

## UN SIG ORIENTADO AL GEOMARKETING INMOBILIARIO EN EL ÁMBITO DE BARCELONA

### **Pilar Garcia Almirall**

Dra. Arquitecto.

Adjunta a la Dirección del Centro de Política del Suelo y Valoraciones.

Profesora del curso *Estudios Urbanos con Tecnología Informática SIG* de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, (ETSAB) e Investigadora de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Co-directora del *Master en Sistemas de Información Geográfica* de la UPC (desde 1998) y Profesora del *Master en Valoraciones Inmobiliarias* de la UPC (desde 1988). Directora del Laboratorio de Modelización Virtual de la Ciudad, de aplicaciones GIS y 3D en el análisis y evaluación urbana. Responsable de la sub-línea de investigación en *Técnicas de SIG en el análisis y evaluación del territorio*. Responsable de proyectos de investigación y valoración de la realidad urbana sobre plataforma de GIS.

### **Rolando Biere Arenas**

Arquitecto. Master en Gestión Urbanística por la UPC.

PQS del Centro de Política del Suelo y Valoraciones.

Asistente del curso *Estudios Urbanos con Tecnología Informática SIG* de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, (ETSAB) Participante en proyectos de investigación y valoración de la realidad urbana sobre plataforma de GIS.

Departamento de Construcciones Arquitectónicas I  
Universidad Politécnica de Cataluña

Dirección: Edificio ETSAB. Diagonal 649. 4ª Planta. 08028. Barcelona.

Teléfono: 934015873 / 934016398 fax 933330960

e-mail: Pilar.Garcia-Almirall@upc.es y rolando.mauricio.biere-arenas@upc.es

**Palabras clave:** Geomarketing, Aplicaciones GIS,

### **Resumen:**

Los cambios en las características y necesidades de espacio para la actividad económica, el creciente predominio del sector terciario de oficinas o I+D, por efecto de la terciarización económica, implica nuevas formas, nuevas características técnicas y localizaciones alternativas afines a una demanda creciente y cambiante.

El proyecto que aquí se presenta consiste en un estudio desarrollado por el Centro de Política de Suelo y Valoraciones de la Universidad Politécnica de Cataluña, para la empresa de Geomarketing Inmobiliario S.L, SGMI. Se trata de poner las bases a un sistema de información encaminado al geomarketing inmobiliario de edificios de oficinas de Barcelona, que ha de permitir vehicular la información necesaria sobre las características constructivas y técnicas de los edificios de oficinas, emplazados en las localizaciones más emblemáticas de mayor centralidad o de mayor nivel técnico en sus edificaciones cara a facilitar el máximo conocimiento al público con el fin de asegurar la elección mas idonea según las necesidades de cada perfil de demanda.

El trabajo ha consistido básicamente en la sistematización de múltiples datos de partida, en una recogida de campo de información de aproximadamente 683 edificios de Barcelona y de algunos ayuntamientos de su periferia, en el ingreso de los datos obtenidos a una base de datos y la conversión de estos en valores que determinan una calificación final, obtenida de las distintas características físicas, constructivas y cualitativas de cada edificio estudiado

Finalmente se realiza un análisis de los mismos según su localización, en función de ciertos parámetros que los diferencian y se realiza un análisis de acuerdo a un modelo estadístico de jerarquización de los mismos.

## 1. Contexto General

En general el trabajo desarrollado aborda **la elaboración de una base de información cualitativa y homogeneizada de las características de los edificios de oficinas**, aplicada a sus distintos regímenes de propiedad, vertical u horizontal, que constituyen una parte importante del total edificado en oferta real destinada a la localización de actividad terciaria en nuestras ciudades.

En el caso de Barcelona se aborda un ejercicio metodológico de descripción y tabulación de los diferentes componentes que describen este tipo de edificaciones de acuerdo a las características del espacio, funcionalidades, equipamientos, instalaciones, nivel de confort y adecuación a las necesidades de la demanda.

Sobre la base de una ficha técnica del edificio <sup>1</sup>, en que se vierten los criterios claros y sistemáticos para enjuiciar y puntuar de forma desagregada los diferentes aspectos que inciden en una evaluación meditada de un determinado producto inmobiliario, atendiendo a todos y cada uno de los factores y al análisis ponderado de su incidencia a una mayor adecuación del mismo a los estándares más actuales, se obtiene como resultado una nota final de evaluación del producto.

Asimismo se trata de **relacionar los productos observados**, en su posición urbana, **con la jerarquía consensuada de ejes terciarios de la ciudad**, es decir, que cantidad y tipo de producto se encuentra en cada zona de la ciudad. Atendiendo a la jerarquía de ejes terciarios, de zonas prime, zonas colindantes de centralidad, ámbitos urbanos intermedios y zonas periféricas ligadas a ciudades medianas o a parques tecnológicos. Se trata de clarificar, a través de un análisis comparativo, en que medida un producto concreto se ajusta a las características idóneas al lugar en que está emplazado.

En tercer lugar, se trata de **explorar en que medida las características diferenciales de esos productos, se adecuan al nivel de significación de su emplazamiento urbano**, es decir, los edificios situados en los ejes mas centrales, más emblemáticos de algunas ciudades incorporan los elementos necesarios de tecnificación y servicios ligados al edificio, que previsiblemente requiere la demanda.

Evidentemente en el transcurso del tiempo las ciudades han visto evolucionar sus centros urbanos, de modo que con el tiempo determinados edificios, que han sido apreciados por su singularidad arquitectónica o su innovador concepto del espacio diáfano, iluminación y servicios, devienen con el tiempo edificios poco rentables por el surgimiento de nuevas y mas avanzadas estructuras edificadas dotadas de tecnologías que se adaptan mejor a las nuevas necesidades empresariales.

También la transformación el tejido urbano, como consecuencia del crecimiento o densificación de algunos centros urbanos, la transformación de actividades, la caída en desuso o la decadencia de determinados espacios, impulsan la necesidad de regeneración, de tejidos urbanos. Estas actuaciones dirigidas a regenerar determinados ámbitos urbanos, a crear nuevas polaridades como centros de atracción, en espacios emergentes se constituyen en base a actuaciones individuales en un suelo ya urbanizado (grandes industrias, o recintos obsoletos), en actuaciones de carácter más general, como el caso del BCN 22@ modificando el planeamiento de un importante fragmento del espacio urbano o también por la incorporación de nuevos desarrollos urbanos (el ejemplo de polígonos o parques tecnológicos).

En cuarto lugar, considerando las transformaciones antes indicadas, se trata de **enjuiciar el peso o el atractivo de determinados ejes terciarios de la ciudad, con la cantidad y perfil de edificaciones, cara a ilustrar las previsibles transformaciones en los tipos edificatorios que acogen**. Aun cuando los ejes más consolidados, el centro tradicional, con ejes emblemáticos al estilo de la Castellana o Paseo de Gracia, resultan irrefutables, los cambios en los modelos empresariales o en el perfil locacional mas suburbano de las actividades económicas, auguran cambios relevantes en la localización y el nivel de exigencia de tecnificación y servicios en los inmuebles de mayor centralidad.

---

<sup>1</sup> La ficha técnica de recogida de información está diferenciada para cada tipo de edificio, según régimen de propiedad, vertical y horizontal. Es la herramienta técnica en que se vuelcan los datos concretos obtenidos que después son ingresados en la base de datos en formato Excell. Este proceso de ingreso de datos en la base actualmente se desarrolla directamente en un formulario de acceso en Access en que se han parametrizado todas las entradas posibles, a fin de evitar posibles errores tanto tipográficos, como de los parámetros que corresponden a cada caso.

Un siguiente paso consiste en **establecer medidas estadísticas factoriales que perfilen criterios de diferenciación cualitativa entre los elementos estudiados**, atendiendo a ámbitos urbanos. Se trata de determinar rangos competencia, respecto a la calidad de los edificios en ubicaciones equiparables, extraer criterios sobre que componentes son los más relevantes y también los más singulares.

Determinar los elementos de calidad que aumentan su posición relativa respecto a los otros productos edificados. Con ello abordar un análisis comparativo de priorización de los inmuebles de acuerdo a sus características y puntuación ponderada.

Finalmente la elaboración de **un modelo de emulación del mercado que permita asignar de valores probables** (o de alquileres) de los edificios incorporados al sistema, atendiendo a las variables constructivas, zonales o parámetros elaborados al respecto por el Centro de Política de Suelo y Valoraciones.

## 2. Esquema del Estudio

El estudio se organiza en fases esquematizadas de trabajo de manera de llevar un control más detallado y una mejor visualización del avance del proyecto.

### 2.1 Fase 0. Estudios previos

La base de información de los datos de partida de los edificios a estudiar aportada por SGMI se recibe fragmentada (propietarios, edificios, precios) lo que implica un proceso de unificación de datos, en una nueva base (en que se integran todos los contenidos).

Se realiza un análisis y corrección del manual de utilización de las fichas técnicas, generándose documentos revisados que incorporan nuevas temáticas. Así mismo las dificultades de acceso programado a los edificios exige un cambio en el enfoque al abordar la recogida de información.

### 2.2 Fase 1. Recopilación de información. Verificación y selección de información

La definición de los municipios a estudiar viene previamente determinada por las necesidades de información de la SGMI y se resume en los siguientes, Barcelona, Esplugues de Llobregat, Molins de Rei, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Cerdanyola del Valles, Granollers, Manresa, Martorell, Sant Cugat del Valles, Terrassa, Cornellá de Llobregat, El Prat de Llobregat, Hospitalet de Llobregat y Sabadell.



Figuras 1 y 2: Selección de los municipios de estudio y mapiificación de estos según asignación de encuestador.

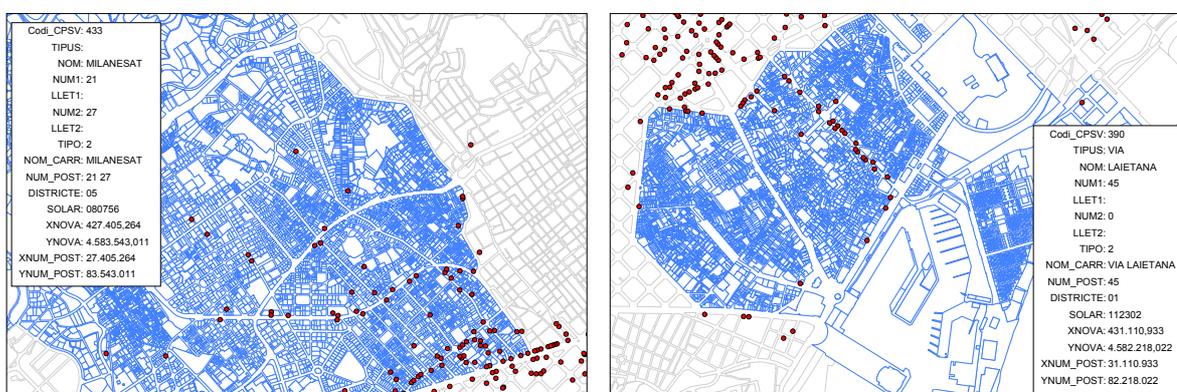
Una vez determinados los edificios a integrar, se procede a la recopilación de datos de acuerdo a los criterios especificados en la ficha técnica, a la que se le añaden determinados contenidos previamente consensuados con SGMI.

Una vez realizadas las verificaciones de los listados de partida, descartados aquellos casos con ficha técnica realizada, y aquellos en que ya se tienen los datos, las bases de recogida de información se establecen en las siguientes cantidades para cada municipio.

MUNICIPIO	TOTAL
BARCELONA	378
ESPLUGUES DE LLOBREGAT	19
MOLINS DE REI	12
SANT JOAN DESPI	4
SANT JUST DESVERN	21
CERDANYOLA DEL VALLES	31
GRANOLLERS	15
MANRESA	23
MARTORELL	10
SANT CUGAT DEL VALLES	25
TERRASSA	20
CORNELLÀ DE LLOBREGAT	17
EL PRAT DE LLOBREGAT	8
HOSPITALET DE LLOBREGAT	28
SABADELL	24

Tabla 1: Cantidades iniciales de recogida para municipio del estudio.

En el caso de Barcelona se realiza una localización inicial de cada uno de los puntos, por distritos, a efectos de organización de las visitas de los encuestadores para el estudio.



Figuras 3 y 4: Planos de localización de puntos de edificios de Sarrià Sant Gervasi y Ciutat Vella.

En el caso de periferia se determina que en el caso de encontrar, durante el recorrido de campo, nuevos edificios que presenten las características requeridas, estos se pueden agregar si están en algún polígono industrial o parque empresarial y que correspondan a edificios de oficinas en alquiler y cumplan con las condiciones constructivas adecuadas.



Figuras 5 y 6: Planos de localización de ejes de edificios de Cerdanyola del Valles y Terrassa

Se ha realizado la visita a unos 683 inmuebles, recopilado nuevos datos de información completa para un total de 530 Fichas de Información Técnica de los edificios, así como se ha detallado en cada caso el concepto por el que ha sido fallido la toma de nuevos datos; edificio residencial, dirección imprecisa, edificio de uso institucional, etc. Para estos casos se ha definido un código que explica la causa de su descarte como un caso de análisis, según la tabla que se presenta a continuación.



#### *2.4 Fase 3. Elaboración de modelos*

Se comienza el trabajo de realización de un modelo estadístico atendiendo a las características de los edificios y significación de su localización.

La determinación de factores para la elaboración del modelo consiste básicamente en un análisis de los componentes que se consideran determinantes en la nota final y que luego de realizar el análisis se detectan como los más significativos.

En un primer momento se plantea la determinación de los componentes referidos a cada nota de apartado, sin embargo se detecta que no son significativos. Por lo mismo se determina una composición básica de los siguientes factores: nota final de cada caso, color de oficina del tramo respectivo, color residencial del tramo respectivo y precio teórico de cada caso.

#### *2.5 Fase 4. Selección y Validación de los modelos*

En esta etapa se realiza la comprobación de la validez estadística de los modelos propuestos, tanto a nivel de sistemas estadísticos, como a nivel de análisis realizados con la aplicación SIG implementada.

### **3. Análisis según los datos obtenidos**

Los aspectos analizados consideran las características constructivas, tecnológicas y de entorno, variables que definen de manera significativa el tipo de edificación, la apreciación del edificio en relación al resto de productos y al entorno en el que se desenvuelve.

Sobre la base inicial, compuesta de 683 edificios, 378 en Barcelona y el resto fuera del municipio, se estudian las edificaciones con el uso de oficinas que cuentan con un 80% de superficie aproximada destinada para tal uso, y en régimen de propiedad vertical.

Se establece una medida cualitativa de las características de los edificios tomando la puntuación ponderada de los datos de la ficha de recogida de información, se agrupa por apartado para obtener la calificación dentro de cada una de las tres características analizadas, mediante el promedio de las variables tomadas en cuenta para su construcción.

El total de la muestra analizada, Barcelona y periferia, alcanza 547 casos de edificaciones estudiadas, zonificadas en cuatro sectores, para su respectivo análisis, Barcelona zona roja, resto de Barcelona, Periferia Parques Tecnológicos, y resto de Periferia.

Con 352 casos Barcelona absorbe el 64,35% de la muestra, de la que solo un 10,60% se ubica en la zona roja, mientras que con 195 casos, la periferia solo absorbe un 35,65% de la muestra. Esta es la razón por la que la mayor concentración de casos en cada uno de las calificaciones señaladas se encuentran en lo que se denomina el resto BCN, en el que se ubica más de la mitad del total de los edificios estudiados.

La excepción justamente la encontramos en los edificios de calificación extrema, es decir los que puntúan con calificación mas elevada y los que cuenta con las más bajas puntuaciones. Los edificios con más alta puntuación ( 9-10 ) , únicamente 15 edificios que representan un 2,94% del total, de los que tienden a situarse en los Parques Tecnológicos de la periferia un 40%. Por otra parte los edificios con calificación más baja, es decir los que puntúan por debajo del 4, con un total de 8 casos, se ubican en un 62% en lo que hemos denominado periferia resto.

En el eje mas excepcional de Barcelona, zona roja, se encuentra un amplio perfil de edificios con puntuaciones que oscilan de 5 a 9, con un importante peso de las que oscilan entre 5-6, de perfil mas sencillo que concentran un 29% de los casos, y también de un estoc importante de edificios de buena puntuación 7-8 que concentran un 27,59% de los casos.

Los edificios de oficinas situados en el resto de Barcelona, a parte de eje principal, constituyen el grueso de oferta de este tipo de inmuebles con un total de 294 casos, de los cuales el un 56,80% presentan una calificación media buena entre 6-8, representado por 167 edificios.

Zonas		Distribución de puntuaciones							Totales
		<4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
Barcelona	Nº de casos	0	1	17	12	16	11	1	58
Zona Roja	% Zona	0	1,72	29,31	20,69	27,59	18,97	1,72	100,00
	% Nota final	0	2,17	15,74	9,23	10,13	13,41	6,67	10,60
Barcelona	Nº de casos	3	24	53	75	92	43	4	294
Resto	% Zona	1,02	8,16	18,03	25,51	31,29	14,63	1,36	100,00
	% Nota final	37,50	52,17	49,07	57,69	58,23	52,44	26,67	53,75

Tabla 3: Calificaciones finales de los edificios en Barcelona

Los edificios situados fuera Barcelona, en su periferia, se encuentran localizados en un buena parte un 43% en Parque tecnológicos. Estos Parques concentran un estoc con buenas puntuaciones centradas entre el 7 y el 9, más del 64%.

Zonas		Distribución de puntuaciones							Totales
		<4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
Periferia	Nº de casos	0	7	11	12	30	18	6	84
Parques Tecnológicos	% Zona	0	8,33	13,10	14,29	35,71	21,43	7,14	100,00
	% Nota final	0	15,22	10,19	9,23	18,99	21,95	40,00	15,36
Periferia	Nº de casos	5	14	27	31	20	10	4	111
Resto	% Zona	4,50	12,61	24,32	27,93	18,02	9,01	3,60	100,00
	% Nota final	62,50	30,43	25,00	23,85	12,66	12,20	26,67	20,29

Tabla 4: Calificaciones finales de los edificios en la Periferia.

Además del análisis de la calificación general del edificio se estudia la aportación de las variables más significativas, para observar si el comportamiento de cada una es diferente en los ámbitos estudiados e identificar de manera comparada el peso propio, y su incidencia dentro de la puntuación final.

En la primera variable se estudia la Calidad Constructiva, a partir de aspectos correspondientes a la *Funcionalidad del espacio*, de acuerdo a su geometría, diafanidad, disposición y dimensión, *los elementos de Confort*, en base a temas de luz natural e insonorización, y los de *Calidad de los acabados*, evaluando los tipos de revestimientos en la edificación y su facilidad de mantenimiento.

Distribución Zonas		Distribución de puntuaciones							Total
		<4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
Barcelona	Nº de casos	0	1	6	12	22	16	1	58
Zona Roja	% Zona	0	1,72	10,34	20,69	37,93	27,59	1,72	100,00
	% Calidad Construc	0	10,00	11,11	7,45	10,48	17,39	5,26	10,60
Barcelona	Nº de casos	0	6	25	86	131	42	4	294
resto	% Zona	0	2,04	8,50	29,25	44,56	14,29	1,36	100,00
	% Calidad Construc	0	60,00	46,30	53,42	62,38	45,65	21,05	53,75
Periferia	Nº de casos	0	0,00	8,00	24,00	23,00	21,00	8,00	84
Parques Tecnológicos	% Zona	0	0,00	9,52	28,57	27,38	25,00	9,52	100,00
	% Calidad Construc	0	0,00	14,81	14,91	10,95	22,83	42,11	15,36
Periferia	Nº de casos	1	3	15	39	34	13	6	111
resto	% Zona	0,90	2,70	13,51	35,14	30,63	11,71	5,41	100,00
	% Calidad Construc	100,00	30,00	27,78	24,22	16,19	14,13	31,58	20,29
Total	Nº de casos	1	10	54	161	210	92	19	547
	% Zona	0,18	1,83	9,87	29,43	38,39	16,82	3,47	100,00
	% Calidad Construc	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabla 5: Calidad constructiva de los edificios.

La mayoría de las edificaciones con puntuaciones que oscilan entre el 9-10, es decir, los *productos excepcionalmente buenos* en cuanto a calidad constructiva se refiere, se encuentran ubicados en la periferia, destaca el elevado nivel de concentración de estos edificios (unos 19 en conjunto), mas de un 73% se encuentran en los Parques tecnológicos. Del conjunto de inmuebles que acogen los Parques Tecnológicos un 80% se puntúa entre los 6 y los 9 puntos.

En cuanto a las edificaciones con un 8-9, calificadas como *muy buenas*, la zona roja de Barcelona y los Parques Tecnológicos destacan, por ofrecer entre sus productos una parte importante de edificios en este grupo ( el 28% y un 25% de sus productos respectivamente).

La mayor parte de edificios de oficinas reúnen una calidad constructiva buena con una puntuación que va de 7 a los 8 puntos, un buen producto, del que 210 edificios de un total de 547, se encuentra en Barcelona, de los que 131 se encuentran en lo que hemos llamado Barcelona resto, sector para el que la mayoría de sus productos, califican entre los 6 y los 8 puntos.

Entre lo que se denomina como *producto normal*, el calificado con un 6-7, en el que encontramos un total de 161 edificios, únicamente un 7% se ubican en la zona roja de Barcelona, mientras el grueso más relevante el 53% se encuentra distribuido en el conjunto de Barcelona. Así mismo, este tipo de producto predomina más en el resto de la periferia un 24%, que en los Parques Tecnológicos un 14%

La incidencia de las *características Tecnológicas*, sobre la puntuación general, se estudia en base a la calificación que se le ha asignado a los temas referentes a los servicios de comunicación como el cable óptico, antenas, reservas de líneas telefónicas, sistemas de climatización en la edificación, a la electricidad, su organización y homogeneidad en la iluminación, a los sistemas de comunicación y control de la seguridad del edificio, interior y exteriormente, todo esto puntuado en la ficha técnica a través del apartado de *calidad de las instalaciones*, y su distribución por grupos coincidentes según su nivel de tecnificación, más tecnificados, medianamente tecnificados o menos tecnificados

Distribución Zonas		Distribución de puntuaciones							Total
		<4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	
Barcelona	Nº de casos	0	2	9	11	14	20	2	58
Zona Roja	% Zona	0	3,45	15,52	18,97	24,14	34,48	3,45	100,00
	% Variable 3. Tecnit	0	5,71	19,57	14,29	9,15	13,89	3,70	10,60
Barcelona	Nº de casos	23	19	21	41	83	86	21	294
resto	% Zona	7,823129	6,46	7,14	13,95	28,23	29,25	7,14	100,00
	% Variable 3. Tecnit	60,52632	54,29	45,65	53,25	54,25	59,72	38,89	53,75
Periferia	Nº de casos	3	6,00	6,00	5,00	23,00	18,00	23,00	84
Parques Tecnológicos	% Zona	3,571429	7,14	7,14	5,95	27,38	21,43	27,38	100,00
	% Variable 3. Tecnit	7,894737	17,14	13,04	6,49	15,03	12,50	42,59	15,36
Periferia	Nº de casos	12	8	10	20	33	20	8	111
resto	% Zona	10,81	7,21	9,01	18,02	29,73	18,02	7,21	100,00
	% Variable 3. Tecnit	31,58	22,86	21,74	25,97	21,57	13,89	14,81	20,29
	Nº de casos	38	35	46	77	153	144	54	547
	% Zona	6,95	6,40	8,41	14,08	27,97	26,33	9,87	100,00
	% Variable 3. Tecnit	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabla 6: Nivel de Tecnificación de los edificios.

Se aprecia que desde el punto de vista de la tecnología, casi un 60% de los productos sujetos a este análisis, son buenos y muy buenos, es decir los que oscilan entre los 7 y los 9 puntos, y solo un 21% de los casos, son productos que se encuentra por debajo de los 6 puntos. Con respecto a la zona roja de Barcelona, sus edificios ofrecen un buen nivel de tecnificación aproximadamente el 50% de los edificios situados en la zona, si bien respecto el conjunto de inmuebles estudiados, la localización de Parque Tecnológico resultan mejor en esta variable, pues más del 75% tiene un buen nivel de tecnificación.

En el resto de Barcelona un porcentaje significativo, un 8% de sus edificios califican como excepcionalmente buenos, casi un 60%, 169 de un total de 294, califican entre los 7 y los 9 puntos, y un 22% califica por debajo de los 6 puntos.

Dentro del grupo de edificios con puntuaciones más altas, se destacan de manera singular, los ubicados en los Parques Tecnológicos, un 42% de los 54 casos puntuados entre un 9 y un 10. Un porcentaje igualmente elevado (38%) de edificios con esta puntuación, se ubican en el resto de Barcelona; llama la atención, la poca cantidad de casos que desde este punto de vista, se destacan en el zona roja de Barcelona, solo 2 sobre la totalidad de los 58 edificios.

El análisis de la Situación y el Entorno, en el que las variables de medición se relacionan se relacionan con la imagen del edificio y de sus espacios interiores comunes, como se destaca el edificio, su singularidad dentro del entorno, facilidades de emplazamiento y de acceso, considerando de fácil acceso cuando esta próximo a vías principales, los servicios con los que cuenta la zona, la proximidad a redes de comunicación, así como su calidad y variedad, y la calidad de los vecinos, todo ello a través de los apartados de calidad de los acabados, imagen y situación, se estudia igualmente el grado de consolidación del entorno, discriminando entre zonas recientes, zonas modernas y zonas maduras y consolidadas.

Un total de 51 edificios son los valorados como excepcionalmente buenos, de los que casi su totalidad, un 88% se concentran en Barcelona, así mismo, observamos dentro de este grupo la ausencia de productos en los Parques Tecnológicos. En la zona roja de Barcelona, 56 de los 58 casos, son edificios catalogados como excepcionalmente buenos, es decir, valorados con calificaciones por encima de los 7 puntos, un 18% puntúa entre los 9 y los 10 puntos.

Dentro del grupo de productos catalogados como muy buenos ( 8-9 ), 174 edificios, de los que una proporción mayoritaria se ubica en Barcelona, un 76% aprox., cifra que contrasta con un 24% de edificios dispuestos en la periferia, el 14% de estos se ubican en Parques Tecnológicos.

Con respecto al resto de Barcelona, un 70% de los casos son productos con puntuaciones que oscilan entre los 7 y los 9 puntos, porcentaje que aumenta al sumarle un 10% de casos valorados entre los 9 y los 10 puntos, una cifra significativa, 240 de 294 edificios ubicados en el margen de una valoración bastante positiva. En las calificaciones entre los 6 y los 8 puntos comenzamos a observar que la concentración más elevada de edificios se encuentra ubicada en el resto de Barcelona y en la periferia.

Finalmente, un análisis segmentado de cada una de las tres variables estudiadas, permite contrastar las diferencias mas apreciables de cada una de las variables con respecto de la media de cada edificio de acuerdo a la zona a la que pertenecen. Así se hace patente como la Situación del Entorno, asume un papel relevante en los edificios de Barcelona, ya sea el la zona roja o en sus inmediaciones, a una distanciada significativa de lo observado en periferia, dos puntos por encima, precisamente en la zona roja de Barcelona la situación y el entorno es la única variable que se ubica por encima de la media, situación similar en el resto de Barcelona en la que igualmente tiende a ser la variable mejor valorada.

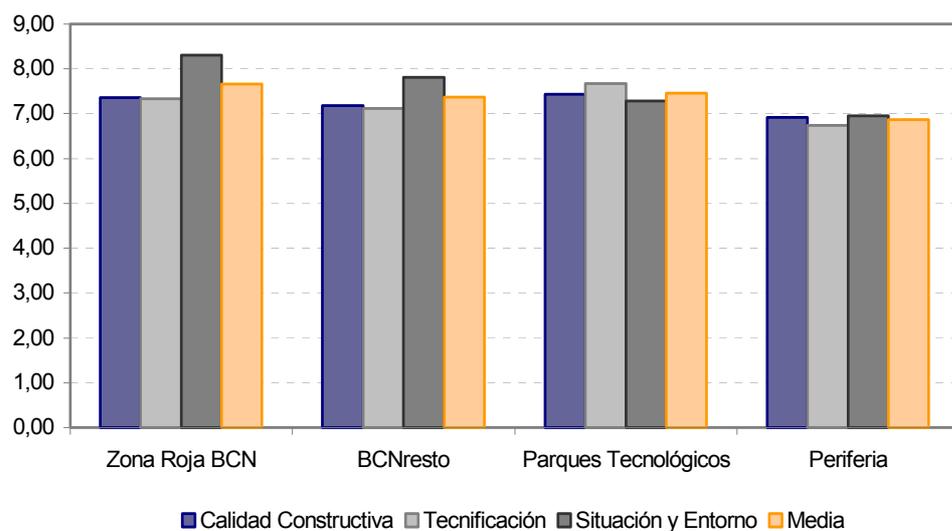


Figura 9: Gráfico de análisis por sectores según Valor Medio.

En la evaluación de aspectos más relacionados con la tecnología, las edificaciones más destacadas parecen ubicarse en Parque tecnológicos, en donde la media tiene comportamientos muy similares con el resto de las variables, solo la tecnología supera de una manera tímida la media del sector.

En el resto de la periferia en el que los valores medios por variable se ubican por debajo de los siete puntos, la tecnología es la única variable ubicada por debajo de la media.

#### 4. Georeferenciación y mapificación de los casos

Sobre la base de los planos iniciales de recogida de información generados, con la ubicación de los principales ejes para cada término municipal y de planos turísticos de las ciudades, los encuestadores colocan los puntos de cada caso.

Con estos antecedentes y con las bases de datos gráficas de *TeleAtlas* en formato *shapes* se genera la base de puntos para toda la periferia en el sistema de coordenadas UTM 50 zona 31, en que se tienen los puntos de Barcelona.

Se localizan los datos individualizados de cada inmueble, sobre la cartografía digital asignando una coordenada geográfica para cada edificio con el fin de contrastar aspectos cualitativos de los edificios, con referentes geográficos (de proximidad, características urbanas).

Una vez generados los puntos sobre la base de la ubicación, se definen sus coordenadas, de manera de trabajarlos en conjunto con los casos de Barcelona, a efectos de visualización y de conocer su ubicación específica en cada caso, que nos permite la generación de los mapas de análisis a futuro.

Se elaboran así **Mapas Descriptivos de Localización de los Edificios** sobre el total del área de estudio, separados en PERIFERIA y BARCELONA, los que entregan una visión general de la distribución de la muestra. Asimismo se elaboran los **Mapas de Análisis de los Edificios por Rangos de Evaluación** sobre distintas áreas tanto de la periferia como de Barcelona. En estos se muestra la localización de los casos estudiados diferenciados por rangos según la nota final de cada uno.

En periferia se agrupan por términos municipales vecinos o cercanos, lo que nos entrega siete zonas y en el caso de Barcelona en tres áreas dentro de la ciudad.

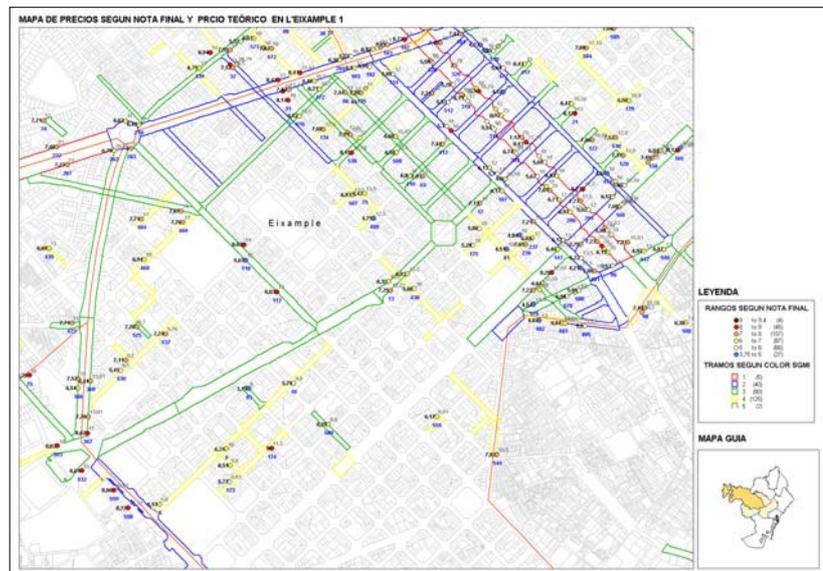


Figura 10: Mapa de precio según nota final y precio teórico de sector del Eixample.

Se trabaja en un SIG con distintos formatos (Shape, Acces, Tab) la información geoespacial de los edificios (en ArcView, Geomedia, MapInfo) para facilitar una lectura espacial de los datos y corroborar aspectos de asignación a tramos y precios teóricos.

Se persigue **la necesidad de verificar una correcta asignación de tramos y valores teóricos** que se ha visto modificada internamente por SGMI. Ello implica que los trabajos de modelización de valores realizados durante el mes de septiembre son incongruentes con la base actualizada por lo que se han desestimado.

A partir de la imagen de tramos (informe SGMI) y el nuevo listado de tramos modificados, se digitalizan los tramos del conjunto de Barcelona y se revisa la asignación de los mismos a los edificios estudiados.

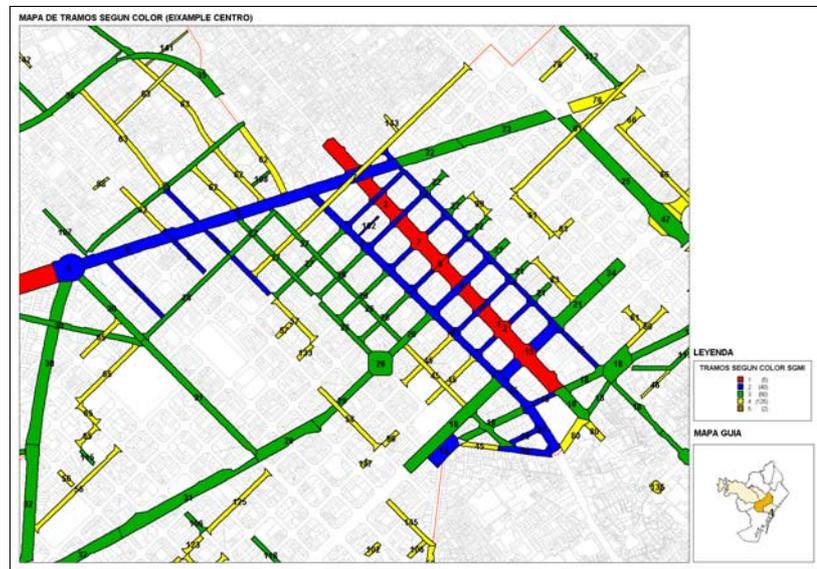


Figura 11: Definición de tramos modificados, sobre los que se asignan nuevos datos a cada edificio de la muestra.

**Se crea finalmente una base geoespacial de valores teóricos** para la delimitación de **los precios teóricos revisados**. Consiste en contrastar los precios en mercado con una cierta lógica posicional y de calidad constructiva. A partir de unas 65 muestras de mercado se elabora una base de información de datos teóricos asignando precios y nivel de fiabilidad para iniciar el proceso de emulación del mercado.

## 5. Comentarios Finales

Uno de los aspectos más relevantes del proyecto ha sido la elaboración de la aplicación GIS a efectos de detectar las discordancias en las definiciones de los edificios estudiados, así como la aplicación de los análisis de proximidad que permiten detectar, para similares características, similares valores de nota final y precio teórico, para luego a partir de ello reformular los modelos de localización.

Asimismo al realizar análisis de relación entre los tramos se obtiene una importante información en el sentido de detectar las posible discordancias existentes en la recogida de campo.