



Walk21

BOGOTA

Ciudad Caminable



Forma urbana y caminabilidad en el área metropolitana de Barcelona

Introducción y objetivos

Introducción y objetivos

La ordenación del territorio y el planeamiento urbanístico incluyen en sus principios y planteamientos teóricos conceptos movilidad sostenible, reconociendo su interrelación.

Insuficiente traducción de los principios en la definición de parámetros y en la práctica urbanística.

El tratamiento de la movilidad en el planeamiento urbanístico metropolitano. (2016) IERMB. Área Metropolitana de Barcelona



Introducción y objetivos

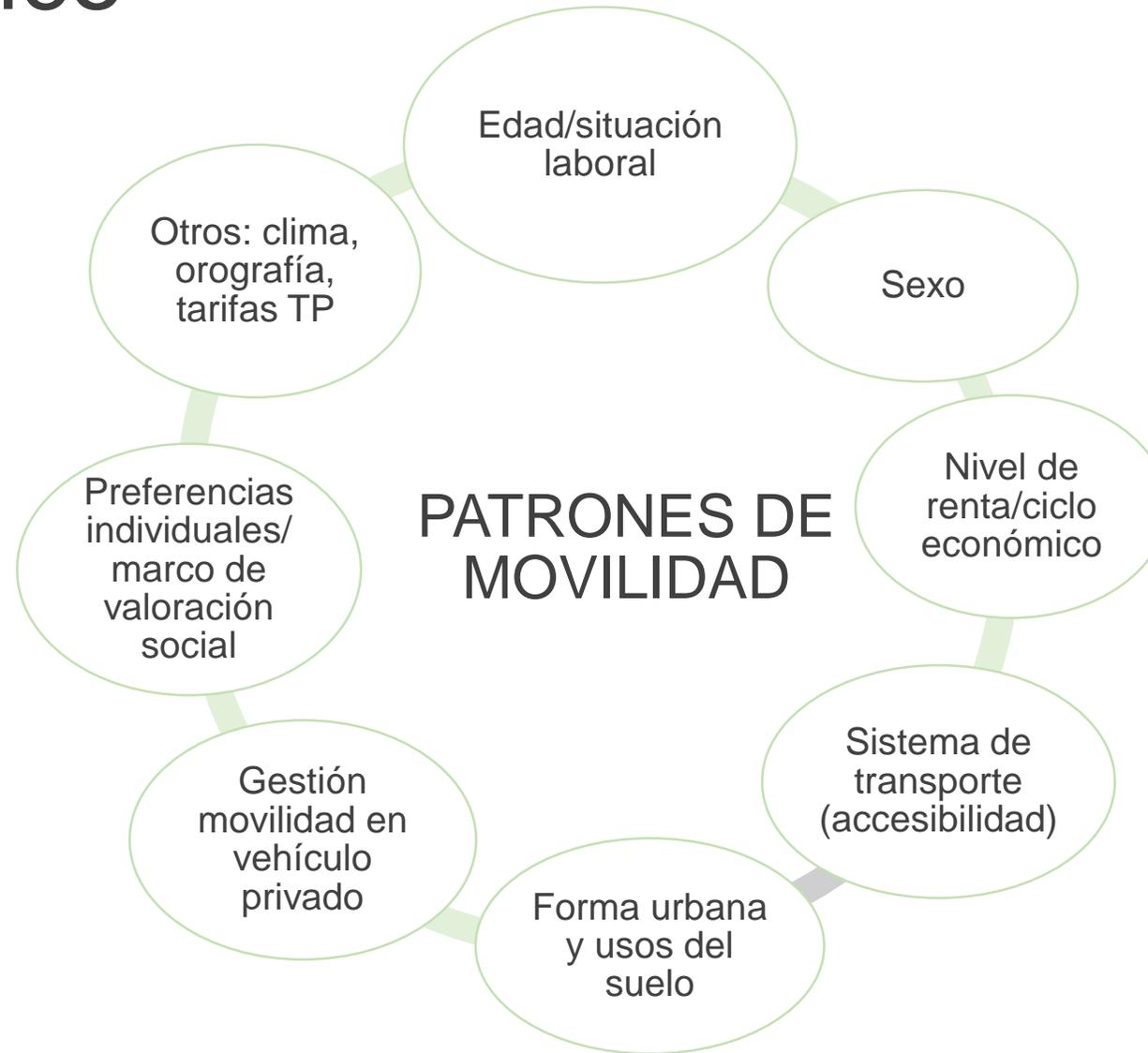
Objetivos:

- Analizar la relación existente entre la forma urbana y los patrones de movilidad cotidiana de la población residente en el área metropolitana de Barcelona.
- Analizar otras causas explicativas de los patrones de movilidad de la población y observar en que medida influyen en la elección modal.

Aproximación cuantitativa a escala inframunicipal (barrios o zonas)

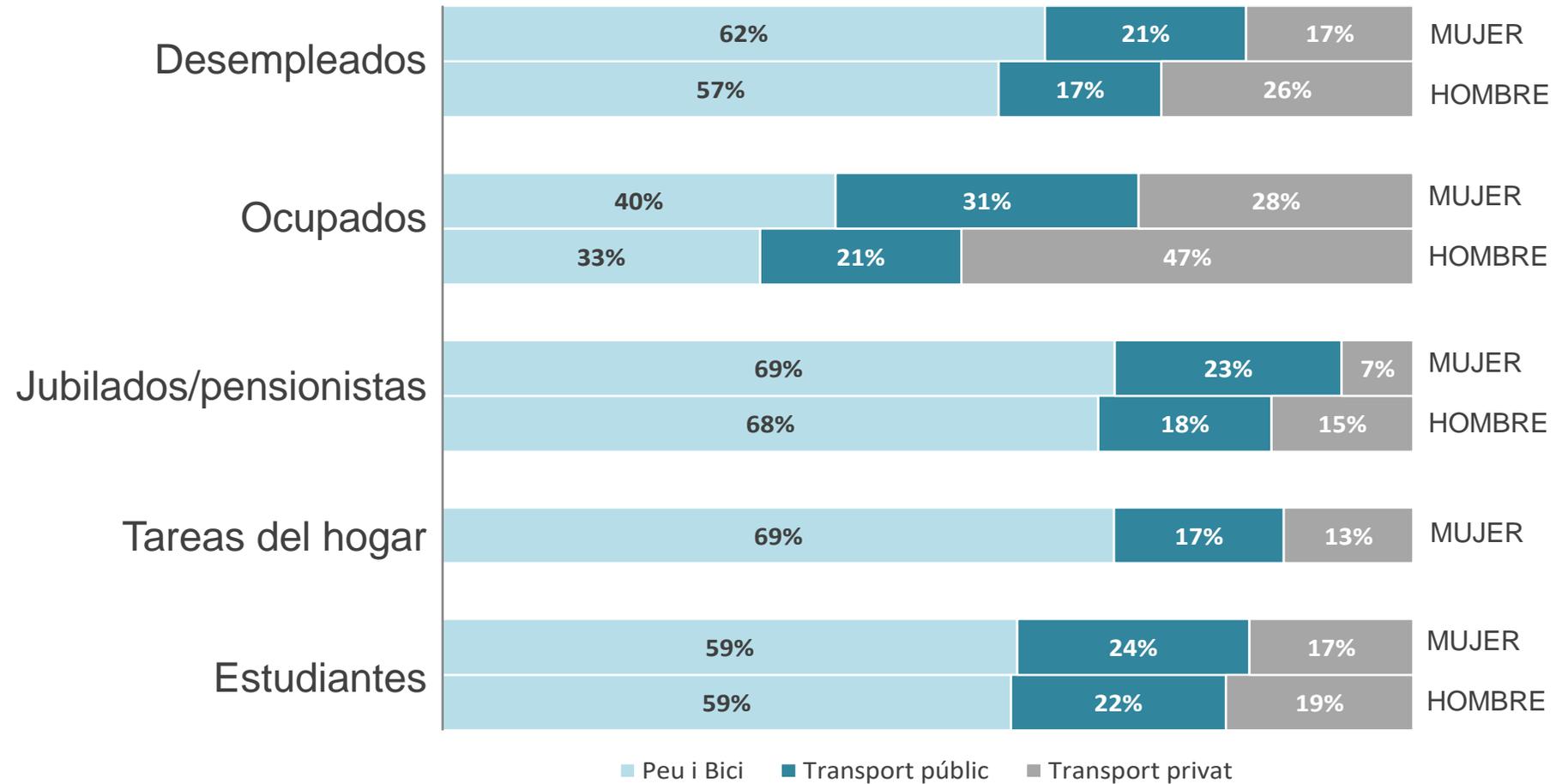
Marco teórico

Marco teórico



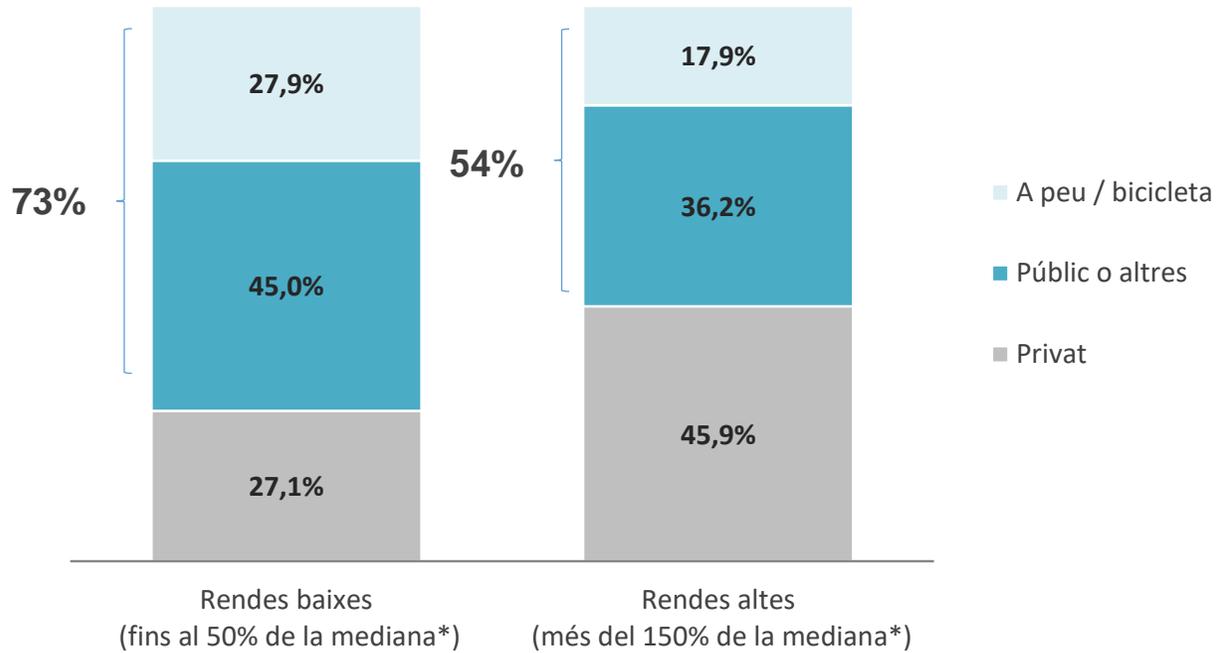
Marco teórico

Reparto modal según situación laboral y sexo



Marco teórico

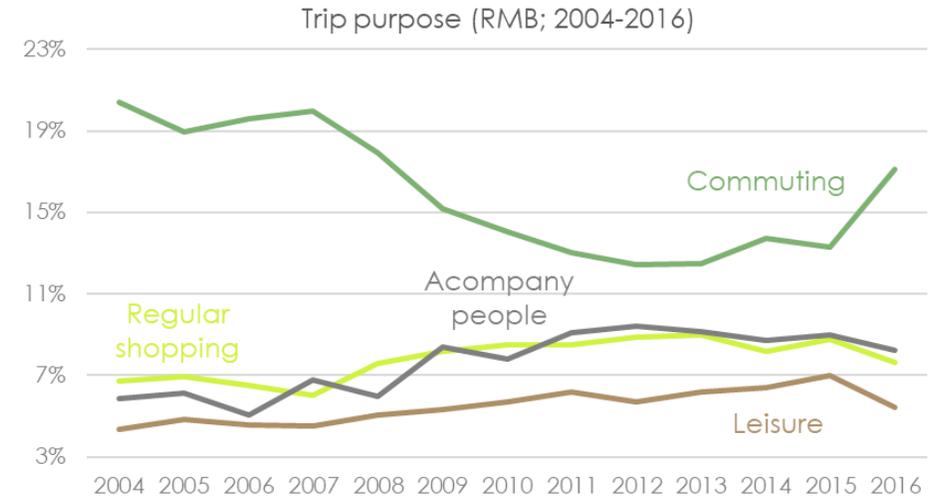
Reparto modal y nivel de renta (AMB) 2011



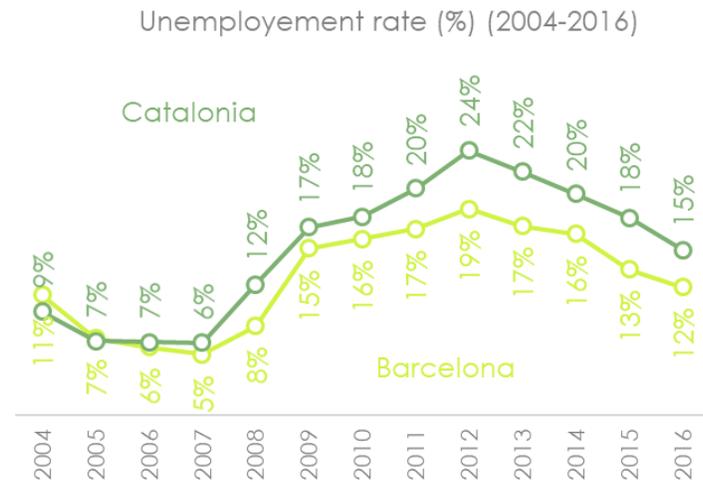
* Els ingressos equivalents s'obtenen dividint la renda total de la llar entre el nombre d'unitats de consum. Les unitats de consum es calculen utilitzant l'escala de l'OCDE modificada, que concedeix un pes de 1 al primer adult, un pes de 0,5 a la resta d'adults i un pes de 0,3 als menors de 14 anys.

Font: IERMB a partir de l'Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població de Catalunya 2011 (ECVHP 2011)

Movilidad y ciclo económico



Encuesta de movilidad en día laborable (EMEF)



Marco teórico

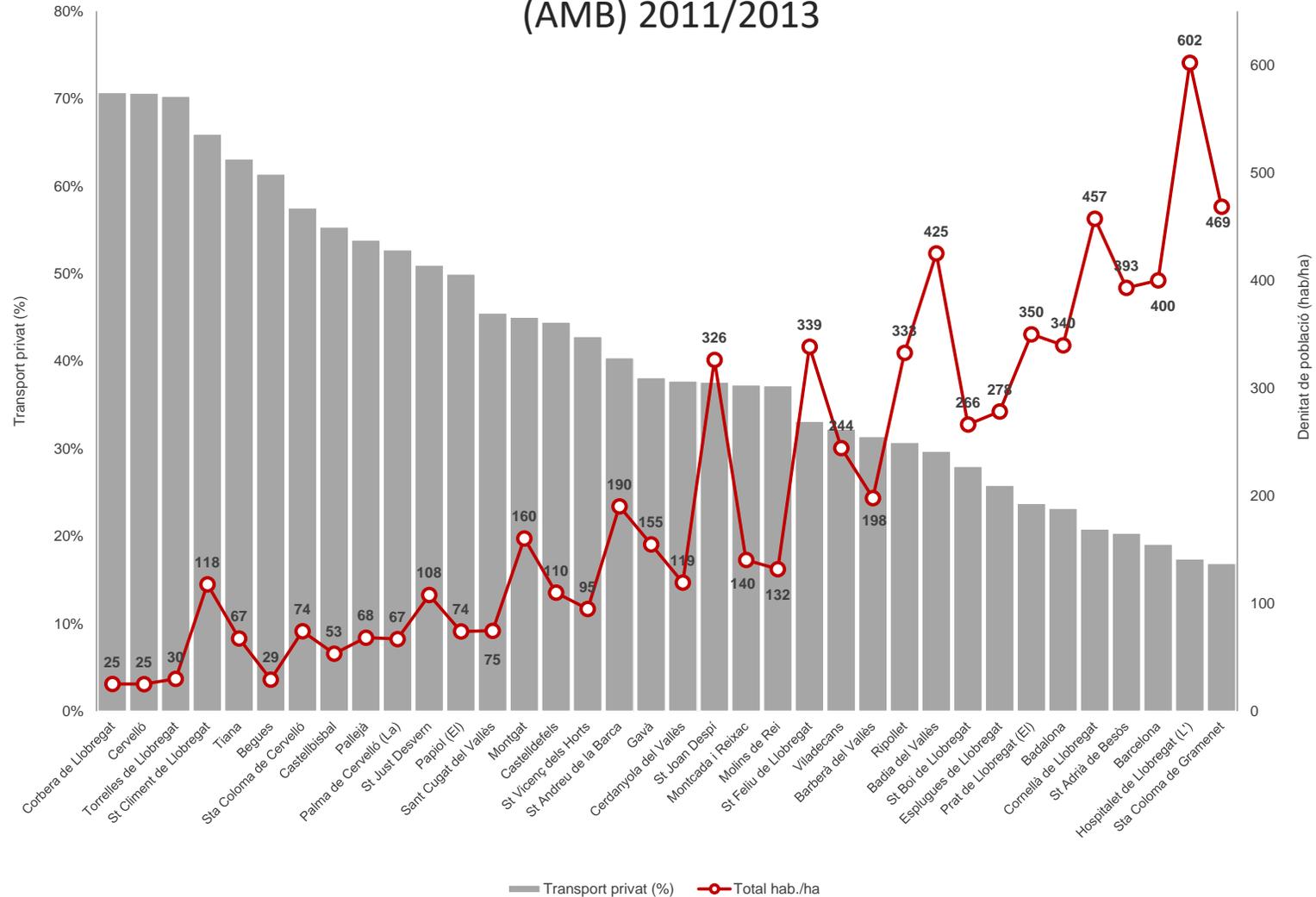
Motivos para no utilizar el transporte público (residentes área metropolitana de Barcelona)	Porcentaje de población
Oferta inadecuada	25,1%
Es caro	20,7%
No le hace falta/no lo necesita	19,8%
Prefiero el transporte privado	18,0%
Es lento	16,6%
Es incomodo	14,9%
Me desplazo cerca de casa y prefiero ir caminando o en bicicleta	11,3%
Movilidad reducida/accesibilidad escasa	10,6%
Baja frecuencia, es poco puntual	9,7%
Necesita el coche para trabajar/llevar carga	2,5%

Población captiva del vehículo privado: la oferta del transporte público no condiciona la elección modal. Este porcentaje se eleva en el caso de los residentes de Barcelona, con buena oferta de transporte público.

Marco teórico

Cuota modal vehículo privado y densidad urbana de población (AMB) 2011/2013

Cuota modal transporte privado



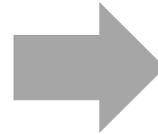
Densidad de población

Marco teórico

La forma de los asentamientos urbanos ejerce una clara influencia en los patrones de movilidad de la población.

Forma urbana y usos del suelo

- Densidad de población/viviendas
- Distribución usos del suelo
- Morfología urbana
- Escala de las calles
- Tipologías edificatorias
- Diseño urbano/calidad espacio público



Patrones de movilidad

- Índice de motorización
- Distancias medias recorridas
- Consumo de carburante
- Reparto modal

Peter Carlthope 1993 (*Transit Oriented Development, TOD*)

Los barrios o zonas orientadas al transporte sostenible se entienden como aquellos espacios urbanos caracterizados por mezclar distintas funciones o usos, próximos a una estación de transporte público y al núcleo comercial y por un espacio urbano de calidad para la movilidad peatonal o en bicicleta, con lo cual se promueve el uso del transporte público y los modos activos.

Marco teórico

- A pesar de ser un concepto extendido, ha tenido una influencia limitada en los desarrollos urbanos.

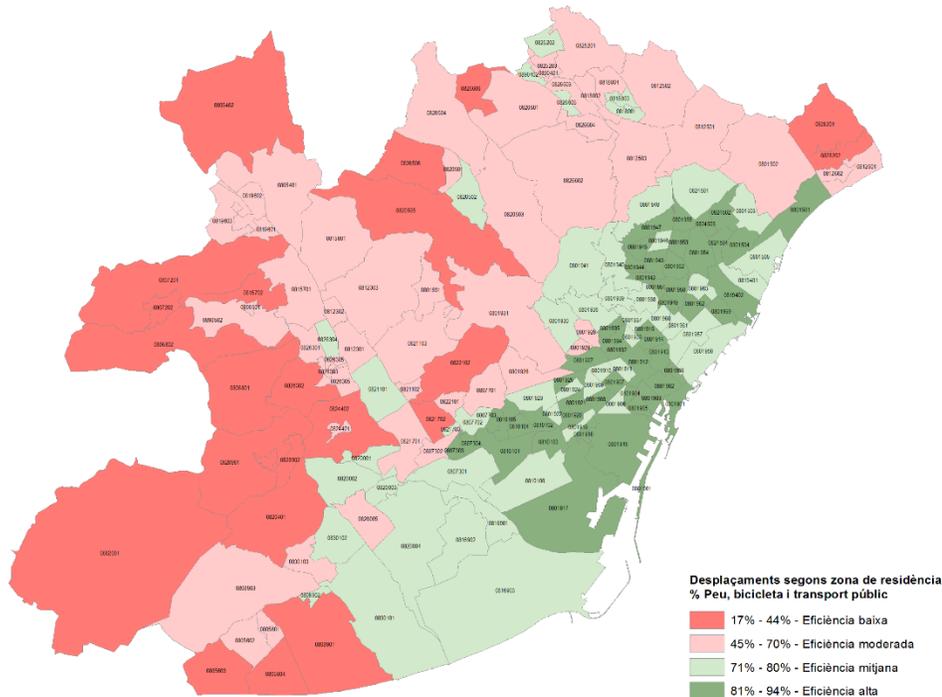


Conferencia Hábitat
III de las Naciones
Unidas sobre
Vivienda y
Desarrollo Urbano
Sostenible.
Quito, 2016

Fuentes y método

Fuentes y método

Construcción BBDD territorial



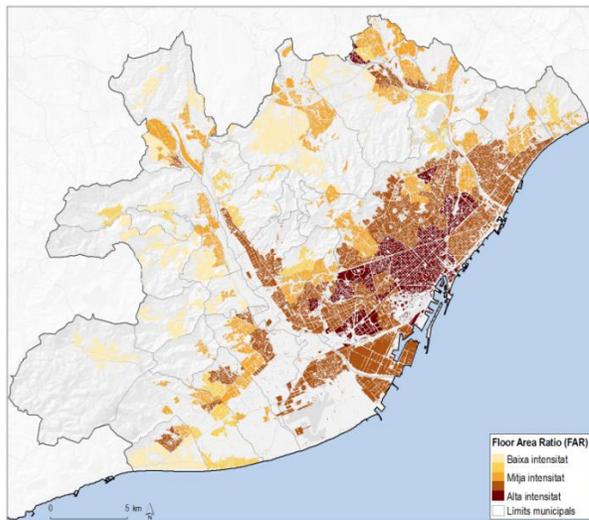
169 zones de transporte
28.000 encuestas (2011/2013)

OTRA INFORMACIÓN

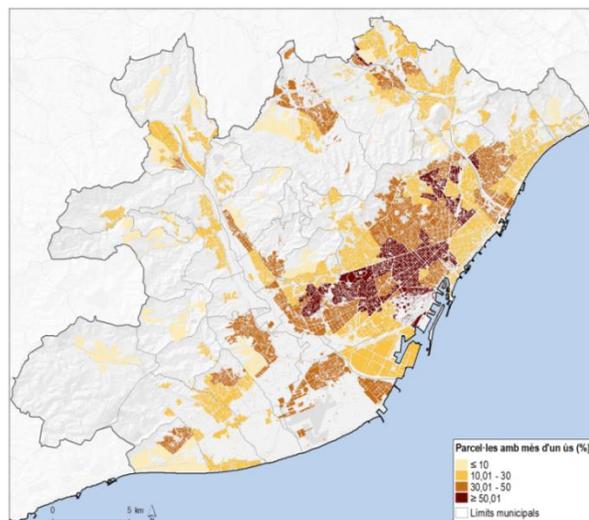
- **Forma urbana:** Catastro inmobiliario, mapa de usos del suelo.
- **Oferta transporte público y redes transporte:** Plan de movilidad metropolitano de Barcelona (PMMU)
- **Características sociodemográficas:** Censo de población 2011, Encuesta de condiciones de vida y hábitos de la población 2011.

Fuentes y método

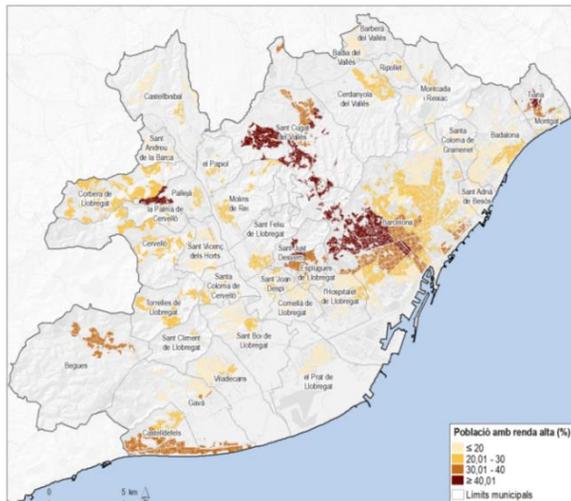
Intensidad de ocupación del suelo



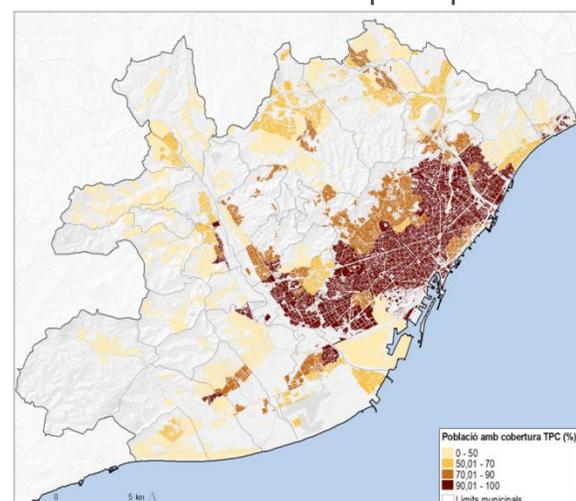
Parcelas con usos mixtos



Población rentas altas



Cobertura transporte público



Pendiente media del viario urbano

Densidad urbana de población

Densidad residencial de población

Índice de diversidad Shannon

Usos no residenciales

Ratio Residencial/no residencial

Parcelas con usos mixtos

Tipo de tejido residencial principal

Espacio verde urbano

Urban Canyon street Ratio (UCR)

Floor Area Ratio (FAR)

Estaciones de ferrocarril de alta frecuencia

Estaciones de ferrocarril regional/cercanías

Paradas de autobús de alta frecuencia

Población con niveles de servicio de transporte público elevados

Vías amables

Índice de envejecimiento

Tasa de paro

Población con estudios superiores

Población nacida fuera de España

Población con renta alta

Población con renta baja

Índice de autocontención zona

Índice de autocontención zona laboral

Índice de autocontención zona estudios

Índice de autocontención zona personal

Índice de autocontención municipal

Índice de autocontención municipal laboral

Índice de autocontención municipal estudios

Índice de autocontención municipal personal

Fuentes y método

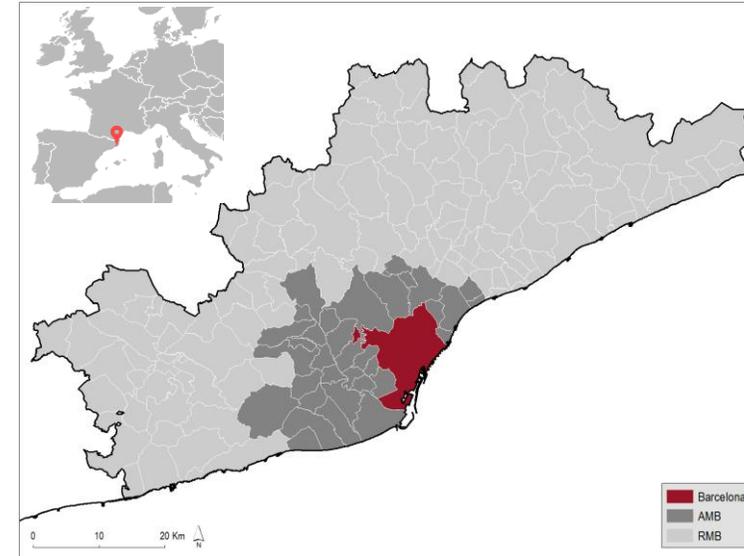
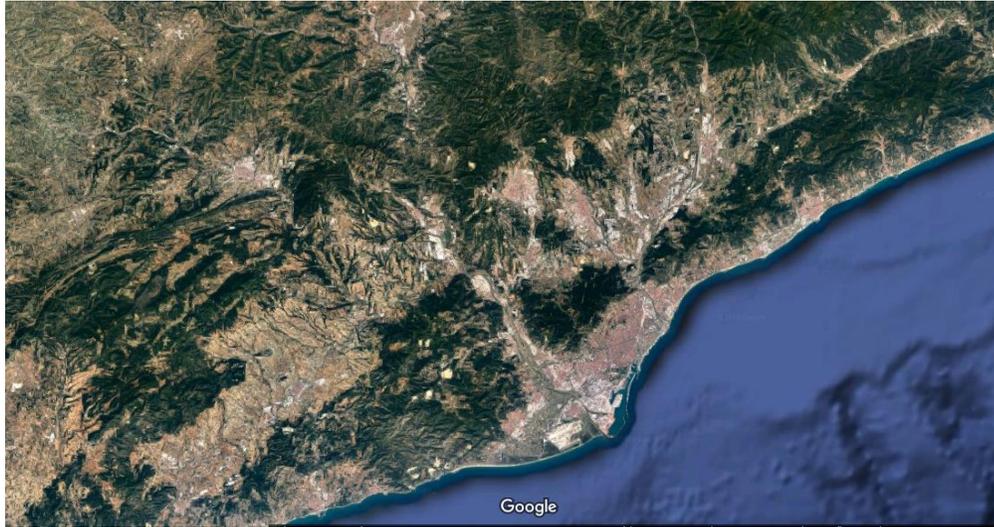
- Análisis **descriptivo univariante** y análisis de correlaciones entre indicadores.
- Modelos de **regresión lineal** para explorar las variables explicativas del reparto modal. Variables a explicar:
 - Cuota modal movilidad **peatonal y en bicicleta** según zona de transporte de residencia.
 - Cuota modal del transporte público zona de transporte de residencia.
 - Cuota modal modos sostenibles (peatonal, bicicleta y transporte público) según zona de transporte de residencia.

Los modelos no son útiles para explicar el uso de la bicicleta, debido a la baja participación en la movilidad.

Contexto territorial

Contexto territorial

- Características área metropolitana de Barcelona



Población (2017) y var. 00/17

BARCELONA: 1,62 millones, +17,3%

AMB: 3,25 millones, +11,1%

RMB: 5,08 millones, +8,3%

Densidad de población

BARCELONA: 16.050 hab/km²

AMB: 5.160 hab/km²

RMB: 1.170 hab/km²

Superficie

BARCELONA: 101 km²

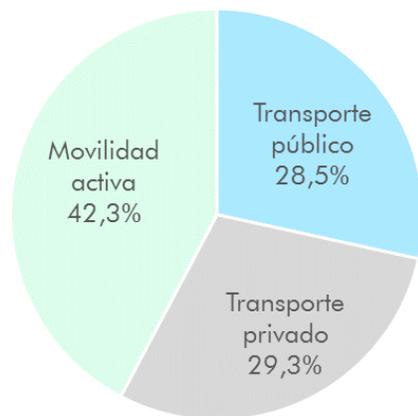
AMB: 636 km²

RMB: 3.235 km²

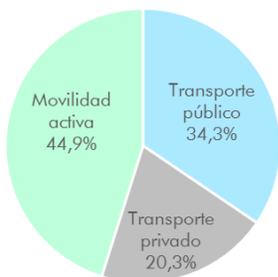
Contexto territorial

- Características del **reparto modal**

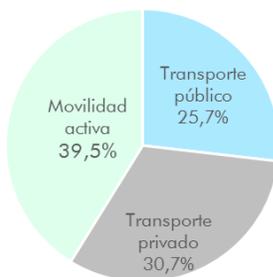
Distribución modal (2017)
Área metropolitana de Barcelona



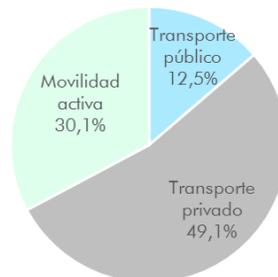
Barcelona



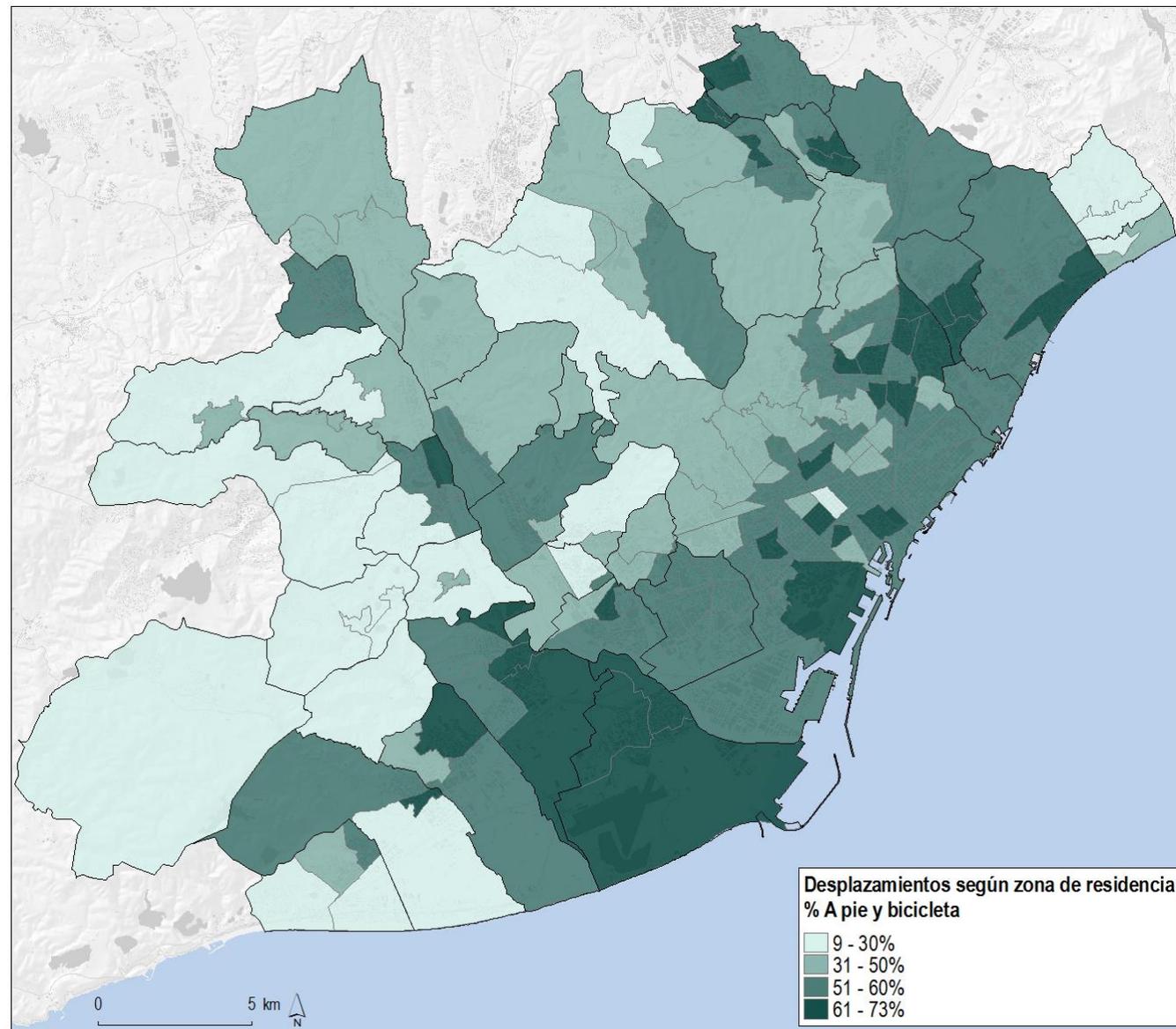
Resto 1ª corona metropolitana



2ª corona metropolitana



Movilidad activa (%)



Contexto territorial

- Territorio diverso



Contexto territorial



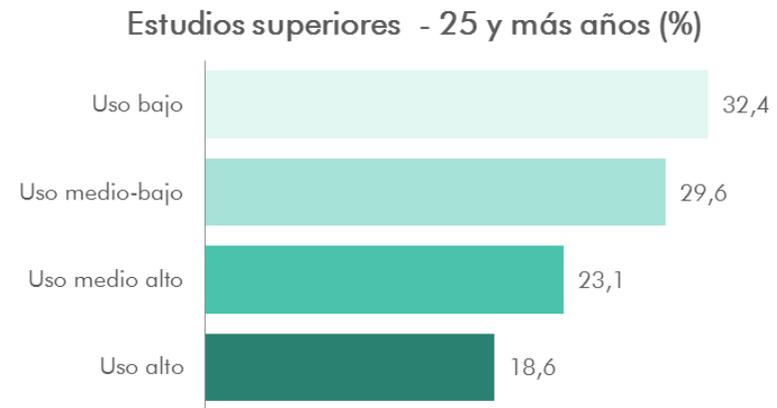
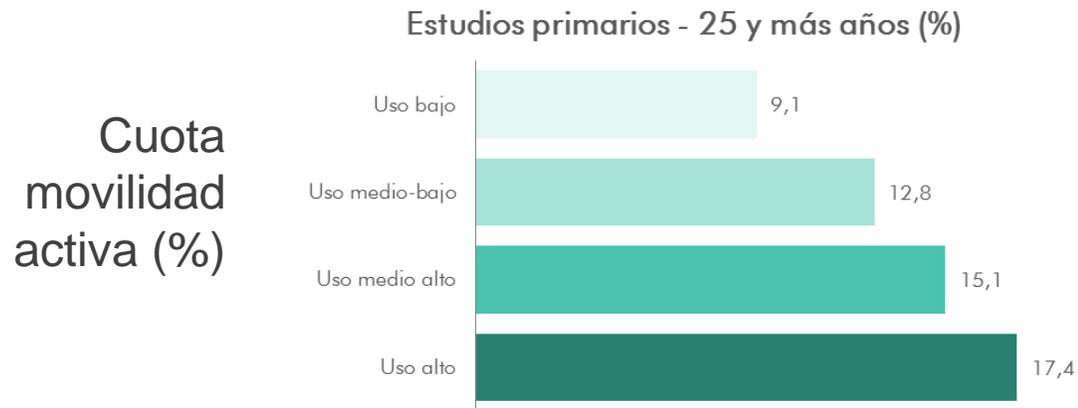
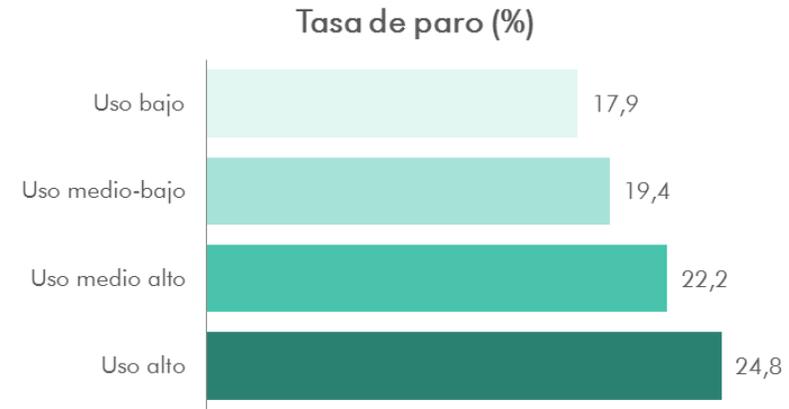
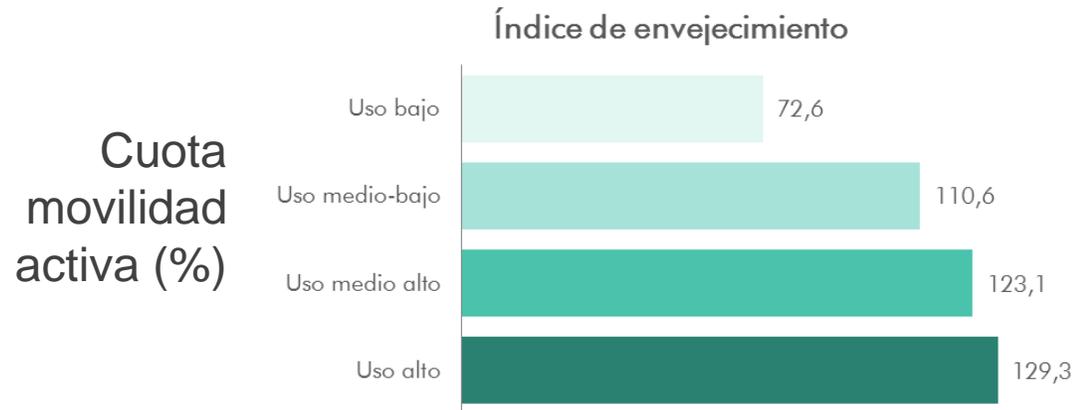
Contexto territorial



Resultados

Resultados

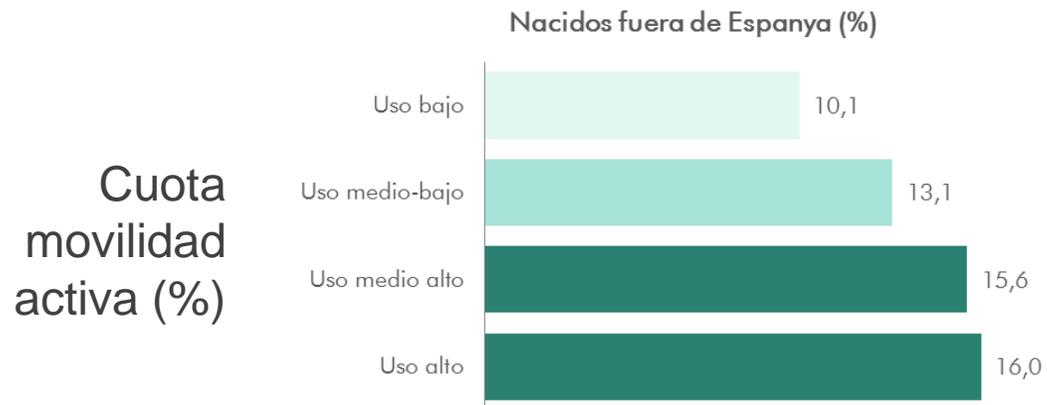
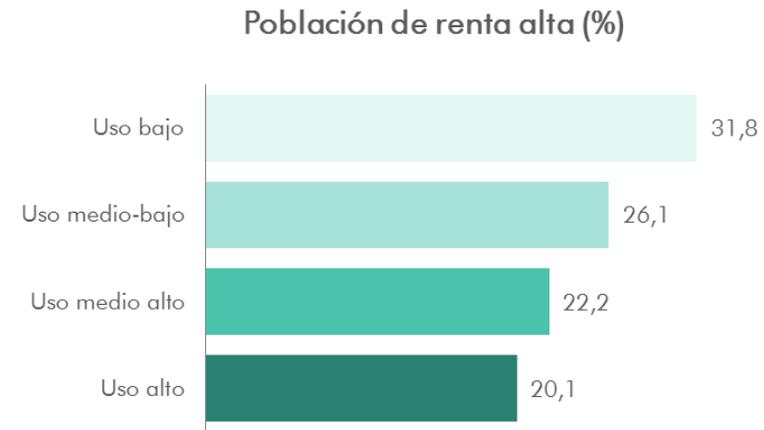
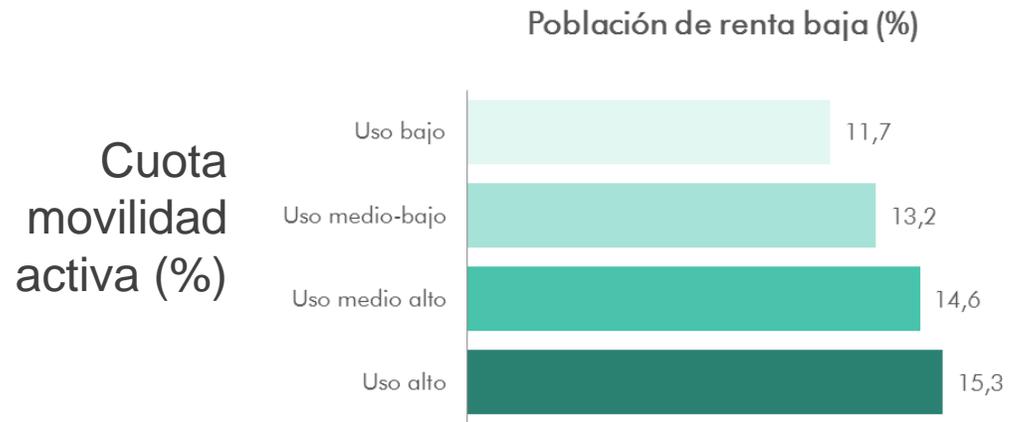
- Análisis univariante



Elaboracion propia a partir de diversas fuentes

Resultados

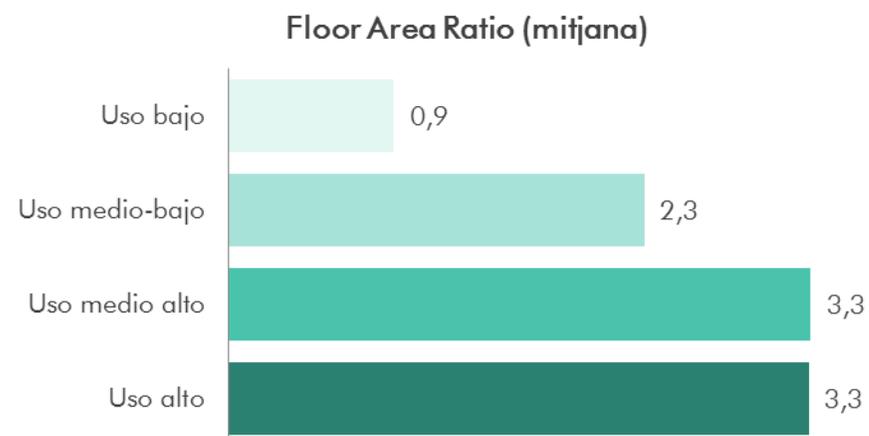
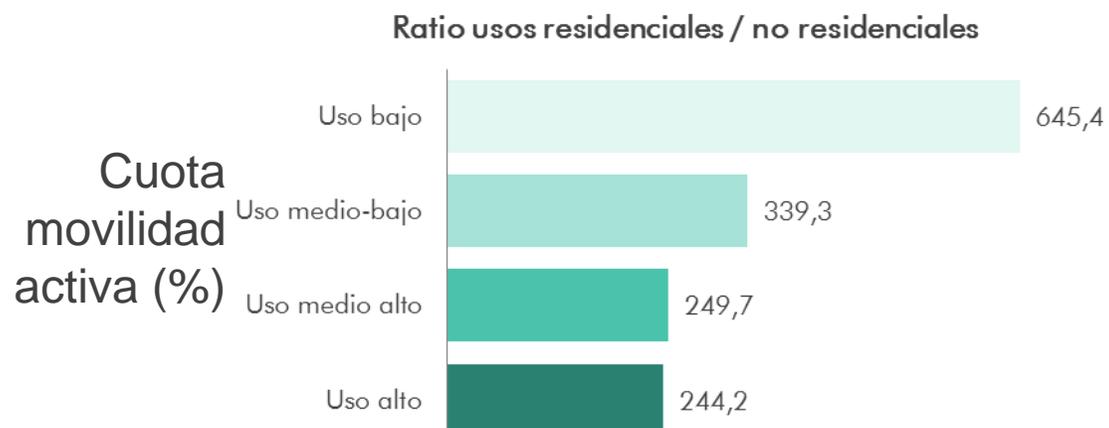
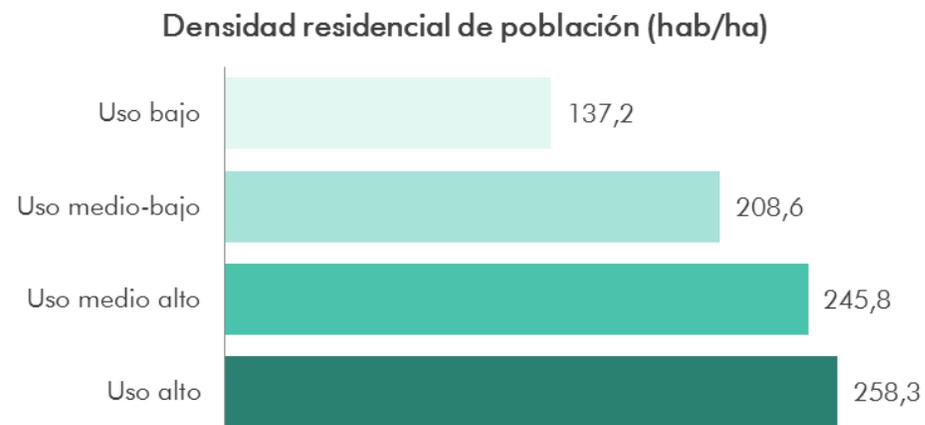
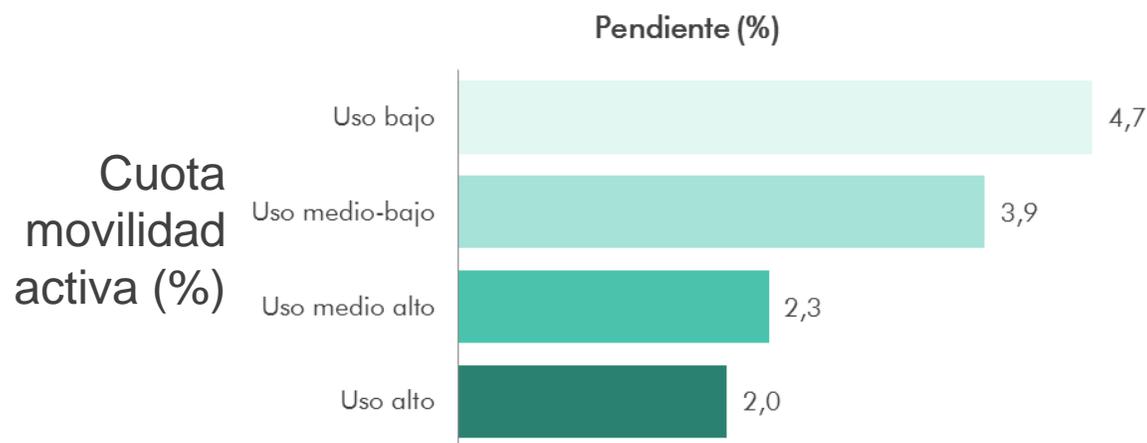
- Análisis univariante



Elaboracion propia a partir de diversas fuentes

Resultados

- Análisis univariante



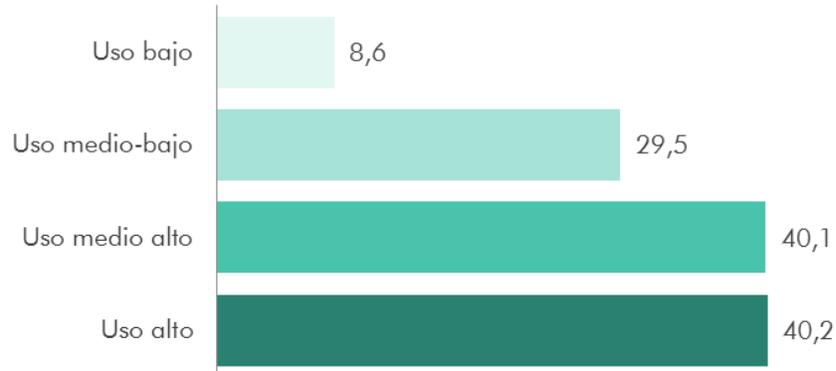
Elaboracion propia a partir de diversas fuentes

Resultados

- Análisis univariante

Cuota
movilidad
activa (%)

Parcelas con usos mixtos (%)

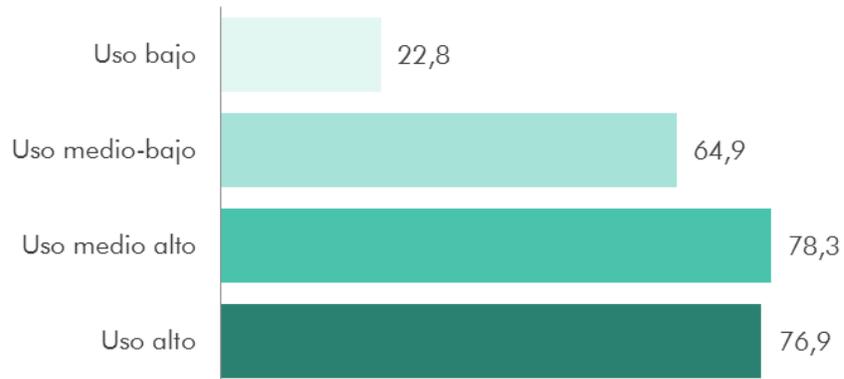


Espacio verde urbano (%)

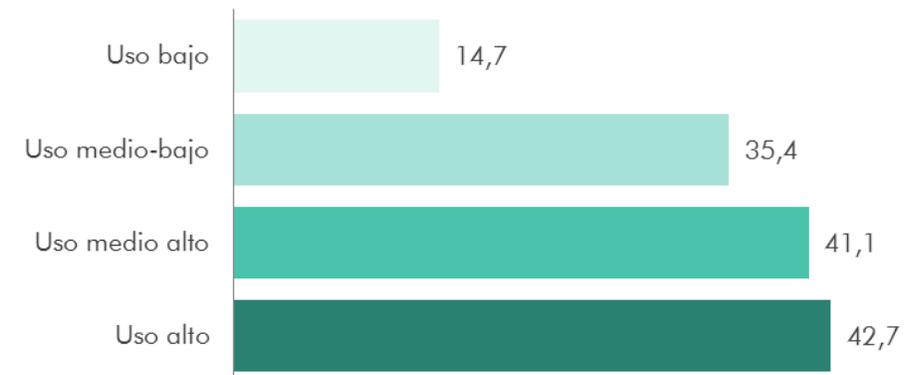


Cuota
movilidad
activa (%)

Población con niveles de servicio de transporte elevado elevado (%)



Vías amables (%)



Elaboración propia a partir de diversas fuentes

Resultados

Variables de entorno, forma urbana y usos del suelo

- Se observa una fuerte influencia de las características del entorno urbano del lugar de residencia ($R^2=0,602$).
- Se trata de desplazamientos de corta distancia por lo que dependen de las características urbanas del entorno de residencia.
- Contrariamente, el uso del transporte público (mayor distancia recorrida) está además influenciado por las características del lugar de destinación ($R^2=0,471$ variables entorno, forma urbana y usos del suelo).

Variables que más peso tienen ($R^2= 0,602$)	Peso (Beta)
Densidad residencial de población (hab/ha)	0,40
Parcelas con usos mixtos (%)	0,25
Ratio usos residenciales / no residenciales	-0,15
Pendiente (%)	-0,27

Resultados

Variables socioeconómicas

- El grado de envejecimiento de los barrios y el nivel de renta explican la movilidad peatonal

Variables que más peso tienen ($R^2= 0,343$)	Peso (Beta)
Població de renta baja (%)	0,48
Índice de envejecimiento (%)	0,44

- El valor que indica la variabilidad del modelo no es elevado ($R^2=0,343$). La movilidad peatonal está vinculada a todos los perfiles sociales ya que gran parte de la población es en algún momento del día peatón.
- El elevado peso de los desplazamientos a pie en la movilidad diaria es de hecho, una fortaleza de la conurbación de Barcelona.

Conclusiones

Conclusiones

Importancia de la forma urbana y los usos del suelo en la elección modal.

- Además del relieve, la forma urbana y los usos del suelo tienen fuertes implicaciones en la movilidad peatonal.
- **Zonas de mayor uso del vehículo privado:** bajas densidades, menor complejidad y diversidad. Políticas: Integración, densificación y conectividad en transporte público (reforma urbana y nuevos desarrollos urbanos).
- **Zonas de mayor uso del transporte público y los modos activos:** Eficientes desde el punto de vista de gestión de recursos y la movilidad. La fuerte presión sobre el espacio urbano en Barcelona generan otros problemas: contaminación y poca calidad para la movilidad activa. Políticas: pacificación viaria, descompresión e integración de la infraestructura verde con los itinerarios no motorizados o prioritarios para el transporte público.

Conclusiones

La caracterización socioeconómica ejerce menor influencia que la forma urbana y los usos del suelo.

- El perfil sociodemográfico de las zonas de transporte no siempre explica la movilidad peatonal (renta e índice de envejecimiento).
- La movilidad peatonal es transversal entre perfiles sociales y es una fortaleza de la movilidad de la conurbación de Barcelona.

Conclusiones

Importancia de la gestión de la movilidad en vehículo privado

- Existen zonas con reparto modal orientado al TP y la movilidad activa y en las que no siempre las variables que mejor explican esta movilidad se cumplen.
- Influencia de otros elementos: la gestión de la movilidad en vehículo privado.
- La gestión dinámica de la movilidad se configura como pieza clave para el cambio modal. Políticas:
 - Limitación de la circulación vehículos contaminantes
 - Gestión sostenible de peajes congestión/contaminación
 - Prioridades semafóricas del transporte en superficie
 - Contención, regulación y tarificación del aparcamiento (en origen y destino)

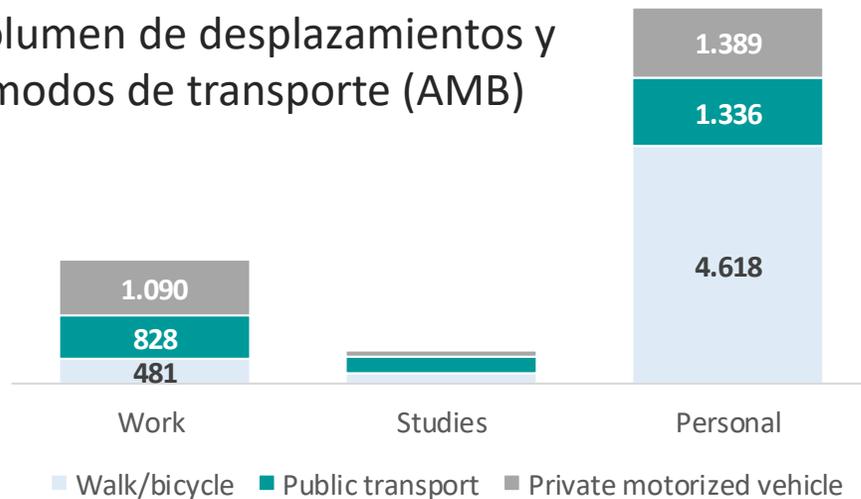
Investigaciones relacionadas

Otras investigaciones relacionadas

Movilidad por trabajo

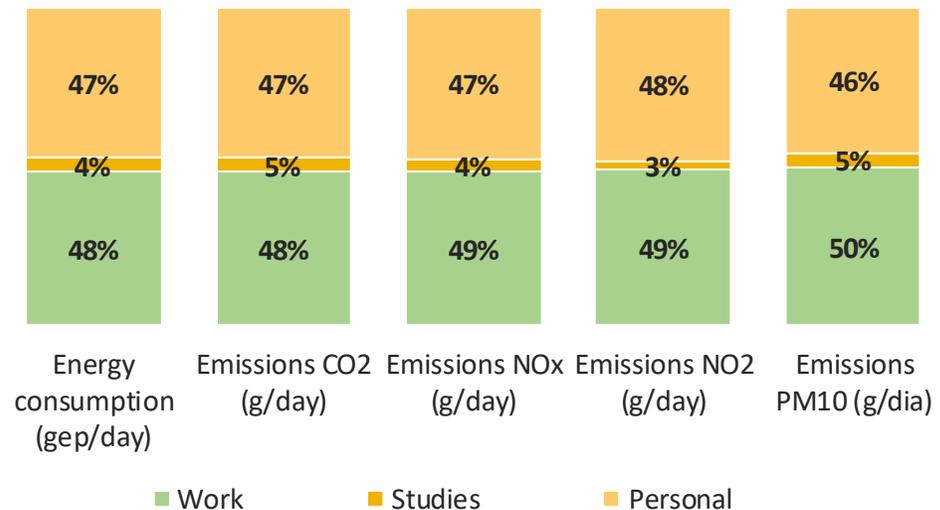
- Las características del lugar de trabajo también influyen en la elección modal.
- La movilidad por trabajo influye en el comportamiento modal de la movilidad personal.
- Necesidad introducción de mejoras en el transporte en los centros generadores de movilidad (polígonos industriales, empresas, centros comerciales, etc.)

Volumen de desplazamientos y modos de transporte (AMB)



Base de datos de movilidad metropolitana 2011/2013 (AMB)

Peso del consumo energético y las emisiones contaminantes de los desplazamientos en día laborable

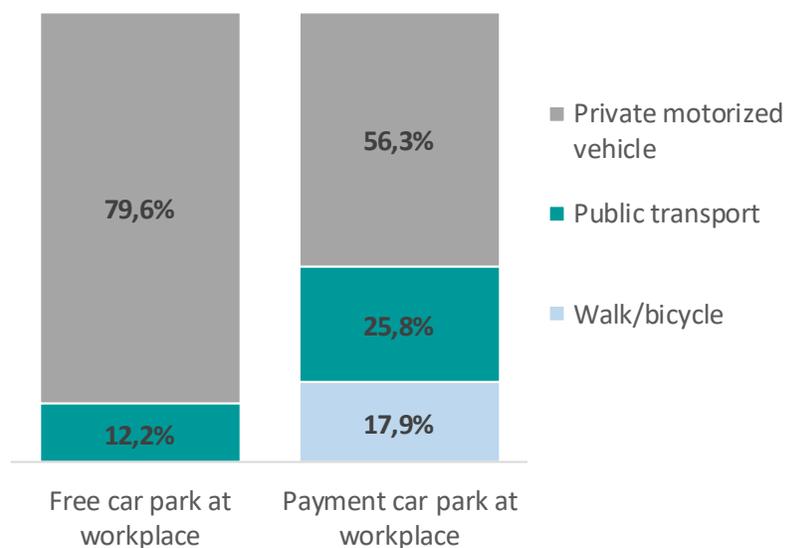


Base de datos de movilidad metropolitana 2011/2013 (AMB) y Insitut Cerdà

Otras investigaciones relacionadas

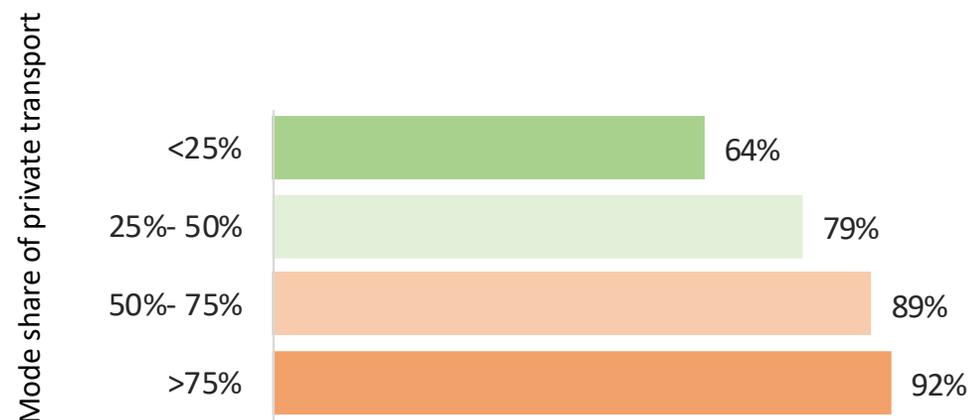
Disponer de mayor información relativa a la oferta y la tarificación del aparcamiento o de otras políticas de gestión viaria a escala inframunicipal.

Reparto modal y disponibilidad de aparcamiento gratuito al trabajo (2ª corona metropolitana)



Base de datos de movilidad metropolitana 2011/2013 (AMB)

Aparcamiento gratuito según cuota modal transporte privado (AMB)



Elaboración propia a partir de diversas fuentes

Núria Pérez Sans nuria.perez.sans@uab.cat

Maite Pérez Pérez maite.perez@uab.cat

Núria Ruiz Forés nuria.ruiz@uab.cat

Francesc Coll Pujol francesc.coll@uab.cat

Investigadores del Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona (IERMB)

Campus Bellaterra – Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)

Edificio MRA, Segunda planta

Campus de la UAB · 08193 Bellaterra

Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

+34 935868857

www.iermb.cat



Los autores quieren agradecer al Área Metropolitana de Barcelona (AMB) por financiar el presente trabajo.

Gracias



www.walk21bogota.com



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

