ha generado una intensa actividad comercial. Los casos excepcionales, Calafell y Salou, se explican en función de la magnitud de su producción turística (véase el valor de su CDM) y de sus respectivas orientaciones productivas con presencia significativa de contingentes de turismo itinerante en el caso de Salou y un cierto sentido de capitalidad del ocio de las áreas turístico-residenciales inmediatas.

El resto de los municipios, salvo el de Alta-fulla, presentan TSs inferiores a 3. Son municipios con TCDMs inferiores a la me-dia, sensiblemente bajas en los casos de Vandellós y El Vendrell. En Vandellós el fenómeno se explica en función del retraso con que se ha incorporado al proceso d'especialización turística y del freno que supone la ubicación en su término de dos Centrales Nucleares. En el caso de El Vendrell, el peso medio-bajo de la magnitud responde a la diversificación de su estructura económica y a su papel como mercado central comarcal. En este caso concre-to, pues, el valor de la CDO no se puede interpretar sólo en función de la demanda turística.

Cambrils y Torredembarra presentan una TS cercana a 2. Se ex-plica en función del desarrollo y orientación turística mediana-mente intensa que han tenido y a su capacidad de inducción de actividad, tanto comercial como de otro tipo. Finalmente, Alta-fulla, con una TCDM de 10.92 (cercana a la media) pero con una TS de sólo 3.18 se acerca tendencialmente al modelo de municipios con TS por encima de la media, es decir, municipios con elevada TCDM pero baja TCDO y, por tanto, escasa inducción comercial por parte de la dinámica turística generada.

8.- REFLEXIONES FINALES.

Así pues, como se observa, la magnitud calculada en este tra-bajo permite no sólo efectuar una aproximación al concepto que se ha intentado medir, sino también obtener indicaciones respecto de la suficiencia, utilización y alcance del equipamiento comercial de los municipios turísticos. Esto ha sido posible a partir de la consideración del resto de indicadores. En otro sentido, puede proporcionar explicaciones respecto el nivel de equilibrio del modelo de desarrollo turístico adoptado en cada municipio. Por otro lado, el concepto de CDO valorado en la línea que aquí se apunta permite, incluso, hacer consideraciones respecto al com-portamiento de la demanda turística, y por tanto, posibilita la valoración de la capacidad inductora de la actividad comercial minorista que se desprende de una determinada dinámica turística. En este sentido, pues, proporciona criterios que pueden resultar útiles en vista a la intervención pública en la planificación económica y territorial.

Por lo tanto, el concepto definido y estimado en este trabajo posibilita la aproximación a campos de estudio poco desarrolla-dos. Se puede interpretar además como un indicador de sobredimen-sionamiento de la capacidad de acogida y, por tanto, de infrauti-lización de estructuras urbanas. Por otro lado, pone de manifies-to una rentabilidad limitada del comercio en las áreas turísticas en tanto que, como una posible interpretación, se desprende que, suponiendo que el mercado funcione de una manera perfecta, en estas zonas se requiere un volumen de demanda sensiblemente superior al del resto de espacios para inducir unos efectos comerciales similares.

En cualquier caso, la estimación de esta magnitud queda como un problema geográfico y estadístico

abierto, al cual, desde este trabajo, se ha intentado proponer una aproximación con todas las precauciones también geográficas y estadísticas que se han manifestado como necesarias.

8. BIBLIOGRAFIA.

BANESTO (1987) Anuario del Mercado Español. 1986. Madrid.

BEAVON, KSO (1986) Geografía de las actividades terciarias. Vilassar.

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA (1988) Invertir en turisme. Tarragona.

DOMÈNECH, JM i RIBA, MD (1985) Métodos estadísticos. Modelo lineal de regresión. Barcelona.

KMENTA, J (1977) Elementos de econometría. Barcelona.

MARTÍN, MP (1988) "Métodos estadísticos en el análisis regional". Estudios Regionales, 22: 149-170.

TARRAGÓ, M (1988) Estructura comercial i hàbits dels consumidors a la ciutat de Tarragona. Tarragona.

WONNACOTT, TH i WONNACOTT, RJ (1984) Statistique. Paris.