



Congresso Nacional de Ensino e Pesquisa em Transporte
Joinville, Octubre 2012

LA EXPERIENCIA ESPAÑOLA EN EL ESTUDIO DE LOS POLOS GENERADORES DE VIAJES



Cristina López G^a de Leániz
Dra. Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Investigadora en el Centro de Investigación del Transporte (Transyt)
Universidad Politécnica de Madrid (España)



ÍNDICE DE LA EXPOSICIÓN

- ESTABLECIMIENTO DE UN PGV EN ESPAÑA
- METODOLOGÍA CON UN EJEMPLO DE UN CENTRO COMERCIAL
 - OBTENCIÓN DE LOS DATOS
 - VARIABLES MÁS UTILIZADAS
 - CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN DE VIAJES
- COMPARACIÓN CON LOS MODELOS DEL ITE
 - USO RESIDENCIAL
 - USO COMERCIAL
 - USO ASISTENCIAL
- UTILIZACIÓN HERRAMIENTAS ADICIONALES: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CONCEPTO DE PGV:

BRASIL:

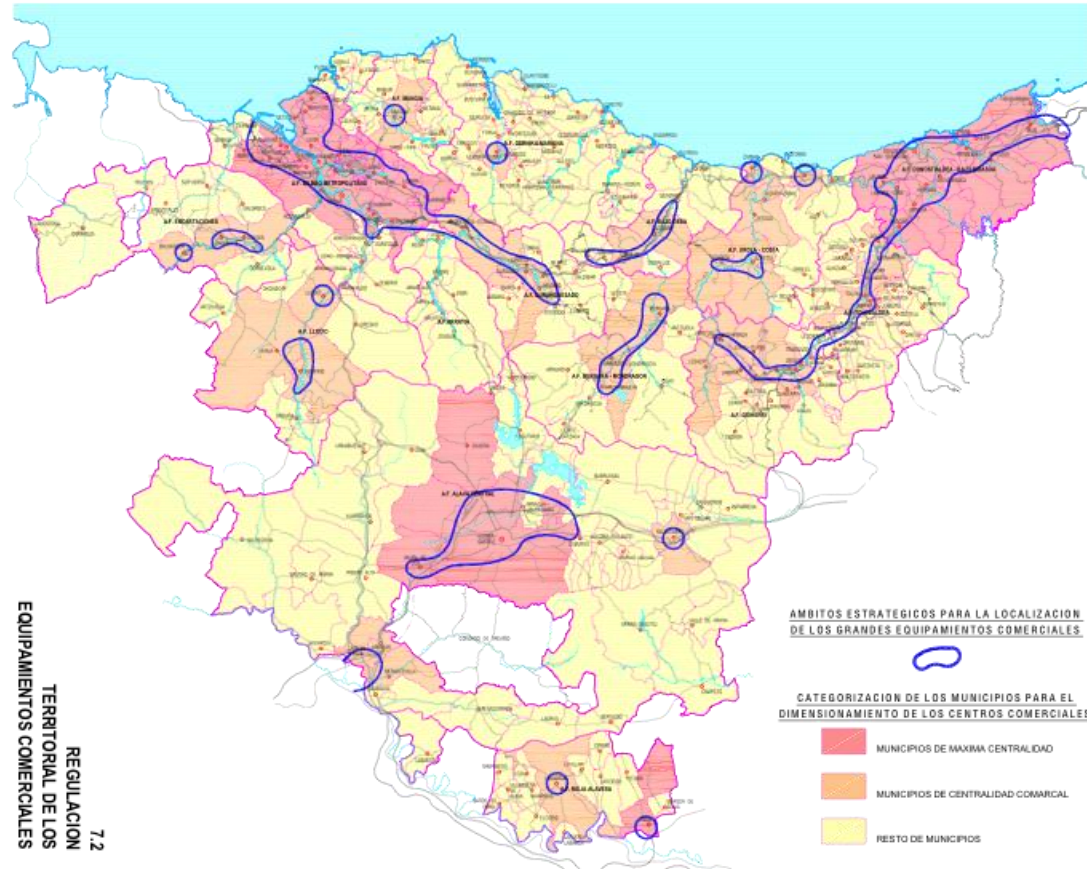
- “Locales o instalaciones de distinta naturaleza que desarrollan actividades de porte y escala capaces de producir un contingente significativo de viajes”.
- PORTUGAL Y GOLDNER (2003)
- La definición de qué es un PGV depende de las especificaciones locales y debe ser establecida por cada ayuntamiento (alcaldía)

ESPAÑA:

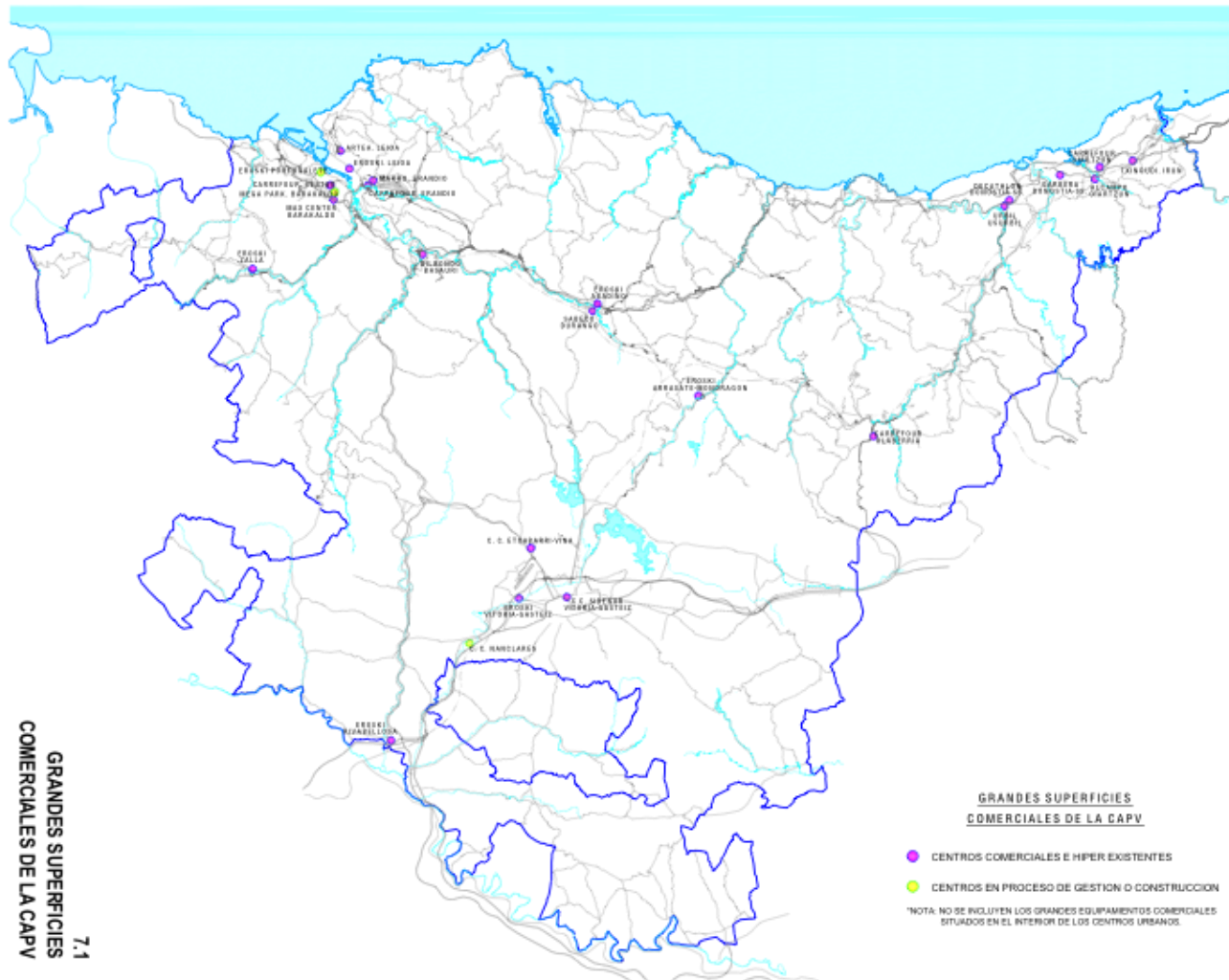
- EL PGV ESTÁ INCLUIDO EN UN USO URBANÍSTICO.
- PLANEAMIENTO TERRITORIAL: NIVEL REGIONAL (COMUNIDAD AUTÓNOMA)
- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO: NIVEL MUNICIPAL

PLANEAMIENTO TERRITORIAL

PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DE GRANDES EQUIPAMIENTOS



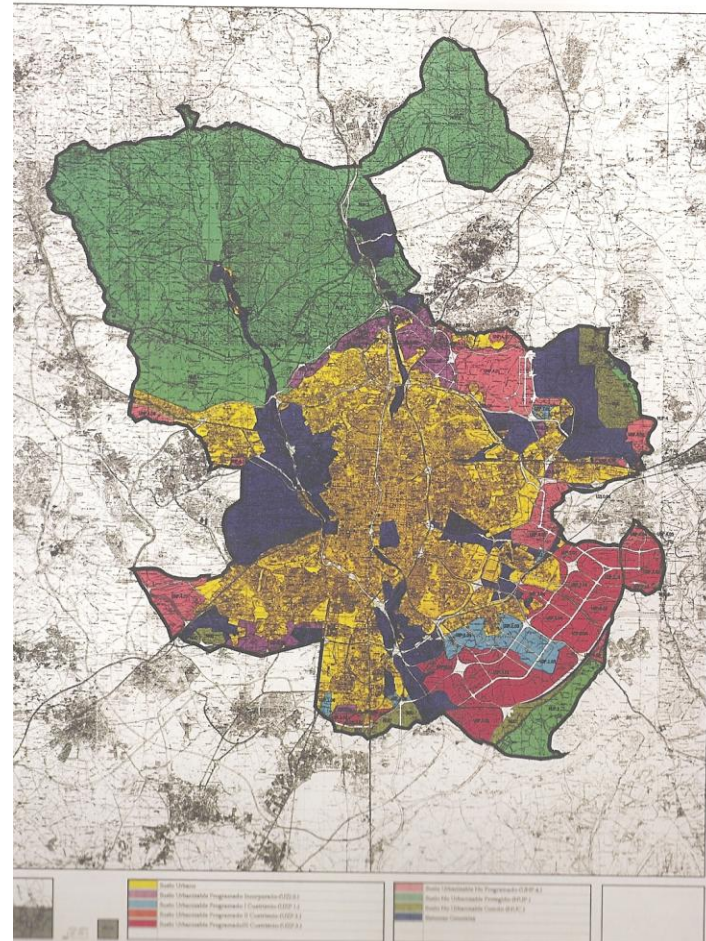
PLANEAMIENTO TERRITORIAL



7.1
GRANDES SUPERFICIES
COMERCIALES DE LA CAPV

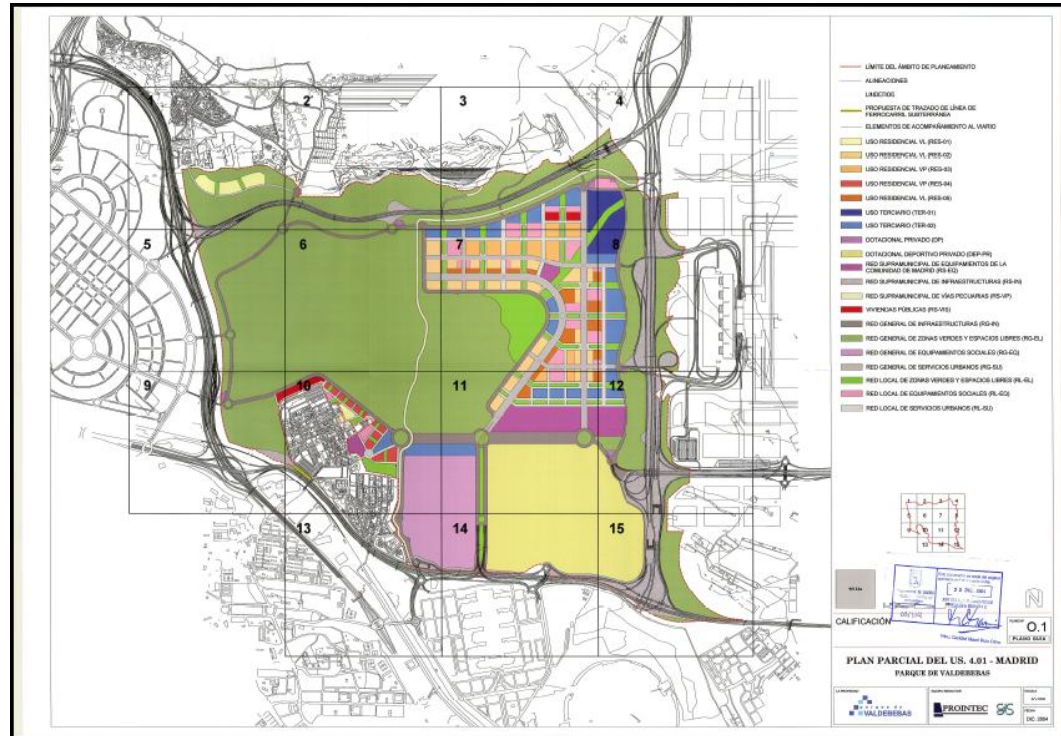
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

– PLAN GENERAL: Establece el uso global



PLAN PARCIAL: establece el uso pormenorizado

USO URBANÍSTICO	TITULARIDAD
RESIDENCIAL	PRIVADA/PÚBLICA
TERCIARIO	PRIVADA
<ul style="list-style-type: none"> • OFICINAS • COMERCIAL • HOSPEDAJE • RECREATIVO 	
INDUSTRIAL	PRIVADA
EQUIPAMIENTO	PÚBLICA/PRIVADA
<ul style="list-style-type: none"> • EDUCATIVO • ASISTENCIAL • DEPORTIVO 	



COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS



ESTADO

- *Infraestructuras de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma.*
- *Transporte aéreo y demás modos de transporte que afecten a más de una CC.AA.*

COMUNIDADES AUTONOMAS

- *Urbanismo.*
- *Ordenación del Territorio.*
- *Infraestructuras no declaradas de interés general situadas en su territorio.*
- *Modos de transporte que no exceda de su ámbito territorial.*

ADMINISTRACION LOCAL

- *Transporte público de viajeros en municipios de más de 50.000 hab.*
- *Promoción y Gestión de viviendas.*
- *Protección del Medio Ambiente y salubridad pública.*
- *Recogida y tratamiento de residuos.*

ESTABLECIMIENTO DE UN CENTRO COMERCIAL EN ESPAÑA*

- **COMPETENCIA AUTONÓMICA:** Licencia Autonómica para grandes Establecimientos Comerciales (LAGEC), desde 1996.
- **COMPETENCIA MUNICIPAL:** Licencia urbanística (permite ejercer el derecho a edificar si se adapta a la ordenación aplicable).

Directiva Bolkestein

La Directiva 2006/123/CE, relativa a los servicios en el mercado interior, conocida como **Directiva Bolkestein**, tiene por objeto establecer un marco general que facilite el ejercicio de la libertad de establecimiento de los prestadores y la libre circulación de los servicios. Para ello establece la eliminación de los obstáculos que frenan el desarrollo de las actividades de servicios entre los Estados integrantes de la Unión Europea.

La Directiva incide claramente en la regulación comercial, estatal y autonómica, al prohibirse expresamente trámites innecesarios y arbitrarios, como la licencia autonómica para el establecimiento de grandes establecimientos comerciales, que solo podrá instituirse si responde a razones “**imperiosas de interés general**” que determina la Directiva.

ESTABLECIMIENTO DE UN CC EN ESPAÑA

Después de la DIR. BOLKESTEIN

- Los Gobiernos autonómicos seguirían teniendo la facultad de impedir la implantación de nuevos prestadores de servicios y muy especialmente en el caso de los grandes establecimientos comerciales.
- A fecha 28 de diciembre de 2009, plazo máximo fijado por la directiva para su transposición, la situación era que cuatro comunidades Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha y Extremadura no habían completado su adaptación y la Comunidad Valenciana lo había hecho muy someramente. El resto de comunidades si lo había hecho en fecha.

METODOLOGÍA

OBTENCIÓN DE LOS DATOS

ENCUESTAS DOMICILIARIAS
DE MOVILIDAD

ENCUESTAS IN SITU

SISTEMAS DE CONTEO:
(LAZOS, ETC.)



ELECCIÓN DE LA VARIABLE EXPLICATIVA

PROPIAS DEL CENTRO

SOCIODEMOGRÁFICAS

PROPIAS DEL VIAJE



CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN (GENERACIÓN/ATRACCIÓN) DE VIAJES

EXPERIENCIA INTERNACIONAL

EXPERIENCIA ESPAÑOLA

OBTENCIÓN DE DATOS: ENCUESTAS DOMICILIARIAS DE MOVILIDAD

El análisis de la demanda parte básicamente de dos técnicas:

- mediciones del volumen de viajeros en los diferentes modos y trayectos, según las características de la zona de estudio.
- mediante encuestas directas a los usuarios.

El primer método es complicado en sistemas complejos, pues aunque hay sistemas de medición y conteo de viajeros y vehículos muy desarrollados, el utilizarlos para conocer la demanda global de un entorno urbano es casi imposible de plantear.

Por ello es más normal acudir a **encuestas** de diferentes tipos como son las de producción, flujo, pantalla, cordón, con agente entrevistador o domiciliarias. La más extendida hoy en día para conocer la demanda total por trayectos, modos y horas es la **domiciliaria**.

ENCUESTAS DOMICILIARIAS DE MOVILIDAD

- Miden el comportamiento medio del viajero no el real.
- Únicamente se pueden estudiar una parte de la movilidad de las personas.

Son encuestas caras y difíciles de llevar a cabo con la precisión necesaria, por lo que solo suelen hacerse cada cierto número de años. Entre los períodos sin encuesta domiciliaria suele hacerse otro tipo de encuestas que permiten actualizar los datos. Con estas técnicas podemos conseguir tener una foto fija de la movilidad y la demanda de transporte en un momento determinado.

Ejemplo: EDM 2004. Consorcio Regional de Transportes de Madrid

- La EDM' 04 presenta doce motivos de viaje. De estos viajes es conocida la zona de origen y la zona de destino. De los doce motivos, ocho llevan aparejados un Uso concreto del suelo. En principio puede obtenerse una relación número de viajes / unidad urbanística para esos usos. Los motivos aparejados a esos usos son los siguientes:

Casa, Trabajo, Estudio, Compras, Ocio, Deporte, Médico, Biblioteca

USO PGOUM	CLASE	CATEGORÍA	por datos filtro EDM	por zonificación homogénea	
INDUSTRIAL	ALMACENAJE		NO	¿?	
	SERVICIOS EMPRESARIALES		NO	¿?	
	INDUSTRIA EN GENERAL		NO	¿?	
GARAJE-APARCAMIENTO			¿?		
RESIDENCIAL	RESIDENCIA COMUNITARIA		¿?		
	VIVIENDA	COLECTIVA	SÍ	SÍ	
			SÍ	SÍ	
		UNIFAMILIAR	SÍ	SÍ	
SÍ			SÍ		
SERVICIOS TERCARIOS	OFICINAS		NO	¿?	
	HOSPEDAJE		NO	NO	
	COMERCIAL	MEDIANO COMERCIO		NO	NO
		GRANDES SUPERFICIES COMERCIALES		SÍ	SÍ
	TERCIARIO RECREATIVO	ESPECTÁCULOS		NO	NO
		ESTABLECIMIENTOS PARA CONSUMO DE BEBIDAS Y COMIDAS		NO	NO
		SALAS DE REUNIÓN		NO	NO
OTROS			NO	NO	

SÍ: sí se pueden obtener datos

NO: no se pueden obtener datos

¿?: los datos que se obtienen son para el uso genérico, en el momento que haya más de uno no se puede saber.

USO PGOUM	CLASE	CATEGORÍA	Por datos EDM	Por zonificación homogénea
DOTACIONAL PARA EL TRANSPORTE	AÉREO		NO	SÍ
	FERROVIARIO		NO	SÍ
	INTERCAMBIADOR		NO	NO
	LOGÍSTICA DEL TRANSPORTE		NO	¿?
DOTACIONAL DE SERVICIOS COLECTIVOS	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		NO	SÍ
	DEPORTIVO	BÁSICO	NO	NO
		SINGULAR	NO	NO
	ZONAS VERDES	PARQUE DE DISTRITO	NO	NO
		PARQUE METROPOLITANO	NO	SÍ
	EQUIPAMIENTO	BIENESTAR SOCIAL	NO	NO
		CULTURAL	NO	¿?
		EDUCATIVO	NO	¿?
		SALUD	NO	¿?
		RELIGIOSO	NO	NO
	SERVICIOS PÚBLICOS	ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO	NO	NO
		INSTALACIONES SUMINISTRO COMBUSTIBLE VEHÍCULOS	NO	NO
		RECINTOS FERIALES	NO	SÍ
		OTROS	NO	NO

SÍ: sí se pueden obtener datos

NO: no se pueden obtener datos

¿?: los datos que se obtienen son para el uso genérico, en el momento que haya más de uno no se puede saber.

Fuente: Elaboración propia.

USO EDM'04: Centros Comerciales (Sólo para Madrid municipio)

CENTRO	TIPO	ZONA TTE	VIAJES VP	VIAJES TP	VIAJES A PIE	VIAJES OTRO MODO	SBA M ²	RATIO VP/100 M ²
CORTE INGLÉS PRINCESA	GR	079-01-001	465	6.070	2.951	201	43.126	1,07
ALCAMPO PÍO XII	HI	079-05-090	3.390	2.597	2.089		8.000	42,37
GRAN VÍA DE HORTALEZA	ME	079-16-450	4.456	3.339	4.159	42	20.000	22,28
SEXTA AVENIDA	PE	079-09-200	682		254		10.000	6,82
ARTURO SORIA PLAZA	PE	079-15-402	270	336	233		8.190	3,3
CC LAS ROSAS	ME	079-20-571	1.932	1.425	2.073		29.400	6,57
CC LA ALBUFERA	PE	079-13-343	1.882	2.825	3.464	85	7.700	24,44

- NO HAY DATOS EN MUCHAS ZONAS DE TTE DONDE SE UBICAN LOS NUEVOS CC EN LOS MUNICIPIOS DE LA CORONA METROPOLITANA
- SE REALIZA EN UN DÍA LABORABLE NORMAL. LA PUNTA DE LA ATRACCIÓN DE VIAJES SE REALIZA EN FIN DE SEMANA
- UN 17% DE LOS CC SON POSTERIORES AL 2004

Resulta difícil obtener, de forma directa, el tráfico que atraen estos grandes establecimientos comerciales.



VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA MOVILIDAD EN LOS CENTROS COMERCIALES

- BREVE INTRODUCCIÓN SOBRE EL SECTOR COMERCIAL
- CARACTERIZACIÓN DE LOS CENTROS COMERCIALES EN LA COMUNIDAD DE MADRID
- EVOLUCIÓN DE LOS CC EN LA COMUNIDAD DE MADRID

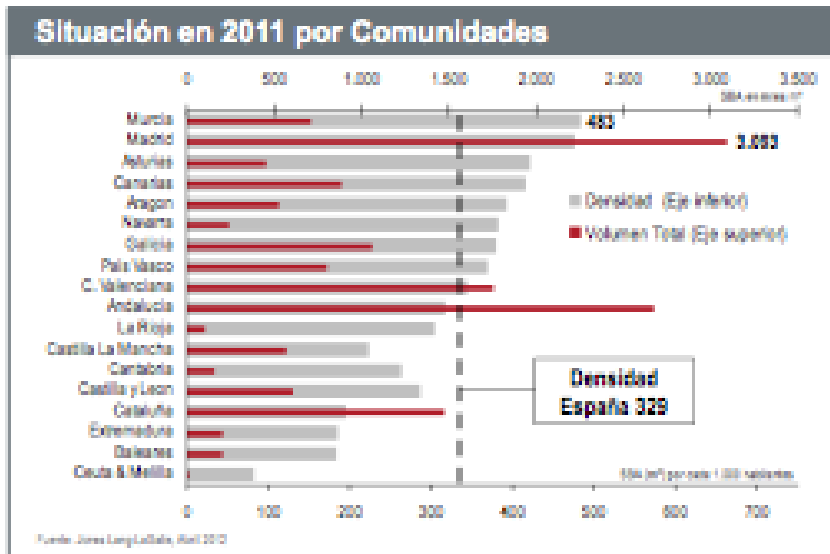
SECTOR COMERCIAL

España es el 6º país con más SBA de Europa: Reino Unido, Francia, Italia, Rusia y Alemania

El mercado de Centros Comerciales ha finalizado con 658 CC (2011)

SBA España = 15.310.916 m² (SBA Madrid= 3.093.000 m²)

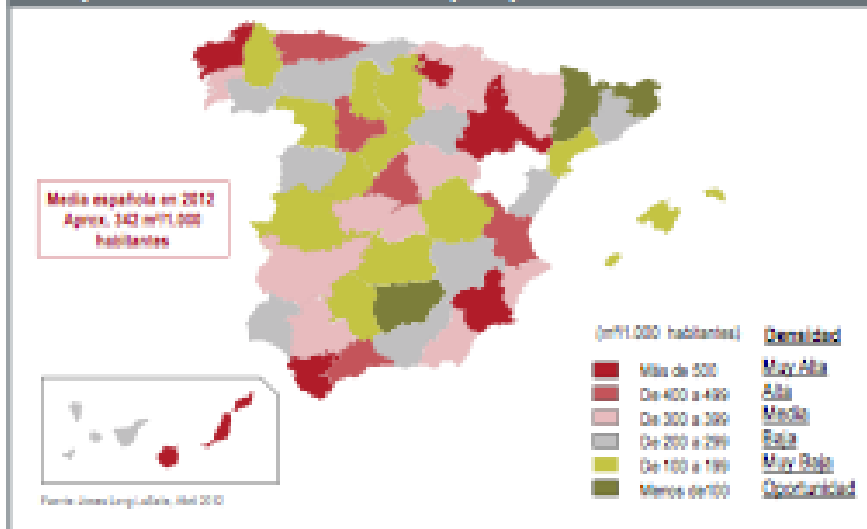
Tres inauguraciones en el primer trimestre de 2012.



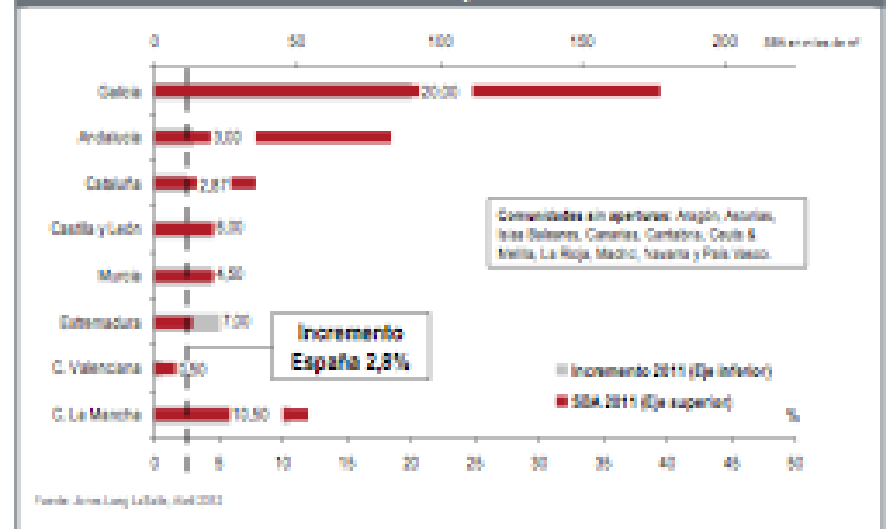
Los CC con mayor tasa de locales sin ocupar son los de tamaño pequeño.

Con alguna excepción, podría decirse que en la actualidad los CC más grandes son los más demandados por el consumidor.

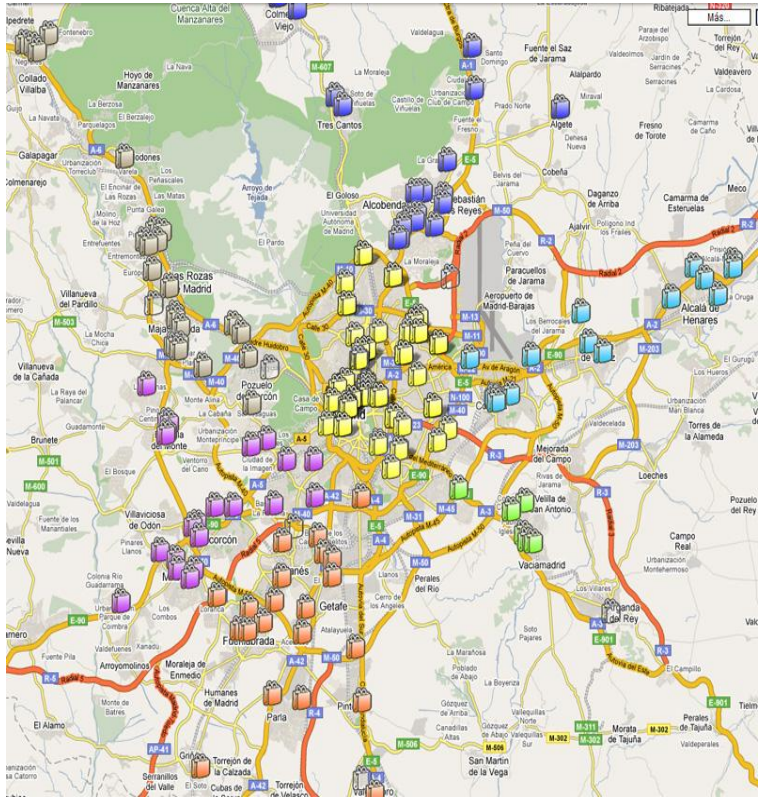
Mapa futuro de la densidad por provincias



Incremento de SBA en 2011 por Comunidades



LOS IMPACTOS DE LA EVOLUCIÓN DEL COMERCIO NO SÓLO SON PERCEPTIBLES A ESCALA LOCAL SINO TAMBIÉN A ESCALA REGIONAL



- La aparición de nuevas formas comerciales ha generado importantes cambios en la organización urbana y comercial de las ciudades.
- Las grandes superficies comerciales provocan un importante desplazamiento de la actividad comercial hacia la periferia de las ciudades, creándose de esta forma, nuevas áreas comerciales en detrimento de la concentración comercial en el centro de las urbes, provocando la desertización comercial de los centros históricos.

CARACTERIZACIÓN CC en la Comunidad de Madrid

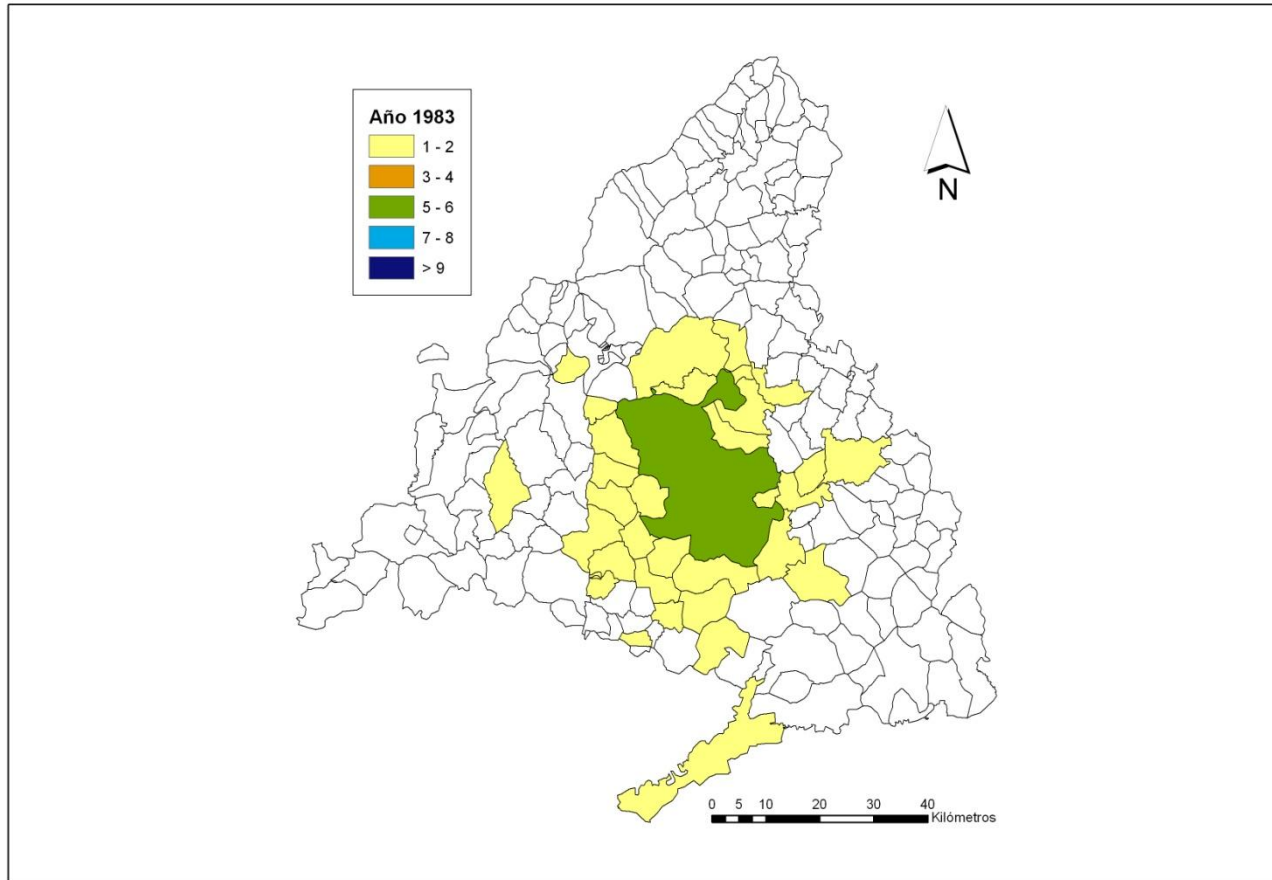
TIPOLOGÍA	SBA (m ²)	Nº TOTAL
MG: Muy grande	> 79.999	5
GR: Grande	desde 40.000 hasta 79.999	8
ME: Mediano	desde 20.000 hasta 39.999	24
PE: Pequeño	desde 5.000 hasta 19.999	41
HI: Hipermercado	Galería Comercial fundamentada en un Hipermercado	9
GC: Galería Comercial	hasta 4.999	22
CE: (Centro Especializado: Centros de Tiendas de Fabricantes y/o Ocio	CentroOcio	7
	Centro Factory	5
	ParqueComercial	8

RESUMEN DE TIPOLOGÍAS Y EVOLUCIÓN TEMPORAL

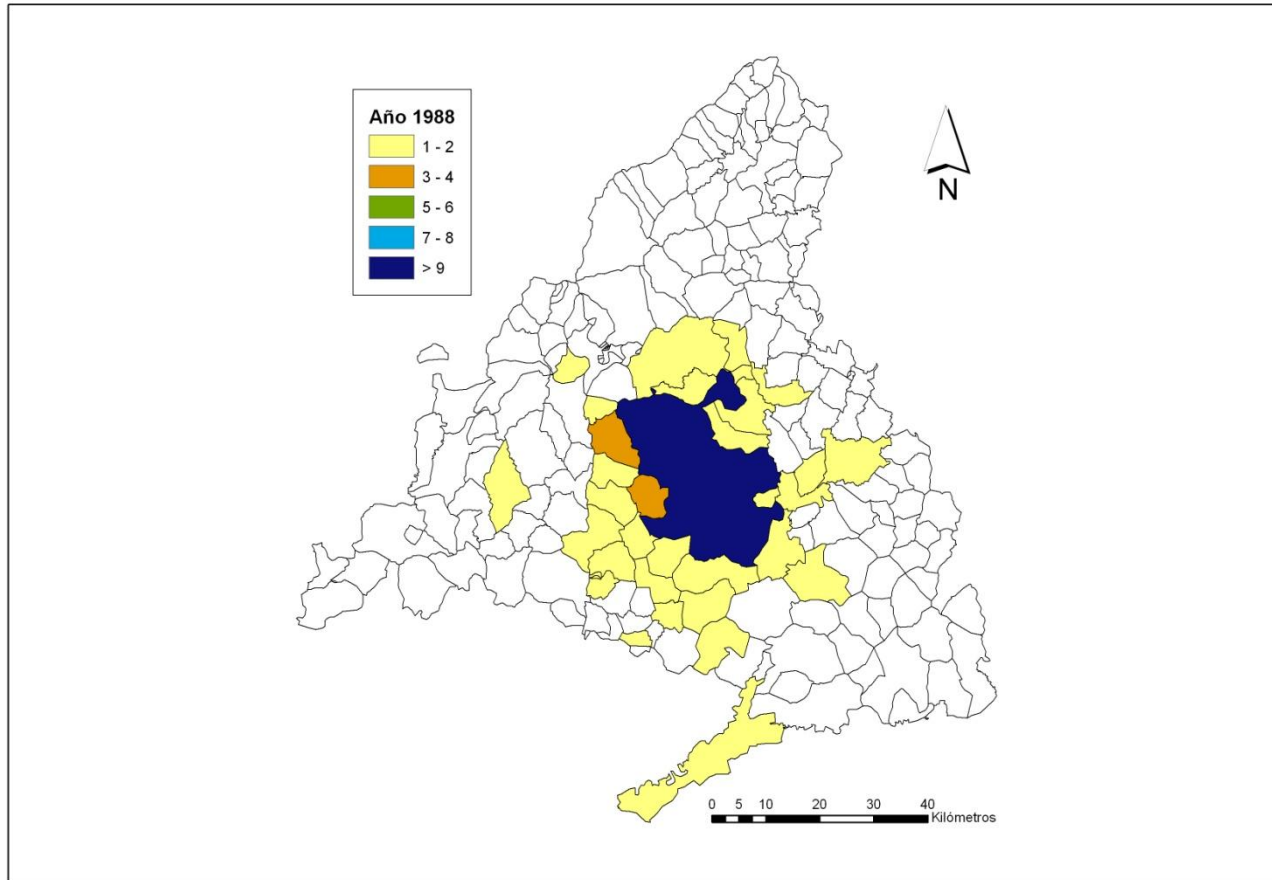
SG XVIII Y XIX	GALERÍAS COMERCIALES/MERCADO ABASTOS
AÑOS 70	GRANDES ALMACENES (Sepu, Almacenes Arias, Corte Inglés) HIPERMERCADOS (Pryca, Carrefour)
AÑOS 80	CENTROS COMERCIALES
AÑOS 90	PARQUES COMERCIALES (Ikea, Leroy Merlin) INCREMENTO CENTROS COMERCIALES FINALES (1997): FACTORY/OUTLETS (Las Rozas Village) CENTROS COMERCIALES EN TERMINALES DE TTE (Príncipe Pío) RECONVERSIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS (ABC Serrano) PRIMEROS CENTROS COMERCIALES Y DE OCIO (kinépolis, Equinoccio)
> AÑO 2000	GRANDES SUPERFICIES DE OCIO (Diversia, Nassica) CENTROS COMERCIALES Y DE OCIO CON ACTIVIDADES DEPORTIVAS (Madrid Xanadú, Moraleja Green)

Fuente: Gregorio Hurtado, S. De (2008)

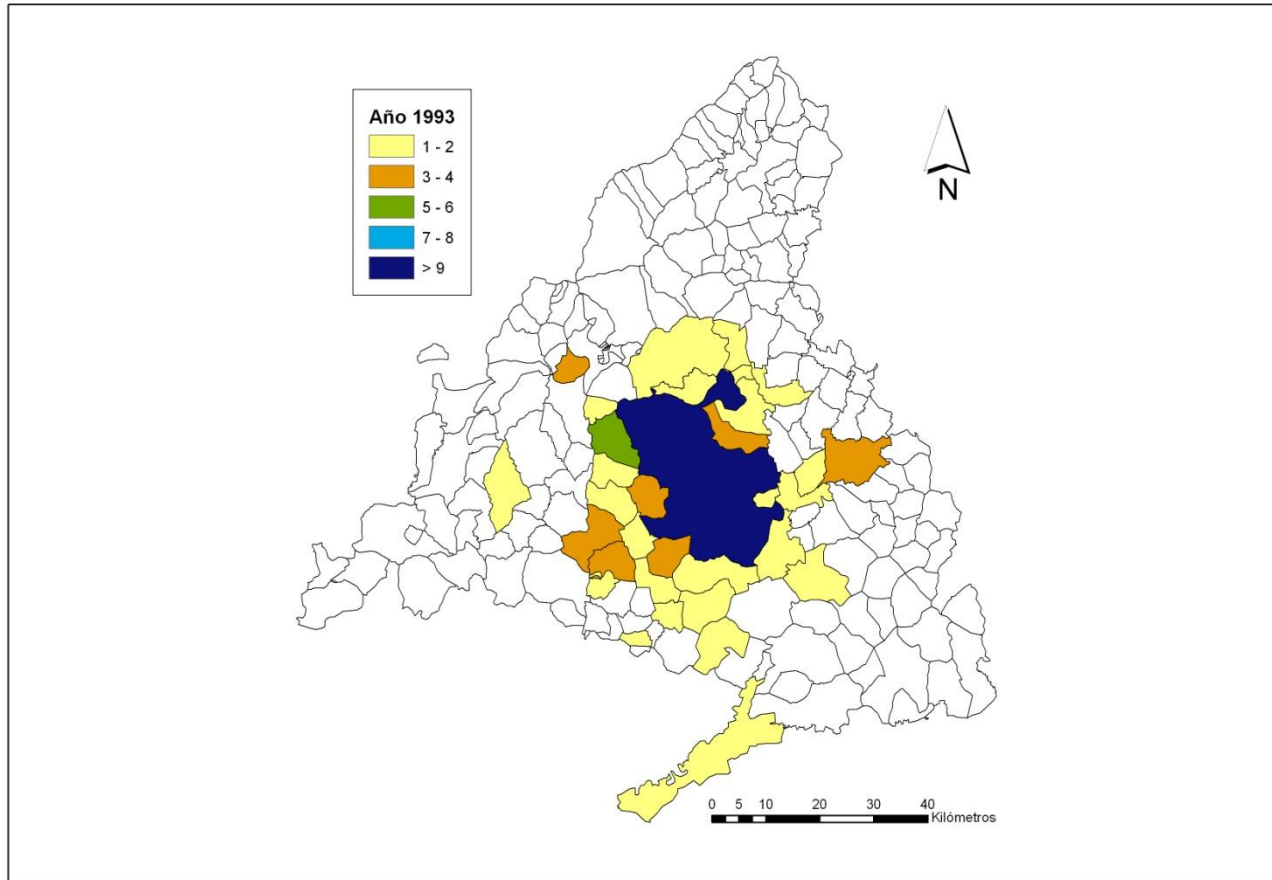
CARACTERIZACIÓN CC



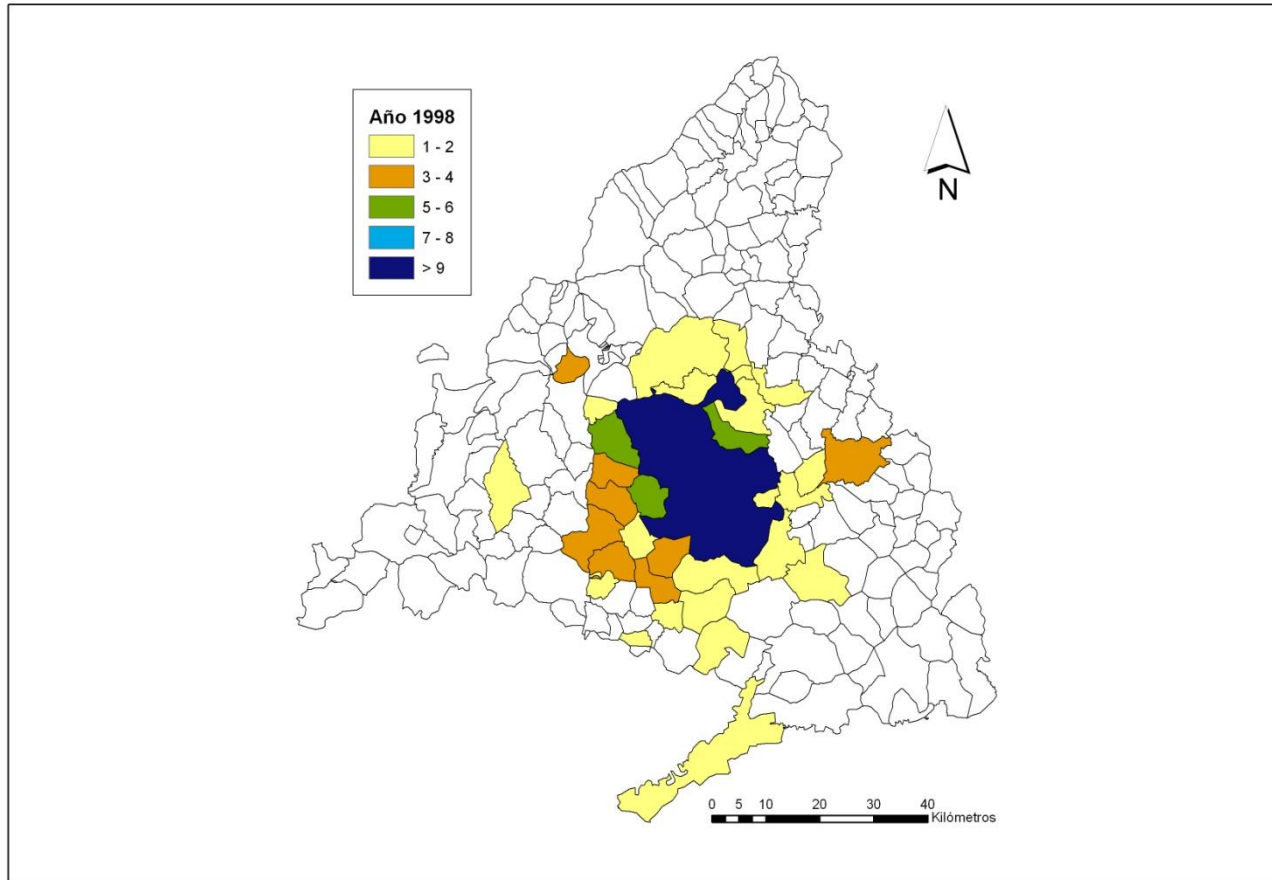
CARACTERIZACIÓN CC



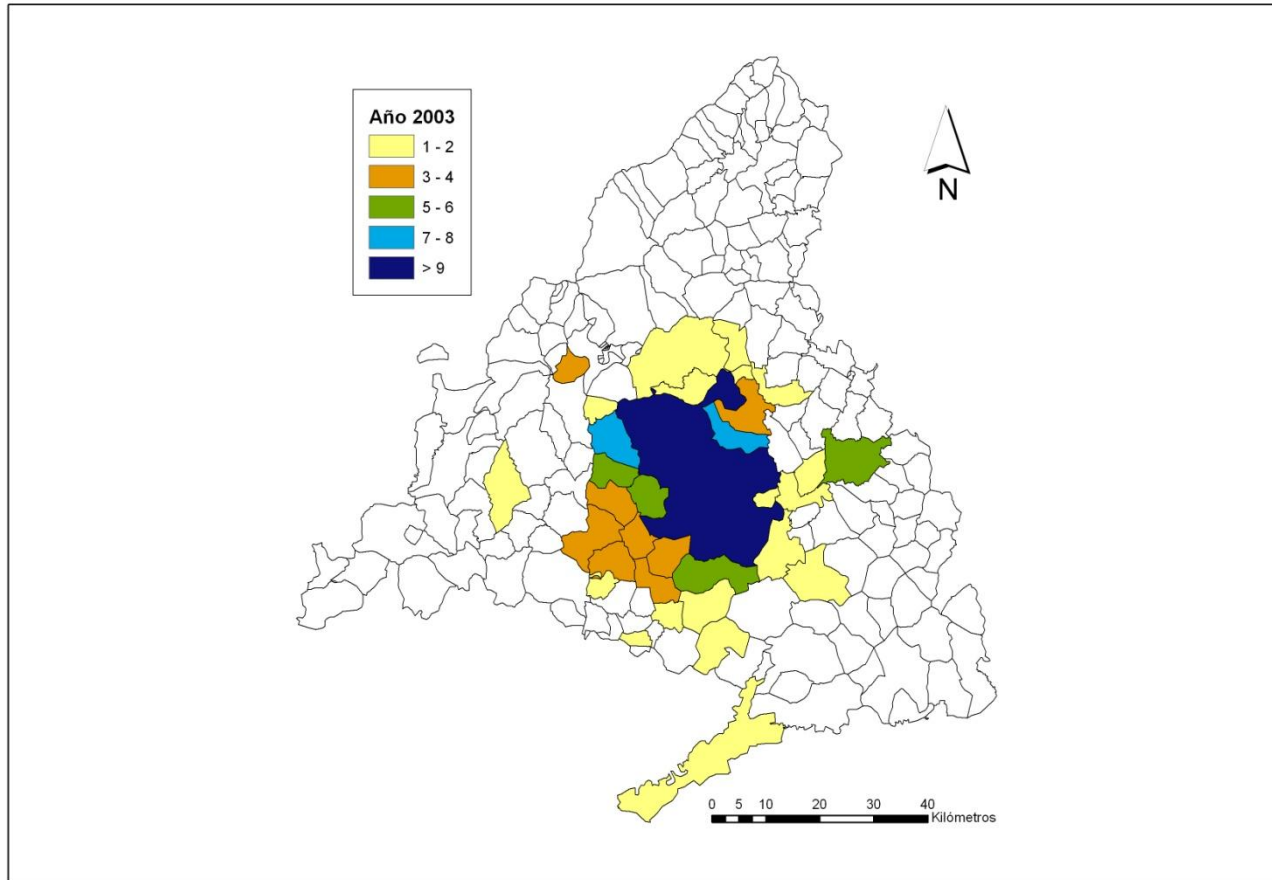
CARACTERIZACIÓN CC



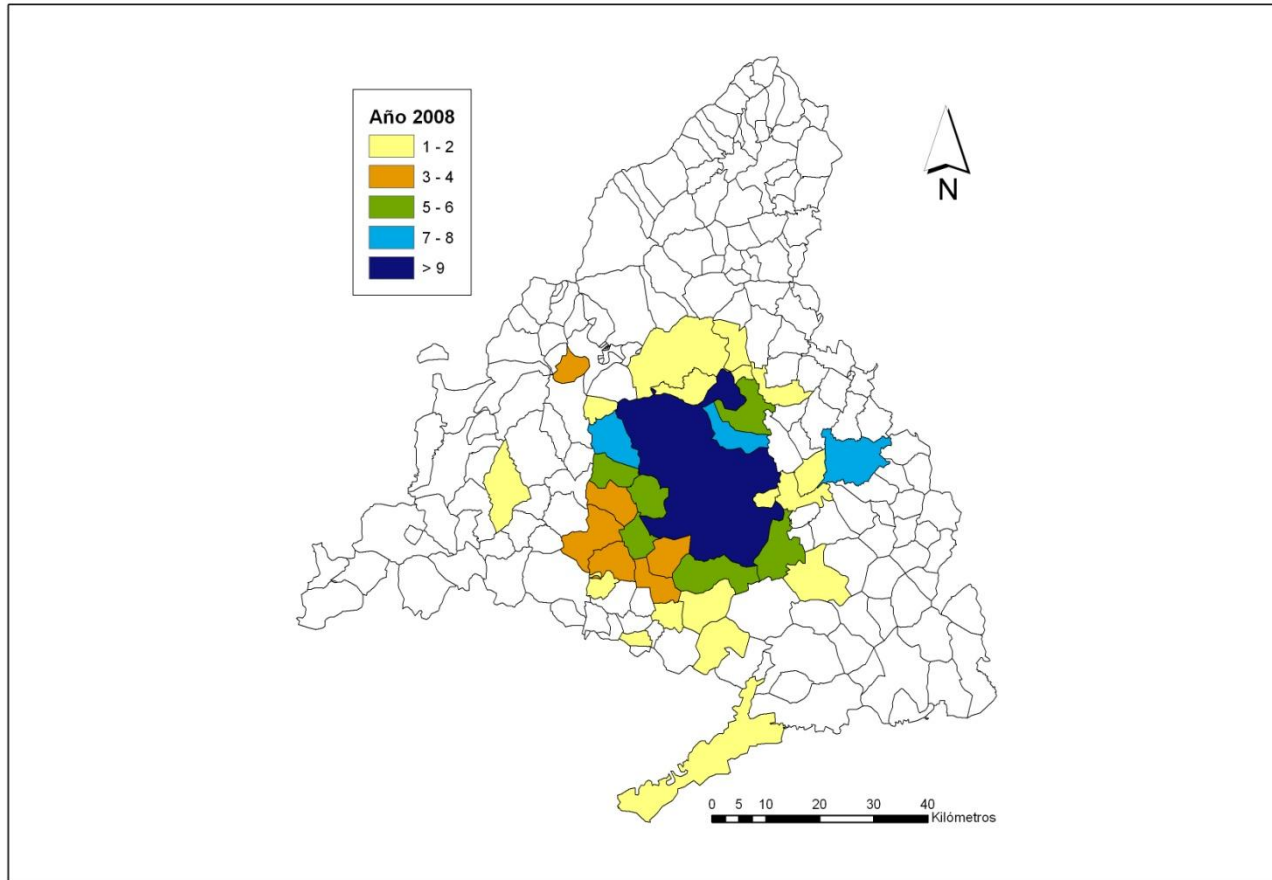
CARACTERIZACIÓN CC



CARACTERIZACIÓN CC



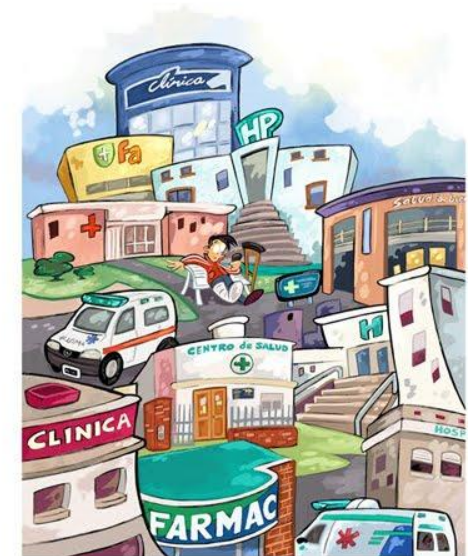
CARACTERIZACIÓN CC



Factores de los que depende la variable

- **USO DEL SUELO:**

- CALIFICACIÓN URBANÍSTICA: residencial, terciario, industrial, etc.
- INTENSIDAD DE USO: edificabilidad, densidad (viv/Ha; empleos/Ha; etc.)
- LOCALIZACIÓN: urbano, periurbano, periférico.



Cada uso urbanístico tiene un perfil muy diferente de movilidad.

PERFIL DE MOVILIDAD MUY DIFERENTE SEGÚN EL USO URBANÍSTICO



EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL:

- Hora punta de mañana, cambio de turno empleados
- Más viajes en día laborable
- Motivo de viaje: trabajo, visita, acompañante.



TERCIARIO COMERCIAL:

- Viajes a lo largo del día, no hay una hora punta muy marcada
- Más viajes en fin de semana, sobre todo sábado
- Diferentes motivos de viaje: compras, trabajo, ocio.

Factores de los que depende la variable

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y GEOGRÁFICAS:

- número de automóviles por hogar
- tamaño del hogar
- ingresos
- tipo de desarrollo

El nivel de renta condiciona la posibilidad de utilizar el vehículo privado. Pero no significa que a menor renta el índice de motorización sea menor, sino que hay una menor opción de elección del modo de transporte a utilizar.

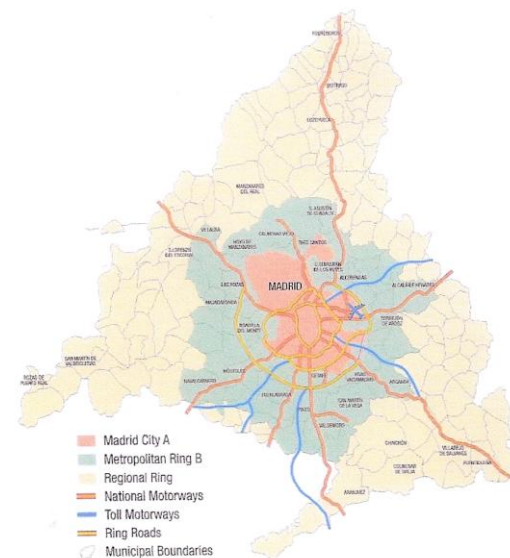


Factores de los que depende la variable

OFERTA DE TRANSPORTE DISPONIBLE:

- frecuencia y calidad del mismo.
- localización de la zona de origen o destino del viaje
- tiempo de viaje sea satisfactorio.

Las características radiales del transporte público en la periferia urbana condicionan la elección del modo de transporte a utilizar, más cuando el viaje es de carácter transversal, ya que en la mayoría de los casos, en vehículo privado se produce un ahorro de tiempo, aún teniendo en cuenta el factor de congestión en las infraestructuras.



VARIABLES EXPLICATIVAS MÁS FRECUENTES (ITE)

- **Superficie Bruta Alquilable o Gross Leseable Area (SBA o GLA)**: es la variable más utilizada, pero hay que tener en cuenta que no explica del todo la variabilidad.. En algunos casos, como por ejemplo en los hipermercados, se utiliza la superficie construida, **GrossFloorArea (GFA)**.
- **Nº de plazas de aparcamiento**.
- **Nº de empleos**: no es una buena variable porque es un dato que no siempre se conoce y depende del tipo de comercio.
- **Tráfico en hora punta en calle adyacente**: es descartable porque tiene una influencia baja.

VARIABLES EXPLICATIVAS MÁS FRECUENTES TRICS (UK)

Otra experiencia internacional a destacar es la inglesa del TRICs, cuya base de datos ha recogido a lo largo de varias décadas datos de múltiples estudios:

- 23 usos distintos del suelo
- se centra no sólo en los viajes realizados en vehículo privado, sino que también considera los viajes multimodal

Su menor utilización es debido a su menor difusión y su dificultad de acceso a la información.

Separa el uso comercial en 6 categorías.

Recomienda como variables explicativas la **superficie construida y la superficie bruta alquilable**.

También da información sobre los viajes, pero no sobre las características del viajero.

OTRAS VARIABLES

VARIABLES MÁS COMUNES SEGÚN OTROS AUTORES

	VARIABLES SOCIOECONÓMICAS DEL VIAJERO	VARIABLES DE LAS CONDICIONES FÍSICAS DEL ÁREA
MERT (2001)	Ingresos Edad Estatus profesional Tamaño de hogar Vehículo en propiedad	Población Densidad Empleo
KEEFER (1966)	Nº total de viajes por trabajo	Nº de plazas de parking Distancia al CC más cercano Área construida del CC

No siempre hay una correlación tamaño/nº visitas al cc

CENTRO COMERCIAL	SBA (m ²)	Nº VISITAS ANUALES
La esquina del Bernabéu	4.869	2.208.000
Arturo Soria Plaza	8.190	5.000.000
Círculo Comercial (Torrejón)	14.280	4.500.000
Sexta Avenida	16.000	2.500.000
Gran Vía de Hortaleza	20.100	7.500.000
Madrid Sur	23.234	8.000.000
Planetocio (Collado Villalba)	23.825	3.250.000
Bulevar Getafe	24.200	3.988.272
Príncipe Pío	32.500	12.385.367
Equinocio (Majadahonda)	36.800	4.500.000
Megapark (San Seb. De los R)	98.140	22.000.000

Fuente: Anuario CC (2010).

Estudio realizado en la Comunidad de Madrid: Selección de la muestra

NOMBRE CC	APERTURA	TIPO CC	LOCALIZAC	SBA (m2)	SUP. CONST (m2)	Nº Plazas Aparc
1. PLAZA NORTE 2	2004	GRANDE	PERIFERICO	51.557	147.920	7.500
2. PLENILUNIO	2006	GRANDE	SEMIURBANO	70.000	220.000	3.000
3. MILENIUM	2001	PARQUE COM.	SEMIURBANO	11.356	13.675	600
4. NASSICA FACTORY	2001	CENTRO ESPEC.	PERIFERICO	49.500	95.292	4.000
5. VALDEBERNARDO	1998	PEQUEÑO	URBANO	14.800	28.000	800
6. LA RAMBLA	1994	PEQUEÑO	URBANO	7.940	12.000	800
7. PARQUE OESTE	1994	PARQUE COM.	PERIFERICO	125.000	200.000	6.000
8. PARQUESUR	1989/ 2005	MUY GRANDE	URBANO	151.200	227.000	5.800
9. MADRID XANADU	2003	MUY GRANDE	SEMIURBANO	134.000	160.000	8.000
10. PARQUE CORREDOR	1995	MUY GRANDE	PERIFERICO	123.380	265.000	3.800
11. CENTRO OESTE	1996/ 2003	MEDIANO	SEMIURBANO	39.000	81.251	2.270

Plaza Norte 2 (San Sebastián de los Reyes)



NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	2004
TIPOLOGÍA COMERCIAL	GRANDE
LOCALIZACIÓN	PERIFÉRICO
SBA (m ²)	51.557
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	147.920
Nº PZAS DE PARKING	7.500

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
94 %	3,0 %	0 %	2,0 %	1,0 %	0 %	0 %

Plenilunio (Madrid)

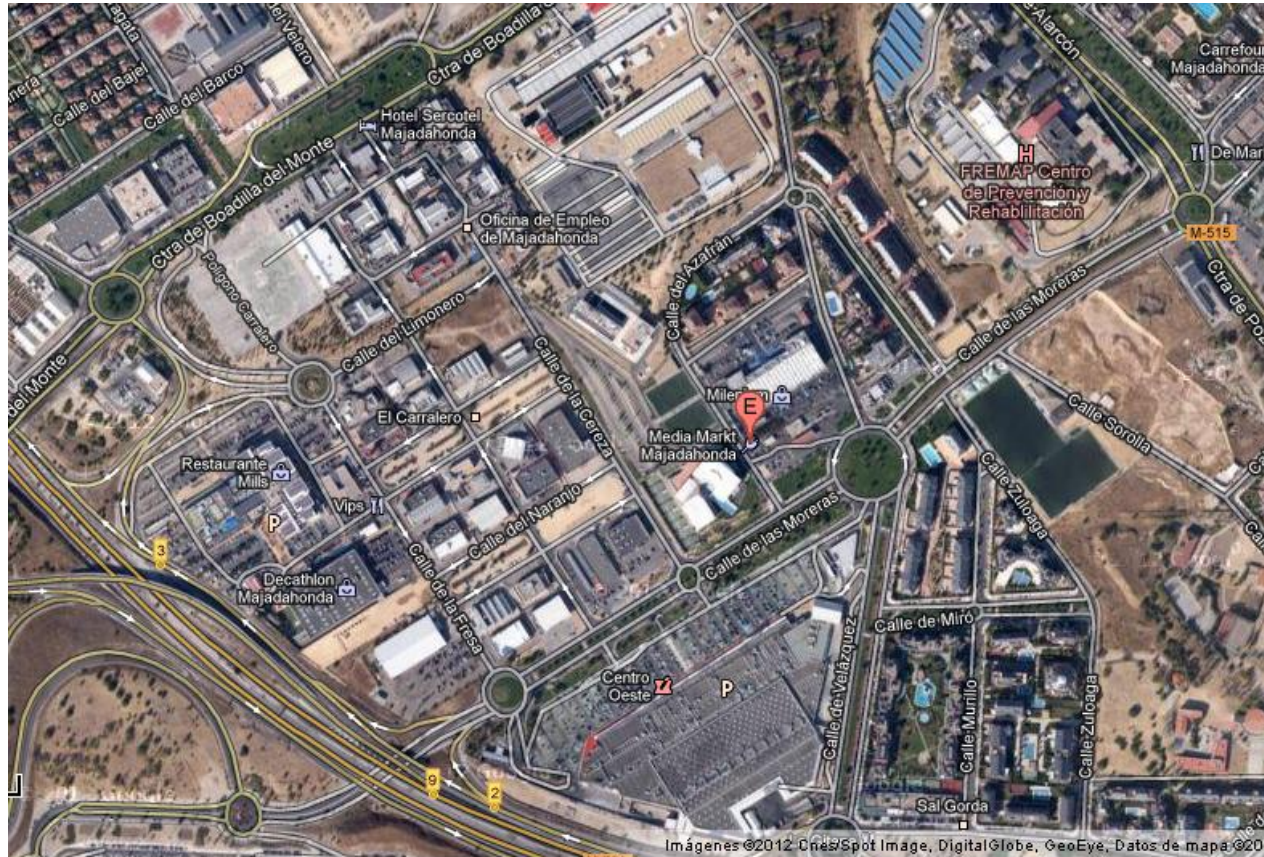


NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	2006
TIPOLOGÍA COMERCIAL	GRANDE
LOCALIZACIÓN	SEMIURBANO
SBA (m ²)	70.000
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	220.000
Nº PZAS DE PARKING	3.000

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
67 %	15 %	0 %	3 %	15 %	0 %	0 %

Millenium (Majadahonda)

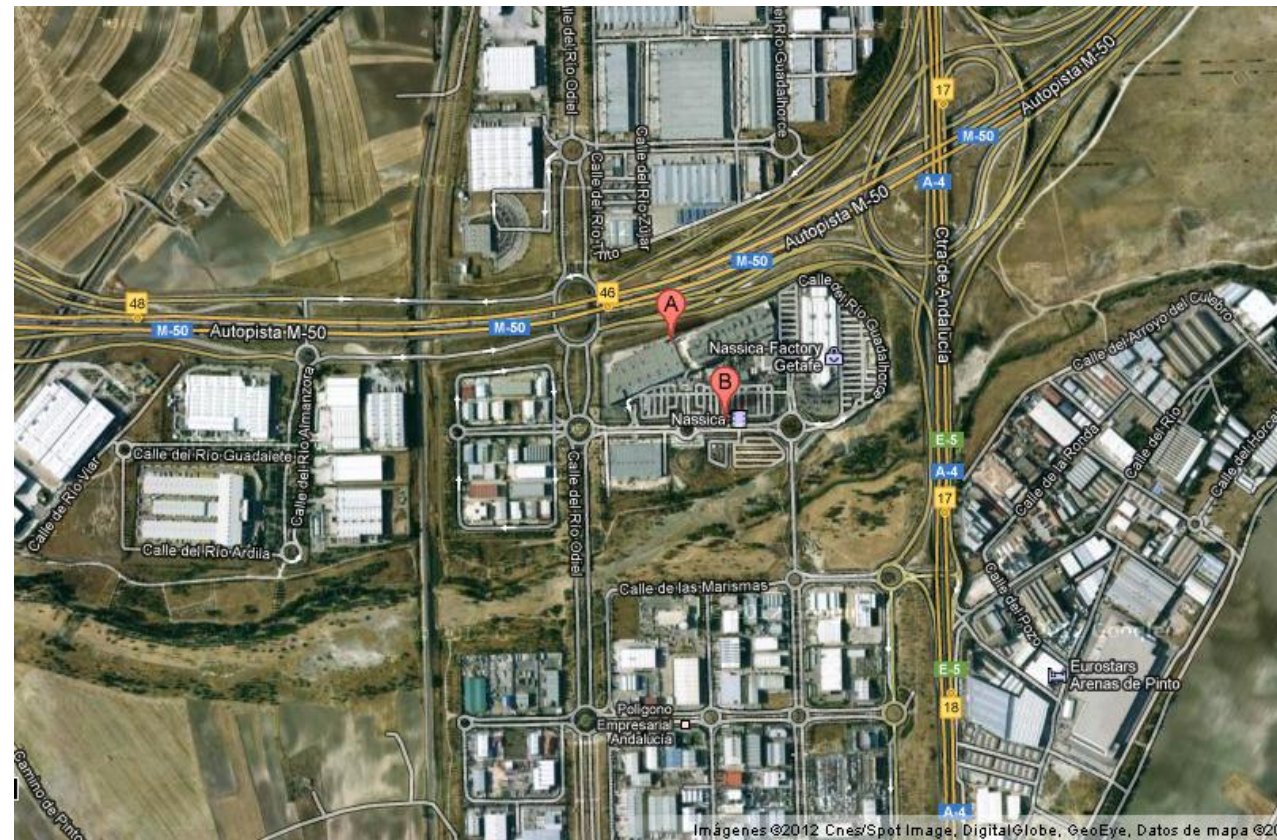


NOMBRE	Majadahonda
FECHA DE APERTURA	2001
TIPOLOGÍA COMERCIAL	PARQUE COMERCIAL
LOCALIZACIÓN	SEMIURBANO
SBA (m²)	11.356
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	13.675
Nº PZAS DE PARKING	600

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
82 %	1 %	1 %	4 %	12 %	0 %	0 %

Factory (Getafe)

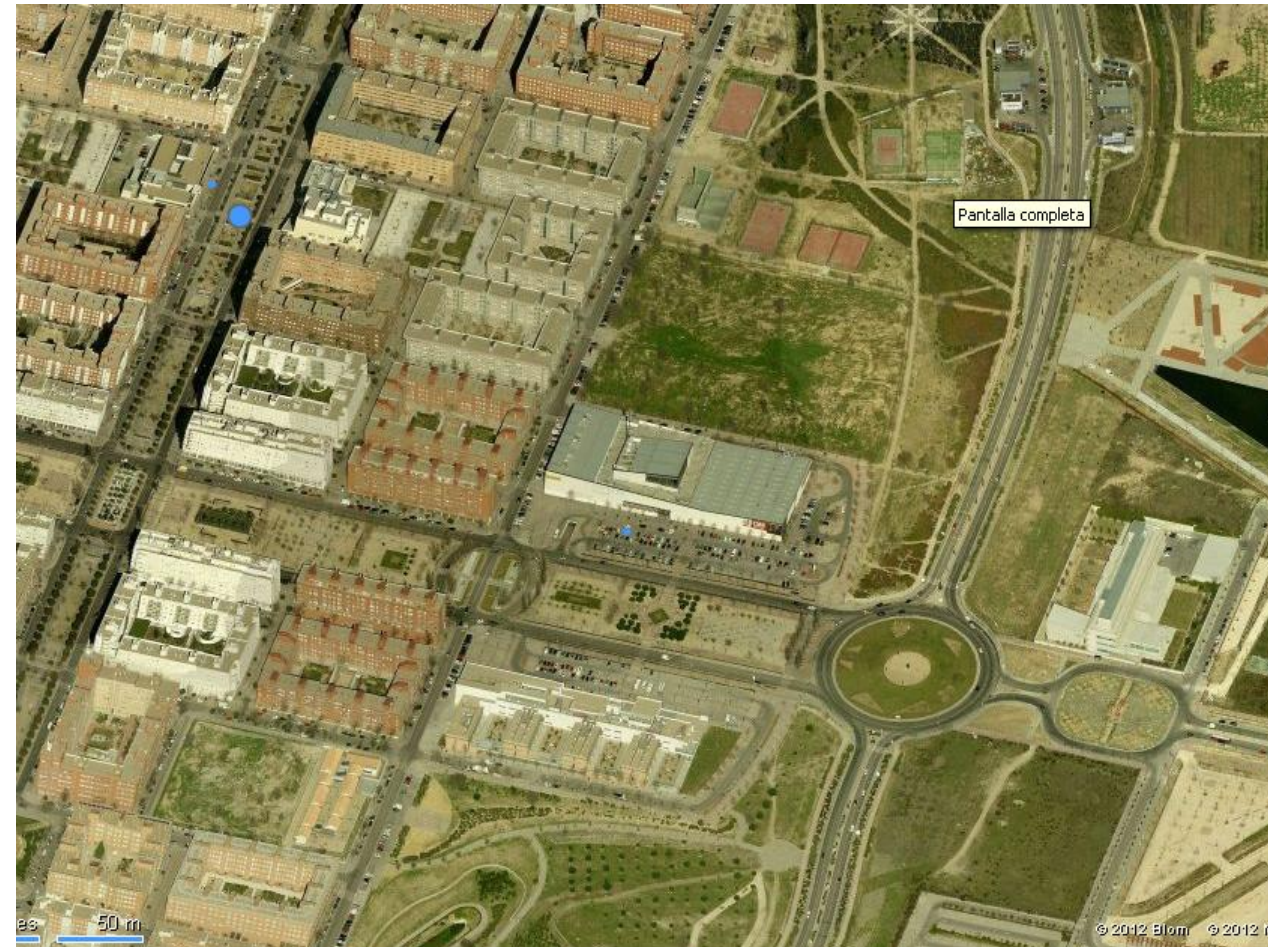


NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	2001
TIPOLOGÍA COMERCIAL	CENTRO ESPECIALIZADO
LOCALIZACIÓN	PERIFÉRICO
SBA (m²)	49.500
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	95.292
Nº PZAS DE PARKING	4.000

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
94,8 %	1 %	0 %	2,2 %	1 %	0 %	0 %

Valdebernardo (Madrid)



NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	1998
TIPOLOGÍA COMERCIAL	PEQUEÑO
LOCALIZACIÓN	URBANO
SBA (m ²)	14.800
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	28.000
Nº PZAS DE PARKING	800

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
65 %	1 %	6 %	0 %	28 %	0 %	0%

La Rambla (Coslada)



NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	1994
TIPOLOGÍA COMERCIAL	PEQUEÑO
LOCALIZACIÓN	URBANO
SBA (m ²)	7.940
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	12.000
Nº PZAS DE PARKING	800

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
27,6 %	5,1 %	2 %	0 %	65,3 %	0 %	0 %

Parque Oeste (Alcorcón)

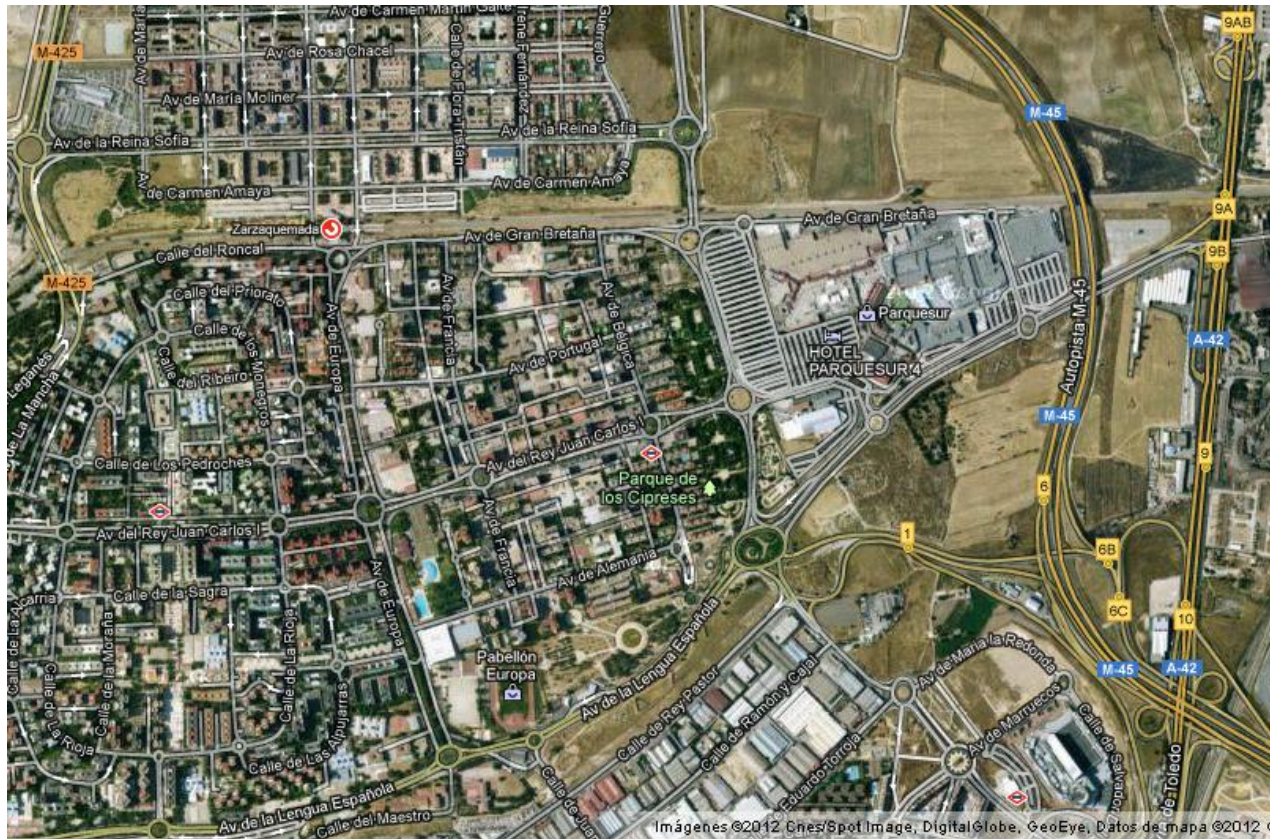


NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	1994
TIPOLOGÍA COMERCIAL	PARQUE COMERCIAL
LOCALIZACIÓN	PERIFÉRICO
SBA (m ²)	125.00
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	200.000
Nº PZAS DE PARKING	6.000

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
83,8 %	1,7 %	5,1 %	1,7 %	3,4 %	0 %	4,3 %

Parque Sur (Leganés)

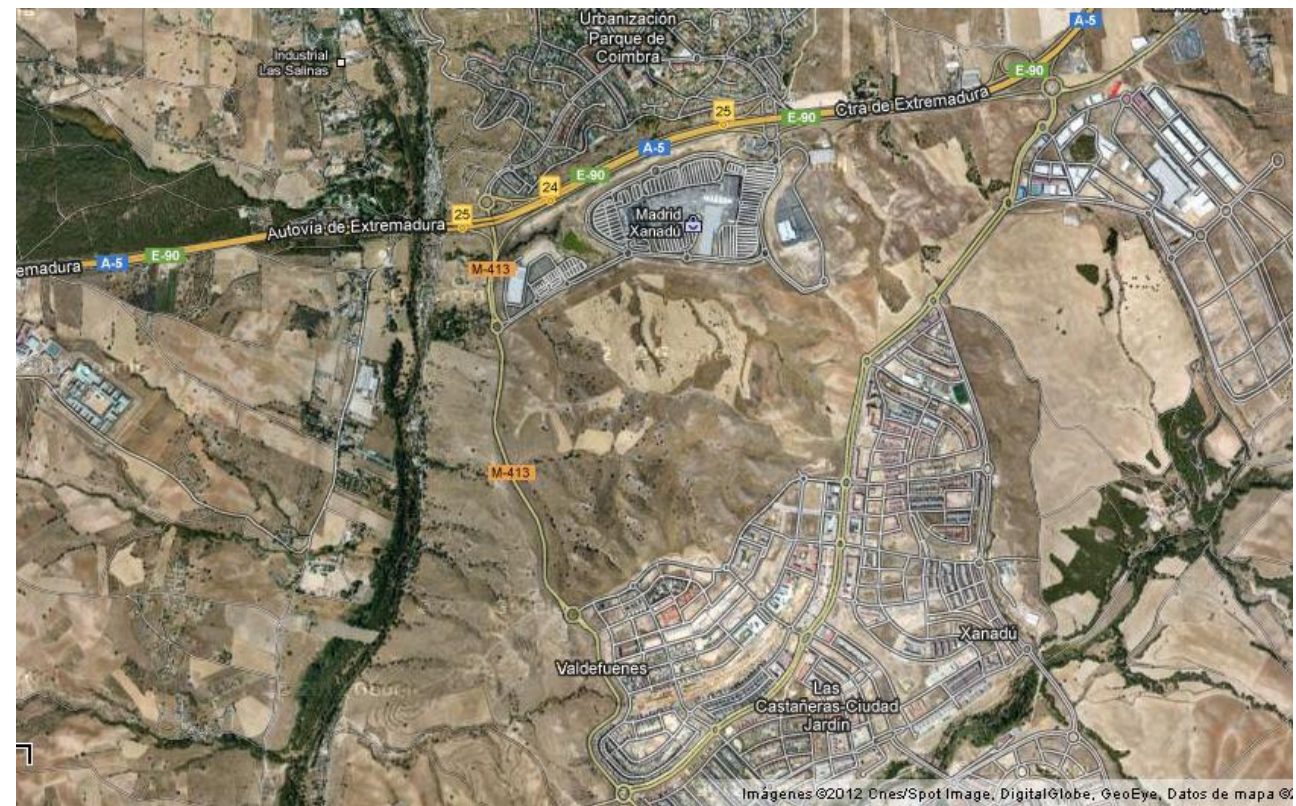


NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	1989/2005
TIPOLOGÍA COMERCIAL	MUY GRANDE
LOCALIZACIÓN	URBANO
SBA (m²)	151.200
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	227.000
Nº PZAS DE PARKING	5.800

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
61,7 %	8,5 %	16 %	1,1 %	12,8 %	0 %	0 %

Madrid Xanadú (Arroyomolinos)



NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	2003
TIPOLOGÍA COMERCIAL	MUY GRANDE
LOCALIZACIÓN	URBANO
SBA (m ²)	134.000
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	160.000
Nº PZAS DE PARKING	8.000

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
89,3 %	5,4 %	1,2 %	1,2 %	2,4 %	0 %	0 %

Parque Corredor (Torrejón de Ardoz)

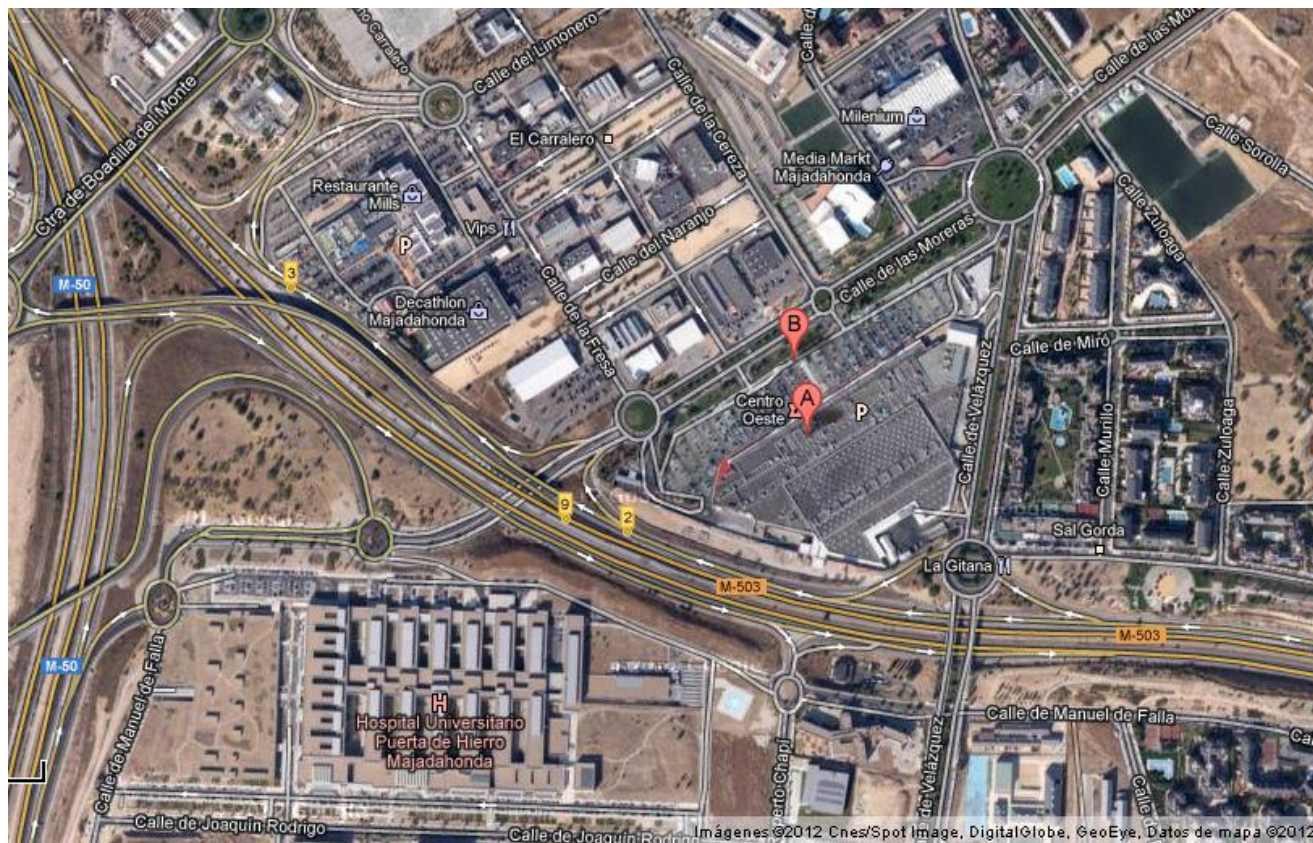


NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	1995
TIPOLOGÍA COMERCIAL	MUY GRANDE
LOCALIZACIÓN	PERIFÉRICO
SBA (m ²)	123.380
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	265.000
Nº PZAS DE PARKING	3.800

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
86,9 %	10,2 %	0,7 %	2,2 %	0 %	0 %	0 %

Centro Oeste (Majadahonda)



NOMBRE	
FECHA DE APERTURA	1996/2003
TIPOLOGÍA COMERCIAL	MEDIANO
LOCALIZACIÓN	SEMIURBANO
SBA (m²)	39.000
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	81.251
Nº PZAS DE PARKING	2.270

REPARTO MODAL:

VEH. PRIV.	AUTOBÚS	TREN	MOTO	PIE	BICI	OTROS
83,2 %	10,9 %	0 %	1 %	5 %	0 %	0 %

Variables propias del centro

La atracción de viajes producida por un CC está influenciada por múltiples factores, no sólo por la superficie comercial o sup. construida que ocupa:

- ❖ su localización
- ❖ el área de influencia
- ❖ el tipo de producto de venta
- ❖ la proximidad o no de otros centros comerciales en competencia
- ❖ la época del año (Navidad, rebajas, etc) Clima.

VARIABLES PROPIAS DEL CENTRO

La existencia o no de un hipermercado o pequeña superficie de alimentación* que funcionan como “locomotora” en los centros comerciales, repercute en el aumento de viajes en vehículo privado, ya que en estos espacios se realizan compras de gran volumen

NOMBRE CC	LOCOMOTORA y Superficie (m ²)	CINES
1. PLAZA NORTE 2	NO*	SI
2. PLENILUNIO	MERCADONA (S=2.900)	SI
3. MILENIUM	SÁNCHEZROMERO (S=1.543)	NO
4. NASSICA FACTORY	NO	SI
5. VALDEBERNARDO	AHORRA MÁS (S=1.858)	SI
6. LA RAMBLA	NO	SI
7. PARQUE OESTE	NO*	NO
8. PARQUESUR	ALCAMPO (S=17.000)	SI
9. MADRID XANADU	HIPERCOR (S=10.000)	SI
10. PARQUE CORREDOR	ALCAMPO (S=22.000)	SI
11. CENTRO OESTE	CARREFOUR (S=19.944)	NO

*No tienen un hipermercado en su interior pero si muy próximo a él.

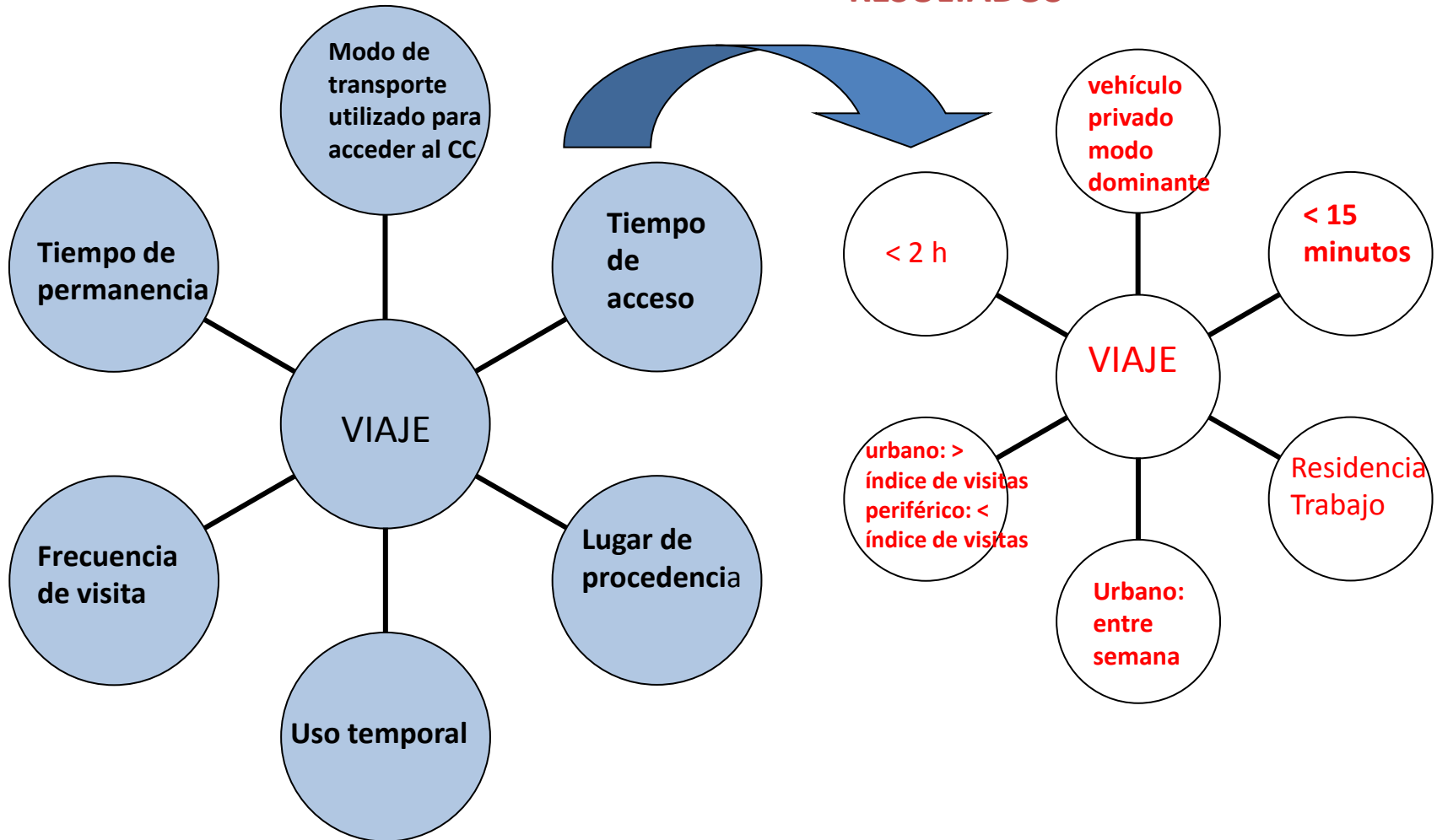
Variables propias del centro

En la actualidad, la incorporación de determinadas tiendas “retailers” por su escasa implantación en España, ejercen de imán en los CC .

Por ejemplo: Apple, Hollister, Primark, Uniqlo, etc.



VARIABLES que definen el viaje



VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

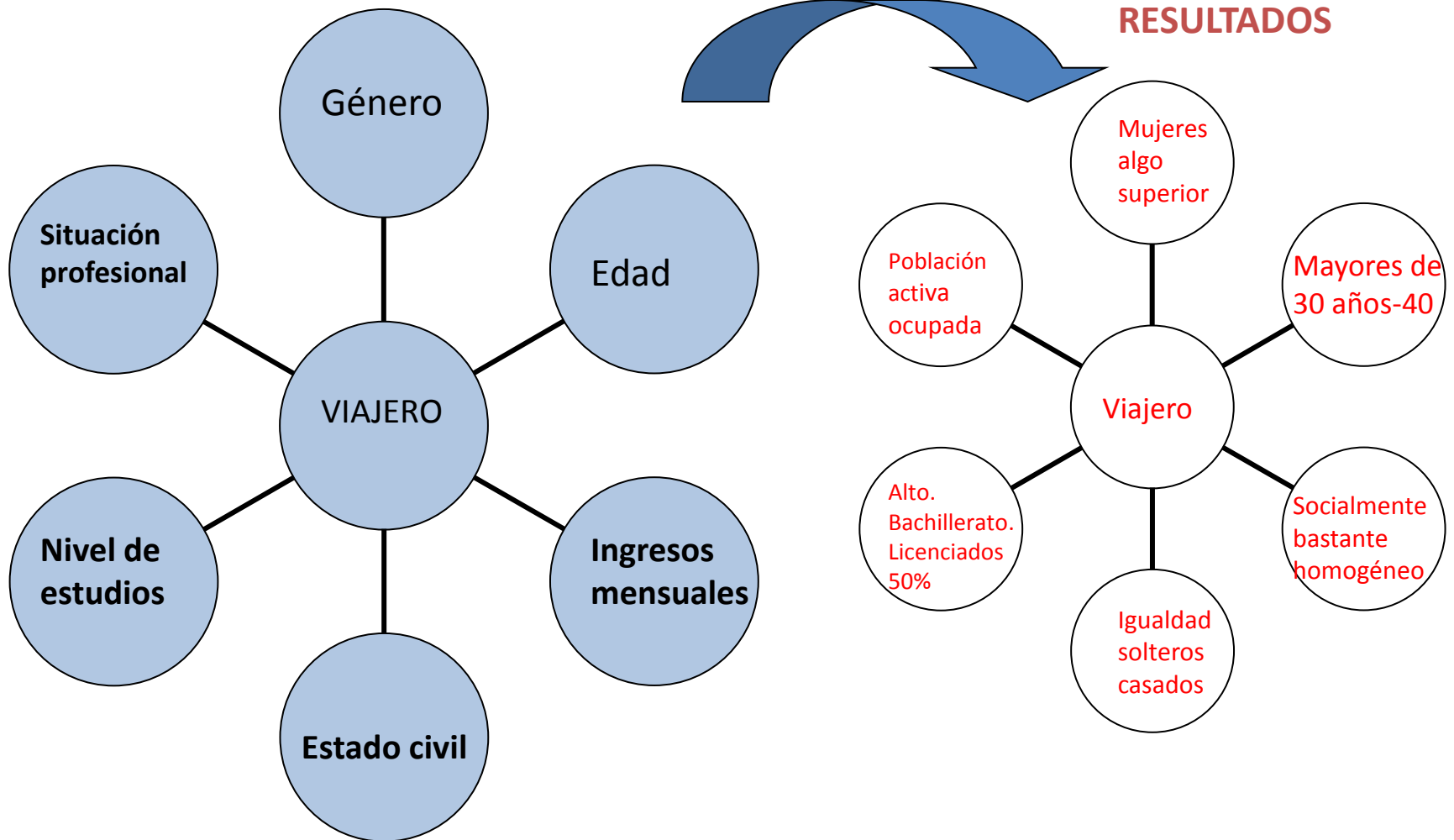
MUNICIPIOS	NºCC	SUPERFICIE CC en 2004 M ²	SUPERFICIE CC en 2010 M ²	POBLACIÓN 2004 hab	POBLACIÓN 2010 hab
Alcalá de Henares	7	74.198	146.384	191.545	204.120
Alcobendas	7	164.243	167.300	100.307	110.080
Alcorcón	5	240.184	248.544	156.592	168.299
Algete	1	4.360	4.360	17.626	20.481
Aranjuez	1	6.675	20.675	42.481	55.054
Arganda del Rey	1	5.845	5.845	38.269	53.135
Arroyomolinos	1	134.000	152.887	7.099	16.207
Boadilla del Monte	3	15.945	15.945	32.813	44.709
Collado Villalba	4	57.975	57.975	50.695	59.900
Coslada	2	12.540	12.540	82.418	91.218
Fuenlabrada	4	99.848	99.848	192.458	198.973
Getafe	5	137.889	150.504	155.997	169.130
Leganés	4	162.634	209.199	178.630	187.227
Madrid	36	447.487	753.454	3.099.834	3.273.049
Majadahonda	5	95.385	94.756	58.377	69.439
Móstoles	4	35.123	35.123	202.496	206.015
Parla	3	29.500	47.500	86.912	120.182
Pozuelo de Alarcón	6	56.232	65.554	75.079	82.804
Rivas-Vaciamadrid	5	44.305	164.305	45.099	70.840
Rozas de Madrid (Las)	8	83.210	105.754	68.061	88.065
San Agustín del Guadalix	1	3.200	3.200	7.806	11.885
San Fernando de Henares	2	16.762	16.762	39.175	41.384
San Sebastián de los Reyes	6	159.537	225.192	62.242	78.157
Torrejón de Ardoz	2	141.988	137.660	106.740	118.441
Tres Cantos	2	18.000	30.100	38.882	41.147
Valdemoro	1	14.100	14.100	40.839	65.922
Villaviciosa de Odón	3	10.135	10.135	23.173	26.725

No siempre hay una relación directa entre la superficie comercial y la población del municipio.

A la hora de relacionar esas dos variables: **SBA/población**, conviene tener en cuenta una tercera: **número de CC en el municipio**.

No sólo es importante saber cuántos metros cuadrados comerciales tiene, sino cómo están distribuidos.

Variables sociodemográficas



CONCLUSIONES

- ❖ La mayoría de las variables por si solas no siempre son capaces de explicar la generación/atracción de viajes de una determinada zona.
- ❖ El Manual de Generación de Viajes del ITE, 2003, señala que la elección de la variable puede ser una de las decisiones más importantes a la hora de calcular la generación de viajes.
- ❖ En caso de que fuera posible seleccionarla entre varias, las recomendaciones propuestas son:
 - la mejor elección será aquella que guarde una mayor causa directa en la variación del viaje generado por un determinado uso del suelo y que se pueda proyectar con precisión.
 - que se obtenga de una primera medida y no derivada de una segunda.
 - la que produzca un ratio o ecuación con el mejor ajuste de los datos: que vendrá dado en función del coeficiente de correlación R^2 . (valores de $R^2 \geq 0,75$ se consideran un buen ajuste)
 - dentro de cada uso urbanístico se recomiendan variables que sean estables y que no cambien en función de los propietarios, como por ejemplo las características físicas m^2 de suelo, nº de viviendas, etc.
- ❖ A igualdad de ajuste entre dos variables, se elegirá la que tenga mayor tamaño de muestra

CONCLUSIONES

- ❖ Las encuestas domiciliarias no siempre resuelven el problema de la obtención de datos, porque su objetivo es definir la movilidad en general, pero no se centran en cada uso urbanístico en particular, que tiene un comportamiento muy diferenciado. Sería conveniente la realización de conteos en cada centro comercial, tanto en los accesos peatonales, como en los accesos al aparcamiento, recogiendo los datos a lo largo del día, para distinguir los desplazamientos en hora punta, y también en distintos días de la semana, incluido el sábado. Esto implica un coste muy elevado, que al final queda fuera del alcance de las investigaciones.
- ❖ La variable más utilizada es la Superficie Bruta Alquilable, que mide la superficie comercial. Pero la movilidad comercial está influenciada por más factores que no se reflejan en el tamaño del centro.
- ❖ El patrón de movilidad de una zona no es el mismo si hay un sólo centro comercial o varios.
- ❖ La localización urbana de los CC es compatible con un modelo de movilidad sostenible, desplazamientos a pie y en transporte público, en contraste con la localización periférica, que impulsa una mayor utilización del vehículo privado. (ejem: Pza Aluche con 70% de las visitas se realizan a pie)
- ❖ Las variables socioeconómicas son variables muy significativas, porque se trata de una actividad relacionada con el consumo, donde el nivel de renta, la situación laboral, etc., ejercen gran influencia.
- ❖ Hay que tener mucha precaución a la hora de utilizar los modelos del ITE, tanto para el estudio de los viajes totales, ya que siempre da unos ratios por encima del valor habitual, Licinio (2010), Lavado (2008), Argueta (2010); como para la utilización de las variables propuestas.

Cálculo del nº de viajes que atrae un CC

- Se trata de obtener unos ratios de **generación/atracción** de viajes según el uso del suelo, en este caso el uso comercial, con la finalidad de que se pueda estimar el impacto que produce el establecimiento comercial sobre las distintas redes de transportes.
- Los ratios de generación de viajes indican numéricamente la relación existente entre los viajes diarios realizados por persona o por vehículo, por unidad o **variable explicativa independiente**: viajes persona/unidad ó viajes vehículo/unidad.

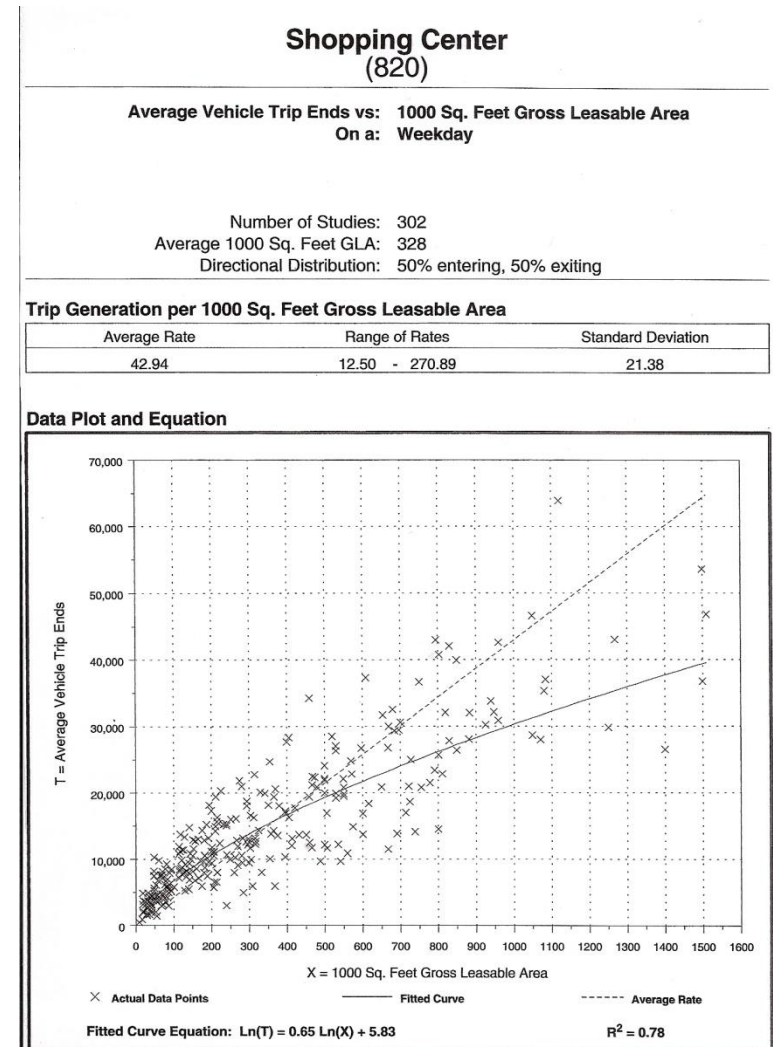
$$\text{N}^{\circ} \text{ viajes} = \text{N}^{\circ} \text{ vehículos} / \text{Unidad (superficie comercial)}$$

METODOLOGÍA

Para estudio de la generación de los viajes lo más habitual es utilizar los modelos agregados de regresiones lineales

En España no existe un organismo que centralice y recopile los estudios de movilidad para disponer de los datos o una metodología común.

Habitualmente se utiliza el Manual de Generación de Viajes del Institute of Transportation Engineers (ITE).



METODOLOGÍA

Se emplea mal la elección del código que hace referencia a los centros comerciales en el ITE. Para el uso urbanístico comercial “Retail”, son los códigos (Land uses) del 800-899. Hay 34 tipologías diferentes. Los únicos que se consideran que tienen alguna equivalencia para su utilización son cuatro:

- **Pequeños centros comerciales (Código ITE: 814)**: son pequeños centros comerciales que tienen pequeños locales especializados en ropa y artículos de calidad. Variable que utiliza: **1.000 pies2 de SBA**.
- **Centro Comercial (Código ITE: 820)**: se trata de un grupo de establecimientos comerciales que están planificados, desarrollados y gestionados como una unidad. Suele estar bien provistos de aparcamientos para albergar su propia demanda. Variable que utiliza: **1.000 pies2 de SBA**.
- **Outlet (Código ITE: 823)**: es un centro comercial que alberga principalmente establecimientos Factory Outlet, que atraen clientes de una amplia área geográfica. Variable que utiliza: **1.000 pies2 de GFA**.
- **Hipermercado (Código ITE: 850)**: son tiendas minoristas independientes que venden un surtido completo de alimentos, materiales, alimentos preparados y artículos de limpieza para el hogar. Variable que utiliza: **1.000 pies2 de GFA**.

RATIOS ITE

NÚMERO DE VIAJES DIARIOS QUE ATRAE UN CENTRO COMERCIAL (ITE)					
CATEGORÍA	CÓDIGO ITE	UNIDAD	VEHICULOS/100 M ² SUP* VALOR MÍN	VEHICULOS/100 M ² SUP* VALOR MED	VEHICULOS/100 M ² SUP* VALOR MÁX
Pequeño Comercial	814	100 m ² SBA	22,90	47,64	69,02
Centro Comercial	820	100 m ² SBA	13,44	46,16	291,21
Outlet	823	1 0 0 m ² Construidos	14,82	28,59	54,61
Hipermercado	850	1 0 0 m ² Construidos	73	109,90	181,6

* Superficie de referencia según categoría: m² de SBA o m² construidos.

ESTUDIO DEL IMPACTO DE TRÁFICO DE UN CC

El objetivo de un Estudio de Impacto sobre el tráfico es la evaluación de los efectos que provoca el CC en el viario del entorno.

- Calcula el número de viajes generados
- Determina el origen de los mismos
- Los distribuye y los asigna a las vías de acceso
- Identifica los puntos de conflicto
- Propone las modificaciones necesarias para corregirlos

ESTUDIO DEL IMPACTO DE TRÁFICO DE UN CC

SITUACIÓN ACTUAL

- Caracterización del CC y de su entorno (red viaria existente)
- Tráfico actual en las vías próximas al CC

GENERACIÓN DE TRÁFICO

- Evaluación del tráfico generado por el CC

SITUACIÓN FUTURA

- Nuevos accesos a construir
- Análisis de la capacidad máxima de tráfico admisible en la red viaria
- Propuesta de actuaciones

ESTUDIOS REALIZADOS EN DIFERENTES PAÍSES

FUENTE	TIPOLOGÍA COMERCIAL	RATIO
ITE	Centros Comerciales	De 20 a 50 veh/ 100 m2 SBA
HARRIS& ANDREW	Hipermercados	De 75 a 80 veh/ 100 m2 Sup. vta
MALTBY &JOHNSTON	Hipermercados	De 50 a 135 veh/ 100 m2 Sup. vta
KELLY	Supermercados	De 85 a 95 veh/ 100 m2 Sup. vta

ESTUDIOS REALIZADOS EN ESPAÑA

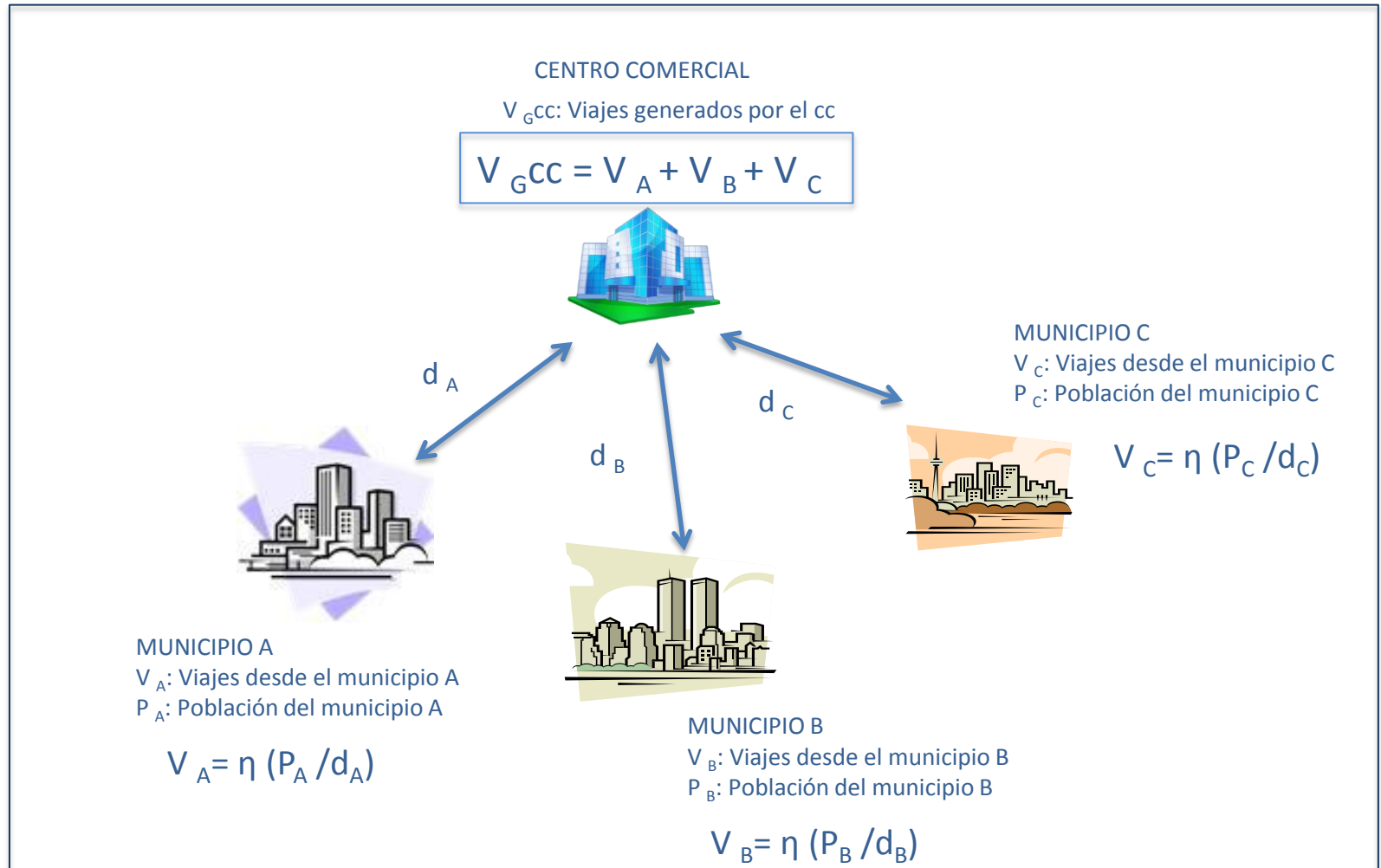
- MUESTRA: 30 CC CON HIPERMERCADO

TIPOLOGÍA COMERCIAL	RATIO
PEQUEÑA GALERÍA COMERCIAL + HIPERMERCADO	De 55 a 70 veh/ 100 m2 Sup. vta
GRAN CENTRO COMERCIAL	De 25 a 30 veh/ 100 m2 SBA

- INFLUENCIA DEL DÍA DE LA SEMANA

DÍA DE LA SEMANA	DISTRIBUCIÓN %
LUNES	16
MARTES	11
MIÉRCOLES	11
JUEVES	11
VIERNES	16
SÁBADO	35 (hora punta: 19 a 21 h)

DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO GENERADO ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA



Lo más habitual es que el origen de los viajes que atrae un centro comercial no sea único, que la procedencia sea desde varios municipios.

- Los viajes desde el municipio A son:

$$V_A = \eta \cdot \frac{P_A}{d_A}$$

- Los viajes desde el municipio B son:

$$V_B = \eta \cdot \frac{P_B}{d_B}$$

- Los viajes desde el municipio C son:

$$V_C = \eta \cdot \frac{P_C}{d_C}$$

- En una segunda fase, conocidos los viajes totales V_{Gcc} , se calcula el valor de la constante η , que se llamará coeficiente de distribución de viajes.

$$V_{Gcc} = \eta \cdot \left(\frac{P_A}{d_A} + \frac{P_B}{d_B} + \frac{P_C}{d_C} \right) \Rightarrow \eta = \frac{V_{Gcc}}{\left(\frac{P_A}{d_A} + \frac{P_B}{d_B} + \frac{P_C}{d_C} \right)}$$

- Una vez se calcula el valor de η , ya se puede obtener el valor de V_A , V_B , y V_C .

ESTUDIOS COMPARATIVOS CON LOS MODELOS DEL ITE

- USO COMERCIAL
- USO RESIDENCIAL
- USO ASISTENCIAL: GEISA APARECIDA da SILVA
GONTIJO- ARQUÍMEDES AZEVEDO: Ponencia
ANPET :“ELABORACIÓN Y APLICACIONES DE MODELOS DE
VIAJES DE HOSPITALES PÚBLICOS ESPAÑOLES COMPARADOS
CON LOS MODELOS AMERICANOS”

ESTUDIO USO COMERCIAL

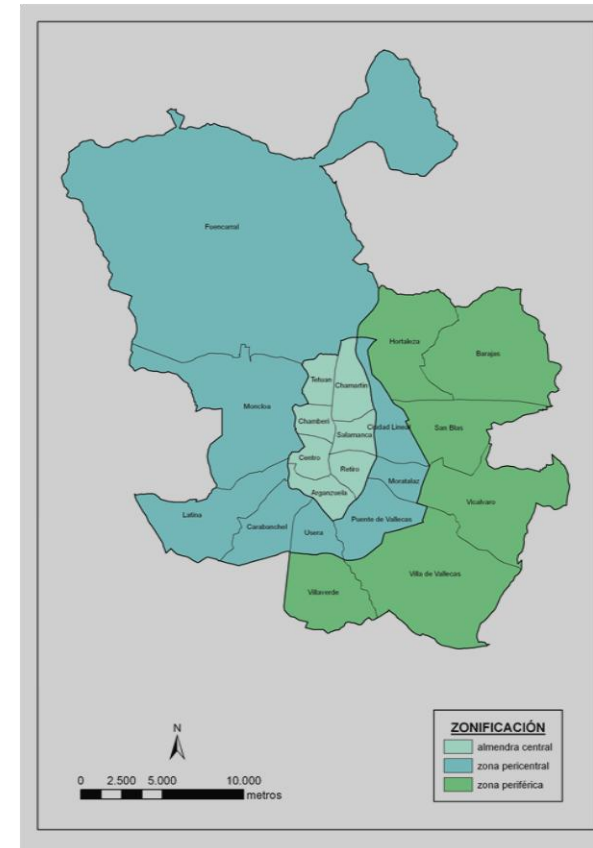
RATIOS DE GENERACIÓN DE VIAJES, OBTENIDOS SEGÚN EL MANUAL DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE TRANSPORTE (ITE)										
USO	CLASE	CATEGORÍA	DIARIO				RESUMEN HORAS PUNTA			
			código ITE	Unidad ITE	diarios. Vehículos- unidad (min - max)	Entran- Salen %	HORA PUNTA MAÑANA		HORA PUNTA TARDE	
							Entran-Salen %	RATIO Vehi/Unidad	Entran-Salen%	RATIO Vehi/Unidad
SERVICIOS TERCIARIOS	COMERCIAL	MEDIANO COMERCIO	820	100m2 Área alquilable	13,44 - 46,16 - 291,21	50-50	52-48 %	1,57-5,34-19,70 (sábado)		4,46 - 27,3 - 159,26
		PEQUEÑO COMERCIO	814	100m2 Área alquilable	22,90 - 47,64 - 69,02	50-50	48-52 %	5,71- 7,35-15,14	56-44 %	4,93 - 5,39 - 6,64
		OUTLET	823	100m2 Superficie construída	14,82-28,59-54,81	50-50	54-46 %	1,87-2,21-2,75	51-49%	1,69-2,10-3,44
		HIPERMERCADO	850	100m2 Superficie construída	73,82-109,90-181,6	50-50	49-51%	6,09-10,81-13,62	53-47 %	6,39-12,92-21,51
	TERCIARIO RECREATIVO	ESPECTÁCULOS	443	Butacas	1,76		50-50 %	2,24 (sábados)	50-50 %	1,85 (domingos)
		CONSUMO DE BEBIDAS Y COMIDAS	931	Asientos	1,77 - 2,86 - 5,5	50-50	70-30 %	0,05 - 0,16 - 0,34	59-41 %	0,18 - 0,3 - 0,44

RATIOS DE GENERACIÓN DE VIAJES, OBTENIDOS SEGÚN ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE MADRID										
USO	CLASE	CATEGORÍA	DIARIO				RESUMEN HORAS PUNTA			
			Unidad	Ratio Viajes diarios. Personas-	Ratio Viajes diarios. Vehículos-	Ocupación de Vehículos	HORA PUNTA MAÑANA		HORA PUNTA TARDE	
				% Vehículos	HORAS		% Vehículos	HORAS		
SERVICIOS TERCIARIOS	COMERCIAL	GRANDES SUP. COMERCIALES	100 m2	62,52 - 138	51,98 - 52,4	1,3 - 1,6	12,9 - 17,2 %	11 - 13 h.		
		MEDIANO COMERCIO	100 m2	56,8 - 90	10,8 - 15,7	1,2 - 3,3	20%	10 - 11 h.	2%	21 - 22 h.
		PEQUEÑO COMERCIO	100 m2	51,96	20,06	1,3			17,60%	18 - 19 h.
	TERCIARIO RECREATIVO	ESPECTÁCULO	100 m2	14,66 - 104,2	3,5 - 18,95	1,5 - 2,0				20 -24 h.
			Nº DE BUTACAS	0,3 - 2,16	0,07 - 0,39					20 -24 h.
		COMIDA Y BEBIDA	100 m2	53,09 - 67,7	11,58 - 21,45	2,0 -2,2	43,5 - 45,9 %	14 -15 h.	44,1 - 66,7 %	21 -23 h.
			Nº DE COMENSALES	1,21 - 1,35	0,23 - 0,49		43,5 - 45,9 %	14 -15 h.	44,1 - 66,7 %	21 -23 h.
		SALAS DE REUNION	100 m2	22	1,3	1,3 - 1,4	17,10%	12 -13 h.	17,10%	16 -17 h.
Nº DE EMPLEADOS	8,06		0,48							

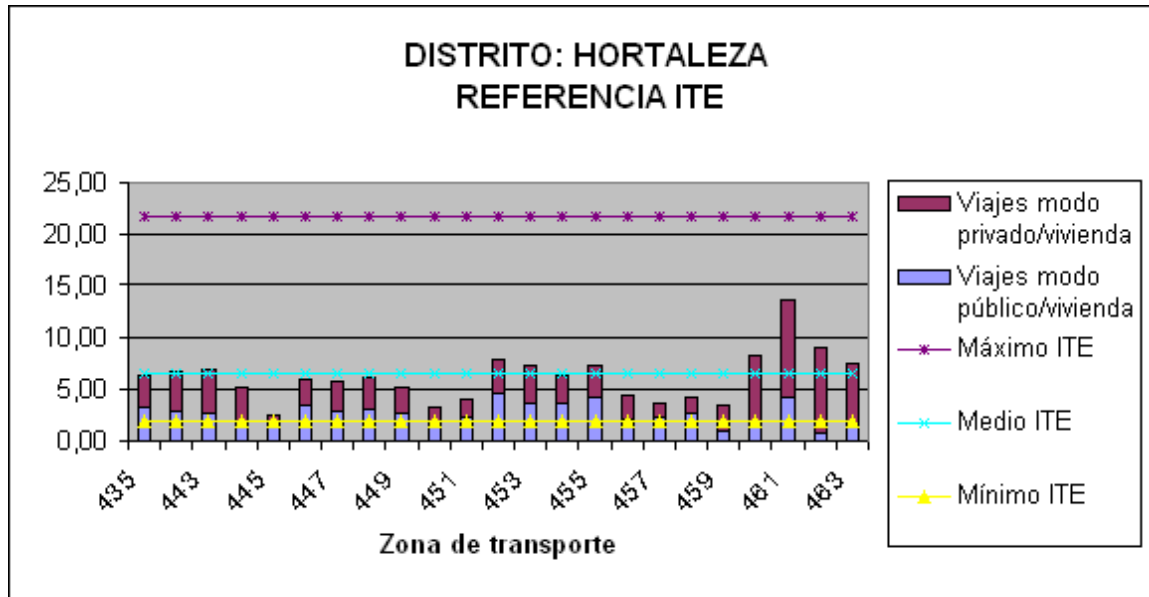
ESTUDIO USO RESIDENCIAL: Área de estudio 3 distritos centrales en Madrid

CUADRO RESUMEN DE VIAJES GENERADOS SEGÚN LA EDM'04, ESTUDIOS EN MADRID E ITE. USO RESIDENCIAL

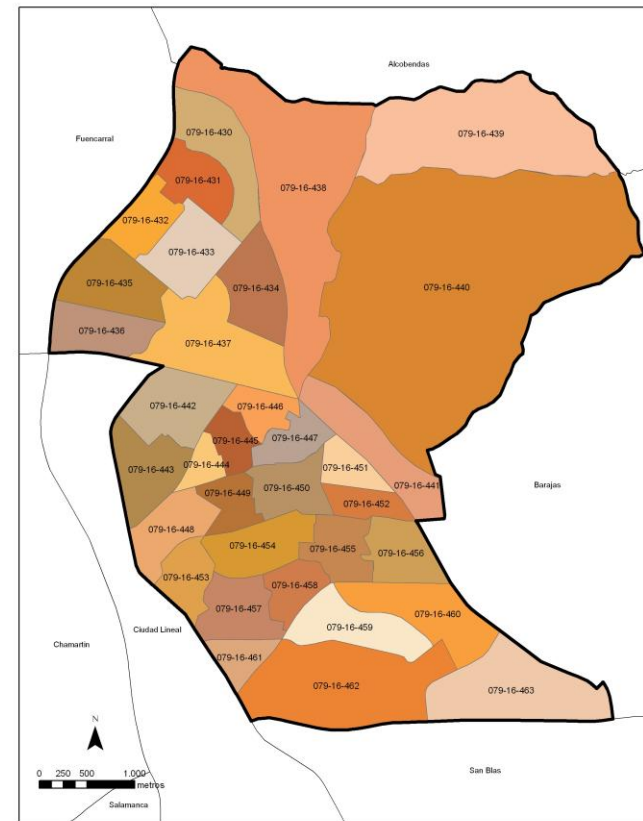
	Viajes totales diarios			Viajes mecanizados Diarios		
	Por vivienda	Por habitante	por cada 100 m2 residencia	Por vivienda	Por habitante	por cada 100 m2 residencia
Media EDM'04	7,16	2,61	8,24	4,93	1,78	5,61
Media estudios Madrid			11,48			4,80
Media ITE				6,45		



ESTUDIO USO RESIDENCIAL: Distrito 1 Hortaleza

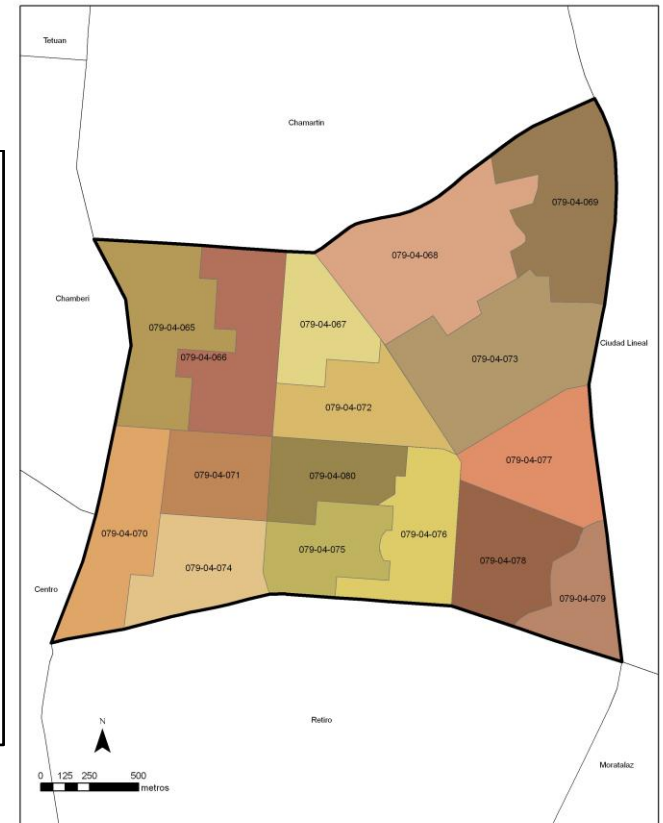
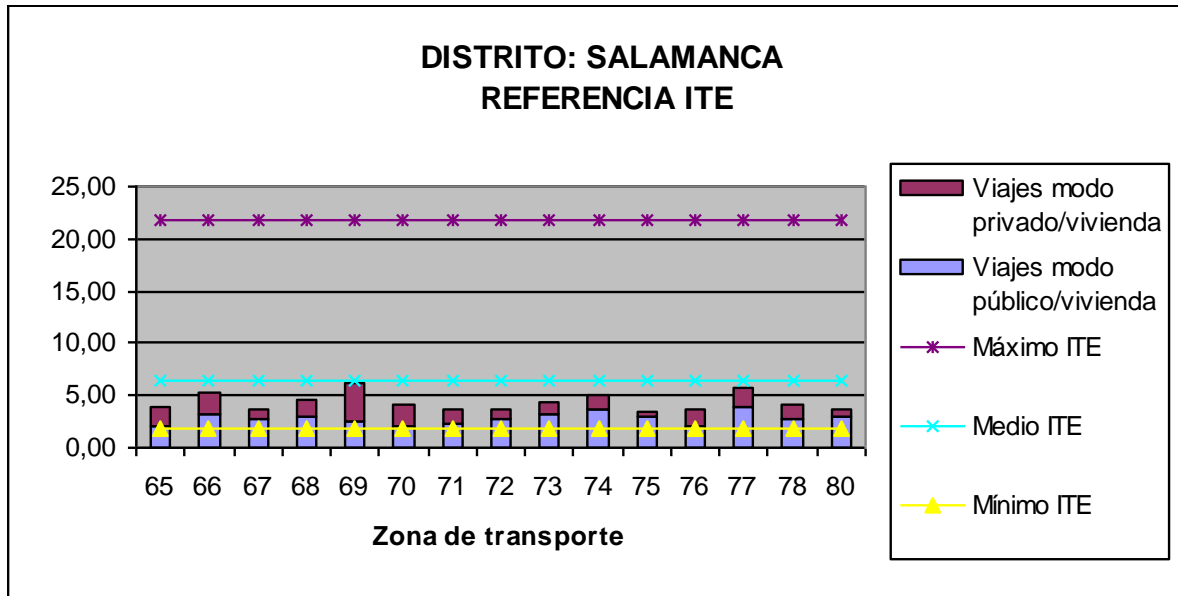


ZONAS DE TRANSPORTE DEL DISTRITO DE HORTALEZA



ESTUDIO USO RESIDENCIAL: Distrito 2 Salamanca

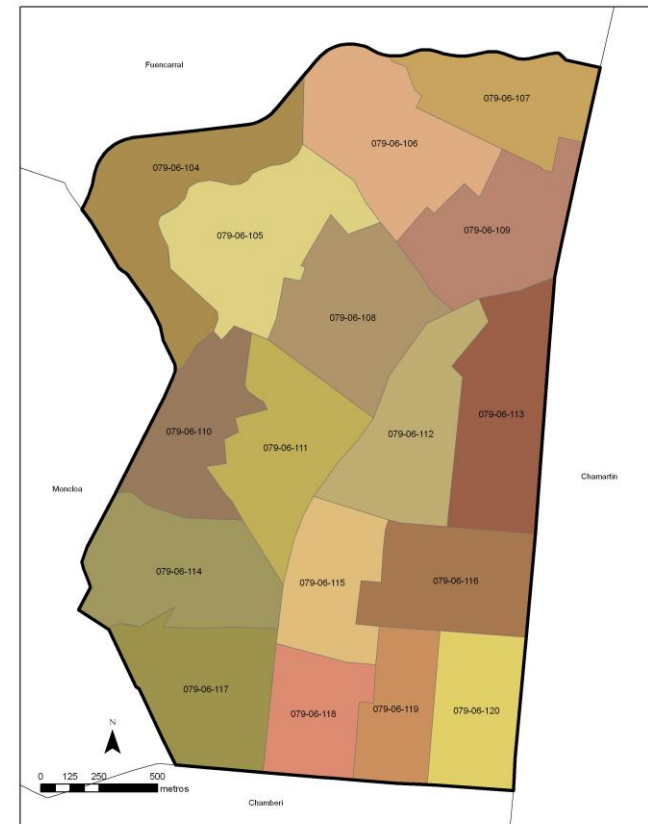
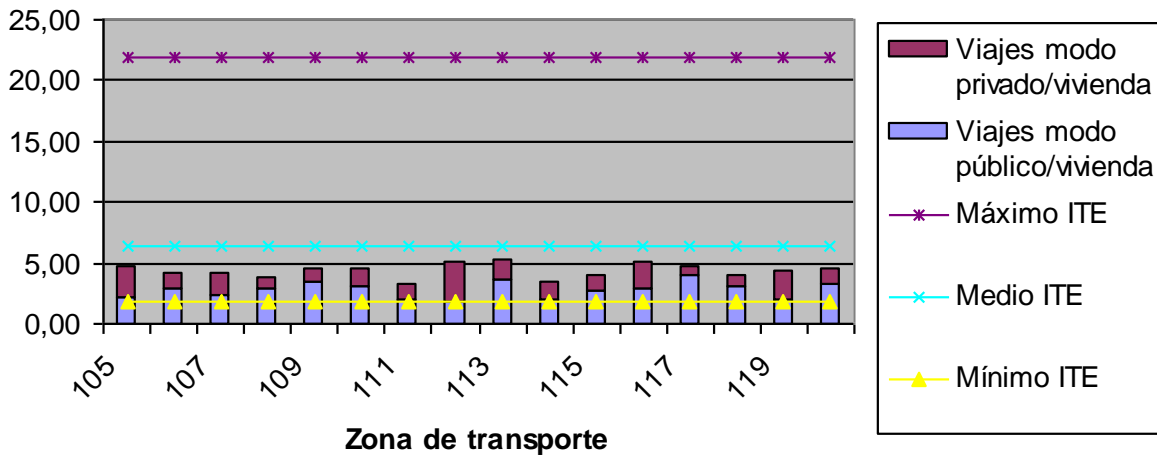
ZONAS DE TRANSPORTE DEL DISTRITO DE SALAMANCA



ESTUDIO USO RESIDENCIAL: Distrito 3 Tetuán

ZONAS DE TRANSPORTE DEL DISTRITO DE TETUÁN

DISTRITO: TETUÁN
REFERENCIA ITE



RATIOS DE TRANSFORMACIÓN DE EDIFICABILIDAD EN VARIABLES DE MOVILIDAD

USO URBANÍSTICO	RATIO
RESIDENCIAL VIVIENDA LIBRE	3,1 m ² /vivienda
RESIDENCIAL VIVIENDA PROTECCIÓN PÚBLICA	2,8 m ² /vivienda
TERCIARIO OFICINAS	22,5 m ² /empleo
COMERCIAL MIXTO	35 m ² /empleo
COMERCIAL GRAN SUPERFICIE	50 m ² /empleo
TERCIARIO HOTELES	100 m ² /empleo
DEPORTIVO PRIVADO	1.200 m ² /empleo
RECINTOS FERIALES	500 m ² /empleo
EQUIPAMIENTO SANITARIO	40 m ² /empleo
EQUIPAMIENTO CULTURAL/ SOCIAL	100 m ² /empleo
EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	340 m ² /empleo

OTROS RATIOS DE ATRACCIÓN DE VIAJES*

USO URBANÍSTICO	RATIO
Motivo Trabajo	2,17 viajes / empleo
Estudios	1,20 viajes/ estudiante – plaza escolar
Sanitarios	0,03 visitantes / m ² al día
Sociales/ Culturales	0,01 visitantes / m ² al día
Deportivo	0,03 visitantes / m ² al día
Gran Superficie Comercial	0,12 visitantes / m ² al día
Recintos FERIALES	0,28 visitantes / m ² al día (ocupación 60%)
Otros	0,17 viajes / habitante

*Estudio de tráfico del Plan Parcial de Parque de Valdebebas (Madrid)

CONCLUSIONES

- Los ratios del ITE informan sobre el nº de viajes en vehículo privado por unidad de superficie o nº de empleados por uso del suelo.
- Los estudios se realizan en zonas suburbanas con parking gratuito y con poco o casi inexistente transporte público.
- Hacen 3.750 estudios para dar información sobre 1.515 ratios.
- El 23% está validado por un único estudio y el grado de correlación R^2 se muestra solo cuando es $>0,5$.

“Los planificadores utilizan números precisos para estimaciones imprecisas”.

Truth in transportation planning.

Donald C. Shoup (2003)

University of California, Los Angeles

CONCLUSIONES

- De poco sirve la utilización de sofisticados modelos matemáticos si no se cuida la obtención de los datos y la elección de la variable explicativa. La finalidad del modelo es simplificar la complejidad de la realidad.
- Los resultados hay que tomarlos como estimaciones, aproximaciones, no es una ciencia exacta.
- Ver experiencias en “zonas testigo” con características similares (tamaño, población...), no todas las experiencias son extrapolables.
- La variable “LOCALIZACIÓN” es la que tiene mayor incidencia en el estudio de determinados PGVs como son los CC, es de difícil medida. Por ello la utilización de GIS es una herramienta muy práctica.

REFERENCIAS

- ABLEY, S. (2005). "NZTPDB, UK TRICS, US ITE, Database comparison of variables research". The New Zealand Trips and Parking Database Bureau.
- ANDRADE, E; DA SILVA PORTUGAL, L. (2010). "Checking the validity of the ITE Trip Generation Models for Brazilians Shopping Centers". ITE Journal August 2010, Pp 40-44.
- ARGUETA MAYORGA, D.S. (2010). "Determinación del índice de Generación de viajes para supermercados en el departamento de Guatemala, República de Guatemala". Tesis Doctoral, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CENTROS COMERCIALES. (2008). "Directorio de los Centros Comerciales de España 2008". Madrid, AECC.
- Consejo de Cámaras de la Comunidad Valenciana (1999). "El impacto de la actividad comercial en el territorio. Recomendaciones para su análisis.". Ed. Consejo de Cámaras Oficiales de Comercio, Industria y Navegación de la Comunidad Valenciana.
- CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID (2005). "Aspectos socioeconómicos y de movilidad. Resumen Ejecutivo".
- CUVILLO R. DEL (2011). "Estudio comparativo de las condiciones urbanístico administrativas necesarias para el desarrollo de equipamientos comerciales". Tesina. E.T.S.Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid.
- DASGUPTA, M; RAHA, N; SHARMAN, K. (1996). "Review of Trip Generation studies". Transport Research Laboratory.
- Bartholomew, Keith; Ewing, Reid.(2009). "Land Use-Transportation Scenarios and Future Vehicle Travel and Land Consumption: A Meta-Analysis". American Planning Association. Journal of the American Planning Association 75. 1 (Winter 2009): 13-27.
- GARCÍA PALOMARES, J.C. Y RODRÍGUEZ. J. (2010): "Condicionantes socio-demográficos y territoriales de la movilidad cotidiana según género en el área metropolitana de Madrid". X Coloquio y Jornadas de campo de Geografía Urbana, Oviedo, Santander y Bilbao.
- GARCÍA PALOMARES, J.C. Y RODRÍGUEZ. J. (2008): "Movilidad cotidiana y género en la Comunidad de Madrid". XI Coloquio Ibérico de Geografía, Alcalá de Henares (Madrid).
- GARCÍA PALOMARES, J.C; GUTIÉRREZ PUEBLA, J.(2007). "Pautas de la movilidad en el área metropolitana de Madrid". Cuadernos de Geografía 81-82. Pp. 7-29.
- Goldner, L. G, Portugal. L.S. (2002). "Trip generation by Brazilian and Spanish shopping centers". "International Planning Studies, vol 7, Nº 3, Pp 227-241.
- Goldner, L. G; Espelt, P; Herce, M. (2011). "Estudio de las pautas de movilidad hacia los centros comerciales de la Región Metropolitana de Barcelona". Revista de Obras Públicas nº 3.517, pp. 21-30.

REFERENCIAS

- Gregorio Hurtado, S. de. (2008) "La dinámica de la localización de los centros comerciales: el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid" Boletín Ciudades para un futuro más sostenible Nº35, E.T.S. Arquitectura, Madrid.
- IBEAS PORTILLA, A; GONZÁLEZ ROJAS, F; DELL OLIO, L; MOURA BERODIA, J.L. (2007): "Manual de Encuestas de Movilidad. (Preferencias reveladas)". Ed. Escuela técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander. Santander.
- INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERING (2003). "Trip Generation Handbook" 7th Edition. Institute of Transportation Engineers (ITE).
- KEEFER, L.E. (1966). "Urban travel Patterns for Airports, Shopping Centers and Industrial Plants". Highway Research Board, National Academy of Sciences- National Academy of Engineering.
- LA CAIXA "Anuario económico".
- LAVADO YARASCA, J.C. (2008). "Estimación de Tasa de generación de viajes para actividades comerciales". Universidad Nacional de Ingeniería de Perú.
- López García de Leániz, C; Míguez Iglesias, A. (2012). "Variables Explicativas de la movilidad en los Centros Comerciales". X Congreso de Ingeniería de Transporte . Granada.
- López G^a de Leániz, C., Gutiérrez Puebla, J. , García Palomares, J.C. (2010). " Los espacios de Actividad Económica y la movilidad generada en la ciudad de Madrid". IX Congreso VIII Congreso de Ingeniería de Transporte. Madrid.
- LÓPEZ DE LUCIO, R. (2007). "Comercio y periferia: el caso de la Región de Madrid". Ciudades, 10. Instituto Universitario de Urbanística. Universidad de Valladolid. Pp 185-202.
- LÓPEZ DE LUCIO, R. (2003). "Transformaciones territoriales recientes en la región urbana de Madrid". Revista Urban Nº8. Pp. 124-161.
- LÓPEZ G^a DE LEÁNIZ, C; DELGADO IGLESIAS, M.A; LA HOZ, D. DE.(2007). "Metodología de análisis de la relación existente entre usos urbanísticos y producción de viajes en el municipio de Madrid". Ayuntamiento de Madrid.
- MCGUCKIN, N.; NAKAMOTO, Y. (2005): "Differences in Trip-Chaining Behavior between Men and Women", Research on Women's Issues in Transportation, Volume 2: Technical Papers.
- MERT CUBUKU, K. (2001). "Factors affecting shopping Trip Generation Rates in Metropolitan Areas". City and Regional Planning, The Ohio State University.
- ORTUZAR, J.D; WILLUMSEN, L.G. (2008). "Modelos de Transporte". Ed. Universidad de Cantabria.
- PEYREBRUNE, J.C. (1996). "Trip Generation Characteristics of Shopping Centers". ITE Journal, Junio. Pp 46-50.
- SALOMON, I; KOPPELMAN, F. (1988). "A Framework for studying teleshopping versus store shopping" Transportation Research A, vol. 22 A, nº 4, pp. 247-255.
- SAN DIEGO MUNICIPAL CODE. (2003). "Trip Generation Manual". Land Development Code.
- SHOUP, D.C. (2003). "Truth in transportation Planning". Journal of Transportation and statistics" V6, N1.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

