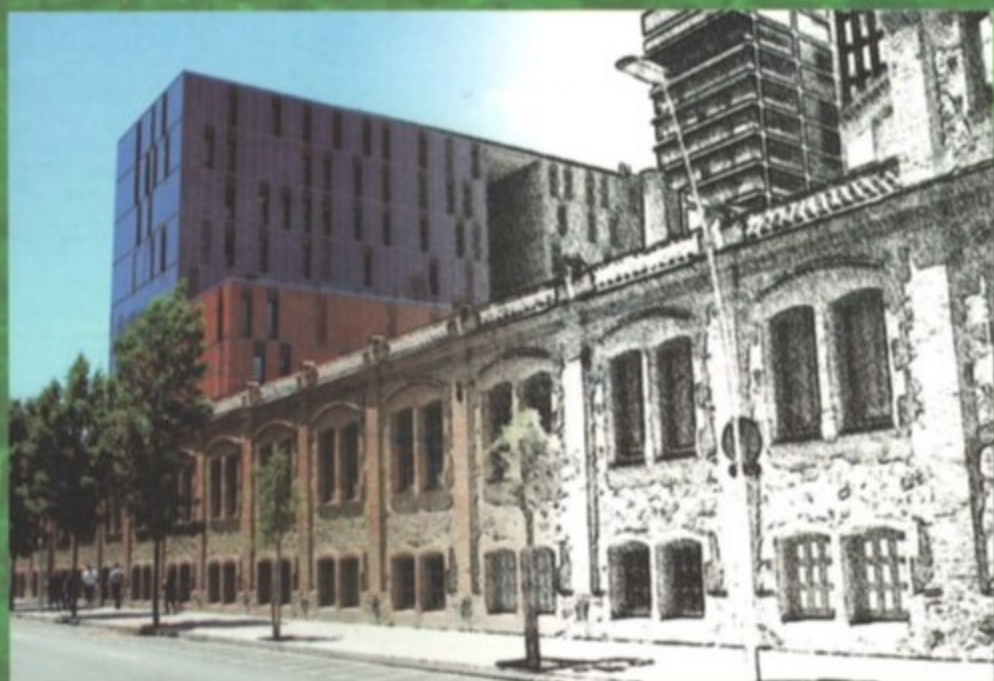


Emulación del Valor Inmobiliario Y Dinámica Territorial



Jesús Manuel Fitch Osuna

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Arquitecto por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México con Mención Honorífica. Maestro en Valuación Inmobiliaria por la misma institución (Premio a la mejor Tesis de Maestría de la UANL en el Área de Ciencias Sociales, Edición 2002). Doctor en Gestión y Valoración Urbana por la U. Politécnica de Cataluña (Mención Sobresaliente Cum-Laude).

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Nivel 1. La línea de Generación y Aplicación de Conocimiento que trabaja, es la organización, producción y valuación Arquitectónica y Urbanística, apoyada en la investigación básica y aplicada sobre la organización de la ciudad, patrones que constituyen y dinamizan la ciudad y el territorio. Métodos y modelos de valuación económica-social de la ciudad y el territorio. Mercado inmobiliario.

Profesor Titular de la UANL, con Perfil deseable PROMEP de la SEP. Ha impartido docencia en los programas de Licenciatura en Arquitectura, cursos Diseño Urbano I y II; Posgrado en Valuación Inmobiliaria, curso introducción a la valuación inmobiliaria, Taller de valuación e investigación; Doctorado en Filosofía con orientación en Asuntos Urbanos, Teoría y Análisis Urbano, Mercado de suelo, Valuación Ambiental. Ha sido invitado a participar como docente en la U. Politécnica de Cataluña, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Lasalle en León, México.



EMULACIÓN DEL VALOR INMOBILIARIO Y DINÁMICA TERRITORIAL





EMULACIÓN DEL VALOR INMOBILIARIO Y DINÁMICA TERRITORIAL

JESÚS MANUEL FITCH OSUNA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE NUEVO LEÓN
Secretaría de Extensión y Cultura



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Jesús Áncer Rodríguez
Rector

Antoni Giró Roca
Rector de la UPC

Rogelio G. Garza Rivera
Secretario General

Ferran Sagarra Trias
Director de la ETSAB

Rogelio Villarreal Elizondo
Secretario de Extensión y Cultura

Josep Roca Cladera
Director del CPSV

Celso José Garza Acuña
Director de Publicaciones

Pilar Garcia Almirall
Directora adjunta y directora del LMVC

Raúl Cepeda Badillo
Director de la Facultad de Arquitectura

Biblioteca Universitaria Raúl Rangel Frías
Alfonso Reyes 4000 norte, Planta principal
Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64440
Teléfono: (5281) 8329 4111 / Fax: (5281) 8329 4095
e-mail: publicaciones@seyc.uanl.mx
Página web: www.uanl.mx/publicaciones

Primera edición, 2010
© Universidad Autónoma de Nuevo León
© Jesús Manuel Fitch Osuna

ISBN: 978-607-433-431-9

Impreso en Monterrey, México
Printed in Monterrey, Mexico

PRESENTACIÓN

La publicación de un trabajo de investigación es siempre un motivo de satisfacción, por cuanto representa la materialización escrita y documentada de un esfuerzo intelectual de búsqueda, de manifestación de ideas, de afirmación de conceptos, de creación de nuevos métodos, de mejora en los procesos, en suma un avance en el conocimiento de una materia, en una disciplina en la que se encuadra una investigación.

Esta obra forma parte de la investigación exhaustiva realizada por el doctor Jesús Fitch Osuna, encaminada a desentrañar los elementos teóricos de la valoración ambiental. En este trabajo se plasman las inquietudes del autor por ahondar en las nuevas líneas de evaluación urbana a una escala metropolitana, enjuiciando distintos planteamientos teóricos enraizados en los modelos de valoración económica de la ciudad, que a menudo han permitido establecer métodos de evaluación referidos a la incidencia de atributos urbanos y naturales que dan atractivo a la ciudad.

Se trata de un trabajo realizado con gran esmero y rigor por el autor, que aquí se presenta reelaborado, corregido y adaptado a las características propias de la publicación, que proviene de la Tesis Doctoral que con el título Incidencia de las externalidades

ambientales en la formación espacial del valor urbano: el caso de la Región Metropolitana de Barcelona, fue leída por el Dr. Fitch en Barcelona en marzo del 2006 en la Universidad Politécnica de Cataluña, dentro del Programa de Doctorado de Gestión y Valoración Urbana del Centro de Política de Suelo y Valoraciones.

Cabe destacar que en el proceso de elaboración de esta investigación fue relevante la estancia del Dr. Fitch en el Centro de Política de Suelo y Valoraciones durante los años 2003-2004. En ese período el autor se integró en el Centro de investigación formando parte del equipo de investigadores que dirige el Dr. Josep Roca Cladera, participando en la elaboración de distintos proyectos de investigación, dando muestra de su alta capacidad intelectual y nivel de formación. Citar su especial participación en el proyecto que yo dirigí, relativo a *La elaboración de un modelo de valoración de viviendas en el ámbito de Cataluña* realizado para la sociedad de tasación CATSA, experiencia que sirvió de base para poner en relación los conceptos teóricos, con los procedimientos empíricos que permiten validar el grado de autenticidad de los supuestos teóricos.

La reflexión que se plantea en este documento, plantea una temática muy oportuna y de gran interés en el campo de la arquitectura y el urbanismo, pues supera una visión superficial en el estudio de la estructura residencial y de los componentes que la moldean, abandonando los planteamientos fraccionarios y a menudo excesivamente ligados a la realidad física y urbana, para ofrecer una aproximación a la cuestión en un plano teórico conceptual.

La investigación reúne y desgrana con acierto, las principales aportaciones teóricas que sustentan el análisis y planificación territorial. Sobre la base de estudio de los factores determinantes de las decisiones locacionales en la ciudad, atiende a su implicación en la formación de la renta de la tierra. La aproximación de los lineamientos de base de la valoración ambiental y su inferencia en el campo de evaluación inmobiliaria urbana, conduce a poder interpretar el territorio desde una perspectiva de la formación y distribución espacial de valores urbanos, en un análisis medurado

de como inciden las externalidades ambientales, encaminado a la evaluación de la calidad ambiental del territorio.

El debate se centra en el modo de construir medidas contextualizadas que permitan cuantificar aspectos positivos y negativos respecto a nuestro medioambiente, definiendo el estado de la materialización del territorio. Aun cuando, los aspectos ambientales, de rango geográfico tienen una incidencia relevante, son los factores de índole social-económica los que parecen expresar con mayor precisión aquellos elementos objetivos como preferencias declaradas, que van a ser decisivos en el modo de hacer ciudad, con una mayor repercusión en los impactos urbanos y ambientales.

Otro punto destacable de la investigación se cierne en la elección de un método apropiado para establecer medidas respecto a factores medioambientales. Existen diferentes metodologías empíricas que han construido aproximaciones a la valoración económica del medio ambiente, atendiendo a la “disposición a pagar” referidas a las preferencias privadas de los individuos. Entre las más extendidas el método de los precios hedónicos, el método de valoración contingente y el método de coste de viaje, se toma la primera como la más válida en este caso, aun cuando siempre es difícil establecer una medida económica de factores medioambientales, y así ha sido enjuiciado por diferentes autores.

El método de los precios hedónicos, resulta el más eficaz y el que aporta un sesgo mas objetivo, carente de apreciaciones subjetivas que tienden a ser más evidentes en los otros métodos citados. En los precios hedónicos, al relacionar el conjunto de características o atributos urbanos implicados en una unidad de suelo/vivienda con su valor en mercado, es capaz de proporcionar los valores implícitos, a modo de índices, atribuibles a esas características de un modo muy preciso. Es por ello, una de las metodologías que se ha demostrado más útil y de mayor bondad en la valoración económica del medio ambiente.

En suma, este documento aporta una fundamentación teórica, centrada en la idea de que el individuo realiza una apreciación de la calidad ambiental en el momento de efectuar su elección residencial. Ello expresa el nivel de demanda en áreas de mayor

calidad ambiental, en las que se aprecia una mayor disposición a pagar. Esta argumentación teórica se aborda desde tres perspectivas distintas: la economía ambiental, la economía urbana, y la formación del mercado inmobiliario. La investigación consigue poner de relieve un enfoque común, atendiendo a la revisión bibliográfica, en la que se otorga una especial relevancia a los factores ambientales como elementos decisivos, en las pautas de localización residencial.

Creo que este es un trabajo que abre muchos puntos de reflexión y de análisis, sobre los cambios y transformaciones del territorio, y sobre las consideraciones necesarias a atender en la evaluación urbana a escala metropolitana. En particular, y desde una visión integral, destaca la especial significación de los factores ambientales.

Pilar García Almirall
Catedrática de la Escuela Técnica Superior de
Arquitectura de Barcelona de la UPC
Barcelona, otoño del 2009.




AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a Dios por darme fuerza y sabiduría en mi andar. A mis padres: Jesús e Irma. Por su apoyo y estar pendientes. Mis hermanos, Miguel, Humberto y sus familias. Mis abuelos: Florencio (†), Amparo, Ángel y Berta. Con especial amor a mis hijos Jesús Alejandro y Roberto Antonio. Gracias familia.

Gratitud a La Universidad Autónoma de Nuevo León, La Secretaría de Relaciones Exteriores de la Secretaría de Educación Pública de México y la Facultad de Arquitectura de la U.A.N.L. Por el apoyo y financiamiento de la investigación.

El valioso tiempo y sabiduría brindada en este propósito a profesores de la Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Barcelona, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Lincoln Institute of Land Policy. Especialmente a Xavier Carceller, Rafael Serra, Guiseppe Munda, Piere Riera, Ignacio Kunz, Fermin Muñoz, Federico García Erviti, Adolfo Narváez Tijerina, Carlos Morales.

A mis compañeros y amigos en el Centro de Política de Suelo y Valoraciones (CPSV) de la UPC. El compartir momentos de aprendizaje y amistad. Muy Especialmente a Rolando Biere, Alejandro



Marambio, Carlos Marmolejo, José Refugio (Cuco), Montse Butillé, Montse Moix, Joaquim García, Arkaitz Fullaondo, Malcolm Burns, Carme Salvat, Magda Ullied, Eva Sarria.

Reconozco y agradezco al Dr. Josep Roca i Cladera, Director del CPSV de la UPC, por su valiosa bibliografía e investigaciones en el tema de la valoración urbana, inmobiliaria y ambiental. Ello permitió encausar la visión del estudio de la ciudad a partir de los valores inmobiliario.

Finalmente, a la Dra. Pilar García, Directora Adjunta del CPSV y Directora del Laboratorio de Modelización Virtual de la ciudad de la ETSAB. Agradezco su confianza y apoyo desde el momento en que le presenté mis inquietudes sobre la investigación, por su valiosa tutoría y dirección. Igualmente, darme la oportunidad de integrarme en las investigaciones del CPSV, donde se realizó la presente investigación.



INTRODUCCIÓN

La investigación se inscribe dentro de la línea de investigación: valoración ambiental, urbana e inmobiliaria que trabaja el Programa de Doctorado en Gestión y Valoración Urbana de la Universidad Politécnica de Cataluña en España, donde se gesta el estudio. El objetivo es fundamentar teórica y empíricamente el estudio e investigación de la valoración de los bienes ambientales a través del mercado inmobiliario.

El proceso de valorar el medio ambiente se encuentra vinculado con el origen mismo de la especie humana, donde el medio ambiente por su cualidad intrínseca proporciona un bienestar. Entre ello se puede destacar la calidad del aire, la diferenciación de vegetación, una montaña que propicia un paisaje agradable, el frente a costa, la altitud, entre otros elementos que favorecen una diferencia territorial que conlleva a definir elementos de comparación para una elección de localización en función de una maximización del bienestar. Dicha diferenciación del territorio propicia una mayor demanda, más aún si las áreas con buenas cualidades tienden a ser escasas.

A partir de este planteamiento se origina la presente investigación, donde la hipótesis central señala que la población aprecia


la calidad ambiental al momento de su elección residencial. Mediante lo cual expresa el nivel de demanda por áreas con mayor calidad ambiental mediante una mayor disposición a pagar por estos atributos.

La metodología utilizada en la investigación es la técnica Multivariante de los Precios Hedónicos. Cabe señalar que la construcción de variables se utilizaron otras metodologías como la de componentes principales, análisis cluster (k medias). Empleadas en la construcción de variables que posteriormente se introdujeron en los modelos resultantes.

El Sistema de Información Geográfico se construye mediante los datos de la empresa Colectivo Arquitectos Tasadores, Sociedad Anónima (CATSA). Donde a partir de una muestra de 24,340 tasaciones de vivienda realizadas en la Región Metropolitana de Barcelona (RMB) durante el 2001 al 2002, se pretende simular la formación espacial de valores y específicamente como inciden las externalidades ambientales en este fenómeno.

El estudio entre otras cosas permite facilitar a nivel metropolitano cuales son las variables que se valoran positivamente y negativamente. Mediante lo cual se puede comprender las características del mercado inmobiliario del ámbito. La diferenciación de municipios mediante los atributos que se aprecian a través de la vivienda. Además, disponer de indicadores de percepción de la riqueza por parte de los agentes económicos. Contar con información para la toma de decisiones sobre proyectos de inversión en vivienda de protección oficial, comprender las decisiones de ubicación y crecimiento metropolitano, facilita a los prestamistas hipotecarios, aseguradores y compradores potenciales comprender las diferencias en las tasas de apreciación entre las diferentes zonas metropolitanas minimizando riesgos e incumplimientos, permite a los analistas de políticas públicas determinar áreas de inversión inmobiliaria, determinar un indicador para el control de impuestos urbanos (predial, catastro y valorización).

En síntesis la investigación permite estudiar integralmente las características del territorio, evaluando mediante técnicas de análisis multivariante y sistemas de información geográfica los



atributos ambientales. A partir de ello, la investigación define nuevas líneas de evaluación urbana a una escala metropolitana, donde el resultado se aproxima a una valoración económica de la ciudad, permitiendo analizar la incidencia de atributos urbanos y naturales que dan atractivo a la ciudad.

Jesús Manuel Fitch Osuna
Cd. Universitaria de la UANL



CAPÍTULO 1

I.1. Introducción

Los factores que configuran la ciudad y el territorio a escala económica, social, medioambiental y urbana inciden en la formación de rentas urbanas ya que se internalizan en los valores inmobiliarios como rentas de externalidad. La teoría económica permite establecer interpretaciones de la apreciación social de un ámbito urbano.

La teoría de la formación espacial de valores urbanos hace referencia a las decisiones de ubicación de asentamientos productivos y residenciales en el marco de una economía en un ámbito territorial dado. En esta segunda parte de la investigación se abordan análisis empíricos que permiten determinar los factores e indicadores que influyen en el ámbito de la RMB.

Sobre la base de los planteamientos teóricos, nuestro estudio persigue el siguiente objetivo general:

Evaluar la incidencia de externalidades ambientales en la formación espacial del valor urbano en la Región Metropolitana de Barcelona.

A partir del objetivo general se plantean los siguientes objetivos particulares:

1. Compilar información estadística que permita evaluar económicamente la incidencia de los atributos urbanos y ambientales que dan atractivo a la ciudad.
2. Describir la disposición a pagar por tener un nivel de calidad ambiental mediante la elección residencial, en un tiempo determinado.
3. Interpretar la formación espacial de valores en la Región Metropolitana de Barcelona mediante las variables incorporadas.

El cuerpo teórico y metodológico que se desarrolla en esta línea es entorno al debate existente por el cuidado de nuestro medio ambiente. Tratando de realizar estudios que nos permitan analizar los aspectos en los que son valorados los atributos ambientales, a partir de ello podremos definir políticas encaminadas a generar un mayor bienestar para nuestra sociedad.

La economía medioambiental mediante sus paradigmas pretende medir la importancia que representa el medioambiente en nuestras vidas. La valoración es el instrumento de medición en términos económicos, enfrentándose a un análisis multivariado espacial y temporal. El cual, en medida que se conozca nuestro medioambiente y los impactos causados se verá reflejado en los valores resultantes.

En ello, la investigación contribuye a generar un estudio integrado que permita evaluar mediante técnicas de análisis multivariantes y sistemas de información geográfica información estadística del ámbito de estudio, que pueda interpretar la valoración económica asignada. Con ello el análisis económico puede constituir parcialmente un sistema de evaluación de la calidad ambiental.

La metodología a emplear define nuevas líneas de evaluación urbana, integrando características ambientales respecto a los efectos económicos. El resultado aproximará a una valoración económica de la ciudad, permitiendo analizar la incidencia de atributos urbanos y naturales que dan atractivo a la ciudad, generan la diferenciación de rentas de externalidad.

En este sentido el estudio de la valoración ambiental es necesario que se estudie, con el objetivo de elevar los resultados a un nivel de políticas de conservación de nuestro medio ambiente. De esta forma se construirán mecanismos para cuidar y proteger la propiedad medioambiental, ofreciendo así un legado para nuestras futuras generaciones.

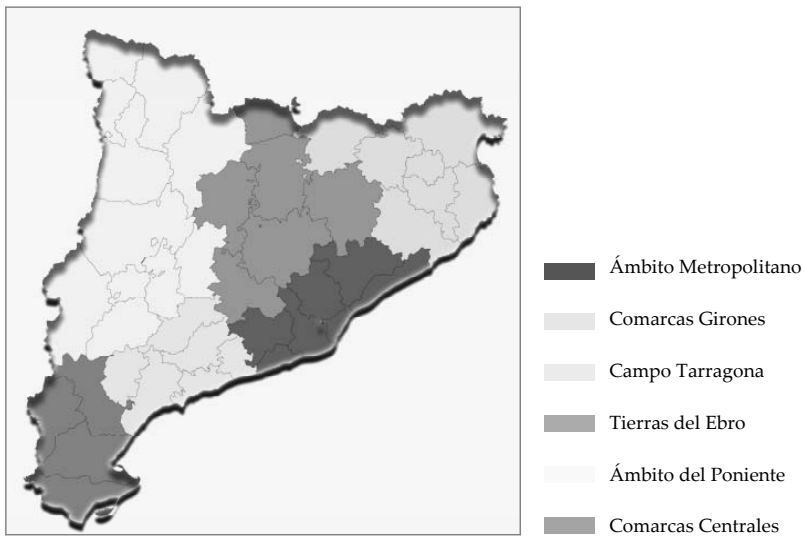
El estudio se desarrollará mediante un análisis multivariante, mediante lo cual se han planteado varias hipótesis dadas la cantidad de variables, resumiéndose en los siguientes enunciados:

Las externalidades ambientales positivas y negativas tienen las siguientes incidencias:

1. Se presentan en el territorio artificial y natural, proporcionando atributos deseables (externalidades positivas), lo cual condiciona la demanda de localización de la vivienda (adicional al factor de accesibilidad).
2. Configuran el territorio a nivel social, económico y ambiental.
3. Pueden explicar parcialmente la disposición a pagar por tener un nivel de calidad ambiental.

El ámbito de estudio, corresponde a la Región Metropolitana de Barcelona (RMB). Concretamente las comarcas siguientes: Barcelones, Baix Llobregat, Garraf, Maresme, Valles Occidental y Valles, Oriental. Mencionadas comarcas tienen un total de 164 municipios.

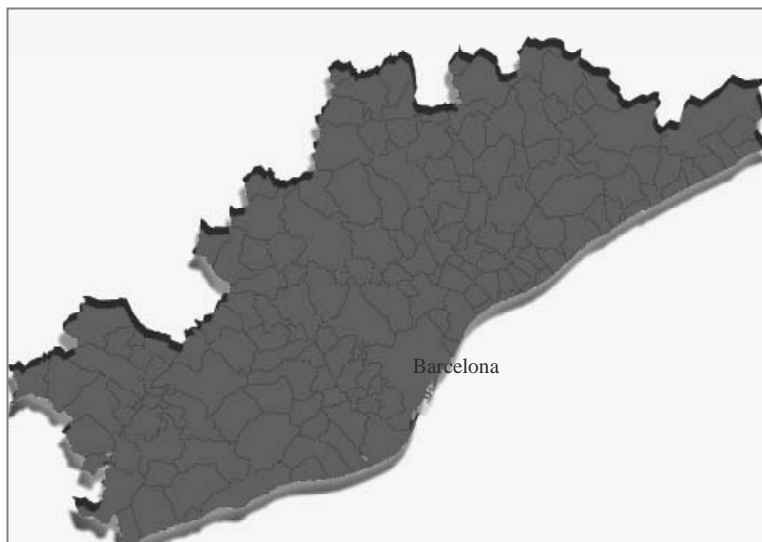
Mapas. 1.1. Ámbitos Territoriales de Cataluña.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IDESCAT.

La región metropolitana tiene una población de 4390390 habitantes. La media es de 26670 habitantes. El municipio que tiene más población es Barcelona, con 1503884 habitantes, y el de menor número es Granera.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IDESCAT.



Fuente: Elaboración propia.

I.2. METODOLOGÍA

I.2.1. Introducción

El valor medio de vivienda en el ámbito municipal es un referente económico del grado de preferencia del mismo municipio, al igual que su nivel de competitividad entre el resto de los municipios en un ámbito territorial específico. De esta forma se estructura el territorio en una escala económica, social, urbana y medioambiental. Este tipo de estudios, al mismo tiempo puede servir para evaluar la calidad ambiental de nuestras ciudades.

En esta línea se centran los Modelos de Precios Hedónicos (MPH). Este tipo de estudios se originan a finales de los 60's, específicamente en 1967 por Ridker y Henning analizaron económicamente los determinantes del valor de mercado de los bienes inmobiliarios, mediante un estudio realizado a las viviendas

unifamiliares de St. Luis, EE.UU., considerando efectos sobre el precio por causa de la polución aérea, y otras características de sus viviendas y vecindario. Posteriormente, sobre la base de este trabajo se da origen a toda una secuencia de trabajos que utilizan los precios hedónicos para analizar distintos atributos y características, que son parte del paquete que se negocia en el mercado inmobiliario que es altamente heterogéneo.

Existen diferentes líneas de estudio encaminadas a evaluar la incidencia de la variación de la calidad en un bien como Becker (1965) y Lancaster (1966). Más adelante Rosen (1974), plantea bases alternativas y más generales para resolver la misma problemática y sienta las bases teóricas para incorporar el equilibrio de mercado de los bienes inmobiliarios.

En esta nueva perspectiva de Rosen, los modelos de precios hedónicos estudian como el conjunto de características o atributos urbanos implicados en una unidad de suelo/vivienda se reflejan en su precio de mercado. Así, a partir de un abanico amplio de observaciones sobre precios de unidades de suelo/vivienda y de los aspectos relativos a los atributos urbanos posicionales o a las características generales de las viviendas, la regresión del precio de mercado con el conjunto de atributos proporciona sus precios implícitos, que se determinan a partir de la interacción entre la oferta y la demanda.

En este estudio se pretende abordar un análisis MPH de las características económicas, sociales, urbanas y medioambientales y su proporcionalidad con el valor de la vivienda en los ámbitos de estudio. Como forma de estudio y comprensión de la formación y estructuración espacial del valor urbano y su materialización en el territorio. La estimación de los valores probables, se obtendrá a partir del conjunto de tasaciones efectuadas por CATSA en el 2001 y 2002 un total de 42.638 tasaciones distribuidas en todo el territorio nacional, de las cuales, un 97% corresponde a viviendas. En el estudio se desestiman aquellos municipios con escasa información de forma que se toman como base de estudio unas 39.425 (el 92,46% del total) que se distribuyen en unos 528 municipios de toda España. En este documento el estudio se ha refe-

rido al ámbito de Cataluña en una primera fase, como prototipo de estudio donde se concentran la mayor parte de las tasaciones realizadas por CATSA, unos 375 se encuentran en Cataluña con una representación del 71,02% del total de tasaciones.

I.2.2. Metodología aplicada

El procedimiento consiste en identificar aquellas variables que los consumidores valoran del bien vivienda. Definidas las variables, construir un modelo matemático que es una regresión matemática se podrá identificar la incidencia de esas variables en el precio de la vivienda. La investigación tiene la característica de ser transversal, con lo que los datos pertenecen a un momento homogéneo en el tiempo, el año 2001. Dado que algunas variables como el ingreso y las preferencias varían en el tiempo.

El estudio pretende realizar un análisis interpretativo del valor de la vivienda en relación con la calidad del medioambiente, con el objetivo de poder evaluar la realidad del territorio. Para ello se utilizarán bases de datos correlacionadas al valor medio de los municipios de la Región Metropolitana de Barcelona. Con lo cual el nivel de análisis es municipal, estudiando la macrolocalización, mediante las características de los municipios en el ámbito de estudio. Por ejemplo, red de transporte, ubicación del sitio respecto a sitios de interés ambiental y económico, características demográficas, económicas y físicas del municipio. Mediante los factores incorporados se permitirá explicar la diferencia del valor entre ellos en relación al precio medio del municipio.

En este sentido la investigación será no experimental, basándose en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. De acuerdo con el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan los datos nuestra investigación es: transversal. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interacción en un momento dado. A su vez es correlación/causal de acuerdo al análisis que se llevará a cabo.

Algunos autores sostienen que el estudio del territorio no tiene validez si no es enfocado con métodos y técnicas cuantitativas y análisis estadísticos de los datos, confundiendo rigor científico con metrología. Esto ha hecho que se desarrollara el enfoque paramétrico. Los argumentos teóricos en favor de este enfoque son: 1) la cuantificación permite una definición más exacta de la tierra; 2) se previene la subjetividad; 3) facilita las comparaciones; 4) admite análisis estadísticos y el empleo de computadoras. El argumento de la objetividad no es del todo válido; existe subjetividad en la elección de las variables, así como en la asignación de pesos relativos a las mismas. Tampoco puede hablarse de exactitud, ya que ésta depende de la calidad de los datos más que de su cuantificación. Dado que la importancia relativa de los atributos varía en el espacio y en el tiempo, no siempre la definición es exacta ni tampoco se facilitan las comparaciones en todos los casos. Los límites de las unidades están dados por valores umbral de las variables, cuyo establecimiento introduce otro factor de subjetividad.¹

El enfoque paramétrico ha adquirido gran impulso con el desarrollo de técnicas de análisis multivariado, de programas estadísticos de alta capacidad y de los sistemas de información geográfica, con lo cual se ha reducido el costo y el tiempo que antes resultaban excesivos, especialmente para grandes áreas. El análisis se resume en términos generales mediante el siguiente esquema:

1. MATTEUCI, Silvia Diana; BUZAI, Gustavo D. (1998): "Sistemas ambientales complejos: herramientas de análisis espacial". Ed. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Figura 1.1. Proceso Metodológico



Fuente: Elaboración propia.

En este sentido el análisis de los datos se realizará mediante la técnica de regresión múltiple y el Análisis Factorial, con lo que se podrá obtener un modelo estadístico. Posteriormente los resultados se contrastaran con mapas temáticos producidos por los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Con ello se generará un buen nivel de análisis del ámbito de estudio y sobre todo la comprobación de la hipótesis planteada. La metodología a emplear se basa en la literatura producida a partir de los trabajos de Rosen (1974); Clark (1997); Palmquist (1984). Y modelos globales que introducen variables de accesibilidad, calidad urbanística y jerarquización social: Roca (1986); García (1997 y 2001). Modelos econométricos a nivel nacional, autonómico y provincial: Caballer, Anjos y Rodríguez (2002). Metodología para estudiar las relaciones espaciales sociales-físicas Narváez (2002).

I.2.3. Técnicas utilizadas en el análisis de datos

I.2.3.1. Regresión múltiple

El análisis de regresión es una técnica estadística que se orienta a estimar la influencia de ciertas variables (llamadas explicativas o exógenas) sobre otra variable, llamada endógena o explicada. En valoración urbana la variable endógena es el precio unitario (generalmente por metro cuadrado) de un inmueble, mientras que las variables exógenas son signos externos de calidad. La regresión establece la relación funcional entre el precio unitario del inmueble y las variables explicativas, ajustando estadísticamente la correspondiente ecuación a una nube de puntos testigo². La relación funcional (ecuación de regresión) suele tomar la forma lineal:

$$x = a_0 + a_1v_1 + a_2v_2 + \dots + a_nv_n$$

Donde:

X = precio del inmueble por m^2 .

V_1 = variable exógena o signo externo número 1 (p.ej.: Accesibilidad).

V_2 = variable exógena o signo externo número 2 (p.ej.: calidad ambiental).

V_n = variable exógena o signo externo número n (p. ej.: características sociales y económicas de la población).

a_0 = término independiente o constante de la ecuación.

a_1, a_2, \dots, a_n = coeficientes de las variables exógenas.

² Antecedentes históricos de la regresión aplicada a la tasación inmobiliaria puede verse en BRUCE, R.W. and SUNDELL, D. J. (1977). "Multiple Regression Analysis History and Applications in the Appraisal profession" *The Real State Appraiser*, 43, no1.

La forma lineal es muy utilizada, ya que, en diferentes escenarios se es capaz de reflejar la relación entre precios y signos externos con una aproximación suficiente para los intereses del valuador.

Los procedimientos estadísticos y econométricos, exponen que las variables exógenas explican a la variable endógena. La forma en que se aborda el tema se debe seguramente al deseo de evitar connotaciones de causa-efecto para el modelo. Es decir, con el modelo matemático desarrollado no se puede afirmar que las variables exógenas determinen causalmente el nivel de la variable endógena. Más bien, que una relación causa efecto, el modelo se limita a describir una relación de influencia observable. Así, unas variables exógenas tales como las características de la vivienda o el entorno del barrio influyen sobre el precio unitario de acuerdo con las observaciones manejadas por el analista. Pero no se puede afirmar por ello, que dichas variables exógenas sean una causa de dicho precio en un marco general o universal.³

Mediante esta técnica se realizará la comprobación y validez de la hipótesis planteada. El resultado estadístico será contrastado con la zonificación de los datos involucrados mediante el empleo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

I.2.3.2. Análisis Factorial

El análisis factorial (AF), aborda el problema de cómo analizar la estructura de las interrelaciones (correlaciones) entre un gran número de variables con la definición de una serie de dimensiones subyacentes comunes, conocidas como factores. Mediante el AF, se puede identificar primero las dimensiones separadas de la

³ Sobre la tasación de apartamentos en barrios de Madrid (Argüelles-Gaztambide), utilizando el análisis de regresión, así como el análisis factorial, las clasificaciones cluster y otras técnicas estadísticas, véase LOZANO, J. (1996), *Tasación urbana: Una metodología para informes de tasación masiva*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid. Véase también KINCHELOE, S.C. (1993). "Linear Regression Analysis of Economic Variables in the Sales Comparison and Income Approaches". *The Appraisal Journal*, LXI, no4, pp.576-586.

estructura y entonces determinar el grado en que se justifica cada variable por cada dimensión. Una vez que se determinan estas dimensiones y la explicación de cada variable, se pueden lograr los dos objetivos principales para el análisis factorial: el resumen y la reducción de datos.

A la hora de resumir los datos, con el análisis factorial se obtienen unas dimensiones subyacentes que, cuando son interpretadas y comprendidas, describen los datos con un número de conceptos mucho más reducido que las variables individuales originales. Se puede obtener la reducción de datos con el cálculo de la puntuación para cada dimensión subyacente y sustituirlos por las variables originales.

El AF tiene la capacidad para acomodar las variables múltiples con el fin de comprender las relaciones complejas que no son posibles con los métodos univariantes y bivariantes. El incremento del número de las variables también aumenta la posibilidad de que las variables estén no correlacionadas y no sean representativas de unos conceptos distintos. En su lugar, los grupos de variables pueden estar interrelacionados en la medida en que son todos representativos de un concepto más general.

El AF es una técnica de interdependencia en la que se consideran todas las variables simultáneamente, cada una relacionada con todas las demás y empleando todavía el concepto del valor teórico⁴, el compuesto lineal de las variables. En el análisis factorial, los valores teóricos (los factores) se forman para maximizar su explicación de la serie de variables entera, y no para predecir una(s) variable(s) dependiente(s). Si hiciéramos una analogía con las técnicas de dependencia, cada una de las variables (originales) observadas sería una variable dependiente, que es una función de una serie de factores (dimensiones) subyacentes y latentes que están compuestas por todas las otras variables. Por tanto, cada variable es predicha por todas las demás. Por el contrario, se puede considerar cada factor (valor teórico) como una variable dependiente

4. Según el glosario de HAIR; ANDERSON; TATHAM; BLACK (2001), se refiere a la combinación lineal de variables compuesta a partir de ponderaciones empíricas aplicadas a un conjunto de variables determinadas por el investigador.

que es función del conjunto de las variables observadas. Cualquiera de estas analogías ilustra las diferencias de propósito entre las técnicas de dependencia (la predicción) y la interdependencia (identificación de estructura).

Las técnicas analíticas de factores pueden lograr sus propósitos desde una perspectiva exploratoria o confirmatoria. Existe una discusión continuada acerca del papel adecuado del análisis factorial. Muchos investigadores lo consideran meramente exploratorio, útil para la búsqueda de una estructura entre una serie de variables o como un método de reducción de datos. Desde esta perspectiva, las técnicas de análisis factorial «extraen lo que proporcionan los datos» y no tienen ninguna restricción a priori sobre la estimación de los componentes o el número de componentes a ser extraído. Para muchas aplicaciones, si no todas, resulta apropiada esta aplicación del análisis factorial. No obstante, en otras situaciones el investigador tiene unos pensamientos preconcebidos sobre la estructura real de los datos, que se basan en un apoyo teórico o investigaciones previas. Es posible que el investigador quiera probar las hipótesis que implican cuestiones tales como qué variables deberían ser agrupadas en un factor o el número exacta de factores. En estos casos, se requiere un análisis factorial que adopte un enfoque confirmatorio -es decir, valorar basta qué punto los datos se ajustan a la estructura esperada.

I.2.3.3. Sistemas de Información Geográfica

Los sistemas de información geográfica (SIG) han desarrollado como una aplicación informática que permite manejar, analizar, gestionar y representar en un mapa, a cualquier escala, gran cantidad de información georreferenciada, esto es, localizada espacialmente de forma precisa, referente a un amplísimo abanico de temas, de variables, de aspectos de la realidad social y territorial.

Un SIG está formado por cinco componentes o elementos y cada uno cumplen con una función para que existan entre ellos

una interacción. Dichos componentes son: Hardware, software, información, personal y métodos.

La tecnología SIG permite integrar información de diferentes fuentes. Tiene la capacidad de efectuar una gestión completa de datos referenciados geográficamente. Por datos referenciados se indica a los datos geográficos o mapas que constan de coordenadas geográficas reales asociadas, así como de datos alfanuméricos o descriptivos que se asocian a esos mapas para formar a una base de datos integrada con este concepto de SIG. Por ejemplo, un objeto del modelo del mundo real es una construcción, cuyos datos descriptivos son los siguientes: el número de propiedad, su ubicación, y sus medidas, etc. Además de ello una construcción tiene asociada su descripción geométrica.

Un SIG presenta una amplia cobertura para efectuar estudios en diversas áreas que muestren detalles espaciales o geográficos y en función a sus características se logre una información congruente a lo que se pretenda decidir. La funcionalidad de un SIG es diversa, desde la identificación de un problema hasta mostrar lo que sucederá simulando un acontecimiento que definirá una situación. Nos encontramos en un proceso de conocer la interacción del hombre con el territorio, siendo los SIG el protagonista principal para analizar la problemática multifactorial.

La realización de los estudios de valoración tradicional pueden dejar de incorporar información de tipo espacial que resultaría vital en el proceso, sin contar el mayor gasto temporal y la no posibilidad de introducción de nuevos factores urbanísticos y de actualización temporal, que son relativamente sencillas con la utilización de herramientas S.I.G.

Las propiedades de geocodificación de los SIG proporcionan una importante aplicación, que consiste en que dada la dirección postal de un inmueble, éste pueda ser localizado en el mapa que aparece visualizada en la pantalla del ordenador, además de poder realizar una exploración de su entorno más inmediato.

De esta forma, el proceso de localización de inmuebles resulta mucho más fácil y cómodo en sustitución del tradicional callejero; además se puede acceder en el mismo momento de la localización

a propiedades y características complementarias (zonas verdes, servicios, precios, situación administrativa, etc).

En apartados anteriores hemos visto como un inmueble posee una gran cantidad de atributos mediante los cuales puede variar de precio, ya sea en función de su localización, características ambientales (ausencia de ruidos, contaminación, similares) zonas verdes, parques, presencia de vías de comunicación, accesibilidad a centros comerciales, de ocio y hospitales, entre otros. En este sentido, el análisis espacial realizado con herramientas SIG, proporciona una visión general de la situación. Produciendo cartografía donde se pueda observar los diferentes atributos de un área metropolitana que inciden en los precios inmobiliarios. En síntesis la implantación de nuevas tecnologías de análisis de información geoespacial, los Sistemas de Información Geográfica aportan un potencial de trabajo formidable como plataformas de elaboración y tratamiento de información territorial⁵, y el desarrollo de bases de datos urbanas (catastrales, de actividad económica, de población, de equipamientos), que resultan esenciales para construir información precisa y georeferenciada del territorio.

5. Garcia Almirall, P. (1997): *The integration of information system in urban analysis and evaluation*. Paper presented at the 4th European Real Estate Society Conference 1997 (ERES), Berlin, 25-27th June 1997.



CAPÍTULO II

II. Bases de información

II.1. Descripción de las fuentes estadísticas⁶

II.1.1. Fundación “la Caixa”

II.1.1.1. Anuario económico

El Anuario Económico de *La Caixa* proporciona información estadística en el ámbito de España. La base de información aporta un conjunto de indicadores económicos-comerciales respecto a cada uno de los 3.171 municipios españoles de más de 1.000 habitantes al 1 de enero de 2002, representando el 96% de la población total de España.

Las variables estadísticas municipales utilizadas (población, extensión, teléfonos, oficinas bancarias, vehículos de motor, actividades e índices comerciales, industriales, turísticos y de restauración y bares, etc.), obtenidos de diversas fuentes, han sido objeto de un tratamiento metodológico que ha comprendido las siguientes cuatro fases:

1. Codificación o transformación de la codificación facilitada por algunas fuentes, en códigos municipales del INE.

6. Para tener un conocimiento más detallado de los indicadores que divulga cada fuente se ha elaborado una tabla en la que se puede apreciar el código del indicador, descripción, tipo de medición, año, fuente y ámbito.

2. Identificación y agrupación de direcciones y localidades que pertenecen a un determinado municipio (unidad de investigación).
3. Estimación de los datos estadísticos que corresponden a los nuevos municipios creados en los últimos años, ya que existen algunas fuentes que no facilitan todavía información de dichos municipios.
4. Verificación, análisis y depuración de la información facilitada. Existen casos en que el dato estadístico municipal se considera anormal o incongruente de acuerdo con determinadas ratios.

La información que proporciona la fuente permite realizar perfiles económicos de los municipios, lo cual permitirá diferenciar y homogenizar el territorio. Al mismo tiempo se puede estudiar como se encuentra materializada en el territorio la actividad económica.

II.1.1.2. Anuario social

El Anuario Social (AS) complementa junto con el Anuario Económico, la serie de publicaciones por el Servicio de Estudios de *La Caixa*. Al igual que el anuario económico se recoge toda la información disponible de los 3.167 municipios españoles de más de mil habitantes, en los que vive más del 96% de toda la población española. Los datos que se utilizan en los análisis estadísticos corresponden a las versiones electrónicas publicados en la web de mencionada entidad.

El AS de España ofrece una recopilación de indicadores sociales con datos referidos al ámbito municipal, provincial y autonómico. Esta compilación permite no sólo identificar y conocer los principales perfiles del panorama social español, sino generar información novedosa en el campo de las ciencias sociales dada la amplia variedad de indicadores ofrecida y el nivel de desagregación territorial de los datos aportados.

La preparación del Anuario trae consigo un trabajo científico, encargado al Centro Gauss del Instituto Lawrence R. Klein, de la Universidad Autónoma de Madrid, dirigido por el profesor José Vicéns, catedrático de economía aplicada. Los directores técnicos de la obra han sido los profesores José Vicéns y Pedro Chasco, responsables de un equipo constituido por profesores universitarios e investigadores asociados de dicho Instituto, del que merece destacar la dedicación de la profesora María del Coro Chasco, del Departamento de Economía Aplicada, y del profesor Cristóbal Torres, del Departamento de Sociología, de la Universidad Autónoma de Madrid, así como el asesoramiento del profesor Bernardo Pena, catedrático de economía aplicada de la Universidad de Alcalá de Henares.

II.1.2. Instituto Nacional de Estadística (INE)

El INE es un organismo autónomo de carácter administrativo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Economía a través de la Secretaría de Estado de Economía. Se rige, básicamente, por la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública, que regula *la actividad estadística para fines estatales* la cual es competencia exclusiva del Estado, y por el Estatuto aprobado por Real Decreto 508/2001 de 11 de mayo, y modificado por Real Decreto 947/2003, de 18 de julio.

La Ley asigna al Instituto Nacional de Estadística un papel destacado en la actividad estadística pública encomendándole expresamente la realización de las operaciones estadísticas de gran envergadura (censos demográficos y económicos, cuentas nacionales, estadísticas demográficas y sociales, indicadores económicos y sociales, coordinación y mantenimiento de los directorios de empresas, formación del Censo Electoral)

Bajo mandato de la ley, el INE tiene la función de formular Proyectos del Plan Estadístico Nacional con la colaboración de los Departamentos Ministeriales y del Banco de España; la propuesta de normas comunes sobre conceptos, unidades estadísticas, clasi-

ficaciones y códigos; y las relaciones en materia estadística con los Organismos Internacionales especializados y, en particular, con la Oficina de Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT)

II.1.3. Instituto de Estadística de Cataluña (IDESCAT)

El IDESCAT es el organismo autónomo, adscrito al Departamento de Economía y Finanzas, especializado en información estadística. Mencionado organismo gestiona el Sistema estadístico de Cataluña mediante la planificación, la coordinación, la normalización de la actividad estadística y la prestación de asistencia técnica estadística.

El Sistema estadístico de Cataluña es el conjunto ordenado de las instituciones y órganos que realizan actividades estadísticas y de los procesos de relación entre ellos que conjuntamente dan como resultado la estadística de interés de la Generalitat, es decir, la actividad estadística oficial. Están integrados, además del Instituto de Estadística de Cataluña, los servicios estadísticos de los departamentos de la Generalitat, así como los de las entidades públicas catalanas de carácter territorial. También pueden formar parte del sistema estadístico de Cataluña los órganos y dependencias que realizan estadísticas oficiales de las universidades, institutos y centros de investigación universitarios, cámaras de Comercio Industria y Navegación, y otras entidades de derecho público.

IDESCAT produce estadísticas económicas, demográficas y sociales, como la estimación del producto interior bruto de la economía catalana, o la estadística de población de Cataluña de 1996, y hace el seguimiento de otras actividades estadísticas que se llevan a término en Cataluña. Es la institución responsable de la difusión de todos los resultados estadísticos oficiales que se realizan en Cataluña, mediante su publicación, a través de la biblioteca, de la web, o atendiendo las demandas que llegan al Instituto.

Dentro de su función de gestor del Sistema estadístico de Cataluña, se enmarca la prestación de asistencia técnica a las instituciones, tanto en la producción, análisis o difusión de los datos

estadísticos, como en lo relativo a la normativa sobre códigos y clasificaciones estadísticas, estandarización de definiciones operativas, diseño de muestras probabilísticas, etc., para incrementar la comparabilidad y fiabilidad de los datos estadísticos.

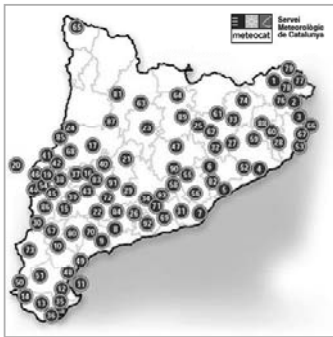
II.1.4. Generalitat de Catalunya

La Generalitat es la institución en la que se organiza políticamente el autogobierno de Catalunya y está integrada por el Parlamento, el presidente de la Generalitat y el Consejo Ejecutivo o Gobierno. La información estadística que se ha incluido al análisis corresponde al Departamento de Medio Ambiente y Vivienda, a partir de los subdepartamentos del Servicio meteorológico de Catalunya, El aire y Junta de Residuos.

II.1.4.1. Servicio Meteorológico de Catalunya

El servicio meteorológico obtiene la información a partir de una red de estaciones meteorológicas automáticas, distribuidas por todo Catalunya. El proceso se da mediante la conexión de la estación y el centro de control que se sitúa en el Servicio Meteorológico. La red se compone de un total de 58 estaciones (Fig. 1), de las cuales 54 están conectadas a través de una red de tipo TETRA (Red Àgora, red de llamada digital). Las cuatro estaciones faltantes (Barcelona - Passeig de Lluís Companys- Barcelonès, El Pont de Vilomara -Bages - Òdena -Aeròdrom d'Òdena-Igualada - Anoià- i Vic (Osona) no disponen de conexión de este tipo y los datos *sempre apareixeran amb un cert retard*.

Mapa 2.1. Red Meteorológica en Cataluña.



Fuente: METEOCAT

Casi todas las 58 estaciones citadas miden las variables meteorológicas en las condiciones siguientes:

- La velocidad y dirección del viento a 10 metros de altura.
- La temperatura y la humedad relativa del aire a 1,5 metros de altura.
- La radiación solar global a 2.0 metros de altura.
- La precipitación a 1,5 metros de altura.
- La presión atmosférica.

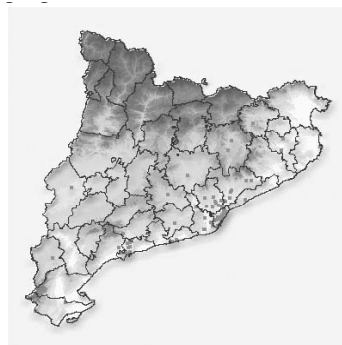
II.1.4.2. El aire

El subdepartamento del aire permite obtener información correspondiente a la calidad del aire para el ámbito de Cataluña. Al igual que el servicio meteorológico cuenta con una red que le permite detectar los niveles de inmisión de los principales contaminantes denominada Red de Vigilancia de la contaminación atmosférica de Cataluña (RVPCA).

Los factores que se tienen en cuenta en el diseño de una red son⁷:

Mapa. 2.2. Distribución geográfica de la RVPCA.

- El tipo y la distribución de las fuentes emisoras,
- Las características meteorológicas de las zonas,
- Las características geográficas y orográficas,
- La distribución de los receptores,
- La demanda social,
- La magnitud de la población afectada,
- Los recursos especialmente protegidos o más vulnerables.



Fuente: Depto. Medio Ambiente de la GENCAT.

Los datos de contaminación atmosférica son generados por el departamento del medio ambiente de la Generalitat de Catalunya. Los crea mediante dos tipos de redes de estaciones: manuales y automáticas.

La red automática proporciona la medida de la concentración mediana, cada 30 minutos y de manera instantánea, de los principales contaminantes atmosféricos. Los contaminantes medidos por la red *automática* son:

Tabla 2.1. Contaminante y numero de estaciones automáticas dentro de la Región Metropolitana de Barcelona.

Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	23
Hidrocarburos totales (HCT)	9

7. http://www.gencat.net/mediamb/cast/aire/e_cqaire.htm

Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	6
Ozono (O ₃)	19
Monóxido de Carbono (CO)	14
Dióxido de azufre (SO ₂)	25
Partículas en suspensión total (PST)	19
Lluvia ácida	2

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Medio Ambiente de la GENCAT.

La *red de estaciones manuales* proporciona información respecto a la concentración mediana diaria de ciertos contaminantes primarios. Los contaminantes medidos por la red manual son:

Tabla 2.2. Contaminante y numero de estaciones manuales dentro de la Región Metropolitana de Barcelona.

Partículas en suspensión totales (PST)	24
Cloro (Cl ₂)	0
Cloruro de hidrógeno(HCl)	2
Plomo (Pb)	10
Dióxido de azufre (SO ₂)	24
Humos negros (FN)	28
Metales pesados	1

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Departamento de Medio Ambiente de la GENCAT.

II.1.4.3. Agencia de Residuos de Cataluña

La Agencia de Residuos de Cataluña tiene la competencia sobre los residuos que se generan en Cataluña y los que se gestionan en su ámbito territorial. Entre los residuos que gestiona se encuentran los industriales, municipales, sanitarios, o agropecuarios, con excepción de los residuos radioactivos, los provenientes de actividades mineras, los residuos de explotaciones agrícolas y ganaderas que no sean peligrosos y se utilicen exclusivamente en el marco de la explotación agraria, los explosivos desclasificados, los que se gestionan como a agua residual y los emanantes gaseosos.

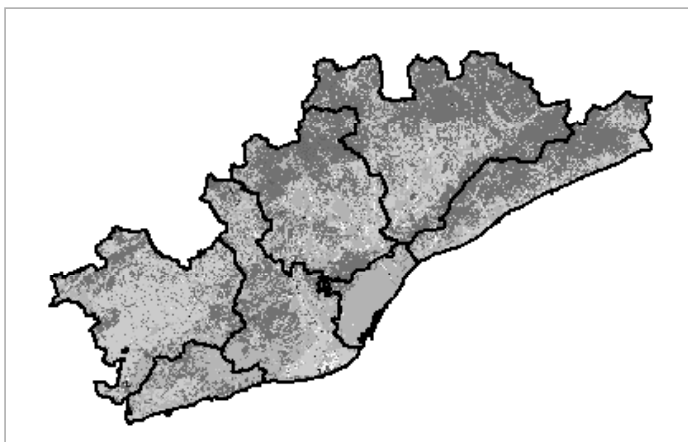
II.1.4.4. Centro de Investigación ecológica y aplicaciones forestales (CREAF)

La información que divulga el CREAM corresponde a los volúmenes de Inventario Ecológico y Forestal de Cataluña van acompañadas de la superficie de cubiertas del suelo por cada una de las regiones forestales en que se divide el territorio catalán. Esto queda sintetizado en el Mapa de Cubiertas del Suelo de Cataluña (MCSC), lo que resulta una cartografía temática de alta resolución de los principales tipos de cubiertas del suelo del país (bosques, correos, zonas urbanizadas, etc.) El MCSC es realizado por el CREAM financiado por el Departamento de Medio Ambiente. La fuentes de información corresponden: Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca. Servicio de Parques Naturales de la Diputación de Barcelona y el Patronato Metropolitano del Parque del Collserola.

El Plan General de Política Forestal divide Cataluña en 8 regiones forestales. La Región Forestal V incluye el Alt Penedès, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental y el Vallès Oriental. Es equivalente a la región I del Plan General Metropolitano de Cataluña.

La superficie forestal de la Región V es de 184.090 ha, de las cuales 133.085 corresponden a bosques (figura 1 i taula 1). Estos datos de superficies corresponden al año 1993 y provienen del Mapa de Cubiertas del Suelo de Cataluña. Los bosques suponen un 41% de la superficie total de esta región y el 72% de su superficie forestal. Cabe destacar que esta región (la más poblada y con una mayor densidad de población del País) la gran cantidad de superficie improductiva artificial (53.924 ha) corresponde, principalmente, a las zonas urbanas e industriales y vías de comunicación.

Mapa 2.3. Cubiertas de la Región Metropolitana de Barcelona.



Fuente: CREAM

Tabla 2.3. Cubiertas del suelo por hectáreas en la Región Forestal V (RMB).

	Tipo de cubierta	Superficie Ha.	Porcentaje (%)
Arbolado	Arbolado denso	131.310	40,6
	Arbolado claro	1.659	0,5
	Repoblaciones	116	0,04
Forestal no arbolado	Matorrales	41.944	13,0
	Vegetación de humedades	212	0,1
	Prados y herbáceos	3.836	1,2
	Incendios 1993	116	0,04
Improductivo natural	Roquedal	1.235	0,4
	Tarteras	121	0,04
	Aguas continentales	437	0,14
	Playas	412	0,1
	Correos	85.505	26,4

Improductivo artificial	Zonas urbanizadas	47.657	14,8
	Vías de comunicación	3.131	1,0
	Zonas deportivas y lúdicas	1.088	0,3
	Zonas vacías	2.693	0,8
	Zonas de extracción minera	2.047	0,6

Fuente: www.creaf.uab.es

La información a partir de la cual trabajaremos se encuentra agrupada en los siguientes ámbitos: bosque denso y claro, matorrales, prados, otros, improductivo natural y artificial, correos.

II.1.5. Ministerio de Fomento

El Ministerio de Fomento bajo el título “Atlas estadístico de la vivienda en España” da a conocer una amplia información cuantitativa sobre el sector de la edificación y los precios de la vivienda. El Atlas, enfoca los resultados en una presentación gráfica y estadística, permitiendo ver la distribución geográfica, de las diferencias territoriales en el Estado Español.

II.1.6. Catastro

El Catastro Inmobiliario es un registro administrativo dependiente del Ministerio de Hacienda en el que se describen los bienes inmuebles rústicos, urbanos y de características especiales. La descripción catastral de los inmuebles comprenderá sus características físicas, económicas y jurídicas, entre las que se encontrarán la localización y la referencia catastral, la superficie, el uso o destino, la clase de cultivo o aprovechamiento, la calidad de las construcciones, la representación gráfica, el valor catastral y el titular catastral. (*Extractos del artículo 1 de la Ley 48/2002 de 23 de diciembre, del Catastro Inmobiliario*).

La Dirección General del Catastro, integrada en la Secretaría de Estado de Hacienda, tiene como principales funciones:

- La formación, conservación y revisión de los catastros inmobiliarios.
- El estudio y coordinación de los sistemas de valoración de los bienes inmuebles.
- El estudio y propuesta de normas sobre el catastro inmobiliario.
- La inspección catastral del impuesto sobre bienes inmuebles.
- La información y asistencia a los ciudadanos así como la gestión y custodia de bases de datos catastrales.

II.1.7. MCRIT

La información correspondiente a distancias y tiempos para los municipios de la Región Metropolitana de Barcelona que ha sido elaborada por MCRIT

II.1.8. Colectivo Arquitectos Tasadores, Sociedad Anónima (CATSA)

CATSA, es una empresa de servicios constituida por un grupo de arquitectos especialistas en tasaciones. Para nuestro estudio se emplea una muestra de tasaciones a partir de un conjunto que se efectuaron en el 2001 y 2002 (un total de 42.638 tasaciones) distribuidas en todo el territorio nacional, de las cuales, un 97% corresponde a viviendas.

La preparación de la información consistió en situar las tasaciones, determinar el conjunto de municipios de acuerdo a la fiabilidad de la información o representatividad de la misma respecto a la población (INE 2001) y al stock edificado de viviendas (Censo de viviendas 2001 INE). Así mismo municipios que tienen un número de tasaciones inferior al 2% del stock de viviendas. Finalmente, se ha excluyen aquellas tasaciones que no aparecen claramente

identificadas como vivienda. El resultado son un total de 24.340 valoraciones para la Región Metropolitana de Barcelona, correspondiente a 145 municipios.

II.1.9. Centro de Políticas de Suelo y Valoraciones

El Centro de Políticas de Suelo y Valoraciones (CPSV) es una unidad científica técnica creada en 1986 por investigadores del Departamento de Construcciones Arquitectónicas I. Es a partir de 1997 cuando se cualifica oficialmente como Centro Específico de Investigación de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC).

El CPSV ha realizado una amplia tarea de investigación en el campo de la Valoración Inmobiliaria, entre otros, que ha generado un importante bagaje de información sobre las características inmobiliarias y de la realidad territorial, así como una amplia experiencia en la elaboración de modelos aptos para una mejora en los procesos de valoración masiva pioneros en el tema.

Algunas de las fuentes documentales de partida mas relevantes son los estudios realizados durante 1983⁸, 1985-87⁹ y siguientes relativos a la elaboración de modelos de regresión, en primer lugar aplicando variables urbanísticas para explicar valores del suelo y en segundo lugar aplicando variables constructivas para la estimación de valores de producto edificado de Barcelona. Como resultado se realiza una base documentada como La estructura del mercado de suelo y vivienda en Barcelona ciudad. Un modelo de valoración automatizada¹⁰.

8. Estudis Pilot de Valoració Cadastral Automatitzada susceptibles de ser implementades en l'àmbit català. como proyecto de investigación de la *Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) de la Generalitat de Catalunya*

9. Modelo de Valoración Catastral, como proyecto de investigación del Programa de la *Comissió Assessoradora d'Investigació Científica i Tècnica (CAICYT)*.

10. Documento que obtiene el Premio de Investigación Ciudad de Barcelona 1985.

Estudios y trabajos que tienen una continuidad en 1986 y siguientes¹¹ cuando se realizan diversos modelos de Regresión múltiple incorporando variables urbanísticas determinantes de los valores de suelo del conjunto de municipios metropolitanos de Barcelona. Los precios del suelo en el Ámbito Metropolitano

Actualmente ha desarrollado nuevos sistemas de evaluación económica de la ciudad sobre la base de las características de los inmuebles con la incorporación de factores espaciales. El modelo estadístico de regresión que incorpora variables calculadas con herramientas SIG una medida de evaluación de las de las características urbanas de acuerdo en su contribución a la formación de rentas de externalidad¹². La información que se emplea de la citada institución, corresponde a la base cartográfica utilizada en la elaboración de análisis espaciales mediante los Sistemas de Información Geográfica (SIG). La incorporación de las herramientas SIG es un avance relevante en la mejora de la información por cuanto permite aportar datos microzonales descriptivos del contexto espacial. En este sentido el CPSV desde 1997 ha incorporado en los modelos de regresión de mercado residencial, herramientas SIG para validar y optimizar resultados¹³.

II.2. Descripción de la base de información de valores inmobiliarios (CATSA).

Los valores inmobiliarios se trabajan de la empresa CATSA, la cual ha realizado 39.425 valoraciones durante el 2001 y el 2002. En la siguiente tabla se observa la distribución por ámbito desta-

11. En los que se asientan las bases de colaboración con Lincoln Institute of Land Polic (Boston, Massachussets)

12. García Almirall P. (1996) "Integración de los sistemas de información en el análisis urbano". *VII Congreso Iberoamericano de Urbanismo, Regiau e Qualidade Urbana*. Gobierno de Navarra. Pamplona Setiembre 1996. Publica abstract en CD.

13. García Almirall P. (1998) "Optimising urban valuation models through the use of Geographical Information Systems". V European Real Estate Conference 1998 (ERES). Maastrich, Juny 1998. Publica abstract

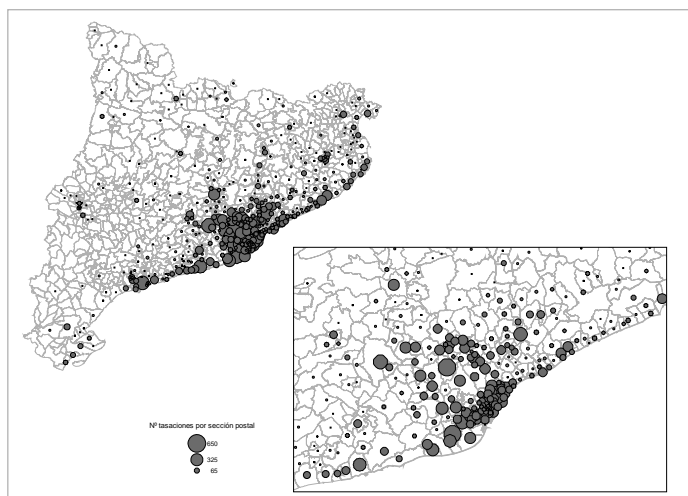
cando la proporción de tasaciones en la Comunidad Autónoma de Cataluña.

En relación con los datos de Ministerio de Fomento, para el ámbito de Cataluña y durante el periodo anteriormente señalado se tienen 236.635 tasaciones, lo que representa proporcionalmente un 13,75% de las valoraciones de CATSA. Para la Región Metropolitana de Barcelona 155.077 tasaciones y su proporción 15.70%. Y para Barcelona 38.520 que representa un 15,00%.

Tabla 2.4. Número de tasaciones por ámbito.

Ámbito	No. Tasaciones	% respecto a la muestra
España	39.425	100
Cataluña	32.536	82,53
Región Metropolitana de Barcelona	24.340	61,74
Barcelona	5.773	14,64

Mapa. 2.4. Localización geográfica de las tasaciones de CATSA.



Fuente: CPSV

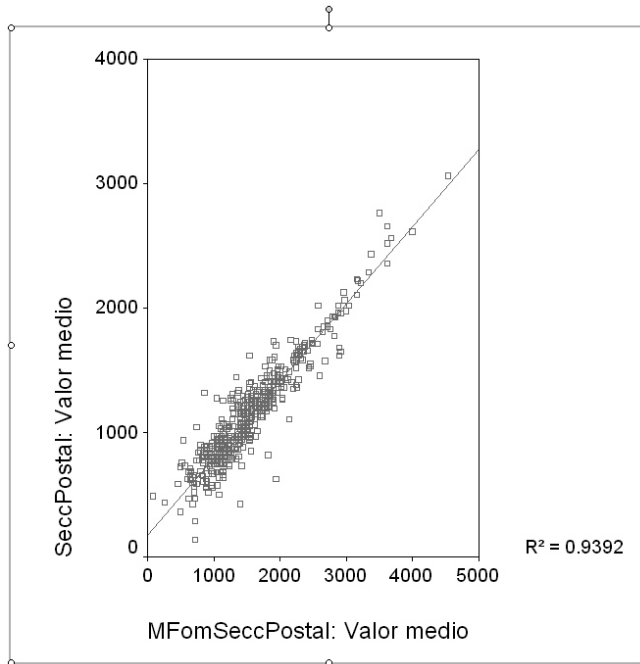
La relación de los valores de CATSA respecto a los de ministerio de fomento representa un nivel de correlación elevado, encontrándose de la siguiente forma. Para el año 2001 presenta una $R=0,81$ para el año 2002 $R=0,84$ y realizando una media de los valores del ministerio para el periodo en que se encuentran las valoraciones es $R=0,85$, para el ámbito de Cataluña. Para la Región Metropolitana de Barcelona, aumenta el nivel de correlación. Para el año 2001 presenta una $R=0,90$ para el año 2002 $R=0,92$ y realizando una media de los valores del ministerio para el periodo en que se encuentran las valoraciones es $R=0,84$, es decir un punto por debajo que al nivel de Cataluña.

Tabla. 2.5. Correlaciones

		Valor mercado unitario	SeccPostal: Valor medio	MFomSec-cPostal: Valor medio
Valor mercado unitario	Correlación de Pearson	1	,820(**)	,793(**)
	Sig. (bilateral)	.	,000	,000
	N	32536	32536	32154
SeccPostal: Valor medio	Correlación de Pearson	,820(**)	1	,969(**)
	Sig. (bilateral)	,000	.	,000
	N	32536	32536	32154
MFomSec-cPostal: Valor medio	Correlación de Pearson	,793(**)	,969(**)	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	.
	N	32154	32154	32154

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Grafico. 2.1. Dispersión: Valor medio CATSA y Ministerio de Fomento.



II.2.1. Descripción de las variables exteriorizadas por las tasaciones

La descripción se ha realizado en función de la captura de información en la elaboración de las tasaciones. Esto queda sintetizado en tres dimensiones, a partir de las cuales se estudian los inmuebles:

- Dimensión de la localidad
- Dimensión del edificio
- Dimensión de la vivienda

Los estadísticos empleados son: máximo, mínimo y media para los ámbitos de Cataluña, Región Metropolitana de Barcelona y la Región Metropolitana excluyendo a Barcelona. Para el caso de Barcelona se señala el valor correspondiente del indicador.

La dimensión de localidad tiene un carácter regional en el análisis de la vivienda. Sin embargo, el resultado de la descripción no muestra lo esperado. Las diferencias son mínimas entre las medias, y el comportamiento es similar entre los diferentes indicadores de una variable.

Tabla. 2.6. LOCALIDAD										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máximo	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media
Clasificación administrativa de la localidad										
Capital	95,39	25	0	0,99	95,39	0	1,64	97,64	0	2,12
Cabecera	0,59	92,44	0	6,22	92,44	0	6,18	100	0	8,9
Satélite	0	50	0	2,54	50	0	2,52	100	0	5,03
Autónomo	0,55	100	6,02	84,94	100	0,55	84,36	100	0	78,55
Admin.: otros	3,12	75	0	4,49	75	0	4,48	100	0	4,82
Tendencia de la población										
Creciente	10,24	100	0	69,61	100	0	69,2	100	0	58,38
Estable	58,1	100	0	28,2	100	0	28,41	100	0	38
Decreciente	30,85	50	0	0,69	50	0	0,9	100	0	1,58
Significado del Entorno										
Urbano	99	100	20	85,69	100	20	85,78	100	0	84,56
Suburbano	0,4	66,67	0	11,76	66,67	0	11,68	85,71	0	9,14
rural	0	50	0	1,98	50	0	1,96	100	0	5,82
Nivel de renta										
Renta alta	8,31	74,45	0	10,55	74,45	0	10,53	100	0	11
Renta media	91,67	100	32,85	90,53	100	32,85	90,54	100	0	88,67
Renta baja	4,85	44,44	0	2,59	44,44	0	2,6	60	0	2,51

Tabla. 2.6. LOCALIDAD										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia
Estado de desarrollo										
acabado	85,64	93,41	0	46,68	93,41	0	46,95	100	0	36,34
rápido	4,14	90	0	23,88	90	0	23,74	100	0	32,03
lento	6,58	100	0	27,29	100	0	27,15	100	0	30,18
Porcentaje de consolidación										
50%	0,03	100	0	12,01	100	0	11,93	100	0	36,34
50-75%	0,31	100	0	21,18	100	0	21,04	100	0	32,03
75%	99,08	100	0	66,43	100	0	66,65	100	0	30,18
Cantidad de zonas verdes										
abundante	16,39	100	0	42,28	100	0	42,1	100	0	39,37
normal	81,26	100	0	54,45	100	0	54,64	100	0	57,41
no	2,08	40,91	0	3,04	40,91	0	3,03	80	0	2,91
Nivel de conservación del municipio										
buena	48,12	100	0	62,26	100	0	62,16	100	0	65,63
media	51,33	100	0	34,43	100	0	34,55	100	0	31,35
deficiente	0,1	50	0	2,41	50	0	2,39	66,67	0	2,36
Infraestructura y equipamiento										
Gas localidad	99,34	100	0	61,57	100	0	61,83	100	0	46,55
Eq. Comercial: abundante	33	73,51	0	9,35	73,51	0	9,52	91,18	0	10,83
Eq. Comercial: normal	65,27	100	0	63,85	100	0	63,86	100	0	64,59
Eq. comercial: deficiente	1,58	100	0	26,62	100	0	26,45	100	0	24,47
Eq. escolar: abundante	29,46	66,23	0	6,73	66,23	0	6,89	88,24	0	7,33
Eq. escolar: normal	70,15	100	0	76,33	100	0	76,29	100	0	74,53
Eq. escolar: deficiente	0,26	100	0	16,76	100	0	16,65	100	0	18,03
Eq. deportivo: abundante	15,1	75	0	8,68	75	0	8,73	83,82	0	8,88
Eq. deportivo: normal	63	100	0	76,49	100	0	76,39	100	0	74,87

Tabla. 2.6. LOCALIDAD										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia
Eq. deportivo: deficiente	21,69	100	0	14,64	100	0	14,68	100	0	16,08
Eq. lúdico: abundante	27,91	64,78	0	5,66	64,78	0	5,81	88,89	0	6,37
Eq. lúdico: normal	48,29	100	0	70,46	100	0	70,31	100	0	66,36
Eq. lúdico: deficiente	23,52	100	0	23,65	100	0	23,65	100	0	27,03

Tabla. 2.7. EDIFICIO										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Mín- imo	Me- dia
Estado de la vivienda										
acabado	98,49	100	33,33	89,77	100	33,33	89,83	100	0	86,5
rehabilitación	1,04	22,22	0	1,14	22,22	0	1,14	100	0	2,81
construcción	0,38	66,67	0	7	66,67	0	6,96	100	0	8,3
proyecto	0,09	40	0	2,09	40	0	2,07	50	0	2,39
Tipología										
Plurifamiliar	97,66	100	0	52,07	100	0	52,38	100	0	43,97
Unifamiliar	2,32	100	0	47,76	100	0	47,45	100	0	55,97
Tipología de la finca										
aislada	11,93	100	0	43,71	100	0	43,49	100	0	41,27
medianera	87,1	100	0	51,76	100	0	52	100	0	50,6
otra	0,35	21,85	0	3,86	21,85	0	3,83	100	0	7,16
Servicios comunes										
aparcamiento	2,2	83,33	0	15,07	83,33	0	14,98	83,33	0	14,11
Piscina	1,78	83,33	0	11,72	83,33	0	11,65	83,33	0	9,93

Tabla. 2.7. EDIFICIO										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia
Jardín	3,1	100	0	28,24	100	0	28,07	100	0	27,92
deportiva	0,33	23,53	0	1,68	23,53	0	1,67	66,67	0	1,58
Ascensor	58,76	81,76	0	27,27	81,76	0	27,49	81,76	0	21,48
Estado de conservación de la finca										
Nuevo	4,05	70	0	17,03	70	0	16,94	83,33	0	19,44
bueno	92,78	100	16,67	73,57	100	16,67	73,7	100	0	67,35
regular	2,23	25	0	2,2	25	0	2,2	50	0	4,69
deficiente	0,45	25	0	0,61	25	0	0,61	50	0	1
ruinoso	0,02	0,25	0	0	0,25	0	0	14,29	0	0,07
Intensidad de la edificación										
Intensidad de la edificación	7,01	9,36	0,1	2,96	9,36	0,1	2,99	9,36	0,03	2,51

Tabla. 2.8. VIVIENDA										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Media	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia
Acabados										
Linealización Acabado pavimento estar	1437,93	1508,24	1193,67	1341,23	1508,24	1193,7	1341,9	1735,98	1193,67	1329,9
Linealización Acabado carpintería estar	1355,14	1417	1319,62	1364,42	1417	1319,6	1364,4	1448,47	1262,21	1362,2
Linealización Acabado paredes dormitorio	1360,66	1368,45	1340,71	1360,51	1368,45	1340,7	1360,5	1368,45	1268,03	1359,2
Linealización Acabado paredes cocina	1365,59	1428,04	1263,9	1363,14	1428,04	1263,9	1363,2	1516,3	1224,74	1359,5

Tabla. 2.8. VIVIENDA										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Media	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia
Calidad de la carpintería interior										
Alta	10,05	58,06	0	19,21	58,06	0	19,15	100	0	20,66
Mediana	85,33	100	50	83,94	100	50	83,95	100	0	79,18
baja	8,8	50	0	6,27	50	0	6,29	100	0	9,33
Calidad de los sanitarios										
Alta	9,53	51,61	0	15,94	51,61	0	15,89	100	0	17,62
Mediana	85,78	100	50	86,02	100	50	86,01	100	0	82,47
baja	8,4	50	0	4,9	50	0	4,93	75	0	6,69
Calidad del mobiliario de la cocina										
Alta	9,84	58,06	0	18,57	58,06	0	18,51	100	0	20,34
Mediana	83,72	100	50	83,66	100	50	83,66	100	0	79,03
baja	9,87	75	0	5,8	75	0	5,83	75	0	8,67
Disponibilidad de calefacción										
Individual	40,24	100	0	63,99	100	0	63,83	100	0	62,05
Central	0,87	2,78	0	0,12	2,78	0	0,12	100	0	1,17
no	58,1	100	0	35,48	100	0	35,63	100	0	35,98
Disponibilidad de aire acondicionado										
Individual	12,49	66,67	0	8,32	66,67	0	8,34	66,67	0	6,73
Central	0,24	5,88	0	0,28	5,88	0	0,28	25	0	0,72
no	86,45	100	33,33	90,39	100	33,33	90,36	100	25	89,58

Tabla. 2.8. VIVIENDA										
ÁMBITO	BCN	RESTO BCN			RMB			CATALUÑA		
Tasaciones	5.773	18.567			24.340			32.536		
Municipios	1	144			145			375		
MEDICIÓN	valor	Máxi- mo	Míni- mo	Media	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia	Máxi- mo	Míni- mo	Me- dia
Disponibilidad de gas										
Gas inmueble	85,41	98,9	0	52,44	98,9	0	52,67	100	0	39,76
Características del programa arquitectónico										
N. dormitorios	2,94	5,5	2,47	3,37	5,5	2,47	3,37	5,5	1,83	3,32
N. baños	1,25	3,5	1,02	1,72	3,5	1,02	1,72	3,5	1	1,71
Conservación inmueble										
Nuevo	5,63	50	0	16	50	0	15,93	83,33	0	18,72
Bueno	86,28	100	16,67	71,84	100	16,67	71,94	100	0	65,47
Regular	5,58	50	0	3,13	50	0	3,14	75	0	5,42
Deficiente	1,63	11,11	0	0,52	11,11	0	0,53	50	0	1,07
Ruinoso	0,02	25	0	0,18	25	0	0,17	25	0	0,17
Superficie vivienda										
m2 útiles	68,17	187,44	57,63	100	187,44	57,63	99,78	304,4	57,63	103,07
m2 construidos	78,53	220,48	65,72	119,39	220,48	65,72	119,11	405,53	65,72	126,28



CAPITULO III

III. Caracterización de los componentes de la formación espacial de la RMB

El precio de la vivienda presenta una estrecha relación con aspectos territoriales que determinan un tipo de emplazamiento afín a unas características cualitativas del espacio y de los tipos de edificios asentados sobre el terreno. Este planteamiento pone de relieve que una medida posible de las actuales ciudades puede ser apreciada mediante el valor medio de vivienda a nivel ciudad, esta puede explicar parcialmente su “grado satisfacción” y a su vez el nivel de competitividad¹⁴. Satisfacción y competitividad son dos conceptos que encierran una gran cantidad de variables dada su complejidad. Para efectos del presente estudio se resumen las variables en cuatro dimensiones:

- Dimensión económica
- Dimensión sociales
- Dimensión urbana y ambiental

14. El grado de satisfacción de la ciudad es un concepto que permite medir hasta que punto la ciudad cumple con nuestras expectativas o por lo menos las que ponderamos positivamente. Una de las técnicas más usuales para realizar estos estudios es la DAFO (Debilidades, Aptitudes, Fortalezas y Oportunidades).

- Dimensión accesibilidad

Las dimensiones señaladas caracterizan el espacio en un ámbito determinado, definiendo el valor de localización. Dicho concepto permite explicar el porque existen diferencias de valor en inmuebles con características similares, según se encuentren situados en un país u otro, en una provincia u otra, en una ciudad u otra, en un distrito u otro y así sucesivamente.

El nivel de análisis en este sentido marca una pauta diferencial para contextualizar las variables que puedan influir en la explicación del valor de la vivienda. En este apartado se exponen algunas variables que se han considerado como elementos de interpretación, y su vez se puede observar como se distingue la relación de la variable según el ámbito y fuente.

Como señala Caballer (2002):

Las variables demográficas, las variables sociológicas y las variables económicas que influyen sobre la demanda de la vivienda siguen una lógica propia del comportamiento humano, y configuran un mercado de la vivienda libre en gran medida.¹⁵

III.1. Introducción.

En este apartado se abordan algunos de los factores de componente ambiental. Con ello se pretende estudiar que variables inciden en que la vivienda sea apreciada o lo contrario depreciada. Sin embargo para entrar a explicar el tema daremos una visión de las características del producto inmobiliario y su relación con el sistema de mercado.

Teóricamente, en una economía de libre mercado, la demanda y la oferta se reflejan en los precios. Pero si introducimos la variable espacial necesitamos, también, tener en cuenta el coste

15. CABALLER, Vicente; ANJOS RAMOS, María dos; RODRÍGUEZ, José Ángel (2002): El mercado inmobiliario urbano en España. PIRÁMIDE. España. Pág. 44.

del desplazamiento tanto del producto como de los consumidores, que se mide tanto en dinero como en tiempo empleado en el traslado. Mediante ello la economía espacial pretende analizar los fenómenos de la vida económica en las ciudades.

Derycke (1983)¹⁶ en ello ha diferenciado dos grupos: factores de microlocalización y macrolocalización urbana. La microlocalización se basa en la teoría del consumidor y de la empresa situándolas en un contexto espacial. Se caracteriza por afectar directamente y encontrarse en un entorno próximo al bien urbano

Por otra parte la macroeconomía urbana estudia las variables agregadas, tales como gastos de consumo e inversión, exportaciones e importaciones, ingresos y gastos públicos y la producción, renta, trabajo, entre otros considerándose *indicadores* del funcionamiento de la economía urbana¹⁷. En síntesis los precios inmobiliarios reflejan la localización residencial, la cual se puede agrupar en tres factores: el acceso al centro de la ciudad y al lugar del trabajo; el medio físico (calidad ambiental) y el medio social (clase social, amigos, instituciones).

III.2. El mercado de la vivienda

La parte central de la tesis toma como referencia de análisis el bien vivienda, por consiguiente se ha dedicado un apartado en el cual se realiza una aproximación a su conceptualización, al igual que su enfoque disciplinario que piensa tratarse. La vivienda es un concepto que se ha sido estudiado por numerosas disciplinas tales como sociología, psicología, urbanismo, economía, arquitectura, entre otras.

Un enfoque social de la vivienda lo manifiesta Salgado (2002)¹⁸.

16. DERYCKE, P. H. (1983): *"Economía y planificación urbana"*. Instituto de estudios de administración local. Madrid.

17. HIRSCH, W. Z. (1977): *"Análisis de economía urbana"*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. págs. 25-26.

18. SALGADO GOMEZ, Antonio (2002): *"La vivienda: En busca del sentido perdido"*. En Hábitat y vivienda en América, Editado por NARVÁEZ, Adolfo. Publicado por La Universidad Autónoma de Nuevo León (México) y La Universidad de Camaguey (Cuba). pág. 22.

En sus palabras: “*la vivienda es como un hecho humano concebido y realizado como el producto de un sistema cultural, pero al mismo tiempo, es el medio ambiente y privado de un individuo o de una familia*”. Señala que el ser humano tiende a jerarquizar los factores que derivan el estudio de la vivienda, así mismo hace hincapié respecto al problema de la vivienda donde no puede ser considerado únicamente desde una visión cuantitativa y cualitativa, sino la síntesis de ambos factores.

Desde el punto de vista del diseño arquitectónico, Dulce María Barrios (2002) señala a la vivienda como el espacio más íntimo del ser humano donde se lleva a cabo su desarrollo físico, intelectual, social y moral; durante todas las etapas de su vida, es lugar donde se aprende a amar, a caminar, a comer, a dar y a recibir, a vivir en sociedad y consigo mismo por lo tanto merece la atención más profunda para encontrar e integrar todas las cualidades que hagan de cada espacio que la constituye un recinto adecuado para la potencialización de los atributos humanos.¹⁹

III.2.1. La vivienda: un bien multiatributo

Las personas adquieren bienes en un mercado, por que estos tienen una serie de atributos que les permiten ser útiles: satisfacer alguna necesidad. De acuerdo a la escuela de la economía clásica, diríamos que tienen un valor de uso.

Algunos bienes como es el caso de la vivienda cumplen al momento de poseerlos una serie de utilidades sociales, económicas y ambientales; a partir de las cuales se puede realizar parcialmente una lectura del territorio mediante la disposición a pagar por el bien, contemplando una serie de limitantes que se presentan en cualquier adquisición de bienes: nivel de ingresos.

A diferencia de la mayoría de los bienes económicos, las viviendas

19. BARRIOS; Dulce María (2002): *¿Pero, qué es una casa?*. En Hábitat y vivienda en América, Editado por NARVÁEZ, Adolfo. Publicado por La Universidad Autónoma de Nuevo León (México) y La Universidad de Camaguey (Cuba).

se caracterizan por ser bienes heterogéneos que poseen una diversidad de atributos físicos, funcionales, de localización y de durabilidad, a la vez que proveen una gama de servicios, como confort, seguridad, proximidad al empleo y medios de transporte, etc., que las hacen prácticamente únicas e irrepetibles. Sin embargo, como lo que se tranza en el mercado es el bien compuesto, esto es, la vivienda incluida la “canasta” de atributos que la componen, no es posible observar los precios, o valoraciones marginales, objetivas de cada uno de ellos. Debido a esta particularidad, es interesante conocer cuál es el precio implícito (precio hedónico) de cada uno de los atributos que conforman la vivienda. En ello es importante señalar como la demanda se modifica con el tiempo, por ciertos escenarios sociales, económicos y políticos.

Los indicadores que se presentan en la siguiente tabla permiten estudiar la evolución de las características de la vivienda a nivel España. Así mismo se puede interpretar a partir de estos datos niveles el aumento o disminución de bienestar de la familias.

Tabla.3.1 Situación comparada en viviendas.

Indicador	1970	1981	1991
<u>1. Personas por vivienda:</u>			
1.1. En viviendas principales	3,9	3,6	3,3
1.2. En total viviendas ocupadas	3,6	3	2,7
1.3. Total de viviendas	3,3	2,5	2,3
<u>2. M² útiles por persona:</u>			
2.1. Viviendas principales	18,3	23,1	25,7
2.2. Total viviendas ocupadas	20,7	27,3	32,2
2.3. Total viviendas	23,3		37,7
<u>3. Habitaciones por vivienda</u>	4,4	4,7	4,7
<u>4. Habitaciones por 100 habitantes (Total viviendas)</u>	135	177	208
<u>5. Personas por habitación:</u>			

Tabla.3.1 Situación comparada en viviendas.

Indicador	1970	1981	1991
5.1. En viviendas principales	0,9	0,8	0,7
5.2. En total de viviendas ocupadas	0,7	0,7	0,6
<u>6. Superficie media vivienda m².útiles:</u>			
6.1. En viviendas principales	73,4	83,5	85,2
6.2. En viviendas secundarias	101,9	84,5	85,6
6.3. En el total de viviendas ocupadas	75,9	83,6	85,3
<u>7. Valor de la relación Viv/familias:</u>			
7.1. Viviendas principales/familias	0,96	0,98	0,99
7.2. Viviendas ocupadas/familias	1,05	1,16	1,23
7.3. Total viviendas/familias	1,18	1,38	1,45
<u>8. Viviendas por 1000 habitantes:</u>			
8.1. Total viviendas	314	390	442
8.2. Viviendas principales	250	276	304
8.3. Viviendas secundarias	23	51	75
8.4. Viviendas desocupadas	40	63	64

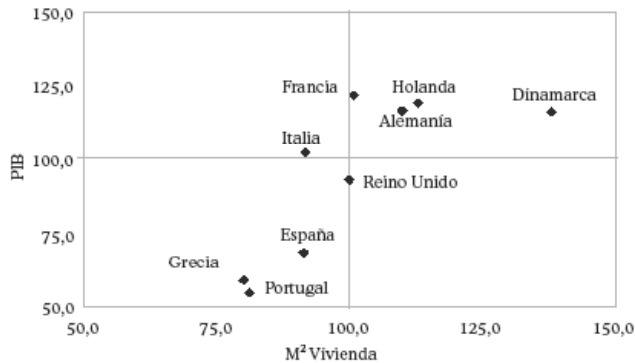
Fuente: INE: Censos de Población y Vivienda. Citado por: Departamento de Urbanística y ordenación del territorio. Universidad Politécnica de Madrid. Evolución de los asentamientos humanos y de la situación de la vivienda en España, 1976-1995.

En relación con la variable de consumo de vivienda el BBVA²⁰, señala que el consumo de metros cuadrados de vivienda habitual por habitante en España sigue siendo uno de los más bajos de Europa (Gráfico 3.1., pág. 170).

20. BBVA (2003): Situación inmobiliaria. Servicio de estudios. Octubre 2003.

Gráfico. 3.1. PIB per capita y consumo de vivienda

Europa = 100



Fuente: BBVA

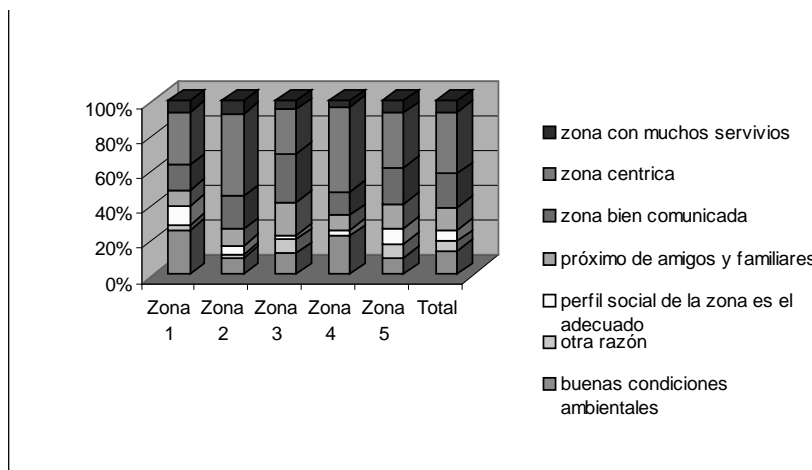
III.2.2. Características de la demanda de vivienda

La demanda de la vivienda se encuentra relacionada con la calidad de su medio ambiente. Características físicas como la topografía, paisaje, nivel de contaminación, clima; y características de la gente del barrio.

Harris, Tolley y Harrel desarrollan un modelo, basado en la teoría de la demanda del consumidor, considerando el atractivo como los costes de transporte como factores determinantes de la elección de residencia. El resultado fue que los valores positivos más altos del atractivo se dan en las áreas residenciales más elegantes, y los valores negativos más altos se dan en los barrios más decaídos.²¹

21. HARRIS, R. N. S.; TOLLEY, G. S. y HARREL, C. (1968): "The Residence Site Choice", *The Review of Economics and Statics*. págs. 241-247.

Gráfico. 3.2 Razones para escoger el barrio residencial deseado.



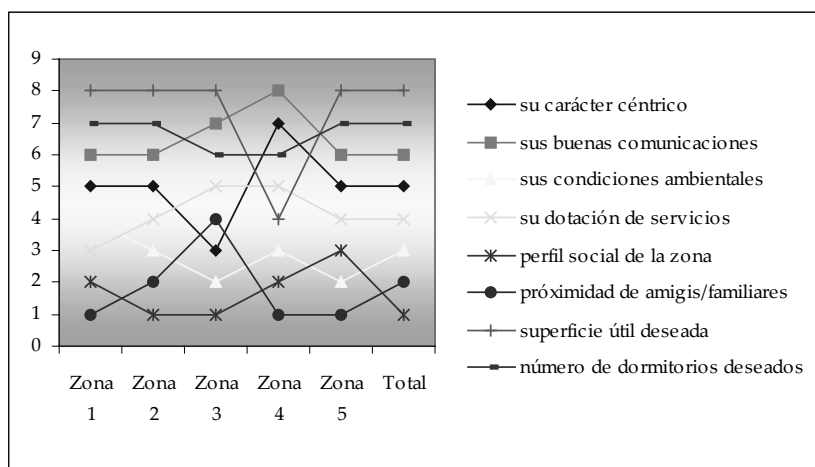
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: GENCAT, Depto. de Política Territorial y Obras Públicas y Consejo de Colegios de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria de Cataluña (1991) Preferencias de los compradores de vivienda en la ciudad de Barcelona y su entorno metropolitano.

En este sentido, la elección de vivienda es un proceso complejo de evaluación, en donde cada uno de sus componentes se pone en cuestión. En esta situación, el estudio de la GENCAT y API²², señalan aquellos elementos a los que es más difícil de renunciar. Los resultados son expresados en consideración de la disposición a renunciar de mayor a menor. En este sentido, lo que más fácil resultaría renunciar corresponde al perfil social de la zona y la proximidad de amigos y familiares. En cambio, los más difíciles en renuncia son la superficie útil deseada y el número de dormi-

22. El estudio se realiza mediante 1040 encuestas, obtenidas mediante clientes potenciales de la APIs (durante febrero, marzo y abril de 1990). El ámbito de estudio lo divide en 5 zonas: Zona1 (San Cugat, San Just Desvern, San Joan Despi, Espulgues de LI), Zona 2 (Sant Adrià, Badalona, Sta. Coloma de Gramanet), Zona 3 (Cornellà, l'Hospitalet de LI, el Prat de LI), Zona 4 (Ripollet, Cerdanyola, Montcada i Reixac), Zona 5 (Barcelona).

torios. Estos resultados presentan características extrínsecas del bien vivienda, sin embargo en este mismo estudio se dan datos de aquellos servicios que ha de tener necesariamente la vivienda. Los resultados corresponden a los porcentajes de respuesta afirmativa de los solicitantes agrupados según el lugar de residencia.

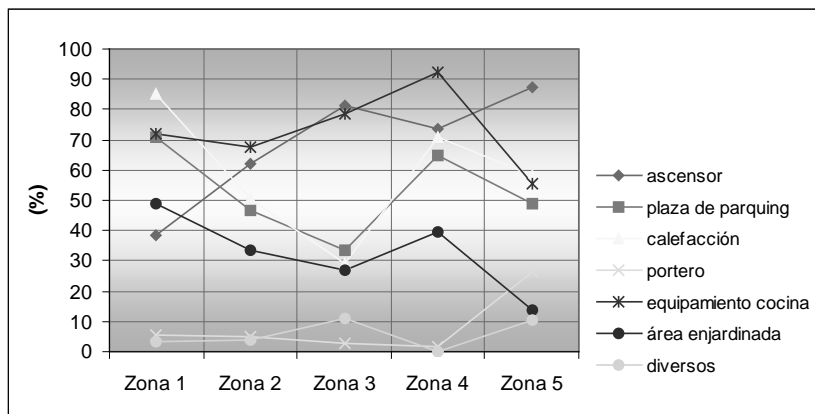
Gráfico. 3.3. Orden de disposición a renunciar a alguna de las características deseadas de la vivienda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: GENCAT, Depto. de Política Territorial y Obras Públicas y Consejo de Colegios de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria de Cataluña (1991) Preferencias de los compradores de vivienda en la ciudad de Barcelona y su entorno metropolitano.

Esto nos permite diferenciar el producto inmobiliario en contexto espacial, donde según la zona es la ponderación del servicio. Por ejemplo el caso de la zona 1, correspondiente a Barcelona se observa como servicio básico el ascensor dada la plurifamiliar del stock de vivienda. En cambio el extremo, en este servicio corresponde a la zona 1, donde se concentra el stock unifamiliar.

Gráfico. 3.4. Servicios que la vivienda ha de tener necesariamente.



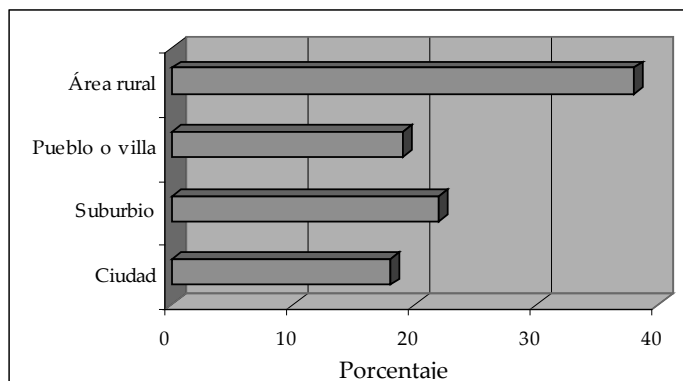
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: GENCAT, Depto. de Política Territorial y Obras Públicas y Consejo de Colegios de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria de Cataluña (1991) Preferencias de los compradores de vivienda en la ciudad de Barcelona y su entorno metropolitano.

Uno de los factores que estimula la suburbanización durante la época de la posguerra en los E.U. fue el establecimiento de “ghettos” en las grandes ciudades del norte. La migración de negros a estas ciudades generó un efecto de descentralización de gente blanca pudiente hacia los suburbios²³.

La serie de crisis urbanas durante la década de los sesenta y al principio de los años setenta fue causada por los problemas relacionados con el cambio de carácter económico y social de las ciudades centrales. Esto se puede ver reflejado en los resultados de las encuestas nacionales llevadas a cabo por la organización Gallup, donde la preferencia de residencia es en áreas rurales (Fig. 22).

23. Ver: Peter O. Muller: “The Outer City: Geographical Consequences of the Urbanization of the Suburbs”, Resource Paper No. 75-2, A

Gráfico. 3.5. Lugar preferido de residencia de acuerdo con una encuesta nacional en 1972.



Fuente: Environment Quality, council and Environmental quality, Washington, D. C., Septiembre de 1976, pág. 276

III.2.3. Características de la oferta de vivienda

Las características concretas de una casa dependen del clima, del terreno, de los materiales disponibles, de las técnicas constructivas y de numerosos factores simbólicos como la clase social o los recursos económicos de sus propietarios.

Las inmobiliarias, con el objetivo de atraer a sus clientes, presentan en su publicidad las características más relevantes que demandan los consumidores de vivienda. En síntesis frases como: *“En un entorno privilegiado, entre el mar y la montaña, se encuentra... a pocos kilómetros de la costa... Esta población nos ofrece un entorno agradable, para los que gustan de la naturaleza y la tranquilidad, pero con la ventaja de la proximidad y la buena comunicación con Barcelona”*. Ello conlleva a resumir la demanda residencial en tres factores: social, ambiental y de accesibilidad. Mediante lo cual, se puede interpretar en términos generales, que los recursos naturales son económicamente valorados.

No obstante el factor accesibilidad es una externalidad heredada por los primeros habitantes del sitio y a partir de las vías principales se va estructurando el espacio con relación a sus cualidades sociales y ambientales. Esto nos permite aproximarnos a una lectura de la materialización del territorio, donde los factores anteriormente citados hacen una diferencia en el producto inmobiliario. Nijkamp (1986)²⁴ señala la atención del análisis de los micro-comportamientos. Expone que cada vez es más evidente la explicación real de los procesos espaciales y de la dinámica espacial mediante el análisis de las motivaciones individuales.

III.3. Factores Accesibilidad

La accesibilidad es considerada como la directriz de la formación espacial de valores. Los antecedentes de esta teoría provienen de los trabajos realizados en Alemania por Von Thunen (1820), «El estado aislado». En su modelo supone lo siguiente:

Imaginemos un poblado muy grande en el centro de una planicie fértil, en donde el suelo se puede cultivar y tiene la misma fertilidad. Lejos del pueblo, la planicie se convierte en un desierto incultivable que corta toda la comunicación entre este Estado y el mundo externo. No existe otras poblaciones en la planicie.²⁵

Posteriormente esta teoría ha tenido mejoras incorporando variables cada vez más complejas Hurd (1903) y Haig (1926), más adelante Alonso (1964) y Mills (1967). Alonso integra el concepto de *cantidad de espacio consumido* como criterio básico en la elección de la localización residencial juntamente con la accesibilidad,

24. NIJKAMP, Peter (1986): "25 años de ciencia regional: visión retrospectiva y perspectivas de futuro". Estudios Territoriales. 20. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Instituto del Territorio y Urbanismo. España. Págs. 15-29.

25. VON THÜNEN, J.H. (1826): Der Isoliert Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie. Hamburg.

aportando unos matices que hoy continúan siendo relevantes en la formación del mercado residencial de Cataluña.

A partir de las variables analizadas se puede concluir lo siguiente. En principio se confirma la teoría de accesibilidad, la correlación negativa de las variables. Dicho fenómeno se interpreta a partir de que el valor del suelo decae conforme se aleja del centro de negocios, definiendo a su vez el uso de la tierra por el mismo valor.

Tabla 3.2. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables de accesibilidad.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
ACCESDIS	-0,22	-0,20	-0,14	-0,01	-0,02	0,03
ACCSTEM	-0,21	-0,19	-0,11	-0,17	-0,16	-0,10
ACCESCOS	-0,19	-0,17	-0,11	-0,08	-0,08	-0,03
ACCRES	-0,45	-0,43	-0,37	-0,60	-0,59	-0,56
DISTBCN	-0,52	-0,50	-0,43	-0,72	-0,71	-0,68
LNDISBCN	-0,68	-0,65	-0,59	-0,73	-0,71	-0,67
ACCTRE ¹	-0,46	-0,44	-0,37	-0,60	-0,59	-0,56

III.4. Dimensión económica

Los factores económicos se encuentran directamente relacionados con la actividad inmobiliaria. Entre las variables que normalmente se consideran como factor determinante del nivel económico de un determinado espacio geográfico es el producto interno bruto (PIB), renta familiar disponible, salarios, entre otros. En este apartado hacemos mención a indicadores de tipo fiscal y de adquisición de bienes, así mismo citamos algunos índices elaborados por la Caixa que muestran una ligera incidencia en el valor de la vivienda.

Para el ámbito de Cataluña la variable más correlacionada concierne a los rendimientos medianos declarados por contribuyente (IRPF), con un coeficiente de $R=0,63$, siendo su medio de 2.027,93 miles de pesetas. Le siguen variables relativas al tema fiscal como el porcentaje de los declarantes: empresarios y profesionales. Las correlaciones son $R=-0,34$ y $R=0,44$ respectivamente.

En el ámbito de la RMB aumenta el nivel de correlación de las variables, este efecto tiene que ver con la concentración de la actividad de la población y su efecto distributivo. Los indicadores elaborados por la Caixa ofrecen conocimiento de las actividades económicas materializadas en el territorio. El índice de industria²⁶, reconoce la mayor relación con una correlación de $R=0,24$ y $R=0,26$ para Cataluña y la RMB respectivamente.

Este indicador tiene relación en consideración con el protagonismo que ha enfrentado la construcción en España con la participación en el PIB. Taltavull²⁷ en este sentido expone una serie de fases a partir de las cuales la construcción ha enfrentado diferentes fases, queda sintetizado en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Fases del crecimiento de construcción

Fase	Estado	Periodo
Primera	Período de crecimiento	1964-1974
Segunda	Estancamiento	1975-1978
Tercera	Crisis	1979-1984
Cuarta	Recuperación y boom constructor	1985-1991
Quinta	Recesión y recuperación	1992-1995
Sexta	Ajuste y expansión	1995-1999

26. Índice comparativo de la importancia de la industria (incluida la construcción) de cada municipio, referido a 2000. Este índice se elabora en función del impuesto de actividades económicas (IAE) correspondiente a las actividades industriales. El valor del índice refleja el peso relativo (en tanto por cien mil) de la industria de un municipio, provincia o comunidad autónoma respecto al total de España, con base: total euros de recaudación de impuestos (IAE) en España = 100.000 unidades.

27. TALLTAVULL DE LA PAZ, Paloma (2001): Economía de la construcción. Biblioteca Civitas economía y empresas. Madrid.

En este sentido la autora señala aspectos relacionados con otros sectores productivos de los que proviene la demanda siendo sensibles a sus variaciones.

Tabla 3.4. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y variables económicas

VARIABLE	CATALUÑA		RMB		
	MF_2002	CATSA	MF_2001	MF_2002	CATSA
EMP	-0,36	-0,34	-0,56	-0,6	-0,57
PROF	0,42	0,44	0,44	0,45	0,49
REN_MDC	0,65	0,63	0,49	0,55	0,53
TEL_h	0,36	0,38	0	0,01	0,10
Veh_h	0,02	0,02	-0,2	-0,19	-0,14
Aut_h	0,13	0,13	0	0,01	0,06
Cam_h	-0,22	-0,24	-0,39	-0,39	-0,38
Mot_h	0,34	0,36	0,08	0,12	0,18
Abus_h	-0,04	-0,05	-0,09	0,02	0
Trac_h	-0,27	-0,3	-0,29	-0,31	-0,33
Oveh_h	-0,24	-0,27	-0,44	-0,34	-0,36
I_ind	0,29	0,24	0,31	0,32	0,26
I_comer	0,23	0,19	0,28	0,3	0,24
I_Cmay	0,23	0,19	0,28	0,29	0,24
I_Cmin	0,23	0,19	0,28	0,3	0,24
I_RestB	0,23	0,2	0,28	0,3	0,25
I_tur	0,22	0,19	0,24	0,26	0,22
I_Aeco	0,23	0,19	0,28	0,29	0,24

En la tabla 17 (continuación) se presenta otras variables que son significativas en relación con el valor de la vivienda. El porcentaje de parque vehicular corresponde al IDESCAT²⁸, se puede ver como

28. En la primera tabla se muestran datos obtenidos de la Caixa. La información es limitada en el sentido que es ofrecida para aquellos municipios con más de 1000 habitantes. La variables están calculadas por cada 1000 habitantes.

el porcentaje de motos en Cataluña presenta un elevado nivel de correlación positivo ($R = 0,44$), en cambio decrece en la RMB ($R = 0,28$). Otra variable que señala un factor económico considerable son los puestos de trabajo (LTL), inciden positivamente los relacionados con los servicios ($R = 0,40$ Cataluña; $R = 0,55$ RMB) y de forma negativa con la agricultura ($R = -0,31$ Cataluña; $R = -0,37$). Ambos factores permiten explicar el diferencial urbano de lo rural, enfatizando los valores altos en lo urbano y los valores bajos en lo rural.

Tabla 3.5. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables económicas (continuación).

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Porcentaje turismo	0,32	0,26	0,21	0,52	0,47	0,47
Porcentaje motos	0,41	0,42	0,44	0,22	0,27	0,28
Porcentaje camiones	-0,47	-0,41	-0,37	-0,63	-0,62	-0,61
Porcentaje tractores	-0,28	-0,28	-0,30	-0,30	-0,28	-0,33
Porcentaje bus	-0,29	-0,27	-0,25	-0,36	-0,30	-0,37
Lugares de trabajo locales	0,23	0,23	0,19	0,29	0,30	0,24
Porcentaje agricultura	-0,37	-0,36	-0,31	-0,36	-0,36	-0,37
Porcentaje industria	-0,09	-0,10	-0,10	-0,30	-0,33	-0,28
Porcentaje construcción	-0,13	-0,12	-0,11	-0,26	-0,26	-0,25
Porcentaje servicios	0,45	0,44	0,40	0,58	0,61	0,55
Población ocupada residente	0,26	0,25	0,21	0,32	0,33	0,27
Residentes trabajadores	0,21	0,20	0,17	0,27	0,28	0,23

III.5. Dimensión social

La concentración de población en las ciudades producto de diversas circunstancias económicas, políticas y sociales; producen un aumento relativo a la necesidad de vivienda. En este sentido la consideración de variables demográficas, forman parte de los

indicadores para estudiar la evolución de viviendas.

La población en Cataluña de 1975 a 2001 ha tenido un crecimiento en términos absolutos de 682.748 hab. lo que representa el 12,06%. En la siguiente tabla se puede observar las correlaciones respecto a la población diferentes años comprendidos de 1975 al 2001. Entre las correlaciones que se distinguen las relacionadas con el envejecimiento (el índice de envejecimiento: Cataluña R = -0,64; RMB R = -0,48).

Tabla 3.6. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables demográficas.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB		
	MF_2002	CATSA	MF2001	MF_2002	CATSA
Población 2001	0,26	0,22	0,31	0,33	0,27
Población 1991	0,24	0,20	0,30	0,32	0,26
Población 1986	0,24	0,20	0,30	0,31	0,26
Población 1981	0,24	0,20	0,30	0,31	0,26
Población 1975	0,23	0,19	0,29	0,31	0,25
% Incremento 91-01	0,25	0,25	-0,11	-0,1	-0,04
% Incremento 86-91	0,32	0,32	0,08	0,04	0,10
% Incremento 75-81	0,27	0,27	0,28	0,22	0,28
Edad Media	0,33	0,28	-0,34	-0,33	-0,38
Saldo Migratorio	-0,12	-0,10	-0,21	-0,23	-0,18
Índice de vejez²	-0,61	-0,64	-0,44	-0,42	-0,48
índice envejecimiento³	-0,53	-0,56	-0,39	-0,39	-0,45

Los cambios que se producen en el perfil demográfico de la población tienen implicaciones importantes en la demanda de viviendas. La estructura familiar juega un papel muy importante. Según Paloma Taltavull²⁹, desde hace tiempo el análisis del

²⁹ Entrevista realizada por el Mundo. Viernes 7 de marzo de 2003, número 290.

comportamiento del mercado de la vivienda comporta ciertas transformaciones *El modelo ha cambiado y el aumento de las familias uniparentales requiere de viviendas más pequeñas que sirvan de hogar hasta la consolidación de la situación.*

Este fenómeno entre otras cosas obedece al aumento de divorcios, aunado a ello se encuentra los jóvenes que participan en el acceso al mercado de la propiedad. Dichas pautas generan el surgimiento de nuevos mercados, sobre todo en cuanto al tamaño de la vivienda, que se busca cada vez más pequeña.

La edad media poblacional da cuenta del progresivo envejecimiento que está sufriendo la población española, como consecuencia de las bajas tasas de natalidad y mortalidad y una alta esperanza de vida, aunque se percibe una desaceleración de dicho envejecimiento.

Tabla 3.7. Demografía en los países de la Unión Europea

País	Población total	tasa de natalidad	expectativas de vida (años)	Población urbana
España	39.323.000	10,0	77,7	75,5
Alemania	82.012.000	11,4	76,4	91,7
Austria	8.059.000	11,0	76,7	64,6
Bélgica	10.157.300	11,4	76,9	96,8
Dinamarca	5.275.000	12,0	75,3	85,0
Finlandia	5.132.320	13,0	76,4	65,1
Francia	58.300.000	13,0	78,7	73,0
Grecia	10.538.594	10,0	77,9	64,0
Irlanda	3.621.035	15,0	76,4	47,4
Italia	52.472.925	10,0	78,0	69,5
Luxemburgo	423.700	12,9	76,0	88,0
Países Bajos	15.645.648	13,0	77,5	89,0
Portugal	9.934.110	11,1	74,8	35,0
Reino Unido	58.606.000	13,0	76,8	90,0
Suecia	8.849.000	14,0	78,4	83,4

Fuente: Anuario 1999, Economía y Finanzas, Grupo Negocios. Citado por: CABALLER, V. y otros (2002): *El mercado inmobiliario urbano en España*. Ed. Pirámide. Madrid.

El crecimiento de la población está determinado, esencialmente, por el incremento en la tasa de natalidad, esto produce un inmediato efecto en la demanda de viviendas por la necesidad de adecuar esta al crecimiento familiar. Sin embargo, el impacto más significativo de crecimiento de la población en la demanda de viviendas ocurre cuando los jóvenes crecen y demandan su propia unidad de vivienda, lo que se ha denominado como el efecto del “baby-boom”.

El nivel de instrucción de la población es utilizado para definir las clases sociales, esta variables a partir de la técnica multivariante de Análisis Factorial se determina las clases altas y bajas. La teoría señala que las clases caltas tienden a tener un mejor nivel de educación, esto se puede explicar a través de las correlaciones positivas del título medio (Cataluña R = 0,44; RMB R = 0,48) y superior (Cataluña R = 0,48; RMB R = 0,51).

Tabla 3.8. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y variables del nivel de instrucción.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
%NOL_O_E	0,15	0,12	0,06	0,22	0,20	0,11
%P_INCOM	0,17	0,13	0,08	0,27	0,27	0,19
%EGB_1	-0,55	-0,53	-0,51	-0,72	-0,77	-0,75
%EGB_2	-0,05	-0,05	-0,04	0,08	0,05	0,09
%FP_1G	0,12	0,12	0,09	-0,04	-0,06	-0,12
%FP_2G	0,30	0,29	0,31	0,29	0,29	0,31
%BUP_COU	0,54	0,54	0,55	0,43	0,50	0,52
%TITULO_M	0,41	0,42	0,44	0,38	0,45	0,48
%TITULO_S	0,43	0,44	0,48	0,43	0,48	0,51

La ocupación por profesión es la variable que complementa lo anteriormente señalado. Se puede ver en la tabla 21, como se correlacionan positivamente el porcentaje de personal directivo

de empresas y administración pública; técnicos y profesionales científicos e intelectuales; técnicos y profesionales de soporte. En cambio la correlación negativa la tienen los trabajadores cualificados en actividades agrarias y pesquera; artesanos y trabajadores cualificados de la industria y la construcción; operadores de instalaciones y maquinaria, montadores.

Tabla 3.9. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables ocupación profesional.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
%D_EMP_P	0,32	0,37	0,38	0,25	0,32	0,37
%C_ITEL	0,35	0,34	0,37	0,42	0,46	0,49
%TP_SOP	0,58	0,57	0,54	0,56	0,58	0,57
%EMP_ADM	0,33	0,28	0,26	0,40	0,33	0,30
%SERV_VC	0,18	0,20	0,17	0,13	0,16	0,13
%C_AG_PES	-0,38	-0,35	-0,32	-0,50	-0,48	-0,54
%C_INDCON	-0,30	-0,31	-0,32	-0,47	-0,52	-0,51
%OP_INMAQ	-0,27	-0,29	-0,30	-0,35	-0,40	-0,40
%T_NO_C	-0,10	-0,12	-0,13	-0,03	-0,05	-0,08

III.6. Dimensión urbana

La intensidad de la demanda de viviendas en un barrio o municipio determinado tiene relación con la calidad factores urbanos y de su medio ambiente. Características físicas y urbanas, tales como los rasgos topográficos, el equipamiento cultural, educativo y comercial, el paisaje y el clima, generan agrupaciones de población de características similares.

Un análisis multivariado efectuado es la clasificación de municipios. El criterio utilizado es mediante el coeficiente de correlación. Las clasificación que introduce todas las variables y la de características económicas profesionales son las que se han utilizado para introducir al modelo. La primera clasificación, los

conglomerados tienen un buen nivel de congruencia desde el punto de vista de la caracterización del territorio. La segunda, dado el tipo de variables que incorpora segmenta el territorio acentuando el efecto de externalidades económicas.

Tabla 3.10. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y clasificación de municipios.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
clasificación de municipios todas las variables	0,64	0,64	0,61	0,55	0,58	0,60
clasificación de municipios_vari-ables vivienda	0,56	0,55	0,53	0,55	0,56	0,59
clasificación de municipios_eco	0,60	0,57	0,55	0,58	0,58	0,60
clasificación de municipios_eco prof	0,64	0,63	0,62	0,54	0,58	0,58
clasificación de municipios_social	0,52	0,53	0,50	0,47	0,54	0,52

Otro tipo de variables que ayudan a caracterizar el municipio son las correspondientes a la tipología principal municipal, consumo de suelo, superficie media ponderada de la vivienda y año ponderado de llegada a la vivienda. De la tabla 23, se puede extraer la variable HAB_ANY, refleja un buen nivel de correlación (Cataluña R = 0,46; RMB R = 0,40). La variable denota el aspecto de la dinámica residencial, donde los municipios que tienen una menor antigüedad expresan mayor demanda por sus atractores. El coeficiente positivo describe la situación, donde los valores altos de vivienda se relacionan con el valore alto de año, reflejando así una menor cantidad de años en la vivienda.

Tabla 3.11. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y variables que caracterizan el municipio.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
VP/Edi	0,44	0,40	0,21	0,54	0,51	0,19
VT/Edi	0,48	0,45	0,27	0,56	0,55	0,20
HAB_SUP	-0,21	-0,18	-0,13	-0,37	-0,34	-0,29
HAB_ANY	0,50	0,49	0,46	0,31	0,32	0,40
VIV/PARCEL	0,54	0,51	0,34	0,59	0,58	0,27
POB/PARCEL	0,50	0,45	0,26	0,56	0,53	0,23

III.6.1. El perfil del mercado residencial

La distribución del tipo de vivienda aporta algunos aspectos a considerar. En primera instancia el cambio de signo según el ámbito de estudio. Por ejemplo el caso del porcentaje de vivienda principal para Cataluña ($R = 0,16$), en cambio para la RMB ($R = 0,26$). Para Cataluña la correlación más alta es la de vivienda desocupada ($R = -0,28$), en cambio para la RMB es la vivienda principal ($R = 0,26$).

Censo 1991

Tabla 3.12. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y variables del Censo 1991.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Viviendas totales	0,25	0,24	0,21	0,30	0,31	0,26
Viviendas principales	0,24	0,23	0,20	0,30	0,31	0,26
Viviendas secundarias	0,33	0,33	0,29	0,35	0,38	0,32
Viviendas desocupadas	0,23	0,22	0,18	0,28	0,30	0,24
Viviendas principales %	-0,06	-0,12	-0,16	0,35	0,30	0,26

Viviendas secundarias %	0,15	0,20	0,23	-0,26	-0,22	-0,18
Viviendas desocupadas %	-0,30	-0,30	-0,28	-0,12	-0,12	-0,15

El resultado de los análisis de correlación para el Censo del 2001 no refleja los resultados que esperamos. La correlación es muy baja, la que presenta una correlación a considerar es el porcentaje de viviendas desocupadas para el ámbito de Cataluña (R = -0,31).

Censo 2001

Tabla 3.13. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables del Censo 2001.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Viviendas totales	0,26	0,25	0,21	0,31	0,32	0,26
Viviendas principales	0,26	0,25	0,21	0,31	0,32	0,26
Viviendas secundarias	0,29	0,29	0,24	0,30	0,32	0,27
Viviendas desocupadas	0,24	0,23	0,19	0,30	0,31	0,25
Viviendas otro	0,25	0,25	0,20	0,32	0,34	0,25
Viviendas principales %	0,00	-0,03	-0,08	0,26	0,21	0,19
Viviendas secundarias %	0,09	0,12	0,17	-0,25	-0,22	-0,16
Viviendas desocupadas %	-0,30	-0,31	-0,31	-0,02	-0,02	-0,07
Viviendas otro %	0,10	0,11	0,07	0,08	0,10	0,03
Viviendas no principales	0,00	0,03	0,08	-0,26	-0,21	-0,19

Incrementos de 1991 a 2001

Tabla 3.14. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) e incrementos de los Censo 1991-2001.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Viviendas principales %	0,11	0,15	0,15	-0,31	-0,27	-0,23
Viviendas secundarias %	-0,12	-0,16	-0,15	0,18	0,15	0,11
Viviendas desocupadas %	-0,21	-0,25	-0,28	0,09	0,09	0,07
Viviendas totales	0,35	0,33	0,27	0,37	0,38	0,30
Viviendas principales	0,46	0,44	0,36	0,43	0,44	0,35
Viviendas secundarias	0,11	0,11	0,08	0,20	0,21	0,17
Viviendas desocupadas	0,24	0,22	0,19	0,33	0,33	0,28

III.6.2. Régimen de propiedad

Un factor importante en la valoración de vivienda con un enfoque social-económico, es la del régimen de propiedad. Se puede destacar la variable de propiedad mediante pagos pendientes o hipoteca y la de herencia o donación. La primera con signo positivo (Cataluña $R = 0,48$; RMB $R = 0,29$) describe el efecto de los valores altos de vivienda con los porcentajes altos de propiedad de este tipo. Esto se podía explicar a partir de la disminución de las tasas de interés hipotecarias, lo que ha incentivado la adquisición de vivienda. La variable herencia o donación muestra lo contrario un signo negativo (Cataluña $R = -0,42$; RMB $R = -0,60$)

Tabla 3.15. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables de régimen de propiedad.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Por compra totalmente pagada	-0,14	-0,17	-0,19	0,27	0,21	0,15
Por compra con pago pendiente (hipoteca)	0,52	0,51	0,48	0,23	0,23	0,29
Por herencia o donación	-0,48	-0,45	-0,42	-0,57	-0,56	-0,60
En alquiler	0,05	0,04	0,06	0,23	0,24	0,25
Cedida gratis o a bajo precio	-0,23	-0,19	-0,14	-0,40	-0,30	-0,29
Otra forma	-0,11	-0,08	-0,05	-0,47	-0,42	-0,39

III.6.3. Superficie de la vivienda

Según Emiliano Bermúdez, director de expansión de Don Piso “Lo que ahora se necesita no puede ser igual que lo que hacía falta hace años. Ahora mismo hay que construir viviendas de 80-90 metros cuadrados y tres habitaciones. Además, las nuevas viviendas tienen unas renovadas características funcionales: en ellas es muy importante contar con un salón grande, más luminosidad que antes y espacios más abiertos”.³⁰

Según datos del IDESCAT de 1996, la dimensión media del hogar en Cataluña es 2,96, la RMB es de 3,03 miembros y Barcelona 2,6 miembros. Esto conlleva a crear nuevas tipologías residenciales, donde la superficie y el número de dormitorios se encuentran en transformación. Se puede ver en la tabla 28, como se acentúa la correlación en los rangos de hasta 60 m² (Cataluña

30. Entrevista realizada por el Mundo. Viernes 7 de marzo de 2003, número 290.

R = 0,39; RMB R =0,45) y 91 a 120 m² (Cataluña R =-0,49; RMB R = -0,54), definiendo inversamente los signos por el efecto de la demanda de espacio.

Tabla 3.16. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y superficie de vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Superficie: hasta 60 m ²	0,45	0,43	0,39	0,52	0,51	0,45
Superficie: 61 a 90 m ²	0,22	0,18	0,11	0,36	0,33	0,25
Superficie: 91 a 120 m²	-0,58	-0,55	-0,49	-0,65	-0,64	-0,54
Superficie: mayor de 120m ²	-0,08	-0,05	0,00	-0,29	-0,26	-0,21

El fenómeno de la superficie se ve reflejado en el de número de estancias, en el rango de 1 a 3 dormitorios (recintos exceptuando el baño) las correlaciones son positivas (Cataluña R = 0,34; RMB R =0,37) al igual que el de 4 dormitorios. El efecto se invierte, a partir de 6 dormitorios en adelante el signo es negativo para la Cataluña (R = -0,36) y más de 9 dormitorios para la RMB (R = -0,36).

III.6.4. Número de estancias

El número de estancias es una variable que tiene un papel importante en la diferenciación del producto inmobiliario y por consiguiente el valor. En la siguiente tabla podemos destacar dos aspectos muy significativos. En primer lugar, la valoración positiva que tiene el segmento de 1 a 3 dormitorios y el de 4 dormitorios.

Donde el primer segmento resulta como el más correlacionado. En segundo lugar el signo negativo de la correlación a partir del segmentos de 6 dormitorios.

Tabla 3.17. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y número de estancias

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
1 a 3 dormitorios	0,37	0,35	0,34	0,41	0,42	0,37
4 dormitorios	0,30	0,28	0,26	0,35	0,33	0,35
5 dormitorios	0,00	0,00	-0,04	0,16	0,12	0,05
6 dormitorios	-0,39	-0,39	-0,36	-0,33	-0,34	-0,26
7a 8 dormitorios	-0,26	-0,23	-0,19	-0,38	-0,34	-0,30
Más de 9 dormitorios	-0,20	-0,17	-0,15	-0,39	-0,36	-0,36

En las tasaciones se puede ver el mismo efecto. El signo negativo de la variable de número de dormitorios define la relación de los valores altos de precio en relación con los valores bajos de la cantidad de dormitorios. Este mismo resultado se ve reflejado en las variables de los m² útiles y los m² construidos. Este fenómeno se explica como consecuencia de la fuerte demanda de espacio en los ámbitos de mayor centralidad donde el tamaño de la vivienda es más reducido. Así mismo, se produce un cambio de signo pero producto del mismo fenómeno, al analizar la intensidad de la edificación (Cataluña R = 0,27; RMB R = 0,38). La relación se mediante los valores altos de viviendas con los valores altos de intensidad de edificación.

Tabla 3.18. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables de CATSA.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
N. dormitorios	-0,18	-0,16	-0,18	-0,22	-0,22	-0,23
N. baños	0,06	0,08	0,12	-0,05	-0,03	0,01
m ² útiles	-0,23	-0,21	-0,19	-0,19	-0,18	-0,17
m ² construidos	-0,26	-0,23	-0,24	-0,20	-0,20	-0,18
Intensidad de la edificación	0,36	0,34	0,27	0,47	0,47	0,38

III.6.5. Dinámica residencial

La antigüedad media de los hogares en su vivienda INE 2001 evaluado en %, puede explicar parcialmente el nivel de consolidación de un municipio y al mismo tiempo el nivel de la deseabilidad. Observar como el signo de la correlación lo describe. En los municipios que tienen un llegada durante el periodo de 1991-2001 la correlación es significativa y positiva (Cataluña $R = 0,44$; RMB $R = 0,12$). Esto quiere decir que los municipios que se encuentran de este rango son los que tienen los valores de vivienda altos. La distinción del ámbito hace matizar algunos aspectos. En el caso de Cataluña, para el periodo de 1981-1990 la correlación casi es nula ($R = 0,09$) y desde el periodo de 1971-1980 la correlación aumenta en signo negativo, destacando el periodo de 1941-1960 ($R = -0,53$). Respecto a la RMB, la correlación es baja para el periodo de 1991-2001 ($R = 0,12$) y aumenta en los siguientes periodos hasta 1961-1970, destacando el periodo de 1981-1990 ($R = 0,27$). La correlación cambia de signo a partir del periodo de 1941-1960 ($R = -0,49$) llegando al periodo de antes de 1941 con un buen nivel de correlación ($R = -0,64$).

Tabla 3.19. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y antigüedad media en los hogares.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Llegada a la vivienda: 1991-2001	0,44	0,46	0,44	0,00	0,04	0,12
Llegada a la vivienda: 1981-1990	0,10	0,08	0,09	0,26	0,22	0,27
Llegada a la vivienda: 1971-1980	0,03	-0,01	-0,05	0,37	0,32	0,21
Llegada a la vivienda: 1961-1970	-0,09	-0,13	-0,15	0,31	0,29	0,26
Llegada a la vivienda: 1941-1960	-0,57	-0,56	-0,53	-0,44	-0,42	-0,49
Llegada a la vivienda: Antes 1941	-0,49	-0,46	-0,42	-0,58	-0,58	-0,64

II.6.6. Atributos endógenos del bien vivienda

Las variables que se presentan en este subtema corresponden a las obtenidas en las tasaciones de CATSA. Las variables que muestran un elevado nivel de correlación positivo corresponden a la linealización del acabado pavimento de estar (Cataluña R = 0,41; RMB R = 0,70); linealización Acabado paredes cocina (Cataluña R = 0,31; RMB R = 0,41); Gas inmueble (Cataluña R = 0,35; RMB R = 0,58). En cambio en sentido negativo son: Calidad carpintería: baja (Cataluña R = -0,36; RMB R = -0,25), Calidad sanitarios: baja (Cataluña R = -0,33; RMB R = -0,26), Calidad mobiliario cocina: baja (Cataluña R = -0,38; RMB R = -0,32).

Tabla 3.20. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y atributos del bien vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Linealización Acabado pavimento estar	0,36	0,36	0,41	0,69	0,70	0,70
Linealización Acabado carpintería estar	0,20	0,20	0,31	0,21	0,20	0,34
Linealización Acabado paredes dormitorio	0,15	0,20	0,19	0,10	0,14	0,15
Linealización Acabado paredes cocina	0,26	0,26	0,31	0,29	0,30	0,41
Serv. comun: aparcamiento	0,06	0,10	0,12	-0,16	-0,10	-0,05
Serv. comun: piscina	0,30	0,34	0,35	0,20	0,21	0,27
Serv. comun: jardín	0,17	0,20	0,24	-0,19	-0,18	-0,06
Serv. comun: deportiva	0,15	0,22	0,24	0,10	0,12	0,19
Calidad carpintería: alta	0,22	0,24	0,30	0,35	0,35	0,36
Calidad carpintería: media	0,06	0,05	0,06	-0,35	-0,34	-0,32
Calidad carpintería: baja	-0,25	-0,25	-0,36	-0,09	-0,12	-0,25
Calidad sanitarios: alta	0,17	0,19	0,26	0,37	0,36	0,43
Calidad sanitarios: media	0,07	0,05	0,06	-0,31	-0,30	-0,30
Calidad sanitarios: baja	-0,23	-0,24	-0,33	-0,12	-0,13	-0,26
Calidad mob. cocina: alta	0,17	0,18	0,27	0,35	0,35	0,39
Calidad mob. cocina: media	0,10	0,09	0,07	-0,26	-0,27	-0,26
Calidad mob. cocina: baja	-0,30	-0,28	-0,38	-0,19	-0,18	-0,32

Tabla 3.20. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y atributos del bien vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Calefaccio: individual	0,03	0,01	0,11	0,07	0,05	0,20
Calefaccio: central	-0,12	-0,12	-0,16	0,06	0,10	-0,01
Calefaccio: no	0,01	0,02	-0,07	-0,07	-0,05	-0,20
Aire cond: individual	0,14	0,14	0,12	0,10	0,14	0,12
Aire cond: central	-0,06	-0,05	-0,02	0,06	0,06	0,02
Aire cond: no	-0,05	-0,06	-0,10	-0,13	-0,17	-0,16
Gas inmueble	0,44	0,39	0,35	0,64	0,62	0,58
Ascensor	0,36	0,35	0,30	0,42	0,42	0,38

III.7. Externalidades ambientales

El concepto de externalidad en términos generales se define como los efectos externos que sufren una o varias personas por acciones u omisiones de otras. Se generan efectos positivos y negativos, y a partir de ello se puede tener una gran cantidad de matizaciones. El tema de las externalidades se dan con mayor frecuencia en actividades relacionadas con temas ambientales, dado que obedece a una característica intrínseca, al no encontrarse dentro de un mercado y por la ausencia de unos derechos de propiedad definidos.

En el caso de variables de externalidad urbana, se han considerado las que se muestran en la siguiente tabla. Se puede observar el aumento de la correlación conforme se tiene mejores niveles de equipamiento, de verde y nivel de conservación. Por otro lado en

sentido opuesto los niveles bajos se correlacionan negativamente. Este fenómeno se explica mediante el concepto de la disposición a pagar, donde aquellos bienes (vivienda) que aumenten el nivel de bienestar de las personas tienden a ser valorados positivamente.

El tabla se puede destacar como externalidades positivas: el verde abundante, el equipamiento comercial abundante, equipamiento deportivo abundante y equipamiento abundante lúdico. Otro aspecto a considerar es la correlación entre los ámbitos, observar como la correlación de verde abundante decrece para la RMB, en cambio el resto de las variables citadas como efectos positivos aumentan considerablemente.

Este componente de la demanda de localizaciones residenciales se le conoce como “demanda de opción” y es una noción desarrollada por Anthony Downs³¹. Brevemente, tal demanda se refiere a la exigencia de disponer de bienes y servicios sean o no consumidos. Así, las economías domésticas, en particular las de las ciudades, parecen dispuestas a pagar por el valor de ciertas alternativas no elegidas. Esto se puede comprobar en las correlaciones que se presentan en la tabla 33, donde las variables con equipamiento abundante tiende a ser superiores y positivas, en cambio las que refieren a equipamiento deficiente con signo negativo.

Tabla 3.21. Correlación entre el valor de vivienda (€/m²) y variables de externalidades urbana y ambiental.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Zonas verdes: abundante	0,15	0,19	0,23	-0,18	-0,14	-0,06
Zonas verdes: normal	-0,12	-0,16	-0,19	0,20	0,16	0,08

31 ANTHONY DOWNS, *The Value of the Unchosen Alternatives*, P-3017 (Santa Mónica, Calif.: The RAND Corporation, 1964).

Tabla 3.21. Correlación entre el valor de vivienda (€/m2) y variables de externalidades urbana y ambiental.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Zonas verdes: no	-0,13	-0,14	-0,13	-0,05	-0,06	-0,07
Conserv. municipio: buena	0,05	0,06	0,07	0,12	0,15	0,17
Conserv. municipio: media	-0,02	-0,04	-0,04	-0,03	-0,06	-0,07
Conserv. municipio: deficiente	-0,12	-0,11	-0,14	-0,30	-0,30	-0,37
Eq. comercial: abundante	0,28	0,28	0,26	0,49	0,48	0,46
Eq. comercial: normal	-0,11	-0,14	-0,14	0,00	-0,01	0,04
Eq. comercial: deficiente	-0,09	-0,04	-0,03	-0,29	-0,27	-0,31
Eq. escolar: abundante	0,16	0,14	0,10	0,53	0,53	0,48
Eq. escolar: normal	0,05	0,03	0,04	0,17	0,17	0,25
Eq. escolar: deficiente	-0,16	-0,12	-0,10	-0,45	-0,44	-0,50
Eq. deportivo: abundante	0,31	0,34	0,33	0,36	0,40	0,38
Eq. deportivo: normal	-0,08	-0,12	-0,10	0,04	0,04	0,12
Eq. deportivo: deficiente	-0,13	-0,10	-0,11	-0,26	-0,28	-0,36
Eq. lúdico: abundante	0,28	0,28	0,27	0,47	0,48	0,48
Eq. lúdico: normal	0,06	0,03	0,05	0,16	0,18	0,25
Eq. lúdico: deficiente	-0,18	-0,15	-0,17	-0,33	-0,36	-0,43

III.7.1. La contaminación del medio ambiente urbano: aire, suelo, agua, ruido, visual.

El estudio de la degradación ambiental ha repercutido fuertemente en las instituciones de producción científica, empresas y entes políticos. La preocupación por estudiar los impactos de nuestra vida cotidiana en nuestro medioambiente, ha forzado el estudiar nuevas formas de realizar los procesos económicos y sociales. En el campo de la ciencia económica, se avanza pretendiendo entender como a partir del sistema de mercado se asignan valores a la calidad medioambiental.

En el presente apartado pretendemos analizar, sobre la base de la teoría de localización y la teoría de la calidad medioambiental la formación y estructuración de los valores inmobiliarios ante los efectos de la contaminación atmosférica. Mencionadas teorías se conjugan definiendo un área de conocimiento que nos permite avanzar en el conocimiento de la pérdida de bienestar generada por agentes que se benefician económicamente sin tener en consideración el efecto que ocasiona a terceras personas.

Estudios que abordan el efecto de la contaminación atmosférica en los valores de la vivienda. Pearce (1995), estudia los efectos de la contaminación atmosférica para siete ciudades estadounidenses. Analiza la caída de los precios de vivienda, donde la variación porcentual oscila de 0.06 a 0.50.

Tabla 3.22. Efectos de la contaminación atmosférica sobre los valores de la propiedad residencial.

Ciudad	Año de: (a) <i>Datos de propiedad.</i> (b) Medida de la contaminación.	Formas de contaminación	Caída porcentual del valor de la propiedad para un crecimiento porcentual de la contaminación.
San Luis	(a) 1960 (b) 1963	Sulfuro partículas	0.06 – 0.10 0.12 – 0.14

Chicago	(a) 1964-67 (b) 1964-67	Partículas y sulfuro	0.20-0.50
Washington	(a) 1970 (b) 1967-1968	Partículas Oxidantes	0.05-0.12 0.01-0.02
Toronto-Hamilton	(a) 1961 (b) 1961-67	Sulfuro	0.06-0.12
Filadelfia	(a) 1960 (b) 1969	Sulfuro partículas	0.10 0.12
Pittsburgh	(a) 1970 (b) 1969	Caída de polvo y sulfuro	0.09-0.15
Los Ángeles	(a) 1977-78 (b) 1977-78	Partículas oxidantes	0.22

Fuente: Pearce 1995.

La realidad urbana como fenómeno producido por la sociedad humana, la cual tiende a transformar los componentes ambientales, así pues la pureza del aire, la calidad del agua, el ruido, se ven modificados por la implantación de la estructura material de la ciudad y las actividades que se asientan sobre esta (García, 1997).³²

En el caso de la región metropolitana la contaminación presenta buen nivel de correlación. Esto se puede ver en la tabla 3.5. La variable que destaca son hidrocarburos totales, el indicador correspondiente a la media anual.

La información se puede contrastar con el análisis efectuado con variables del INE. El indicador estudiado es la percepción de la población por contaminación y se mide mediante el porcentaje de viviendas que considera que tiene contaminación. Espacialmente se puede visualizar los resultados en el siguiente mapa.

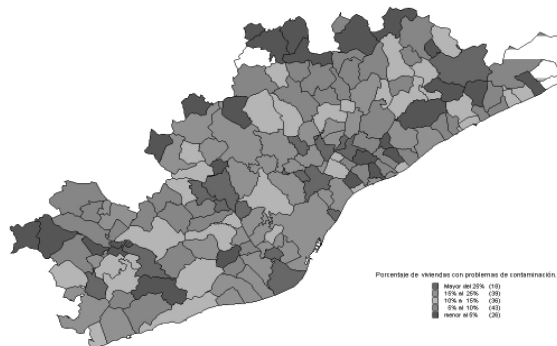
32. GARCÍA ALMIRALL, Ma. Pilar (2000): "Un SIG para la evaluación ambiental de la ciudad". 2da. Conferencia sobre sistemas de información territorial. Pamplona. España.

Tabla 3.23. Correlación de la contaminación del aire con los valores de la vivienda.

No. Estaciones	Codificación Contaminante	valor 2001	Contaminante	Descripción
14	CO_M	0,08	MONÓXIDO CARBONO	
	COM_30M	-0,03		
	CO_H	0,11		
28	FN_P50	0,45	HUMOS NEGROS	Percentil 50
	FN_P50H	0,41		Percentil 50 hivernal
	FN_P98	0,43		Percentil 98
6	HSM_A	0,83	HIDROCARBUROS TOTALES	Mitjana anual
	HSM_SH	0,79		Màxim semihorari
	HSM_D	0,84		Màxim diari
	HS_NM_SH100	0,78		Núm. Mitjanes semihoràries > 100
	HS_N_M_D40	0,78		Núm. Mitjanes diàries > 40
9	HCTM_A	0,43	SULFURO DE HIDROGENO	Mitjana anual
	HCTM_SH	-0,07		
	HCTM_D	0,37		Màxim diari
23	NOP_50	0,09	DIOXIDO NITORGENO	
	NOP_98	0,33		Percentil 50
19	OM_A	-0,14	OZONO	
	OM_H	0,03		
	ON_M_H180	0,16		
	ON_D_M_H180	0,16		
10	PB_M	-0,38	PLOMO	Mitjana anual
23	PST_M	-0,08	PARTICULAS SUSPENSIÓN TOTAL	
	PST_P95	-0,22		
	PST_NM	-0,16		
25	SOP_50	0,02	DIOXIDO AZUFRE	
	SOP_98	0,07		
	SOP_50H	-0,10		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Departamento del aire del Medio Ambiente de la Generalita de Cataluña y los valores de CATSA.

Mapa 3.1. Zonificación de la percepción de contaminación en la RMB.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE.

En el mapa se puede observar como los municipios con mayor población muestran la percepción de una masiva percepción del indicador. Esto puede marcar la pauta de dar continuidad a la investigación en el sentido que a nivel municipio no refleja lo esperado, mediante lo cual es preciso disminuir el nivel de análisis: inframunicipal. Lo mencionado se comprueba con la baja correlación existente de la variable CONT, la cual tiene una $R = 0,06$.

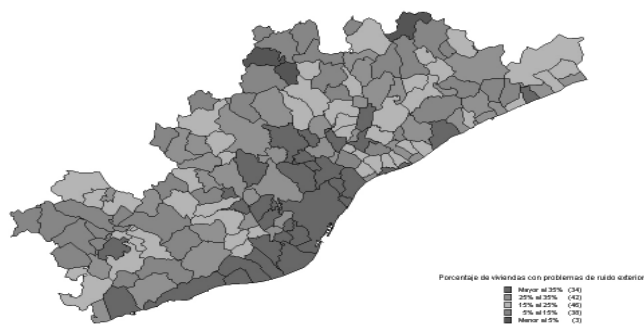
Tabla 3.24. Correlación de variables ambientales con los valores de la vivienda.

VARIABLE	MF_2001	MF_2002	CATSA
R_EXT	0,49	0,48	0,43
CONT	0,14	0,12	0,06
MIN_LIMP	0,21	0,11	0,16
MAL_COM	-0,20	-0,22	-0,15
MIN_ZVER	0,19	0,15	0,13
DELIN	0,30	0,25	0,25
SERV_AV	0,11	0,15	0,13

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE y los valores de CATSA.

Sin embargo la variable R_EXT (ruidos exteriores) es la que presenta la correlación más alta de las variables analizadas. Lo sorprendente es el signo de la variable: positivo. Lo cual quiere decir que mientras más ruido el valor de la tierra es mayor. Como se comentó anteriormente, esto obedece al fenómeno de aglomeración que tiende a tener una mayor concentración de la población por los servicios que ofrece el municipio. Esto determina una mayor demanda lo cual tiende a aumentar el valor de la tierra. Sin embargo, la contraparte de este fenómeno es que tiende a aumentar efectos negativos como los que señalamos. Es por ello que se insiste en realizar el análisis a nivel inframunicipal, lo que permitiría comprobar la hipótesis de la apreciación del medio ambiente a partir del valor inmobiliario.

Mapa 3.2. Zonificación de la percepción del ruido exterior en la RMB.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del INE.

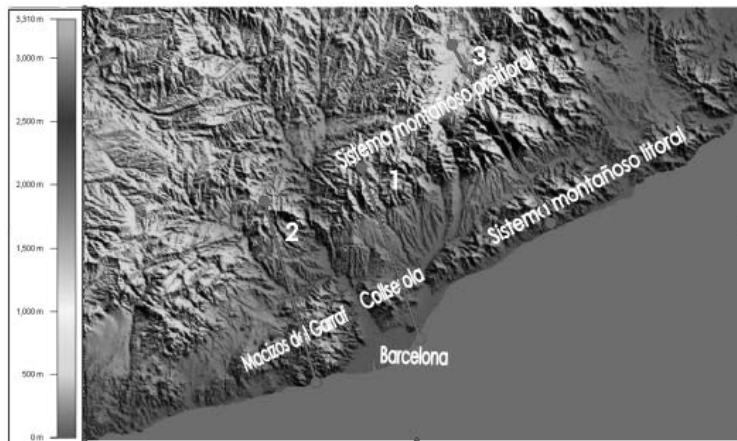
III.7.2. La configuración del medio físico: altimetría.

La altimetría es medida a partir del nivel del mar, no obstante y dado que éste varía en el espacio y en el tiempo, cada país fija convencionalmente el lugar a partir del cual se calculen todas las cotas de altitud que aparecerán en la cartografía oficial; es el denominado cero de nivelación. El nivel medio del mar, o nivel cero, se calcula con un mareógrafo a partir de una serie de registros ininterrumpidos de oscilaciones de mareas. En España, el nivel medio que se toma como cota cero es el obtenido por el mareógrafo de Alicante.³³

En la RMB se puede destacar el sistema montañoso prelitoral, sistema montañoso litoral, macizo del Garraf, Collserola. Mediante el software GlobalMapper se obtienen los perfiles del territorio metropolitano haciendo énfasis en algunos puntos que manifiestan los relieves.

³³ Enciclopedia ENCARTA versión 2003.

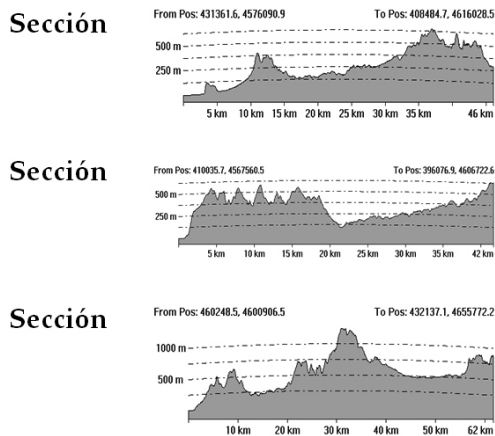
Mapa. 3.3. La configuración del territorio de la RMB



Fuente: elaboración propia.

A partir del mapa anterior se han determinado las siguientes secciones, en las cuales se puede observar una clara irregularidad del territorio.

Fig. 3.1. Secciones del territorio de la RMB



Fuente: elaboración propia.

Sin embargo esto ofrece un atractivo medioambiental lo que se refleja en vistas a zonas que resultan muy agradables a los usuarios de inmuebles en esos sitios. A nivel del ámbito de estudio la correlación es negativa es decir los valores altos se relacionan con las bajas altitudes, esto obedece al efecto costa producido en la región, lo cual pesa más que la altitud.

Tabla. 3.25. Correlación del valor inmobiliario con la altitud

Valor vivienda	Altitud
Valor medio 2001	-0,53
Nueva planta 2001	-0,49
Segunda mano 2001	-0,53
Valor medio 2002	-0,50
Nueva planta 2002	-0,50
Segunda mano 2002	-0,48

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Ministerio de Fomento e IDESCAT.

No obstante es un factor que modifica el signo con relación al nivel de estudio. Por ejemplo, el caso de la ciudad de San Francisco en los Estados Unidos, presenta aspectos interesantes en este tema. El área central de la ciudad descansa sobre una serie de colinas que alcanzan una altura máxima aproximada de 285 m. Los barrios residenciales de clase alta están situados en las colinas, al norte y el oeste del centro. La ventaja ofrecida son las magnificas vistas al Océano Pacífico. Sin embargo si estudiáramos a nivel metropolitano o más aún a nivel del estado de California observaríamos que la correlación es significativa pero con signo negativo. Esto hace poner atención que las variables tiene un componente fundamental que es relacionado con el nivel de estudio, y que a partir de ello pueden jugar otras variables o simplemente invertirse el signo.

III.7.3. El paisaje mediterráneo: la línea de costa.

El paisaje según la literatura es un bien común, público y una externalidad, como ya se hablo en capítulos anteriores. Pero en que medida las costas ofrecen actualmente un valor a los bienes que entran en el rol de sistema de mercado.

Los actuales asentamientos obedecen a un legado histórico, un territorio heredado pos sistemas políticos, económicos y de gestión del urbanismo. Es conocido que las primeras civilizaciones uno de los factores a considerar en cuanto a su localización lo fue los cauces de río y las costas, dado que le proveía estar abiertos al mercado mediante el transporte que se utilizó en esa época los navíos. Posteriormente en la etapa de la revolución industrial los asentamientos buscaron el mismo factor dado la utilización del agua, así mismo se beneficiaban mediante la consolidación del asentamiento.

Actualmente, han emergido otros medios de transporte, la localización de la industria ha transformado parcialmente sus factores de localización, pero que papel juegan las costas actualmente desde el punto de vista económico-ambiental.

III.7.3.1. El efecto costa en el estado Español

El hecho de poseer costas marítimas en algunas de las comunidades autónomas en el Estado Español genera que los bienes inmuebles tienen una mayor apreciación según el valore medio de vivienda. Según datos del Ministerio de Fomento en el año de 1998 la media de los valores de mercado de los Municipios Costeros (MC) en las diez comunidades con costa era de 670,73 euros/m² respecto a 516,16 euros/m² de los Municipios Interiores (MI), representando una diferencia de un 15%.

Con relación al tamaño de municipio se puede destacar lo siguiente con relación a la tabla 1 y gráfico 1. La diferencia de valor de los municipio para el 2001 es más acusada en los MI respecto a los MC. Por ejemplo la diferencia del valor de los MI con más

de 999.999hab respecto a los de menos de 50.000hab es de 191 Miles de pesetas, en cambio la misma diferencia de valor respecto a los MC es de 153,70 Miles de pesetas.

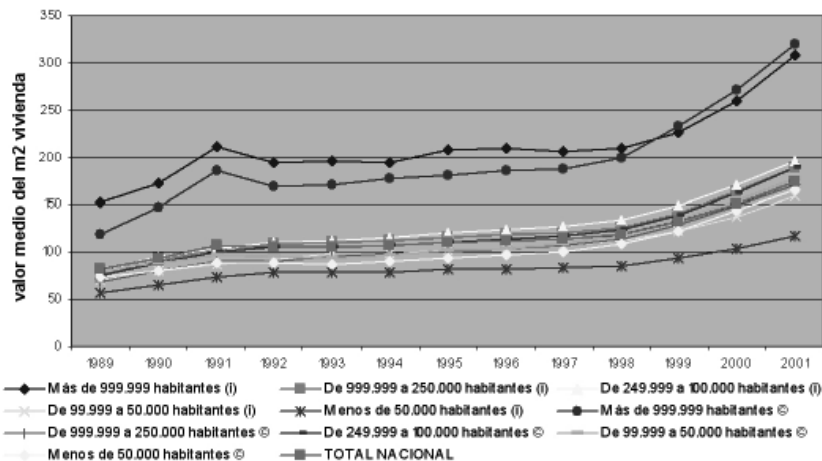
Así mismo se puede observar que el rango de tamaño de ciudad que supera los MI corresponde a los de 999.999hab con una diferencia del 3,3%; de 99.999 a 50.000hab un 11,17% y menos de 50.000hab un 28,94%. Sin embargo los MI en los rangos de 249.000hab a 100.000hab y de 999.999hab a 250.000hab se encuentran superior que los MC 11,63% y 3,86% relativamente.

Tabla 3.26. Precio medio del m2 de las viviendas según la situación geográfica.

TIPO DE MUNICIPIO/AÑO	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
MUNICIPIOS INTERIORES													
Más de 999.999 habitantes (i)	152,1	172,4	210,9	193,7	195,7	194,6	207,2	209,6	206,6	209,1	225,3	259,2	308,6
De 999.999 a 250.000 habitantes (i)	75,6	90,7	103,4	108,5	109,9	111,9	116,2	118,4	119,8	125,3	140,7	163,4	190,0
De 249.999 a 100.000 habitantes (i)	79,6	94,9	103,1	109,7	113,0	115,7	120,8	123,4	127,6	134,7	149,7	170,5	196,4
De 99.999 a 50.000 habitantes (i)	70,8	80,1	87,8	92,3	98,7	98,9	102,0	103,1	106,6	112,1	122,7	137,4	158,3
Menos de 50.000 habitantes (i)	57,5	65,1	74,1	78,1	78,2	78,9	81,5	82,5	83,4	86,2	93,5	104,5	117,6
MUNICIPIOS COSTEROS													
Más de 999.999 habitantes ©	119,2	147,1	185,3	169,5	171,1	178,2	180,5	185,6	188,3	200,0	233,2	271,9	319,2
De 999.999 a 250.000 habitantes ©	68,8	80,3	90,1	90,9	95,5	98,1	100,4	103,5	107,9	113,9	129,4	148,6	170,2
De 249.999 a 100.000 habitantes ©	75,3	89,2	100,5	104,8	106,1	106,8	110,9	114,5	116,9	124,4	139,8	163,0	189,1
De 99.999 a 50.000 habitantes ©	80,6	89,3	97,2	96,0	94,1	96,5	101,4	103,7	109,0	118,4	133,2	154,0	178,2
Menos de 50.000 habitantes ©	74,4	80,4	88,1	88,7	87,9	90,8	93,2	96,9	100,6	109,2	122,6	143,8	165,5
TOTAL NACIONAL	81,4	94,1	107,5	106,1	105,7	106,4	110,2	112,2	113,9	119,2	131,8	150,9	174,1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección General de Programación Económica. Mº de Fomento.

Gráfico 3.6. Precio medio m2 vivienda: Según situación geográfica Interior y Costa. (Miles de pesetas).

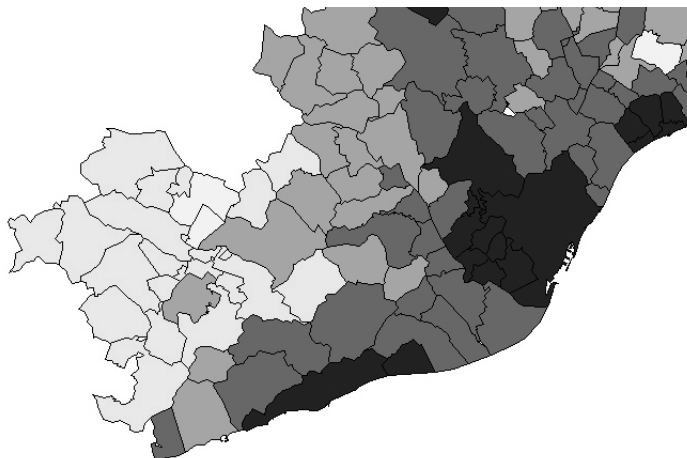


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección general de Programación económica. Ministerio de fomento.

III.7.3.2. El efecto costa en la Región Metropolitana de Barcelona

Según datos del Ministerio de Fomento, el valor medio de la vivienda en la RMB para el año 2001, es de 1150 €/m². Dicha región consta de 164 municipios, de los cuales el 49% es superior a dicho valor. El valor máximo corresponde al municipio de Sitges con 2023,67 €/m² y el valor mínimo pertenece al municipio El Pla del Penedés con 514 €/m². El municipio de Barcelona se encuentra en el segundo lugar del ranking, con un valor medio de 1912,3 €/m².

Mapa. 3.4. Valor medio de la vivienda en la Región Metropolitana de Barcelona.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Fomento y cartografía del CPSV.

En la formación y estructuración de los valores de la RMB se puede ver claramente dos efectos; el primero corresponde a la centralidad de Barcelona respecto al resto de los municipios y el segundo corresponde al efecto costa del Mar Mediterráneo.

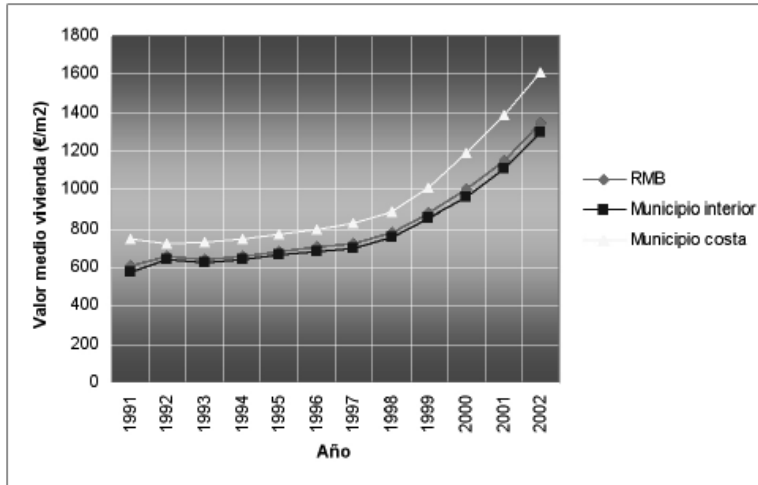
En costa de la RMB son 27 los municipios caracterizados por tener la cualidad de ser costero, dicha cualidad internaliza un valor medio de \$1.385€/m². En cambio los municipios interiores tiene un valor medio de \$1.100€/m², \$285€/m² inferior a la media de los costeros y \$50€/m² respecto a la media de la RMB. Realizando un análisis de correlación de Pearson, nos da 0.38 (R²=0.14) lo cual es relativamente significativa la relación del valor 2001 respecto a si es costero. Para , si observamos la Tabla 1, la media de los municipios costeros es superior un 20,43% respecto a la media de la RMB y un 25,91% con los municipios interiores.

Tabla 3.27. Desviación estándar del valor medio de vivienda de los municipios costeros, respecto a la RMB y la media de acuerdo al tipo de municipio.

Municipio	Valor 2001 €/m ²	RMB	Media municipios costa	Media muni- cipios interior
Sitges	2023,67	75,97%	46,11%	83,97%
Barcelona	1912,30	66,29%	38,07%	73,85%
Castelldefels	1765,11	53,49%	27,44%	60,46%
Montgat	1674,70	45,63%	20,92%	52,25%
El Masnou	1614,99	40,43%	16,61%	46,82%
Vilassar de Mar	1477,58	28,48%	6,68%	34,32%
Badalona	1460,24	26,98%	5,43%	32,75%
Gavà	1453,44	26,39%	4,94%	32,13%
Premià de Mar	1443,93	25,56%	4,25%	31,27%
El Prat de Llobregat	1437,75	25,02%	3,81%	30,70%
Cabrera de Mar	1426,72	24,06%	3,01%	29,70%
Sant Adrià de Besòs	1402,52	21,96%	1,27%	27,50%
Mataró	1381,20	20,10%	-0,27%	25,56%
Viladecans	1362,20	18,45%	-1,65%	23,84%
Caldes d'Estrac	1347,53	17,18%	-2,71%	22,50%
Sant Vicenç de Montalt	1347,24	17,15%	-2,73%	22,48%
Cubelles	1311,24	14,02%	-5,33%	19,20%
Sant Andreu de Llavaneres	1301,95	13,21%	-6,00%	18,36%
Sant Pol de Mar	1284,91	11,73%	-7,23%	16,81%
Sant Pere de Ribes	1211,78	5,37%	-12,51%	10,16%
Vilanova i la Geltrú	1160,07	0,88%	-16,24%	5,46%
Arenys de Mar	1147,69	-0,20%	-17,13%	4,34%
Calella	1140,12	-0,86%	-17,68%	3,65%
Pineda de Mar	1098,83	-4,45%	-20,66%	-0,11%
Canet de Mar	1082,04	-5,91%	-21,87%	-1,63%
Santa Susanna	1063,58	-7,51%	-23,21%	-3,31%
Malgrat de Mar	1060,85	-7,75%	-23,40%	-3,56%
MEDIA	1385	-20,43%	0,00%	-25,91%

Fuente: Ministerio de Fomento y elaboración propia.

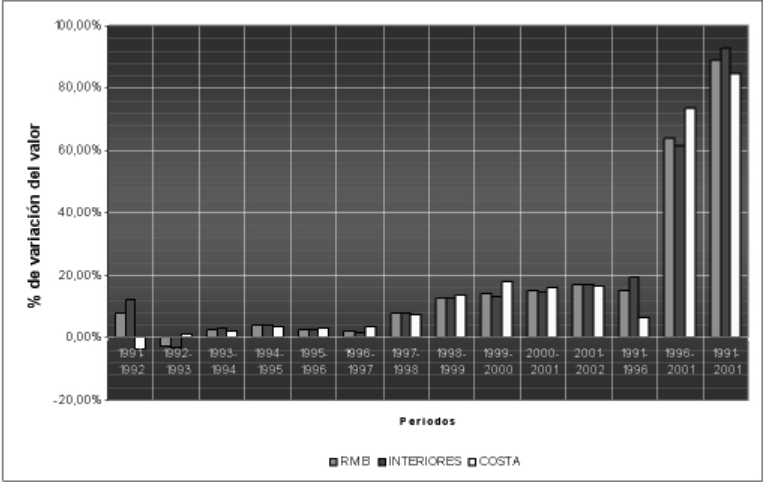
Gráfico 3.7. Valor medio de la vivienda de acuerdo al tipo de municipio.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Fomento.

En el gráfico anterior se puede observar como la curva de los valores de los MC se aleja más durante los últimos años respecto a los MI. Así mismo se puede destacar que durante el periodo de 1991-1996 en un ciclo económico recesivo es inferior los MC con un 6% que los MI con un 20%, donde el incremento en la RMB fue del 15%. En cambio en el ciclo económico expansivo de 1996-2001 se reflejo en los valores inmobiliarios donde los MC tuvieron 74% en cambio los MI 61%, y en la RMB se presentó un 64% de incremento.

Gráfico 3.8. Incremento porcentual de los valores medios de vivienda



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Fomento.



CAPITULO IV

IV. Análisis de correlación

El análisis de correlación es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón. Forma parte de la familia de análisis paramétrico y se denomina mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

La correlación se define de “a mayor Y, mayor X,” “a menor Y, mayor X,” “altos valores en Y están asociados con altos valores en X,” “altos valores en Y se asocian con bajos valores de X”. El coeficiente puede variar de $-1,00$ a $+1,00$. Cuando se tiene una correlación de $-1,00$, se dice que es una correlación negativa perfecta (“a mayor Y, menor X,” de manera proporcional. Es decir cada vez que Y aumenta una unidad, X disminuye siempre una cantidad constante). En cambio cuando se tiene $+1,00$, es una correlación positiva perfecta (“a mayor Y, mayor X” de manera proporcional. Cada vez que Y aumenta, X aumenta siempre una cantidad constante).

Este análisis forma parte de la metodología para la selección de variables, donde las variables que tienen una mayor correlación, ya sea positiva o negativa pasan a ser consideradas como componentes teóricos explicativos en la formación espacial de valores.

IV.1. Variables que se encuentran más correlacionadas por ámbito.

Tabla. 4.1. Variables que se correlacionan positivamente: Cataluña.

VARIABLE	MF2001	MF2002	CATSA
IRPF_MIG	0,65	0,65	0,63
clasificación de municipios todas las variables	0,64	0,64	0,61
Componente Principal 1: Nivel instrucción	0,56	0,56	0,58
clasificación de municipios_eco	0,60	0,57	0,55
%BUP_COU	0,54	0,54	0,55
%TP_SOP	0,58	0,57	0,54
Componente Principal 2: Superficie	0,60	0,57	0,54
clasificación de municipios_variables vivienda	0,56	0,55	0,53
Componente Principal 1: Socio Profesional	0,48	0,49	0,50
%TITULO_S	0,43	0,44	0,48
En propiedad: por compra con pago pendiente (hipoteca)	0,52	0,51	0,48
HAB_ANY	0,50	0,49	0,46
Llegada a la vivienda: 1996-01	0,46	0,48	0,46
Llegada a la vivienda: 1991-2001	0,44	0,46	0,44
%TITULO_M	0,41	0,42	0,44
Linealización Acabado pavimento estar	0,36	0,36	0,41
SERV_%	0,45	0,44	0,40

Tabla. 4.2. Variables que se correlacionan negativamente: Cataluña

VARIABLE	MF2001	MF2002	CATSA
Cons. inmueble: regular	-0,32	-0,31	-0,35
Cons. finca: regular	-0,33	-0,32	-0,35
6 dormitorios	-0,39	-0,39	-0,36
Calidad carpinteria: baja	-0,25	-0,25	-0,36
ACCRES	-0,45	-0,43	-0,37
ACCTRE	-0,46	-0,44	-0,37
Calidad mob. cocina: baja	-0,30	-0,28	-0,38
Componente Principal 2: Parque vehicular	-0,37	-0,37	-0,39
En propiedad: por herencia o donación	-0,48	-0,45	-0,42
Llegada a la vivienda: Antes 1941	-0,49	-0,46	-0,42
Antes de 1941_ANTIGÜEDAD	-0,45	-0,45	-0,43
DISTBCN	-0,52	-0,50	-0,43
Superficie: 91 a 120 m2	-0,58	-0,55	-0,49
%EGB_1	-0,55	-0,53	-0,51
Llegada a la vivienda: 1941-1960	-0,57	-0,56	-0,53
LNDISBCN	-0,68	-0,65	-0,59

Región Metropolitana de Barcelona.

Tabla. 4.3. Variables que se correlacionan positivamente: RMB

VARIABLE	MF2001	MF2002	CATSA
Linealización Acabado pavimento estar	0,69	0,70	0,70
Componente Principal 1: Nivel instrucción	0,52	0,58	0,61

clasificación de municipios todas las variables	0,55	0,58	0,60
clasificación de municipios_eco	0,58	0,58	0,60
clasificación de municipios_variables vivienda	0,55	0,56	0,59
Gas inmueble	0,64	0,62	0,58
%TP_SOP	0,56	0,58	0,57
GAS	0,63	0,61	0,56
Consolidacion: 75%	0,55	0,53	0,55
Componente Principal 2: Superficie	0,62	0,62	0,55
SERV_%	0,58	0,61	0,55
Gas localidad	0,58	0,55	0,54
IRPF_MIG	0,51	0,55	0,53
%BUP_COU	0,43	0,50	0,52
%TITULO_S	0,43	0,48	0,51
Componente Principal 1: Socio Profesional	0,43	0,48	0,50
%C_ITEL	0,42	0,46	0,49
Eq. ludico: abundante	0,47	0,48	0,48
Eq. escolar: abundante	0,53	0,53	0,48
Componente Principal 1: Niveles agrupación	0,55	0,55	0,48
%TITULO_M	0,38	0,45	0,48
Eq. comercial: abundante	0,49	0,48	0,46
Superficie: hasta 60 m2	0,52	0,51	0,45
4 Plantas	0,52	0,50	0,44
Componente Principal 2: Socio Profesional	0,49	0,46	0,44
TELÉFONO	0,42	0,42	0,43
Entorno: urbano	0,40	0,39	0,43
Calidad sanitarios: alta	0,37	0,36	0,43
4 a 6 Plantas	0,53	0,51	0,41

Linealización Acabado paredes cocina	0,29	0,30	0,41
HAB_ANY	0,31	0,32	0,40

Tabla. 4.4. Variables que se correlacionan negativamente: RMB

VARIABLE	MF2001	MF2002	CATSA
1 a 2 Plantas	-0,54	-0,54	-0,40
%OP_INMAQ	-0,35	-0,40	-0,40
Clasif. admin: otros	-0,33	-0,32	-0,43
Eq. ludico: deficiente	-0,33	-0,36	-0,43
Entorno: rural	-0,29	-0,32	-0,45
Llegada a la vivienda: 1941-1960	-0,44	-0,42	-0,49
Componente Principal 1: Parque vehicular	-0,54	-0,49	-0,49
Eq. escolar: deficiente	-0,45	-0,44	-0,50
%C_INDCON	-0,47	-0,52	-0,51
Superficie: 91 a 120 m2	-0,65	-0,64	-0,54
%C_AG_PES	-0,50	-0,48	-0,54
ACCRES	-0,60	-0,59	-0,56
ACCTRE	-0,60	-0,59	-0,56
Consolidación: 50%	-0,49	-0,43	-0,57
En propiedad: por herencia o donación	-0,57	-0,56	-0,60
Desarrollo: lento	-0,61	-0,61	-0,60
Llegada a la vivienda: Antes 1941	-0,58	-0,58	-0,64
LNDISBCN	-0,73	-0,71	-0,67
DISTBCN	-0,72	-0,71	-0,68
%EGB_1	-0,72	-0,77	-0,75

IV.2. Variables que se encuentran más correlacionadas por tema

IV.2.1. Factores Económicos

% LTL de servicios

La localización de vivienda busca tener una accesibilidad al mercado laboral. Los puestos de trabajo locales (LTL) inciden de esta forma positivamente en los valores de la vivienda. La información de LTL, viene dada en cuatro categorías: agricultura, industria, construcción y servicios. En el caso de agricultura las correlaciones son negativas (Cataluña $R = -0,31$; RMB $R = -0,37$), indicando un relación de los valores bajos del precio de la vivienda en los municipios que presentan los valores altos en esta categoría. Este efecto es caracterizado por el nivel rural que presenta el municipio. En sentido positivo se encuentra los LTS de servicios, representando las actividades urbanas, donde la economía de aglomeración conforma las nuevas ciudades del conocimiento, ofreciendo un capital humano en la prestación de servicios. La media de los municipios de CATSA en Cataluña corresponde al 43,98% y el Municipio de Barcelona se sitúa en un porcentaje del 71,81%.

Tabla. 4.5. Porcentaje LTL de Servicios con relación al valor de vivienda

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
SERV_%	0,45	0,44	0,40	0,58	0,61	0,55

Se presentan los municipios que tiene el mayor porcentaje de LTL en servicios, así como los que presenta el menor en esta categoría.

Tabla. 4.6. Municipios con valores altos.

CODI_INE	Municipio	LTL: %SERV
8904	BADIA DEL VALLES	81,60
8032	CALDES D'ESTRAC	77,46
8035	CALELLA	77,18
17048	CASTELL-PLATJA D'ARO	77,36
17079	GIRONA	75,80
17095	LLORET DE MAR	83,84
25025	NAUT ARAN	79,72
43905	SALOU	83,63
8261	SANTA SUSANNA	79,29
17202	TOSSA DE MAR	82,32

Tabla. 4.7. Municipios con valores bajos.

CODI_INE	Municipio	P_SERV
43036	CABRA DEL CAMP	19,51
8058	CASTELLET I LA GORNAL	15,28
8143	DENA	16,49
8082	FOGARS DE LA SELVA	18,65
8084	FONOLLOSA	17,04
17078	GER	18,52
43081	MASPUJOLS	16,18
17185	SANT JOAN LES FONTS	18,32
8233	SANT PERE DE TORELLÓ	19,12
17195	TALLADA D'EMPORD (LA)	12,64

Mapa 4.1. Zonificación de los valores³⁴ % LTL de servicios.



IV.2.2. Factores sociales

Componente Principal 1 del Nivel de instrucción. (Clases altas)

El nivel de instrucción es un variable a partir de la cual se puede definir la jerarquía social. El segmento de población con niveles altos de instrucción tiende a tener un mayor nivel de ingresos por consiguiente tiende a pujar por una mejor localización. La correlación positiva y con un nivel significativo (Cataluña $R = 0,58$; RMB $R = 0,61$) comprueba dicha afirmación permitiendo definir espacialmente la jerarquía de los valores.

34. El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

Tabla. 4.8. Nivel de instrucción (clases altas) con relación al nivel medio de la vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Componente Principal 1: Nivel instrucción	0,56	0,56	0,58	0,52	0,58	0,61

La variable se ha definido mediante la técnica multivariante de análisis factorial (AF). Dicha técnica permite agrupar variables que explican una misma situación. En el caso del nivel de instrucción el componente principal que se introduce en el modelo corresponde al de clase alta. A continuación se presentan dos tablas en las que se pueden observar los municipios con valores más altos y más bajos correspondiente a esta función. El municipio de Barcelona tiene un valor de 2,31.

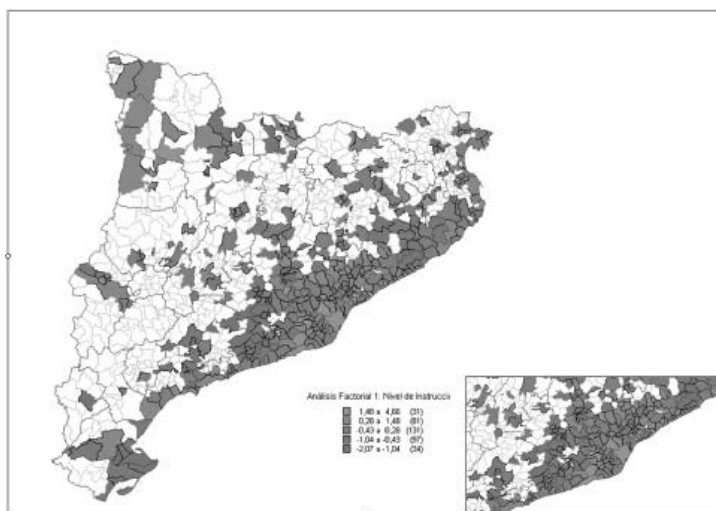
Tabla. 4.9. Municipios con valores altos: nivel de instrucción

CODI_INE	Municipio	CP 1:Nivel Instrucción
8003	ALELLA	3,34
8029	CABRERA DE MAR	2,38
8030	CABRILS	3,39
8120	MATADEPERA	4,14
8205	SANT CUGAT DEL VALLES	3,05
8221	SANT JUST DESVERN	2,80
8264	SANT VICEN DE MONTALT	2,52
8281	TEIÁ	2,74
8282	TIANA	2,74
8296	VALLROMANES	2,58

Tabla. 4.10. Municipios con valores bajos: nivle de instrucción.

CODI_INE	Municipio	CP 1:Nivel Instrucción
8010	ARTÉS	-1,72
8904	BADIA DEL VALLES	-1,80
8017	BALENY	-1,76
43903	CAMARLES	-1,83
17101	MASSANES	-1,73
8128	MONISTROL DE CALDERS	-1,76
8182	PONT DE VILOMARA I ROCA-FORT (E	-1,80
8250	SANTA MARGARIDA DE MONTBUI	-2,28
8302	VILANOVA DEL CAMÍ	-2,22
43172	VILAVERD	-1,78

Mapa 4.2. Zonificación de los valores Componente Principal 1 del Nivel de instrucción.



Componente Principal 1: Socio profesional. (Clases Altas)

La variable del nivel socio profesional complementa la del nivel de instrucción, para representar la teoría de jeraquización social en la formación espacial de valores. Se puede ver como de forma positiva la correlación es significativa para el ámbito de Cataluña y la RMB.

Tabla. 4.11. Socio Profesional con relación al valor de vivienda

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Componente Principal 1: Socio Profesional	0,48	0,49	0,50	0,43	0,48	0,50

El municipio de Barcelona tiene un valor de 2,08. Lo cual se puede tomar como referencia para ver la relación de los siguientes municipios con los valores más altos y bajos del componente principal de clases altas.

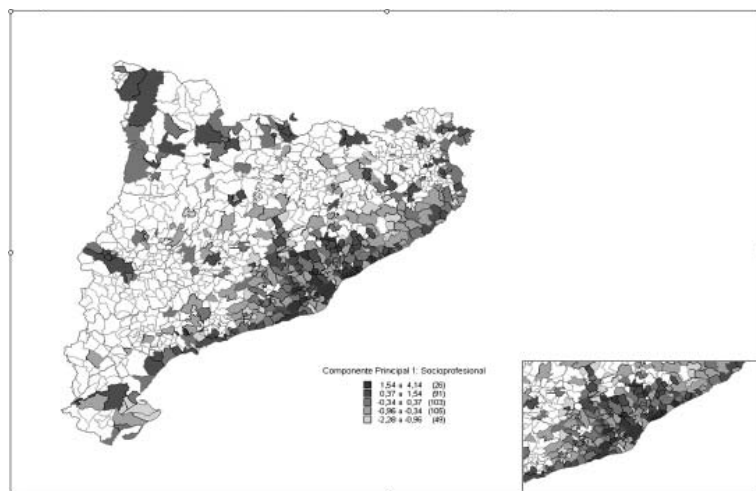
Tabla. 4.12. Municipios con valores altos: Socio Profesional

CODI_INE	Municipio	AF 1: Socio-Profesional
8003	ALELLA	3,07
8029	CABRERA DE MAR	2,60
8030	CABRILS	3,83
8120	MATADEPERA	4,65
8205	SANT CUGAT DEL VALL S	3,84
8221	SANT JUST DESVERN	3,05
8239	SANT QUIRZE SAFAJA	3,32
8264	SANT VICEN DE MONTALT	2,87
8282	TIANA	2,66
8296	VALLROMANES	2,93

Tabla. 4.13. Municipios con valores bajos: Socio Profesional

CODI_INE	Municipio	AF 1: Socio-Profesional
43009	ALFORJA	-1,55
8053	CASTELLBELL I EL VILAR	-1,54
43120	QUEROL	-1,93
17164	SANT HILARI SACALM	-1,82
43902	SANT JAUME D'ENVEJA	-1,65
17175	SANT MIQUEL DE FLUVI	-1,72
43140	SANTA OLIVA	-1,53
8288	TORRELLES DE FOIX	-2,06
8302	VILANOVA DEL CAMÍ	-1,82
43172	VILAVERD	-1,85

Mapa 4.3. Zonificación de los valores³⁵ Componente Principal 1: Socio profesional.



35. El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

IV.2.3. Factores urbanos

Componente Principal 2: Superficie vivienda

La variable se obtiene a partir de los rangos de superficie de vivienda que ofrece el CENSO del 2001 efectuado por el INE. La correlación positiva indica una fuerte relación del stock inmobiliario con las características del territorio y su accesibilidad a la capitalidad de Barcelona ciudad.

Tabla. 4.14. Superficie de la vivienda con relación al valor medio

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Componente Principal 2: Superficie	0,60	0,57	0,54	0,62	0,62	0,55

En las siguientes tablas se señalan los municipios que presentan los valores más altos y bajos respecto a la variable.

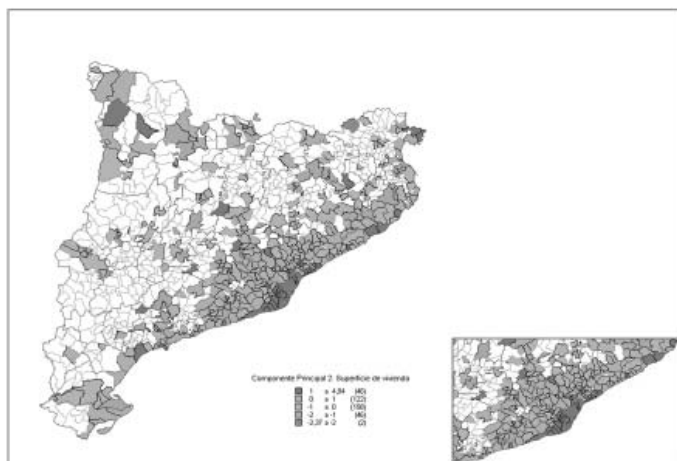
Tabla. 4.15. Municipios con valores altos: Superficie de la vivienda

CODI_INE	Municipio	AF 2:Superficie vivienda
8015	BADALONA	2,76
8019	BARCELONA	2,77
8073	CORNELL DE LLOBREGAT	4,24
8077	ESPLUGUES DE LLOBREGAT	2,79
8101	HOSPITALET DE LLOBREGAT (L')	4,93
8105	LLAGOSTA (LA)	2,56
8200	SANT BOI DE LLOBREGAT	2,83
8211	SANT FELIU DE LLOBREGAT	2,34
8217	SANT JOAN DESPÍ	2,45
8245	SANTA COLOMA DE GRAMENET	4,41

Tabla. 4.16. Municipios con valores bajos: Superficie de la vivienda

CODI_INE	Municipio	AF 2:Superficie vivienda
17018	BELLCAIRE D'EMPORD	-1,73
25110	GUISSONA	-1,83
25140	MONTFERRER I CASTELLB	-1,87
25149	OLIANA	-1,93
25182	PUIGVERD DE LLEIDA	-1,86
25185	RIBERA D'URGELLET	-1,85
25228	TORREFARRERA	-1,82
25240	VALLFOGONA DE BALAGUER	-1,80
17215	VILABLAREIX	-1,75
17221	VILAFANT	-1,75

Mapa 4.4. Zonificación de los valores³⁶ Componente Principal 2: Superficie vivienda



36. El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

Ponderación de llegada a la vivienda

La antigüedad media de los hogares en su vivienda actual es un indicador muy interesante del dinamismo migratorio e inmobiliario de cada zona y aporta información muy útil sobre el proceso de formación de los hogares. Para la ciudad de Barcelona el indicador corresponde al año 1981. La media para los municipios de Catsa en Cataluña a 1982.

Tabla. 4.17. Llegada a la vivienda en relación al valor medio

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
HAB_ANY	0,50	0,49	0,46	0,31	0,32	0,40

En las siguientes tablas se exponen los municipios que mantienen una antigüedad media baja y por el contrario los que la mantienen mayor.

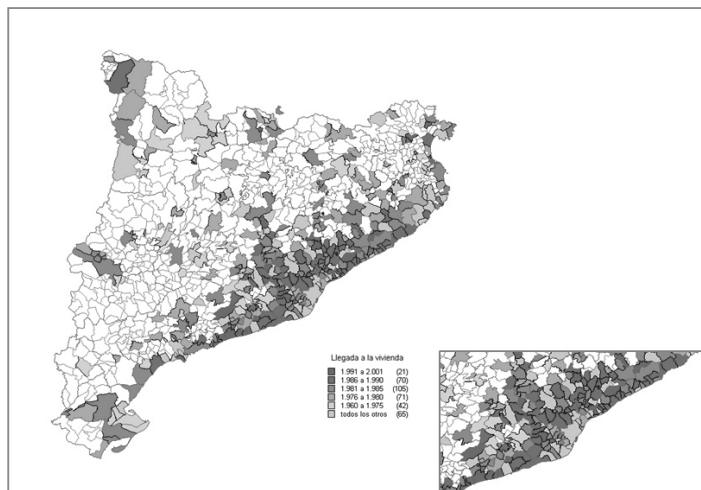
Tabla. 4.18. Municipios con valores bajos: Llegada a la vivienda.

CODI_INE	Municipio	HAB_ANY
8043	CANYELLES	1992
8062	CASTELLNOU DE BAGES	1994
8069	COLLBATÓ	1992
8072	CORBERA DE LLOBREGAT	1994
43050	CREIXELL	1992
43051	CUNIT	1993
43100	PALLARESOS (ELS)	1992
17146	RIELLS I VIABREA	1995
43905	SALOU	1994
8208	SANT ESTEVE SESROVIRE	1992

Tabla. 4.19. Municipios con valores altos: Llegada a la vivienda.

CODI_INE	Municipio	HAB_ANY
25005	ALÀS I CERC	1964
25039	BAIX PALLARS	1963
43901	DELTEBRE	1966
8085	FONT-RUBÍ	1965
25109	GUIMER	1963
25905	RIBERA D'ONDARA	1962
25185	RIBERA D'URGELLET	1965
25190	SALS DE PALLARS	1967
17195	TALLADA D'EMPORD (LA)	1966
17207	VALL D'EN BAS (LA)	1968

Mapa. 4.5. Zonificación de los valores³⁷ Ponderación de llegada a la vivienda.



37. El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

Gas inmueble

La variable de Gas inmueble corresponde al porcentaje de tasaciones por municipio que tiene el servicio de gas en la vivienda. La media para los municipios de CATSA en Cataluña es de 39,46%. El municipio de Barcelona se sitúa por encima de la media con un 85,41%. La correlación es positiva, lo que representa la relación de los valores altos con la variable. Es interesante ver como para la RMB es muy considerable dicha correlación ($R = 0,58$).

Tabla. 4.20. Gas en el inmueble con relación al valor medio de la vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Gas inmueble	0,44	0,39	0,35	0,64	0,62	0,58

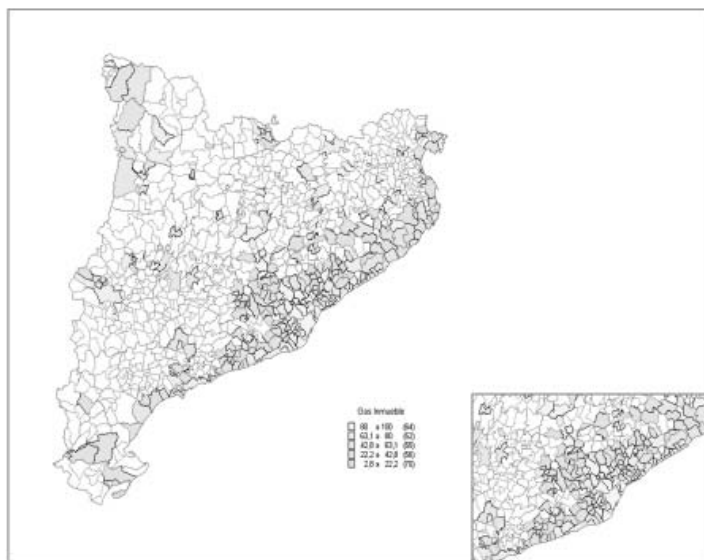
En la siguiente tabla se presenta el rankig de los primeros 20 municipios con los porcentajes más altos de la variable.

Tabla. 4.21. Municipios con los porcentajes más altos de la variable: Gas inmueble.

CODI_INE	Municipio	Gas Inmueble
8904	BADIA DEL VALLES	98,90
17015	BANYOLES	92,86
8252	BARBERA DEL VALL S	92,39
8044	CAPELLADES	94,12
17049	CELrà	100,00
17073	FORNELLS DE LA SELVA	100,00
17079	GIRONA	94,75
8102	IGUALADA	95,52

8113	MANRESA	93,05
8118	MASNOU (EL)	93,10
8135	MONTMELÓ	93,94
25149	OLIANA	100,00
17155	SALT	97,56
8194	SANT ADRIA DE BESOS	92,57
8197	SANT ANDREU DE LLAVANERES	95,92
8218	SANT JOAN DE VILATORRADA	100,00
17185	SANT JOAN LES FONTS	100,00
17186	SARRI DE TER	100,00
17215	VILABLAREIX	100,00
8219	VILASSAR DE MAR	92,77

Mapa 4.6. Zonificación de los valores³⁸ Gas inmueble.



38 El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

Equipamiento comercial abundante

El equipamiento comercial es una variable obtenida a partir de las tasaciones, trasformada a porcentaje. La correlación señala un signo positivo, lo cual permite afirmar que la existencia de equipamiento es un factor internalizado en la valor de la vivienda. La media de los municipios de CATSA en Cataluña es de 10,83% y el municipio de Barcelona tiene un 33,00%.

Tabla. 4.22. Equipamiento comercial abundante con relación al valor de vivienda

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Eq. comercial: abundante	0,28	0,28	0,26	0,49	0,48	0,46

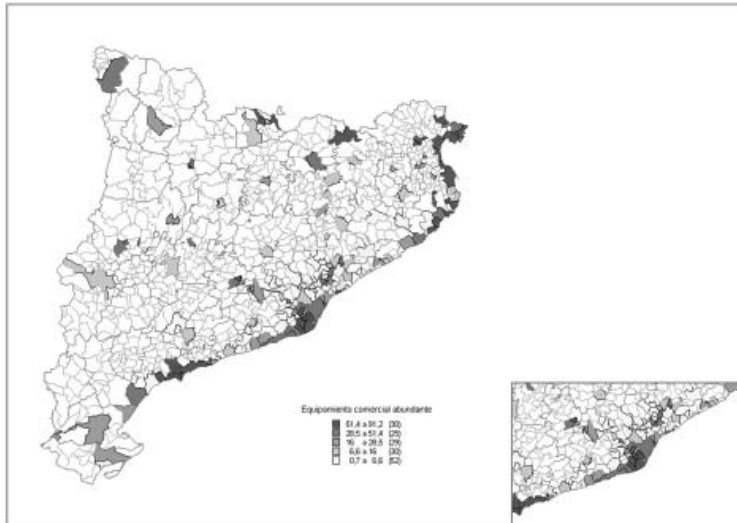
En la siguiente tabla se presenta el rankig de los primeros 20 municipios con los porcentajes más altos de la variable.

4.23. Municipios con los porcentajes más altos de la variable: Gas inmueble.

CODI_INE	Municipio	Equipamiento Comercial abundante
17022	BISBAL D'EMPORD (LA)	73,58
17032	CADAQUÉS	70,59
43038	CAMBRILS	64,94
17039	CAMPRODON	83,33
17047	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	72,73
17048	CASTELL-PLATJA D'ARO	70,00
8073	CORNELL DE LLOBREGAT	73,51
17062	ESCALA (L')	76,12

17066	FIGUERES	82,57
17078	GER	66,67
8101	HOSPITALET DE LLOBREGAT (L')	70,76
17092	LLAN	65,38
17118	PALAMÓS	91,18
8169	PRAT DE LLOBREGAT (EL)	68,28
43123	REUS	74,93
17152	ROSES	75,73
43905	SALOU	67,12
17160	SANT FELIU DE GUÍXOLS	79,41
17221	VILAFANT	76,47
43171	VILA-SECA	65,71

Mapa 4.7. Zonificación de los valores³⁹ Equipamiento comercial abundante



39. El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

Equipamiento escolar abundante

Complementariamente a la variable de equipamiento comercial se encuentra la de equipamiento escolar. No obstante se puede ver que la correlación para el ámbito de Cataluña es inferior ($R = 0,10$), pero para la RMB es superior ($R = 0,48$). Esto significa que el equipamiento escolar en la RMB es valorado ligeramente más que el comercial.

Tabla. 4.24. Equipamiento escolar abundante con relación al valor de vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Eq. escolar: abundante	0,16	0,14	0,10	0,53	0,53	0,48

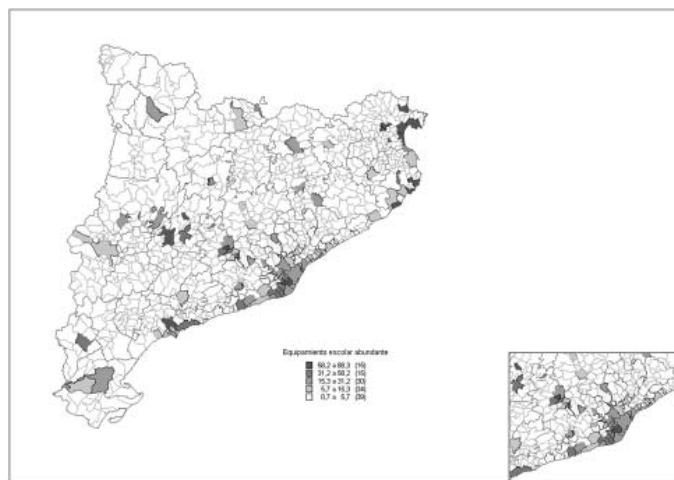
El valor medio del ámbito de Cataluña es de 7,33. Barcelona se encuentra por encima con un valor del 29,46%. En la siguiente tabla se presenta el rankig de los primeros 20 municipios con los porcentajes más altos de la variable.

Tabla. 4.25. Municipios con los porcentajes más altos de la variable: Equipamiento escolar abundante.

CODI_INE	Municipio	Equipamiento escolar abundante
17047	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	70,91
8073	CORNELL DE LLOBREGAT	62,13
8077	ESPLUGUES DE LLOBREGAT	44,73
17066	FIGUERES	78,90
25110	GUISSONA	62,50
8101	HOSPITALET DE LLOBREGAT (L')	66,23
8102	IGUALADA	58,21

17092	LLAN	73,08
17117	PALAFRUGELL	63,16
17118	PALAMÓS	85,29
43123	REUS	68,45
17152	ROSES	74,76
8200	SANT BOI DE LLOBREGAT	51,84
17160	SANT FELIU DE GUÍXOLS	74,51
17178	SANT PERE PESCADOR	62,07
8250	SANTA MARGARIDA DE MONTBUI	48,08
25217	T RREGA	72,55
43148	TARRAGONA	47,56
8292	VALLBONA D'ANOIA	43,75
17221	VILAFANT	88,24

Mapa 4.8. Zonificación de los valores⁴⁰ Equipamiento escolar abundante.



40. El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.

Linealización acabado pavimento estar

El acabado del pavimento de estar, es una de las variables endógenas más revelantes en la correlación con el precio de la vivienda. Es una variable significativa en la bibliografía de referencia y en los modelos realizados por el CPSV. Se obtiene a partir de la relación del valor unitario de la tasación y el tipo de acabado, lo que demuestra el nivel de calidad del stock inmobiliario.

La correlación por tanto demuestra un signo positivo y elevado (Cataluña R = 0,41; RMB R = 0,70).

Tabla. 4.26. Linealización acabado pavimento estar con relación al valor de vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA		RMB			
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
Linealización Acabado pavimento estar	0,36	0,36	0,41	0,69	0,70	0,70

Al igual que el resto de las variables se ha transformado en porcentaje. El valor medio para Cataluña es de 39,76%. Barcelona se encuentra por encima de dicho valor con un 85,41%. En las siguientes dos tablas se presentan los municipios con los valores más altos y bajos.

Tabla. 4.27. Municipios con los porcentajes más altos de la variable: acabado pavimento estar.

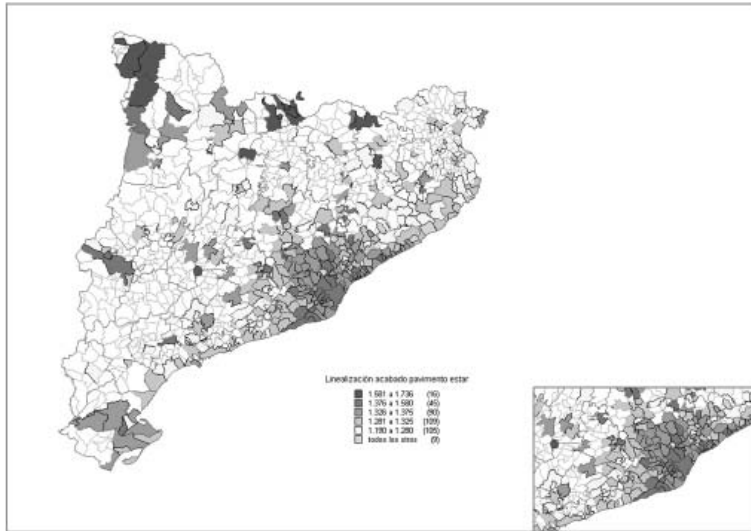
CODI_INE	Municipio	Acabado pavimento estar
17006	ALP	1650
17024	BOLVIR	1671
25163	COMA I LA PEDRA (LA)	1666

17069	FONTANALS DE CERDANYA	1736
17078	GER	1736
25109	GUIMER	1736
17094	LLÍVIA	1687
25025	NAUT ARAN	1682
25175	PRATS I SANSOR	1736
25243	VIELHA E MIJARAN	1675

Tabla. 4.28. Municipios con los porcentajes más altos de la variable: acabado pavimento estar.

CODI_INE	Municipio	LIN_AP_1
17001	AGULLANA	1246
17012	AVINYONET DE PUIGVENTÓS	1246
17102	MAÇANET DE CABRENYS	1246
25140	MONTFERRER I CASTELLB	1246
25151	OLIUS	1235
8154	PACS DEL PENEDES	1194
8232	SANT PERE DE RIUDEBITLLES	1246
8233	SANT PERE DE TORELLÓ	1246
25240	VALLFOGONA DE BALAGUER	1246
43172	VILAVERD	1246

Mapa 4.9. Zonificación de los valores⁴¹ Linealización acabado pavimento estar



41 El rango utilizado corresponde intervalos naturales. Los intervalos entre rangos se determinan aplicando un algoritmo, de modo que la diferencia entre los valores de datos y el promedio de los valores de datos quede reducida al mínimo por rango. Así se evitan errores y se obtiene una representación más real de los datos.



CAPITULO V

V. Clasificación de municipios con demanda potencial de tasas: CATSA

V.1 Introducción a las técnicas de clasificación

La clasificación del espacio natural y artificial le ha permitido al ser humano poder obtener conocimiento de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) del uso y aprovechamiento del territorio⁴². El avance en esta línea se ha beneficiado a partir de la aplicación de los sistemas de información geográfica, permitiendo estudiar y administrar grandes volúmenes de información, mediante lo cual se obtiene un análisis más ajustado a la realidad espacial.

Lo que se expone en la presente sección es la clasificación de municipios considerando características, económicas, sociales y del bien vivienda. La técnica estadística empleada es el de congl-

42. Esta técnica en el ámbito del urbanismo se encamina hacia de la definición de criterios que permitan evaluar el territorio considerando aspectos económicos, sociales y ambientales. Tal es el caso de Sonia Vidadal-Koppman, quien realiza un análisis comparado de diferentes municipios de Argentina, localizados en diversas regiones del país que pueden englobarse dentro de la categoría de ciudad intermedia. El objetivo de la investigación consiste en señalar las principales debilidades de las ciudades analizadas en materia de calidad ambiental, y mostrar cómo estas situaciones son comunes en la mayoría de los casos. Asimismo, destaca las fortalezas de las ciudades, haciendo énfasis en recursos potenciales no explotados. Ver: VIDADAL-KOPPMAN, Sonia: "Sustentabilidad ambiental de las ciudades Argentinas: fortalezas y debilidades de los municipios en relación con su medio ambiente". Revista Geográfica. No. 129. Enero-Junio 2001.

merados (en inglés, cluster) específicamente la *técnica de k medias*. Dicho análisis permite determinar el número óptimo de grupos a partir de la similitud existente entre los casos. La técnica se basa en calcular las distancias existentes entre los casos para un conjunto de variables. La distancia utilizada es la *Euclídea*.

La técnica estadística de *K medias*, ha tenido diversas aplicaciones, tal como:

- Marketing: ayuda a los comerciantes a encontrar diferentes grupos de clientes y desarrollar programas de mercado.
- Planificación urbana: estudiar las características del territorio mediante factores sociales, económicos y ambientales, mediante lo cual se evalúan tendencias de inversiones en infraestructura.
- Valoración Inmobiliaria: Identifica grupo de vivienda, según tipología, localización, valor, características de la población, nivel económico, etc.
- Protección Civil: Permite agrupar zonas con vulnerabilidad de riesgo ambiental: inundación, tormentas, incendios forestales, degradación ambiental, entre otros.

En el espacio natural, Pierce y Nowak, 1999⁴³, manejan la variabilidad espacial y temporal asociada con los aspectos de la producción agrícola, para mejorar los rendimientos y preservar la calidad ambiental. Las variaciones espacial la estudian a través de técnicas geoestadísticas que permiten elaborar mapas y delimitar áreas de manejo diferencial, mediante propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo que afectan la productividad de los cultivos, reportándose asociaciones entre éstas y el rendimiento (Cambardella et al., 1996⁴⁴, Ortega et al. 1999⁴⁵).

En el espacio urbano, se estudiaron los municipios de la Comunidad de Madrid, mediante lo cual se obtuvo la presencia de dos

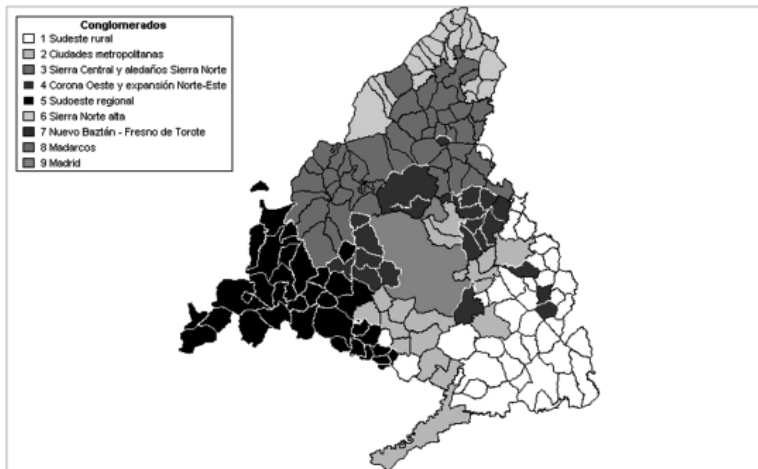
43. Pierce F. J., and P. Nowak. 1999 p 1- 85. Advance in Agronomy. 67. Academic Press

44. Cambardella, C.A., T.S.Colvin, D.L.Karlen, D.S. Lognston, E.C. Berry, J.K. Radke, T.C. Kaspar, T.B. Parkin, D.B. Jaynes. 1996. p.189-195. Precision Agriculture. ASA, CSSA, SSSA.

45. Ortega R. A, D. G. Westfall W. J. Gangloff, and G. A. Peterson. 1999. p 387 - 396. Precision Agriculture '99. Part 1. 2nd Precision European Conference on Precision Agriculture.

casos atípicos (outliers): el municipio de Madrid (por supuesto el más grande de la región) y Madarcos (el menor, con sólo 36 habitantes en 1996), ambos muy particulares por sus características, por lo que se decidió que formaran grupos aparte. El resto parecía quedar bastante bien caracterizado en 7 grupos (con una varianza explicada de más del 50%) y en 16 grupos (varianza explicada del 71,8%), lo que considerando los dos outliers daban un total de 9 y 18 subdivisiones, que fue el resultado finalmente adoptado.

Mapa 5.1. Tipología Municipal de la Comunidad de Madrid.



Fuente: Instituto de Estadística de la comunidad de Madrid.

La realidad municipal madrileña queda clasificada en nueve conglomerados (zonas), que a su vez se subdividen en 18 grupos (subzonas). Mediante las clasificaciones se remarcan las características socioeconómicas más representativas. De las nueve zonas, seis forman conglomerados ordinarios y tres recogen situaciones atípicas.

La aplicación de la técnica algunos autores han realizado modificaciones. Beltrán y Pacual (2001)⁴⁶ proponen en algoritmos de

46. BELTRÁN PASCUAL, Mauricio y PACHECO BONROSTRO, Joaquín A.(2001): Nuevos métodos para el diseño de clusters no jerárquico. Una aplicación a los municipios de

Búsqueda Local existentes en la literatura para el problema de diseño de clusters, como el conocidísimo K-medias o el recientísimo Jmedias propuesto por Hansen y Mladenovic, (1999). Estas modificaciones consisten en el diseño de un método ávido-aleatorio en dos fases para la construcción de una solución inicial de partida, que siguiendo la filosofía de los metaheurísticos GRASP, aseguren la diversidad y calidad en las soluciones obtenidas. Las soluciones finales resultantes son mejores que las que se llegan usando otras soluciones iniciales. Aplican estas modificaciones a un estudio sobre la actividad económica de los municipios de Castilla y León, comparándose los resultados con los obtenidos por otros métodos incluyendo los usados por conocidos paquetes estadísticos como el SPSS.

V.2 El territorio: una visión a través de la competitividad local

El territorio sintetiza la evolución histórica reflejada mediante sus características sociales, económicas y ambientales. Se traduce en un escenario que manifiesta efectos de incertidumbre (desempleo, cierre de empresas), los procesos de ajuste y las demandas sociales específicas; siendo a la vez el escenario de rearticulación de las relaciones sociales. Ello obliga a los gestores locales a buscar respuestas creativas a niveles micro, a aumentar sus intervenciones y estímulos a las iniciativas empresariales locales, y a pensar formas más flexibles en la gestión pública.

En este sentido la segmentación es fundamental, conformar agrupación de individuos diferentes en colectivos similares, dentro de los cuales se da un grado de homogeneidad y similitud que permite limitar el número de respuestas a aquellos segmentos definidos en la estrategia de segmentación. Esto nos puede llevar a obtener una matriz de los elementos que atribuyen atracción o repulsión de un ente local dado.

Castilla y León. ESTADÍSTICA ESPAÑOLA. Vol. 43, Núm. 148, 2001, págs. 209 a 224.47

El territorio organizado asume, pues, el papel de soporte de la competitividad (Millán, 1994)⁴⁷, y la eficiencia con éste funcione resultará clave para determinar el nivel de competitividad que se puede alcanzar⁴⁸. Cada ciudad y cada sistema urbano regional sólo puede ser competitivo en un número reducido de ellos. Concretamente, aquellos sectores productivos donde la dinámica empresarial es relativamente superior y para los cuales el entorno urbano-regional resulta más progresivo, estimulante y dinámico (Cotorruelo y otros 1993).⁴⁹

Establecer aquellos atributos de la ciudad que se valoran y perciben positivamente y aquellos que lo hacen en forma negativa; qué atributos se asocian con mayor intensidad a otras ciudades que pueden ser competitivas en términos de oferta; y cuál es la imagen difundida sobre la ciudad por parte de los diferentes emisores y soportes. De este modo, los atributos identificados en cada fase pueden agruparse en cuatro grandes categorías (Aguilera y Perales, 1994):⁵⁰

- Atributos a mantener: puntos fuertes de la ciudad, percibidos de forma clara y diferenciada en relación a otras ciudades y que suponen una oportunidad de negocio (por ejemplo, la ubicación privilegiada de Barcelona de cara a la integración europea).
- Atributos a eliminar: puntos débiles de la ciudad cuya evidencia supone una amenaza para la valorización de la ciudad.

47. MILLAN, F. (1994): "Competitividad internacional de las regiones", Documento Nro. 4/22, ILPES, Santiago.

48. FERNÁNDEZ, Arturo; MADOERY, Oscar; GAVEGLIO, Silvia; ANGELONE, Juan Pablo; (1997): "Posicionamiento, Competitividad e Imagen de la Ciudad de Rosario". Informe elaborado en el marco del Convenio de Asistencia Técnica firmado entre la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Rosario y la Municipalidad de Rosario.

49. COTORRUELO MENTA, R.; VAZQUEZ BARQUERO, A.; Riestra CherbavaZ, R.; URSA, Y. (1993): "Bases para un modelo de desarrollo regional apoyado en el sistema de ciudades". Documento del Grupo Inmark, Madrid, abril.

50. AGUILERA, Miguel de y PERALES, Alejandro (1994): "La imagen de las ciudades en el marketing urbano", MK, Dossier, Número 79, Madrid.

(por ejemplo, Niveles de desocupación y exclusión social).

- Atributos a mejorar: aquellos valorados positivamente por los diferentes públicos, pero que se asocian muy poco con la ciudad. (por ejemplo: experiencias de internacionalización de empresas, recuperación del patrimonio, cuidado del medioambiente, turismo urbano y ecológico).
- Atributos a potenciar: puntos fuertes de la ciudad pero no percibidos suficientemente por los públicos, lo que supone un mayor esfuerzo de comunicación. (por ejemplo: la capacidad creativa y de diseño, tanto desde le punto artístico como comercial. Ciudad cultural, o como ciudad de negocios).

Esta serie de planteamientos nos permiten definir consideraciones de valorar las ciudades, ponderando aspectos cualitativos y cuantitativos en el afán de medir el nivel de atracción.

V.3 Una aproximación a la clasificación de los municipios de CATSA en la Comunidad Autónoma de Cataluña.

Una clasificación, como se entiende el término, asigna elementos a grupos o conglomerados inicialmente no definidos, en forma tal que los elementos de un conglomerado son en cierto sentido similares o cercanos unos a otros, a partir de ciertas características o variables de interés.

El criterio utilizado en la definición de variables corresponde en introducir las variables del modelo de regresión de CATSA. En cuanto a la definición de clasificados se han considerado cinco determinantes:

- variables incorporadas al modelo general.
- variables del modelo que caracterizan la vivienda.
- variables económicas del modelo.

- variables económicas-profesionales del modelo.
- variables sociales del modelo

Utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 11,5 se obtuvieron los siguientes resultados.

V.3.1 En función de las variables incorporadas al modelo general

La primera clasificación introduce las variables que se determinan con mayor correlación⁵¹ y que en los modelos preliminares de regresión se introducen en el modelo por su relevancia explicativa. El resultado de cuatro conglomerados distingue a los municipios de la siguiente manera:

Tabla 5.1. Número de casos en cada conglomerado: modelo general.

Conglomerado	1	1,000
	2	169,000
	3	106,000
	4	93,000
Válidos		369,000
Perdidos		6,000

Con un valor medio de 1849 €/m² Barcelona (color rojo), representando la capitalidad y centralidad económica-social del ámbito geográfico en estudio.

En segundo orden los municipios que se definen con un valor medio de 1262 €/m² (color azul). Este tipo de municipios caracterizados por una cierta apreciación urbana y ambiental definen zonas con un buen nivel social y económico. Permitiendo elevar el nivel de rentar a través de lo que ofrece el municipio en capital

51. Ver anexo.

natural, lo que determina la oferta y demanda de vivienda secundaria.

Continuando el orden descendente con un valor de 1141 €/m² (color amarillo) se encuentran los municipios en los que se sitúa la industria y almacenes, así como la residencia de clase media y baja.

En el cuarto conglomerado los municipios con un valor medio de 861 €/m² (color verde), lo cuales debido a su posición geográfica y características del sitio no han podido consolidar atributos que permitan fomentar la instalación de empresas o vivienda de segunda residencia.

La siguiente tabla puede sintetizar los aspectos cuantitativos de los indicadores introducidos al modelo.

Tabla 5.2. Media de los indicadores en función de su clasificación: modelo general.

Indicador	clasificación de municipios			
	861,00	1141,00	1262,00	1849,00
Población	2690,53	35062,92	6665,78	1505325,00
Superficie	40,92	25,72	27,35	98,15
% Vivienda Principal Censo 2001	64,56	76,11	56,29	79,42
% Vivienda Secundaria Censo 2001	21,91	9,76	35,09	7,16
% Vivienda Vacante Censo 2001	13,08	13,35	7,35	12,47
% Vivienda No Principal Censo 2001	35,44	23,89	43,71	20,58
Media superficie vivienda	104,73	87,75	106,49	77,69
Media año llegada a la vivienda	1978,08	1984,15	1987,47	1980,65
VIV/PARCEL	1,23	3,44	1,95	10,32
POB/PARCEL	2,18	7,49	2,63	20,67
Lugares de trabajo	881,86	11139,66	2019,00	659949,00

IRPF	2066,49	2254,74	2675,75	3007,00
------	---------	---------	---------	---------

V.3.2 En función de variables del modelo que caracterizan la vivienda

La segunda función de clasificación corresponde a la variables que caracterizan el bien vivienda. A partir de estas variables se puede obtener la siguiente clasificación de municipios:

Tabla 5.3. Número de casos en cada conglomerado: caracterizan a la vivienda.

Conglomerado	1	108,000
	2	138,000
	3	122,000
	4	1,000
Válidos		369,000
Perdidos		6,000

Con un valor medio de 1850 €/m² se encuentra el municipio de *Barcelona*, distinguiéndose por superficies pequeñas (hasta 60m² y de 61 a 90m²), por tener la mayor cantidad de stock en alquiler, así como el aspecto histórico de la centralidad, lo cual tiende a tener el mayor volumen de edificación antigua. Y en cuanto a servicios nos expone el que tiene el mayor nivel de infraestructura y equipamiento, así como instalación que ofrece a la vivienda. No obstante el servicio de garaje se encuentra limitado por factores económicos y de evolución histórica de la ciudad.

En un segundo orden se encuentran los municipios con un valor medio de 1200 €/m². Geográficamente representan el segundo cinturón de Barcelona y además caracterizan el eje mediterráneo (ver mapa2). El producto inmobiliario en esta clasificación se ca-

racteriza por ser espacioso, con una media de 29,44% mayor de 120m². Tener una configuración territorial similar a la ciudad jardín (unifamiliar, 85,03% entre una y dos plantas). En cuanto a la tenencia de la vivienda, tiene una media del 37% en propiedad con pagos pendientes (hipoteca). El tiempo medio de llegada a la vivienda en estos municipios se distingue con un porcentaje del 58,40% durante el periodo de 1991-2001. Un indicador distintivo corresponde al servicio de garaje en el edificio de vivienda 61,35%. Estos indicadores nos permiten describir el producto residencial en estos municipios, así como el nivel de demanda de un grupo social de clase media y alta.

El tercer grupo de municipios con un valor medio de 1120€/m² se sitúa en el borde inmediato de Barcelona ciudad y regiones en donde existe infraestructura residencial. Esta característica define la vivienda hacia un nivel medio y bajo, quedando sintetizado mediante los siguiente indicadores. La superficie en el rango de 61 a 90 m², con una media de 53,46%. En el tema de tenencia de la vivienda totalmente pagada con una media de 46,17%. En cuanto llegada a la vivienda tiene menor nivel que el conglomerado dos, durante los últimos 30 años, sin embargo durante el periodo 1961-1970 lo supera. Con relación a los servicios de los edificios de vivienda se encuentra en segundo orden respecto al gas y teléfono, con una media de 56,43% y 94,58% relativamente.

Y por último el cuarto grupo se distingue por aquellos municipios en los que la actividad es primaria (agricultura, ganadería, industria ligera, etc.). Mediante lo cual el producto inmobiliario tiende a tener características particulares como las siguientes: La tenencia de la propiedad es producto de herencia o donación con una media de 18,03%. Tiene el segundo nivel de superficie en los rangos de 91 a 120 y mayor de 120 m² (34,41% y 25,91). Por su ubicación geográfica ocupa el segundo orden del servicio de garaje con un 55,57% y el último con el de gas con un 18,10%.

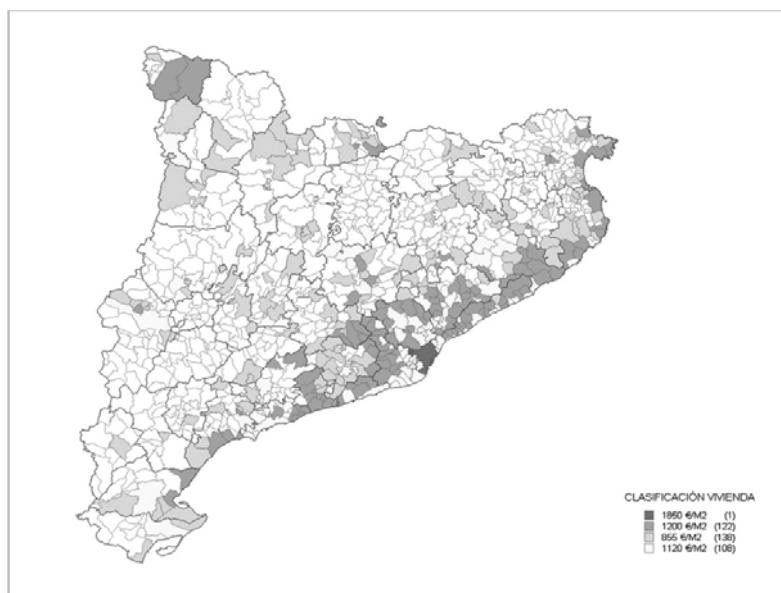
Tabla 5.4. Media de los indicadores en función de su clasificación: caracterizan a la vivienda.

Indicador	clasificación de municipios variables vivienda			
	855,00	1120,00	1200,00	1850,00
En propiedad: por compra totalmente	42,14	46,17	40,02	45,70
En propiedad: por compra con pago pendiente (hipoteca)	19,45	29,96	37,13	19,80
En propiedad: por herencia o donación	18,03	4,81	6,74	2,70
En alquiler	12,01	14,46	9,56	28,50
Hasta 60 m2	6,34	12,00	7,99	27,00
61-90 m2	33,33	53,46	35,92	50,70
91-120 m2	34,41	23,79	29,44	15,80
Mayor de 120 m2	25,91	10,75	26,66	6,60
1 a 3 dormitorios	9,10	15,46	12,72	25,60
4 dormitorios	15,29	20,98	18,33	25,70
5 dormitorios	29,71	33,81	29,72	27,80
6 dormitorios	26,67	22,01	23,12	15,40
7 y 8 dormitorios	14,52	6,26	12,59	4,50
Mayor de 9 dormitorios	4,72	1,48	3,50	1,10
1991-2001 llegada vivienda	39,87	45,17	58,40	34,00
1981-1990 llegada vivienda	17,10	18,57	18,50	16,60
1971-1980 llegada vivienda	13,12	18,17	10,30	19,90
1961-1970 llegada vivienda	8,23	9,91	5,06	15,60
1941-1960 llegada vivienda	10,95	5,58	4,10	10,10
Antes 1941 llegada vivienda	10,72	2,61	3,64	3,90
Antes de 1941 Antigüedad	34,22	18,20	9,91	39,30
1941-1960 Antigüedad	11,54	16,59	6,00	21,80
1961-1970 Antigüedad	10,26	17,58	8,94	18,80
1971-1980 Antigüedad	15,89	17,54	23,65	11,40
1981-1990 Antigüedad	16,20	17,71	34,17	5,30
1991-2001 Antigüedad	11,88	12,36	17,31	3,30
1 y 2 plantas	82,29	69,21	85,03	34,10
2 y 3 plantas	68,05	57,62	63,03	25,40

Tabla 5.4. Media de los indicadores en función de su clasificación: caracterizan a la vivienda.

	clasificación de municipios variables vivienda			
4 a 6 plantas	3,02	12,20	3,23	37,80
7 a 9 plantas	,07	1,22	,14	15,60
Mayor de 10 plantas	,03	,36	,05	3,30
Garaje	55,57	48,08	61,35	15,40
Gas	18,10	56,43	27,94	84,10
Teléfono	83,88	94,58	85,04	98,10

Mapa 5.3. Clasificación de municipios incorporando variables del bien vivienda.



Fuente: Elaboración propia.

V.3.3 En función de variables económicas del modelo

En la dimensión económica se han seleccionado indicadores correspondientes al parque vehicular, diversificación laboral e impuesto.

Tabla 5.5. Número de casos en cada conglomerado: variables económicas.

Conglomerado	1	187,000
	2	2,000
	3	184,000
	4	1,000
Válidos		374,000
Perdidos		1,000

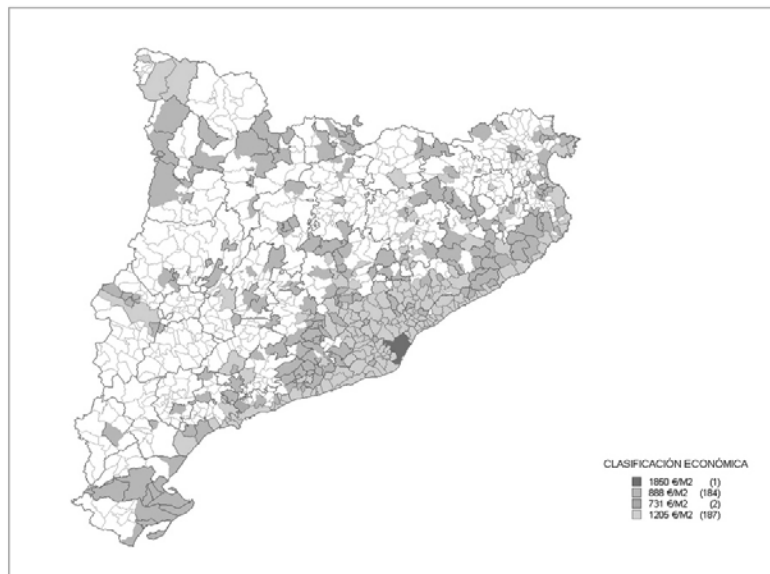
En esta clasificación son 374 los municipios que pasan a formar parte de los conglomerados. Al igual que el resto de clasificaciones Barcelona se distingue del conjunto de municipios de la muestra. No obstante, la distinción de esta clasificación junto con la de económica-profesional, es que 371 municipios quedan asociados sólo en dos grupos. Y solamente dos municipios se encuentran en un conglomerado: Llers y Constantí.

Tabla 5.6. Media de los indicadores en función de su clasificación: variables económicas.

Indicador	clasificación de municipio mediante variables económicas			
	731,00	888,00	1205,00	1850,00
Porcentaje turismo	54,85	64,67	71,37	69,89
Porcentaje motos	7,80	8,19	9,33	16,63

Porcentaje camiones	18,04	23,14	16,73	11,56
Porcentaje tractores	5,93	,79	,51	,30
Porcentaje bus	13,38	3,21	2,07	1,62
Lugares de trabajo	888,00	969,08	6527,38	659949,00
% LTL Agricultura	10,01	15,32	3,30	,51
% LTL Industria	32,29	34,31	36,86	22,90
% LTL Construcción	11,93	13,01	9,51	4,78
% LTL Servicio	45,77	37,36	50,33	71,81
Población ocupada residente	1014,00	955,45	7214,94	529751,00
Trabajadores residentes	250,00	562,56	3558,23	417260,00
IRPF Medio	2157,00	2095,01	2475,66	3007,00

Mapa 5.4. Clasificación de municipios incorporando variables económicas.



Fuente: Elaboración propia

V.3.4 En función de variables económicas-profesionales del modelo

Dentro de esta línea se busca la forma de introducir variables relacionados con el nivel socio profesional, dado que es un indicador que ha sido utilizado con mucha tradición en este tipo de estudios, aunque en otros niveles de análisis.⁵² La hipótesis es ver si continúan a un nivel metropolitano esta clasificación de zonas con relación al valor de la vivienda.

Tabla 5.7. Número de casos en cada conglomerado: variables económicas-profesionales.

Conglomerado	1	131,000
	2	2,000
	3	1,000
	4	240,000
Válidos		374,000
Perdidos		1,000

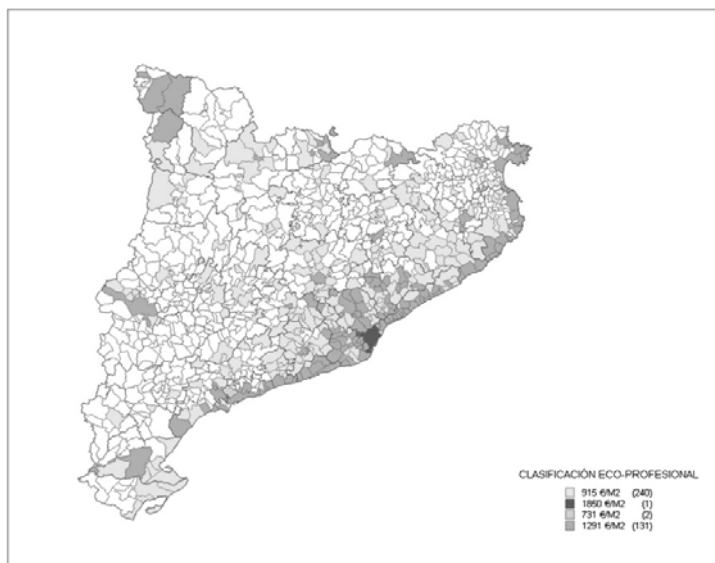
Al igual que el clasificado anterior, son 374 los municipios que pasan a formar parte de los conglomerados. El número de casos, así como la asignación del valor medio de vivienda del primero y cuarto conglomerado es análogo a la clasificación que introduce variables económicas. Barcelona, se distingue del conjunto de municipios de la muestra, al igual que el resto de clasificaciones. No obstante, la distinción de esta clasificación junto con la de económica-profesional, es que 371 municipios quedan asociados sólo en dos grupos. Y solamente dos municipios se encuentran en el cuarto conglomerado: Llers y Constantí.

52. ROCA CLADERA, Josep (1988): *La estructura de valores urbanos: un análisis teórico-empírico*. Ed. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.

Tabla 5.8. Media de los indicadores en función de su clasificación: variables económicas-profesionales.

Indicador	clasificación de municipios: eco-profesional			
	731,00	915,00	1291,00	1850,00
% Turismo	54,85	67,28	69,44	69,89
% Motos	7,80	7,81	10,52	16,63
% Camiones	18,04	21,20	17,53	11,56
% Tractores	5,93	,78	,41	,30
% Bus	13,38	2,93	2,10	1,62
Total LTL	888,00	2050,20	6922,77	659949,00
% LTL AGRI	10,01	11,54	5,09	,51
% LTL IND	32,29	40,00	27,53	22,90
% LTL CONST	11,93	11,16	11,41	4,78
% LTL SERV	45,77	37,30	55,97	71,81
Población ocupada residente	1014,00	2089,38	7813,34	529751,00
IRPF medio	2157,00	2097,50	2633,80	3007,00
% D_EMP_P	7,40	8,71	13,37	10,94
% C_ITEL	10,48	8,77	13,34	20,18
% Técnico Soporte	11,86	13,05	17,51	25,99
% Empresario Administrativo	3,42	3,45	4,17	5,87
% SERV_VC	15,01	10,62	13,07	11,40
% C_AG_PES	5,73	7,91	3,49	,27
% C_INDCON	19,95	20,41	16,50	9,42
% OP_INMAQ	14,83	19,29	11,84	9,44
% T_NO_C	10,84	7,73	6,66	6,44

Mapa 5.5. Clasificación de municipios incorporando variables económico profesionales.



Fuente: Elaboración propia.

V.3.5 En función de variables sociales del modelo

La clasificación que se presenta introduce variables correspondientes a la población, nivel socio profesional y nivel de instrucción. El resultado es distribución y formación de la jerarquía social.

Tabla 5.9. Número de casos en cada conglomerado: variables sociales.

Conglomerado	1	1,000
	2	126,000
	3	154,000
	4	93,000
Válidos		374,000
Perdidos		1,000

En la siguiente tabla se puede observar los valores medio de los indicadores correspondientes a cada uno de los conglomerados.

Tabla 5.10. Descriptivo de variables de en función del conglomerado.

Indicador	clasificación de municipios: social			
	887,00	1044,00	1265,00	1849,00
%D_EMP_P	9,49	8,71	14,20	10,94
%C_ITEL	9,40	8,12	15,47	20,18
%TP_SOP	12,33	13,81	19,05	25,99
%EMP_ADM	3,17	4,02	3,90	5,87
%SERV_VC	10,61	12,33	11,35	11,40
%C_AG_PES	11,73	3,39	3,95	,27
%C_INDCON	19,48	21,02	15,15	9,42
%OP_INMAQ	16,63	19,93	11,25	9,44
%T_NO_C	7,13	8,61	5,64	6,44
Población 2001	2455,93	20151,79	11034,18	1505325,00
%NOL_O_E	,66	1,92	,86	,63
%P_INCOM	9,85	16,42	11,68	14,57
%EGB_1	49,99	40,75	35,61	28,42
%EGB_2	16,22	17,05	15,85	14,35
%FP_1G	5,37	6,38	6,18	5,63
%FP_2G	3,44	4,04	4,73	5,07
%BUP_COU	7,76	7,48	12,23	14,25
%TITULO_M	3,62	3,48	6,84	8,19
%TITULO_S	3,08	2,49	6,03	8,89

La clasificación que se introduce en el modelo es la que incluye variables de tipo económico y profesional. No obstante, la clasificación que introduce el conjunto de variables correlacionadas, integra de forma más efectiva el proceso urbano materializado. Como se puede ver en la siguiente tabla, ambas clasificaciones muestran el mayor nivel de correlación respecto al valor de la vivienda a nivel Cataluña.

Tabla 5.11. Correlaciones de las clasificaciones con valores medios (€/m2) de vivienda.

VARIABLE	CATALUÑA			RMB		
	MF2001	MF2002	CATSA	MF2001	MF2002	CATSA
clasificación de municipios todas las variables	0,64	0,64	0,61	0,55	0,58	0,60
clasificación de municipios_variables vivienda	0,56	0,55	0,53	0,55	0,56	0,59
clasificación de municipios_eco	0,60	0,57	0,55	0,58	0,58	0,60
clasificación de municipios_eco prof	0,64	0,63	0,62	0,54	0,58	0,58
clasificación de municipios_social	0,52	0,53	0,50	0,47	0,54	0,52



CAPITULO VI

VI. Modelo de simulación de vivienda en el ámbito de Cataluña

VI.1 Primera fase: modelo de diferenciación urbana

La primera fase de elaboración de modelos consiste en trabajar con variables económicas, sociales-demográficas, accesibilidad y de externalidad urbana. En este primer periodo no se han incluido variables e indicadores que ofrecen las tasaciones. El objetivo de dividir el trabajo en dos etapas consiste en establecer el valor añadido que reflejan los indicadores de CATSA, así mismo ver que relación existen entre los valores de dichas institución respecto a otras (Ministerio de Fomento) en la elaboración y formulación de modelos de valoración de vivienda.

El método utilizado en la determinación de los modelos es el de pasos sucesivos. Dicho método consiste en elaborar un Modelo de Regresión Lineal (MRL) mediante pasos sucesivos, a partir de los cuales va incorporando las variables más significativas. El primer paso del método consiste en obtener un algoritmo de regresión, para posteriormente elegir las variables que mejor expliquen el fenómeno en cuestión. En relación con los otros métodos estadísticos, tiene la ventaja de admitir que una variable seleccionada en un paso puede ser eliminada en otro posterior. Se estudian 371 casos de 375 que se tienen de la muestra, y los resultados se exponen a continuación.

VI.1.1 Modelo explicativo de los valores de CATSA

El primer modelo se realiza con el valor de CATSA. El modelo presenta un nivel de varianza explicada de $R^2 = 0,775$, con 11 variables. Este valor puede ser interpretado como la proporción de la variación en la variable dependiente, explicada por las variables explicativas, donde dichas variables forman la ecuación que explica el valor de la vivienda en el ámbito dado. La desviación estándar de los residuos es 144,79, es decir un error de 144,79 €/m².

Tabla 6.1. Modelo Hedónico de los valores de CATSA: CATALUÑA

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,880	,775	,768	144,79	1,997

Variables predictoras: (Constante), , 7_8

Las variables que se han introducido al modelo son las siguientes:

- Variables económicas (IRPF_MIG, Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular, clasificación de municipios: eco-prof)
- Variables de externalidad urbana (POB/PARCEL)
- Variables de accesibilidad (LNDISBCN)
- Características del bien vivienda (Análisis Factorial: Componente 2 nivel edificio vivienda excluyendo los de 3 niveles, Análisis Factorial: Componente 1 superficie vivienda, En propiedad: por compra con pagos pendientes “hipoteca”, % Vivienda secundaria del censo del 2001, 7 y 8 dormitorios).

Tabla 6.2. Coeficientes del Modelo Hedónico de los valores de CATSA: CATALUÑA.

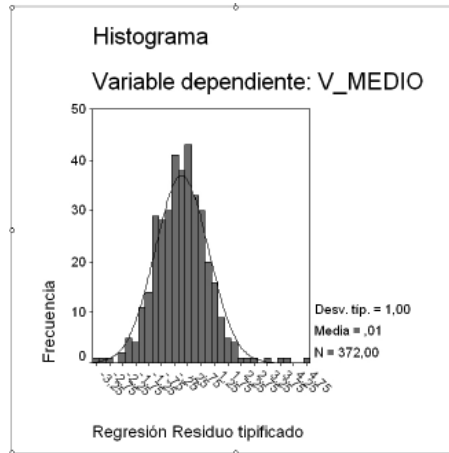
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
		B	Error típ.	Beta			
1	(Constante)	717,935	107,720			6,665	,000
	IRPF_MIG	,253	,026	,386		9,641	,000
	7 y 8 dormitorios	-12,322	2,423	-,230		-5,085	,000
	Análisis Factorial: Componente 2	-33,256	8,873	-,111		-3,748	,000
	Parque vehicular LNDISBCN	-127,449	16,444	-,321		-7,751	,000
	VIV_SEC%_01	4,632	,482	,314		9,609	,000
	POB/PARCEL	24,415	3,895	,277		6,267	,000
	Análisis Factorial: Componente 1	36,885	10,411	,118		3,543	,000
	Parque vehicular clasificación de municipios: eco prof	,156	,060	,097		2,619	,009
	Análisis Factorial: Componente 2	-78,485	24,033	-,093		-3,266	,001
	nivel edificio vivi- enda excluyendo los de 3 niveles	39,475	14,495	,131		2,723	,007
	Análisis Factorial: Componente 1 su- perficie viv. En propiedad: por compra con pagos pendientes (hipo- teca)	1,986	,862	,077		2,304	,022

a Variable dependiente: VALOR CATSA

Gráficos

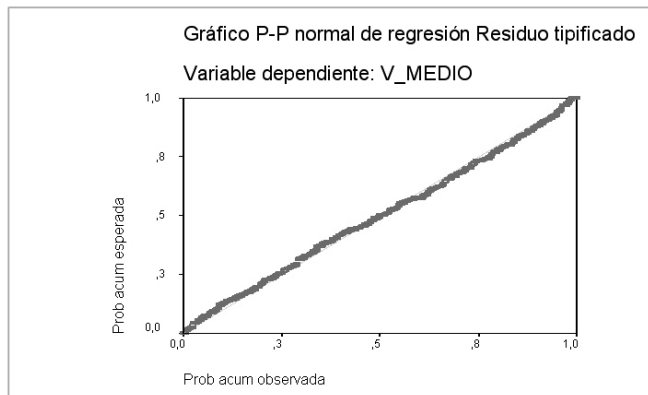
Del modelo obtenemos el gráfico de histograma y P-P. En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, para la cual se debe de tener una media igual a cero y una desviación estándar cercana a uno.

Gráfico 6.1. Histograma: Modelo Hedónico de los valores de CATSA: CATALUNA.



El gráfico P-P representa las proporciones acumuladas de una variable respecto a las proporciones acumuladas de cualquiera de las integrantes en una serie de distribuciones de contraste. En el gráfico se traza una línea de referencia y como deberían estar los residuales. Y si observamos la línea hay una aproximación interesante a la línea de referencia.

Gráfico 6.2. P-P: Modelo Hedónico de los valores de CATSA: CATALUÑA.



VI.1.2 Modelo explicativo de los valores Ministerio de Fomento 2001

Posteriormente se realiza un modelo con valores de Ministerio de Fomento para el año 2001. Se puede apreciar que el nivel de explicación aumenta ($R^2 = 828$) y el error típico de la estimación disminuye a 127,14 €/m²; no obstante el número de variables explicativas aumenta a 15.

Tabla 6.3. Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2001: CATALUÑA.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
2	,910	,828	,821	127,14129	2,036

Las variables que se han introducido al modelo son las siguientes:

- Variables económicas (IRPF_MIG, Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular clasificación de municipios: eco-prof, % LTL de Industria)
- Variables de externalidad urbana (POB/PARCEL, VIV/PARCEL)
- Variables de accesibilidad (LNDISBCN)
- Características del bien vivienda (Análisis Factorial: Componente 2 nivel edificio vivienda excluyendo los de 3 niveles, Análisis Factorial: Componente 2 superficie vivienda, En propiedad: por compra con pagos pendientes “hipoteca”, % Vivienda secundaria del censo del 2001, 7 y 8 dormitorios, gas, % de viviendas vacantes en el censo 2001 Análisis Factorial: Componente 2 niveles edificio de vivienda (excluyendo los de 3 niveles).

- Variables jerarquía social (Análisis Factorial: Componente 2 nivel de instrucción excluyendo FPI).

Tabla 6.4. Coeficientes: Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2001: CATALUÑA.

Mod- elo		Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
		B	Error tip.	Beta		
2	(Constante)	1078,930	113,981		9,466	,000
	LNDISBCN	-171,504	16,351	-,433	-10,489	,000
	clasifi- cación de municip- ios_ e c o prof	,149	,055	,092	2,695	,007
	V I V SEC%_01 -	2,068	,552	,140	3,747	,000
	GAS	,928	,295	,096	3,148	,002
	IRPF_MIG	,187	,023	,285	8,021	,000
	VIV/PAR- CEL	27,304	7,288	,144	3,746	,000
	7 y 8 dor- mitorios	-6,391	1,725	-,120	-3,705	,000

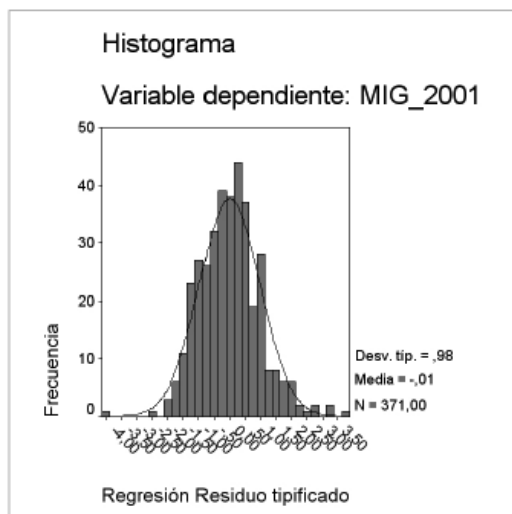
Análisis Factorial: Componente 2 superficie vivienda	22,388	9,647	,075	2,321	,021
Análisis Factorial: Componente 2 motorización	-26,019	7,817	-,087	-3,329	,001
Análisis Factorial: Componente 1 motorización	34,823	9,169	,112	3,798	,000
En propiedad: por compra con pagos pendientes (hipoteca)	2,044	,780	,080	2,619	,009
L T L IND_%	-2,113	,576	-,118	-3,669	,000
V I V VAC%_01	-3,458	1,241	-,085	-2,786	,006
Análisis Factorial: Componente 2 niveles edificio de vivienda (excluyendo los de 3 niveles)	-50,053	21,300	-,060	-2,350	,019
Análisis Factorial: Componente 2 nivel de instrucción (excluyendo FP1)	17,647	8,576	,059	2,058	,040

a Variable dependiente: MIG_2001

Gráficos

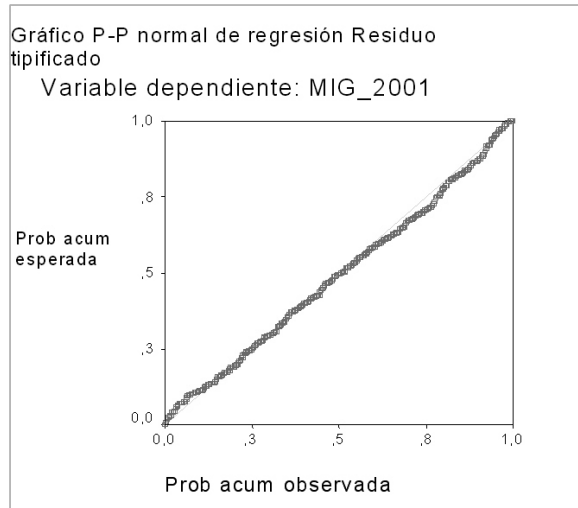
Del modelo obtenemos el gráfico de histograma y P-P. En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, sin embargo disminuye la desviación típica respecto al modelo con valores de CATSA.

Gráfico 6.3. Histograma: Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2001, CATALUÑA.



En el gráfico P-P se puede destacar un comportamiento similar al de CATSA.

Gráfico 6.4. P-P: Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2001, CATALUÑA.



VI.1.3 Modelo explicativo de los valores Ministerio de Fomento 2002

Dado que la muestra de las tasaciones de CATSA se encuentra en el periodo del 2001-2002 se elabora un modelo con valores de Ministerio de Fomento para el año 2002. Se puede apreciar que el nivel de explicación aumenta respecto al de CATSA, pero disminuye con el de Ministerio de Fomento para el 2001. Este mismo comportamiento lo tiene el error típico de la estimación. Cabe señalar que la cantidad de variables disminuye (14) respecto al modelo con valores del MF del 2001.

Tabla 6.5. Resumen del modelo. Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2002: CATALUÑA.

Mod- elo	R	R cuadra- do	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin- Watson
3	,901	,811	,804	151,79421	1,980

Las variables que se han introducido al modelo son las siguientes:

- Variables económicas (IRPF_MIG, Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular clasificación de municipios: eco-prof, % LTL de Industria).
- Variables de externalidad urbana (VIV/PARCEL).
- Variables de accesibilidad (LNDISBCN).
- Características del bien vivienda (Análisis Factorial: Componente 2 nivel edificio vivienda excluyendo los de 3 niveles, Análisis Factorial: Componente 2 superficie vivienda, En propiedad: por compra con pagos pendientes “hipoteca”, % Vivienda secundaria del censo del 2001, 7 y 8 dormitorios, gas, % de viviendas vacantes en el censo 2001 Análisis Factorial: Componente 2 niveles edificio de vivienda: excluyendo los de 3 niveles.
- Variables jerarquía social (Análisis Factorial: Componente 2 nivel de instrucción excluyendo FPI).

Tabla 6.6. Coeficientes. Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2002: CATALUÑA.

Mod- elo	Coeficientes no estanda- rizados		Coefi- cien- tes estan- dariza- dos	t	Sig.	
	B	Error tip.	Beta			
3	(Constante)	1293,306	132,631		9,751	,000
	LNDISBCN	-221,658	17,725	-,490	-12,505	,000
	clasificación de municipi- os_eco prof	,192	,066	,104	2,913	,004
	V I V SEC%_01	3,809	,530	,225	7,187	,000
	IRPF_MIG	,202	,029	,269	6,966	,000
	VIV/PARCEL	34,703	8,298	,160	4,182	,000
	7_8	-10,499	2,591	-,172	-4,053	,000
	Análisis Fac- torial: Com- ponente 1 parque vehi- cular	59,888	11,123	,169	5,384	,000
	GAS	1,308	,352	,118	3,714	,000
	% LTL Indus- trial	-1,911	,672	-,094	-2,844	,005
	Análisis Fac- torial: Compo- nente 2 nivel de instrucción (excluyendo FP1)	20,515	10,260	,060	2,000	,046

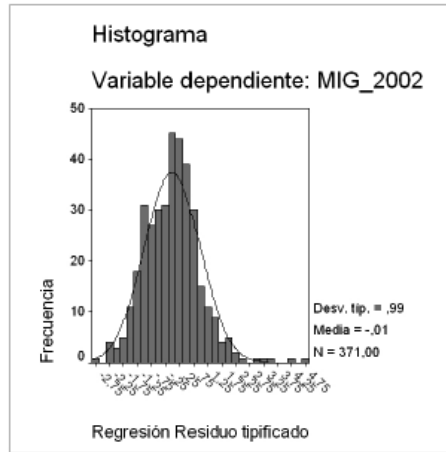
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
Análisis Factorial: Componente 2 parque vehicular	-26,492	9,328	-,077	-2,840	,005
En propiedad: por compra con pagos pendientes (hipoteca)	2,534	,919	,087	2,758	,006
Análisis Factorial: Componente 2 niveles edificio de vivienda (excluyendo los de 3 niveles)	-68,082	25,615	-,071	-2,658	,008
Análisis Factorial: Componente 1 superficie de vivienda.	31,441	15,653	,091	2,009	,045

a Variable dependiente: MIG_2002

Gráficos

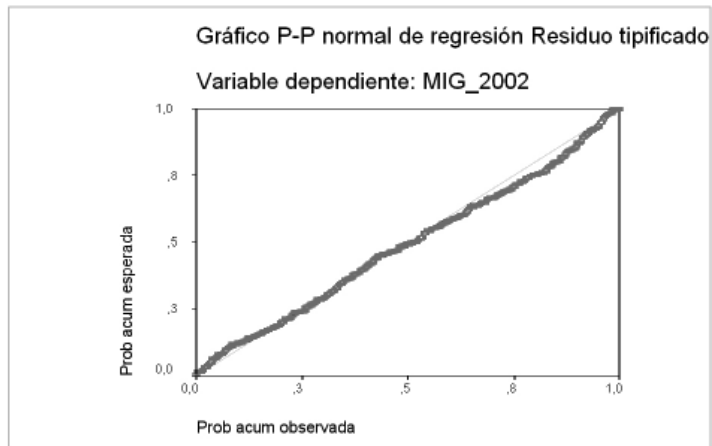
Del modelo obtenemos el gráfico de histograma y P-P. En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, sin embargo disminuye la desviación típica respecto al modelo con valores de CATSA, pero aumento en relación con el de Ministerio de Fomento del 2001.

Gráfico 6.5. Histograma: Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2002, CATALUÑA.



En el gráfico P-P se puede ver que la línea de tendencia presenta un comportamiento más desajustado respecto a los modelos anteriores.

Gráfico 6.6. P-P: Modelo Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2002, CATALUÑA.



VI.2 Aplicación de filtros en municipios de valores extremos

Se trata de eliminar del análisis aquellos municipios en que los valores atípicos exceden en más de 3 desviaciones típicas, ello favorece el nivel de explicación del modelo y lo hace más robusto.

El diagnóstico por caso nos permite ver que municipios se encuentran desviados, es decir aquellos que por sus características se alejan de la nube de puntos de la muestra. El programa estadístico SPSS, resuelve este problema mediante un diagnóstico por casos, el cual consiste en obtener aquellos valores atípicos se tengan más de tres desviaciones típicas. El resultado se presenta en la tabla siguiente, así como algunas características significativas de los casos excluidos, con ello la muestra queda con 367 casos.

1.1. Tabla 6.7. Municipios excluidos con el filtro.

Municipio	C_INE	POB01	km2	Viv. totales	LTL	IRPF MEDIO	Valor viv €/m2	No. tasaciones
Ger	17078	395	32,56	320	81	2373	1691	3
Maçanet de Cabrenys	17102	672	67,49	468	154	1895	1276	7
Mont-ras	17110	1675	12,19	665	465	2193	1306	4
Naut Aran	25025	1498	255,00	3164	720	2612	1965	27
Querol	43120	298	71,61	597	57	2058	579	9

VI.2.1 Modelo filtrado explicativo de los valores CATSA

El modelo a partir de excluir los casos aumenta su nivel de explicación a ($R^2 = 0,809$) y el error típico disminuye a 131,04 €/m2.

Tabla 6.8. Modelo filtrado explicativo de los valores CATSA: CATALUÑA.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
4	,900	,809	,803	131,04270	1,929

Las variables que se introducen al modelo se ven modificadas quedando de la siguiente manera:

- Variables económicas (IRPF_MIG, Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular, clasificación de municipios: eco-prof, % de LTL de agricultura)
- Variables de externalidad urbana (POB/PARCEL)
- Variables de accesibilidad (LNDISBCN)
- Características del bien vivienda (Análisis Factorial: Componente 2 nivel edificio vivienda: excluyendo los de 3 niveles, Análisis Factorial: Componente 2 superficie vivienda, En propiedad: por herencia o donación, % Vivienda secundaria del censo del 2001, 7 y 8 dormitorios).

Tabla 6.9. Coeficientes. Modelo filtrado explicativo de los valores CATSA: CATALUÑA.

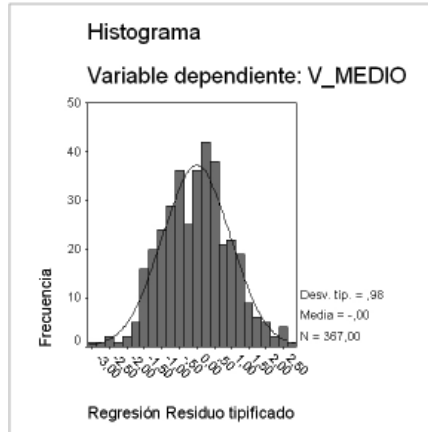
Mod- elo	Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
4	(Constante)	864,214	91,976		
	IRPF_MIG	,260	,023	,404	11,306 ,000
	Análisis Fac- torial: Com- ponente 2 superficie de vivienda LNDISBCN	20,434	10,008	,070	2,042 ,042
	V I V SEC%_01 -	-164,503	14,736	-,421	-11,164 ,000
		4,341	,468	,294	9,280 ,000

Mod- elo	Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
7_8	-8,733	1,782	-,166	-4,900	,000
clasificación de municip- ios: eco-pro- fesional AGRI_%	,206	,055	,130	3,759	,000
	3,296	,929	,121	3,546	,000
Enpropiedad: por herencia o don	-3,118	1,115	-,097	-2,798	,005
Análisis Fac- torial: Com- ponente 1 Parque ve- hicular	30,295	9,330	,098	3,247	,001
Análisis Fac- torial: Com- ponente 2 niveles de edificio de vivienda (ex- cluyendo 3 niveles)	-72,983	21,705	-,089	-3,362	,001
POB/PAR- CEL	13,817	3,885	,160	3,556	,000
Análisis Fac- torial: Com- ponente 2 Parque ve- hicular	-22,216	8,010	-,075	-2,774	,006

a Variable dependiente: V_MEDIO

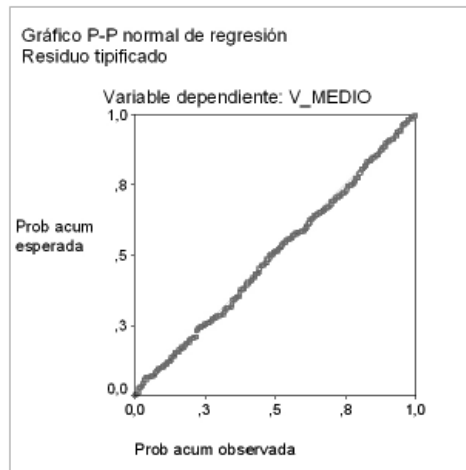
Al igual que los modelos anteriores obtenemos el gráfico de histograma y P-P. Respecto al histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, la desviación típica disminuye a 0,98 respecto al modelo 1 y la media mejora (0,00).

Gráfico 6.7. Histograma. Modelo filtrado Precios Hedónicos CATSA: CATALUNA.



El gráfico P-P mejora, donde la línea de residuales se ajusta respecto a la de referencia.

Gráfico 6.8. P-P. Modelo filtrado Precios Hedónicos CATSA: CATALUÑA.



VI.2.2 Modelo filtrado explicativo de los valores M° Fomento 2001

Siguiendo el procedimiento realizamos el modelo para Ministerio de Fomento 2001, donde al igual que el modelo 2 se aumenta el nivel de explicación. En este caso es 84% ($R^2 = 0,84$) 3% más que utilizando los valores de CATSA.

6.10. Modelo filtrado explicativo de los valores M° Fomento 2001. CATALUÑA

Mod- elo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin- Watson
5	,917(r)	,841	,834	122,18005	2,028

Las variables que se han introducido al modelo son las siguientes:

- Variables económicas (IRPF_MIG, Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular clasificación de municipios: eco-prof, % LTL de Industria, % LTL de servicios)
- Variables de externalidad urbana (VIV/PARCEL)
- Variables de accesibilidad (LNDISBCN)
- Características del bien vivienda (Análisis Factorial: Componente 2 nivel edificio vivienda excluyendo los de 3 niveles, Análisis Factorial: Componente 2 superficie vivienda, En propiedad: por herencia o donación, % Vivienda secundaria del censo del 2001, 7 y 8 dormitorios, gas, % de viviendas vacantes en el censo 2001, Análisis Factorial: Componente 2 niveles edificio de vivienda: excluyendo los de 3 niveles).
- Variables jerarquía social (Análisis Factorial: Componente 2 nivel de instrucción excluyendo FPI)

Tabla 6.11. Coeficientes. Modelo filtrado explicativo de los valores M° Fomento 2001: CATALUÑA.

Mod- elo		Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
		B	Error tip.	Beta		
5	(Constante)	1329,440	120,294		11,052	,000
	LNDISBCN	-187,008	15,907	-,472	-11,756	,000
	clasificación de municipios: eco profesional	,198	,056	,123	3,559	,000
	VIV_SEC%_01	2,123	,535	,141	3,967	,000
	GAS	,906	,286	,094	3,166	,002
	IRPF_MIG	,190	,023	,291	8,387	,000
	7_8	-6,504	1,730	-,122	-3,759	,000
	IND_%	-3,527	,729	-,197	-4,840	,000
	Análisis Factorial: Componente 2 superficie vivienda En propiedad: por herencia o don	25,134	9,512	,084	2,642	,009
	Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular	-3,096	1,066	-,095	-2,905	,004
	Análisis Factorial: Componente 2 nivel instrucción (excluyendo FP1)	27,056	8,944	,087	3,025	,003
	Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular	15,064	8,502	,049	1,772	,077
	VIV/PARCEL	-19,333	7,492	-,065	-2,580	,010
		25,144	7,185	,133	3,500	,001

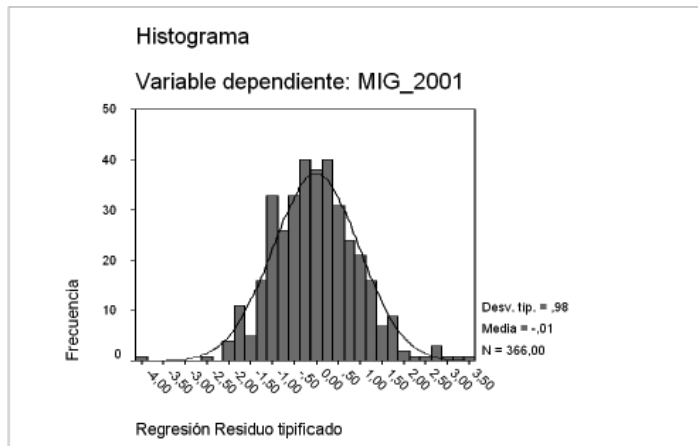
Mod- elo		Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
5	(Constante)	1329,440	120,294		11,052	,000
	Análisis Facto- rial: Compone- nte 2 niveles edificio vivien- da (excluyendo 3 niveles)	-58,453	20,662	-,070	-2,829	,005
	VIV_VAC%_01	-3,074	1,199	-,075	-2,563	,011
	SERV_%	-2,393	,939	-,114	-2,549	,011

a Variable dependiente: MIG_2001

Gráficos

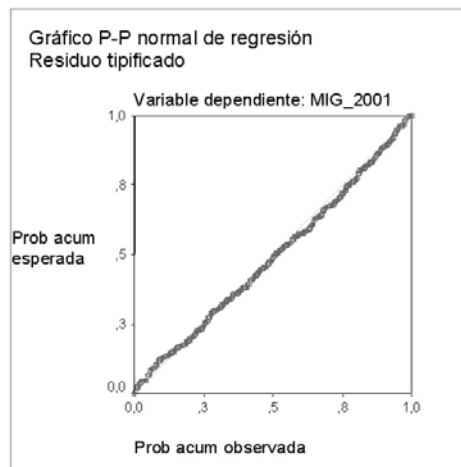
Del modelo obtenemos el gráfico de histograma y P-P. En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, los estadísticos se mantienen en los mismos valores respecto al modelo 2: desviación típica 0,98 y la media en 0.01.

Gráfico 6.9. Histograma. Modelo filtrado Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2001: CATALUÑA.



En el gráfico P-P se puede ver que la línea de tendencia presenta un comportamiento más ajustado respecto al modelo 2.

Gráfico 6.10. P-P. Modelo filtrado Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2001: CATALUÑA.



VI.2.3 Modelo filtrado explicativo de los valores M^o Fomento 2002

El modelo para los valores de Ministerio de Fomento 2002, presenta mejoría con la aplicación de la exclusión de casos. El modelo 6, mejora en su nivel de explicación a un 84% ($R^2 = 0,84$) un 3% más que el modelo 3 ($R^2 = 0,811$). Este efecto de mejoría en términos económicos se traduce en un descenso del error típico de 151,79€/m² a 138,53€/m².

Tabla 6.12. Modelo filtrado explicativo de los valores M^o Fomento 2002: CATALUÑA.

Mod- elo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin- Watson
6	,917	,840	,833	138,53	1,96

Variable dependiente: MIG_2002

Las variables que se han introducido al modelo son las siguientes:

- Variables económicas (IRPF_MIG, Análisis Factorial: Componente 1 Parque vehicular, Análisis Factorial: Componente 2 Parque vehicular clasificación de municipios: eco-prof, % LTL de Industria, % LTL de agricultura.
- Variables de externalidad urbana (VIV/PARCEL)
- Variables de accesibilidad (LNDISBCN)
- Características del bien vivienda (Análisis Factorial: Componente 2 nivel edificio vivienda excluyendo los de 3 niveles, gas, Análisis Factorial: Componente 1 llegada a la vivienda: excluyendo 1961 a 1980, 6 dormitorio, 4 dormitorios, 7 y 8 dormitorios.

Tabla 6.13. Coeficientes. Modelo filtrado explicativo de los valores M° Fomento 2002.

Mod- elo		Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
6	(Constante)	1642,074	153,177		10,720	,000
	LNDISBCN	-237,716	16,203	-,530	-14,671	,000
	clasificación de municipios: eco profesional	,255	,063	,140	4,033	,000
	VIV_SEC%_01	2,762	,522	,162	5,295	,000
	IRPF_MIG	,195	,026	,264	7,509	,000
	7 y 8 dormito- rios	-8,089	2,274	-,134	-3,557	,000
	VIV/PARCEL	31,136	7,527	,146	4,137	,000
	Análisis Facto- rial: Compone nte 1 parque vehicular	49,340	10,179	,139	4,847	,000
	GAS	1,189	,323	,109	3,686	,000
	IND_%	-1,389	,720	-,069	-1,930	,054
	Análisis Facto- rial: Compone nte 1 llegada a la vivienda (excluyendo 1961 a 1980)	-43,572	11,202	-,129	-3,890	,000
	Análisis Facto- rial: Compone nte 2 niveles edificio vivien- da (excluyendo 3 niveles)	-76,135	23,383	-,081	-3,256	,001
	6	-7,268	2,013	-,138	-3,610	,000
	4	-6,959	2,415	-,114	-2,881	,004
	AGRI_%	2,625	1,141	,084	2,301	,022

Análisis Factorial: Componente 2 parque vehicular

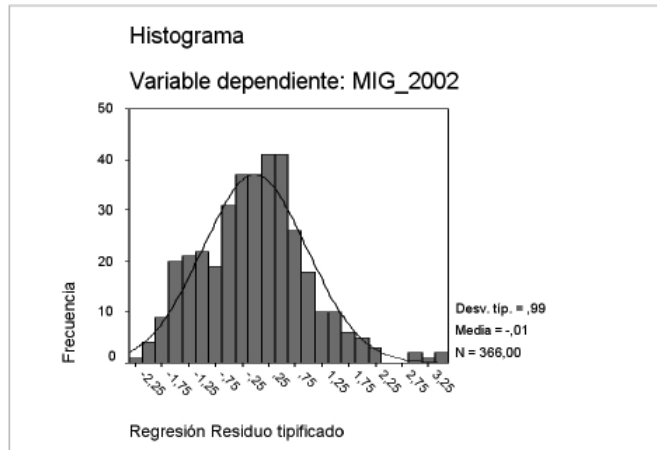
-18,715 8,512 -,055 -2,199 ,029

a Variable dependiente: MIG_2002

Gráficos

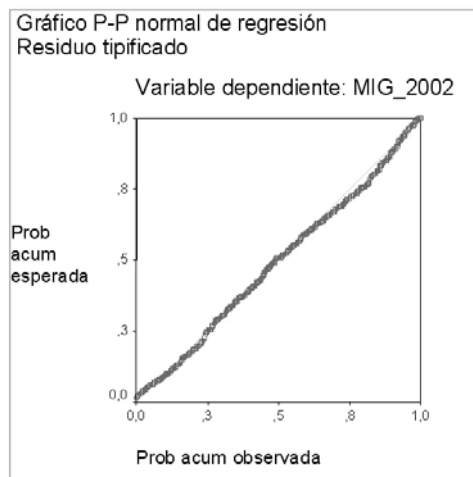
Del modelo obtenemos el gráfico de histograma y P-P. En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal. En relación con el modelo 3, los valores de la desviación típica y la media se mantienen, no obstante las frecuencias modifican su comportamiento.

Gráfico 6.11. Histograma. Modelo filtrado Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2002: CATALUÑA.



En el gráfico P-P se puede ver que la línea de tendencia presenta un comportamiento más ajustado respecto al modelo 3.

Gráfico 6.12. P-P. Modelo filtrado Precios Hedónicos Ministerio de Fomento 2002: CATALUÑA.



VI.3 Segunda fase: modelo de diferenciación urbana y de la edificación

En esta fase la elaboración de modelos consiste en trabajar con variables de diferenciación urbana: factores económicos, sociales-demográficos, de accesibilidad y de externalidad urbana, de forma combinada con aquellas variables e indicadores que ofrecen las tasaciones. En esta etapa se consigue establecer el aporte en el nivel explicativo que reflejan las variables de CATSA.

VI.3.1 Modelo explicativo incorporando variables de CATSA

El modelo que se expone incorpora datos de la base de CATSA e información gestionada por centros estadísticos del ámbito de estudio⁵³, con el objetivo de mejorar los resultados explicativos, (mayor ajuste a la realidad expresada por los tasadores) así como,

53. IDESCAT, INE, CAIXA.

corroborar si los datos estadísticos o descriptores que se han elaborado del ámbito de estudio a partir de otras fuentes.

Resultado del modelo

El modelo presenta un nivel de varianza explicada del 85% ($R^2 = 0,849$). La desviación estándar de los residuos es 118,489, es decir un error de 118 €/m².

Tabla 6.14. Modelo explicativo incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
0,921	0,849	0,843	118,489	1,969

Variable dependiente: VALOR CATSA

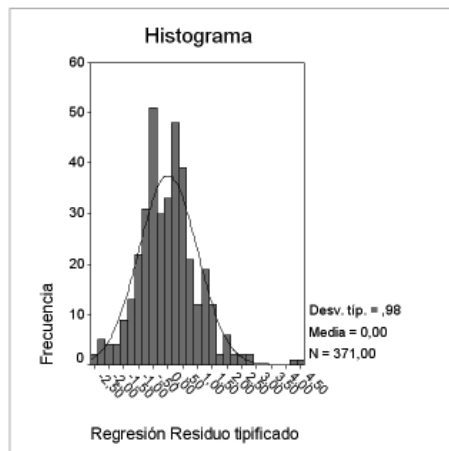
Las variables del modelo mantienen los signos esperados, así como el orden en el que se introducen. De las 12 variables, 8 corresponden a las características de la vivienda (Superficie hasta 60 m², Componente principal: Calidad de carpintería baja, % de vivienda secundaria, Componente principal: Calidad de carpintería alta, N. Dormitorios, Año de construcción, Estado vivienda: rehabilitación), una a factores económicos (IRPF Medio), una a factores de accesibilidad (LNDISBCN) y dos a factores de externalidad urbana (Eq. comercial: abundante, Eq. escolar: abundante). Con ello se puede ver el peso que juegan las variables endógenas del bien vivienda con relación al resto de factores que explican el valor urbano.

Tabla 6.15. Coeficientes. Modelo explicativo incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

Variables	Coeficientes no estandarizados	
	B	Error típ.
(Constante)	-1974,95	717,54
IRPF_MIG	0,22	0,02
HASTA_60	5,94	1,45
Año de construcción	1,37	0,35
LNDISBCN	-183,56	11,74
VIV_SEC%_01	3,27	0,35
Componente principal: Calidad de carpintería alta	49,76	7,00
Componente principal: Calidad de carpintería baja	-44,30	6,81
N. dormitorios	-65,44	15,17
Linealización Acabado pavimento estar	0,50	0,08
Eq. comercial: abundante	3,02	0,49
Eq. escolar: abundante	-2,21	0,56
Estado vivienda: rehabilitación	-3,25	0,87

Variable dependiente: VALOR CATSA

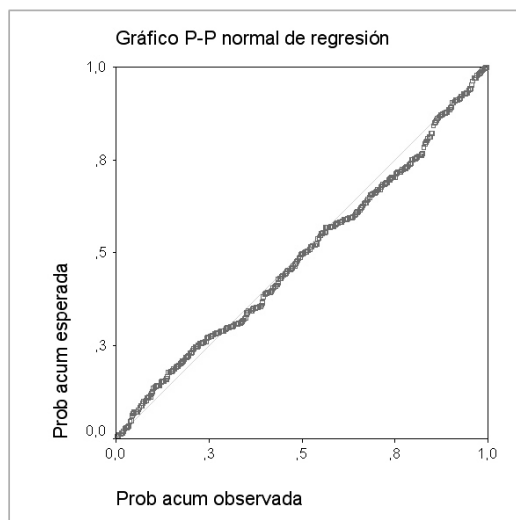
Gráfico 6.13. Histograma. Modelo explicativo incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.



En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, para la cual se debe de tener una media igual a cero y una desviación estándar cercana a uno.

El gráfico P-P representa las proporciones acumuladas de una variable respecto a las proporciones acumuladas de cualquiera de las integrantes en una serie de distribuciones de contraste. En el gráfico se traza una línea de referencia y como deberían estar los residuales. Y si observamos la línea hay una aproximación interesante a la línea de referencia. No es una paralela, sin embargo toca varios puntos a través de la línea de referencia.

Gráfico 6.14. P-P. Modelo explicativo incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.



El diagnóstico por caso nos permite ver que municipios se encuentran desviados, es decir aquellos que por sus características se alejan de la nube de puntos de la muestra. El programa estadístico SPSS, resuelve este problema mediante un diagnóstico por casos, el cual consiste en obtener aquellos valores atípicos se tengan más de tres desviaciones típicas. El resultado se presenta en la tabla si-

guiente, así como algunas características significativas de los casos excluidos, con ello la muestra se encuentra con 369 casos.

Tabla 6.16. Diagnóstico por caso. Modelo explicativo incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

NOMBRE	Código INE	POB01	km2	Total Vi-viendas	LTL	IRPF MIG	DIST BCN	Valor Medio (€/m2)	No. tasaciones
Maçanet de la Selva	17103	3973	45,61	2325	1699	2102	70,8	1027	5
Naut Aran	25025	1498	255,00	3164	720	2612	275,3	1965	21

Una vez realizada esta operación se prosigue a realizar el nuevo modelo, para lo cual se obtienen los siguientes resultados. No obstante cabe señalar que el modelo se ha realizado con las mismas variables y utilizando el método de pasos sucesivos (en ingles Stepwise).

El resultado de esta nueva operación es un modelo con un nivel de varianza explicada de $R^2 = 0,854$, situándose 0,011 mayor que el modelo anterior. La desviación estándar de los residuos es 115,338, 3,151 menos que el anterior; lo que quiere decir que se ha disminuido 3€/m².

Tabla 6.17. Modelo explicativo excluyendo casos e incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
0,924	0,854	0,849	115,338	1,937

Variable dependiente: VALOR CATSA

En la siguiente tabla se puede observar como los coeficientes beta⁵⁴ indican el peso relativo de cada variable, así como su efecto por el signo mostrado.

Tabla 6.18. Coeficientes. Modelo explicativo excluyendo casos e incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

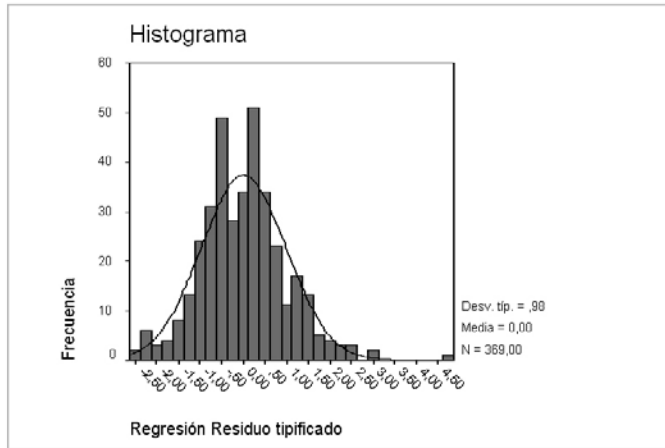
Variables	Coeficientes no estandarizados	
	B	Error típ.
(Constante)	-1761,28	700,06
IRPF Medio	0,22	0,02
Superficie hasta 60 m2	5,49	1,41
Componente principal: Calidad de carpintería baja	-45,29	6,63
LNDISBCN	-187,27	11,46
% de vivienda secundaria (Censo 2001)	3,14	0,34
Componente principal: Calidad de carpintería alta	46,19	6,86
N. dormitorios	-64,36	14,77
Año de construcción	1,30	0,34
Eq. comercial: abundante	3,22	0,48
Linealización Acabado pavimento estar	0,46	0,08
Eq. escolar: abundante	-2,31	0,55
Estado vivienda: rehabilitación	-3,24	0,85

Variable dependiente: VALOR CATSA

En cuanto al nuevo modelo su representación mediante el histograma no presenta cambio alguno. La desviación típica se mantiene en 98 y la media en 0.

54. Son los coeficientes de regresión parcial no estandarizada que son los indicados (en vez de las betas) para utilizarse en una ecuación de proyección de valores primarios. Son sensibles a la escala de medida de la variable predictora así como a la variancia de la variable predictora.

Gráfico 6.15. Histograma Modelo explicativo excluyendo casos e incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.



Al excluir los casos los residuos tienden ajustarse más a línea de tendencia lo que significa que el modelo tiene un mayor ajuste.

Gráfico 6.16. P-P Modelo explicativo excluyendo casos e incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

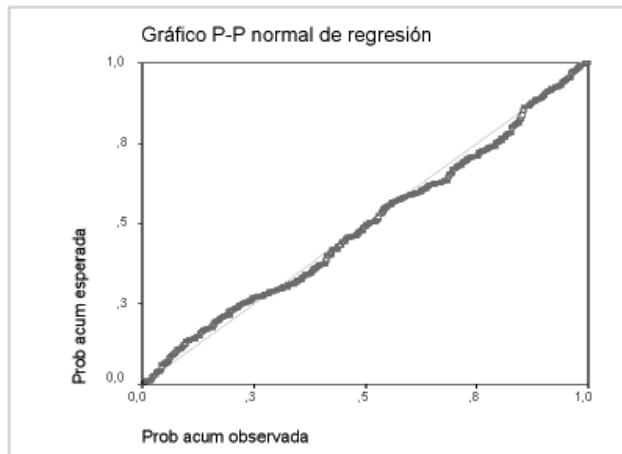


Tabla 6.19. Estadísticos descriptivos de las variables introducidas en el modelo explicativo excluyendo casos e incorporando variables de CATSA. CATALUÑA.

VARIABLE	N	Míni- mo	Máximo	Media	Desv. típ.
IRPF_MIG	32536	,00	5133,00	2467,2351	420,09821
HASTA_60	32536	,00	41,30	16,5810	10,10818
Año de construc- cion	32417	1450	2003	1976,25	23,566
LNDISBCN	32422	1,37	5,67	3,0803	1,12465
Viviendas Secundarias_01	32536	,00	53781,00	11369,9598	19879,98941
Calidad carpin- teria: alta	32536	0	1	,15	,358
Calidad carpin- teria: baja	32536	0	1	,08	,271
N. dormitorios	31594	1	6	3,12	,831
Linealizacion Acabado pavimen- to estar	31989	1037,59	1741,57	1359,6085	157,82567
Eq. comercial: abundante	32536	0	1	,25	,434
Eq. escolar: abundante	32536	0	1	,20	,403
Estado vivienda: rehabilitacion	32536	0	1	,01	,101
Valor mercado unitario	32536	124,41	5200,92	1355,0570	430,54859
N válido (según lista)	31227				

CAPITULO VII

VII. Modelo de simulación de vivienda en el ámbito de la Región Metropolitana de Barcelona

VII.1 Primera fase: modelo de diferenciación urbana RMB

En este apartado se exponen modelos de valoración de vivienda a un ámbito Metropolitano⁵⁵. El procedimiento que seguido es igual que para el caso de Cataluña. En una primera fase se trabaja con valores de CATSA y Ministerio de Fomento, con el objetivo de ver su incidencia en la formulación de modelos respecto a otras fuentes. En una segunda fase se introducen variables de las tasaciones, con el objetivo de ver que variables son las que explican mejor el valor de la vivienda en el ámbito determinado y de que forma las características del inmueble explican el valor.

55. Antecedentes en la línea de elaboración de modelos de valoración automatizada ver: ROCA, J. (1982): "Vers una interpretació espacial dels valors del sòl a Barcelona, tesi doctoral, Universitat Politècnica de Barcelona; ROCA, J. (1986): Los Precios del suelo en el ámbito metropolitano, Corporació Metropolitana de Barcelona. GARCÍA ALMIRALL, M. Pilar (1998): La valoració urbana en base a les noves tècniques de SIG. L'exemple de L'Hospitalet de Llobregat, tesi doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya.

VII.1.1 Modelo explicativo de los valores de CATSA para la RMB

El modelo construido con 5 variables tiene un nivel de explicación del 87% de la varianza ($R^2 = 0,87$), siendo su error estándar de 90,81€/m². Las variables que explican la formación espacial de valores en la RMB son las siguientes:

- Factores de accesibilidad: DIST.
- Factores Sociales: %TITULO_S.
- Factores económicos: N_ECO02, IRPF_EMP.
- Factores de externalidad urbana: <_1941, VIV/PAR.

La variable DIST, corresponde a la distancia en km de los municipios de la RMB a Barcelona. Esta variable comprueba la teoría de las rentas de accesibilidad⁵⁶. Los primeros trabajos realizados corresponde a Von THUNNEN (1826) mediante los cinturones agrícolas. Posteriormente Hurd (1903) y Haig (1926) ampliaron esta teoría generando la hipótesis que el funcionamiento del mercado urbano basa su localización de residencia en relación con la distancia al trabajo. Durante la década de los sesenta Alonso⁵⁷, Wingo⁵⁸ y Muth⁵⁹ consideran otros factores como el de uso de suelo, lo cual abre una nueva línea teórica de análisis. Según Roca (1986) las formulaciones actuales de la teoría estándar tienden a identificar las decisiones de localización con un función de utilidad para cada consumidor, de manera que éste tiende a maximizar además del conjunto de bienes no residenciales, la localización (entendida como accesibilidad al trabajo) y la cantidad de espacio consumido.

56. Hurd, R. M. (1903): Principles of Political Economy, New York; HAIG, R.M. (1926): "Toward an understanding of the Metropolis", Quaterly Journal of Economics, 40.

57. ALONSO W. (1964): Location and Land Use, Harvard U.P., Cambridge.

58. WINGO, L. (1961): Transportation and Urban Land

59. MUTH, R. (1969): Cities and Hosing. Chicago UP, Chicago.

El segundo grupo de factores son los sociales, estos factores se relacionan con la teoría de jerarquía social. En el modelo la variable que ha entrado corresponde al porcentaje de población con nivel de instrucción que tiene título superior, presentando una relación positiva según su coeficiente beta (45,02).

Los indicadores económicos tienen considerable incidencia en la formación espacial de valores. En el modelo ingresan dos variables: el nivel económico y el IRPF de empresarios. La variable nivel económico⁶⁰ calculada por la Caixa, presenta una relación positiva, lo cual es coherente con la realidad territorial, dado que el nivel de ingresos determina la adquisición de compra del producto inmobiliario. Este efecto lo complementa la variable IRPF_EMP.

Los factores de externalidad urbana o amenidades urbanas se refiere al grupo de aspectos que hace deseable la localización espacial urbana. Las variables <_1941 y VIV/PAR forman parte de este grupo de variables. La variable <_1941, puntualiza la antigüedad media de los hogares en su vivienda actual es un indicador muy interesante del dinamismo migratorio e inmobiliario de cada zona y aporta información muy útil sobre el proceso de formación de los hogares. En este caso el coeficiente beta da un signo negativo dado que en las zonas que se encuentra estos hogares presentan unas características obsoletas en cuanto a la utilidad arquitectónica, es decir las tecnologías van cambiando y dicho cambio se encuentra relacionado con funcionalidad de la vivienda. En algunos casos la falta de ascensor, la falta de mantenimiento, incide que los inmuebles forman parte de un segmento de viviendas para un clase que no tiene los recursos económicos para migrar hacia lugares con mejores estándares de calidad arquitectónica.

La variable VIV/PAR, es el resultado de dividir el número de viviendas entre el número de parcelas a nivel municipal. El resultado es el consumo de suelo que tiene el municipio, donde aquellos

60. Índice de la renta familiar disponible por habitante estimada por áreas geográficas (nivel municipal, provincial y por comunidades autónomas) para 2000.

municipios que tengan un mayor consumo tienen a tener una mayor concentración de actividad económica, servicios urbanos. Esta variable puede determinar parcialmente la distinción de urbano y rural entre los municipios. El signo del coeficiente es positivo, indicando que los valores altos de vivienda se encuentran en los municipios que tienen valores altos de consumo de suelo.

Tabla 7.1. Modelo explicativo de los valores de CATSA para la RMB.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,933	,870	,863	90,81

Tabla 7.2. Coeficientes. Modelo explicativo de los valores de CATSA para la RMB.

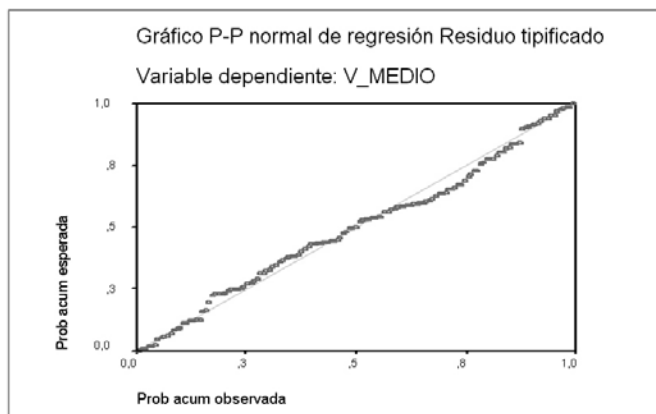
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	867,533	87,984		9,860	,000
<_1941	-24,448	2,827	-,471	-8,649	,000
%TITULO_S	45,015	4,772	,507	9,433	,000
VIV/PAR	49,040	6,200	,359	7,910	,000
N_ECO02	23,853	10,257	,144	2,326	,022
IRPF_EMP	15,177	4,229	,211	3,588	,000
DIST	-3,048	,898	-,187	-3,396	,001

a Variable dependiente: V_MEDIO

Gráficos

Del modelo obtenemos el gráfico P-P. En el gráfico la línea de referencia muestra aproximaciones a la línea de referencia, no obstante en algunos segmentos los residuos se encuentran distantes a la línea de referencia.

Gráfico 7.1. P-P. Modelo explicativo de los valores de CATSA para la RMB.



VII.1.2 Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2001 para la RMB.

El segundo modelo se construye con valores de Ministerio de Fomento para el año 2001. El resultado es un modelo con 4 variables, un nivel de explicación del 76% de la varianza ($R^2 = 0,76$), siendo su error estándar de $134,62 \text{ €/m}^2$. Las variables son las siguientes:

- Factores económicos: IRPF_MIG.
- Factores de externalidad urbana: <_1941, INVT/EDI, Cedido gratis o a bajo precio.

Tabla 7.3. Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2001 para la RMB.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
2	,869	,755	,747	134,62

Variable dependiente: P2001

Tabla 7.4. Coeficientes. Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2001 para la RMB.

Modelo		Coeficientes no estandarizados B	Error típ.	Coeficientes estandarizados Beta	t	Sig.
2	(Constante)	368,193	76,669		4,802	,000
	IRPF_MIG	,285	,024	,590	12,030	,000
	INVT/EDI	90,534	8,611	,530	10,514	,000
	<_1941	-10,142	3,038	-,179	-3,339	,001
	Cedida gratis o a bajo precio	-39,574	14,580	-,137	-2,714	,008

Tabla 7.5. Descriptivo del modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2001 para la RMB.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	628,7365	1948,5742	1190,9294	230,43987	143
Residuo bruto	-526,8730	567,9809	-2,5561	138,89488	143
Valor pronosticado tip.	-2,509	3,173	-,089	,992	143
Residuo tip.	-3,914	4,219	-,019	1,032	143

VII.1.3 Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2002 para la RMB.

El tercer modelo se construye con valores de Ministerio de Fomento para el año 2002. En este caso 4 variables las que explican el 77% de la varianza ($R^2 = 0,77$), siendo su error estándar de 136,58€/m². Las variables son las siguientes:

- Factores económicos: IRPF_MIG.
- Factores de externalidad urbana: <_1941, INVT/EDI, 1 ó 2 plantas.

Tabla 7.6. Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2002 para la RMB.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
3	,877	,769	,762	136,58

Tabla 7.7. Coeficientes. Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2002 para la RMB.

Modelo		Coefficientes no estandarizados B	Error típ.	Coefficientes estandarizados Beta	t	Sig.
3	(Constante)	757,270	166,783		4,540	,000
	IRPF_MIG	,303	,024	,600	12,702	,000
	INVT/EDI	75,624	13,375	,423	5,654	,000
	<_1941	-12,100	2,952	-,204	-4,098	,000
	1 ó 2 plantas	-3,346	1,565	-,158	-2,138	,035

Tabla 7.8. Estadísticos sobre los residuos. Modelo explicativo de los valores del M° de Fomento 2002 para la RMB.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	728,7993	2191,0693	1393,4266	241,40789	143
Residuo bruto	-390,1268	570,8126	-3,0444	138,95994	143
Valor pronosticado tip.	-2,785	3,174	-,076	,984	143
Residuo tip.	-2,856	4,179	-,022	1,017	143

VII.1.4. Resumen de los modelos RMB

De los tres modelos realizados se puede destacar lo siguiente. CATSA, muestra buen nivel de explicación con respecto a los datos de Ministerio de Fomento. Las variables que ha introducido el modelo de CATSA coincide con la las tres teorías que explican la formación espacial de valores⁶¹. Esto conlleva afirmar que la base de información alfanumérica de CATSA se encuentra relacionado con los fenómenos materializados en el territorio, lo que puede servir como soporte estadístico en el análisis urbano-ambiental.

Tabla 7.9. Resumen de los modelos RMB

Modelo	variables	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
Valor de CATSA (1)	Variables predictoras: (Constante), <_1941, %TITULO_S, VIV/PAR, NIV_ECON, EMP, DIST	,933	,870	,863	90,81

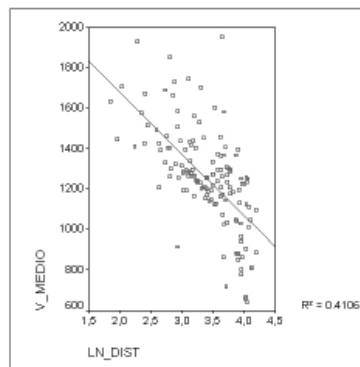
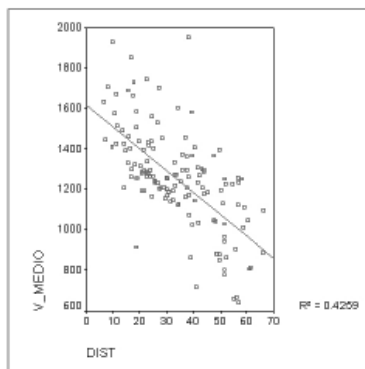
61. Teoría de la accesibilidad, externalidad urbana y ambiental y jerarquía social.

Valor MF 2001 (2)	Variables predictoras: (Constante), IRPF_MIG, INVT/EDI, <_1941, Cedida gratis o a bajo precio	,869	,755	,747	134,62
Valor MF 2002 (3)	Variables predictoras: (Constante), IRPF_MIG, INVT/EDI, <_1941	,877	,769	,762	136,58

Gráficos de dispersión

El grado de relación que existe entre las variables, puede ser analizado en un diagrama de dispersión. Dicho diagrama, es la representación en un sistema de coordenadas cartesianas de los datos numéricos observados. En el diagrama resultante, en el eje (X) se miden las variables independientes, y en el eje (Y) se mide la variable dependiente (valor vivienda €/m²). Cada punto en el diagrama muestra la pareja de datos que corresponde a la relación. A continuación se muestran una serie de gráficos de dispersión en los que se han graficado algunas de las variables introducidas en los modelos. En algunos casos se han convertido a logaritmo las variables (linearizado) con el objetivo de ajustar a una recta los valores y por tanto aumenta el nivel correlación.

Gráfico 7.2. Factores de accesibilidad.



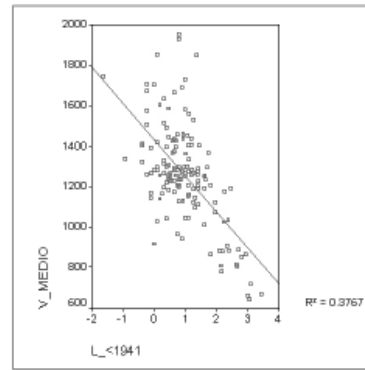
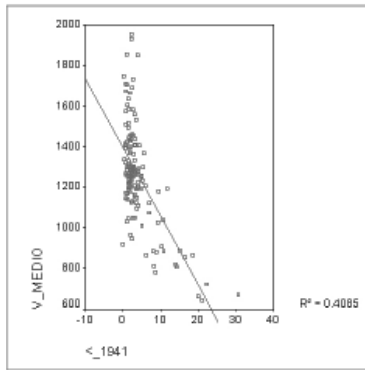


Gráfico 7.3. Factores de externalidad urbana.

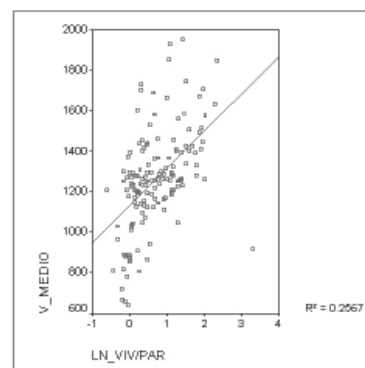
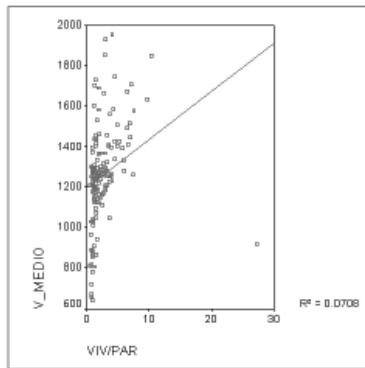


Gráfico 7.4. Factores Sociales

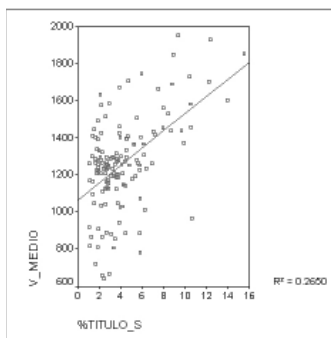
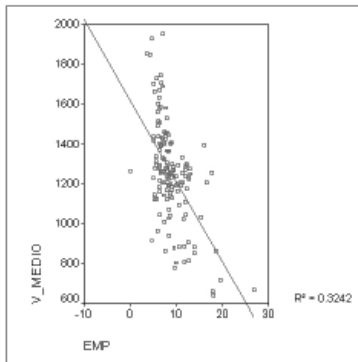
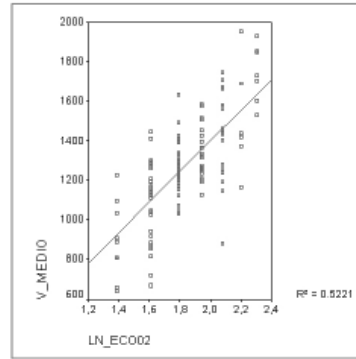
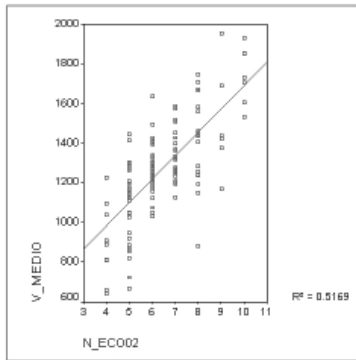


Gráfico 7.5. Factores económicos.



VII.1.5. Modelo con valores de CATSA linearizando variables.

A partir de los datos linearizados se genera un modelo con el objetivo de ver si se puede aumentar el nivel de explicación. El cuarto modelo resulta con 6 variables que explican el 83% de la varianza ($R^2 = 0,83$), 4 puntos por abajo del primer modelo. El error estándar es de 105,35€/m², 9 €/m² más que el modelo uno. Las variables introducidas son las siguientes:

- Factores de accesibilidad: LN_DIST.
- Factores Sociales: LN_%TIT_S, %BUP_COU, %EGB_1
- Factores de externalidad urbana: LN_<1941, LN_VIV/PAR.

Tabla 7.10. Modelo con valores de CATSA. Variables linearizadas.

Mod- elo	R	R cuadra- do	R cuadrado cor- regida	Error tí. de la esti- mación
4	,908	,825	,816	105,35

Variables predictoras: (Constante), %EGB_1, LN_VIV/PAR, %BUP_COU, L_<1941, LN_DIST, LN_%TIT_S

Tabla 7.11. Coeficientes Modelo con valores de CATSA. Variables linearizadas.

Mod- elo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandariza- dos Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
4	(Constante)	1469,299	150,916		9,736	,000
	%EGB_1	-4,123	2,408	-,128	-1,712	,089
	LN_VIV/ PAR	101,968	24,045	,259	4,241	,000
	%BUP- COU	14,437	7,764	,186	1,859	,065
	LN_<1941	-77,377	16,500	-,266	-4,690	,000
	LN_DIST	-103,643	27,482	-,220	-3,771	,000
	LN_%TIT_S	132,924	38,162	,317	3,483	,001

a Variable dependiente: V_MEDIO

La transformación de variables a logaritmos, a pesar de ser uno de los procedimientos más utilizados, no dio el resultado esperado. Sin embargo, se puede acentuar que algunas de las correlaciones sufrieron alteraciones. En el caso del nivel económico y VIV/PAR

aumenta su nivel de correlación y en el caso de la distancia y <_1941 disminuye.

VII.2. Segunda fase: modelo de diferenciación urbana y de la edificación RMB.

En la segunda fase se realiza un modelo en el que se incorpora variables producto de las tasaciones de CATSA. A partir de lo cual se obtiene lo siguiente.

Tabla 7.12. Estadísticos descriptivos de las variables introducidas.

Variable	Media	Desviación típ.	N
V_MEDIO	1262,52	248,37	143
VIV_SEC%_01	16,17	13,30	143
IRPF_MIG	2573,08	536,19	143
LNDISBCN	3,37	,536	143
N. dormitorios	3,37	,374	143
Estado vivienda: proyecto	2,10	4,77	143
Consolidación: 75%	66,27	29,14	143
Zonas verdes: abundante	42,17	25,64	143
Eq. comercial: abundante	9,64	16,49	143
Eq. lúdico: abundante	5,89	10,18	143
Calidad sanitarios: alta	15,86	11,79	143
Linealización Acabado pavimento estar	1341,04	47,68	143
Antes 1941	4,00	4,70	143

El modelo presenta un nivel de varianza explicada del 91% ($R^2 = 0,91$) con 12 variables. La desviación estándar de los residuos es

76,43, es decir un error de 76,43 €/m². Respecto al primer modelo presenta un aumento del 4% de explicación y una disminución de 14,38 €/m².

Tabla 7.13. Modelo de diferenciación urbana y de la edificación RMB.

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
0,96	0,91	0,91	76,43	1,96

Las variables que explican la formación espacial de valores en la RMB son las siguientes:

- Factores de accesibilidad: LNDISBCN.
- Factores económicos: IRPF_MIG.
- Factores de externalidad urbana: Antes 1941, VIV_SEC%_01, Eq. comercial: abundante, Zonas verdes: abundante
- Características vivienda: Linealización Acabado pavimento estar, N. Dormitorios, Calidad sanitarios: alta, Estado vivienda: proyecto, Consolidación: 75%.

Tabla 7.14. Coeficientes. Modelo de diferenciación urbana y de la edificación RMB.

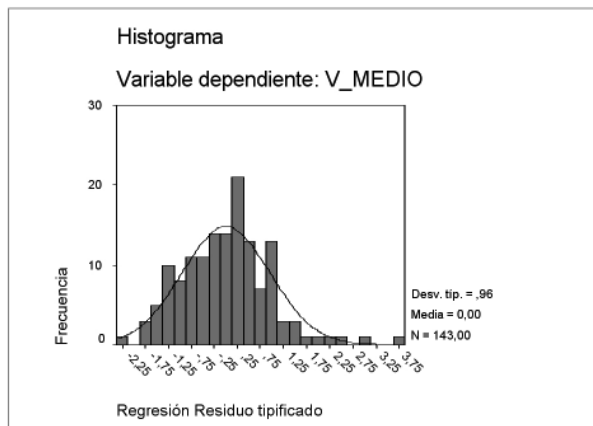
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados
	B	Error típ.	Beta
(Constante)	70,29	322,05	
Linealización Acabado pavimento estar	0,97	0,21	0,19

Llegada vivienda. Antes 1941	-12,24	1,81	-0,23
Eq. lúdico: abundante	1,76	0,90	0,07
IRPF_MIG	0,16	0,02	0,34
LNDISBCN	-116,89	19,69	-0,25
N. dormitorios	-91,16	23,60	-0,14
Estado vivienda: proyecto	-5,12	1,49	-0,10
Zonas verdes: abundante	1,15	0,35	0,12
Consolidación: 75%	1,28	0,36	0,15
Calidad sanitarios: alta	2,80	0,69	0,13
Eq. comercial: abundante	2,35	0,64	0,16
VIV_SEC%_01	2,39	0,67	0,13

Gráficos

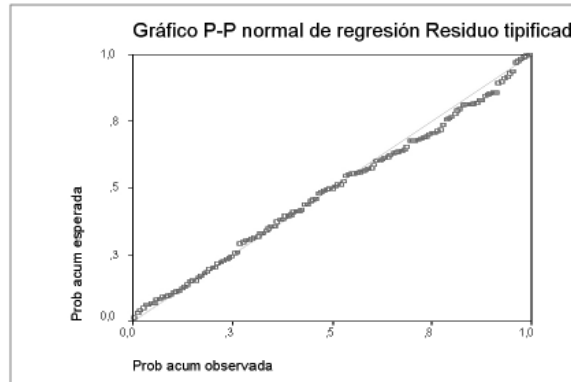
En el histograma se observa que los datos nos dan una aproximación a la distribución normal, para la cual se debe de tener una media igual a cero y una desviación estándar cercana a uno. La desviación típica tiene un valor típico de 0,96 para lo cual no hay problema estadístico.

Gráfico 7.6. Histograma. Modelo de diferenciación urbana y de la edificación RMB.



El gráfico P-P mejora la aproximación a la línea de referencia, respecto a los modelos anteriores.

Gráfico 7.7. P-P. Modelo de diferenciación urbana y de la edificación RMB.



VII.3. Aplicación de filtros en municipios con valores extremos

Se trata de eliminar del análisis aquellos municipios en que los valores atípicos exceden en más de 3 desviaciones típicas, ello favorece el nivel de explicación del modelo y lo hace más robusto .

Al igual que en el modelo de Cataluña, le solicitamos la programa SPSS que nos elabore el diagnóstico por caso. El resultado se presenta en la tabla siguiente, mostrando que el municipio de Sitges tiene más de tres desviaciones típicas.

Tabla 7.15. Aplicación de filtros en municipios con valores extremos.

Número de caso	Residuo tip.	V_MEDIO	Valor pronosticado	Residuo bruto
127	3,658	1954,78	1675,1820	279,6007

a Variable dependiente: V_MEDIO

Tabla 7.16. Estadísticos sobre los residuos.

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	599,53	1887,85	1262,52	237,36	143
Residuo bruto	-163,40	279,60	,0000	73,13	143
Valor pronosticado tip.	-2,79	2,64	,000	1,00	143
Residuo tip.	-2,14	3,66	,000	,96	143

a Variable dependiente: V_MEDIO

Excluyendo a Sitges.

El modelo con 142 casos, mejora su explicación a un 92% ($R^2 = 92$), 1% más que sin excluir el caso. El error típico disminuye 4,37€/m².

Tabla 7.17. Modelo excluyendo a Sitges.

R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
0,96	0,92	0,91	72,06	2,02

Tabla 7.18. Coeficientes. Modelo excluyendo a Sitges.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados
	B	Error típ.	Beta
(Constante)	209,70	305,26	
Linealización Acabado pavimento estar	0,92	0,20	0,18
Antes 1941	-12,38	1,71	-0,24
LNDISBCN	-133,56	18,83	-0,30
IRPF_MIG	0,16	0,02	0,35
N. dormitorios	-93,52	22,04	-0,14

Eq. comercial: abundante	2,58	0,50	0,17
VIV_SEC%_01	2,46	0,61	0,13
Calidad sanitarios: alta	2,56	0,66	0,12
Estado vivienda: proyecto	-5,15	1,41	-0,10
Consolidación: 75%	1,25	0,34	0,15
Zonas verdes: abundante	1,21	0,33	0,13

Tabla 7.19. Estadísticos sobre los residuos

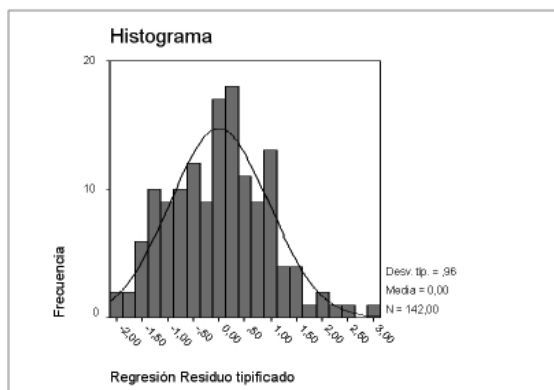
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	603,17	1875,54	1257,65	232,19	142
Residuo bruto	-149,53	220,33	,0000	69,18	142
Valor pronosticado tip.	-2,8	2,66	,000	1,00	142
Residuo tip.	-2,07	3,05	,000	,96	142

Variable dependiente: V_MEDIO

Gráficos

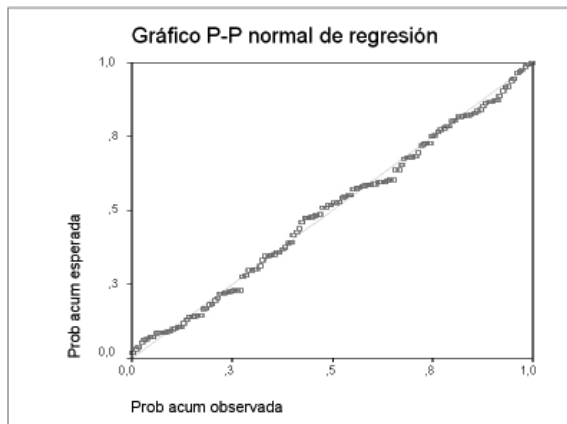
La desviación típica se mantiene con un valor típico de 0,96, al igual que la media. Lo que se puede observar gráficamente es que la frecuencia de los valores tiende ajustarse mejor a la parábola.

Gráfico 7.8. Histograma. Modelo excluyendo a Sitges.



En el gráfico P-P se puede apreciar como los residuos tienden ajustarse a la línea de referencia.

Gráfico 7.9. P-P. Modelo excluyendo a Sitges.



VII.4. Modelo de simulación de vivienda: nivel tasación

El modelo presenta un 80% de explicación de la varianza a partir de 12 variables. El error de la estimación es de 189 €/m². A dife-

rencia de los modelos anteriores se ve un notable incremento de las variables endógenas de la vivienda. Este connotación se hace ver desde el punto de vista individualizado del análisis, donde el interés se transforma en el estudio de un producto en particular. Para los modelos anteriores los aspectos espaciales juegan un rol en el sentido de transformar las generalidades materializadas en el territorio a un único valor diferencial, el valor por metro cuadrado de la vivienda.

En este sentido las variables introducidas son las siguientes:

Factor de accesibilidad:

- LNDISBCN

Factor de externalidad urbana:

- Calidad carpintería: baja
- Clasif. admin: capital
- Calidad mob. cocina: baja
- En propiedad: por herencia o donación
- Eq. comercial: abundante
- Tipología Plurif-Unif
- Gas inmueble
- Calidad sanitarios: baja

Híbrido de factores externalidad urbana y económica

- clasificación2: 995
- clasificación4: 3057
- clasificación5: 2153

Tabla 7.20. Modelo de valoración de vivienda: nivel tasación.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,896	,803	,803	189,03

Variable dependiente: Valor mercado unitario

Tabla 7.21. Coeficientes. Modelo de valoración de vivienda: nivel tasación.

Mod- elo		Coeficientes no estandarizados		Coefi- cien- tes estanda- rizados	t	Sig.
		B	Error típ.			
1	(Constante)	1823,299	5,570		327,315	,000
	qcl_8dummy2: 995	-413,310	2,740	-,478	-150,842	,000
	qcl_8dummy4: 3057	1464,162	10,680	,351	137,094	,000
	qcl_8dummy5: 2153	544,789	5,136	,305	106,083	,000
	LNDISBCN	-97,714	1,479	-,255	-66,057	,000
	Calidad carpintería: baja	-70,422	5,622	-,045	-12,526	,000
	Clasif. admin: capital	-63,641	3,176	-,062	-20,036	,000
	Calidad mob. cocina: baja	-54,799	6,829	-,033	-8,024	,000
	En propiedad: por herencia o donación	-2,690	,350	-,022	-7,683	,000
	Eq. comercial: abundante	20,611	2,535	,021	8,131	,000
	Tipología Plurif-Unif	-28,789	3,075	-,027	-9,363	,000

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error tip.	Beta		
Gas inmueble	19,499	2,670	,021	7,302	,000
Calidad sanitarios: baja	-28,801	7,386	-,016	-3,900	,000

a Variable dependiente: Valor mercado unitario

El 53,3% del intervalo del valor predicho y observado se encuentra dentro de un $\pm 10\%$; un 33% en un intervalo del ± 10 a ± 20 ; un 8,6% de ± 20 a ± 30 y el 9,5% restante mayor o menor del $\pm 30\%$.

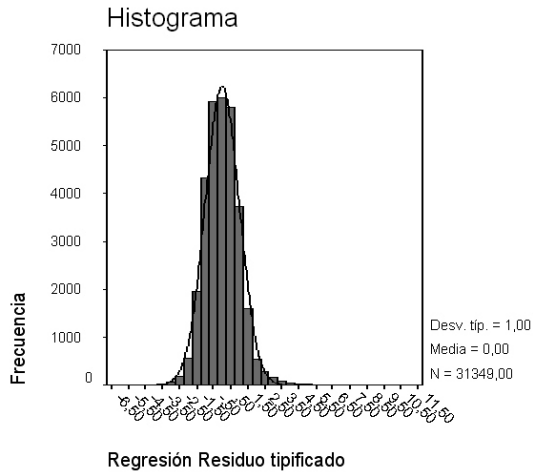
Tabla 7.22. Variación valor predicho-valor observado.

Intervalo Variación predicho-observado					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Validos	>30%	1421	4,4	4,5	4,5
	30 - 20%	1612	5,0	5,1	9,7
	20 - 10%	5091	15,6	16,2	25,9
	0 - 10%	7867	24,2	25,1	51,0
	-10 - 0%	8827	27,1	28,2	79,2
	-20 - -10%	5270	16,2	16,8	96,0
	-30 - -20%	1098	3,4	3,5	99,5
	<-30%	163	,5	,5	100,0
	Total	31349	96,4	100,0	
Perdidos	Sistema	1187	3,6		
Total		32536	100,0		

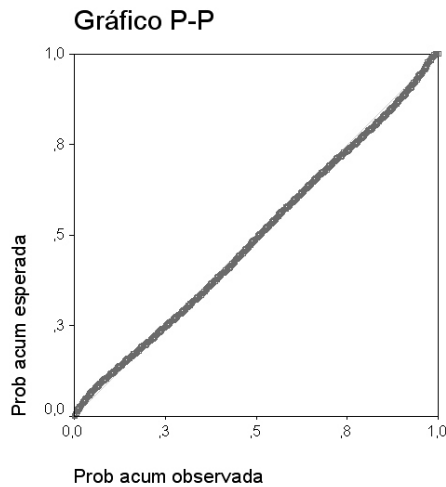
Gráficos

Del modelo obtenemos el gráfico de histograma y P-P. En el histograma se observa que los datos nos dan una distribución normal, tiene una media igual a cero y una desviación estándar de uno.

Gráfico 7.10. Histograma. Modelo de valoración de vivienda: nivel tasación.



En el gráfico P-P, la línea de los residuales se ajusta perfectamente a la de referencia. Esto permite valorar la seguridad estadística que presenta el modelo.





REFLEXIONES

La valoración ambiental de nuestras ciudades entre otras cosas nos permite poder entender la situación que enfrenta en su competitividad en la dimensión social, económica, ambiental e institucional. La tesis expuesta pretende aportar reflexiones teóricas y empíricas de la disposición a pagar por determinados bienes ambientales. En este caso se ha seleccionado un bien (vivienda) que no enfrenta los problemas como otros bienes como por ejemplo: la falta del derecho de propiedad. Sin embargo la problemática que se visualiza es el acceso a la cualidad ambiental. Una limitación dada por el nivel de ingresos. Donde las personas con mayores ingresos se sitúan en las áreas mejor concedidas. En esta línea existen una serie de trabajos que pueden reflejar esta problemática.

Este argumento lo incluye a Pearce (1980) que observa y revela la idea común de que la mejor calidad ambiental es principalmente demandada por los más privilegiados de la sociedad. McFadden y Leonard (1992) plantean exactamente esa afirmación, en tanto Boercherding y Deaton (1972) y Bergstrom y Goodman (1973) encuentran elasticidades ingreso por parques de recreación mayores que uno en la mayoría de los casos. Dorfman (1977) también encuentra que el ambiente limpio es un bien superior o de lujo.

En este sentido se ha visualizado que el método de precios hedónicos es una herramienta analítica importante para inferir el valor de bienes que no tienen mercado como es el caso de los bienes y servicios ambientales. En este estudio hemos hecho uso de esta herramienta para estimar de manera indirecta el valor que los agentes económicos le asignan al entorno ambiental. La cercanía a la costa y a espacios con vistas espectaculares define una valoración positiva la cual repercute en las características de la vivienda, dimensión, el tipo de programa arquitectónico, acabados, entre otras variables que se encontraron en el estudio. Por otra parte se observa que los agentes no solo valoran variables ambientales de manera individual, sino que actúan con una racionalidad en la cual observan estas en su conjunto.

Cabe señalar que los modelos de geografía urbana presentan en gran medida un buen elemento para entender la situación de lugar central respecto al resto de la Región Metropolitana de Barcelona. Considerando la distancia que los individuos están dispuestos a recorrer para obtener un servicio (alcance), lo cual determina el área de mercado de un asentamiento, es decir, la zona de influencia (hinterland). Lo cual jerarquiza la región en función de la primacía del orden de un lugar central. Por lo tanto, los lugares en los que sólo se realicen funciones de orden inferior tendrán un área de mercado limitada y sus residentes necesitarán trasladarse a lugares centrales de orden superior para obtener servicios de esa categoría. En este sentido la estructuración del lugar central y la lógica del desarrollo urbano obedezcan principalmente a determinantes económicas. Sin embargo dichas determinantes tiene una gran relación con su medio físico dado que fortalecen la interacción social en sus espacios histórico-culturales. La consolidación del lugar central se ha beneficiado con la realización de ciertas infraestructura (tren, carreteras), las cuales ha defino una mayor accesibilidad a lugares con calidad ambiental. En el estudio se puede observar el aumento de segunda residencia hacia lugares con estas características.

La definición de clasificaciones de la RMB permite observar cuales municipios valoran más la calidad ambiental. Es decir cua-

les presentan el paquete de atributos que pueden valer más. Sin embargo también ofrece la posibilidad de ver aquellos municipios que se le puede aumentar su calidad ambiental. Esto sugiere que invertir en mejorar la calidad ambiental en estos municipios genera mayores retornos sociales, dado que ello está asociado a impactos positivos en la recreación, la seguridad ciudadana, convivencia, etc.

El estudio entre otras cosas permite facilitar a nivel metropolitano cuales son las variables que se valoran positivamente y negativamente. Mediante lo cual se puede comprender las características del mercado inmobiliario del ámbito. La diferenciación de municipios mediante los atributos que se aprecian a través de la vivienda. Además, disponer de indicadores de percepción de la riqueza por parte de los agentes económicos. Contar con herramientas para la toma de decisiones sobre proyectos de inversión en vivienda de protección oficial, comprender las decisiones de ubicación y crecimiento metropolitano, facilita a los prestamistas hipotecarios, aseguradores y compradores potenciales comprender las diferencias en las tasas de apreciación entre las diferentes zonas metropolitanas minimizando riesgos e incumplimientos, permite a los analistas de políticas públicas determinar áreas de inversión inmobiliaria, determinar un indicador para el control de impuestos urbanos (predial, catastro y valorización).

En este sentido mediante el análisis multivariante se puede avanzar en la definición de escenarios complejos como es un estudio integral de las características del territorio. En ello toma importancia la creación de un sistema de información geográfica. Lo que permite estudiar la incidencia de atributos urbanos y naturales que dan atractivo a la ciudad. Hay que destacar que la información de las tasaciones efectuadas por CATSA, representan un buen empeño en mantener un orden y estructura de la información que gestionan. Los modelos al momento de considerar variables de dichas tasaciones se vieron favorecidos en la explicación de la formación espacial de valores en la Región Metropolitana de Barcelona, lo cual carece el estudio realizado en el área central de Monterrey, por no disponer de información de tasaciones.

El trabajo realizado en el caso de la RMB, los atributos ambientales no tienen el peso que un principio se consideraban. Lo primero obedece al nivel de análisis. En el ámbito espacial, en función del nivel de análisis las variables propias al inmueble juegan un papel más importantes que los factores de zona. Es decir, a nivel de manzana las variables significativas importantes son: la cantidad de servicios sanitarios, calidad de la construcción, superficie de la sala de estar, nivel de acabados, número de dormitorios, edad, disposición de ascensor, entre otros elementos que son caracterizados por la propiedad privada. La localización en la manzana muestra diferencias respecto a la orientación, alguna vista agradable, proximidad algún punto de interés. No juega un papel importante. Puesto que la distancia es similar entre los inmuebles ubicados en la manzana a otros sitios de la ciudad.

La ciudad se fragmenta lo cual propicia bordes, mediante lo cual tiende a realizar zonas aproximadamente homogéneas en cuanto a las características de la población y por lo tanto similares en el nivel de ingresos. Mediante lo cual tiende a tener necesidades semejantes. Ello explica que el factor social y económico no influya en los modelos a nivel de barrio, más aún a nivel de manzana.

En el caso del estudio de la RMB, a nivel de municipio sin incluir variables de las tasaciones se obtiene un nivel de explicación del 87% de la varianza ($R^2 = 0,87$), siendo su error estándar de 90,81€/m². Son 5 las variables que explican la formación espacial de valores en la RMB. De las variables introducidas dos corresponden a variables económicas. Con el mismo número las variables de externalidad urbana. Esto muestra la relevancia específica de ambas dimensiones. Con signo negativo destaca la variable de distancia a BCN y la de antigüedad de la vivienda.

En la segunda fase del estudio consiste en incluir las variables obtenidas de las tasaciones. El modelo resultante incrementa el número de variables que se introducen (12 variables), sin embargo el nivel de explicación se incrementa con un nivel de varianza del 91% ($R^2 = 0,91$). La desviación estándar de los residuos es 76,43, es decir un error de 76,43 €/m². Respecto al primer modelo presenta un aumento del 4% de explicación y una disminución de 14,38 €/

m2. Esto manifiesta el complemento de localización con las características del stock edificado y que la localización de acuerdo a los atributos urbanos-ambientales define en buena parte las características las características de la edificación.

El caso experimentado en el centro de Monterrey (Fitch, 2009) muestra características similares al de la RMB, el territorio sostiene atributos diferenciales mediante lo cual define las tendencias del mercado inmobiliario, a partir de lo cual se originan las rentas urbanas. Dicho aprovechamiento es definido para marcar la situación económica de las zonas de la ciudad. A nivel de Unidad Censal (AGEB) en el caso de Monterrey, se encontró la jerarquía social más definida y sectorializada, lo que delimita un espacio sumamente fragmentado.

El caso de la RMB y del centro metropolitano de monterrey corresponde a situaciones muy diferentes y no es posible hacer comparativas. Esto debido al modelo de ciudad, la RMB es un modelo compacto polinuclear, mientras que el CMMty es difuso y corresponde a una estructura interior de una metrópoli, donde la industria pervierte el espacio y limita la permeabilidad del tejido urbano, debido a las dimensiones de las parcelas. Sin embargo, aunque muy diferentes los caso, coinciden en que la el suelo urbano tiende a la especialización cualitativa en función de las características edafológicas, paisajísticas, de clima, orográficas e hidrográficas.

Los factores ambientales que se definieron en un principio como calidad ambiental¹ no dieron el significado esperado en los modelos. Esto permite formular la siguiente hipótesis para futuras investigaciones, la valoración ambiental si es cuantificable en términos económicos mediante la disposición a pagar, sin embargo la proporción urbana que muestra dicha disposición es reducida lo cual refleja un bajo significado. Actualmente se está trabajando en la dirección de tesis de maestría bajo este planteamiento.

¹ La cual refleja la ausencia de contaminación en sus diferentes tipos, calidad del área urbana, clima, frente a costa, altimetría, residuos, uso de suelo, entre otras variables.

La valoración urbana en esta línea muestra una gran relevancia continuar su estudio. Ensayar las tendencias de las preferencias individuales, los procesos de gestión de las ciudades, determinación de variables explicativas a diferentes niveles de análisis con el objetivo de visualizar las particularidades de cada ámbito, las definiciones de la propiedad inmobiliaria y su incidencia en los valores urbanos.

La experiencia del desarrollo de la presente investigación ha permitido reformar el programa de estudios de la Maestría en Valuación inmobiliaria en la facultad de arquitectura de la U.A.N.L. en México. Diseñar una línea de investigación en el Centro de Investigaciones en Arquitectura y Urbanismo de la misma institución. Integrar equipos de trabajos en el estudio de la valoración urbana para la toma de decisiones en actuaciones urbanas.

En síntesis la investigación permite realizar una aproximación en la búsqueda de una explicación de los servicios ambientales como factores de renta de localización en la Región Metropolitana de Barcelona a nivel Municipio. Esto deja una línea abierta en el sentido de realizar estimaciones a nivel de sección postal (AGEB'S en México) y de barrio para generar modelos que emulen espacialmente las principales determinantes del valor de la vivienda, así como otro tipos de inmuebles y submercados. Así mismo esto definiría el nivel de apreciación por los bienes ambientales, ya que a nivel de municipio se introducen algunas variables macroeconómicas que no permiten jerarquizar a las ambientales.



ANEXOS





ANEXO 1

Descripción de la clasificación de municipios

El presente anexo muestra el valor medio de vivienda de acuerdo a los cuatro tipos de clasificaciones. El procedimiento está en función de la asignación del valor medio de vivienda (€/m²) a su conglomerado correspondiente.

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m ²)	Clasif. Vivienda (€/m ²)	Clasif. Eco (€/m ²)	Clasif. Eco y Prof. (€/m ²)	Clasif. Social (€/m ²)
Abrera	8001	1262	1200	1205	915	1044
Agramunt	25003	861	855	888	915	887
Agullana	17001	861	855	888	915	887
Aiguafreda	8014	1141	1120	1205	915	887
Alàs i Cerc	25005	861	855	888	915	887
Albinyana	43002	861	1200	888	915	887
Albons	17004	861	855	888	915	887
Alcanar	43004	861	855	888	915	887
Alcover	43005	861	855	888	915	887
Aldea (L')	43904	861	855	888	915	887

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Alella	8003	1262	1200	1205	1291	1265
Alforja	43009	861	855	888	915	887
Almacelles	25019	861	855	888	915	887
Almóster	43011	1262	855	888	1291	1265
Alp	17006	1262	1200	888	1291	1265
Alpicat	25023	1262	1200	888	915	1265
Altafulla	43012	1262	1200	1205	1291	1265
Amer	17007	861	855	888	915	887
Ametlla de Mar (L')	43013	861	1200	888	915	887
Ametlla del Vallès (L')	8005	1262	1200	1205	1291	1265
Ampolla (L')	43906	861	1200	888	915	887
Ampostà	43014	861	1120	888	915	1044
Anglès	17008	861	1120	1205	915	1044
Arboç (L')	43016	1141	1120	1205	915	1044
Arbúcies	17009	861	1120	888	915	1044
Arenys de Mar	8006	1141	1120	1205	1291	1265
Arenys de Munt	8007	861	1200	1205	1291	887
Argentona	8009	1262	1200	1205	1291	1265
Artés	8010	861	855	1205	915	1044
Artesa de Lleida	25033	861	855	888	915	887
Avinyonet de Puigventós	17012	861	1200	888	915	887
Avinyonet del Penedès	8013	861	855	888	915	887
Badalona	8015	1141	1120	1205	1291	1044
Badia del Vallès	8904			1205	915	1044
Baix Pallars	25039	861	855	888	915	1265
Balaguer	25040	1141	1120	888	915	1044
Balenyà	8017	861	855	888	915	1044
Balsareny	8018	861	855	888	915	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Banyeres del Penedès	43020	861	855	1205	915	1044
Banyoles	17015	861	855	1205	915	1265
Barberà del Vallès	8252	1141	1120	1205	915	1044
Barcelona	8019	1849	1850	1850	1850	1849
Begues	8020	1262	1200	1205	1291	1265
Begur	17013	1262	1200	1205	1291	1044
Bellcaire d'Empordà	17018	861	855	888	915	887
Bellvei	43024	861	1200	888	915	887
Bellver de Cerdanya	25051	861	855	888	915	887
Berga	8022	1141	1120	888	915	1044
Besalú	17019	861	855	888	915	1044
Bescanó	17020	861	855	888	915	887
Bigues i Riells	8023	1262	1200	1205	1291	1265
Bisbal del Penedès (La)	17022	861	855	888	915	1044
Bisbal d'Empordà (La)	43028	861	1200	888	915	1044
Blanes	17023	1141	1120	1205	1291	1044
Bolvir	17024	861	855	888	1291	887
Bordils	17025	861	855	888	915	887
Breda	17027	861	1120	1205	915	1044
Bruc (El)	8025	861	855	1205	1291	1044
Cabra del Camp	43036	861	1200	888	915	887
Cabrera de Mar	8029	1262	1200	1205	1291	1265
Cabrera d'Igualada	8028	1262	1200	888	915	1044
Cabrils	8030	1262	1200	1205	1291	1265
Cadaqués	17032	1262	1200	1205	1291	887
Calaf	8031	861	1120	888	915	887
Calafell	43037	1262	1200	1205	1291	887

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Caldes de Malavella	8032	1262	1120	1205	1291	1265
Caldes de Montbui	17033	861	1200	1205	915	887
Caldes d'Estrac	8033	1141	1120	1205	915	1044
Calella	8035	1141	1120	1205	1291	1044
Calonge	17034	1262	1200	1205	1291	1044
Camarles	43903	861	855	888	915	1044
Cambrils	43038	1262	1200	1205	1291	1265
Camprodon	17039	861	855	888	1291	1265
Canet de Mar	8040	1141	1120	1205	1291	887
Canovelles	8041	1141	1120	1205	915	1044
Canoves i Samalús	8042	1262	1200	888	915	887
Canyelles	8043	1262	1200	1205	915	1044
Capellades	8044	1141	1120	1205	915	1044
Cardedeu	8046	1262	1120	1205	1291	1265
Cardona	8047	861	1120	888	915	1044
Carme	8048			888	915	887
Cassà de la Selva	17044	861	855	888	915	887
Castellar del Vallès	8051	1262	1200	1205	1291	1265
Castellbell i el Vilar	8053	1141	1120	888	915	1044
Castellbisbal	8054	1262	1200	1205	915	1044
Castelldefels	8056	1141	1120	1205	1291	1265
Castellet i la Gornal	8058	861	855	888	915	1044
Castellgalí	8061	861	855	888	915	887
Castellnou de Bages	8062	1262	1200	888	915	1265
Castelló d'Empúries	17047	1262	1200	888	1291	1044
Castell-Platja d'Aro	17048	1262	1200	1205	1291	1265
Castellterçol	8064	861	855	888	915	887
Castellvell del Camp	43042	1262	1200	1205	1291	1265

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Castellví de la Marca	8065	861	855	888	915	887
Castellví de Rosanes	8066	1262	1200	1205	1291	1265
Catllar (El)	43043	1262	1200	888	1291	1265
Cellera de Ter (La)	17189	861	855	1205	915	887
Celrà	17049	861	855	888	915	887
Centelles	8067	861	1120	1205	915	887
Cerdanyola del Vallès	8266	1141	1120	1205	1291	1265
Cervelló	8068	1262	1200	1205	1291	1265
Cervera	25072	861	855	888	915	1044
Collbató	8069	1262	1200	1205	1291	1265
Coma i la Pedra (La)	25163			888	915	887
Constantí	43047	861	1120	731	731	1044
Corbera de Llobregat	8072	1262	1200	1205	1291	1265
Corçà	17057	861	855	888	915	887
Cornellà de Llobregat	8073	1141	1120	1205	1291	1044
Creixell	43050	1262	1200	1205	1291	1044
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	17901	861	855	888	915	887
Cubelles	8074	1262	1200	1205	1291	1265
Cunit	43051	1262	1200	1205	1291	1265
Deltebre	43901	861	855	888	915	1044
Dosrius	8075	1262	1200	1205	915	887
Escala (L')	17062	1262	1200	1205	1291	887
Esparreguera	8076	1141	1200	1205	915	1044
Esplugues de Llobregat	8077	1141	1120	1205	1291	1044
Falset	43055	861	855	888	915	887
Figueres	17066	1141	1120	1205	1291	1044
Fogars de la Selva	8082	1262	1200	888	915	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Fonollosa	8084	861	855	888	915	887
Fontanals de Cerdanya	17069	861	855	888	915	887
Font-rubí	8085	861	855	888	915	887
Forallac	17902	861	855	888	915	887
Fornells de la Selva	17073	861	855	888	1291	1265
Franqueses del Vallès (Les)	8086	1141	1120	1205	915	1044
Gandesa	43064	861	855	888	915	887
Garriga (La)	8088	1141	1120	1205	1291	1265
Garriguella	17077	861	855	888	915	887
Gavà	8089	1141	1120	1205	1291	1044
Gelida	8091	1141	1200	1205	1291	1044
Ger	17078	861	855	888	915	887
Girona	17079	1141	1120	1205	1291	1265
Granada (La)	8094	861	855	888	915	887
Granollers	8096	1141	1120	1205	1291	1044
Gualba	8097	861	855	1205	915	1265
Guardiola de Berguedà	8099	861	1120	888	915	1044
Guimerà	25109	861	855	888	915	887
Guissona	25110	861	855	888	915	887
Hospitalet de Llobregat (L')	8101	1141	1120	1205	1291	1044
Hostalès de Pierola (Els)	8162	861	1200	888	915	887
Hostalric	17083	861	1120	1205	915	1044
Igualada	8102	1141	1120	1205	1291	1265
Les	25121	861	855	1205	1291	887
Llacuna (La)	8104	861	855	888	915	887
Llagosta (La)	8105	1141	1120	1205	915	1044
Llagostera	17089	861	855	888	915	887
Llanars	17091	861	855	888	915	1044
Llançà	17092	1262	1200	1205	1291	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Lleida	25120	1141	1120	1205	1291	1265
Llers	17093	861	855	731	731	887
Lliçà d'Amunt	8107	1262	1200	1205	915	1044
Lliçà de Vall	8108	1262	1200	888	915	1044
Llinars del Vallès	8106	1262	1200	1205	915	1044
Llívia	17094	1262	1200	888	1291	1265
Llorenç del Penedès	43074	861	855	888	915	887
Lloret de Mar	17095	1262	1200	1205	1291	1044
Maçanet de Cabrenys	17102			888	915	1044
Maçanet de la Selva	17103	861	1200	888	915	1044
Malgrat de Mar	8110	1141	1120	1205	915	1044
Manlleu	8112	1141	1120	1205	915	1044
Manresa	8113	1141	1120	1205	1291	1044
Marganell	8242			888	915	1265
Martorell	8114	1141	1120	1205	915	1044
Martorelles	8115	1141	1120	1205	915	1044
Masies de Voltregà (Les)	8117	861	855	888	915	887
Masnou (El)	8118	1262	1120	1205	1291	1265
Maspujols	43081	861	855	888	915	887
Masquefa	8119	1262	1200	1205	915	1044
Massanes	17101	861	855	888	915	887
Matadepera	8120	1262	1200	1205	1291	1265
Mataró	8121	1141	1120	1205	1291	1044
Mediona	8122	861	855	888	915	887
Moià	8138	861	855	888	915	887
Molins de Rei	8123	1141	1120	1205	1291	1265
Mollet del Vallès	8124	1141	1120	1205	915	1044
Monistrol de Calders	8128	861	855	888	915	887

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Monistrol de Montserrat	8127	1141	1120	1205	915	1044
Montblanc	43086	861	855	1205	915	887
Montcada i Reixac	8125	1141	1120	1205	915	1044
Montferrer i Castellbò	25140	861	855	888	915	1044
Montgat	8126	1141	1120	1205	1291	1265
Montmell (El)	43090	1262	1200	888	915	887
Montmeló	8135	1141	1120	1205	915	1044
Montornès del Vallès	8136	1141	1120	1205	915	1044
Mont-ras	17110	861	855	888	915	1044
Mont-roig del Camp	43092	1262	1200	888	915	887
Móra la Nova	43094	861	855	888	915	1044
Morell (El)	43095	861	855	888	915	1044
Naut Aran	25025	1262	1200	1205	1291	1265
Navarces	8140	861	855	1205	915	1044
Navàs	8141	1141	1120	888	915	1044
Òdena	8143	861	855	888	915	1044
Olèrdola	8145	861	855	888	915	1044
Olesa de Bonesvalls	8146	861	1200	1205	915	887
Olesa de Montserrat	8147	1141	1120	1205	915	1044
Oliana	25149	861	855	888	915	887
Olius	25151	861	855	888	915	887
Olivella	8148	1262	1200	1205	1291	1265
Olot	17114	1141	1120	1205	915	1044
Organyà	25155	861	855	888	915	887
Pacs del Penedès	8154	861	855	888	915	1265
Palafolls	8155	1141	1200	888	915	1044
Palafrugell	17117	1141	1200	1205	1291	1044
Palamós	17118	1141	1120	1205	1291	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Palau-solità i Plegamans	8156	1262	1200	1205	915	1265
Pallaresos (Els)	43100	1262	1200	1205	1291	1265
Pallejà	8157	1141	1200	1205	1291	1044
Palma de Cervelló (La)	8905					
Pals	17124	861	855	888	1291	887
Papiol (El)	8158	1141	1120	888	915	1044
Parets del Vallès	8159	1141	1120	1205	915	1044
Piera	8161	1262	1200	1205	915	1044
Pineda de Mar	8163	1141	1120	1205	915	1044
Planes d'Hostoles (Les)	17133	861	855	888	915	887
Pobla de Claramunt (La)	8165	861	855	888	915	1044
Pobla de Montornès (La)	43111	861	1200	888	915	887
Pobla de Segur (La)	25171	861	855	888	915	887
Polinyà	8167	1141	1200	888	915	1044
Pont de Suert (El)	25173	861	1120	888	915	1265
Pont de Vilomara i Rocafort (El)	8182	1141	1120	1205	915	1044
Ponts	25172	861	855	888	915	887
Port de la Selva (El)	17140	861	855	888	1291	887
Prades	43116	861	855	888	915	887
Prat de Llobregat (El)	8169	1141	1120	1205	1291	1044
Pratdip	43118	861	855	888	915	887
Prats de Rei (Els)	8170	861	855	888	915	887
Prats i Sansor	25175	1262	1200	888	1291	1265
Premià de Dalt	8230	1262	1200	1205	1291	1265
Premià de Mar	8172	1141	1120	1205	1291	1265

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Puigcerdà	17141	1141	1120	888	1291	887
Puig-reig	8175	861	1120	888	915	1044
Puigverd de Lleida	25182	861	855	888	915	887
Querol	43120	861	1200	888	915	887
Rellinars	8179	1262	1200	888	1291	1265
Reus	43123	1141	1120	1205	1291	1044
Ribera d'Ondara	25905	861	855	888	915	887
Ribera d'Urgellet	25185	861	855	888	915	887
Riells i Viabrea	17146	1262	1200	888	915	887
Ripoll	17147	1141	1120	1205	915	1044
Ripollet	8180	1141	1120	1205	915	1044
Riudarenes	17148	861	855	888	915	887
Roca del Vallès (La)	8181	1262	1200	1205	915	1044
Roda de Barà	43131	1262	1200	1205	1291	1044
Roda de Ter	8183	861	855	888	915	1044
Roquetes	43133	861	855	888	915	1044
Roses	17152	1262	1200	1205	1291	1044
Rosselló	25189	861	855	888	915	887
Rubí	8184	1141	1120	1205	915	1044
Sabadell	8187	1141	1120	1205	1291	1044
Salàs de Pallars	25190	861	855	888	915	1265
Salou	43905	1262	1120	1205	1291	1265
Salt	17155	1141	1120	1205	915	1044
Sant Adrià de Besòs	8194	1141	1120	1205	915	1044
Sant Andreu de la Barca	8196	1141	1120	1205	915	1044
Sant Andreu de Llavaneres	8197	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Antoni de Vilamajor	8198	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Boi de Llobregat	8200	1141	1120	1205	915	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Sant Carles de la Ràpita	43136	1141	1120	888	915	887
Sant Cebrià de Vallalta	8203	1262	1200	888	1291	1265
Sant Celoni	8202	1141	1120	1205	915	1044
Sant Climent de Llobregat	8204	861	1200	888	915	1044
Sant Cugat del Vallès	8205	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Esteve de Palautordera	8207	1262	855	888	1291	1265
Sant Esteve Sesrovières	8208	1262	1200	1205	915	1044
Sant Feliu de Codines	8210	1262	855	1205	1291	1265
Sant Feliu de Guíxols	17160	1141	1120	1205	1291	1044
Sant Feliu de Llobregat	8211	1141	1120	1205	1291	1044
Sant Feliu de Pallerols	17161	861	855	888	915	887
Sant Fost de Campsentelles	8209	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Fruitós de Bages	8213	1262	1200	888	915	887
Sant Hilari Sacalm	17164	861	1120	888	915	887
Sant Iscle de Vallalta	8193	861	855	888	915	887
Sant Jaume dels Domenys	43137	861	855	888	915	887
Sant Jaume d'Enveja	43902	861	855	888	915	1044
Sant Joan de Vilatorrada	8218	1141	1120	1205	915	1044
Sant Joan Despí	8217	1141	1120	1205	1291	1044
Sant Joan les Fonts	17185	861	1120	888	915	1044
Sant Just Desvern	8221	1262	1120	1205	1291	1265
Sant Llorenç d'Hortons	8222	1262	1200	1205	915	1044
Sant Llorenç Savall	8223	861	855	1205	915	1044
Sant Martí de Llémena	17172	861	855	888	915	1265
Sant Martí Sarroca	8227	861	855	888	915	887

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Sant Miquel de Fluvia	17175	861	855	888	915	1044
Sant Pere de Ribes	8231	1262	1200	1205	1291	1044
Sant Pere de Riudebitlles	8232	861	855	888	915	887
Sant Pere de Torelló	8233	861	855	888	915	887
Sant Pere de Vilamajor	8234	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Pere Pescador	17178	861	855	888	915	887
Sant Pol de Mar	8235	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Quinti de Mediona	8236	861	855	888	915	887
Sant Quirze del Vallès	8238	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Quirze Safaja	8239	1262	855	888	1291	1265
Sant Salvador de Guardiola	8098	1262	1200	888	915	887
Sant Vicenç de Castellet	8262	1141	1120	1205	915	1044
Sant Vicenç de Montalt	8264	1262	1200	1205	1291	1265
Sant Vicenç dels Horts	8263	1141	1120	1205	915	1044
Santa Coloma de Cervelló	8244	1262	1200	1205	1291	1265
Santa Coloma de Farners	17180	1141	1120	1205	915	887
Santa Coloma de Gramenet	8245	1141	1120	1205	1291	1044
Santa Coloma de Queralt	43139	861	855	888	915	887
Santa Cristina d'Aro	17181	1262	1200	888	1291	1265
Santa Eulàlia de Ronçana	8248	1262	1200	1205	1291	1265
Santa Margarida de Montbui	8250	1141	1120	1205	915	1044
Santa Margarida i els Monjos	8251	861	855	888	915	1044
Santa Maria de Martorelles	8256	1262	855	1205	1291	1265
Santa Maria de Palautordera	8259	1262	1200	1205	915	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Santa Oliva	43140	861	1200	888	915	887
Santa Perpètua de Mogoda	8260	1141	1120	1205	915	1044
Santa Susanna	8261	1262	1200	1205	1291	887
Santpedor	8192	861	855	888	915	1044
Sarrià de Ter	17186	1141	1120	1205	915	1044
Saus	17187	861	855	1205	1291	887
Selva del Camp (La)	43145	861	855	888	915	887
Sentmenat	8267	861	1200	888	915	1044
Seu d'Urgell (La)	25203	1141	1120	1205	1291	1044
Seva	8269	861	1200	1205	915	887
Sils	17193	861	1200	888	915	1044
Sitges	8270	1262	1120	1205	1291	1265
Solsona	25207	861	855	888	915	1044
Sort	25209	861	855	888	915	1265
Subirats	8273	861	855	888	915	887
Súria	8274	1141	1120	1205	915	1044
Tallada d'Empordà (La)	17195	861	855	888	915	887
Tarragona	43148	1141	1120	1205	1291	1265
Tàrraga	25217	861	855	1205	915	887
Teià	8281	1262	1200	1205	1291	1265
Terrassa	8279	1141	1120	1205	1291	1044
Tiana	8282	1262	1200	1205	1291	1265
Tona	8283	861	855	1205	915	1044
Torà	25223	861	855	888	915	887
Tordera	8284	861	1200	888	915	1044
Torelló	8285	1141	1120	1205	915	1044
Torre de Claramunt (La)	8286	861	1200	888	915	1044
Torredembarra	43153	1262	1200	1205	1291	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Torrefarrera	25228	861	855	888	915	887
Torrelles de Foix	8288	861	855	888	915	887
Torrelles de Llobregat	8289	1262	1200	1205	1291	1265
Torroella de Montgrí	17199	1262	1200	1205	1291	1044
Tortosa	43155	1141	1120	888	1291	1044
Tossa de Mar	17202	1262	1200	1205	1291	1044
Tremp	25234	861	855	888	915	1044
Ullastrell	8290	861	855	888	1291	1265
Vacarisses	8291	1262	1200	1205	915	1265
Vall de Boí (La)	25043	861	855	888	1291	1265
Vall d'en Bas (La)	17207	861	855	888	915	887
Vallbona d'Anoia	8292	861	855	888	915	887
Vallfogona de Balaguer	25240	861	855	888	915	887
Vallgorguina	8294	1262	1200	1205	1291	1265
Vallirana	8295	1262	1200	1205	1291	1265
Vallromanes	8296	1262	1200	1205	1291	1265
Valls	43161	1141	1120	1205	915	1044
Valls de Valira (Les)	25239	861	855	888	915	887
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	43162	1262	855	1205	1291	1265
Vendrell (El)	43163	1262	1200	1205	1291	1044
Ventalló	17210	861	855	888	915	887
Verges	17211	861	855	888	915	887
Vic	8298	1141	1120	1205	1291	1265
Vidreres	17213	861	1200	888	915	1044
Vielha e Mijaran	25243	1262	1200	1205	1291	1265
Vilablareix	17215	1262	1200	888	915	1265
Viladecans	8301	1141	1120	1205	915	1044

Municipio	Codi_INE	Clasif. Variable (€/m2)	Clasif. Vivienda (€/m2)	Clasif. Eco (€/m2)	Clasif. Eco y Prof. (€/m2)	Clasif. Social (€/m2)
Viladecavalls	8300	1262	1200	1205	915	1265
Viladrau	17220	861	855	888	915	887
Vilafant	17221	861	1200	888	915	1044
Vilafranca del Penedès	8305	1141	1120	1205	1291	1044
Vilajuïga	17223	861	855	888	915	887
Vilanova del Camí	8302	1141	1120	1205	915	1044
Vilanova del Vallès	8902	1262	1200	888	1291	1265
Vilanova i la Geltrú	8307	1141	1120	1205	1291	1044
Vila-seca	43171	1141	1120	1205	915	1044
Vilassar de Dalt	8214	1262	1200	1205	1291	1265
Vilassar de Mar	8219	1262	1120	1205	1291	1265
Vilaverd	43172	861	855	888	915	887
Vilobí d'Onyar	17233	861	855	888	915	887

Variables introducidas en las funciones de clasificación.

1) En función de las variables incorporadas al modelo general.

Puntua(P_TURIS)	Puntua: En propiedad: por herencia o do
Puntua(P_MOTOS)	Puntua: En alquiler
Puntua(P_CAMIO)	Puntua: Cedida gratis o a bajo precio p
Puntua(P_TRACT)	Puntua: Otra forma
Puntua(P_BUS)	Puntua(LTL)
Puntua(POB01)	Puntua(AGRICULT)
Puntua(KM2)	Puntua(INDUSTRI)
Puntua: Total Viviendas_01	Puntua(CONSTRUC)
Puntua: Viviendas Principales_01	Puntua(SERVEIS)
Puntua: Viviendas Secundarias_01	Puntua: AGRI_%
Puntua: Viviendas Vacías_01	Puntua: IND_%
Puntua: Otro tipo de viviendas_01	Puntua: CONST_%
Puntua: VIV_PRIN%_01	Puntua: SERV_%
Puntua: VIV_SEC%_01	Puntua(POR)
Puntua: VIV_VAC%_01	Puntua(RW)
Puntua: VIV_OTRO%_01	Puntua(IRPF_MIG)
Puntua: VIV_NPRIN%_01	Puntua: %D_EMP_P
Puntua: Edificios Censo 2001	Puntua: %C_ITEL
Puntua(TOTAL)	Puntua: %TP_SOP
Puntua(HAB_SUP)	Puntua: %EMP_ADM
Puntua(HAB_ANY)	Puntua: %SERV_VC
Puntua: VIV/PARCEL	Puntua: %C_AG_PES
Puntua: POB/PARCEL	Puntua: %C_INDCON
Puntua: NUMSOLARES	Puntua: %OP_INMAQ
Puntua: N_PARCONST	Puntua: %T_NO_C
Puntua(SUPSOLAR)	Puntua: %NOL_O_E
Puntua: SUPPARCONS	Puntua: %P_INCOM
Puntua: En propiedad: por compra total	Puntua: %EGB_1
Puntua: En propiedad: por compra con pa	Puntua: %EGB_2
	Puntua: %FP_1G
	Puntua: %FP_2G
	Puntua: %BUP_COU

Puntua: %TITULO_M
 Puntua: %TITULO_S
 Puntua(ACCESDIS)
 Puntua(HASTA_60)
 Puntua: 61-90
 Puntua: 91-120
 Puntua: MAYOR_120
 Puntua: 1_A_3_DORM
 Puntua: 4
 Puntua: 5
 Puntua: 6
 Puntua: 7_8
 Puntua: MAYOR_9
 Puntua: 1991-2001
 Puntua: 1981-1990
 Puntua: 1971-1980
 Puntua: 1961-1970
 Puntua: 1941-1960

Puntua: Antes 1941
 Puntua(V_MEDIO)
 Puntua: Antes de 1941_ANTI-
 GÜEDAD
 Puntua: A1941-1960
 Puntua: A1961-1970
 Puntua: A1971-1980
 Puntua: A1981-1990
 Puntua: A1991-2001
 Puntua: 1_2
 Puntua: 2_3
 Puntua: 4_6
 Puntua: 7_9
 Puntua: >_10
 Puntua(GARAJE)
 Puntua(GAS)
 Puntua(TELÉFONO)

2) En función de variables del modelo que caracterizan la vivienda.

Puntua(KM2)Puntua: Total Vi-
 viendas_01
 Puntua: Viviendas Principa-
 les_01
 Puntua: Viviendas Secunda-
 rias_01
 Puntua: Viviendas Vacías_01
 Puntua: Otro tipo de vivien-
 das_01
 Puntua: VIV_PRIN%_01
 Puntua: VIV_SEC%_01
 Puntua: VIV_VAC%_01
 Puntua: VIV_OTRO%_01

Puntua: VIV_NPRIN%_01
 Puntua: Edificios Censo 2001
 Puntua(TOTAL)
 Puntua(HAB_SUP)
 Puntua(HAB_ANY)
 Puntua: VIV/PARCEL
 Puntua: POB/PARCEL
 Puntua: NUMSOLARES
 Puntua: N_PARCONST
 Puntua(SUPSOLAR)
 Puntua: SUPPARCONS
 Puntua: En propiedad: por
 compra totalm
 Puntua: En propiedad: por

compra con pa	Puntua: 1971-1980
Puntua: En propiedad: por herencia o do	Puntua: 1961-1970
Puntua: En alquiler	Puntua: 1941-1960
Puntua: Cedida gratis o a bajo precio p	Puntua: Antes 1941
Puntua: Otra forma	Puntua(V_MEDIO)
Puntua(ACCESDIS)	Puntua: Antes de 1941_ANTI-GÜEDAD
Puntua(HASTA_60)	Puntua: A1941-1960
Puntua: 61-90	Puntua: A1961-1970
Puntua: 91-120	Puntua: A1971-1980
Puntua: MAYOR_120	Puntua: A1981-1990
Puntua: 1_A_3_DORM	Puntua: A1991-2001
Puntua: 4	Puntua: 1_2
Puntua: 5	Puntua: 2_3
Puntua: 6	Puntua: 4_6
Puntua: 7_8	Puntua: 7_9
Puntua: MAYOR_9	Puntua: >_10
Puntua: 1991-2001	Puntua(GARAJE)
Puntua: 1981-1990	Puntua(GAS)
	Puntua(TELÉFONO)

3) En función de variables económicas del modelo.

Puntua(P_TURIS)	Puntua: AGRI_%
Puntua(P_MOTOS)	Puntua: IND_%
Puntua(P_CAMIO)	Puntua: CONST_%
Puntua(P_TRACT)	Puntua: SERV_%
Puntua(P_BUS)	Puntua(POR)
Puntua(LTL)	Puntua(RW)
	Puntua(IRPF_MIG)

4) En función de variables económicas-profesionales del modelo.

Puntua(V_MEDIO)	Puntua(P_MOTOS)
Puntua(P_TURIS)	Puntua(P_CAMIO)

Puntua(P_TRACT)
Puntua(P_BUS)
Puntua(LTL)
Puntua: AGRI_%
Puntua: IND_%
Puntua: CONST_%
Puntua: SERV_%
Puntua(POR)
Puntua(RW)
Puntua(IRPF_MIG)

Puntua(V_MEDIO)
Puntua: %D_EMP_P
Puntua: %C_ITEL
Puntua: %TP_SOP
Puntua: %EMP_ADM
Puntua: %SERV_VC
Puntua: %C_AG_PES
Puntua: %C_INDCON
Puntua: %OP_INMAQ
Puntua: %T_NO_C

5) En función de variables sociales del modelo.

Puntua: %D_EMP_P
Puntua: %C_ITEL
Puntua: %TP_SOP
Puntua: %EMP_ADM
Puntua: %SERV_VC
Puntua: %C_AG_PES
Puntua: %C_INDCON
Puntua: %OP_INMAQ
Puntua: %T_NO_C

Puntua(POB01)
Puntua: %NOL_O_E
Puntua: %P_INCOM
Puntua: %EGB_1
Puntua: %EGB_2
Puntua: %FP_1G
Puntua: %FP_2G
Puntua: %BUP_COU
Puntua: %TITULO_M
Puntua: %TITULO_S



ANEXO 2

Descripción de variables empleadas en la investigación

2.1. Contexto Español: Cataluña y Región Metropolitana de Barcelona

2.1.1. Variables económica a nivel municipal

Código	Variable	Descripción	Tipo de medición	Año	Fuente ¹	Ámbito
3421	Impost de béns immobles de naturalesa urbana			2001	IDESCAT	CAT, RMB
NOM_REB	Nombre de rebuts	Es el número de contribuyentes de IBI de naturaleza urbana.	Unidad		IDESCAT	CAT, RMB
QUOTA_I	Quota íntegra	Es la cantidad percibida por impuestos.	Miles de €		IDESCAT	CAT, RMB
DEU_TRIB	deute tributari	Representa el saldo de la deuda de impuestos.	Miles de €		IDESCAT	CAT, RMB
3422	Impost de béns immobles de naturalesa rústica			2001	IDESCAT	CAT, RMB
NOM_CONT	Nombre de contribuints	Es el número de contribuyentes de IBI de naturaleza rústica.	Unidad		IDESCAT	CAT, RMB
NOM_EXE	Nombre d'exempres	Es el número de exentos al pago del IBI de naturaleza rústica.	Unidad		IDESCAT	CAT, RMB
NOM_TC	Nombre titulars cadastre	Es el número de titulares de catastro.	Unidad		IDESCAT	CAT, RMB
BASE_IMP	Base imposable	Es la cantidad económica percibida por impuestos.	Miles de €		IDESCAT	CAT, RMB
QUOTA	Quota	Es la cuota declarada en euros.	€		IDESCAT	CAT, RMB
SUPF_IMP	Supf imposable	Es la cantidad de superficie que declara impuestos.	Hectáreas		IDESCAT	CAT, RMB
343	Impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF)			1998	IDESCAT	CAT, RMB
EST_RDT	IRPF Estructura dels rendiments	Es la distribución porcentual de los declarantes de impuestos sobre la renta de personas físicas.	%		IDESCAT	CAT, RMB
EMP	IRPF d'empresaris		%		IDESCAT	CAT, RMB
PROF	IRPF de professionals		%		IDESCAT	CAT, RMB
OTROS	IRPF d'altres		%		IDESCAT	CAT, RMB
REN_MDC	IRPF Rendiments mitjans declarats per contribuent	Son los rendimientos medianos declarados por contribuyente.	Miles de Ptas.		IDESCAT	CAT, RMB
QUOTA_MP	IRPF Quota mitjana pagada per contribuent (miles de pts)	Es la cuota mediana declarada por contribuyente.	Miles de Ptas.		IDESCAT	CAT, RMB
324	Impost sobre el patrimoni de les persones físiques (IPPF)			1996	IDESCAT	CAT, RMB
P_EFD_AR	IPPF Principals elements patrimonials declarats	Es la cantidad de los principales elementos patrimoniales declarados.	%		IDESCAT	CAT, RMB
P_EFD_AF	IPPF Principals elements patrimonials declarats (%) Actius financers	Diferenciados por activos reales y activos financieros.	%		IDESCAT	CAT, RMB
P_T_D	IPPF Patrimoni total per declarant		Miles Ptas.		IDESCAT	CAT, RMB
Abur_01	Abur registral		Unidades	2001-2002	IDESCAT	CAT, RMB

¹ Corresponde a la fuente de la cual se esta extrayendo la información y entre paréntesis señala la fuente primaria.

11561. Ocupats per grans sectors. Recomptes (CNAE74)									
Nivel económico		índice de la renta familiar disponible por habitante estimada por áreas geográficas (nivel municipal, provincial y por comunidades autónomas) para 2000.	índice	2000	CAIXA	IDESCAT	CAT, RMB	ESP, CAT, RMB	
	Tipo de municipio					CATSA	ESP, CAT, RMB		
	Cuota de mercado	índices que expresan comparativamente la capacidad de compra o de consumo de los municipios e indican la participación que corresponde a cada municipio sobre una base nacional de 100.000 unidades. La cuota de mercado constituye una orientación adecuada para valorar y ponderar la cantidad de productos y servicios que, teóricamente y en igualdad de condiciones, pueden absorber los municipios, especialmente cuando se trata de productos o servicios que son objeto de una distribución homogénea.	índice	2001	CAIXA (INE)		ESP, CAT, RMB		
TEL_H	Teléfonos por 1000habitantes	Líneas telefónicas fijas a 1 de enero de 2001 (líneas telefónicas instaladas y pendientes de instalación por habitante) por cada mil habitantes.	unidades	2001	CAIXA (teléfonos, padrón municipal 2001)		ESP, CAT, RMB		
VEH_H	Vehículos de motor total y por tipos por 1000habitantes	Parques de vehículos matriculados a 1 de enero de 2001 por cada mil habitantes.	unidades	2001	CAIXA		ESP, CAT, RMB		
AUT_H	Automóviles				(Dirección: General de Tráfico y padrón municipal 2001).		ESP, CAT, RMB		
CAM_H	Camiones y furgonetas						ESP, CAT, RMB		
MOT_H	Motocicletas						ESP, CAT, RMB		
ABUS_H	Autobuses						ESP, CAT, RMB		
TRAC_H	Tractores						ESP, CAT, RMB		
OVEH_H	Otros vehículos de motor						ESP, CAT, RMB		
OFICB_H	Oficinas bancarias total y por tipos por 1000habitantes	Sucursales abiertas al público por bancos, cajas de ahorro y cooperativas de crédito a 1 de enero de 2001 por cada mil habitantes.	unidades	2001	CAIXA (Banco de España, Libro Verde de Entidades Financieras y padrón municipal 2001).		ESP, CAT, RMB		
BAN_H	Bancos						ESP, CAT, RMB		
CAJAS_H	Cajas de Ahorros						ESP, CAT, RMB		
COP_H	Cooperativas de Crédito						ESP, CAT, RMB		
AI	Actividades industriales (I) % del total de actividades (I.23) % relativo sobre I de cada tipo	Número de actividades industriales; las cuales están sujetas al impuesto de actividades económicas (I.AE). Fecha de referencia: 1 de enero de 2001. El número de actividades	%	2001	CAIXA (Ministerio de Hacienda)		ESP, CAT, RMB		

AI_E_A	Energía y agua					ESP, CAT, RMB
AI_EXT	Extracción y transf. min.energ. y génv.; ind.quím.					ESP, CAT, RMB
AI_IT	Industrias transf. de metales; mec. precisión					ESP, CAT, RMB
AI_IM	Industrias manufactureras					ESP, CAT, RMB
AI_CONS	Construcción					ESP, CAT, RMB
ACMAY	Actividades comerciales mayoristas(2)					ESP, CAT, RMB
	% del total actividades (1,2,3) % relativo sobre (2)		2001	%	CAIXA (Ministerio de hacienda)	
ACM_MP	Materias primas agrarias; alim., bebidas y tabaco					ESP, CAT, RMB
ACM_VES	Textiles, confec., calzado y art. cuero					ESP, CAT, RMB
ACM_FQ	Productos farmac.; perfum. y mant. hogar					ESP, CAT, RMB
ACM_CCD	Comercio al por mayor de art. consumo duradero					ESP, CAT, RMB
ACM_CI	Comercio al por mayor interindustrial					ESP, CAT, RMB
ACM_OCI	Otro comercio al por mayor interindustrial					ESP, CAT, RMB
ACM_CME	Otro comercio al por mayor no especificado					ESP, CAT, RMB
ACMIN	Actividades comerciales minoristas (3) % del total actividades (1,2,3) % relativo sobre (3)		2001	%	CAIXA (Ministerio de hacienda)	ESP, CAT, RMB
		Número de actividades o licencias del comercio detallista sujetas al impuesto de actividades económicas (IAE). Dichas actividades se identifican con las que la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) del INE considera comercio al por menor. A efectos estadísticos, la cifra de licencias comerciales, que corresponde a 1 de enero de 2001, se puede considerar una aproximación a la de establecimientos comerciales, de los que no existe información censal (un establecimiento comercial puede tener una o varias actividades o licencias comerciales).				ESP, CAT, RMB
		Se ha calculado relativo al total de los tres tipos de actividades:Industriales, comerciales mayorista y comerciales minorista.				
AMIN_TA	Total alimentación		2001	%		ESP, CAT, RMB
		Se ha calculado relativo al total de los tres tipos de actividades minoristas: total alimentación, total no alimentación y comercios mixtos y otros.				

AMIN_TNA	Total no alimentación	Se ha calculado relativo al total de los tres tipos de actividades minoristas: total alimentación, total no alimentación y comercios mixtos y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_VC	Vestido y calzado	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades minoristas de no alimentación.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_HOG	Hogar	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades minoristas de no alimentación.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_RNA	Resto no alimentación	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades minoristas de no alimentación.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_MIX	C. mixto y otros	Se ha calculado relativo al total de los tres tipos de actividades minoristas: total alimentación, total no alimentación y comercios mixtos y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_GA	Grandes almacenes	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades comerciales mixto y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_HM	Hipermercados	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades comerciales mixto y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_AP	Almacenes populares	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades comerciales mixto y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_AM	Ambulante y mercadillos	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades comerciales mixto y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
AMIN_OCM	Otro comercio mixto	Es el porcentaje de actividad relativo al total actividades comerciales mixto y otros.	%	2001	ESP, CAT, RMB
SUFFAC_H	Superficie-m ² activ. ciales minoristas por 1000 habitantes; por sup Centros comerciales	Metros cuadrados de las actividades comerciales minoristas a 1 de enero de 2001. Debe señalarse que la superficie (m2) que se facilita en este Anuario es la que, a efectos de la recaudación del impuesto de actividades económicas (IAE), se denomina "superficie computable", la cual puede considerarse como bastante aproximada a la superficie bruta alquilable (SBA). Se ha determinado para cada mil habitantes y por la superficie del centro comercial.	%	2001	ESP, CAT, RMB
SUFF_A_H	m ² Total alimentación		%	2001	CAIXA (Ministerio de Hacienda y el padrón municipal 2001).
SUFF_NAH	m ² Total no alimentación		%	2001	
SUFF_V_H	m ² Vestido y calzado		%	2001	
SUFF_H_H	m ² Hogar		%	2001	
SUFF_RNA	m ² Resto no alimentación		%	2001	
SUFF_MIX	m ² C. mixto y otros		%	2001	
SUFF_GAH	m ² Grandes almacenes		%	2001	
SUFF_HMH	m ² Hipermercados		%	2001	
SUFF_APH	m ² Almacenes populares		%	2001	
S_OCMIX	m ² Otro comercio mixto		%	2001	
CC_H	Centros comerciales	Número de centros comerciales en el municipio.	unidades	2001	ESP, CAT, RMB

SUFF_CCH	Superficie-m ² centros comerciales por 1000habitantes; por sup.comercial minoristas	Corresponde a la superficie bruta alquilable de los centros comerciales en el municipio por cada mil habitantes.	M2	2001	CAIXA (padrón municipal 2001)	ESP, CAT, RMB
ACT_RB_H	Actividades de restauración y bares por 1000habitantes	Son las actividades de bares, cafeterías y restaurantes (aunque también incluye heladerías, quioscos, etc.), derivados del impuesto de actividades económicas (IAE) por cada mil habitantes.	unidades	2000	CAIXA (Ministerio de Hacienda 2001 y padrón municipal 2001)	ESP, CAT, RMB
L_IND	Índice industrial	Índice comparativo de la importancia de la industria (incluida la construcción) de cada municipio, referido a 2000. Este índice se elabora en función del impuesto de actividades económicas (IAE) correspondiente a las actividades industriales. El valor del índice refleja el peso relativo (en tanto por cien mil) de la industria de un municipio, provincia o comunidad autónoma respecto al total de España, con base: total euros de recaudación de impuestos (IAE) en España = 100.000 unidades.	índice	2000	CAIXA (Ministerio de Hacienda)	ESP, CAT, RMB
L_COMER	Índice comercial	Índice comparativo de la importancia del comercio (comercio mayorista y minorista) de cada municipio, referido a 2000. Este índice se elabora en función del impuesto de actividades económicas (IAE) correspondiente a las actividades del comercio mayorista y comercio minorista conjuntamente. El valor del índice refleja el peso relativo (en tanto por cien mil) de la actividad comercial municipal respecto al total de España, con base: total euros de recaudación de impuestos en España = 100.000 unidades.	índice	2000	CAIXA	ESP, CAT, RMB
L_CMAY	Índice comercial mayorista		índice	2000	CAIXA	ESP, CAT, RMB
L_CMIN	Índice comercial minorista		índice	2000	CAIXA (Ministerio de Hacienda)	ESP, CAT, RMB
L_RESTB	Índice de restauración y bares	Índice comparativo de la importancia de la restauración y bares (restaurantes, cafeterías, bares, etc.) de cada municipio, referido a 2000. Este índice se elabora en función del impuesto de actividades económicas (IAE) correspondiente a las actividades de restauración y bares. El valor del índice refleja el peso relativo (en tanto por cien mil) de la actividad de restauración y bares de un municipio, provincia o comunidad autónoma respecto al total de España, con base: total euros de recaudación de impuestos en España = 100.000 unidades.	índice	2000	CAIXA (Ministerio de Hacienda)	ESP, CAT, RMB

I_TUR	Índice turístico	Índice comparativo de la importancia turística de cada municipio, referido a 2000. Se obtiene en función de la cuota o impuesto de actividades económicas, al cual se basa a su vez en la categoría de los establecimientos turísticos, número de habitaciones y ocupación anual (todo el año o parte del año); por lo que constituye prácticamente un indicador de la oferta turística. El valor del índice indica la participación (en tanto por 100.000) que corresponde a cada municipio sobre una base nacional de 100.000 unidades (total euros. recaudación impuesto = 100.000).	índice	2000	CAIXA (Ministerio de Hacienda)	ESP, CAT, RMB
I_AECO	Índice actividad económica	Índice comparativo de la actividad económica municipal en 2000. Se obtiene en función del impuesto correspondiente al total de actividades económicas empresariales (industriales, comerciales y de servicios) y profesionales. El valor del índice expresa la participación de la actividad económica (en tanto por 100.000) de cada municipio sobre una base nacional de 100.000 unidades equivalente al total del impuesto de actividades económicas empresariales y profesionales.	índice	2000	CAIXA (Ministerio de Hacienda)	ESP, CAT, RMB
	Tasa de paro registrado.	Número de parados registrados en el INEM, a 30 de junio de 2002, en cada municipio, relativizado por la población de 15 y más años del mismo municipio, referida al Padrón de 2000. (Parados registrados en el INEM/ Población de 15 y más años)*100.	%	2000	CAIXA (INEM, INE)	ESP, CAT, RMB

2.1.2. Variables sociales.

Código	Variable	Descripción	Tipo de medición	Año	Fuente?	Ámbito
POB_01	Población Censo 2001	Persona física que en el momento censal tiene su residencia habitual en España en el 2001.	unidades	2001	CAIXA	CAT, RMB
POB_91	Población Censo 1991	Persona física que en el momento censal tiene su residencia habitual en España en el 1991.	Unidades	1991	CAIXA	CAT, RMB
POB_86	Población 1986	Persona física que en el momento censal tiene su residencia habitual en España en el 1986.	Unidades	1986	IDESCAT	
POB_81	Población Censo 1981	Persona física que en el momento censal tiene su residencia habitual en España en el 1981.	Unidades	1981	IDESCAT	CAT, RMB
POB_75	Población 1975	Persona física que en el momento censal tiene su residencia habitual en España en el 1975.	unidades	1975	IDESCAT	CAT, RMB
IN91_01%	Incremento de la población del año 1991 al 2001.	Señala el incremento porcentual de la población en el periodo de 1991 al 2001.	%	1991-2001	CAIXA	CAT, RMB
IN86_91%	Incremento de la población del año 1986 al 1991.	Señala el incremento porcentual de la población en el periodo de 1991 al 2001.	%	1986-1991	IDESCAT-CAIXA	CAT, RMB
IN81_86%	Incremento de la población del año 1981 al 1986.	Señala el incremento porcentual de la población en el periodo de 1991 al 2001.	%	1981-1986	IDESCAT	CAT, RMB
IN75_81%	Incremento de la población del año 1975 al 1981.	Señala el incremento porcentual de la población en el periodo de 1991 al 2001.	%	1975-1986	IDESCAT	CAT, RMB
EDAD_M	Edad media poblacional	Es la media aritmética del conjunto de edades de los habitantes de cada municipio, referida al Padrón de 1 de enero de 2000. La edad media poblacional da cuenta del progresivo envejecimiento que está sufriendo la población española, como consecuencia de las bajas tasas de natalidad y mortalidad y una alta esperanza de vida, aunque se percibe una desaceleración de dicho envejecimiento.	unidades	2000	CAIXA, (INE).	ESP, CAT, RMB
L_DEP	Índice de dependencia	Número de niños (0-14 años) y mayores (65 y más años) por cada 100 adultos en edad de trabajar (15-64 años), con fecha de referencia 1 de enero de 2000. (Población	%	2000	CAIXA, (INE).	ESP, CAT, RMB

? Corresponde a la fuente de la cual se esta extrayendo la información y entre paréntesis señala la fuente primaria.

		de menos de 15 años y de más de 64 años/Población de 15...a 64 años)*100. Indica el peso (en términos porcentuales) de la población no activa (niños y mayores) respecto de la población potencialmente activa.				CAIXA	ESP, CAT, RMB
POB_COM P	Índ. concentración población. Poblaciones compactas (%)	Porcentajes de "población compacta" y "población diseminada" sobre el total de la población. La población compacta está constituida por la comprendida en "núcleos de población". El INE considera "núcleo de población" a un conjunto de al menos diez edificaciones. La población con un grado de agrupación menor se define como "población diseminada".	%			CAIXA	ESP, CAT, RMB
POB_DIS	Índ. concentración población. Poblaciones diseminadas (%)						
NAC	Nacimientos	Número de nacimientos referido a 1999.	Unidades	1999	CAIXA, (INE).	CAIXA, (INE).	ESP, CAT, RMB
DEF	Defunciones	Número de defunciones referido a 1999.	Unidades	1999	CADXA, (INE).	CADXA, (INE).	ESP, CAT, RMB
CRE_VEG	Crecimiento vegetativo	Es la diferencia, en términos absolutos, existente entre el número de nacimientos y defunciones en el año 1999. Se proporciona esta información en términos relativos (%), mediante la Tasa de crecimiento vegetativo.	Unidades	1999	CAIXA, (INE).	CAIXA, (INE).	ESP, CAT, RMB
T_NATA	Tasa natalidad (%)	Número de nacidos vivos por cada 1.000 habitantes. (Nacidos vivos/Total población)*1.000 habitantes. Los datos municipales de nacidos vivos corresponden al año 1999 y han sido relativizados por la población de cada municipio, referida al Padrón de 1 de enero de 2000.	Unidades	2000	CAIXA, (INE).	CAIXA, (INE).	ESP, CAT, RMB
T_PER	Tasa fecundidad (%)	Número de nacidos vivos por cada 1.000 mujeres de 15 a 49 años. (Nacidos vivos/Mujeres 15 a 49 años)*1.000 habitantes. Los datos municipales de nacidos vivos corresponden al año 1999 y han sido relativizados por el número de mujeres de 15...a 49 años de cada municipio, referido al Padrón de 1 de enero de 2000.	Unidades	2000	CAIXA, (INE).	CAIXA, (INE).	ESP, CAT, RMB

T_MOR	Tasa mortalidad (%)	Número de fallecidos por cada 1.000 habitantes. (Fallecidos/Total población)*1.000 habitantes. Los datos municipales de defunciones corresponden al año 1999 y han sido relativizados por la población de cada municipio, referida al Padrón de 1 de enero de 2000.	2000	CADXA, (INE),	ESP, CAT, RMB
T_CRE_V	Tasa crecimiento vegetativo (%)	Crecimiento vegetativo por cada 1.000 habitantes.		CADXA, (INE),	ESP, CAT, RMB
MATRI	Matrimonios (1999)	Número de matrimonios referido a 1999.	1999	CADXA, (INE),	ESP, CAT, RMB
T_NUPCIA	Tasa nupcialidad (%)	Número de matrimonios por cada 1.000 habitantes. (Matrimonios/Total población)*1.000 habitantes. Los datos municipales de matrimonios corresponden al año 1999 y han sido relativizados por la población de cada municipio, referida al Padrón de 1 de enero de 2000.	2000	CADXA, (INE),	ESP, CAT, RMB
S_MIGRA	Saldo migratorio	Es el saldo resultante de restar a los dos tipos de inmigración (interior y exterior) la emigración interior. El saldo es positivo cuando la inmigración es superior a la emigración, y negativo cuando la emigración supera a la inmigración. El saldo migratorio municipal, así obtenido, está algo sobrestimado respecto al saldo migratorio real al excluir la emigración exterior. Pero tiene gran utilidad, principalmente comparativa, dada la escasa relevancia que está teniendo últimamente la emigración exterior en España.		CADXA, (INE),	ESP, CAT, RMB
L_POB_A	Índice estructura población en edad potencialmente activa (%)	Es la estructura (%) o composición de la población potencialmente activa (16 y más años) entre la población de 16 a 39 años y 40 a 64 años. La fecha de referencia es 1 de enero de 2000 (último Padrón de Habitantes en que se publica la población por edades).	2000	CADXA, (INE),	ESP, CAT, RMB
L_R_POBA	Índice reemplazo población en edad potencialmente activa (%)	Este índice es el porcentaje de población de 15 a 24 años sobre la de 55 a 64 años (la población activa de la EPA es la población de 16 y más años). La fecha de referencia es 1 de enero de 2000.	2000	CADXA	ESP, CAT, RMB
POB_0_14	Población infantil (0-14 años)			CADXA	ESP, CAT, RMB

L_INF	Índice infancia	Número de niños (0 a 14 años) por cada 100 habitantes, con fecha de referencia 1 de enero de 2000. $(\text{Población de 0 a 14 años} / \text{Total Población}) * 100$.	2000	CAIXA, (INE)	ESP, CAT, RMB
L_JUV	Índice juventud	Número de jóvenes (15 a 29 años) por cada 100 habitantes, con fecha de referencia 1 de enero de 2000. $(\text{Población de 15 a 29 años} / \text{Total Población}) * 100$.	2000	CAIXA, (INE)	ESP, CAT, RMB
L_VEJEZ	Índice vejez	Número de mayores (65 y más años) por cada 100 habitantes, referidos al 1 de enero de 2000. $(\text{Población de 65 y más años} / \text{Total Población}) * 100$.	2000	CAIXA, (INE)	ESP, CAT, RMB
L_SENEC	Índice senectud	Porcentaje de población de 85 y más años sobre la población de 65 y más años. $(\text{Población de 85 y más años} / \text{Población de 65 y más años}) * 100$. Esta información se refiere a 1 de enero de 2000.	2000	CAIXA	ESP, CAT, RMB
L_ENVEJ	Índice envejecimiento	Porcentaje de población de 65 y más años sobre la población de 0 a 14 años. $(\text{Población de 65 y más años} / \text{Población de 0 a 14 años}) * 100$. Esta información se refiere a 1 de enero de 2000.	2000	CAIXA	ESP, CAT, RMB
	Població segons nacionalitat. Recomples % relativo de poblacion.	Información respecto a las personas físicas que tienen su residencia habitual en España, según su nacionalidad. Determinado en valores absolutos y porcentajes respecto al total de la población.	1996	IDESCAT	CAT, RMB
ESP	Espanya			IDESCAT	CAT, RMB
R UE	Resta UE			IDESCAT	CAT, RMB
R E	Resta Europa			IDESCAT	CAT, RMB
AFRICA	Africa			IDESCAT	CAT, RMB
AME_N_C	America N.C			IDESCAT	CAT, RMB
AME_S	America S			IDESCAT	CAT, RMB
ASIA_OCE	Asia Oceania			IDESCAT	CAT, RMB
T_POB_INA	Total			IDESCAT	CAT, RMB
C				IDESCAT	CAT, RMB
	Població segons el nivell d'instrucció. Recomples % relativo de poblacion.	Distribución porcentual y en términos absolutos de la población según el nivel de instrucción.	1996	IDESCAT	CAT, RMB
NO_L_O_E	No sabe leer o escribir			IDESCAT	CAT, RMB
P_INCOM	Primaria Incompleta			IDESCAT	CAT, RMB
EGB_1	EGB 1a Etapa			IDESCAT	CAT, RMB

L_INF	Índice infancia	Número de niños (0 a 14 años) por cada 100 habitantes, con fecha de referencia 1 de enero de 2000. $(\text{Población de 0 a 14 años} / \text{Total Población}) * 100$.	2000	CAIXA, (INE)	ESP, CAT, RMB
L_JUV	Índice juventud	Número de jóvenes (15 a 29 años) por cada 100 habitantes, con fecha de referencia 1 de enero de 2000. $(\text{Población de 15 a 29 años} / \text{Total Población}) * 100$.	2000	CAIXA, (INE)	ESP, CAT, RMB
L_VEJEZ	Índice vejez	Número de mayores (65 y más años) por cada 100 habitantes, referidos al 1 de enero de 2000. $(\text{Población de 65 y más años} / \text{Total Población}) * 100$.	2000	CAIXA, (INE)	ESP, CAT, RMB
L_SENEC	Índice senectud	Porcentaje de población de 85 y más años sobre la población de 65 y más años. $(\text{Población de 85 y más años} / \text{Población de 65 y más años}) * 100$. Esta información se refiere a 1 de enero de 2000.	2000	CAIXA	ESP, CAT, RMB
L_ENVEJ	Índice envejecimiento	Porcentaje de población de 65 y más años sobre la población de 0 a 14 años. $(\text{Población de 65 y más años} / \text{Población de 0 a 14 años}) * 100$. Esta información se refiere a 1 de enero de 2000.	2000	CAIXA	ESP, CAT, RMB
		Información respecto a las personas físicas que tienen su residencia habitual en España, según su nacionalidad. Determinado en valores absolutos y porcentajes respecto el total de la población.	1996	IDESCAT	CAT, RMB
ESP	España			IDESCAT	CAT, RMB
R UE	Resto UE			IDESCAT	CAT, RMB
R_E	Resto Europa			IDESCAT	CAT, RMB
AFRICA	África			IDESCAT	CAT, RMB
AME_N_C	América N.C.			IDESCAT	CAT, RMB
AME_S	América S.			IDESCAT	CAT, RMB
ASIA_OCE	Asia, Oceanía			IDESCAT	CAT, RMB
T_POB_NA	Total			IDESCAT	CAT, RMB
C				IDESCAT	CAT, RMB
		Distribución porcentual y en términos absolutos de la población según el nivel de instrucción.	1996	IDESCAT	CAT, RMB
				IDESCAT	CAT, RMB
NO_L_O_E	No sabe leer o escribir			IDESCAT	CAT, RMB
P_INCOM	Primaria Incompleta			IDESCAT	CAT, RMB
EGB_1	EGB 1a Etapa			IDESCAT	CAT, RMB

		% - unidades		IDESCAT
		% - unidades		CAT, RMB
		% - unidades		CAT, RMB
		% - unidades		CAT, RMB
		% - unidades		CAT, RMB
		% - unidades		CAT, RMB
		% - unidades		CAT, RMB
		unidades		CAT, RMB
% de Ocupación por sectores (prevalencia terciario y servicios)				
Estudiar cada dato como % sobre el total				
ECB_2	ECB 2a Etapa			IDESCAT
FP_1G	FP 1er Grado			CAT, RMB
FP_2G	FP 2do Grado			IDESCAT
BP_COU	BP y COU			CAT, RMB
TITULO_M	Título medio			IDESCAT
TITULO_S	Título superior			CAT, RMB
T_POB_IN	Total			IDESCAT
				CAT, RMB
Estudis en curs segons els nivells. Recomples: % relativo de poblacion.				
	Occupats per professió. Recomples (CCO94)	Distribución porcentual y en términos absolutos de la población según la ocupación por profesión.	1996	IDESCAT
D_EMP_P	Personal directivo de emp. Y adm Púb.		% - unidades	CAT, RMB
C_ITEL	Técnicos y prof. Científicos e intelectuales		% - unidades	CAT, RMB
TP_SOP	Técnicos y prof. Soporte		% - unidades	IDESCAT
EMP_ADM	Empleados administrativos		% - unidades	CAT, RMB
SERV_VC	Trabajadores de servicios y vendedores de comercio		% - unidades	IDESCAT
C_AG_PES	Trabajadores cualif. en actividades agrarias y pesq.		% - unidades	CAT, RMB
C_INDCON	Artesanos y trabajadores cualif. de la ind. y la const.		% - unidades	IDESCAT
OP_INMA	Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores		% - unidades	CAT, RMB
T_NO_C	Trabajadores no cualificados		% - unidades	IDESCAT
FZAS_ARM	Fuerzas armadas		% - unidades	CAT, RMB
T_OCUP_P	Total ocupados profesionales		unidades	IDESCAT
	Localización de l'ocupació per professions (CCO94)			CAT, RMB
	Llars segons el nombre de persones	Es la distribución porcentual de los hogares según el número de personas. Definido en términos absolutos y	% - unidades	IDESCAT
			1996	CAT, RMB

1_PH	1 persona en el hogar	porcentuales al total de los hogares.	% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
2_PH	2 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
3_PH	3 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
4_PH	4 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
5_PH	5 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
6_PH	6 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
7_PH	7 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
8_PH	8 personas en el hogar		% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB
>_9_PH	más 9 personas en el hogar	% - unidades	IDESCAT	CAT, RMB	
T_PHOG	Total hogares		unidades	IDESCAT	CAT, RMB
	Dimensió mitjana de la llar	Es la dimensió mitjana del hogar a nivel municipal	unidades	IDESCAT	CAT, RMB
D_MED_H	Dimensión media del hogar	correspondiente a 1996.	1996	IDESCAT	CAT, RMB
	Saldo migratorio	Saldo migratorio destino-procedencia.		IDESCAT	CAT, RMB
M_COMAR	Misma comarca		2001	IDESCAT	CAT, RMB
R_PROV	Resto provincia			IDESCAT	CAT, RMB
R_CAT	Resto cataluña			IDESCAT	CAT, RMB
R_ESP	Resto España			IDESCAT	CAT, RMB
T_SAL_MI	Total saldo migratorio			IDESCAT	CAT, RMB

2.1.3. Variables Ambientales.

Código	Variable	Descripción	Tipo de medición	Año	Fuente	Ámbito
DIA_GLA	Días de helada al año	Es el número de días al año con una temperatura menor o igual a 0 °C.	unidades	2001	METEOCAT	RMB
HUM	Humedad relativa media anual	Define la humedad relativa media anual por municipio.	%	2001	METEOCAT	RMB
HUM_RMI	Media anual de las humedades relativas mínimas diarias.	Define la media anual de las humedades relativas mínimas diarias por municipio.	%	2001	METEOCAT	RMB
N	Media anual de las temperaturas mínimas	Define la media anual de las temperaturas mínimas por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
M_TMIN	Media anual de las temperaturas mínimas	Define la media anual de las temperaturas mínimas por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
M_TMAX	Media anual de las temperaturas máximas	Define la media anual de las temperaturas máximas por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
TEMP_MIN	Temperatura mínima anual	Define la temperatura mínima anual por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
TEMP_ME	Temperatura media anual	Define la temperatura mínima anual por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
D	Temperatura máxima anual	Temperatura media anual por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
X	Temperatura máxima anual	Temperatura media anual por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
L_SOLAR	Irradiación solar anual	Temperatura máxima anual por municipio.	MJ/m²	2001	METEOCAT	RMB
OSC_TERM	Oscilación térmica media anual	Irradiación solar anual por municipio.	°C	2001	METEOCAT	RMB
R_VIENT	Mediana anual de las rachas instantáneas máximas diarias del viento	Oscilación térmica media anual por municipio. Mediana anual de las rachas instantáneas máximas diarias del viento por municipio.	m/s	2001	METEOCAT	RMB
V_VIENT	Mediana anual de la velocidad del viento	Mediana anual de la velocidad del viento por municipio.	m/s	2001	METEOCAT	RMB
DIA_PREC	Días de precipitación al año	Días de precipitación al año por municipio.	unidades	2001	METEOCAT	RMB
PREC	Precipitación anual	Precipitación anual por municipio.	mm	2001	METEOCAT	RMB
PREC_MAX	Precipitación máxima anual en 24 hrs	Precipitación máxima anual en 24 hrs por municipio.	mm	2001	METEOCAT	RMB
L_CLIMA	Índice climático	El índice climático (Caballer, 2002), se obtiene mediante la siguiente fórmula: $T_{media}/(T_{max}-T_{min})$.	°C	2001	METEOCAT	RMB

TOT_VIV	Total viviendas	Corresponde al número total de viviendas. Recinto estructuralmente separado e independiente que, por la forma en que fue construido, reconstruido, transformado o adaptado, está concebido para ser habitado por personas o, aunque no fuese así, constituye la residencia habitual de alguien en el momento censal.	unidades	2001	INE	RMB
R_EXT	Ruidos exteriores	Valor porcentual que describe los ruidos exteriores, mediante lo cual se puede evaluar la calidad ambiental a nivel municipal.	%	2001	INE	RMB
CONT	Contaminación o malos olores provocados por la industria, el tráfico	Valor porcentual que describe la contaminación o malos olores provocados por la industria, el tráfico, entre otros; mediante lo cual se puede evaluar la calidad ambiental a nivel municipal.	%	2001	INE	RMB
MIN_LIMP	Poca limpieza en las calles	Valor porcentual que describe el nivel de limpieza en las calles, mediante lo cual se puede evaluar la calidad ambiental a nivel municipal.	%	2001	INE	RMB
MAL_COM	Malas comunicaciones	Valor porcentual que describe el nivel de comunicación, mediante lo cual se puede evaluar la accesibilidad a nivel municipal.	%	2001	INE	RMB
MIN_ZVER	Pocas zonas verdes	Valor porcentual que describe el nivel de zonas verdes, mediante lo cual se puede evaluar la calidad ambiental a nivel municipal.	%	2001	INE	RMB
DELIN	Delincuencia o vandalismo en la zona	Valor porcentual que describe el nivel de delincuencia o vandalismo, mediante lo cual se puede evaluar el nivel de seguridad.	%	2001	INE	RMB
SERV_AV	Falta de servicios de aseo de la vivienda	Valor porcentual que describe la escasez de servicios de aseo de la vivienda, mediante lo cual se puede evaluar el nivel de seguridad.	%	2001	INE	RMB
N_EMP	Número de empresas	Es el número total de empresas industriales que declaran residuos industriales a nivel municipal.	unidades	2001	Junta de residuos	RMB
ESP	Especiales	Es la cantidad de residuos especiales declarados por las empresas industriales.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
INERT	Inertes	Es la cantidad de residuos inertes declarados por las empresas industriales.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB

N_ESP	No especiales	Es la cantidad de residuos no especiales declarados por las empresas industriales.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
T_RI	Total residuos industriales	Es la cantidad total de residuos industriales declarados por las empresas industriales.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
MAT_ORG	Materia orgánica	Es la producción de residuos de materia orgánica por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
VIDRE	Vidrio	Es la producción de residuos de vidrio por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
PA_CART	Papel y cartón	Es la producción de residuos de papel y cartón por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
ENV_LL	Envases ligeros	Es la producción de residuos de envases ligeros por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
RES_VOL	Residuos voluminosos	Es la producción de residuos voluminosos por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
JARD	Poda y jardinería	Es la producción de residuos de poda y jardinería por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
PILAS	Pilas	Es la producción de residuos pilas por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
MED	Medicamentos	Es la producción de residuos de medicamentos por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
TEXT	Textil	Es la producción de residuos de textil por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
O_RD	Otros residuos desechos	Es la producción de otros residuos de desecho por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
DES	Desecho	Es la producción de desecho por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
T_RES	Generación (TOTAL)	Es el total de producción de residuos por municipio.	toneladas	2001	Junta de residuos	RMB
RESH_%	Kg/hab/día	Es el índice obtenido por el total de producción de residuos por municipio entre la población del censo de 1996 y padrón municipal del 2001.	índice	1996 y 2001	Junta de residuos y padrón municipal	RMB

RES96_H	Kg/hab/día	Es el índice obtenido por el total de producción de residuos por municipio entre la población del censo de 1996 y padrón municipal del 2001.	índice	1996 y 2001	Junta de residuos y padrón municipal	RMB
RES_H_P	Kg/hab/día	Es el índice obtenido por el total de producción de residuos por municipio entre la población del padrón municipal del 2001.	índice	2001	Junta de residuos y padrón municipal	RMB
RES_H_C	Kg/hab/día	Es el índice obtenido por el total de producción de residuos por municipio entre la población del censo de 2001.	índice	2001	Junta de residuos y padrón municipal	RMB
REC_SEL	% Rec.Sel. S/TOTAL		índice	2001	Junta de residuos	RMB
	Calidad del aire	información correspondiente a la calidad del aire para el ámbito de Cataluña. Al igual que el servicio meteorológico cuenta con una red que le permite detectar los niveles de inmisión de los principales contaminantes denominada Red de Vigilancia de la contaminación atmosférica de Cataluña (RVPCA).	índice	2001	CENCAT	RMB, CAT
	Zonificación ecológica	Superficies a nivel municipio dividida en forestal y no forestal a partir de la cual se a obtenido la entropía del sistema ecológico.	índice		CREAF	RMB, CAT
ALT	Altimetría	Es la altitud a nivel municipio.	metros	2001	IDESCAT	RMB, CAT

2.1.4. Variables Urbanas.

Código	Variable	Descripción	Tipo de medición	Año	Fuente	Ámbito
dens	Densidad	Permite obtener el nivel de concentración de población en un municipio determinado. Se ha calculado a partir de la superficie ofrecida por la Caixa y el Censo del 2001.	Km2/hab	2001	CAIXA	ESP, CAT, RMB
	Equipamiento y servicios básicos.	Se ha agrupado en cinco ámbitos: enseñanza, cultural, deportivo, sanitario y turístico.	ratios	Según el ámbito	IDESCAT	ESP, CAT, RMB
	Calidad de la vivienda	Se facilitan una serie de indicadores correspondientes a variables endógenas de la vivienda (características constructivas, programa arquitectónico, servicios e instalaciones, estado de conservación, antigüedad, etc.).		2001-2002	CATSA	ESP, CAT, RMB
HAB_TOT	Total Viviendas	Recinto estructuralmente separado e independiente que, por la forma en que fue construido, reconstruido, transformado o adaptado, está concebido para ser habitado por personas o, aunque no fuese así, constituye la residencia habitual de alguien en el momento censal.	Unidad	1991	INE	ESP, CAT, RMB
HAB_PRI	Viviendas Principales	Constituye residencia habitual de al menos una persona.	Unidad	1991	INE	ESP, CAT, RMB
HAB_SEC	Viviendas Secundarias	Recinto habitado por personas destinado a la residencia eventual. Usado sólo en vacaciones, fines de semana, trabajos temporales...).	Unidad	1991	INE	ESP, CAT, RMB
HAB_DES	Viviendas Vacías	Recinto para ser concebido como vivienda y al momento del censo se encuentra con ausencia de residentes; disponible para venta o alquiler o, simplemente, abandonada.	Unidad	1991	INE	ESP, CAT, RMB
HAB_ALT	Otro tipo de viviendas	Por ejemplo, las destinadas a alquileres sucesivos de corta duración.	Unidad	1991	INE	ESP, CAT, RMB
t.viv	Total Viviendas	Recinto estructuralmente separado e independiente que, por la forma en que fue construido, reconstruido, transformado o adaptado, está concebido para ser habitado por personas o, aunque no fuese así, constituye la residencia habitual de alguien en el momento censal.	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB

viv_pri	Viviendas Principales	Constituye residencia habitual de al menos una persona.	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB
viv_sec	Viviendas Secundarias	Recinto habitado por personas destinado a la residencia eventual. Usado sólo en vacaciones, fines de semana, trabajos temporales...).	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB
viv_vac	Viviendas Vacías	Recinto para ser concebido como vivienda y al momento del censo se encuentra con ausencia de residentes; disponible para venta o alquiler o simplemente, abandonada.	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB
otro_tipo_viv	Otro tipo de viviendas	Por ejemplo, las destinadas a alquileres sucesivos de corta duración.	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB
edf_01	Edificios Censo 2001	Construcción permanente, separada e independiente, concebida para ser utilizada como vivienda o para servir a fines agrarios, industriales, para la prestación de servicios o, en general, para desarrollar cualquier actividad (administrativa, comercial, industrial, cultural...).	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB
loc_01	Locales Censo 2001	Recinto estructuralmente separado e independiente (en el mismo sentido que en la definición de vivienda) que no está exclusivamente dedicado a vivienda familiar y en el que se llevan o se pueden llevar a cabo actividades económicas dependientes de una empresa o institución.	Unidad	2001	INE	ESP, CAT, RMB
In_V/Edi	Tipología principal municipal	Es la número de viviendas por edificio. Se obtiene dividiendo el número de viviendas principales sobre la cantidad de edificios.	índice	2001	INE	ESP, CAT, RMB
2001	2001	La antigüedad media de los hogares en su vivienda actual es un indicador muy interesante del dinamismo migratorio e inmobiliario de cada zona y aporta información muy útil sobre el proceso de formación de los hogares.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
2000	2000		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1999	1999		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1998	1998		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB

1997	1997		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1996	1996		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1991-1995	1991-1995		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1981-1990	1981-1990		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1971-1980	1971-1980		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1961-1970	1961-1970		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1941-1960	1941-1960		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
<_1941	Antes de 1941		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
In.VT/Edi	Tipología municipal	Es el número de viviendas por edificio. Se obtiene dividiendo el número de viviendas principales secundarias, vacías y otras sobre la cantidad de edificios.	índice	2001	INE	ESP, CAT, RMB
P_comp_1	En propiedad: por compra totalmente pagada	Es en términos porcentuales la cantidad de tenencia con total propiedad.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
P_com.pe	En propiedad: por compra con pagos pendientes (hipotecas)	Es en términos porcentuales la cantidad de tenencia con propiedad parcial.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
P_h_don	En propiedad: por herencia o donación	Es la cantidad en términos porcentuales en régimen de tenencia de la vivienda mediante herencia o donación.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
Alq	En alquiler	Es la cantidad porcentual de hogares que se encuentran en régimen de alquiler.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
Grat.ch	Cedida gratis o a bajo precio por otro hogar, la empresa	Es la cantidad en términos porcentuales en régimen de tenencia de la vivienda mediante gratificación, a bajo precio por otro hogar o la empresa.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
otro	Otra forma	Es la cantidad porcentual de otro tipo de tenencia diferente a los señalados.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB

Hog. disp _2viv_M	Hogares con disponibilidad de segunda vivienda: En el mismo municipio	Alternativa a la pregunta sobre lugar secundario de residencia (finalmente descartada) que permite, junto con las preguntas sobre lugar de trabajo y de estudio, la estimación del nuevo concepto poblacional introducido (población vinculada). Como ya se ha explicado con anterioridad, este concepto sustituirá al hasta ahora utilizado de población de hecho, y permitirá una mejor aproximación a la carga real de población que cada municipio debe soportar (la población residente o de derecho suele ser insuficiente para este fin). También es útil para estudios turísticos o de movilidad.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
Hog. disp _2viv_P	Hogares con disponibilidad de segunda vivienda: En la misma provincia		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
Hog. disp _2viv_DP	Hogares con disponibilidad de segunda vivienda: En distinta provincia		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
Hog. Sdis _2viv	Hogares sin disponibilidad de segunda vivienda		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
Hog. disp _veh	Hogares con disponibilidad de vehículo	Se considerarían sólo los coches, las furgonetas y similares (no en cambio, las motocicletas) y siempre que sean usados principalmente como medio de transporte personal (por ejemplo, no se incluiría un taxi, ni una furgoneta o un camión que sean usados casi únicamente con fines profesionales).	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1	1	Define en términos porcentuales la cantidad de miembros en los hogares.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
2	2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
3	3		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
4	4		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
5	5		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
6	6		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
7	7		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
8	8		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB

9	9		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
10_>	10 ó más		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
<_30	Hasta 30 m2	Superficie útil es el número de metros cuadrados en planta, comprendidos dentro de los muros exteriores de la vivienda, más los destinados a terrazas.	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
31-45	31-45 m2	Es otro indicador del tamaño de la vivienda, que no presenta el inconveniente del número de habitaciones; al no infravalorar las viviendas con diseños abiertos (por ejemplo, los estudios, los apartamentos...).	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
46-60	46-60 m2	(No incluya terrazas abiertas ni jardines; tampoco sótanos, desvanes, trasteros... que no sean habitables)	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
61-75	61-75 m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
76-90	76-90 m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
91-105	91-105 m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
106-120	106-120 m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
121-150	121-150 m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
151-180	151-180 m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
180_>	Más de 180m2		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
1	1	(Incluya, además de los dormitorios, todas las habitaciones que tengan 4 metros cuadrados o más, incluso la cocina) (No incluya cuartos de baño o de aseo, vestíbulos, pasillos, terrazas abiertas...).	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
2	2	Puesto en relación al número de residentes, es un indicador socioeconómico muy utilizado, incluso en comparaciones internacionales (es la pregunta censal sobre viviendas más frecuente).	Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
3	3		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
4	4		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
5	5		Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB

6	6			Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
7	7			Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
8	8			Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
9	9			Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
10_>	10 ó más			Porcentaje	2001	INE	ESP, CAT, RMB
InVT/Edi_2	Tipología municipal		Es la cantidad de viviendas por edificio. Se obtiene dividiendo el número de viviendas totales entre el número de edificios. Se obtiene a partir de la apreciación de los habitantes del barrio en los informes de tasación. Es la cantidad de viviendas por parcela.	índice	2001	INE	ESP, CAT, RMB
VIV/PAR	Calidad de Barrio		Se obtiene a partir de la apreciación de los habitantes del barrio en los informes de tasación.		2002	CATSA	ESP, CAT, RMB
EDIF/PAR	Consumo de suelo		Es la cantidad de viviendas por parcela.	índice	2001	INE / CATASTRO	ESP, CAT, RMB
P_RES	Plazas residencias		Es la cantidad de edificios por parcela.	índice	2001	INE / CATASTRO	ESP, CAT, RMB
P_RES_H	Plazas residencias/1.000 habitantes 65 y más años		Número de plazas de residencias (públicas y privadas) destinadas a las personas mayores en cada municipio. La fecha de referencia aproximada es junio de 2002, excepto Cataluña y Extremadura que es junio de 2001. Se indica también el número de plazas de residencias por cada 1.000 habitantes de 65 y más años. También se presenta el número absoluto de residencias.	unidades	2001-2002	CAIXA	ESP, CAT, RMB
C_MAYOR	Centros de mayores		Número de centros u hogares de ocio y servicios destinados a las personas mayores en cada municipio. Esta información se basa en una encuesta realizada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales en 1997.	unidades	1997	CAIXA	ESP, CAT, RMB

C_BSC	Centros escolares	Número de centros escolares (enseñanza no universitaria) de cada municipio, diferenciados según su titularidad en centros públicos y privados correspondientes a 2001. Se contabilizan conjuntamente los centros que imparten Educación Infantil, Primaria, Bachillerato, FP, ESO, Estudios Artísticos, Idiomas y Educación Especial, adjuntándose el número de centros de educación infantil (alumnos de 0 a 5 años).	unidades	2001	CAIXA	ESP, CAT, RMB
C_BSCPU	Centros escolares públicos		unidades	2001	CAIXA	ESP, CAT, RMB
C_BSCPRI	Centros escolares privados		unidades	2001	CAIXA	ESP, CAT, RMB
C_EDUIN	Centros escolares educación infantil	Número de centros escolares de educación infantil de cada municipio, correspondientes a 2001.	Unidades	2001	CAIXA	ESP, CAT, RMB
C_BSC_E	Centros escolares/1000 hab. edad escolar	Número de centros escolares de educación infantil de cada municipio, correspondientes a 2001. (Número de centros escolares de educación infantil/ Población de 0 a 14 años)*100.	unidades	2001	CAIXA	ESP, CAT, RMB

2.1.5. Variables de Accesibilidad.

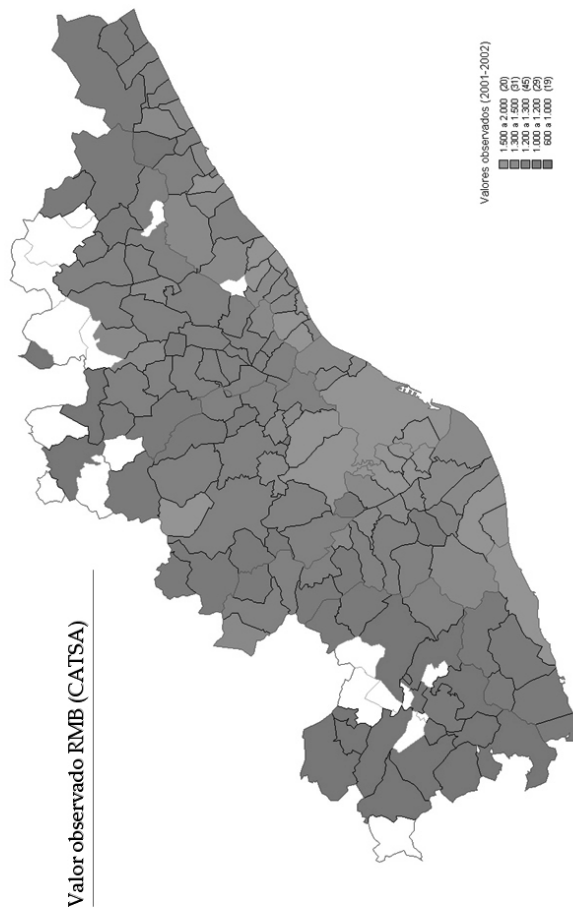
Código	Variable	Descripción	Tipo de medición	Año	Fuente	Ámbito
AC_EV	Accesibilidad a espacios verdes	Determinada bajo la consideración de ciertos parques naturales con un nivel de representación ambiental en el territorio.	Kim y minutos	2000	MCRIT	RMB
AC_EC	Accesibilidad a espacios culturales	Determinada a partir del nivel de jerarquía municipal, según su nivel de espacios culturales.	Kim y minutos	2000	MCRIT	RMB
AC_SUB	Accesibilidad a servicios urbanos básicos	Determinada a partir del nivel de jerarquía municipal, según su nivel de servicios urbanos básicos.	Kim y minutos	2000	MCRIT	RMB
Dist	Distancia centro de BCN	Es la distancia del municipio al municipio de Barcelona	km	2000	MCRIT	RMB
Temps	Tiempo al centro de BCN	Es el tiempo del municipio al municipio de Barcelona.	MINUTOS	2000	MCRIT	RMB
AC_COST	Accesibilidad a la costa	Es determinada a partir de la matriz de distancia	Kim y minutos	2000	MCRIT	RMB



ANEXO 3

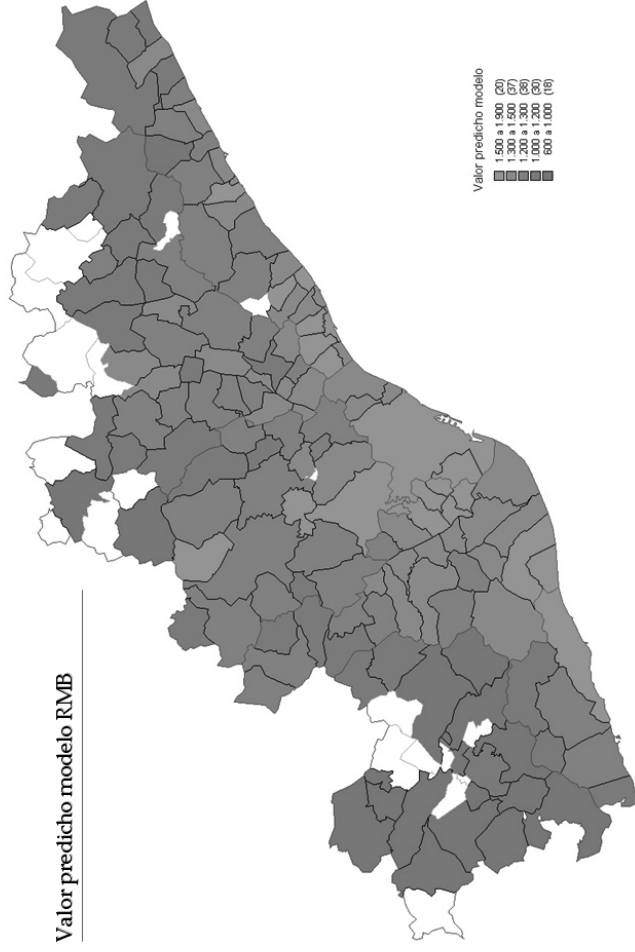
Valor observado RMB (CATSA)

Anexos





Anteos

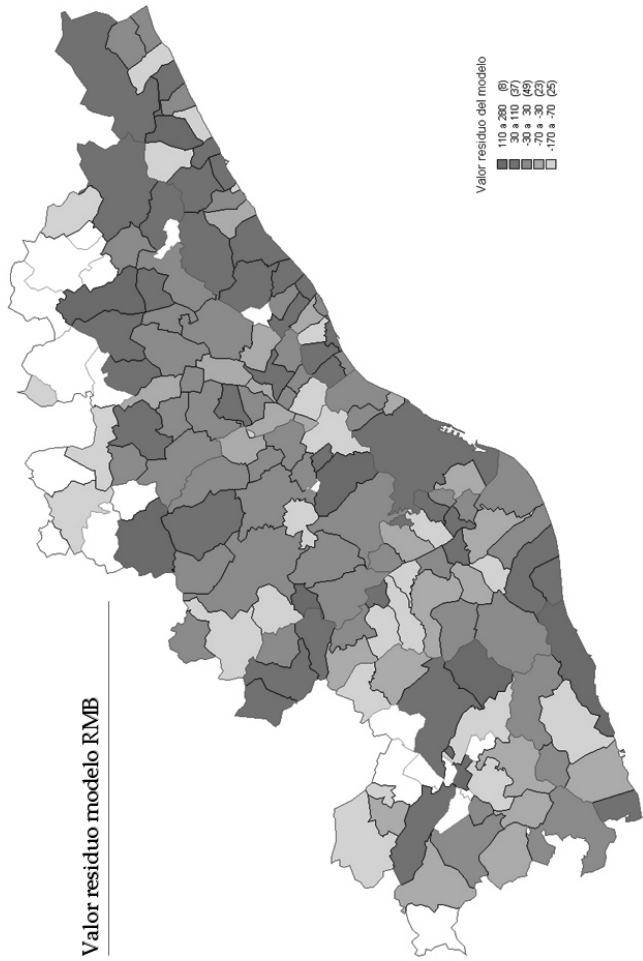


Valor predicho modelo RMB



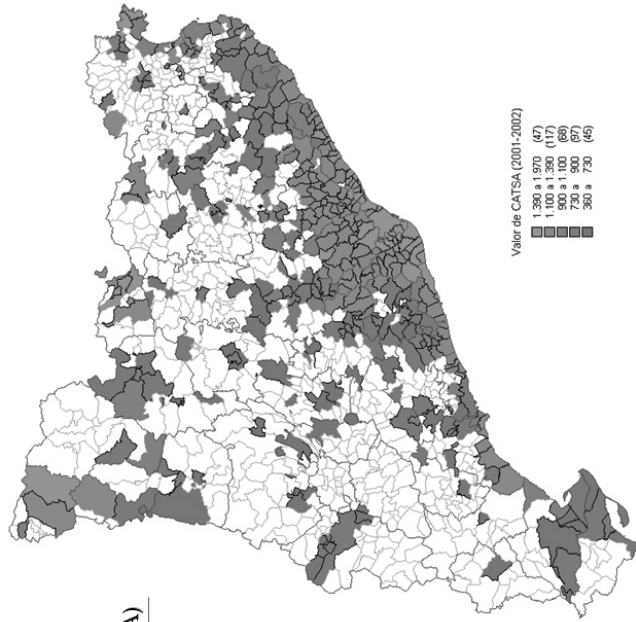


Anexos





Anexos

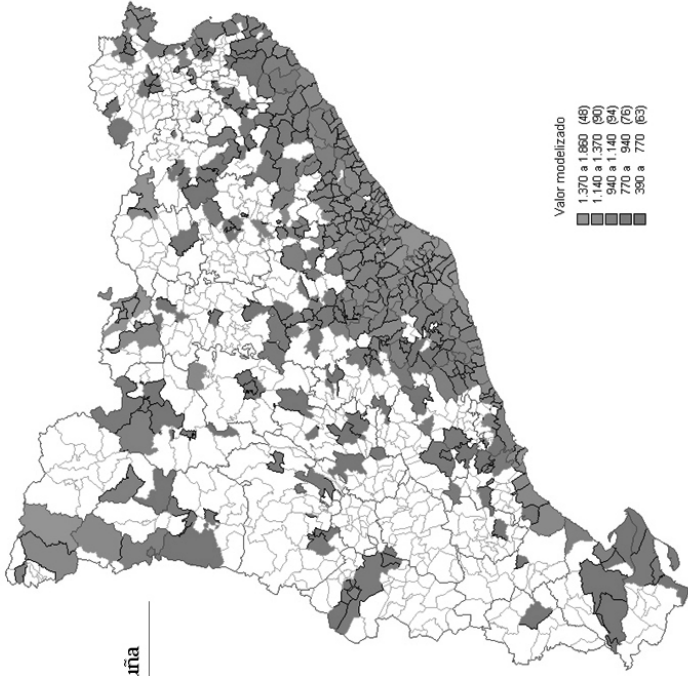


Valor observado Cataluña (CATSA)





Anexos



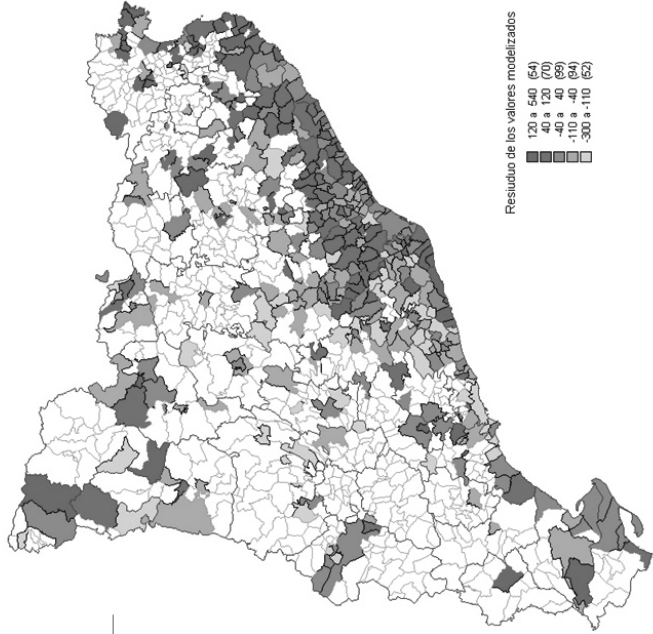
Valor predicho modelo Cataluña





Anexos

Valor residuo modelo Cataluña



ANEXO 4

Emulación de modelo de vivienda por ámbito espacial.

Comunidad Autónoma de Cataluña

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Aldea, l'	43904	661		
Alella	8003	1733	1712	21
Alforja	43009	502	531	-28
Almacelles	25019	593	569	25
Almóster	43011	952	1015	-63
Alp	17006	1468	1500	-32
Abrera	8001	1220	1110	109
Agramunt	25003	619	889	-270
Agullana	17001	747	746	0

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Aiguafreda	8014	944	1033	-89
Alàs i Cerc	25005	755	731	25
Albinyana	43002	975	1040	-64
Albons	17004	749	880	-131
Alcanar	43004	772	715	57
Alcover	43005	586	599	-12
Alpicat	25023	834	1016	-182
Altafulla	43012	1250	1424	-174
Amer	17007	805	805	0
Ametlla de Mar, l'	43013	1043	1022	21
Ametlla del Vallès, l'	8005	1376	1432	-56
Ampolla, l'	43906	1025	1069	-43
Ampostà	43014	776	797	-21
Anglès	17008	795	761	34
Arboç, l'	43016	750	782	-32
Arbúcies	17009	774	994	-219
Arenys de Mar	8006	1409	1244	164
Arenys de Munt	8007	1297	1085	213
Argentona	8009	1333	1228	105
Artés	8010	866	807	59
Artesa de Lleida	25033	470	399	71
Avinyonet de Puigventós	17012	869	733	135

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Avinyonet del Penedès	8013	717	914	-196
Badalona	8015	1427	1406	20
Marganell	8242	952	998	-46
Martorell	8114	1230	1149	81
Martorelles	8115	1284	1386	-102
Masies de Voltregà, les	8117	696	633	63
Masnou, el	8118	1664	1538	126
Maspujols	43081	1140	857	284
Masquefa	8119	1124	1063	61
Massanes	17101	928	759	169
Matadepera	8120	1604	1733	-130
Mataró	8121	1259	1100	160
Mediona	8122	886	1003	-117
Moià	8138	944	992	-48
Molins de Rei	8123	1403	1378	25
Mollet del Vallès	8124	1280	1305	-25
Monistrol de Calders	8128	796	856	-60
Monistrol de Montserrat	8127	749	806	-58
Montblanc	43086	776	774	2
Montcada i Reixac	8125	1206	1325	-119
Montferrer i Castellbò	25140	1040	956	84
Montgat	8126	1428	1359	69

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Montmell, el	43090	804	1030	-225
Montmeló	8135	1296	1271	25
Montornès del Vallès	8136	1267	1320	-54
Mont-ras	17110	1306	1030	275
Mont-roig del Camp	43092	1147	1146	1
Móra la Nova	43094	629	700	-70
Morell, el	43095	807	808	-1
Naut Aran	25025	1965	1453	512
Navarces	8140	824	893	-69
Navàs	8141	669	870	-201
Òdena	8143	767	903	-135
Olèrdola	8145	881	1055	-174
Olesa de Bonesvalls	8146	1209	1080	128
Olesa de Montserrat	8147	1161	1061	100
Oliana	25149	680	751	-71
Olius	25151	602	683	-81
Badia del Vallès	8904	917		
Baix Pallars	25039	914	688	226
Balaguer	25040	606	775	-169
Balenyà	8017	912	983	-71
Balsareny	8018	652	760	-108
Banyeres del Penedès	43020	939	1000	-61

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Banyoles	17015	816	922	-106
Barberà del Vallès	8252	1321	1250	72
Barcelona	8019	1849	1825	24
Begues	8020	1453	1512	-59
Begur	17013	1273	1098	175
Bellcaire d'Empordà	17018	1149	812	338
Bellvei	43024	947	980	-33
Bellver de Cerdanya	25051	1165	1261	-96
Berga	8022	807	882	-75
Besalú	17019	694	712	-18
Bescanó	17020	915	868	47
Bigues i Riells	8023	1298	1222	76
Bisbal del Penedès, la	43028	956	934	22
Bisbal d'Empordà, la	17022	757	800	-43
Blanes	17023	1167	1090	77
Bolvir	17024	1738	1833	-95
Bordils	17025	828	747	82
Breda	17027	998	965	34
Bruc, el	8025	1273	1104	169
Cabra del Camp	43036	834	806	28
Cabrera de Mar	8029	1533	1505	27
Cabrera d'Igualada	8028	924	1012	-88

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Cabrils	8030	1704	1683	22
Cadaqués	17032	1614	1323	291
Calaf	8031	753	863	-110
Calafell	43037	1209	1287	-77
Caldes de Malavella	17033	995	948	47
Caldes de Montbui	8033	1188	1147	41
Caldes d'Estrac	8032	1261	1279	-18
Calella	8035	1253	1216	38
Calonge	17034	1142	1085	57
Camarles	43903	581	565	15
Cambrils	43038	1195	1335	-139
Camprodon	17039	1343	1422	-79
Canet de Mar	8040	1289	1165	123
Canovelles	8041	1169	1157	12
Cànoves i Samalús	8042	1269	1096	174
Canyelles	8043	1042	1169	-127
Capellades	8044	819	1078	-259
Cardedeu	8046	1366	1375	-10
Cardona	8047	557	834	-278
Carme	8048	924		
Cassà de la Selva	17044	799	812	-13
Castellar del Vallès	8051	1252	1170	82

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Castellbell i el Vilar	8053	940	941	-1
Castellbisbal	8054	1232	1164	67
Castelldefels	8056	1745	1559	186
Castellet i la Gornal	8058	815	956	-140
Castellgalí	8061	872	866	6
Castellnou de Bages	8062	928	1074	-145
Castelló d'Empúries	17047	1072	1073	-2
Castell-Platja d'Aro	17048	1329	1308	21
Castellterçol	8064	882	871	11
Castellvell del Camp	43042	902	971	-69
Castellví de la Marca	8065	660	921	-261
Castellví de Rosanes	8066	1148	1324	-176
Catllar, el	43043	958	1118	-161
Cellera de Ter, la	17189	833	660	173
Celrà	17049	799	805	-6
Centelles	8067	1042	1022	20
Cerdanyola del Vallès	8266	1508	1325	183
Cervelló	8068	1280	1323	-44
Cervera	25072	568	566	3
Collbató	8069	1308	1175	133
Coma i la Pedra, la	25163	883	1165	-282
Constantí	43047	666	734	-68

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Papiol, el	8158	1191	1319	-128
Parets del Vallès	8159	1268	1237	31
Piera	8161	1147	1161	-14
Pineda de Mar	8163	1227	1124	103
Planes d'Hostoles, les	17133	836	689	147
Pobla de Claramunt, la	8165	866	1017	-151
Pobla de Montornès, la	43111	1071	972	99
Pobla de Segur, la	25171	768	825	-57
Polinyà	8167	1165	1137	29
Corbera de Llobregat	8072	1265	1365	-100
Corçà	17057	777	553	225
Cornellà de Llobregat	8073	1577	1515	62
Creixell	43050	1186	1294	-108
Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura	17901	829	732	97
Cubelles	8074	1197	1148	49
Cunit	43051	1152	1273	-120
Deltebre	43901	740	707	33
Dosrius	8075	1300	1216	84
Escala, l'	17062	1216	1225	-9
Esparreguera	8076	1296	1162	134
Esplugues de Llobregat	8077	1711	1686	25
Falset	43055	524	597	-73

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Figueres	17066	803	850	-47
Fogars de la Selva	8082	1090	1140	-50
Fonollosa	8084	861	929	-68
Fontanals de Cerdanya	17069	1638	1519	119
Font-rubí	8085	668	733	-65
Forallac	17902	781	599	182
Fornells de la Selva	17073	1065	931	134
Franqueses del Vallès, les	8086	1238	1197	41
Gandesa	43064	687	525	163
Garriga, la	8088	1364	1280	84
Garriguella	17077	791	649	142
Gavà	8089	1587	1432	155
Gelida	8091	1123	1249	-126
Ger	17078	1691	1634	56
Girona	17079	1071	1074	-3
Granada, la	8094	854	783	71
Granollers	8096	1254	1316	-62
Gualba	8097	1010	1076	-66
Guardiola de Berguedà	8099	682	760	-78
Guimerà	25109	466	640	-174
Guissona	25110	625	746	-121
Hospitalet de Llobregat, l'	8101	1634	1617	17

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Hostalets de Pierola, els	8162	1109	1079	29
Hostalric	17083	803	905	-102
Igualada	8102	930	1083	-152
Les	25121	937	1093	-156
Llacuna, la	8104	870	932	-62
Llagosta, la	8105	1263	1328	-65
Llagostera	17089	731	809	-78
Llanars	17091	1199	1177	22
Llançà	17092	920	987	-67
Lleida	25120	852	850	3
Llers	17093	797	636	160
Lliçà d'Amunt	8107	1208	1192	17
Lliçà de Vall	8108	1240	1192	48
Pont de Suert, el	25173	736	965	-229
Pont de Vilomara i Rocafort, el	8182	828	907	-78
Ponts	25172	642	868	-226
Port de la Selva, el	17140	1475	1214	261
Prades	43116	801	921	-119
Prat de Llobregat, el	8169	1494	1443	51
Pratdip	43118	774	790	-17
Prats de Rei, els	8170	486	412	74
Prats i Sansor	25175	1531	1504	27

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Premià de Dalt	8230	1432	1425	7
Premià de Mar	8172	1398	1318	80
Puigcerdà	17141	1331	1445	-114
Puig-reig	8175	649	676	-27
Puigverd de Lleida	25182	635	704	-69
Querol	43120	579	533	46
Llinars del Vallès	8106	1232	1197	35
Llívia	17094	1340	1334	6
Llorenç del Penedès	43074	813	858	-45
Lloret de Mar	17095	1212	1190	22
Maçanet de Cabrenys	17102	1276	738	538
Maçanet de la Selva	17103	1027	975	52
Malgrat de Mar	8110	1110	1039	71
Manlleu	8112	754	846	-93
Manresa	8113	870	931	-61
Olivella	8148	1029	1090	-61
Olot	17114	878	840	38
Organyà	25155	682	791	-109
Pacs del Penedès	8154	778	1072	-294
Palafolls	8155	1046	971	74
Palafrugell	17117	1059	1004	56
Palamós	17118	1167	1009	157

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Palau-solità i Plegamans	8156	1238	1298	-60
Pallaresos, els	43100	1054	961	93
Pallejà	8157	1316	1391	-75
Palma de Cervelló, la	8905	1266		
Pals	17124	1267	1092	174
Terrassa	8279	1205	1130	75
Tiana	8282	1690	1581	109
Tona	8283	1064	1133	-69
Rellinars	8179	1177	1235	-58
Reus	43123	859	939	-81
Ribera d'Ondara	25905	362	521	-159
Ribera d'Urgellet	25185	764	737	27
Riels i Viabrea	17146	1161	1078	83
Ripoll	17147	780	756	24
Ripollet	8180	1329	1309	20
Riudarenes	17148	868	818	50
Roca del Vallès, la	8181	1274	1268	6
Roda de Barà	43131	1214	1191	23
Roda de Ter	8183	710	772	-62
Roquetes	43133	777	602	175
Roses	17152	1018	1117	-99
Rosselló	25189	562	682	-121

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Rubí	8184	1282	1218	64
Sabadell	8187	1286	1233	52
Salàs de Pallars	25190	755	686	69
Salou	43905	1381	1395	-15
Salt	17155	821	791	30
Sant Adrià de Besòs	8194	1444	1439	5
Sant Andreu de la Barca	8196	1339	1272	67
Sant Andreu de Llavaneres	8197	1455	1481	-26
Sant Antoni de Vilamajor	8198	1207	1159	49
Sant Boi de Llobregat	8200	1395	1399	-4
Sant Carles de la Ràpita	43136	877	860	17
Sant Cebrià de Vallalta	8203	1397	1161	235
Sant Celoni	8202	1121	1049	72
Sant Climent de Llobregat	8204	1254	1404	-150
Sant Cugat del Vallès	8205	1853	1792	61
Sant Esteve de Palautordera	8207	1232	1148	84
Sant Esteve Sesrovires	8208	1126	1270	-145
Sant Feliu de Codines	8210	1072	1104	-33
Sant Feliu de Guíxols	17160	1225	1086	138
Sant Feliu de Llobregat	8211	1517	1580	-62
Sant Feliu de Pallerols	17161	710	737	-28
Sant Fost de Campsentelles	8209	1294	1392	-98

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Sant Fruitós de Bages	8213	893	972	-80
Sant Hilari Sacalm	17164	824	907	-83
Sant Iscle de Vallalta	8193	884	924	-40
Sant Jaume dels Domenys	43137	907	1033	-126
Sant Jaume d'Enveja	43902	552	573	-22
Sant Joan de Vilatorrada	8218	811	856	-45
Sant Joan Despí	8217	1672	1586	86
Sant Joan les Fonts	17185	778	734	43
Sant Just Desvern	8221	1932	1852	80
Sant Llorenç d'Hortons	8222	1026	1147	-121
Sant Llorenç Savall	8223	1037	1044	-7
Sant Martí de Llèmena	17172	930	985	-55
Sant Martí Sarroca	8227	641	722	-81
Sant Miquel de Fluvià	17175	735	610	125
Sant Pere de Ribes	8231	1145	1156	-11
Sant Pere de Riudebitlles	8232	806	932	-126
Sant Pere de Torelló	8233	747	793	-46
Sant Pere de Vilamajor	8234	1253	1098	155
Sant Pere Pescador	17178	1030	894	136
Sant Pol de Mar	8235	1366	1415	-49
Sant Quintí de Mediona	8236	904	864	40
Sant Quirze del Vallès	8238	1418	1484	-66

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Sant Quirze Safaja	8239	965	1234	-268
Sant Salvador de Guardiola	8098	940	1085	-145
Sant Vicenç de Castellet	8262	884	882	2
Sant Vicenç de Montalt	8264	1585	1552	33
Sant Vicenç dels Horts	8263	1301	1320	-19
Santa Coloma de Cervelló	8244	1462	1333	128
Santa Coloma de Farners	17180	817	908	-91
Santa Coloma de Gramenet	8245	1413	1454	-41
Santa Coloma de Queralt	43139	624	637	-14
Santa Cristina d'Aro	17181	1066	1102	-36
Santa Eulàlia de Ronçana	8248	1274	1237	37
Santa Margarida de Montbui	8250	746	797	-51
Santa Margarida i els Monjos	8251	863	928	-65
Santa Maria de Martorelles	8256	1279	1338	-59
Santa Maria de Palautordera	8259	1128	1069	59
Santa Oliva	43140	851	825	26
Santa Perpètua de Mogoda	8260	1254	1205	50
Santa Susanna	8261	1258	1275	-17
Santpedor	8192	867	961	-94
Sarrià de Ter	17186	881	875	7
Saus	17187	939	1112	-172
Selva del Camp, la	43145	888	732	156

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Sentmenat	8267	1155	1086	68
Seu d'Urgell, la	25203	1033	874	159
Seva	8269	1318	1187	131
Sils	17193	925	956	-31
Sitges	8270	1955	1625	330
Solsona	25207	776	749	27
Sort	25209	765	982	-217
Subirats	8273	863	968	-105
Súria	8274	891	988	-97
Tallada d'Empordà, la	17195	1103	853	250
Tarragona	43148	890	1068	-178
Tàrrrega	25217	665	734	-69
Teià	8281	1437	1522	-84
Torà	25223	621	728	-107
Tordera	8284	1094	1031	63
Torelló	8285	741	813	-72
Torre de Claramunt, la	8286	963	947	16
Torredembarra	43153	1196	1241	-45
Torrefarrera	25228	851	837	13
Torrelles de Foix	8288	807	851	-44
Torrelles de Llobregat	8289	1194	1340	-147
Torroella de Montgrí	17199	1069	1014	55

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Tortosa	43155	648	751	-103
Tossa de Mar	17202	1232	1294	-62
Tremp	25234	665	752	-88
Ullastrell	8290	1191	1086	105
Vacarisses	8291	1175	1261	-87
Vall de Boí, la	25043	1329	1266	64
Vall d'en Bas, la	17207	933	707	226
Vallbona d'Anoia	8292	901	1065	-164
Vallfogona de Balaguer	25240	523	555	-32
Vallgorguina	8294	1224	1173	52
Vallirana	8295	1201	1211	-10
Vallromanes	8296	1437	1484	-47
Valls	43161	816	837	-21
Valls de Valira, les	25239	819	877	-58
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	43162	1195	1152	43
Vendrell, el	43163	1140	1217	-77
Ventalló	17210	1266	1021	246
Verges	17211	685	657	28
Vic	8298	951	1043	-92
Vidreres	17213	1049	979	69
Vielha e Mijaran	25243	1344	1339	5
Vilablareix	17215	942	956	-13

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Viladecans	8301	1406	1320	85
Viladecavalls	8300	1141	1172	-30
Viladrau	17220	969	1002	-32
Vilafant	17221	859	796	64
Vilafranca del Penedès	8305	1047	1019	28
Vilajuïga	17223	857	719	138
Vilanova del Camí	8302	847	872	-24
Vilanova del Vallès	8902	1202	1249	-47
Vilanova i la Geltrú	8307	1186	1049	138
Vila-seca	43171	985	1225	-240
Vilassar de Dalt	8214	1403	1257	146
Vilassar de Mar	8219	1560	1372	188
Vilaverd	43172	938	743	195
Vilobí d'Onyar	17233	963	821	143

Región Metropolitana de Barcelona

Municipio	CODI_INE	Valor observado	Valor predicho	Residuo
Abrera	8001	1220	1151	69
Alella	8003	1733	1660	72
Ametlla del Vallès (L')	8005	1376	1434	-58
Arenys de Mar	8006	1409	1373	35
Arenys de Munt	8007	1297	1200	98
Argentona	8009	1333	1278	54

Municipio	Valor			
	CODI_INE	observado	Valor predicho	Residuo
Avinyonet del Penedès	8013	717	792	-75
Aiguafreda	8014	944	1058	-114
Badalona	8015	1427	1427	-1
Barcelona	8019	1849	1777	72
Begues	8020	1453	1455	-2
Bigues i Riells	8023	1298	1240	58
Cabrera de Mar	8029	1533	1465	68
Cabrils	8030	1704	1677	27
Caldes d'Estrac	8032	1261	1379	-118
Caldes de Montbui	8033	1188	1174	14
Calella	8035	1253	1273	-20
Canet de Mar	8040	1289	1209	79
Canovelles	8041	1169	1143	26
Cànoves i Samalús	8042	1269	1174	95
Canyelles	8043	1042	1070	-28
Cardedeu	8046	1366	1344	22
Castellar del Vallès	8051	1252	1214	38
Castellbisbal	8054	1232	1208	24
Castelldefels	8056	1745	1664	82
Castellet i la Gornal	8058	815	824	-8
Castellterçol	8064	882	962	-79
Castellví de la Marca	8065	660	729	-69
Castellví de Rosanes	8066	1148	1290	-142
Cervelló	8068	1280	1329	-49
Collbató	8069	1308	1240	68
Corbera de Llobregat	8072	1265	1370	-105
Cornellà de Llobregat	8073	1577	1604	-28
Cubelles	8074	1197	1130	68
Dosrius	8075	1300	1222	78
Esparreguera	8076	1296	1226	69
Esplugues de Llobregat	8077	1711	1723	-12

Municipio	Valor			Residuo
	CODI_INE	observado	Valor predicho	
Font-rubí	8085	668	600	68
Franqueses del Vallès (Les)	8086	1238	1210	28
Garriga (La)	8088	1364	1315	49
Gavà	8089	1587	1549	38
Gelida	8091	1123	1187	-64
Granada (La)	8094	854	690	163
Granollers	8096	1254	1304	-50
Gualba	8097	1010	1109	-99
Hospitalet de Llobregat (L')	8101	1634	1688	-54
Llagosta (La)	8105	1263	1320	-57
Llinars del Vallès	8106	1232	1252	-20
Lliçà d'Amunt	8107	1208	1226	-17
Lliçà de Vall	8108	1240	1200	40
Malgrat de Mar	8110	1110	1098	12
Martorell	8114	1230	1227	2
Martorelles	8115	1284	1304	-20
Masnou (El)	8118	1664	1561	103
Matadepera	8120	1604	1581	22
Mataró	8121	1259	1218	42
Mediona	8122	886	977	-91
Molins de Rei	8123	1403	1441	-38
Mollet del Vallès	8124	1280	1318	-38
Montcada i Reixac	8125	1206	1284	-78
Montgat	8126	1428	1445	-17
Montmeló	8135	1296	1348	-52
Montornès del Vallès	8136	1267	1185	82
Olèrdola	8145	881	914	-33
Olesa de Bonesvalls	8146	1209	983	226
Olesa de Montserrat	8147	1161	1145	16
Olivella	8148	1029	1041	-12
Pacs del Penedès	8154	778	768	10
Palafolls	8155	1046	1050	-4

Municipio	Valor			
	CODI_INE	observado	Valor predicho	Residuo
Palau-solità i				
Plegamans	8156	1238	1272	-33
Pallejà	8157	1316	1442	-126
Palma de Cervelló				
(La)	8905	1266		
Papiol (El)	8158	1191	1214	-22
Parets del Vallès	8159	1268	1260	8
Pineda de Mar	8163	1227	1164	63
Polinyà	8167	1165	1181	-16
Prat de Llobregat				
(El)	8169	1494	1467	27
Premià de Mar	8172	1398	1373	25
Rellinars	8179	1177	1194	-17
Ripollet	8180	1329	1286	43
Róca del Vallès				
(La)	8181	1274	1264	10
Rubí	8184	1282	1278	5
Sabadell	8187	1286	1265	21
Sant Iscle de				
Vallalta	8193	884	972	-88
Sant Adrià de				
Besòs	8194	1444	1480	-36
Sant Andreu de la				
Barca	8196	1339	1308	30
Sant Andreu de				
Llavaneres	8197	1455	1491	-36
Sant Antoni de				
Vilamajor	8198	1207	1152	55
Sant Boi de				
Llobregat	8200	1395	1460	-65
Sant Celoni	8202	1121	1080	41
Sant Cebrià de				
Vallalta	8203	1397	1211	186
Sant Climent de				
Llobregat	8204	1254	1387	-133
Sant Cugat del				
Vallès	8205	1853	1833	20
Sant Esteve de				
Palauordera	8207	1232	1232	0
Sant Esteve				
Sesrovires	8208	1126	1194	-68
Sant Fost de				
Campsentelles	8209	1294	1394	-100

<u>Municipio</u>	<u>Valor</u>			
	<u>CODI_INE</u>	<u>observado</u>	<u>Valor predicho</u>	<u>Residuo</u>
Sant Feliu de Codines	8210	1072	1061	10
Sant Feliu de Llobregat	8211	1517	1590	-73
Vilassar de Dalt	8214	1403	1367	36
Sant Joan Despí	8217	1672	1637	36
Vilassar de Mar	8219	1560	1506	54
Sant Just Desvern	8221	1932	1888	44
Sant Llorenç d'Hortons	8222	1026	1124	-98
Sant Llorenç Savall	8223	1037	894	143
Sant Martí Sarroca	8227	641	628	13
Premià de Dalt	8230	1432	1492	-60
Sant Pere de Ribes	8231	1145	1237	-92
Sant Pere de Riudebitlles	8232	806	907	-101
Sant Pere de Vilamajor	8234	1253	1141	112
Sant Pol de Mar	8235	1366	1443	-78
Sant Quintí de Mediona	8236	904	943	-39
Sant Quirze del Vallès	8238	1418	1504	-86
Sant Quirze Safaja	8239	965	1080	-114
Santa Coloma de Cervelló	8244	1462	1356	105
Santa Coloma de Gramenet	8245	1413	1394	19
Santa Eulàlia de Ronçana	8248	1274	1271	2
Santa Margarida i els Monjos	8251	863	926	-63
Barberà del Vallès	8252	1321	1310	11
Santa Maria de Martorelles	8256	1279	1268	11
Santa Maria de Palautordera	8259	1128	1131	-3
Santa Perpètua de Mogoda	8260	1254	1240	14
Santa Susanna	8261	1258	1422	-163
Sant Vicenç dels Horts	8263	1301	1311	-9

Municipio	Valor			
	CODI_INE	observado	Valor predicho	Residuo
Sant Vicenç de Montalt Cerdanyola del Vallès	8264	1585	1609	-24
Sentmenat	8266	1508	1357	151
Sitges	8267	1155	1154	1
Subirats	8270	1955	1675	280
Terrassa	8273	863	782	81
Teià	8279	1205	1206	-1
Tiana	8281	1437	1544	-107
Tordera	8282	1690	1655	35
Torrelles de Foix Torrelles de Llobregat	8284	1094	1058	36
Torrelles de Llobregat	8288	807	862	-55
Ullastrell	8289	1194	1235	-42
Vacarisses	8290	1191	1074	117
Vallgorguina	8291	1175	1258	-83
Vallirana	8294	1224	1162	62
Vallromanes	8295	1201	1209	-8
Viladecavalls	8296	1437	1466	-30
Viladecans Vilafranca del Penedès	8300	1141	1235	-94
Viladecans Vilafranca del Penedès	8301	1406	1429	-23
Vilanova i la Geltrú	8305	1047	1164	-117
Vilanova i la Geltrú	8307	1186	1227	-41
Vilanova del Vallès	8902	1202	1233	-31
Badia del Vallès	8904	917		

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA Klink; Alcantara Vicent (1994): *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Ed. ICARIA; FUEM. España.
- AGUILERA, Miguel de y PERALES, Alejandro (1994): *La imagen de las ciudades en el marketing urbano*, MK, Dossier, Número 79, Madrid.
- ALONSO, W. (1964): *Location and land use: Toward a general theory of land rent*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- ANDER, EGG, E. (1998): *Diccionario de trabajo social*. México. Lumen.
- ANDERSON, T. y EGELAND, J. (1961): *Spatial aspects of social area analysis*. American Sociological Review, vol. 26.
- AREAS OF THE UPPER MIDWEST, Mineápolis, Universidad de Minesota. 1963.
- AZQUETA, D. (1993): *The Coase Theorem and environmental Economics: A survey of some Unsttled Issues*, Revista Española de Economía.
- AZQUETA, D. y PÉREZ y PÉREZ, L.. (1996): *El valor económico de los servicios recreativos en los espacios naturales*. Mc Graw Hill, Madrid., España.
- AZQUETA, Diego (1994): *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Editorial McGraw Hill. Madrid.
- BABCOK, F.M. (1932): *The Valuation of Real Estate*. Mc Graw Hill. New York.
- BAILLY, Antoine S. (1978): *La organización urbana: teorías y modelos*. Instituto de Estudios de Administración Local. Colección Nuevo Urbanismo, No. 28. Madrid.
- BAILLY, Antoine S. (1979): *La percepción del espacio urbano*. Instituto de Estudios de Administración Local. Colección Nuevo Urbanismo No. 29. Madrid.
- BETTIN, Giafranco (1982): *Los sociólogos de la ciudad*. Gustavo Gili. Arquitectura/Perspectivas. Barcelona.
- BIFANI, Paolo (1999): *Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Instituto de Estudios Políticos para América Latina y Africa (IEPALA), 4ta. Edición, Madrid.
- BLAIKIE, P. M. (1971): *Spatial organization of agriculture in some northern Indian villages*. Transactions of the Institute of British Geographers.
- BLOMQUIST; BERGER; HOEHN (1988): *New estimates of quality of life in urban areas*. American economic review, núm. 78.
- BOEHNER Christiane y MENEGOLO Luigi (2000): *Integrating Multi-Criteria Evaluation Techniques and GIS Spatial Analysis Tools to face Siting Problems*. En: Esposito, M. Antonieta (2000): Histocity Book. The
- BOGUE, D. J. (1949): *The structure of the metropolitan community: a study of dominance and subdominance*, Ann Arbor, Mich.. Citado por Chorley y Haggett (1971).
- BOWERS, J. (1990): *The Environmental Crisis and the Limits of the Market*. Discussion paper 90/1, school of business and economics studies, Universidad de Leeds.
- BRONNING, R.L., y GIBBS, J. P. (1961), *Some Measures of Demographic and Spatial Relationships among Cities*, en GIBBS, J. P.(ed.): Urban Research Methods. Princeton (USA). Van Nostrand.
- BROOKS, Charles Ernest P.: *Climate in Everyday life*, Ernest Bemm, Londres, Literatura Clásica.
- BROOKSHIRE, D.S. y COURSEY, D.L. (1987): *Measuring the valueof a public good: An empirical comparison of elicitation procedures*. American Economics Review.

- BRUCE, R.W. and SUNDELL, D. J. (1977). *Multiple Regression Analysis History and Applications in the Appraisal profession* The Real State Appraiser, 43, no1.
- BUCHARD, John (1965): *The Culture of Urban America*, estudio presentado en la reunión del 50 aniversario del American Institute of Planners.
- BURGESS, Ernest (1926): *The Growth of a city: An Introduction to a Research Project*. The Urban Community. Chicago.
- BUTLER, J. H. (1996): *Geografía Económica*. Aspectos espaciales y ecológicos de la actividad económica. Ed. Limusa. México.
- CALERO, J. (1995): *Análisis Coste-Beneficio: una aproximación metodológica del institucionalismo*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- CAMPEN, J. T. (1986): *Benefit, Cost and Beyond: The Political Economy of Benefit-Cost Analysis*, Massashusetts, Ballinger Publishing Company, Cambridge.
- CAMPOS, P., y Riera, P. (1996): *Rentabilidad social de los bosques: Análisis aplicado a las dehesas y los montados ibéricos*. Información Comercial Española.
- CANTER, Larry W. (2001): *Manual de Evaluación de impacto ambiental*. Ed. Mc Graw Hill. España.
- CARCELLER i Roque, Xavier (1991): *L'ordenació urbanística i els pares naturals*. Tesis Doctoral UPC (Inédita). España.
- CÁRDENAS, V. (1995): *El anciano y su calidad de vida*. Tesis de maestría. Facultad de Enfermería. Monterrey. UANL.. México.
- CARTER, H. (1995): *The study of Urban Geography*. Arnold, Fourth edition. Great Britain.
- CASTELLS, Manuel (1997): *Reestructuración Económica, Revolución Tecnológica y Nueva Organización del Territorio*. CEPAL, Documento CPRD-/96. Santiago de Chile.
- CHICA OLMO, Jorge (1994): *Teoría de las variables regionalizadas. Aplicación en economía espacial y valoración inmobiliaria*. Universidad de Granada. España.
- CHRISTALLER, Walter (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*; Traducido al ingles como: *Central Places in Southern Germany*, por Carlisle W. Baskin, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1966.
- CLAWSON, Marion (1959): *Methods of measuring the demand for and value of outdoor recreation*. Washington, D.C.: Resources for the Future.
- COASE, R. (1960): *The problem of social cost*. Journal of Law and Economics.
- COASE, R. H. (1994): *El Problema del Coste Social*. En: De la economía ambiental a la economía ecológica. (Eds. AGUILERA KLINK, Federico; ALCÁNTARA, Vicent). ICARIA, FUHEM. Barcelona.
- CONSTANZA, R. (ed.). (1991): *Ecological Economics*. The Science and Management of Sustainability, Columbia University Press, New York, USA.
- COOTER, R.D. (1991): *The Coase Theorem*, en: J. Eatwell, M. Milgate and P. Neman, *The New Palgrave: A Dictionary of economics*, Vol. 1, MacMillan, Londres.
- COTORRUELO MENTA, R.; VAZQUEZ BARQUERO, A.; RUESTRA CHERBAVAZ, R.; URSA, Y. (1993): *Bases para un modelo de desarrollo regional apoyado en el sistema de ciudades*. Documento del Grupo Inmark, Madrid, abril.
- CUMMINGS et al. (1984): *Valuing Environmental Goods: An Assessment of the Contingent Valuation Methods*, Rowman y Allenheld, Totowa, NJ.
- CUMMINGS, R., y HARRISON, G.W. (1995): *The measure and Decomposition of Nonuse Values: A critical Review*. Environmental and Resource Economics.
- DALY, H. (compilador) (1989): *Economía, ecología, ética. Ensayos hacia una economía de estado estacionario*. Fondo de Cultura Económica/ Economía Contemporánea, México.
- DERYCKE, P. H. (1983): *Economía y planificación urbana*. Instituto de estudios de admi-

- nistración local. Madrid.
- DESPRÉS, C. (1991): *The form, experince and meaning of home in shared housing*. Thèse Doctoral. Milwaukee: The University of Winsconsin-Milwaukee.
- DOLLFUS, Jean: *Les Aspects de L'architecture Populaire dans le Monde*, Albert Monrancé, París, Literatura Clásica.
- ELIO NAVARRO, Herminio (2000): *La Geografía Urbana*. Universidad Nacional de Catamarca. Argentina.
- FISCHER, D.W y KERTON R.R. (1973): *Toward a theory of environmental economics: The nature and percepción of environmental diseconomics*. Waterloo economics series 77, Departament of Economics. Waterloo University.
- FISHER, Anthony C.; KRUTILLA, John V.; CICCHETTI Charles J. (1972): *Natural environment studies in theoretical and applied analysis*. Resources for the future, Johns Hopkins University Press.
- FITCH OSUNA, Jesús Manuel (2002): *Procedimiento para determinar el valor de la vivienda en el Area Metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México: A partir del confort térmico*. Tesis para obtener el Grado de Maestro en Valuación Inmobiliaria por la Universidad Autónoma de Nuevo León. México.
- FITCH OSUNA, Jesús M. (2009): *Externalidades urbanas y mercado de suelo*. En: García, Roberto; Arzaluz, Socorro; Fitch, Jesús. *Territorio y ciudades en el noroeste de México al inicio del siglo XXI*. Ed. Miguel ángel Porrúa, Colegio de la Frontera Norte. México. Pags. 301-322.
- FRANCESCATO, G. (1997): *Learning from large-scale residential satisfaction surveys*. In *Després Carole et Piché Denise*. Housing surveys, andvanced in theory and methods, Québec: GRAD, Université Laval.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. (2000): *Encomia especial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional*. Editorial Ariel. Barcelona.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*, <http://web.mit.edu/krugman/www/fkvintro.html>. 1999.
- Fusco, L. Y Nijkamp, P. (1997): *Le Valutacioni per lo sviluppo sostenibile de la città e del territorio*, Franco Angeli, Milano.
- GARCIA Almirall P. (1996): *Integración de los sistemas de información en el análisis urbano*. VII Congreso Iberoamericano de Urbanismo, Regiau e Qualidade Urbana .Gobierno de Navarra. Pamplona Setiembre1996. Publica abstract en CD.
- GARCIA Almirall P. (1998): *Optimising urban valuation models through the use of Geographical Information Systems*. V European Real Estate Conference 1998 (ERES). Mastrich, Juny 1998.
- GARCÍA ALMIRALL, M. Pilar (1998). *La valoració Urbana sobre la base de les noves tecnologies de SIG. L'exemple de l'Hospitalet de Llobregat*. Tesis Doctoral UPC (Inédita).
- GARCÍA ALMIRALL, Ma. Pilar (2000): *Un SIG para la evaluación ambiental de la ciudad*. 2da. Conferencia sobre sistemas de información territorial. Pamplona. España.
- GARCIA Almirall, P. (1997): *The integration of information system in urban analysis and evaluation*. Paper presented at the 4th European Real Estate Society Conference 1997 (ERES), Berlin, 25-27th June 1997.
- GARNER, B.J. (1971): *Modelos de geografía urbana y de localización de asentamientos*. En: CHORLEY, Richard J.; HAGGETT, Peter: *La geografía y los modelos socio-económicos*. Nuevo Urbanismo 2. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- GARRISON, W.; BERRY, B. J. L.; MARBLE, D. F.; NYSTUEN, J. D. y MORRILL, R. L. (1959): *Studies of highway development and geographfic change*. Seattle.

- GETZ, M. y HUANG, Y-C (1978): *Consumer preferences for environmental goods*. The review of Economics and Statistics.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M.; ONRUBIA, J (1992): *El gasto público en vivienda en España*, Hacienda Pública Española, 120/121.
- GOODIN, Robert E. (1995): *La Utilidad y el Bien*. En Compendio de Ética, Peter Singer (ed.), Alianza Editorial, Madrid, cap. 20, págs. 337-346.
- GRAU Ávila, Sebastián (2001): *La delimitación Urbanística y Territorial del derecho de Propiedad*. Conferencia presentada en la Asignatura de Gestión Urbanística del Programa de doctorado en Gestión y Valoración Urbana por la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Griliches, Zvi (1961): *Hedonic price indexes for automobiles: an econometric analysis of quality change*, in *The Price of statistics of the Federal Government*. General Series, Nro. 73. National Bureau of Economic Research.
- GRILICHES, Z.: *Prices Indices and Quality Change*, Harvard University Press, Cambridge, 1971.
- HAGGETT, P. (1965): *Locational analysis in human geography*, London.
- HANEMANN, W.M., (1991): *Willingness To Pay and Willingness To Accept: How Much Can They Differ?*, American Economic Review.
- HARRIS, C. D. y ULLMAN, E. L. (1845): *The nature of cities*, Annals of the American Academy of Political and Social Science.
- HARRIS, R. N. S.; TOLLEY, G. S. y HARREL, C. (1968): *The Residence Site Choice*, The Review of Economics and Statics.
- HARRISON; RUBINFELD (1978): *The air pollution and property value debate: some empirical evidence*. The review of economics and statics, no. 60 págs. 635-638.
- HARTWICK, J.M. (1977): *Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible resources*. American Economic Review 67.
- HAUSMAN, J.A. (1993): *Contingent Valuation: A critical Assesment*. North Holland, Holland.
- HIRSCH, W. Z. (1977): *Análisis de economía urbana*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- HORVATH, R. J. (1969): *Von Thünen's isolated state and the area round Addis Abbaba, Ethiopia*. Annals of the Association of American Geographers 59.
- HOTELLING, Harold (1947): *The economics of public recreation* en The Prewitt Report. Washington, D.C.: Department of the Interior.
- HOYT, H. (1939): *The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities*, Washington.
- Hurd, R. M. (1903): *Principies of Political Economy*, New York; HAIG, R.M. (1926): *Toward an understanding of the Metropolis*, Quaterly Journal of Economics.
- HURD, R.M. (1994): *Principles of city land values*. The Record and Guide. New York.
- HUXLEY, J.: *Man in the Modern world*, Mentor books, The new American Library, Nueva York, Literatura clásica.
- HUTCHINSON, A.; FARNDON, J.; WILSON, R.(1979): *Quality of survival of patients following mastectomy*
- JAEN GARCÍA, M. Y MOLINA MORALES, A (1995): *Modelos econométricos de tenencia y demanda de vivienda*. Universidad de Almería.
- JOHANSSON, P. O. (1993): *Cost-Benefit Analysis of Environmental change*, Cambrigde University Press, Cambridge.
- JOHANSSON, P.O. (1990): *Valuing Environmental damage*. Oxford Review of Economics Policy.

- KAIN J. F. and QUINGLEY, J. N. (1970 b). *Evaluating the Quality of Residential Environment. Environment and Planning*. Vol. 2 (2)
- KERLINGER, F.N. (1975): *Investigación del comportamiento: técnicas y metodología*. México: Nueva Editorial Interamericana.
- KINCHELOE, S.C. (1993). *Linear Regression Analysis of Economic Variables in the Sales Comparison and Income Approaches*. The Appraisal Journal, LXI, nº4
- KNEESE, A. V. y SHULZE, W. D. (1985): *Ethics and Environmental Economics*, En Kneese y Sweeney, eds., Handbook of Natural Resources and Energy Economics, 3 vols, North Holland Handbook in Economic 6, Amsterdam. Vol. I.
- KNOX, P. (1982): *Urban Social Geography*. An Introducción. Nueva York. Longman.
- KOPPEN, Geger: *Handbuch Der klimatologie*, Volume I, Gerbruder Borntraeger, Berlín, Literatura clásica.
- KUNZ, B. Ignacio (2001): *El mercado inmobiliario habitacional de la ciudad de México*. Universidad Nacional Autónoma de México y Plaza y Valdés. México.
- LACOMBA, Ruth (1991); *Manual de Arquitectura Solar*, Ed. Trillas, México.
- LANCASTER, K. (1966): *A new approach to consumer Theory*. Journal of political economy
- LEZAMA, José Luis (1998): *Teoría Social. Espacio y Ciudad*. El Colegio de México. México.
- LI M, M. Y BROWN, H.J. (1980). *Micro-neighbourhood externalities and hedonic housing prices*. Land Economics,
- LÓPEZ ESTRADA, Raúl Eduardo (2003): *Calidad de vida y desarrollo local*. En: NARVAEZ TIJERINA, Adolfo: Anuario de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura. AEDIFICARE. UANL. México.
- LÓPEZ ESTRADA, Raúl Eduardo (2003): *Calidad de vida y desarrollo local*. En: NARVAEZ TIJERINA, Adolfo: Anuario de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura. AEDIFICARE. UANL. México.
- LÓPEZ GARCÍA, M. A. (1992a): *Algunos aspectos de la economía y la política de la vivienda*, Investigaciones Económicas, vol. XVII.
- LÖSCH, A. (1954): *The Economics of Location*. New Haven, CT : Yale University Press. [Hay traducción al castellano: Teoría Económica Espacial. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 1957].
- LOZANO, J. (1996), *Tasación urbana: Una metodología para informes de tasación masiva*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.
- MANNING, C. (1986): *Intercity differences in home price appreciation*, Journal of real estate Research, núm. 1.
- MATTEUCI, Silvia Diana; BUZAI, Gustavo D. (1998): *Sistemas ambientales complejos: herramientas de análisis espacial*. Ed. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- MAYER, Harold M.; WADE, R. C. (1969): *Chicago: Growth of a Metropolis*. Chicago: University of Chicago Press.
- McKENRY, K. (1971): *Value Análisis of Wildernes Areas*, Tesis doctoral inédita, Universidad de Strathclyde.
- MCKENZIE, Roderic (1925): *The ecological Approach to the Study of the Human Community* en R. Park, E. Burgess y R. McKenzie. The City. The University of Chicago Press. Chicago.
- MEADOWS, Donella H.; MEADOWS, Dennis L; RANDERS, Jorgen, H. (1972): *The Límits of Growth*, Potamoc, Washington, D. C.
- MERICK Gay, Charles: *Instalaciones de los edificios*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, p.p. 245-244. Literatura clásica.

- MILLAN, F. (1994): *Competitividad internacional de las regiones*, Documento Nro. 4/22, ILPES, Santiago.
- MILLS, E.S. (1967): *An aggregate model of resource allocation in a metropolitan area*. American Economic Review, nº 57.
- MISHAN, E.J. (1971): *The postware Literature on Externalities: An interpretative Eassay* Journal of economics Literature, vol IX, no. 1.
- MITCHELL, RC. y CARSON, RT. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resources for the Future, Washington DC.
- MORILLON, David (2000): *Diplomado en Diseño Bioclimático*, Módulo Elementos del Diseño Bioclimático, México.
- MUKHERJEE, R. (1989): *La calidad de vida*. En: Notes on "Quality of life". <http://www.gdrc.org/uem/qol-define.html> Consultada 23 mayo 2003.
- MUNIZAGA, Gustavo (2000): *Diseño Urbano. Teoría y Método*. Ed. Alfaomega y Ediciones Universidad Católica de Chile. 2da. Edición.
- MUSGRAVE, R. A. (1959): *Teoría de la Hacienda Pública*, Madrid, Aguilar, 1967.
- MUTH, R. (1969): *Cities and Housing*. University of Chicago Press, Chicago.
- NAREDO, J.M. (1992): *Los cambios en la idea de naturaleza y su incidencia en el pensamiento económico*. Información Comercial Española. España.
- NAREDO, J.M. y PARRA, F. (compiladores) (1993): *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Siglo Veintiuno de España Editores, Madrid, España.
- NAREDO, J.M.; RUEDA, S.(1996): *Resumen y conclusiones (Ciudades para un futuro más sostenible)*. Primer catálogo español de buenas prácticas, volumen I, Habitat II, pp. 81-87. MOPTMA, Madrid.
- NARVÁEZ T., Adolfo Benito (1999): *La ciudad la arquitectura y la gente: diseño participativo y didáctica medioambiental 2*. México. UANL.
- NIJKAMP P. y PERRELS, A. (1994): *Sustainable Cities in Europe*, Earthscan.
- NIJKAMP, Peter (1986): *25 años de ciencia regional: visión retrospectiva y perspectivas de futuro*". *Estudios Territoriales*. 20. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Instituto del Territorio y Urbanismo. España.
- OBORNE, David (1996): *Ergonomía en acción*. Ed. Trillas, Literatura Clásica, México.
- OLGYAY, Víctor (1998): *Arquitectura y Clima*, Ed. Gustavo Gili, España.
- PALMQUIST, R.B. (1984): *Estimating the demand for the Characteristics of Housing*. The Review of Economics and Statics, LXVI (3): 394-404.
- PAPAGEORGIOU, G. J. (1976): *On spatial consumer equilibrium*, Essays in Mathematical Land use Theory, Lexington Books, Lexington.
- PARK, Robert; BURGESS, Ernest y MCKENZIE, Robert (1925): *The City*. Chicago. The University of Chicago Press.
- PARTHA, Dasgupta; GEOFFREY Real (1974): *The optimal exhaustible resources*, Review of Economic Studies, Symposium Economics of Exhaustible Resources.
- PEARCE, D. (1993): *Economics values and the natural world*. Earthscan, London, UK.
- PEARCE, D.W. y TURNER, R.K. (1990): *Economics of the Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf, London, UK.
- PEARCE, David; TURNER, Kerry (1995): *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*, Colegio de Economistas de Madrid; Celeste Ediciones, España.
- PÉREZ Lamas, Carlos (1997): *Valoración inmobiliaria: aplicaciones urbanísticas y expropiaciones*. Aula d'Arquitectura. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- PERLOFF, Harvey S. (1973): *La calidad del medio ambiente*. Colección de Urbanismo OIKOS-TAU. Barcelona.

- QUIGLEY, J.M. (1979). *What have we learned about urban housing markets*. Current Issues in Urban Economics. MIESKOWSKI, P.;
- RAMIREZ Carrasco, Francisco (2003): Valoración de la congruencia espacial entre la actividad residencial y terciaria en el centro urbano de Barcelona. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Barcelona.
- RAY, A. (1984): *Cost-Benefit analysis: Issues and methodologies*, The John Hopkins University Press para el Banco Mundial, Baltimore.
- RICHARDSON, H. W. (1975): *Economía del urbanismo*. Alianza Editorial. Madrid. pág. 65. Citado por: CHICA OLMO, Jorge (1994): Teoría de las variables regionalizadas: Aplicación en economía espacial y valoración inmobiliaria.
- RIDKER, R.; HENNING, J.(1967): *The determinants of residential property values wich special reference to air pollution*. Review of economics and statistics, num. 49.
- RIERA, P. (1994): *Manual de Valoración Contingente*. Elaborado Para el Instituto de Estudios Fiscales. España.
- RIERA, P. (1995): *Beneficio social del pasillo verde ferroviario de Madrid*. Noesis, Madrid, España.
- RIERA, P., DESCALZI, C. y RUIZ, A. (1994): *El valor de los espacios de interés natural en España. Aplicación de los métodos de valoración contingente y coste de desplazamiento*. Revista Española de Economía, número monográfico "Recursos Naturales y Medio Ambiente"
- RIERA, Pere (1991): *La metodología Cost-Benefici. Una aplicació als Cinturons de Ronda de Barcelona, Bellaterra*, Universitat Autònoma de Barcelona.
- ROBACKS, J. (1982): *Wages, rents and quality of life*. Journal of political economy, núm. 90.
- ROCA CLADERA, J. (1988): *La Estructura De Valores Urbanos: Un Análisis Teórico-Empírico*. Ed. Instituto De Estudios De Administración Local. Madrid.
- ROCA, J. (1982): *Vers una interpretació espacial dels valors del sòl a Barcelona, tesi doctoral, Universitat Politècnica de Barcelona*; ROCA, J. (1986): Los Precios del suelo en el ámbito metropolitano, Corporació Metropolitana de Barcelona.
- ROGERS, R. y GUMUDCHJIAN (2000): *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona. Gustavo Gili.
- ROSEN (1979): *Hedónic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition*. Journal of political economy, no. 82, págs. 34-55.
- ROWLEY, Jordan y Zinder: *Comfort Reactions of Workers, Heating, Piping and Air Conditioning*, ASHVE Journal Section, Literatura Clásica.
- RUEDA, S. (1996a): *Habitabilidad y calidad de vida*. Primer catálogo español de buenas prácticas, Volumen II. Ministerio de Fomento.
- RUEDA, S. (1996b): *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*. Primer catálogo español de buenas prácticas, Volumen II. Ministerio de Fomento.
- SALGADO GOMEZ, Antonio (2002): *La vivienda: En busca del sentido perdido*. En Hábitat y vivienda en América, Editado por NARVÁEZ, Adolfo. Publicado por La Universidad Autónoma de Nuevo León (México) y La Universidad de Camaguey (Cuba)
- SAMUELSON, P.; NORDHAUS, W. (2002): *Economía*. Mc Graw Hill. 17ma Edición. Madrid.
- SAZ, S. Del; FUERTES, Ana; GARCÍA, Ana y BENGOCHEA, Aurelia (1999): *Valoración social de la zona de ocio del Moll de Costa (Puerto de Castellón)*. Editado por CIVITAS; Universitat Jaume I y El Instituto Portuario de Estudios y Cooperación de la Comunidad Valenciana. España.
- SAZ, S. Del; GARCÍA, L.; y PALAU, J.M. (1999b): *Los beneficios sociales de la remodelación*

- urbanística de la fachada litoral de Valencia: Un ejercicio de Valoración Contingente*. Edit. CIVITAS, Madrid.
- SCHMID, A.A. (1989): *Benefit-Cost Analysis: A political Economy Approach*, Boulder, Westview Press, Colorado.
- SERRANO Rodríguez, Antonio (1998): *Regiones funcionales urbanas ¿Lugares para vivir?*. En Albert García Espuche y Salvador Rueda (Eds.), *La ciudad sostenible*. Barcelona: Ed. Centre de Cultura Contemporània de Barcelona.
- SMITH, Adam (1961). *La riqueza de las naciones*, cap. I. Aguilar, Madrid.
- SMITH, P. J. (1962): *Calgary: a study in urban pattern*. *Economic geography*, 38.
- SOLOW, Robert M. (1974): *La economía de los recursos o los recursos de la economía*. The American Economic Review.
- STEAD, Frank (1960): *Levels of Environmental Health*, *American Journal of Public Health*, vol. 50, núm. 3.
- STEVESON, G. G. (1991): *Common Property Economics: a general theory and land use applications*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SUGDEN, R. y WILLIAMS, A. (1978): *The principles of cost-benefit analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- SWANEY, J.A. (1987): *Elements of Neoinstitutional Environmental Economics*, *Journal of Economics Issues*, XXI.
- TALLTAVULL DE LA PAZ, Paloma (2001): *Economía de la construcción*. Biblioteca Civitas economía y empresas. Madrid.
- TERRADAS, Jaime (2001): *Ecología Urbana*. Rubes Editorial. España.
- THORNDIKE, Lynn: *The Sphere of Sacrobosco and its Commentators*, The University of Chicago Press, Chicago, *Literatura Clásica*, Capítulo 11,
- TIEBOUT, C (1956). *A pure theory of local expenditures*. *Journal of Political Economy*, nº 64.
- TIETENBERG, T. (1988): *Environmental and Natural resource Economics*. Harper Collins Publishers. New York. USA.
- TRICE, Andrew H. & Samuel E. Wood (1958): *Measurement of recreation benefits*. Land
- VALERO, Javier (2003): *Economía urbana y movilidad*. E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- VENDRELL, K.; ZERBST, R. (1984): *Estimates of the effect of school deegration plans on housing values over time*. *Journal of the american real estate and urban economics association*. Num 12.
- VIDADAL-KOPPMAN, Sonia (2001): *Sustentabilidad ambiental de las ciudades Argentinas: fortalezas y debilidades de los municipios en relación con su medio ambiente*. *Revista Geográfica*. No. 129. Enero-Junio 2001.
- VILADECANS, E. (2002): *Los factores de crecimiento en las ciudades*. En: *Economía y Territorio: Una Nueva Relación*. (JIMÉNEZ; J.C. Ed.). CIVITAS, Madrid
- VITRUVIO: *De Arquitectura*, libro VI, Traducido por Frank Granger (Ariba), *Literatura Clásica*.
- VON THÜNEN, J.H. (1826): *Der Isoliert Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Hamburg.
- WEBER, M. (1947): *The theory of economic and social organization* (Nueva York: Oxford University Press Edition) [Hay trad. castellana: *Economía y sociedad*, FCE, México, 1964].
- YAMADA, H. (1972): *On the Theory of Residential Location: Accessibility, Space, Leisure and Environmental Quality*, *Papers of the Regional Science Association*, 29.



ÍNDICE

PRESENTACIÓN 9

AGRADECIMIENTOS 13

INTRODUCCIÓN 15

CAPITULO I

I.1. Introducción 19

I.2. Metodología 23

I.2.1. Introducción 23

I.2.2. Metodología aplicada 25

I.2.3. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis
de datos 28

I.2.3.1. Regresión múltiple 28

I.2.3.2. Análisis Factorial 29

I.2.3.3. Sistemas de Información Geográfica (SIG) 31

CAPITULO II

II. Bases de información 35

II.1. Descripción de las fuentes estadísticas 35

II.1.1. Fundación “la Caixa” 35

II.1.1.1. Anuario económico 35

II.1.1.2. Anuario social 36

II.1.2. Instituto Nacional de Estadística (INE) 37

II.1.3. Instituto de Estadística de Cataluña (IDESCAT) 38

II.1.4. Generalitat de Cataluña 39

II.1.4.1. Servicio Meteorológico de Cataluña 39

II.1.4.2. El aire 40

II.1.4.3. Agencia de Residuos de Cataluña 42

II.1.4.4. Centro de Investigación ecológica
y aplicaciones forestales (CREAF). 43

II.1.5. Ministerio de Fomento.	45
II.1.6. Catastro.	45
II.1.7. MCRIT	46
II.1.8. Colectivo Arquitectos Tasadores	46
Sociedad Anónima (CATSA)	46
II.1.9. Centro de Políticas de Suelo y Valoraciones (CPSV)	47
II.2. Descripción de la base de información de Valores inmobiliarios (CATSA)	48
II.2.1. Descripción de las variables exteriorizadas por las tasaciones	51

CAPITULO III

III. Caracterización de los componentes de la formación Espacial de la RMB	59
III.1. Introducción	60
III.2. El mercado de la vivienda	61
III.2.1. La vivienda: un bien multiatributo	62
III.2.2. Características de la demanda de vivienda	65
III.2.3. Características de la oferta de vivienda	69
III.3. Factores Accesibilidad	70
III.4. Dimensión económica	71
III.5. Dimensión social	74
III.6. Dimensión urbana	78
III.6.1. El perfil del mercado residencial	80
III.6.2. Régimen de propiedad	82
III.6.3. Superficie de la vivienda	83
III.6.4. Número de estancias	84
III.6.5. Dinámica residencial	86
III.6.6. Atributos endógenos del bien vivienda	87
III.7. Externalidades ambientales	89
III.7.1. La Contaminación del medio ambiente urbano: aire, suelo, agua, ruido, visual	92
III.7.2. La configuración del medio físico: altimetría	96
III.7.3. El paisaje mediterráneo: la línea de costa	99
III.7.3.1. El efecto costa en el estado Español	99

III.7.3.2. El efecto costa en la Región Metropolitana
de Barcelona 101

CAPITULO IV

IV. Análisis de correlación 107

IV.1. Variables que se encuentran más correlacionadas
por ámbito 108

IV.2. Variables que se encuentran más correlacionadas
por tema. 112

IV.2.1. Factores Económicos 112

IV.2.2. Factores sociales 114

IV.2.3. Factores urbanos 119

CAPITULO V

V. Clasificación de municipios con demanda potencial
de tasaciones: CATSA 133

V.1. Introducción a las técnicas de clasificación 133

V.2. El territorio: una visión a través de la competitividad
local 136

V.3. Una aproximación a la clasificación de los municipios
de CATSA en la Comunidad Autónoma de Cataluña 138

V.3.1. En función de las variables incorporadas al
modelo general 139

V.3.2. En función de variables del modelo que caracterizan
la vivienda 141

V.3.3. En función de variables económicas del modelo 145

V.3.4. En función de variables económicas-profesionales
del modelo 147

V.3.5. En función de variables sociales del modelo 149

CAPITULO VI

VI. Modelo de simulación de vivienda en el ámbito
de Cataluña 153

VI.1. Primera fase: modelo de diferenciación urbana.	153
IV.1.1. Modelo explicativo de los valores de CATSA	154
VI.1.2. Modelo explicativo de los valores Ministerio de Fomento 2001	157
VI.1.3. Modelo explicativo de los valores Ministerio de Fomento 2002	161
VI.2. Aplicación de filtros en municipios de valores extremos	166
VI.2.1. Modelo filtrado explicativo de los valores CATSA	166
VI.2.2. Modelo filtrado explicativo de los valores M ^o Fomento 2001	170
VI.2.3. Modelo filtrado explicativo de los valores M ^o Fomento 2002	174
VI.3. Segunda fase: modelo de diferenciación urbana y de la edificación	177
VI.3.1. Modelo explicativo incorporando variables de CATSA	177

CAPITULO VII

VII. Modelo de simulación de vivienda en el ámbito de la Región Metropolitana de Barcelona	185
VII.1. Primera fase: modelo de diferenciación urbana RMB	185
VII.1.1. Modelo explicativo de los valores de CATSA para la RMB	186
VII.1.2. Modelo explicativo de los valores del M ^o de Fomento 2001 para la RMB	189
VII.1.3. Modelo explicativo de los valores del M ^o de Fomento 2002 para la RMB	191
VII.1.4. Resumen de los modelos RMB	192
VII.1.5. Modelo con valores de CATSA linearizando variables	195
VII.2. Segunda fase: modelo de diferenciación urbana y de la edificación RMB	197

VII.3. Aplicación de filtros en municipios de valores extremos 200

VII.4. Modelo de simulación de vivienda:
nivel tasación 203

REFLEXIONES 209

ANEXOS 215

1. Descripción de la clasificación de municipios 127
2. Descriptivo de variables empleadas en el estudio 237
 - 2.1. Contexto Español: Cataluña y RMB 237
 - 2.1.1. Variables económicas a nivel municipal 237
 - 2.1.2. Variables sociales 243
 - 2.1.3. Variables Ambientales 250
 - 2.1.4. Variables Urbanas 254
 - 2.1.5. Variables de Accesibilidad 261
3. Valor observado RMB (CATSA) 263
4. Emulación de modelo de vivienda por ámbito espacial 269

BIBLIOGRAFÍA 292



Emulación del valor inmobiliario y dinámica territorial, de Jesús Manuel Fitch Osuna. Terminó de imprimirse en septiembre de 2010, en los talleres de Imprenta Universitaria de la UANL. En su composición se utilizaron los tipos NewBskvll BT de 8, 9, 11, 13, 14, 20 y 22. El cuidado de la edición estuvo a cargo del autor. Formato interior y diseño de portada de Claudio Tamez Garza.



El libro fundamenta teórica y empíricamente el estudio e investigación de la valoración económica de los bienes ambientales a través del mercado inmobiliario (vivienda). Parte de la hipótesis, que la población aprecia la calidad ambiental al momento de su elección residencial, como un atributo hedónico. Ello expresa el nivel de demanda por áreas con mayor calidad ambiental mediante una mayor disposición a pagar por estos atributos. Definiendo un diferenciación socio espacial y finalmente una exclusión y fragmentación del territorio.

El estudio facilita entender cuales son las variables que se valoran positivamente y negativamente en el mercado inmobiliario a nivel metropolitano. Paralelamente la investigación permite hacer una reflexión sobre la dinámica inmobiliaria y su relación con la complejidad territorial. Para ello se emplean, técnicas de análisis multivariante en la realización de los modelos de emulación. Apoyado en el sistema de información geográfica con el fin de contrastar estadísticamente la situación espacial. La investigación define nuevas líneas de evaluación urbana a una escala metropolitana, donde el resultado se aproxima a una valoración económica de la ciudad, permitiendo analizar la incidencia de atributos urbanos y naturales que dan atractivo a la ciudad.

ISBN 978-607-433-431-9



9 786074 334319



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONA TECH



*"Educación de calidad
en empresas vivas"*