

# TRANSPORTE, MOVILIDAD Y DISEÑO VIAL

**Asignatura:** Introducción a la Ingeniería Civil

**Carrera:** Ingeniería Civil

**Curso:** 2 cuatrimestre 2024

**Docente:**

Mg. Ing. Cristian Moleres

Profesor adjunto Ingeniería Territorial y Urbana

Secretario del Departamento de Transporte



[cmoleres@fi.uba.ar](mailto:cmoleres@fi.uba.ar)



[https://www.instagram.com/ingenieria\\_territorial\\_urbana/](https://www.instagram.com/ingenieria_territorial_urbana/)



[www.linkedin.com/in/cristian-moleres](http://www.linkedin.com/in/cristian-moleres)



@INGENIERIA\_TERRITORIAL\_URBANA

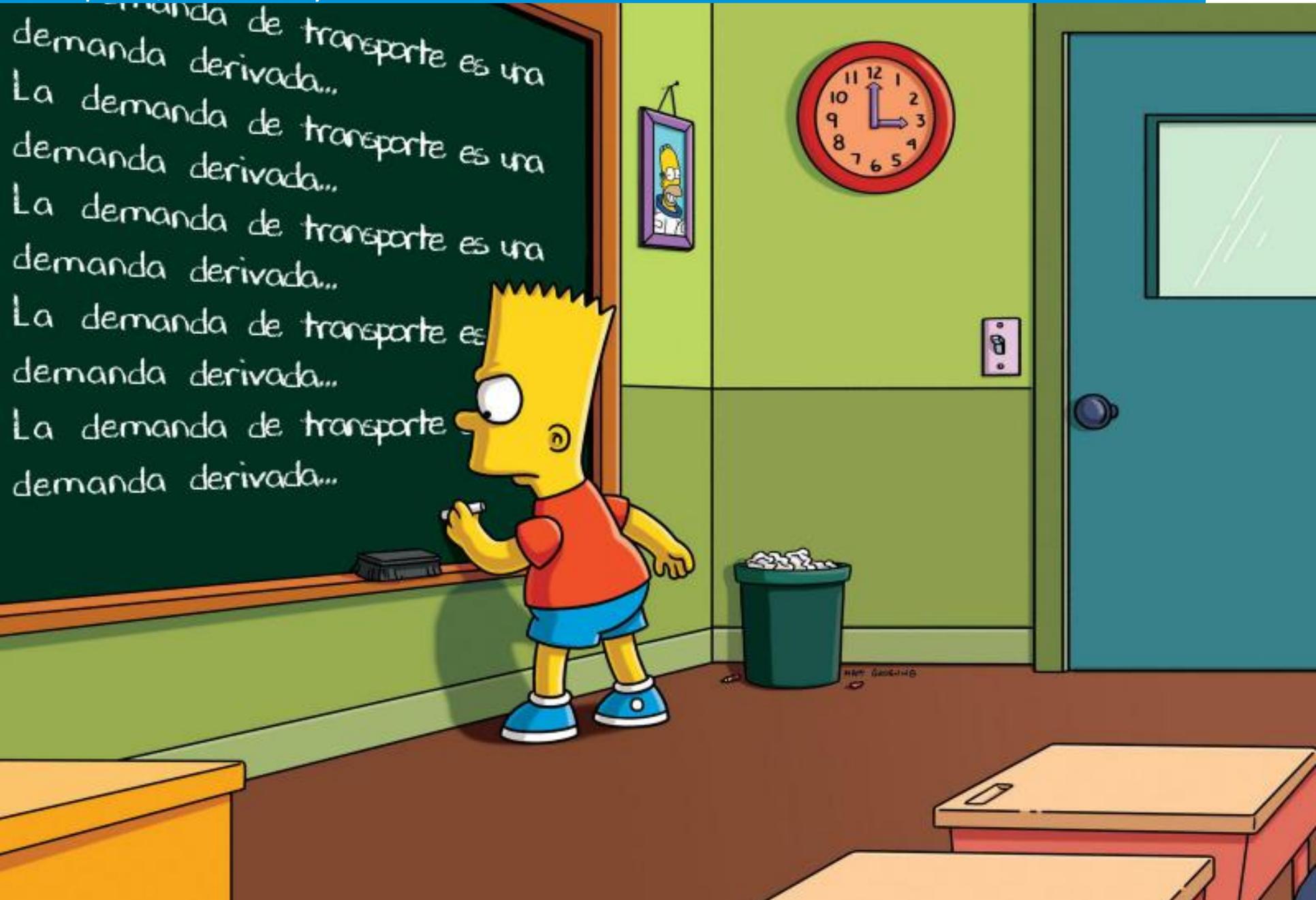
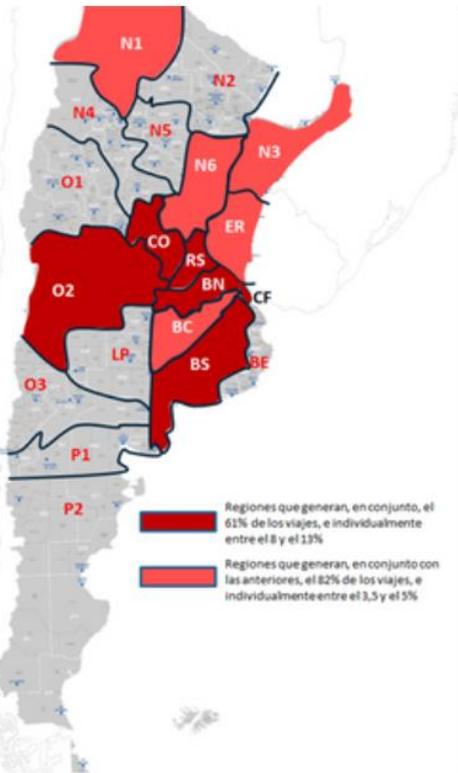


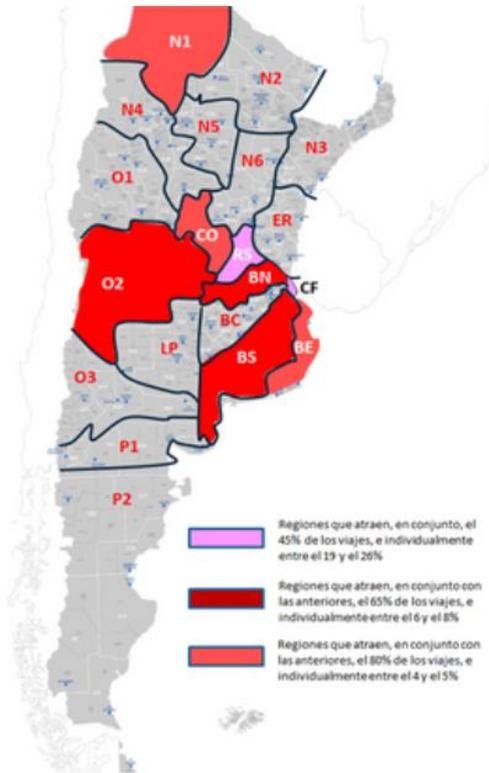


Imagen nocturna y  
tierras de cultivo

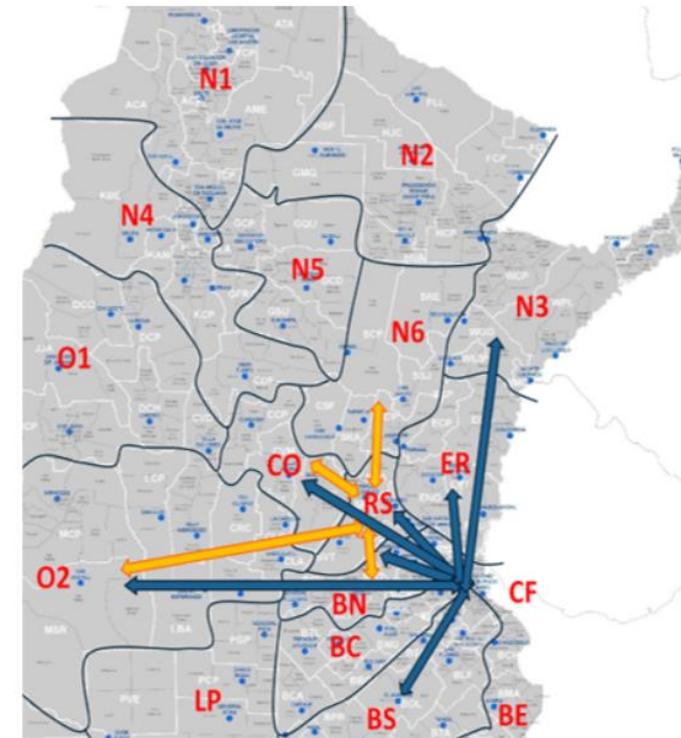
# Orígenes y destino de las cargas de Argentina



ORÍGENES DE CARGAS



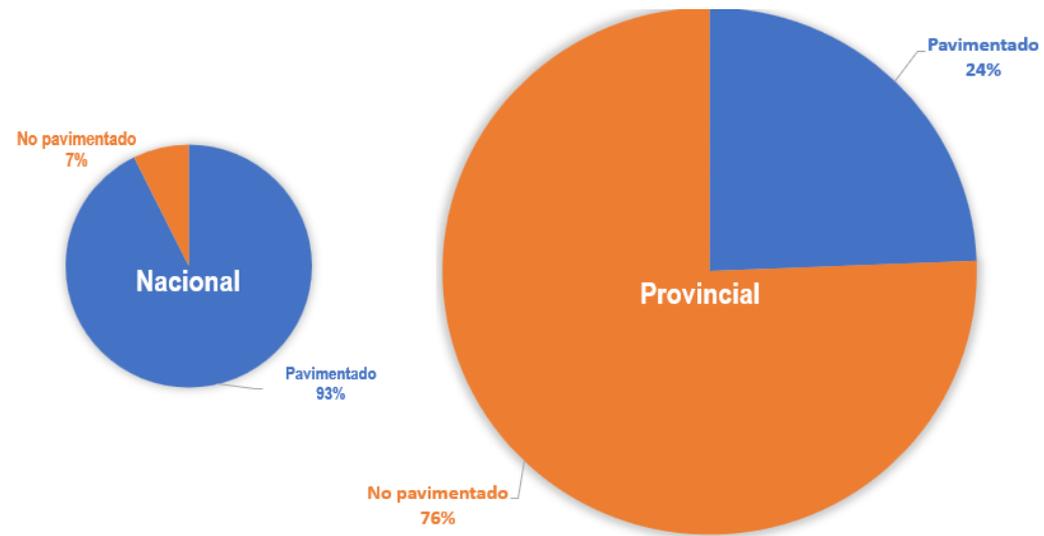
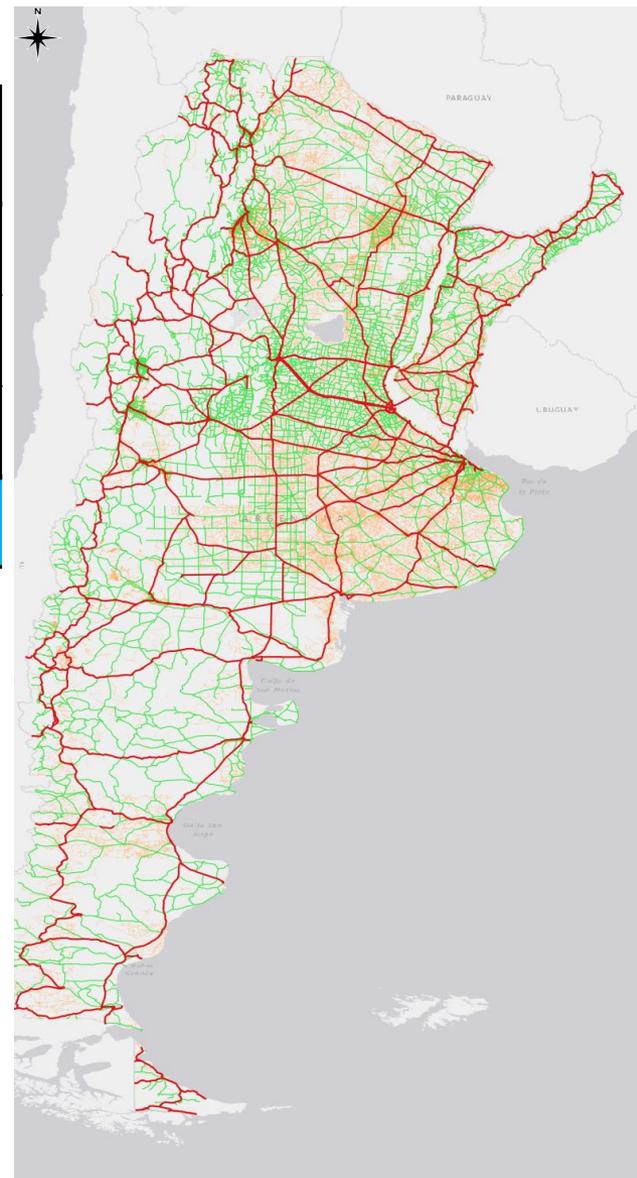
DESTINOS DE CARGAS



PARES OD ORIGINADOS O ATRAÍDOS POR ROSARIO O CABA

# Red Vial de Argentina

	Pavimentada			No Pavimentada			TOTAL
	Autopista/ Autovía	Calzada Simple	Subtotal Pavim.	Ripio	Tierra	Subtotal no pavim.	
Nacional	3.631	33.627	37.258	2.132	815	2.947	40.205
Provincial*	47.131		47.131	40.369	109.764	150.133	197.263
Caminos Rurales**	0		0		400.000	400.000	400.000
<b>Total</b>	<b>84.388</b>			<b>553.080</b>			<b>637.468</b>

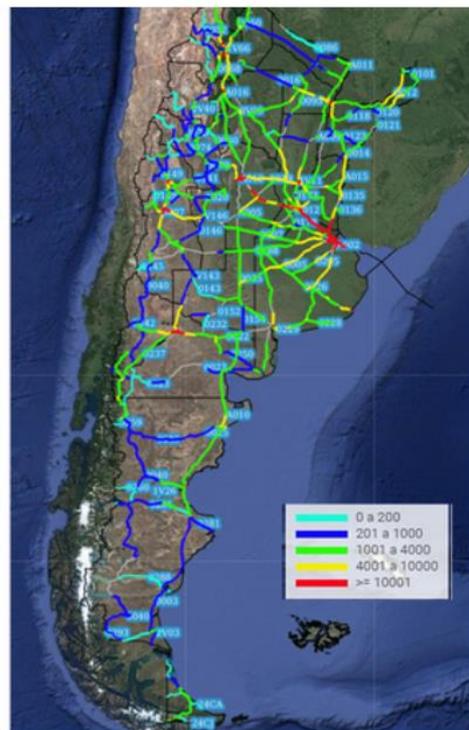


# Red Vial de Argentina

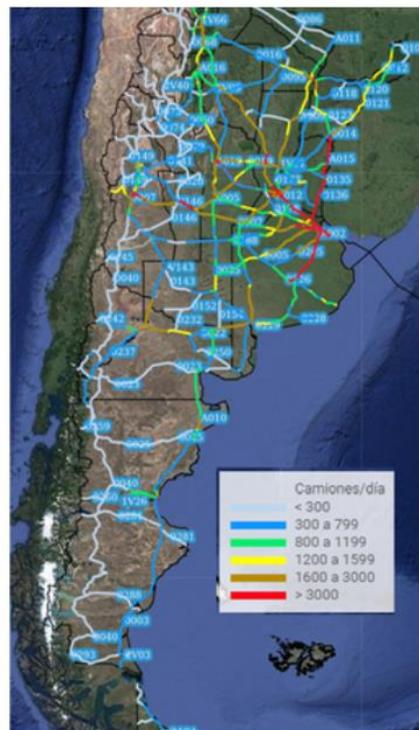


▶ YouTube  
Cómo es la NUMERACIÓN de las RUTAS (carreteras) | #...

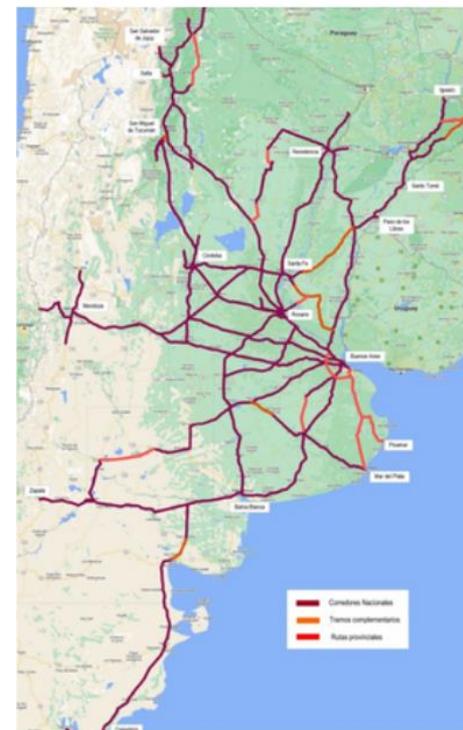
# Corredores viales principales de Argentina



RVN - TMDA TOTAL



RVN - TMDA CAMIONES



CORREDORES PRINCIPALES



RUTAS PROVINCIALES COMP.

# Corredores viales principales de Argentina

## TRANSPORTE CARRETERO DE ARGENTINA

### ANÁLISIS DE BRECHAS DE LA RED VIAL ARGENTINA

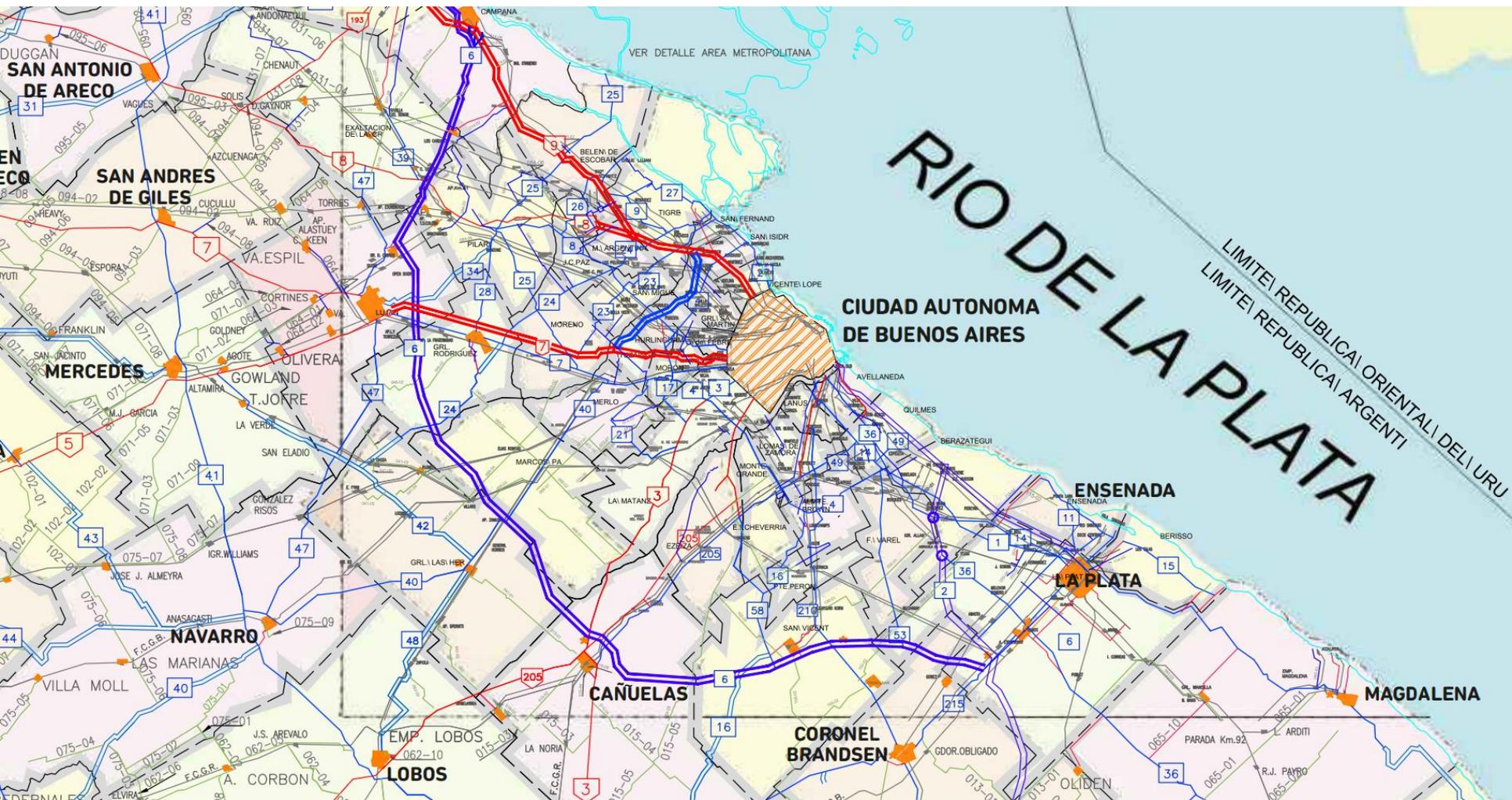
- Red en general de bajo volumen de tránsito, salvo en corredores específicos
- Deficiente estado de conservación de las calzadas: IE malo (45%) y regular (35%)
- Tramos principales con reducidos anchos de calzada y/o sin banquetas pavimentadas
- Corredores con problemas de nivel de servicio por volumen excesivo o gran proporción de camiones
- Travesías urbanas con graves problemas de seguridad vial
- Necesidad de pavimentación en redes provinciales

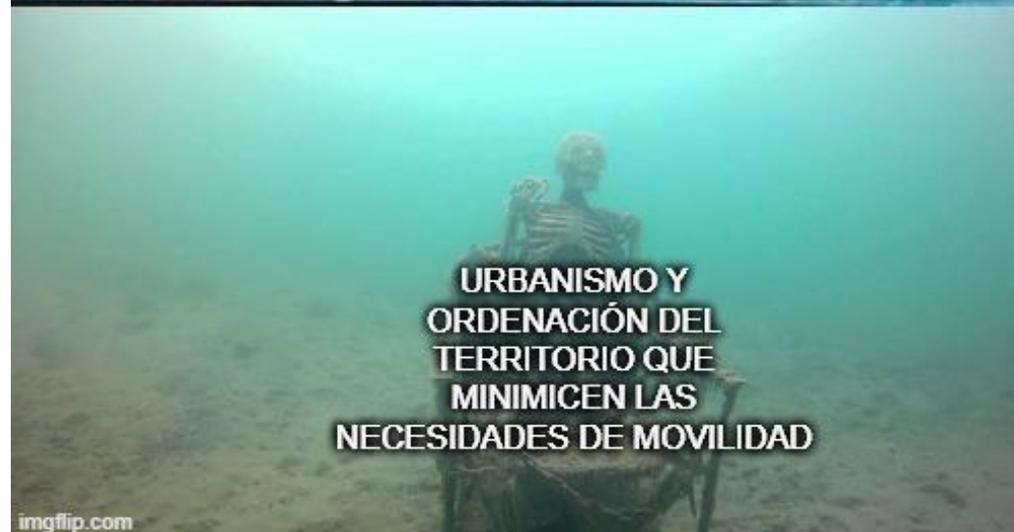
		Red de Corredores	Resto de la red	Total Red Vial Nacional
Extensión pavimentada (km)		16.636	20.622	37.258
Superficie pavimentada		100%	88%	93%
Tipo de calzada	Calzada doble	20%	1%	9%
	Calzada simple	80%	99%	91%
Ancho de carriles	> 3,75	3%	2%	2%
	3,55 - 3,75	67%	24%	43%
	3,25 - 3,50	30%	71%	53%
	< 3,25	1%	4%	2%
	Promedio	3,57	3,43	3,49
Banquinas	% pavimentadas	20%	6%	12%
	Ancho >= 2,5 m	95%	88%	91%
	Ancho promedio	2,8	2,8	2,8
Tipo de terreno	llano	91%	72%	80%
	ondulado	8%	22%	16%
	montañoso	1%	5%	3%
Indice de Estado	Promedio	5,5	6,1	5,8
	% bueno	25%	35%	30%
ISP promedio	Promedio	2,3	2,8	2,6
	% bueno	33%	48%	42%
TMDA promedio		6.183	1.260	3.165
% Pesados promedio		34%	23%	31%
Nivel de Servicio	T Ramos con NS inadec.	62	43	108
	Km con NS inadecuado	651	275	926
	% red con NS inadec.	3,9%	1,3%	2,5%

# La movilidad urbana



# La movilidad urbana

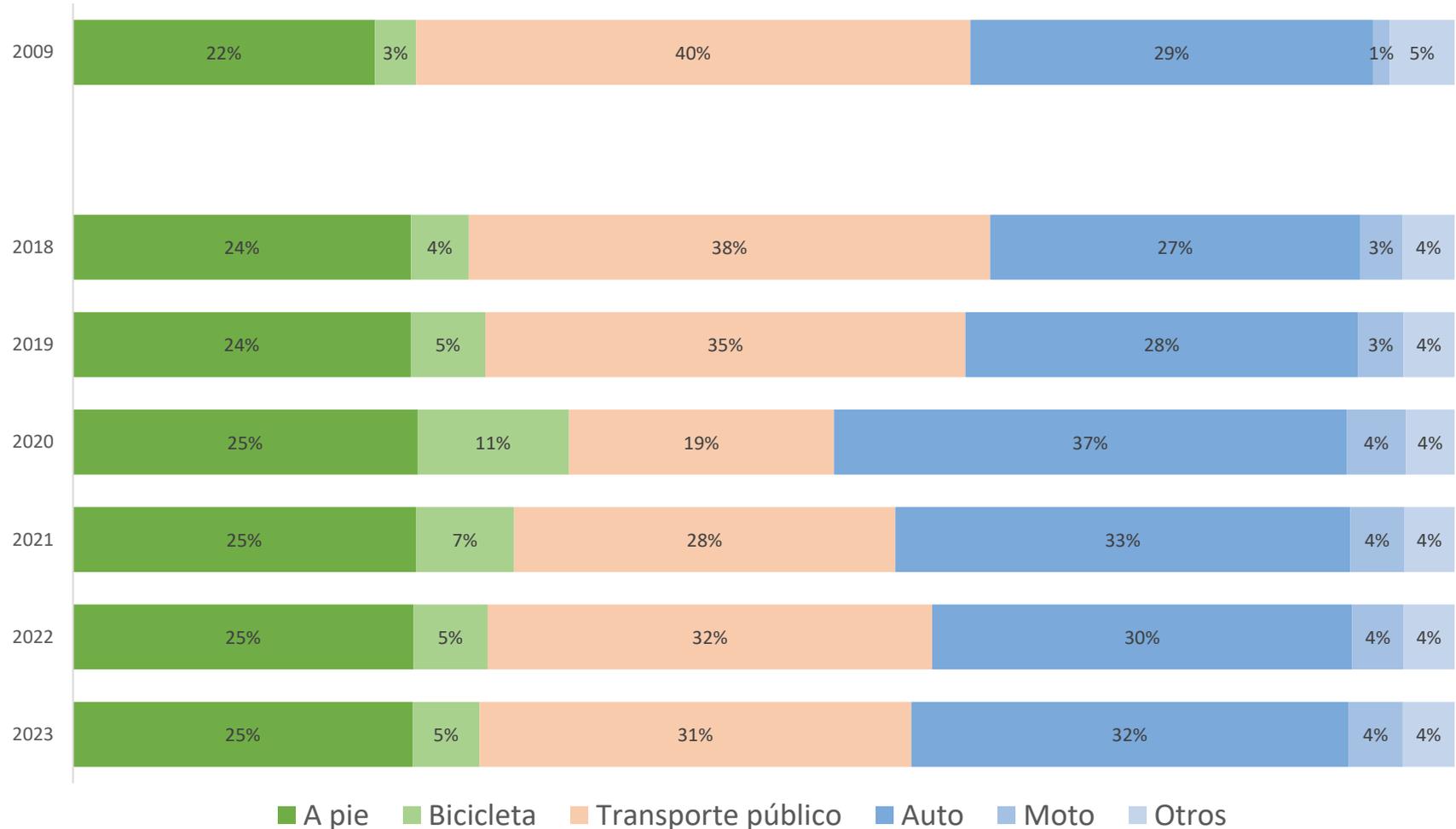




# ¿Cómo piensan que nos movemos por la ciudad?



# ¿Cómo piensan que nos movemos por la ciudad?



# El paradigma clásico del transporte

**Cuadro I.1** Interrelación entre dimensiones individuales y dimensiones de transporte

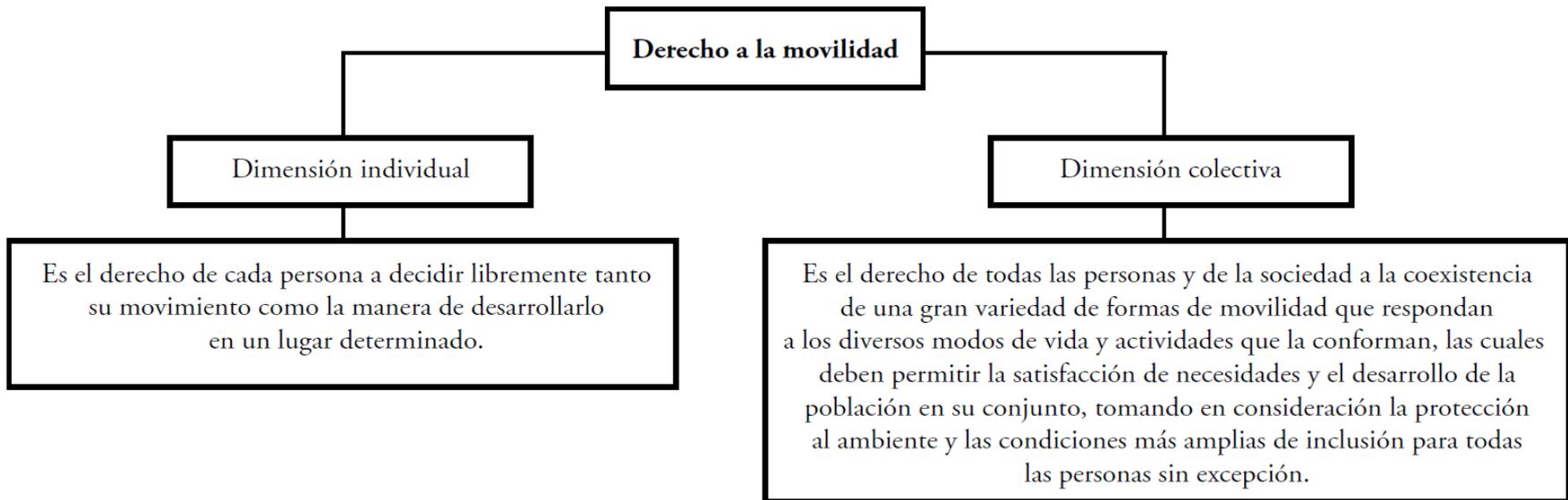
Dimensión individual	Dimensiones de transporte
Por qué nos movemos	La generación de viajes se refiere al número específico de traslados que se originan en un momento dado en una zona determinada, derivado de los usos de suelo. A partir de la propensión que exista para viajar en la zona, se determinarán las medidas de frecuencia de los viajes que sean necesarias para atender la demanda de movilidad de la zona en cuestión.
A dónde nos movemos	Se conoce como distribución de viajes, zona de destino o análisis de intercambio entre zonas, y describe los orígenes y destinos de los viajes que se realizan en una zona determinada. Con esta información se puede construir una tabla de viajes que permita saber cuáles son las rutas más demandadas y en qué horarios se genera tal demanda en dicha zona.
Cómo nos movemos	La elección modal se construye a partir de la interrelación de los dos elementos anteriores para determinar cuál es la forma más viable de viajar, dependiendo del destino y del motivo del traslado que se realizará. De esta manera se puede estimar la proporción de viajes que se harán por cada uno de los modos disponibles.
Por dónde nos movemos	La elección de ruta, también conocida como asignación de viaje, se refiere al análisis donde se interrelacionan las tres variables anteriores con el fin de ofrecer alternativas de rutas para llevar a cabo el viaje deseado.

# El nuevo paradigma: del transporte a la movilidad

En la sociedad actual, la **movilidad de las personas** ha adquirido una importancia muy superior a la que tenía en periodos anteriores de la ciudad contemporánea. Prueba de ello es la relevancia que ha tomado esa palabra no sólo en el discurso **urbanístico** y en el **medioambiental**, sino también en los **planes de infraestructuras** de transporte, incluso aunque éstos se hayan formulado con otros objetivos más centrados en la articulación territorial o el desarrollo económico.

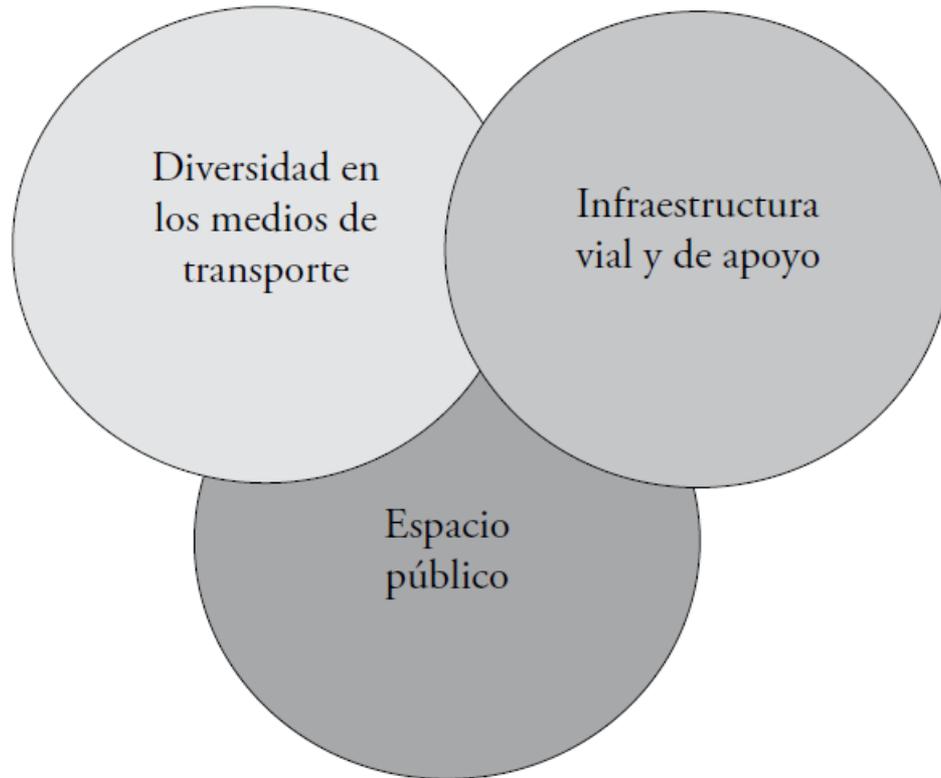
# El derecho a la movilidad

**Esquema II.1** Dimensiones individual y colectiva del derecho a la movilidad



# El derecho a la movilidad

**Esquema II.2** Elementos clave para el ejercicio del derecho a la movilidad



# El derecho a la movilidad

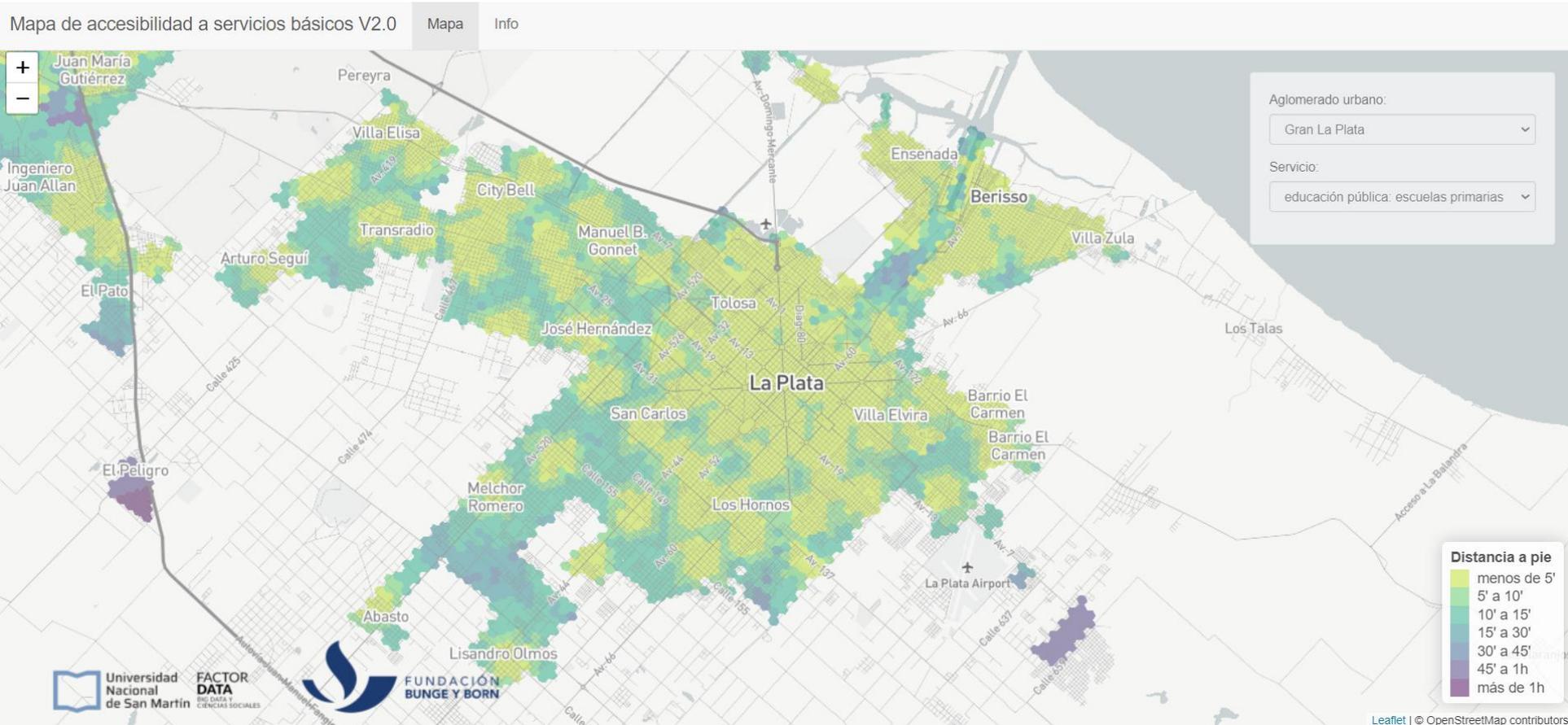
¿Qué es movilidad urbana?



0:06 / 3:24



# La importancia de la accesibilidad



# Repensar la movilidad

## A Short History of Traffic Engineering

Walking
Cycling
Public Transport
Car

<p><b>In industrialised cities:</b></p> <p><b>Before 1920: the compact city</b> Walking and cycling are the dominant modes of transport. Public transport has an important role in getting people from A to B.</p>	
<p><b>1920 - 1950</b> Walking, cycling and public transport are still the most common modes of travel. The car appears in the city and has to adapt to the built up structure.</p>	
<p><b>From 1950: the car-oriented city</b> The car is prioritised in planning. Every other mode of transport is subordinated to the car and has to adapt.</p>	
<p><b>Planning for the livable city</b> In order to achieve a livable environment the sustainable modes of transport need to be prioritised.</p>	

Illustration based on: Celsivik-Andersen (2016, p. 141). Copenhagenize - The Definitive Guide to Global Bicycle Urbanism, Washington D.C.: Island Press.

@TUMInitiative  
transformative-mobility.org

# Repensar la movilidad



BEFORE

AFTER

# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo

- Expansión urbana, especialmente a baja densidad y fragmentada
- Creciente Motorización
- Mayores niveles de congestión y aumento de los tiempos de viaje
- Impacto en la calidad del aire
- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Mayor accidentalidad
- Disminución de la calidad de vida
- Consumo de suelo agrícola
- Afectación de hábitats naturales
- Costo creciente de la distribución de mercancías

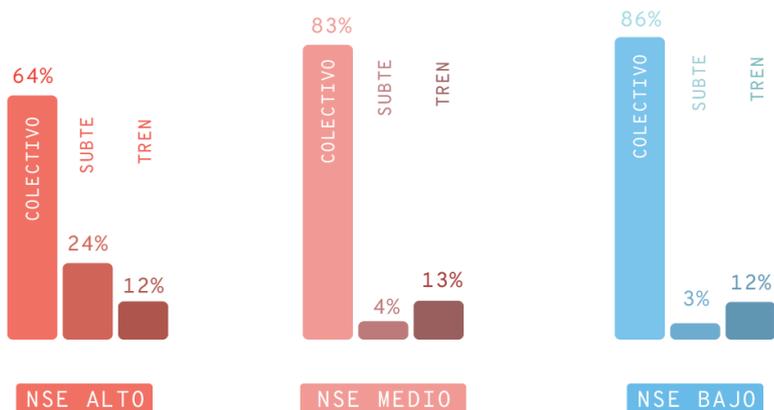
# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo

En la mayoría de las grandes ciudades la población de bajos ingresos ocupa la periferia, donde es menor el costo de adquisición de la tierra. Allí, la oferta de servicios públicos y empleos es limitada.

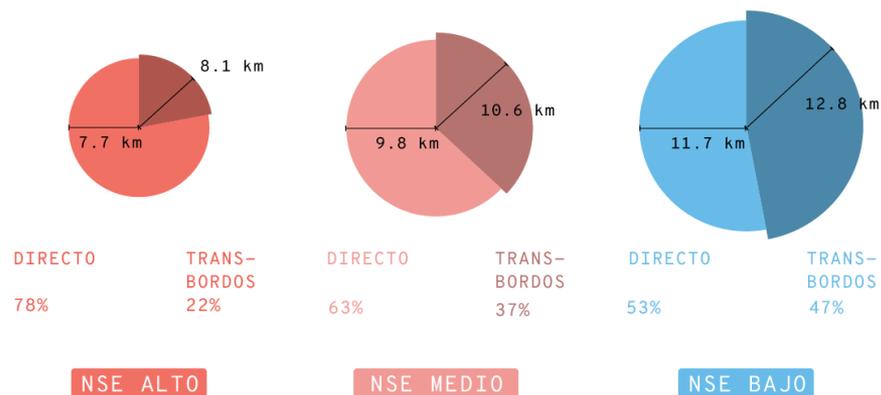
- Reducción en la accesibilidad a los equipamientos y servicios.
- Grandes distancias a los lugares de trabajo.
- Considerable aumento en el costo del sistema de transporte público, aumentando las tarifas.
- Precariedad del sistema vial en las áreas periféricas.
- Baja calidad del transporte público.

# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo

Cada nivel socioeconómico (NSE) usa distintos modos de transporte.

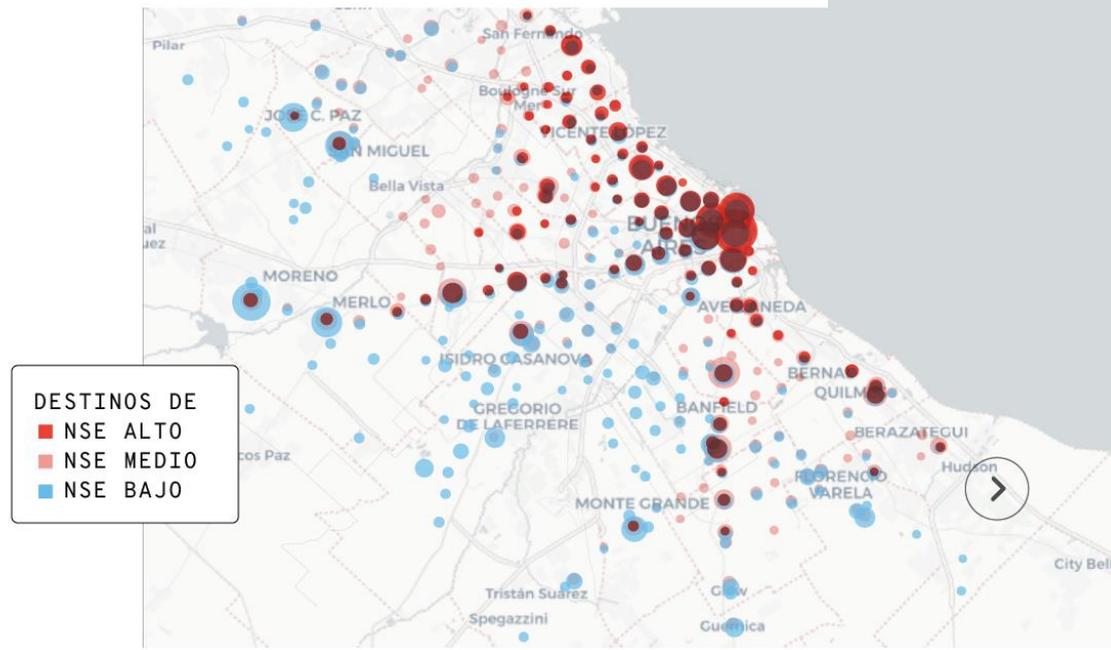


A mayor nivel socioeconómico, los viajes se realizan a distancias más cortas y con menos cantidad de transbordos.

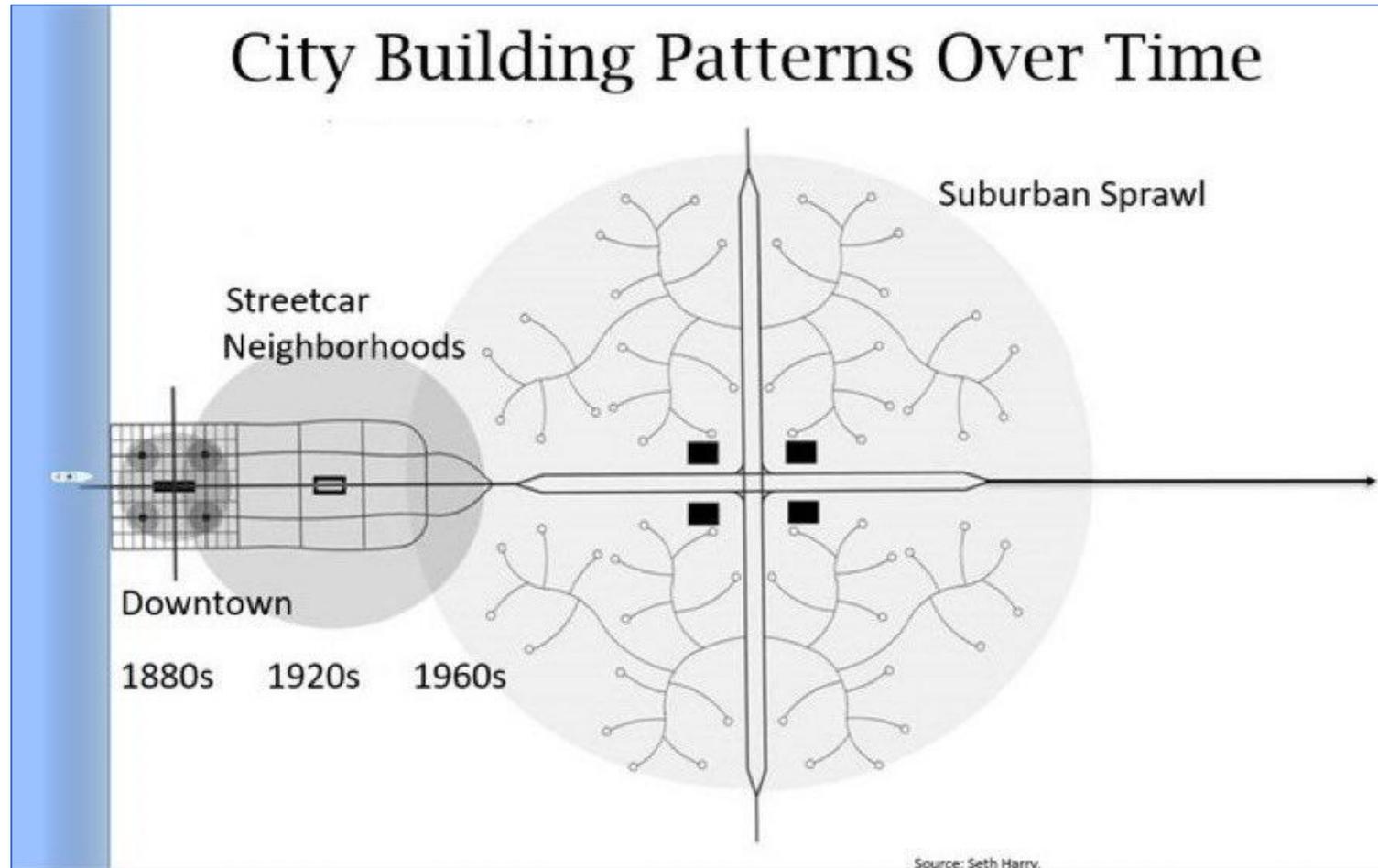


# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo

En cambio, los sectores de estratos socioeconómicos bajos tienen destinos menos conectados y más dispersos en el territorio, lo que genera **viajes más largos y con más transbordos.**



# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo



# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo

## ECONOMÍA

### Tercera ola en barrios privados: las razones que explican el boom de construcción de más de 8.000 viviendas

A esta altura del año se cierran varias operaciones por la compra de lotes en las urbanizaciones. El interés por los lotes se centra hoy en constructores y desarrolladoras que los adquieren con intenciones de tenerlos como refugio de inversión, o para edificar y luego comercializarlos al estilo housing

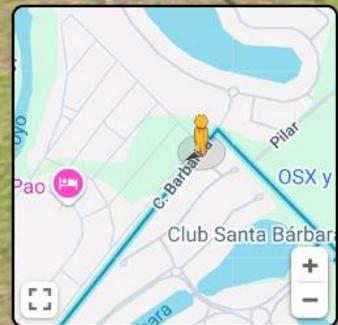


Por **José Luis Cieri**  
23 de Octubre de 2022

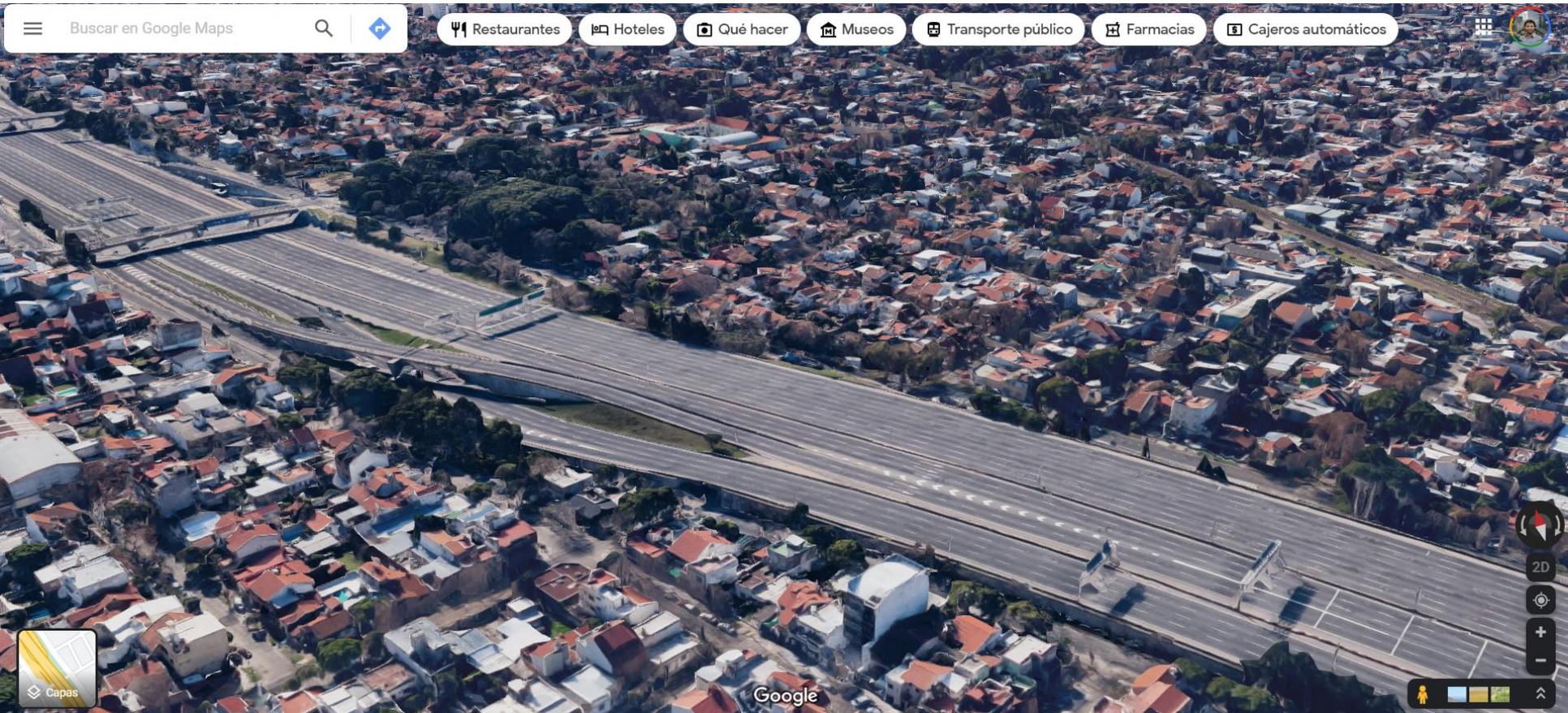


En Puertos, ubicado en Escobar, actualmente hay 800 viviendas en obras

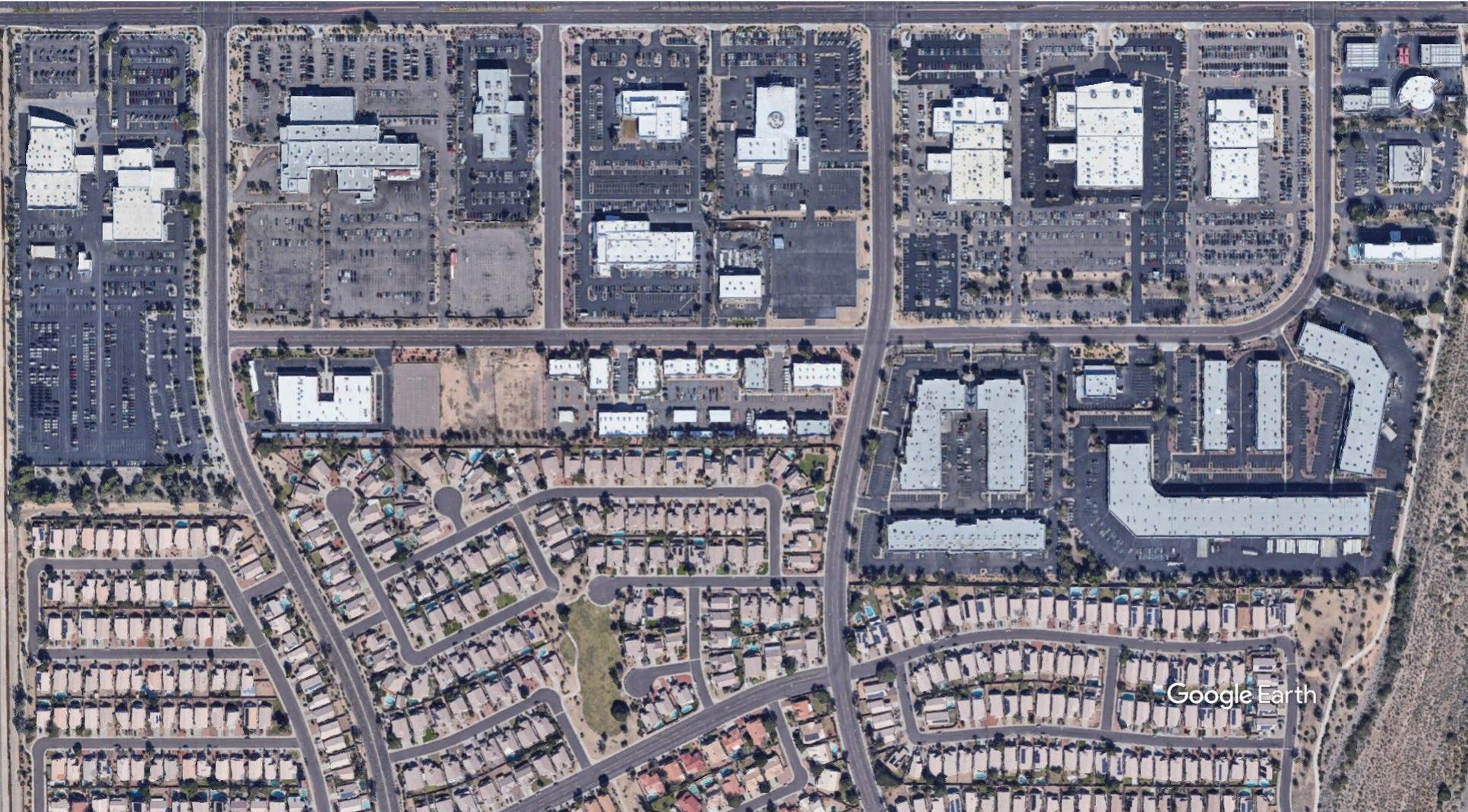
# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo



# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo



# Desafíos del transporte, la movilidad y el urbanismo



Google Earth

# Desafíos en Argentina

## El sistema urbano de Argentina

Tabla 1 Distribución de centros urbanos por rango poblacional

Áreas urbanas	Cantidad	Población (en millones)	% (urbana)	% (total)
RMBA	1	16,6	39,1%	36,1%
Más de 500 mil hab.	8	7,6	17,8%	16,4%
De 50 mil a 500 mil hab.	70	9,4	22,0%	20,3%
Hasta 50 mil habitantes	876	8,9	21,1%	19,4%
TOTAL urbana	955	42,5	100%	92,2%
TOTAL	-	46,0	-	100%

Fuente: elaboración propia con base en datos preliminares del CNPhyV 2022 - INDEC

El sistema de distribución del poder estatal **federal**: coexistencia de varios **niveles de gobierno**..

La responsabilidad del **transporte urbano** corresponde generalmente a los **gobiernos municipales** y, en algunos casos, a los gobiernos provinciales.

# Desafíos en Argentina

## La movilidad en argentina

La matriz modal difiere según el tamaño de las ciudades

En las urbes de mayor tamaño predomina el transporte público.

En las ciudades intermedias prevalece el transporte motorizado individual (automóviles y motocicletas).

En las ciudades pequeñas domina la movilidad no motorizada y el uso de vehículos particulares.

Aumento del uso de vehículos motorizados privados y baja del TP

Se traduce en importantes niveles de **congestión** en las urbes de mayor tamaño, afectando negativamente la movilidad en todos los modos por el incremento de los tiempos de viaje, y generando importantes **externalidades**.

Creciente **desafío para la financiación** del TP.

Los patrones de movilidad están fuertemente asociados al NSE, al género y a la posesión de vehículos.

La generación de viajes y la preferencia por el auto se incrementa a medida que aumenta el NSE.

El TP y la caminata resultan más significativo en las mujeres.

Incidencia de los motivos de cuidado.

La inmovilidad está fuertemente asociada al NSE y al género de las personas

# Desafíos en Argentina

Las macrotendencias que influyen en el sector



Argentina ha asumido compromisos internacionales en materia ambiental

Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAyMCC)

Plan Nacional de Transporte Sostenible



La expansión territorial urbana ha sido un denominador común en las ciudades de Argentina

La aparición de barrios populares y urbanizaciones cerradas contribuye a la exclusión social, la segregación socioespacial y a la creación de zonas residenciales remotas.



Reducción no uniforme en la tasa de siniestralidad vial

En el Norte Arg. los índices superan la media nacional. La inseguridad vial como una epidemia

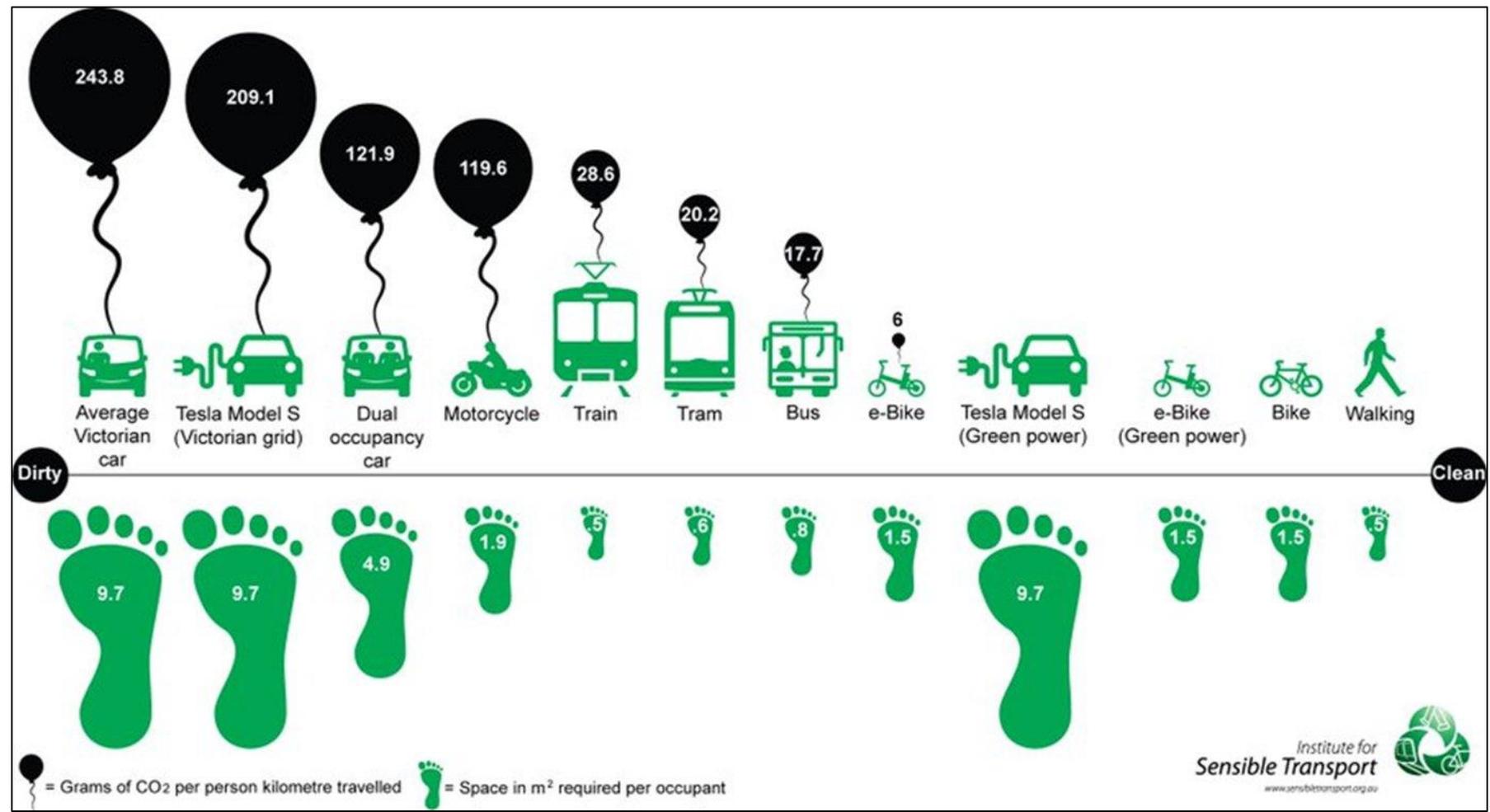
Este patrón se alinea con una mayor penetración de las motocicletas en el parque vehicular registrado



Los cambios demográficos y los impactos de la pandemia y las nuevas tecnologías

Cambios en la oferta y la demanda de movilidad y transporte de cargas

# Cómo impacta la forma en que nos movemos



# Cómo impacta la forma en que nos movemos

## How much does your commute cost (or save) society?

Every time you travel you put money into the system, but you also cost the system. Your contribution to and burden on the system differs depending on how you travel.

For example, when you ride the bus you pay a fare – money into the system. Your burden on the system includes the cost of operating the bus, and also less obvious impacts like emissions and noise pollution.

By looking at the ratio of what we put in versus what we cost the system, we see that different ways of travelling are more subsidized than others.

The practice of taking these less tangible costs and benefits into consideration and assigning them a dollar value is known as "full-cost accounting." While there are many ways of doing this, this infographic shows one example of how those costs and charges can be calculated.



# Cómo impacta la forma en que nos movemos

## AUTOMÓVIL PARTICULAR

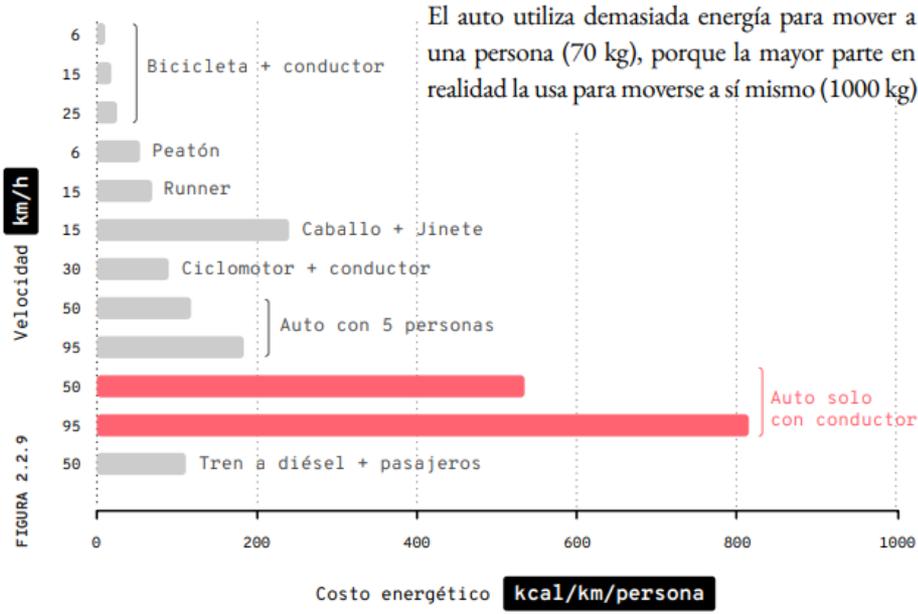


FIGURA 2.2.9

## 1 INEFICIENCIA ENERGÉTICA

El auto utiliza demasiada energía para mover a una persona (70 kg), porque la mayor parte en realidad la usa para moverse a sí mismo (1000 kg).

## 3 INEFICIENCIA DEL ESPACIO

Los autos son los grandes protagonistas del diseño actual del espacio urbano compartido, a pesar de que están estacionados cerca del 95% del tiempo.

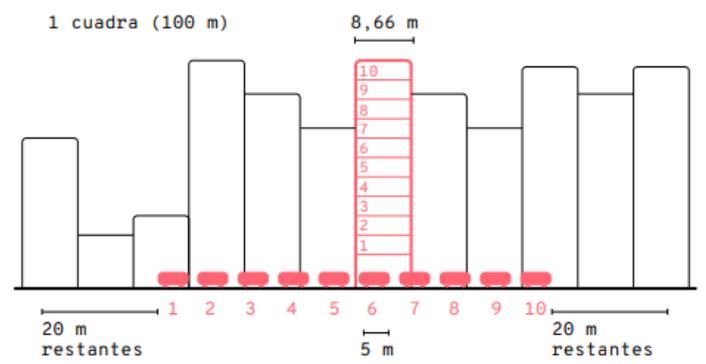
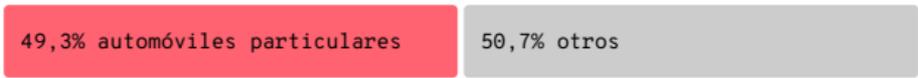


FIGURA 2.2.5

## 2 DESIGUALDAD

Emisiones por tipo de vehículo (AMBA)



La cantidad de emisiones que generan los autos es desproporcionada respecto de la cantidad de personas que los usan.

Viajes por modo (AMBA)

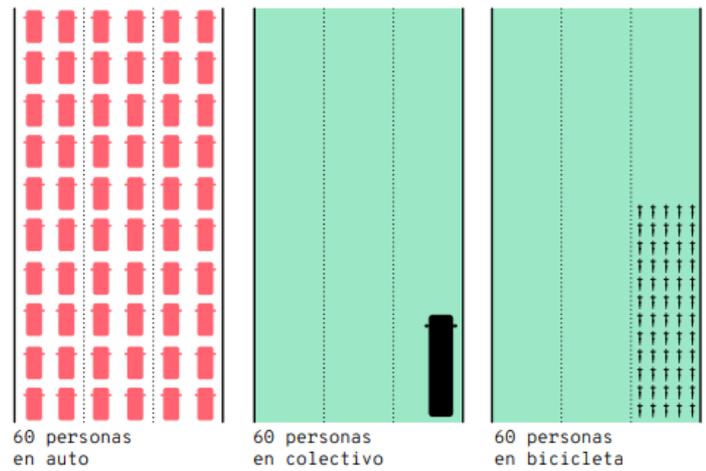
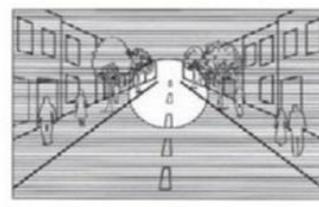
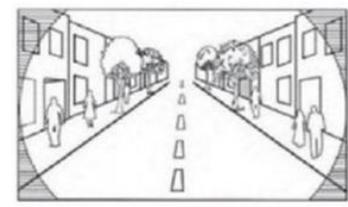
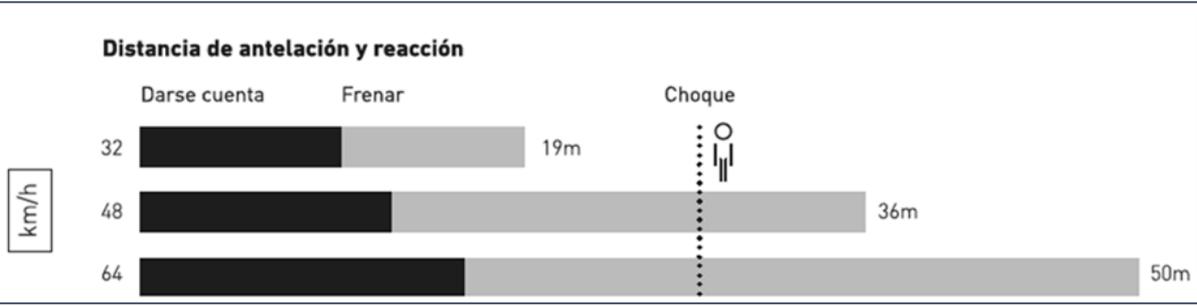
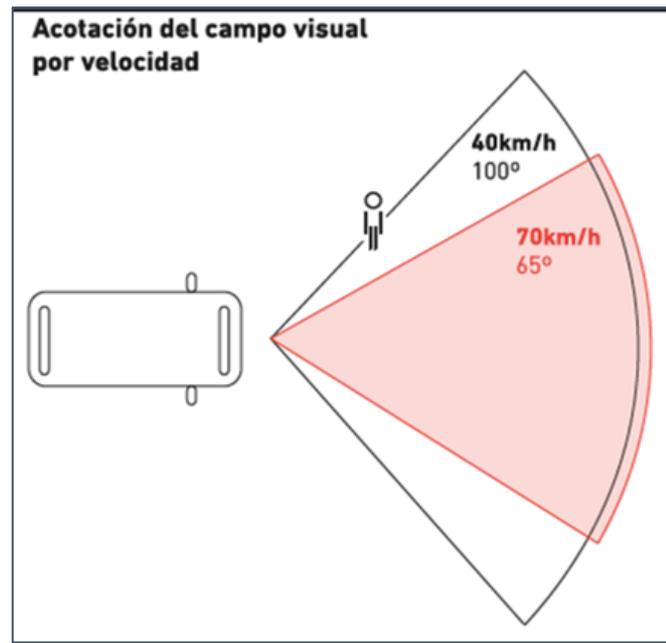
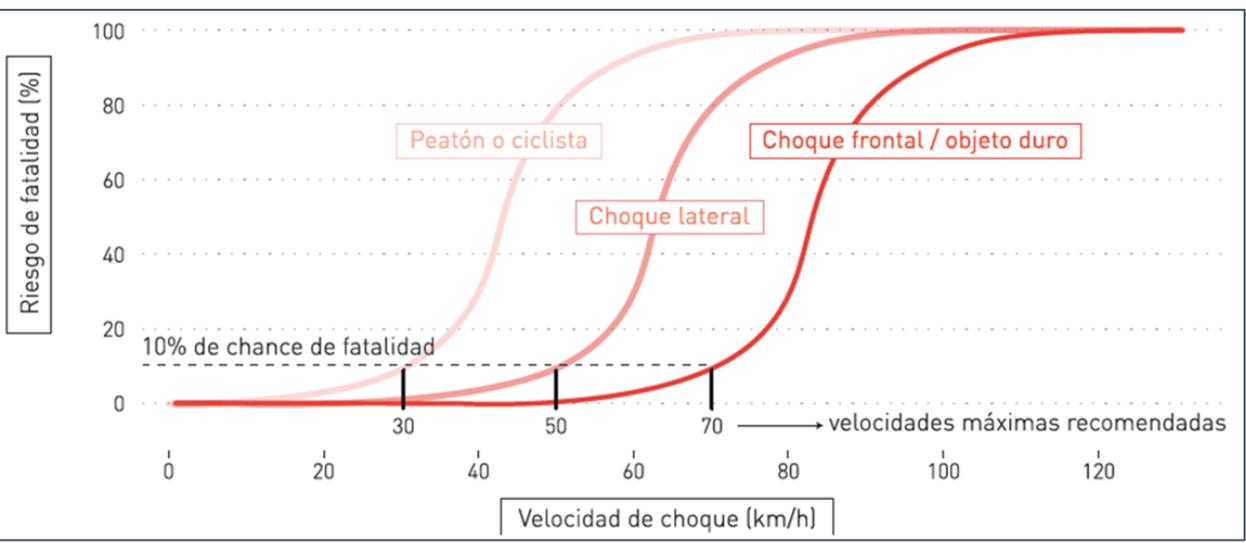


FIGURA 2.2.17

FIGURA 2.2.4



# Cómo impacta la forma en que nos movemos



# Cómo impacta la forma en que nos movemos

## Perfil de víctima fatal

Datos parciales y preliminares en porcentajes | Año 2022

- El número de varones fallecidos casi **cuadruplica** al de mujeres fallecidas.
- 4 de cada 10 víctimas fatales se concentran entre los **15 y 34 años**.
- Más de la mitad de los fallecidos son **usuarios vulnerables de las vías**.

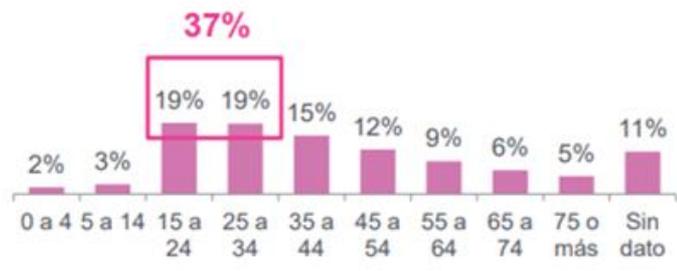
### Sexo



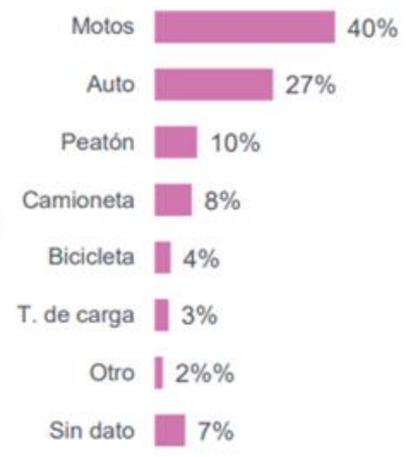
76% 22%

Sin dato: 2%

### Rango de edad



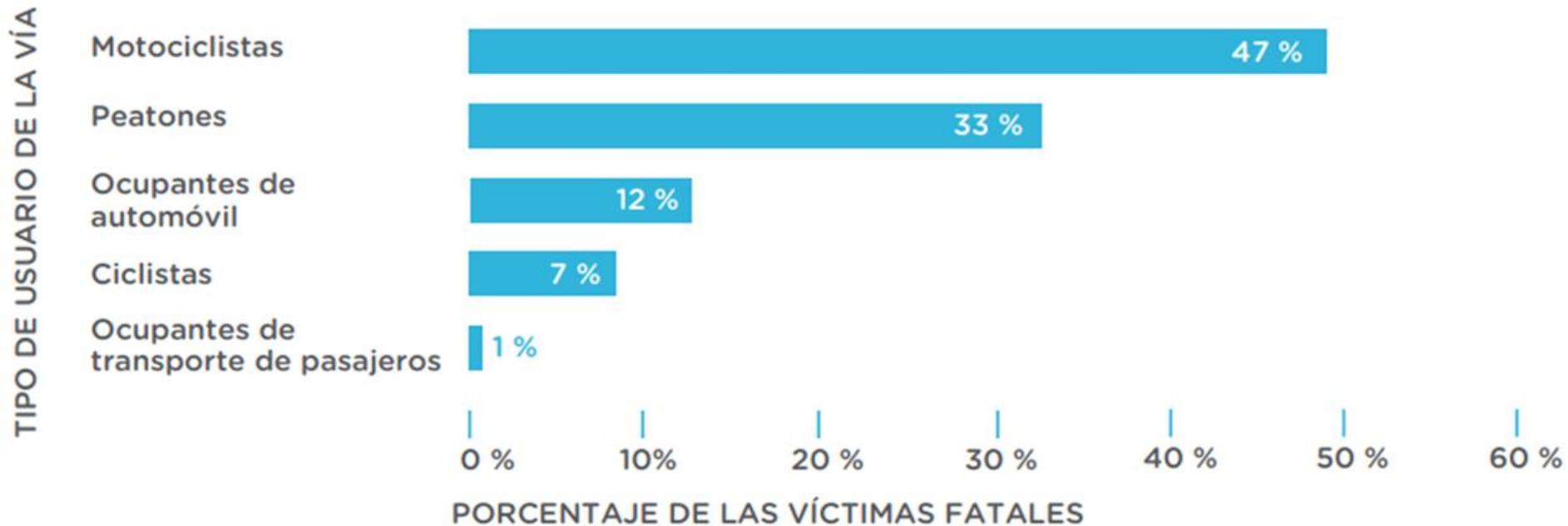
### Tipo de usuario



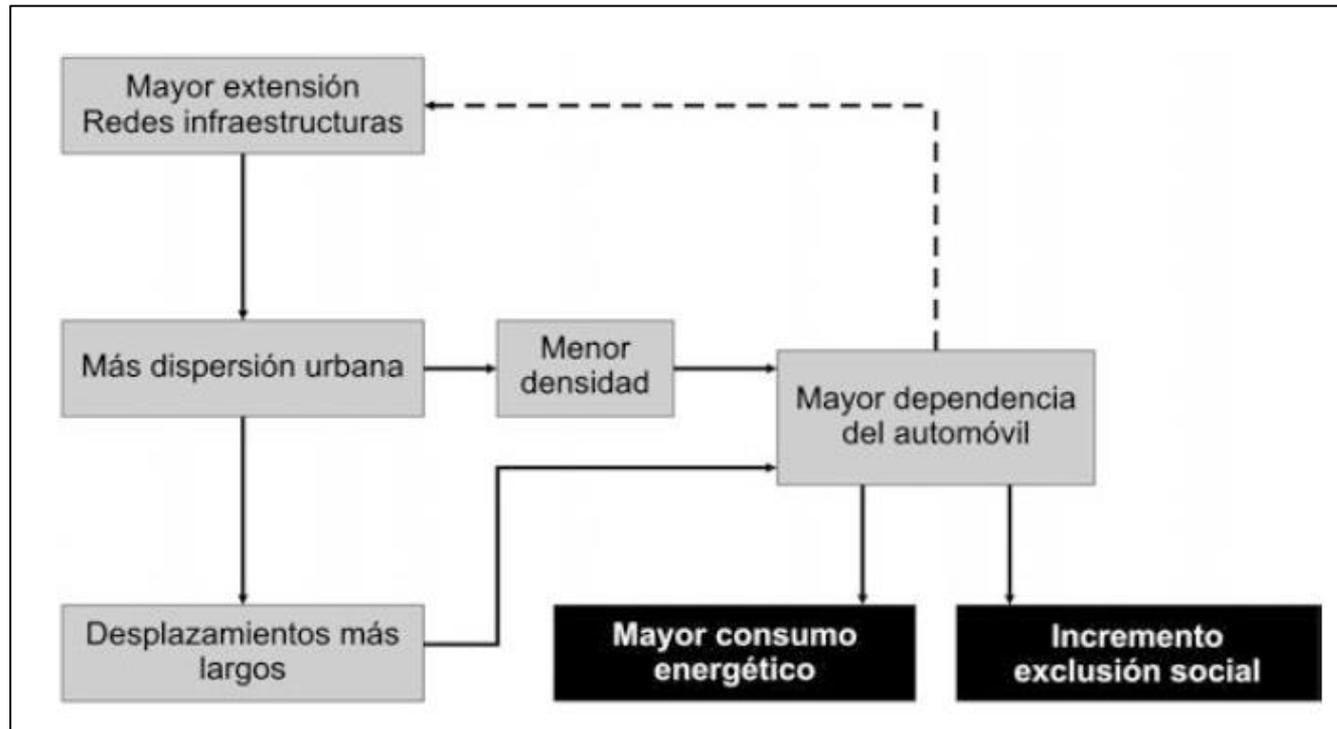
Total víctimas fatales: 3.828

# Cómo impacta la forma en que nos movemos

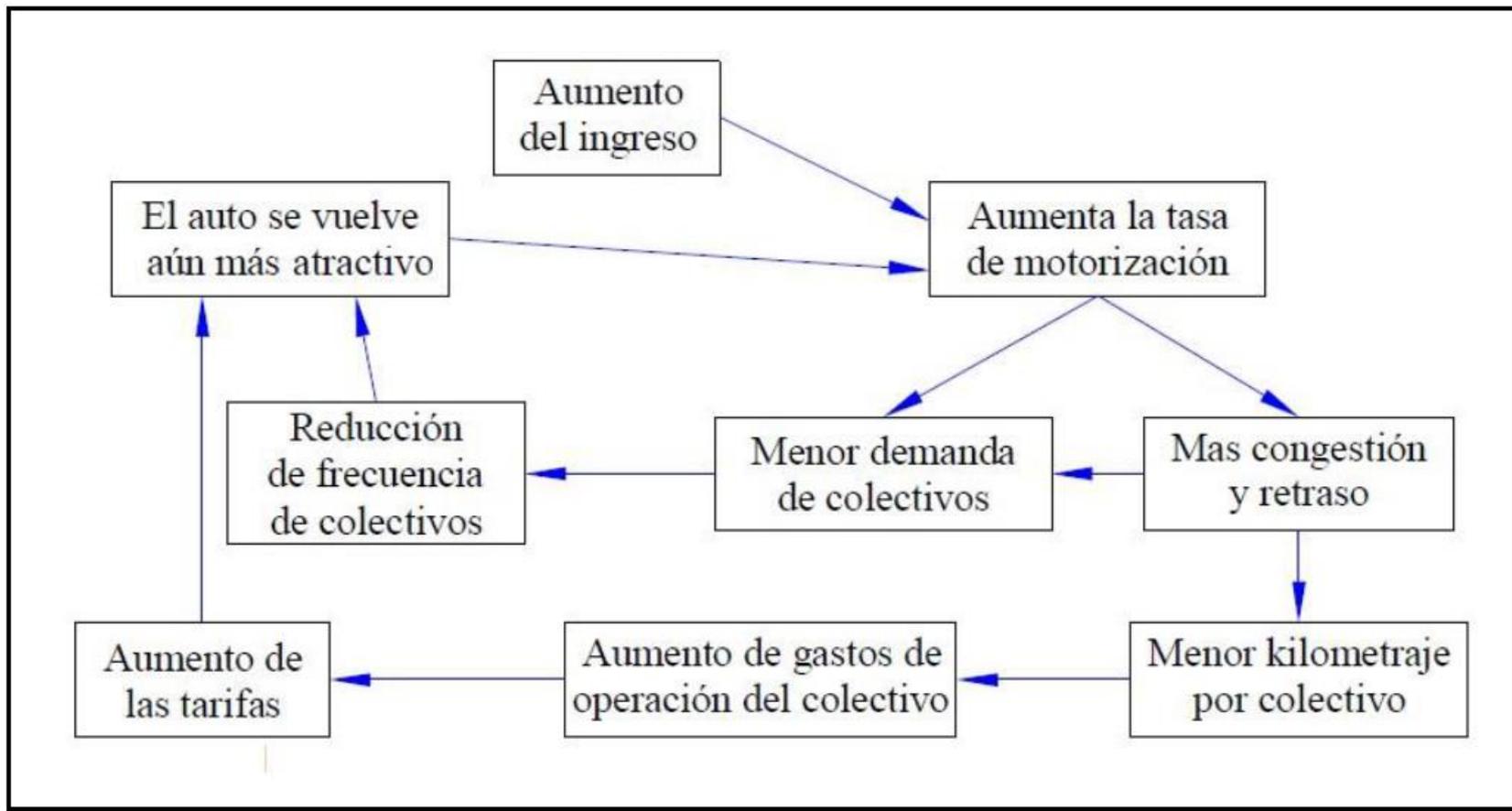
Víctimas fatales según tipo de usuario de la vía. Ciudad de Buenos Aires, año 2019. Porcentajes.



# El círculo vicioso de la auto-dependencia

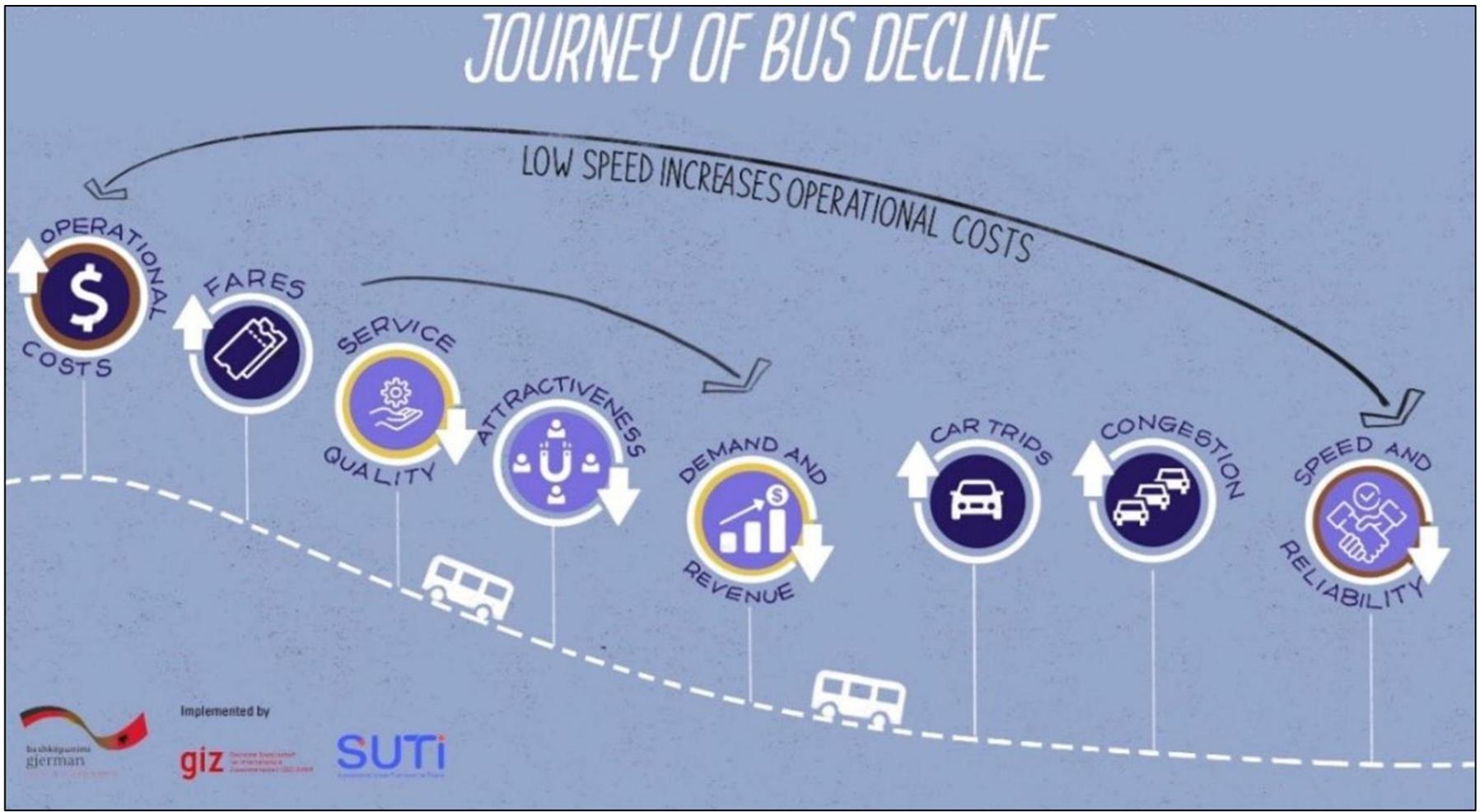


# El círculo vicioso de la auto-dependencia



# El círculo vicioso de la auto-dependencia

## JOURNEY OF BUS DECLINE



# El círculo vicioso de la auto-dependencia



# Los autos autónomos y eléctricos (solos) no resuelven el problema

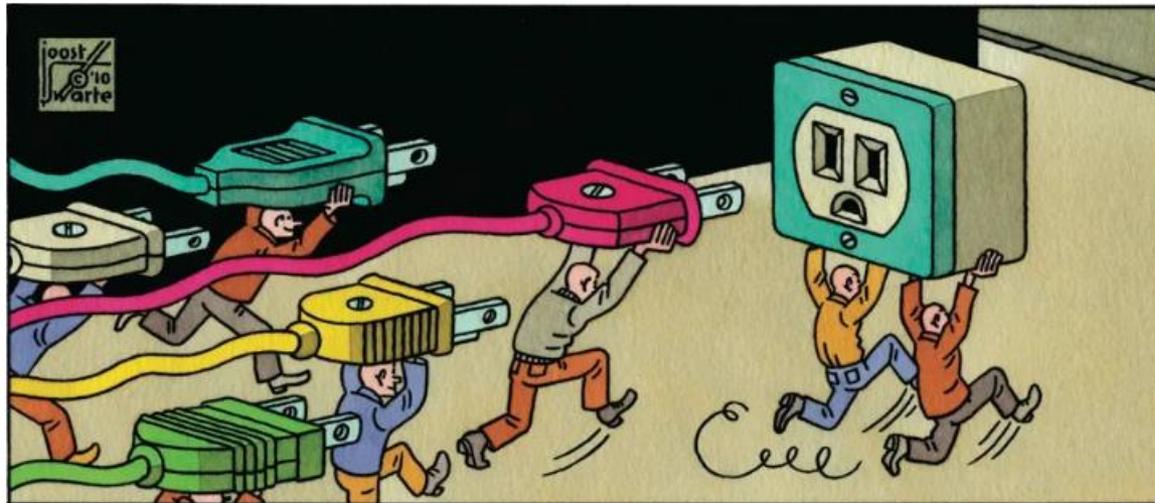
## THE EFFICIENCY DILEMMA

*If our machines use less energy, will we just use them more?*



By David Owen

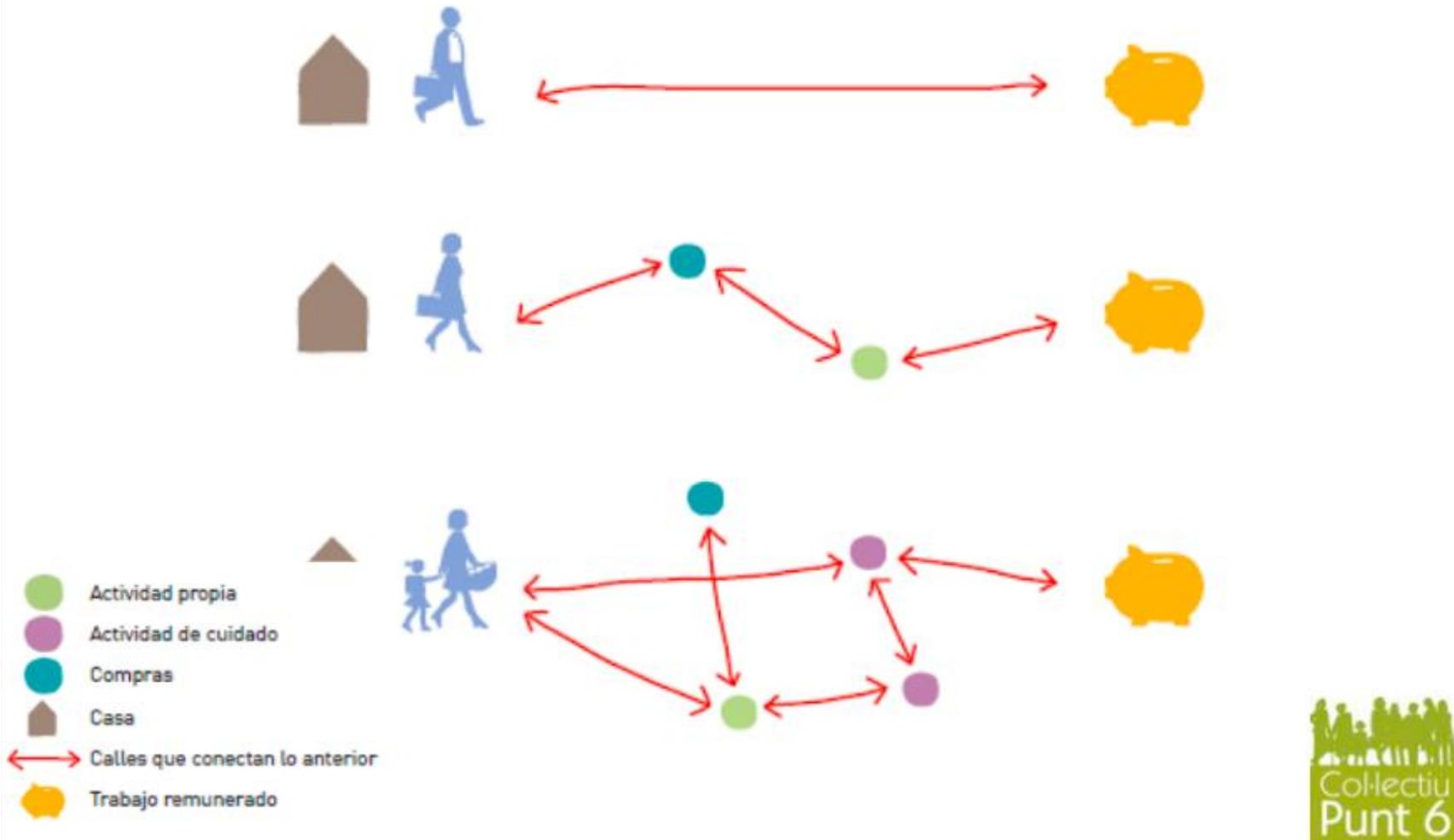
December 12, 2010



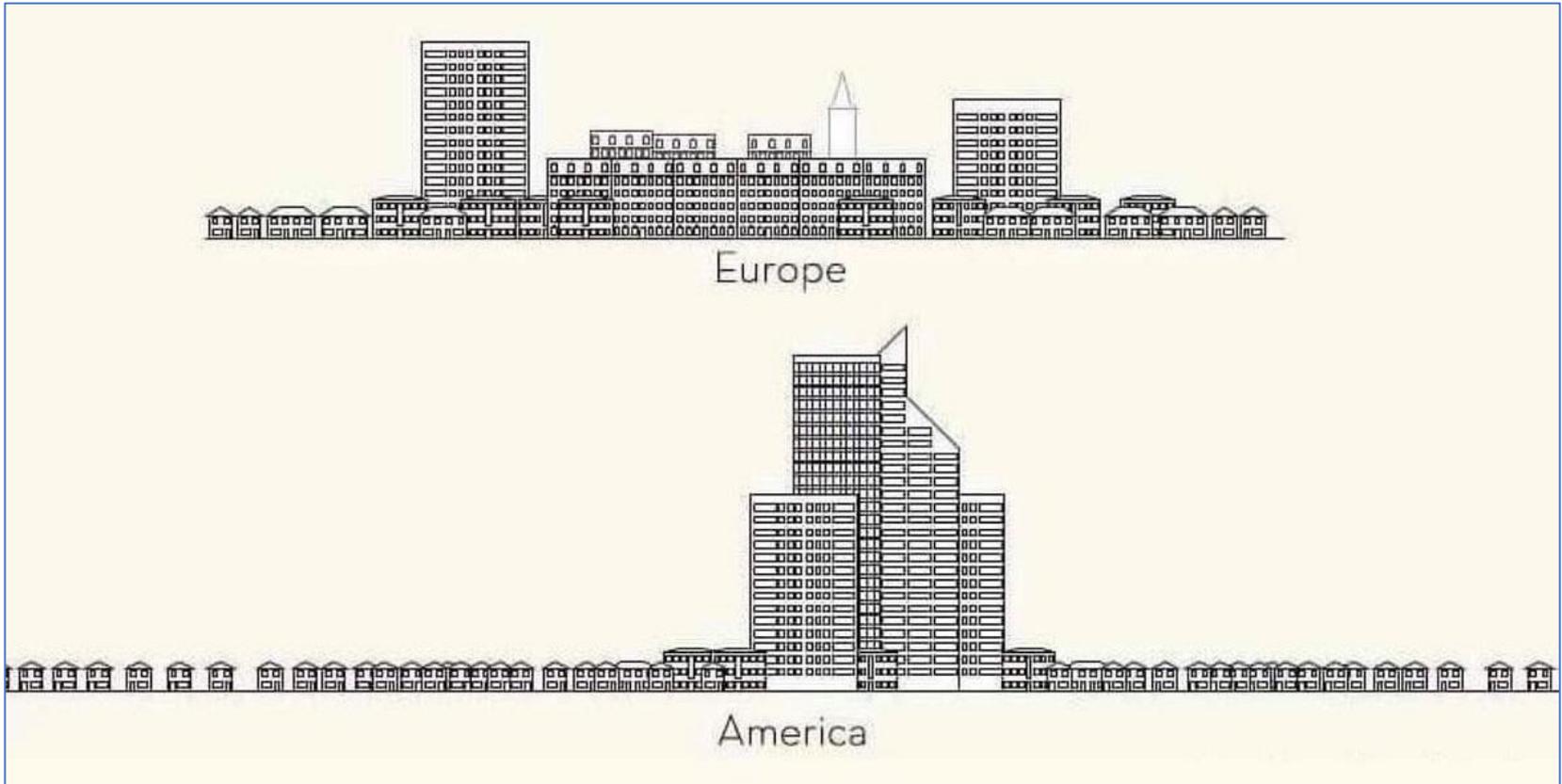
*The Jevons paradox states that the economical use of fuel results not in diminished consumption but in an over-all increase. Illustration by JOOST SWARTE*

# La movilidad no es neutral

COREOGRAFIES DE LES VIDES QUOTIDIANES: La dansa de la ciutat (Jane Jacobs) i la importància de la distància (Franziska Ullman)



# Ciudad Difusa vs Ciudad compacta



# Ciudad Difusa vs Ciudad compacta

## Ciudad Expansiva

**Más** consumo de suelo  
**Menos** densidad  
**Más** costos por servicios  
**Menos** áreas verdes

Viviendas **alejadas de la ciudad**, tiendas, parques, plazas, etc.

Promueven la **ciudad dormitorio**

**Difícil acceso** al transporte público

VS

## Ciudad Compacta

**Menos** consumo de suelo  
**Más** densidad  
**Menos** costos por servicios  
**Más** áreas verdes

Edificaciones **de usos mixtos**: 10% a 30% uso comercial - **70% a 80% uso habitacional**

Alta densidad al **empleo**

Fomento al **desarrollo económico local, áreas verdes y servicios**

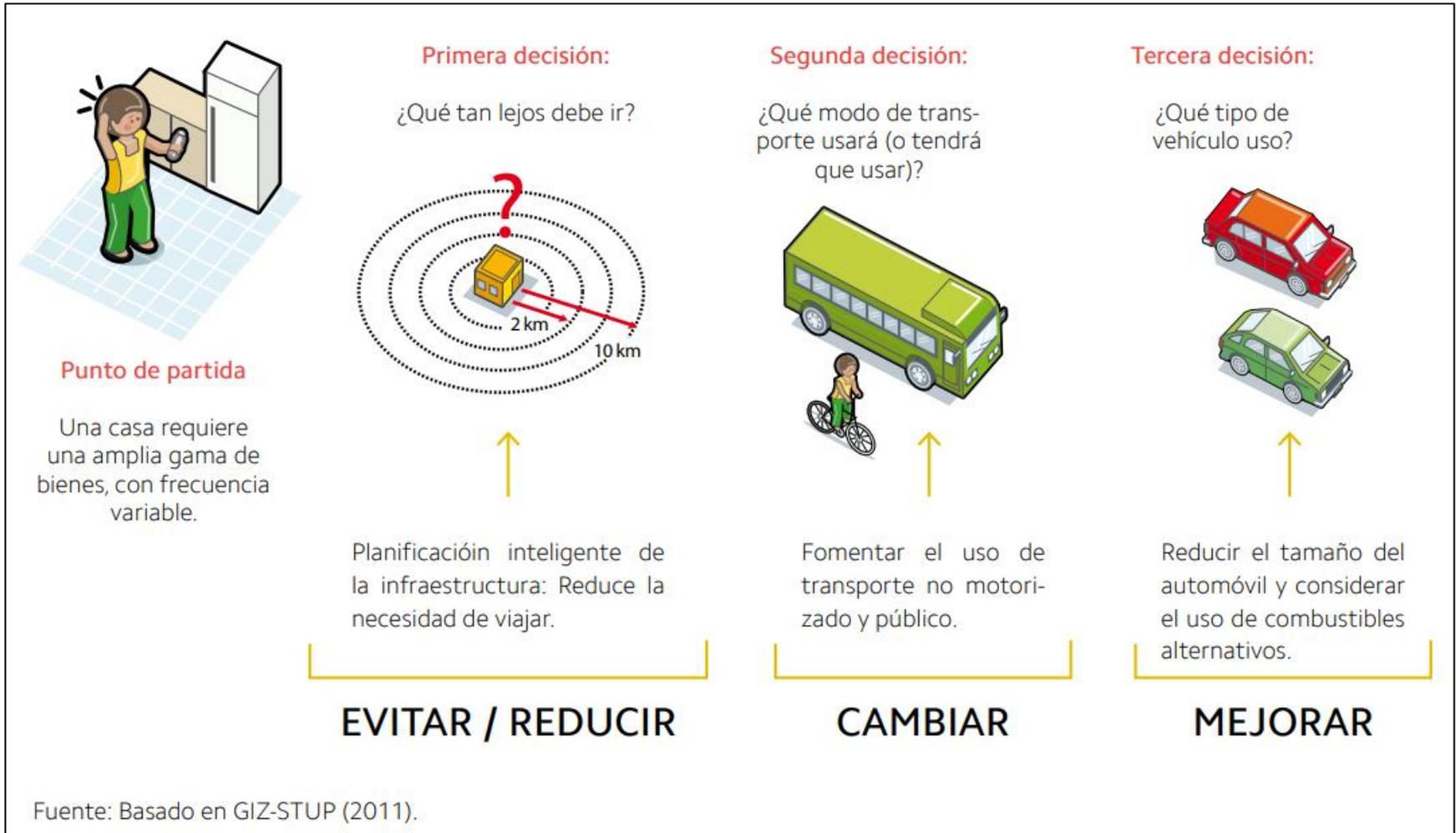
Mayor accesibilidad al **transporte público**



# Ciudad Difusa vs Ciudad compacta



# Enfoque ASI (Evitar-Cambiar-Mejorar)



# Enfoque ASI (Evitar-Cambiar-Mejorar)

**APRETAR (MOVERNOS MENOS)**

**1 DENSIDAD Y SERVICIOS**

Para que haya un servicio, tiene que haber suficiente gente cerca que genere una demanda potencial y así aumente la probabilidad de que esa oferta exista.

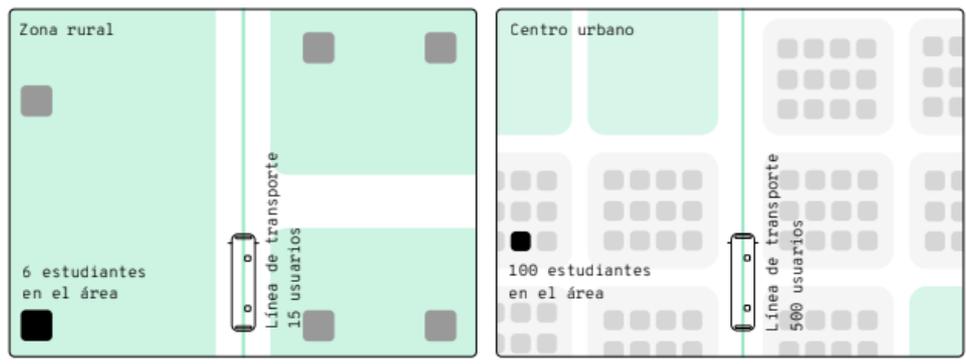


FIGURA 2.2.13

- 1 Centro médico
- 2 Trabajo
- 3 Escuela
- 4 Almacén
- 5 Parque

Ciudades de 15 minutos

Un paradigma de políticas de diseño urbano orientado por la idea de que la mayoría de las actividades de las personas estén en un radio de caminata de 15 minutos de su casa.

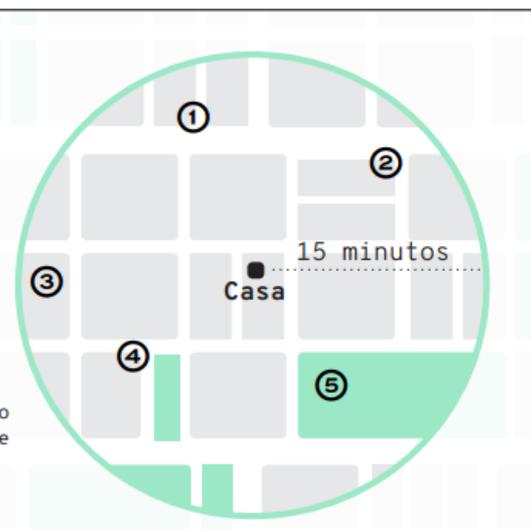


FIGURA 2.2.14

**2 DENSIDAD Y ESPACIO VERDE**

Una densidad apropiada y bien planificada permite la creación de espacios verdes compartidos más amplios y complejos.

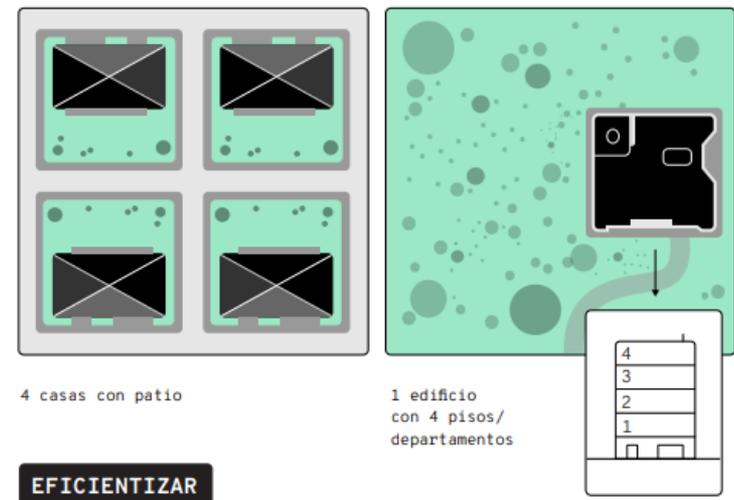


FIGURA 2.2.15

**EFICIENTIZAR**

**(MOVERNOS CON MENOS IMPACTO)**

Moverse en modos eficientes es movernos mejor: misma distancia, misma velocidad, menos energía. Por ejemplo, el auto eléctrico, si bien implica una mejora respecto al convencional, no deja de implicar mover una tonelada de metal para trasladar a una persona: sigue siendo un modo ineficiente. Pero las innovaciones en electromovilidad constituyen una verdadera revolución, sólo hace falta montarlas sobre los vehículos más eficientes que hay en términos de energía: las bicicletas, pero también *segways*, monociclos, triciclos, *mopeds*, y tantas otras opciones de micromovilidad.

# Enfoque ASI (Evitar-Cambiar-Mejorar)

FUENTES EN BIBLIOGRAFÍA  
CAPÍTULO 2.2

## QUÉ HACEMOS

### MUTAR (MOVERNOS MEJOR)

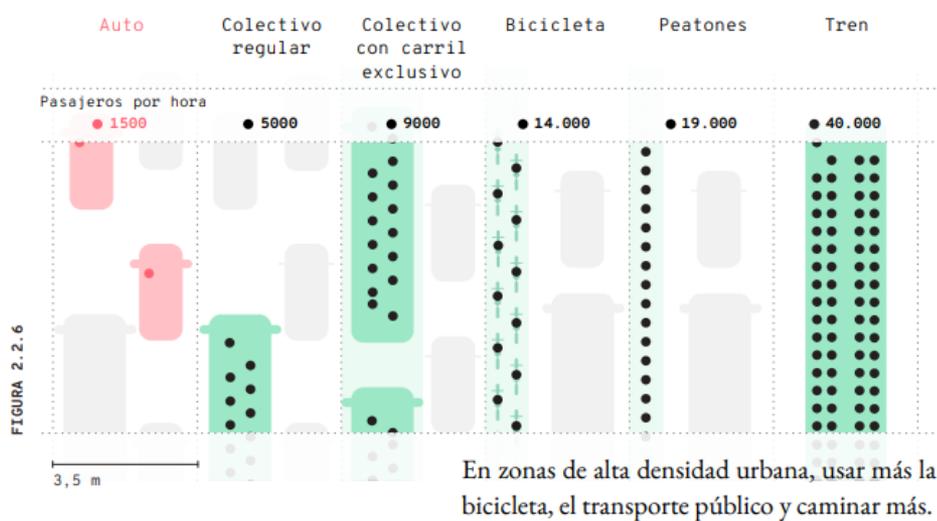


FIGURA 2.2.6

### 2 COMBINAR TRANSPORTES

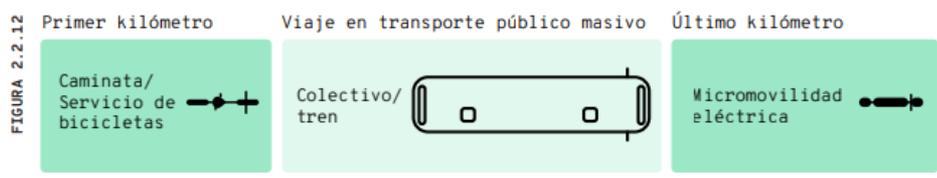


FIGURA 2.2.12

Mientras el tramo más largo de un viaje conviene hacerlo en transporte público masivo, el primer y último kilómetro suelen admitir micromovilidades.

### 3 COMPARTIR MOVILIDAD

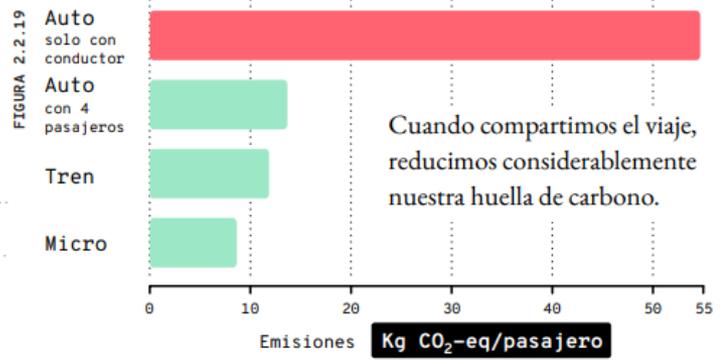
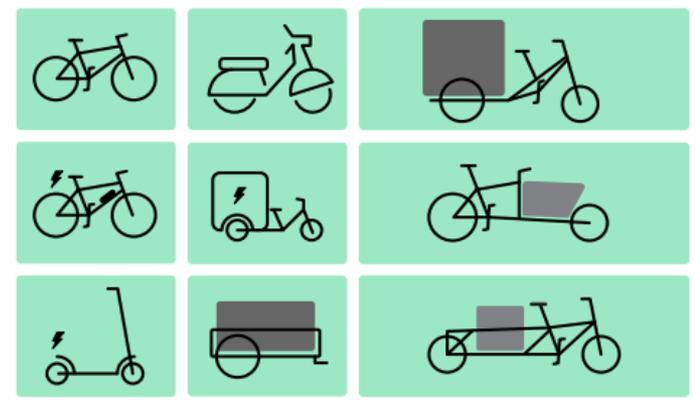


FIGURA 2.2.19

### 4 APROVECHAR LA MICROMOVILIDAD

Tanto para la movilidad personal como para el transporte de cargas pequeñas existen opciones superadoras de micromovilidad con ventajas enormes en emisiones, congestión, experiencia, estacionamiento y seguridad vial.



FIGURAS 2.2.11 / 2.2.18



# Desarrollo Orientado al Transporte (DOT)

## Principios:

1. **[caminar]** Desarrollar barrios que promuevan la caminata
2. **[pedalear]** Priorizar las redes de transporte no motorizado
3. **[conectar]** Crear redes densas de calles
4. **[transportar]** Localizar el desarrollo cerca del transporte público de alta calidad
5. **[mezclar]** Planear para usos de suelo mixtos
6. **[densificar]** Optimizar la densidad y la capacidad del transporte público
7. **[compactar]** Crear regiones compactas con viajes cortos
8. **[cambiar]** Aumentar la movilidad regulando el uso del estacionamiento y las calles



# Ciudad de 15 minutos

## La ciudad de 15 minutos

Las actividades que están a esa distancia, ya sea a pie, bici o transporte urbano.



# Gestión de la Demanda de Transporte

## PUSH

"Push measures" should be enacted that make car ownership less appealing.

REDUCE THE NUMBER OF PARKING SPOTS

STRICT ENFORCEMENT OF VIOLATIONS

TAX TRANSPORT THAT HARMS THE CLIMATE

EXPAND SPEED LIMITS

CREATE MORE ULTRA LOW EMISSIONS ZONES

REALLOCATE ROAD SPACE TO OTHER PUBLIC USES

## PULL

"Pull measures" are designed to make other forms of transport more attractive.

IMPROVE PUBLIC TRANSPORT

EXPAND BIKE PATHS AND MAKE THEM SAFER

ENCOURAGE SHARING AND POOLING SOLUTIONS

INTERLINK DIFFERENT MODES OF TRANSPORT

PROMOTE ECOMOBILITY

CREATE PEDESTRIAN FRIENDLY AREAS

Agora Verkehrswende und eilery studio

On behalf of:  
Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety  
of the Federal Republic of Germany

**giz** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Agora**  
Verkehrswende

[changing-transport.org/ahoy](https://changing-transport.org/ahoy)

# Vías urbanas: Funciones

## ✓ Ambiental

Tiene como objeto asegurar buenas condiciones de asoleamiento y ventilación para propiciar las condiciones de habitabilidad, tanto de los espacios habitables frentistas como del espacio público en general y la posibilidad de dar soporte a la vegetación, el arbolado y el mobiliario urbano.

## ✓ Social

Es aquella que reconoce a este espacio como el lugar en el que las personas ejercen la movilidad, el encuentro, la interacción y la permanencia ocasional.

## ✓ Acceso

Implica la posibilidad de interacción entre las parcelas frentistas y la infraestructura del transporte público, en particular, y de movilidad, en general.

## ✓ Tránsito

Comprende la posibilidad de desplazamiento de personas y de cargas a través de modos motorizados y no motorizados.

# Vías urbanas: Jerarquización

Definir las características funcionales de las distintas arterias que componen la vialidad de la Ciudad:

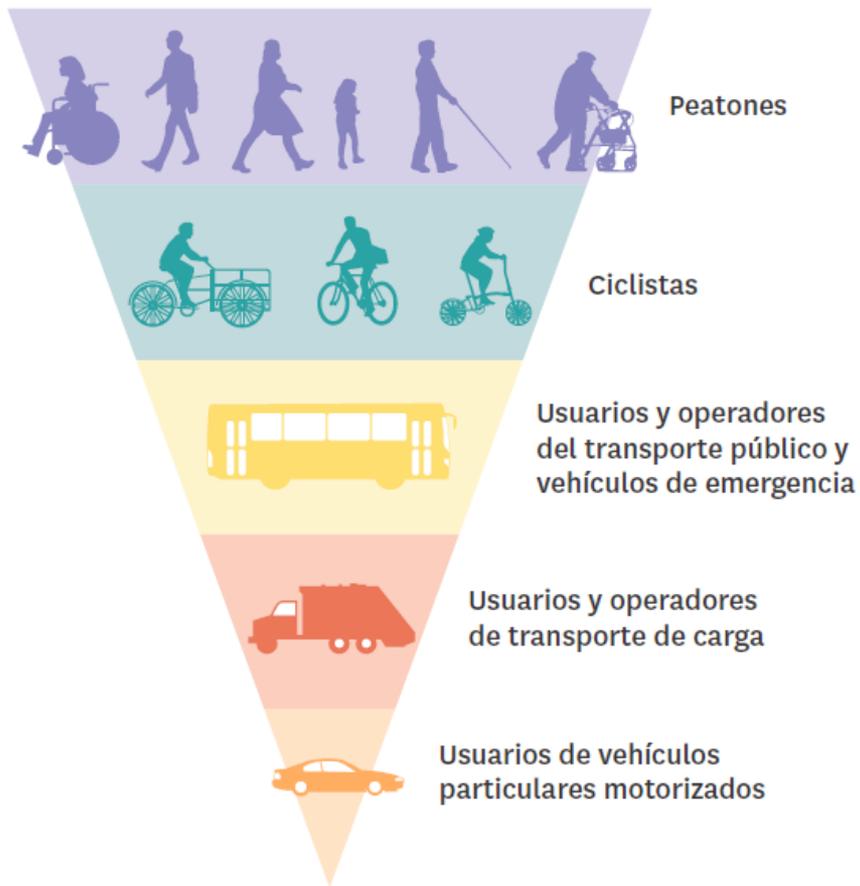
- según criterios de:
  - separación y
  - diferenciación de los flujos de tránsito
- de acuerdo con:
  - características de los desplazamientos,
  - condiciones de operación y
  - tipos de vehículos

# Vías urbanas: Jerarquización



# Guías para el diseño de calles

+ Mayor prioridad



- Menor prioridad

## Principios que rigen el diseño de calles



Calles incluyentes



Calles seguras



Calles sustentables



Calles resilientes

# Guías para el diseño de calles

Figura 3. Balance entre función, forma y uso

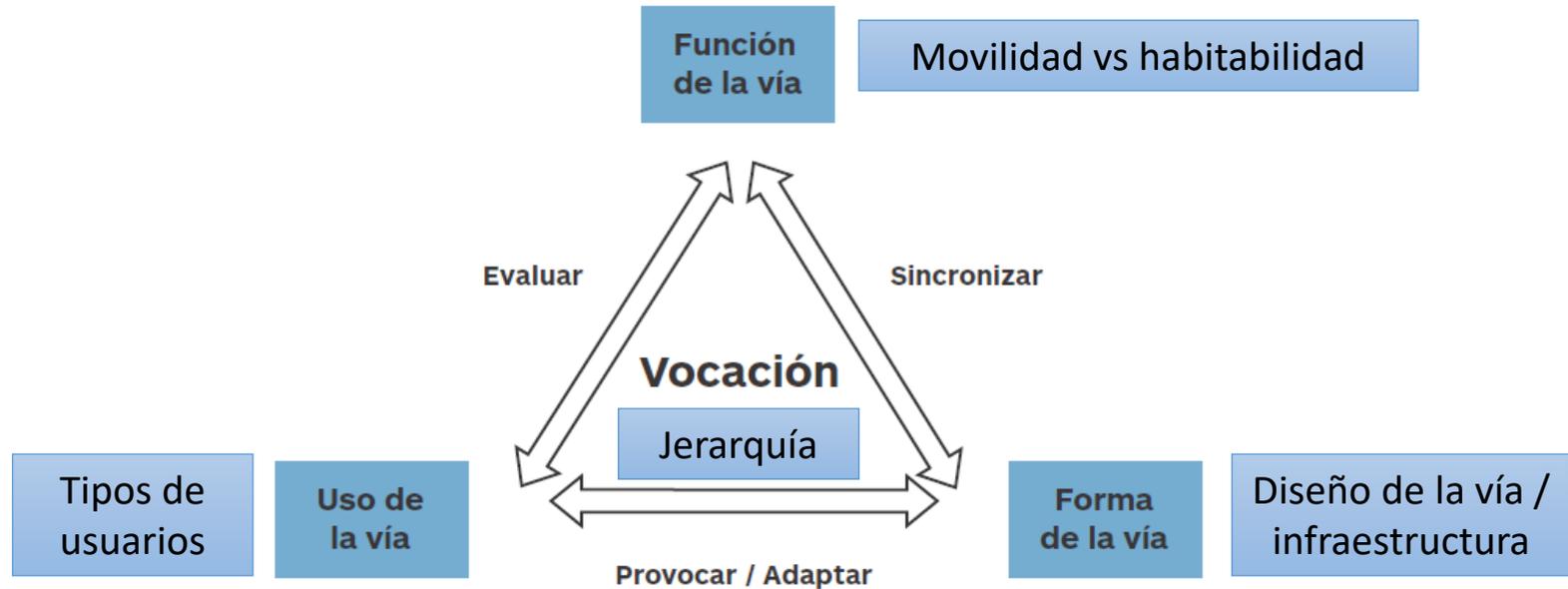


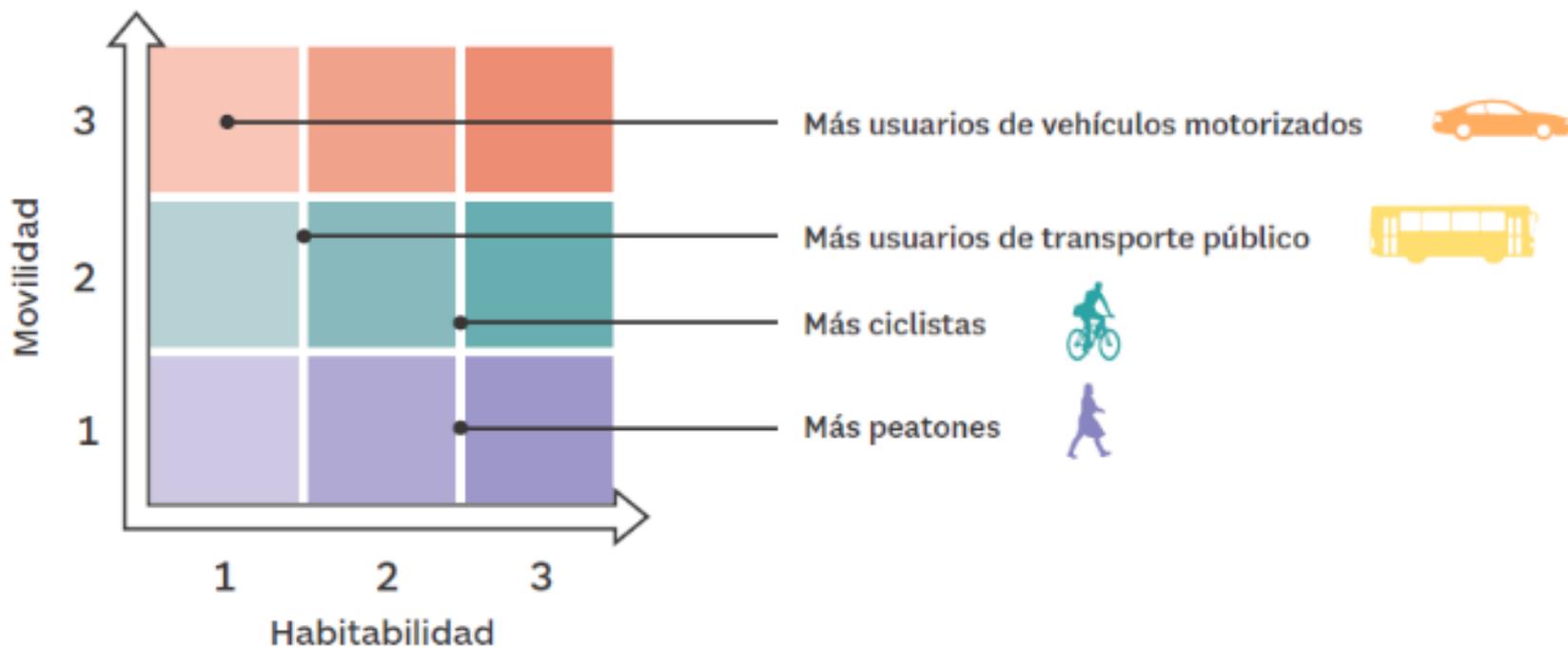
Tabla 6. Funciones de la Vía

Función	Indicador
Movilidad	Mayor capacidad vial, mayor velocidad
Habitabilidad	Mayor acceso a bienes, servicios y actividades estacionarias, menor velocidad

Fuente: Adaptación de ITDP, 2014

# Guías para el diseño de calles

Ilustración 4. Relación entre la función (Movilidad- Habitabilidad), forma (Vías primarias, secundarias y terciarias); y uso de una vía urbana (usuarios)



Fuente: Adaptado de Transport for London, 2015

# Guías para el diseño de calles



[About Us](#) [What We Do](#) [Guides & Publications](#) [Resources](#) [Updates](#)

[Search](#) [Explore by Region](#)

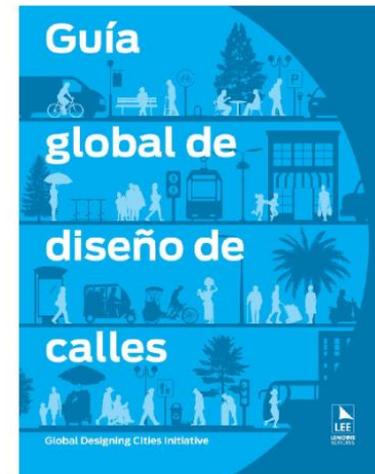
## Acerca de la Guía

La *Guía global de diseño de calles* establece una nueva referencia mundial para el diseño de calles urbanas. La *Guía* plantea reconocer a las ciudades como lugares para la gente, cambiando así los parámetros de diseño de calles urbanas del típico punto de vista de la circulación y seguridad del automóvil, para incluir criterios de accesibilidad, seguridad y movilidad para todos los usuarios, calidad ambiental, beneficio económico, mejorar el sentido de lugar, la salud pública y de la calidad de vida en general.

[Select Español](#) ▼

DOWNLOAD ▼

ENDORSE



# Seguridad Vial

## PLAN MUNDIAL

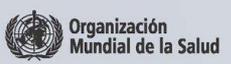
DECENIO DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD VIAL  
2021-2030

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró en su resolución 74/299 un **Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030**, con el objetivo de reducir las muertes y traumatismos debidos al tránsito

**POR LO MENOS EN UN 50%** durante ese periodo

En el **Plan Mundial** se describen las medidas necesarias para alcanzar esa meta, y se hace un llamamiento a los gobiernos y asociados para aplicar un

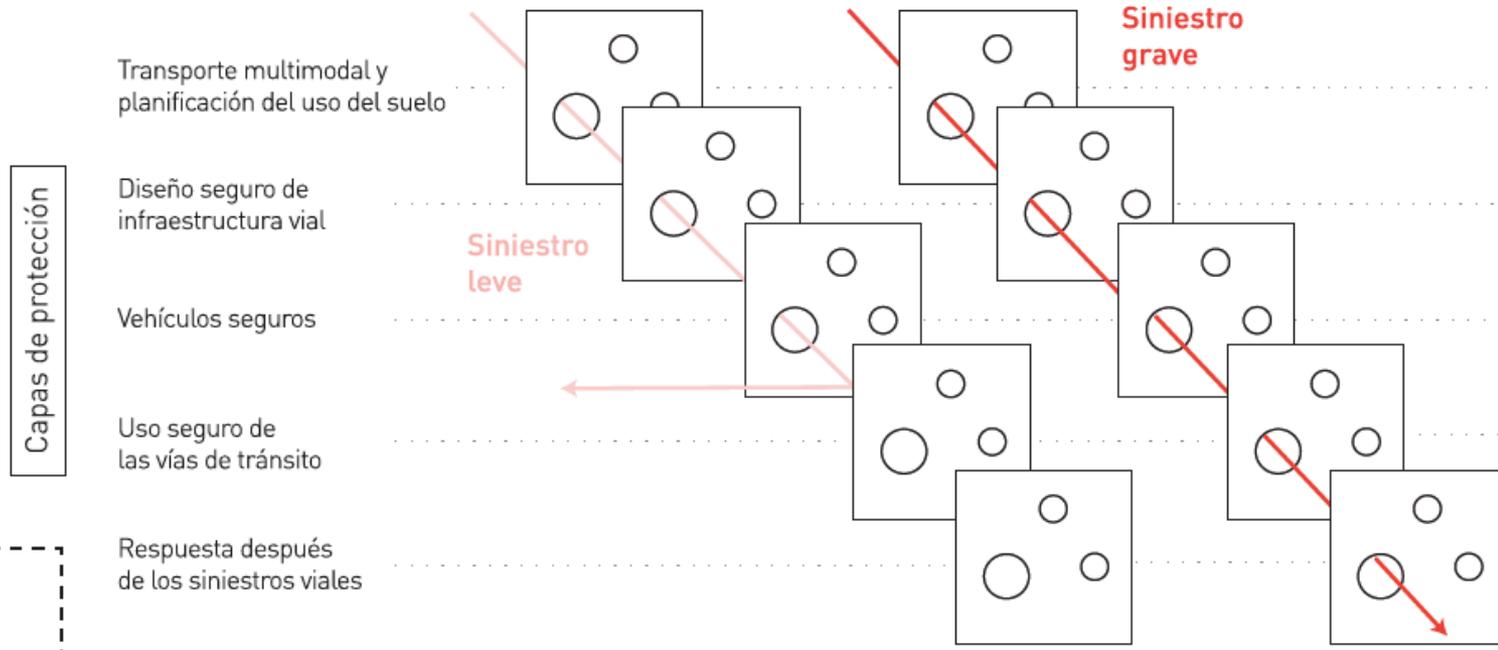
**ENFOQUE DE SISTEMAS SEGUROS** integrado



Para más información, visitar:  
DECENIO DE ACCIÓN PARA LA SEGURIDAD VIAL 2021-2030



# Seguridad Vial



/ FIGURA 10 /  
Fuente: Governors Highway Safety Association (2022).

# El diseño vial

Tipo de tránsito	Vehículo de diseño	Dimensiones de los vehículos (m)		
	(AASHTO, 2011)	Altura	Ancho	Longitud
<b>Liviano</b>	Vehículo de pasajeros (P) Figura 6-4	1,30	2,13	5,79
<b>Bus urbano</b>	Ómnibus urbano (CITY-BUS) Figura 6-5	3,20	2,59	12,19
<b>Tránsito pesado</b>	Camión unidad simple (SU-9) Figura 6-6	4,11	2,44	9,14
	Camión semirremolque (WB-12) Figura 6-7	4,11	2,44	13,87
	Camión semirremolque (WB-15) *	4,11	2,59	16,77
	Camión semirremolque (WB-19) **	4,11	2,59	21,03

(\*) Este vehículo no se encuentra presente en la versión 2011 de la normativa AASHTO pero representa adecuadamente al camión semirremolque de 18,6 m de longitud total, el máximo permitido por la Ley 24.449, Ley Nacional de Tránsito (Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña – Universidad Nacional de San Juan, 2010).  
(\*\*) Este vehículo puede asemejarse a un camión semirremolque especial (transporte de automóviles).

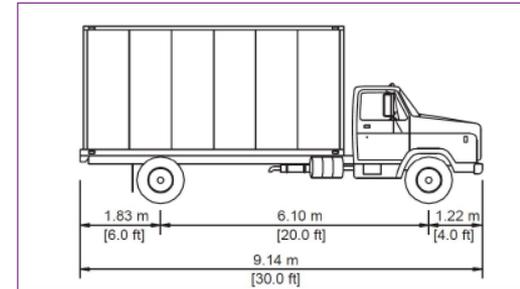


Figura 6-6. Camión unidad simple (SU-9) (AASHTO, 2011, p. 66)

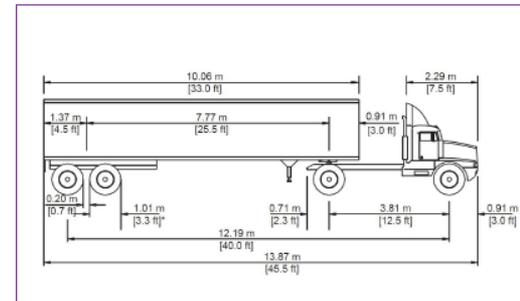


Figura 6-7. Camión semirremolque (WB-12) (AASHTO, 2011, p. 78)

Tabla 6-2. Vehículos de diseño

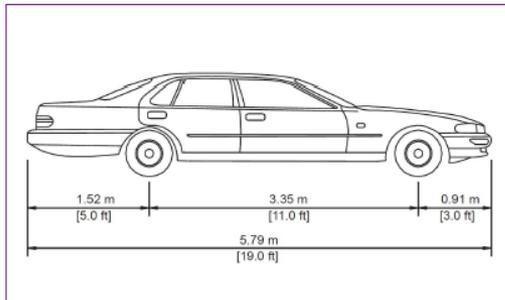


Figura 6-4. Vehículo de pasajeros (P) (AASHTO, 2011, p. 65)

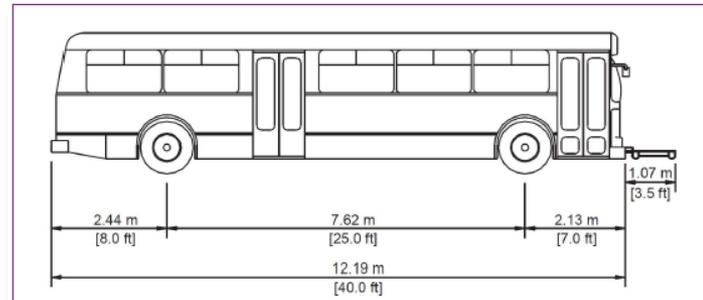
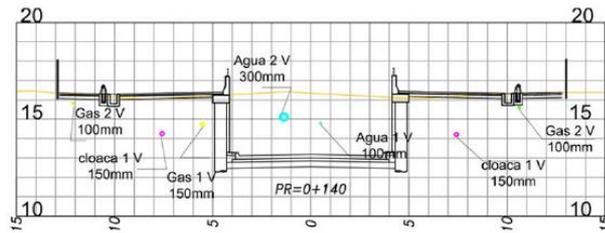
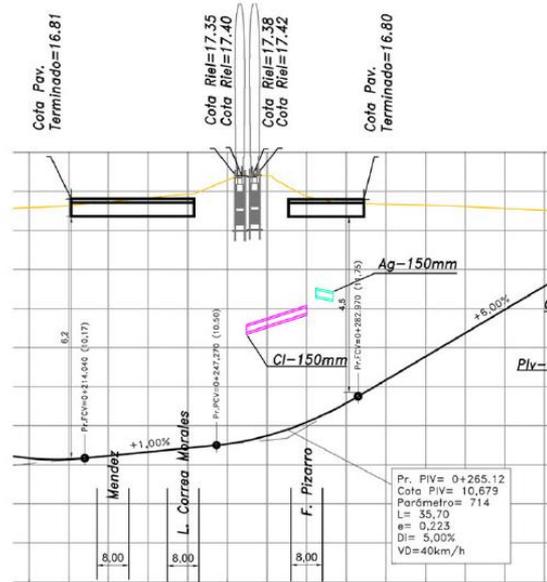
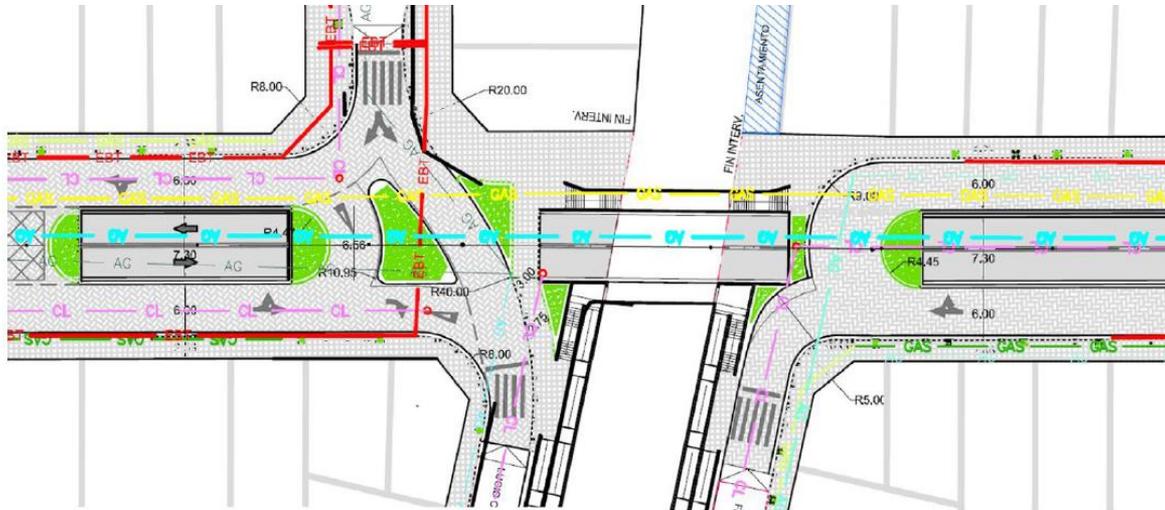


Figura 6-5. Ómnibus urbano (CITY-BUS) (AASHTO, 2011, p. 68)

# El diseño vial



# El diseño vial

Velocidad de diseño (km/h)	Peralte* (%)	$f_{tmax}$	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
15	2%	0,40	4,2	4
20		0,35	8,5	9
30		0,28	23,6	24
40		0,23	50,4	50
50		0,19	93,7	94
60		0,17	149,2	149
15	4%	0,40	4,0	4
20		0,35	8,1	8
30		0,28	22,1	22
40		0,23	46,7	47
50		0,19	85,6	86
60		0,17	135,0	135

En pasos bajo niveles de baja velocidad, se recomienda no emplear peralte en las curvas, y en caso de utilizarlo, limitarlo al 4%.



Figura 6-15. Muro lateral limitando visión en curva



Figura 6-16. Curva horizontal con sobre ancho

# El diseño vial

Tipo de curva vertical	Velocidad directriz km/h	Distancia de detención m	Criterio de seguridad	
			K (m/%)	
			Calculado	Diseño
CONVEXA	20	20	0,6	1
	30	35	1,9	2
	40	50	3,8	4
	50	65	6,4	7
	60	85	11,0	11
CÓNCAVA	20	20	2,1	3
	30	35	5,1	6
	40	50	8,5	9
	50	65	12,2	13
	60	85	17,3	18

El valor K (m/%) se define numéricamente como P (m)/100, siendo P el parámetro de la curva parabólica. La longitud de la curva resultante se calcula con la siguiente expresión:  $L(m) = K\left(\frac{m}{\%}\right) * \Delta i(\%)$

Tabla 6-6. Valores K mínimos según criterio de visibilidad (AASHTO, 2011)



Figura 6-27. Vehículos detenidos en la rampa de salida por un semáforo



Figura 6-28. Ejemplo de visibilidad en curva convexa

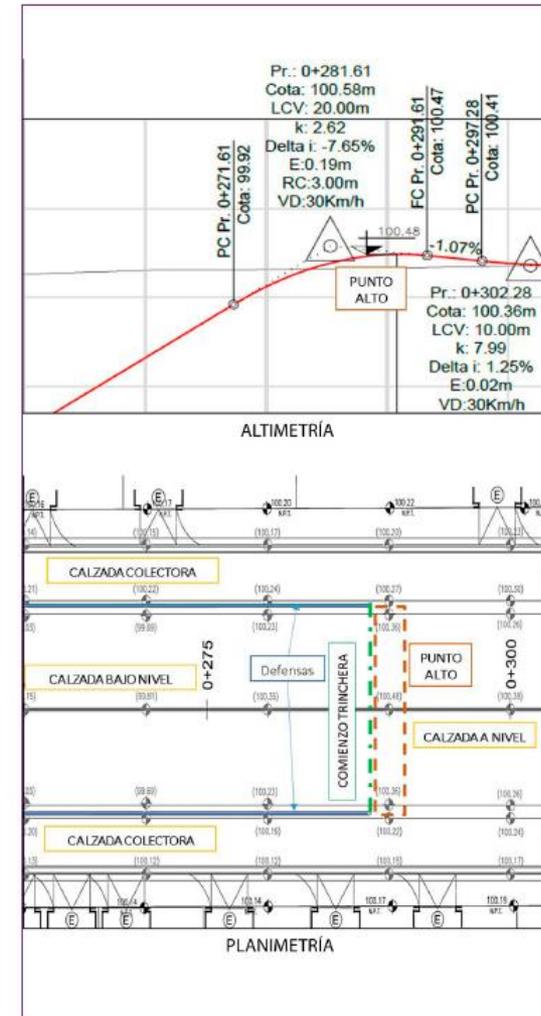


Figura 6-31. Ejemplo de planimetría y altimetría del cierre hidráulico

# El diseño vial



# El diseño vial

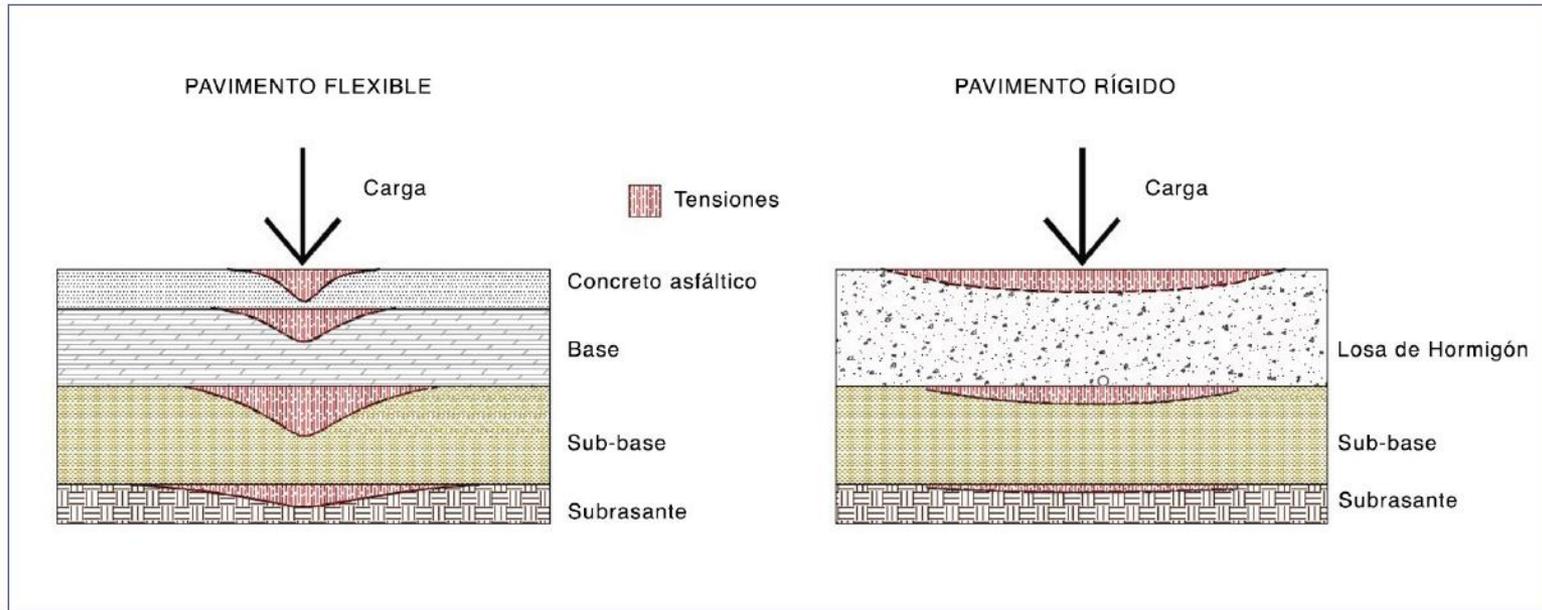


Figura 7-1. Esquema típico de pavimento flexible y rígido, y transmisión de tensiones



# Laboratorio de Investigaciones Viales



# La importancia del diseño



User experience

Design

# La importancia del diseño



# La importancia del diseño



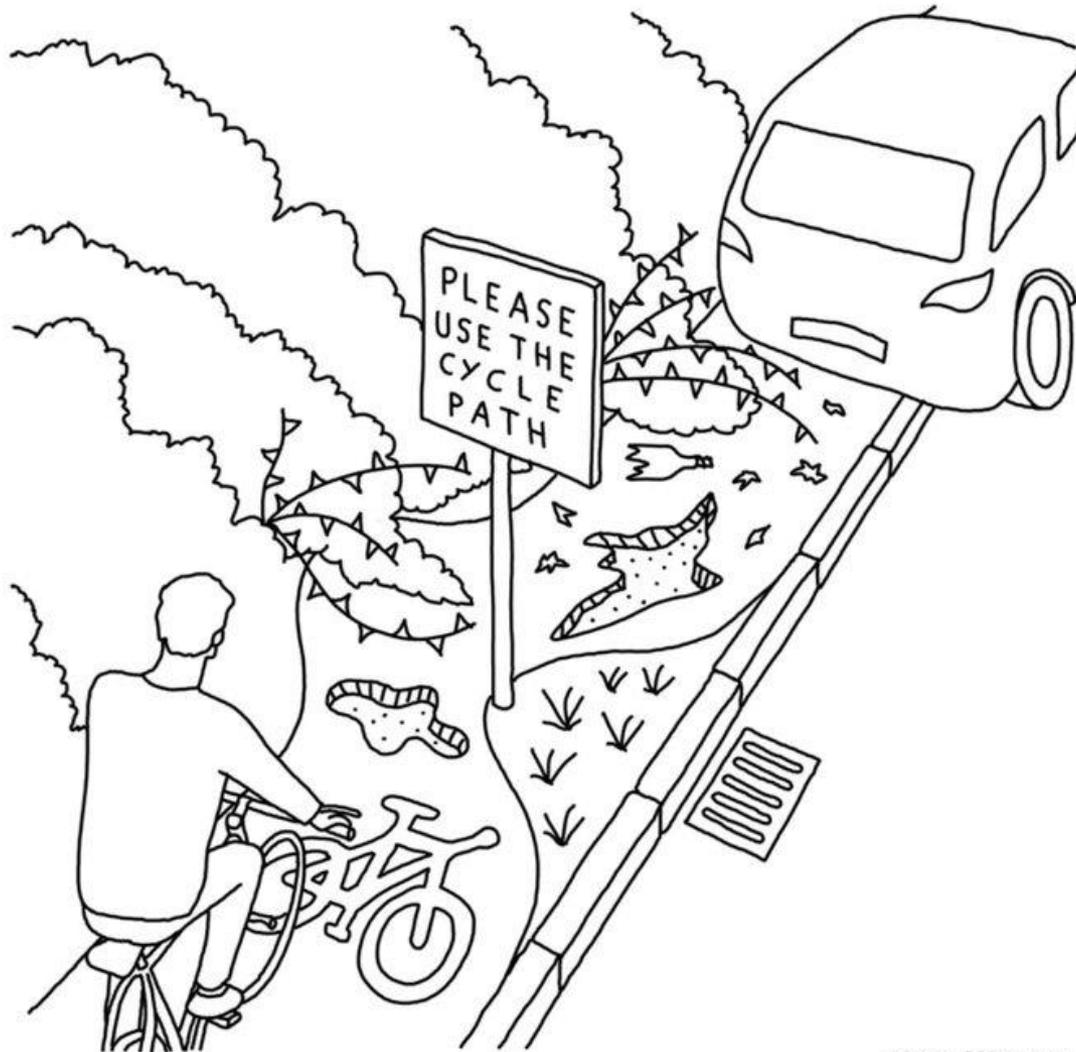
# La importancia del diseño

“Existe una ironía siniestra al sembrar de obstáculos un camino para después tener el placer de señalizarlos”

Ing. Pascual Palazzo  
1937

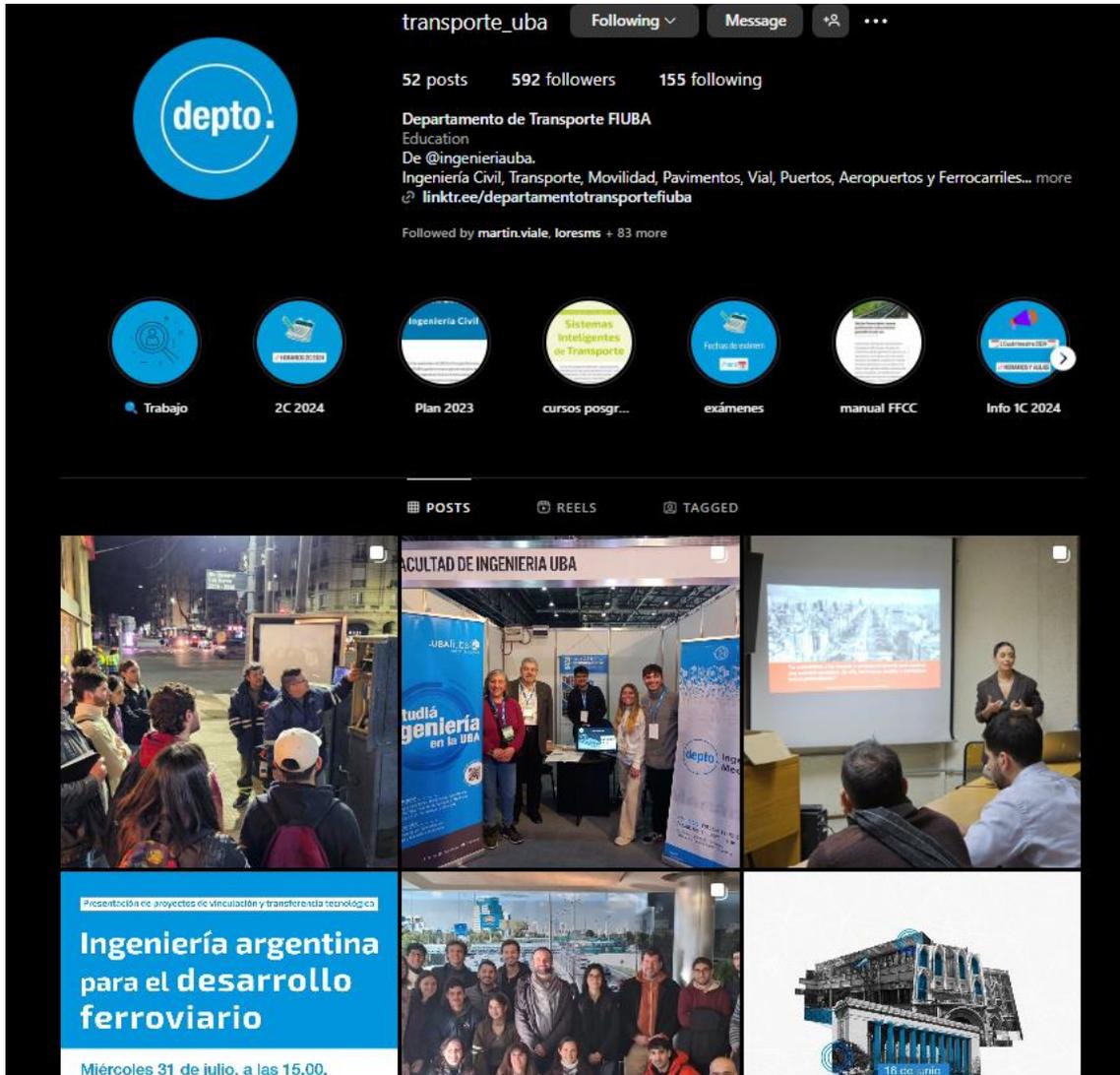


# La importancia del diseño

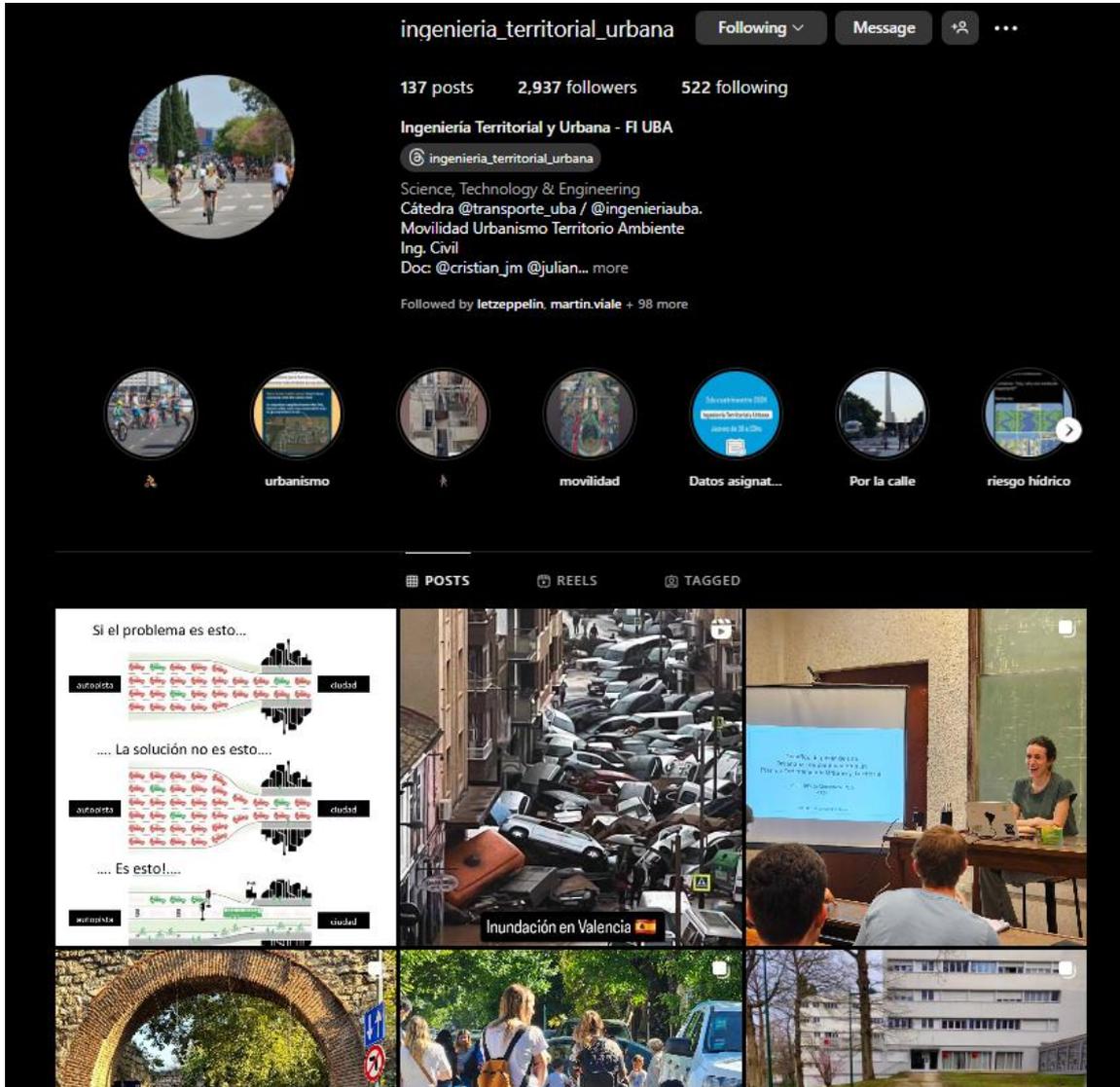


davewalker.com

# Para el post-clase



# Para el post-clase



# Para el post-clase



# Para el post-clase



PÓDCAST

# Circulantes

Grupo San Cristóbal

SIGUIENDO ...

## Información

Nos interesa la movilidad segura y sustentable. Repensamos las ciudades, la circulación, la transformación y el diseño urbano en diálogo con expertos, investigadores, científicos y activistas. Circulantes, bienvenidos al viaje.

Idea y realización: Federico Fritschi.

Un podcast original de Grupo San Cristóbal.

# Para el post-clase



**Federico Poore**



Soy magíster en Economía Urbana por la Universidad Torcuato Di Tella (UTDT) con especialización en Ciencia de Datos. Creo que es posible hacer un periodismo de temas urbanos que vaya más allá de las gacetillas o las miradas vecinalistas. Mis dos pasiones son el cine y las ciudades.

<https://cenital.com/author/federico-poore/>

<https://www.eldiarioar.com/autores/federico-poore/>



**Fernando Bercovich**

**TRAMA URBANA**



Escribo sobre temas urbanos. Vivienda, transporte, infraestructura y espacio público son los ejes principales de mi trabajo. Estudié Sociología en la UBA y cursé maestrías en Sociología Económica (UNSAM) y en Ciudades (The New School, Nueva York). Bostero de Román, en mis ratos libres juego a la pelota con amigos. Siempre tengo ganas de hacer un asado.

[https://cenital.com/author/fernando\\_bercovich/](https://cenital.com/author/fernando_bercovich/)



**Karina Niebla**



Soy licenciada en Comunicación Social y magíster en Periodismo. Desde hace una década cubro temas urbanos. Es probable que mi origen de provincia potencie mi fascinación por la metrópolis. Amo descubrir territorios a pie, verlo y contarlo

<https://cenital.com/author/karina-niebla/>

<https://www.eldiarioar.com/autores/karina-niebla/>

# Para el post-clase

## Índice

Presentación .....	07
Apuntes sobre Jane Jacobs Zaida Muxi Martínez y Blanca Gutiérrez Valdivia	
Prólogo.....	15
Manuel Delgado	
<b>Muerte y vida de las grandes ciudades</b>	
01. Introducción.....	29
<b>PRIMERA PARTE</b> <b>La peculiar naturaleza de las ciudades</b>	
02. Usos de las aceras: seguridad .....	55
03. Usos de las aceras: contacto .....	83
04. Usos de las aceras: incorporación de los niños .....	103
05. Usos de los parques vecinales .....	119
06. Usos de los barrios .....	143

## SEGUNDA PARTE

### Las condiciones para la diversidad urbana

07. Los generadores de diversidad .....	175
08. Necesidad de la combinación de usos primarios .....	185
09. Necesidad de manzanas pequeñas .....	211
10. Necesidad de edificios antiguos .....	221
11. Necesidad de concentración .....	235
12. Algunos mitos sobre la diversidad .....	257

## TERCERA PARTE

### Fuerzas de decadencia y fuerzas de regeneración

13. La autodestrucción de la diversidad .....	277
14. La maldición de los vacíos fronterizos .....	293
15. Subiendo y bajando barrios .....	307
16. Dinero gradual y dinero cataclísmico .....	329

## CUARTA PARTE

### Tácticas diferentes

17. Viviendas subvencionadas .....	359
18. Erosión de las ciudades o sacrificio de los automóviles .....	377
19. Orden visual: sus limitaciones y posibilidades .....	411
20. Salvemos el conjunto .....	431
21. Gobernar y urbanizar distritos .....	443
22. Qué tipo de problema es una ciudad .....	467

## Ilustraciones

Las escenas que ilustran este libro están a nuestro alrededor. Mirad, por favor, con detenimiento a las ciudades reales. Y mientras miráis, también podríais escuchar, quedaros un rato y pensar en lo que véis.

