

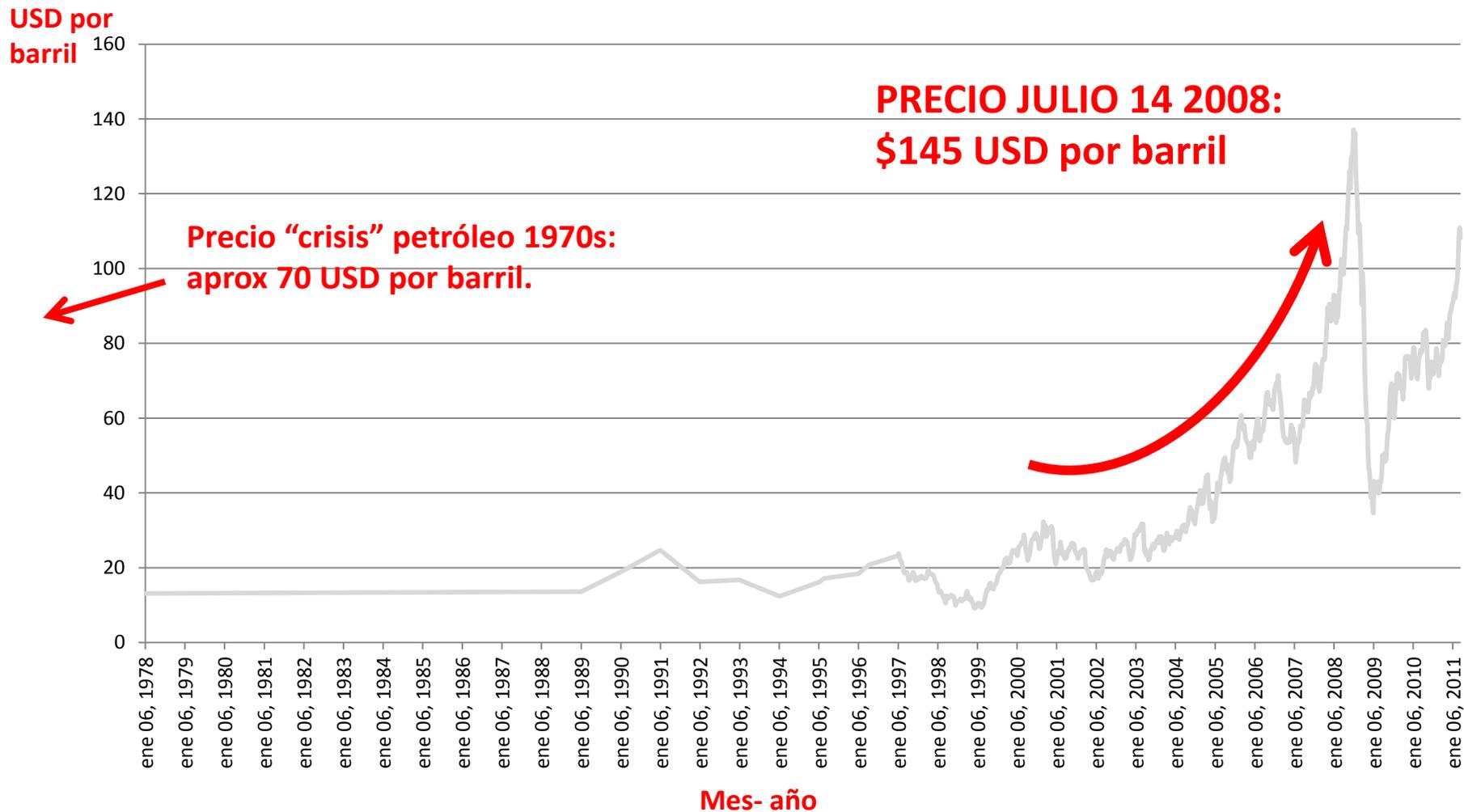
Transporte sostenible y velocidad

Carlosfelipe Pardo

Pereira. Febrero 7 de 2012

Precio petróleo 1978- 2011

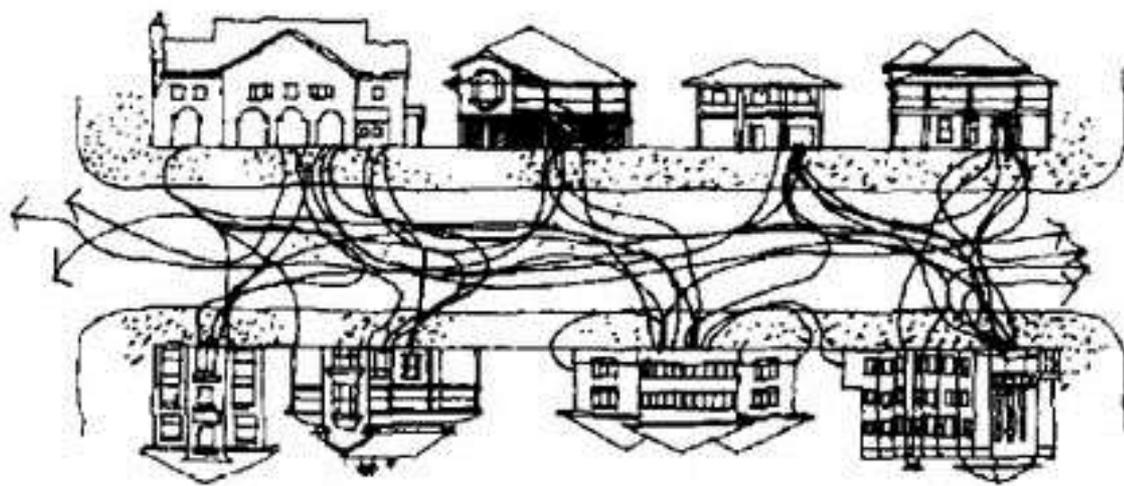
(USD por barril de crudo)



Lo urbano

Retos

- Lo puramente **urbanístico** (espacial):
 - Difícil acceso a bienes y servicios para población de bajos recursos
 - Segregación socioespacial
 - Dispersión urbana (sprawl)
 - Centralidades (ciudad policéntrica) vs monocéntrica



Light Traffic
 2000 vehicles per day
 3.0 friends per person
 6.3 acquaintances



Heavy Traffic
 16,000 vehicles per day
 .9 friends per person
 3.1 acquaintances



Fig. 1.2. Lines show areas people considered to be their 'home territory'.
 (Adapted from D. Appleyard, *Livable Streets*.)

Lo urbano

Retos

- Lo puramente **transporte** (operación):
 - Pésimo servicio de transporte público (excepto SITM, SETP – a veces)
 - Uso inadecuado (o ineficiente) de oferta vial
 - Inseguridad vial, velocidad excesiva



Lo urbano

Retos

- Lo puramente **vial**:
 - Definición inadecuada de vías rápidas entre lugares de interacción social (ej. Simón Bolívar, Virgilio Barco)
 - Definición inadecuada de límites de velocidad



<http://bogotaparaninos.wordpress.com/2008/03/11/virgilio-barco/>

•Resultados:

- Congestión = emisiones, baja productividad, pérdida de negocios, pérdida de PIB
- En general: necesidad de comprensión de soluciones a largo plazo

Situación actual

- Mal servicio de transporte colectivo



Carlosfelipe Pardo



Carlosfelipe Pardo

Situación actual

- Mal estado de malla vial...



Fuente desconocida:
un "forward"

Situación actual

- Congestión (horas perdidas en tráfico, horas de trabajo perdidas)
- Inseguridad vial / accidentalidad

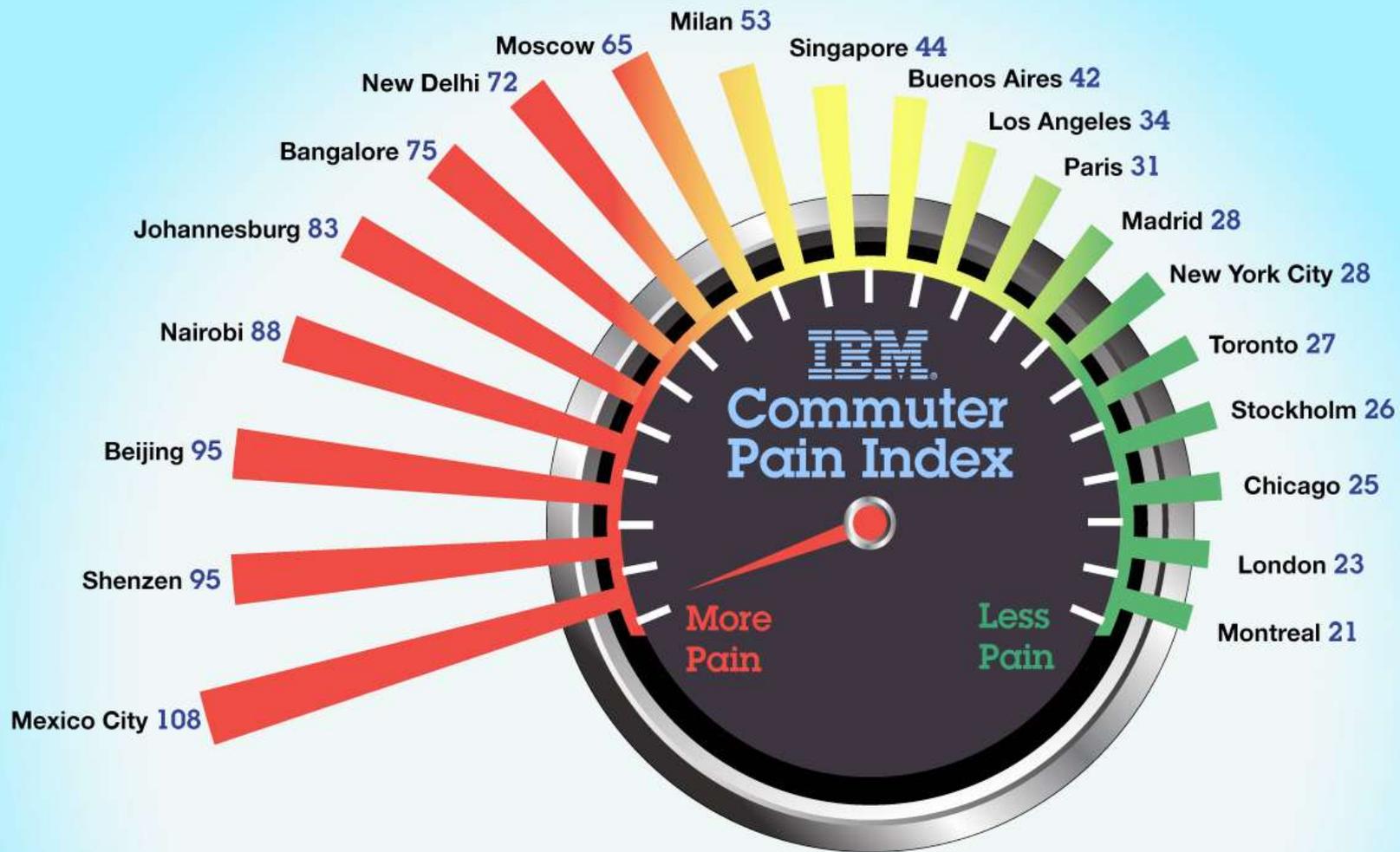


Situación actual

- Financiación inadecuada del transporte
 - Subsidios cruzados (perversos)
 - Cobros muy altos por servicio de transporte público
 - Financiación inequitativa de infraestructura



Índice de Dolor de los Viajeros realizado por IBM



Problemas





Los retos del transporte sostenible

- Sociales
 - Acceso
 - Pobreza
 - Seguridad (vial y personal)
- Económicos
- Ambientales
- Políticos



¿Qué hacer?

Alternativa 1:

Soluciones intensivas en Capital

- Dar mayor capacidad a la red de carreteras esperando aliviar la congestión
- Construir transporte masivo en rieles (light rail- metro)

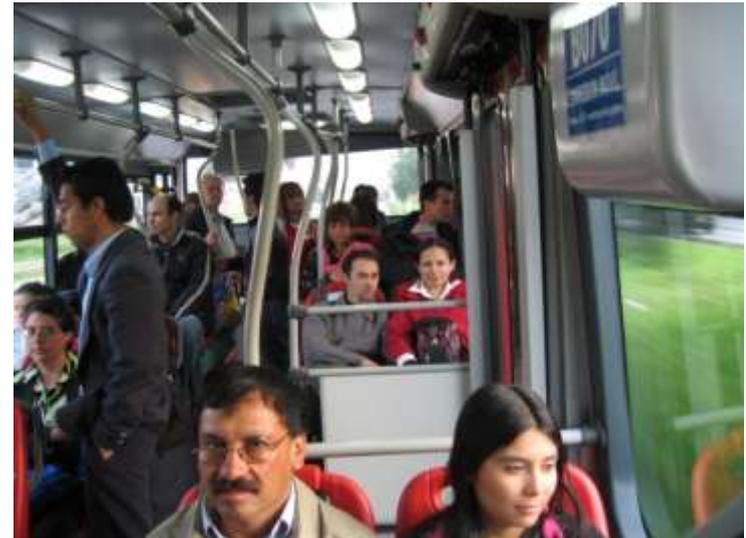


Autopista EEUU -Foto: FPPQQ

Alternativa 2:

Cambiar paradigmas

- Dar prioridad al transporte no motorizado y transporte público
- Restringir el uso indiscriminado de automóvil



Bogotá, Colombia

Transporte público

- Mejoramiento de transporte colectivo
- Desarrollo de transporte masivo (BRT, etc)
- Integración entre modos existentes



Transporte no motorizado (TNM)

- Peatones (andenes, cruces adecuados, no tantos puentes)
- Bicicletas (ciclorrutas, ciclovías, calles de baja velocidad)



Gestión de la demanda (TDM)

- Cobros por congestión
- Pico y placa
- Impuestos y sobretasas (propiedad, uso)



Gestión de la demanda, no solo la oferta

La gestión del tráfico debe enfocarse no solo en aspectos de la oferta (como provisión de más vías o más amplias), sino que en la demanda



Karl Fjellstrom

Nanjing

Especialmente en las ciudades medianamente densas, al igual que en las ciudades dependientes a los automóviles, no es posible comprar o construir para mejorar la congestión

El enfoque “empuje y hale”

Medidas con efectos de empuje: la gestión de parqueo en áreas específicas, restricciones de parqueo o cerramientos según horas del día, manejo de la congestión, reducciones de velocidad, peajes urbanos

Medidas con efectos de hale: prioridad para los sistemas de transporte públicos, alta frecuencia de servicio, paraderos y entorno orientados al bienestar de los pasajeros, más comodidad, parquee-y-viaje, bicicleta-y-viaje, ciclorrutas, conexiones atractivas de peatones



Medidas con efectos de empuje y hale: redistribución de vías para construcción de ciclorrutas, andenes más amplios, vías exclusivas para buses, redistribución de fases de semáforos a favor de transporte público y medios no motorizados, conceptos de promoción, participación de ciudadanos, regulación y penalización.

Fuente: Müller, P., Schleicher-Jester, F., Schmidt, M.-P. & Topp, H.H. (1992): Konzepte flächenhafter Verkehrsberuhigung in 16 Städten”, Grüne Reihe des Fachgebiets Verkehrswesen der Universität Kaiserslautern No. 24.

Integración

- Entre modos de transporte público
- Entre TP y otros modos
 - Bicicletas
 - Andenes
 - Taxis
 - Carros (park n ride)



Bangkok

- Transporte público
 - Skytrain
 - BRT (proyecto)
 - Transporte colectivo



Bangkok

- Transporte no motorizado
 - Andenes (“cuando se pueda”)
 - Ciclorrutas (“donde no estorben”)
 - skywalk







Bangkok

- Gestión de la demanda
 - No! Gestión de la oferta
 - “ITS lo puede todo”



Kuala Lumpur

- Transporte público
 - 5 sistemas de transporte masivo
 - No integración de sistemas de transporte (física ni tarifaria)



Kuala Lumpur

- Transporte no motorizado
 - Multas por cruces
 - Andenes? ciclorrutas=?



Kuala Lumpur

- Gestión de la demanda
 - No! Oferta!!
 - Trancones



Singapur

- Gestión de la demanda
 - Cobro por propiedad (subasta, tasas)
 - Cobro por uso (peajes urbanos)



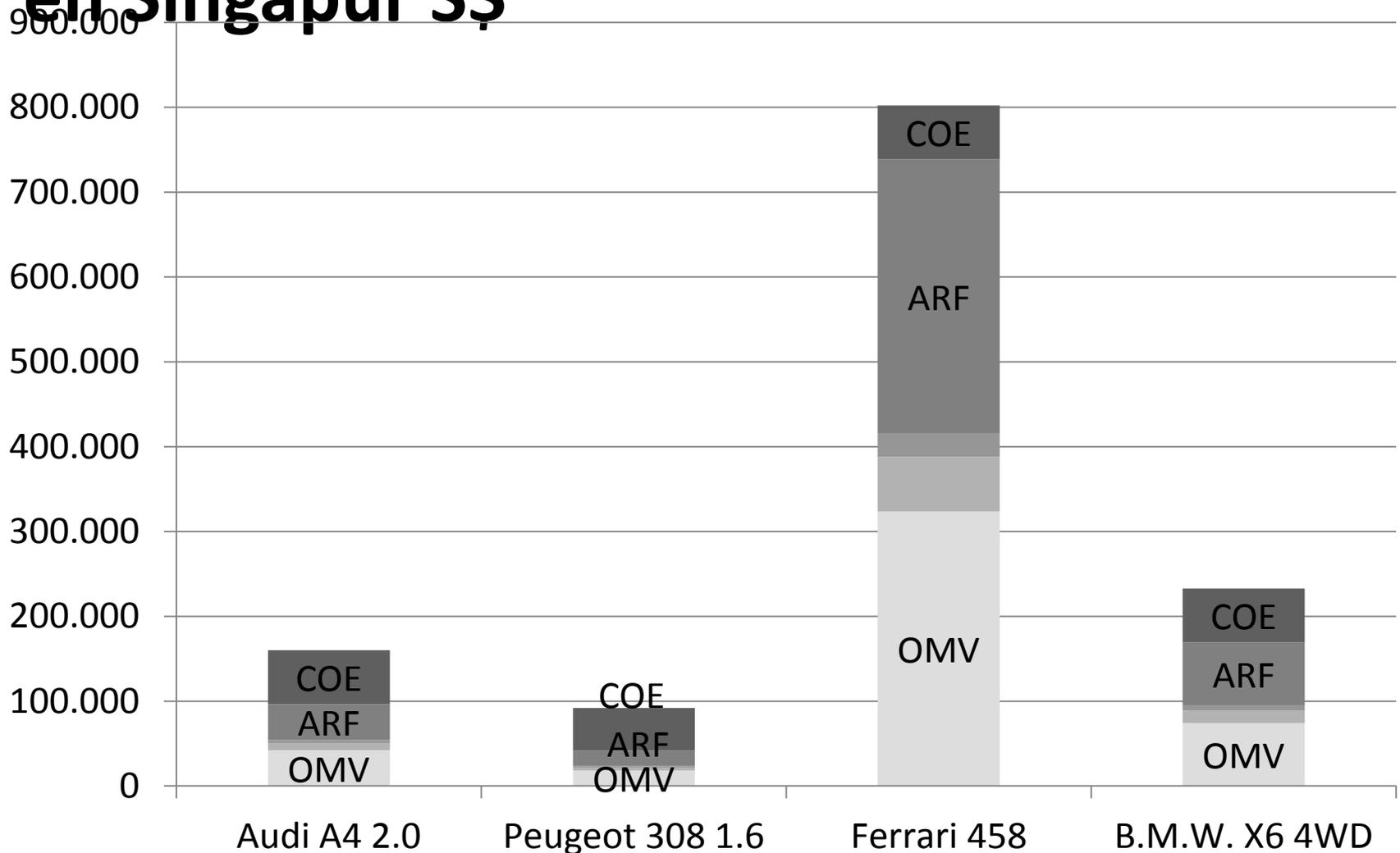
BMW 325i(A)		
	S\$	Euro
OMV	64543	30735
Duty	12909	6147
GST	3550	1690
ARF	83906	39955
COE	26000	12381
Total	190908	90909



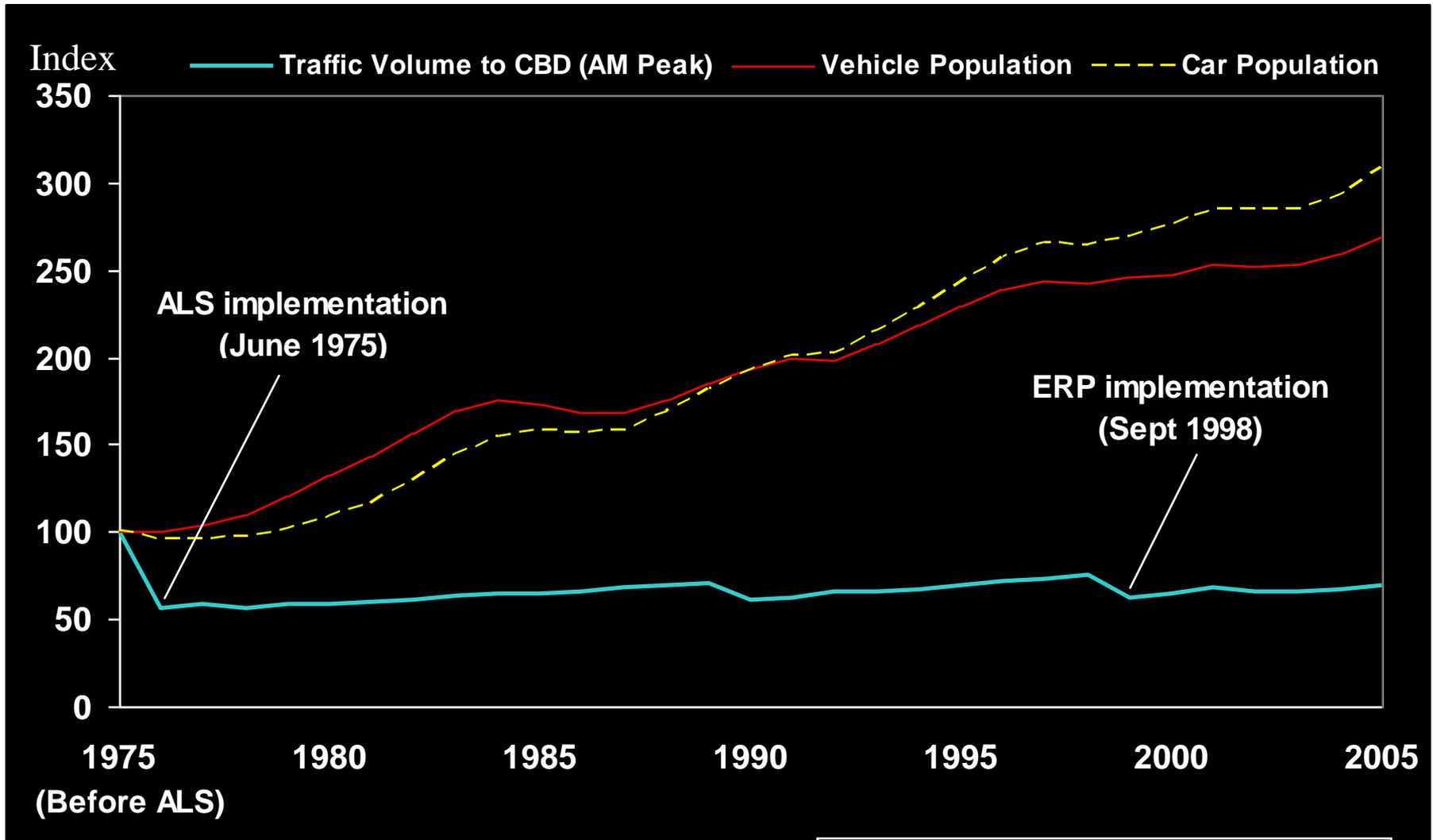
Costo de compra de algunos carros



en Singapur S\$



Singapur- efecto de cobro por congestión



Data are scaled to 100 for base year 1975 (before ALS)

Pune

- Transporte público
 - Mejorías con proyecto BRT
 - Aún mejorando



Pune

- Transporte no motorizado
 - Andenes?
 - Ciclorrutas?



Bogotá

- Transporte público
 - BRT
 - Mejoramiento del transporte colectivo (sistema integrado)



Pero...



Bogotá

- Transporte no motorizado
 - Ciclorrutas
 - ciclovía



Bogotá

- Gestión de la demanda
 - Pico y placa
 - Peaje urbano?



Lo urbano

- (posibles) soluciones
 - Interacción lógica entre política de suelos, expansión urbana y transporte
 - 
 - Fomentar **tránsito**, **movilidad**, **acceso**, uso de transporte sostenible, menores distancias entre lugares, velocidades moderadas
 - Definición clara de precios en transporte (combustible, uso vías, parqueaderos)
 - Definición más clara de tipología de vías (en concepto y en construcción)
 - Seguimiento y fiscalización de límites de velocidad

Lo urbano

- Impactos esperados
 - Mayor acceso → Mayor cohesión social
 - Menor accidentalidad → Mayor bienestar social
 - Mejor uso de recursos escasos (espacio urbano) → Mayor eficiencia

 - Menores emisiones contaminantes
 - Mayor uso de transporte público, bicicletas, caminar
 - Menores velocidades, pero mayor conectividad (voila!)

Transporte sostenible y opciones

- Antes de hablar de **modos y emisiones**, hablar de sistemas
- Antes de hablar de sistemas, hablar de instituciones
- Antes de hablar de instituciones, hablar de políticas
- **Política de transporte sostenible**

La situación en transporte urbano: soluciones

Típicas (no siempre sost)

- Centradas en la **oferta** de infraestructura
- Centradas en el movimiento de **vehículos**
- Centradas en los **síntomas**

Sostenibles

- Centradas en la gestión de la **demanda**
- Centradas en movimiento de **personas y productos**
- Centradas en las **causas**

Soluciones sostenibles

Sostenibles- Características:

- **Restricción** del uso indiscriminado del vehículo particular (motorizado: carro, moto)
- **Promoción** del uso del transporte público, bicicletas, caminar

Razones:

- Eficiencia del espacio
- Eficiencia del medio ambiente
- Equidad (acceso, seguridad, salud)

Soluciones sostenibles

Consecuencias:

- Mayor eficiencia del sistema vial
- Menor riesgo de accidentes (heridos, muertes)
- Mayor eficiencia económica
- Mayor equidad = calidad de vida = productividad

La física de la velocidad y la Fuerza

Fuerza =
masa x aceleración

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

En un cruce (punto de mayor conflicto entre modos):
Para cada modo:



Fuerza?
Tiempo de parada?

Riesgo?
Responsabilidad?
Vulnerabilidad?

A quién hay que parar?

	Carro	Bicicleta + usuario	Bus (vehículo + 40 usuarios)	Peatón
Masa (kg)	1500	80	16800	70
Aceleración (m /s ²)	0,8	0,5	0,3	0,1
Fuerza (newtons)	1200	40	5040	7

¿Qué es una ciudad veloz?



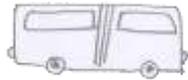


- 1 hora a pie = 4 km



- 1 hora en bicicleta = 15 km

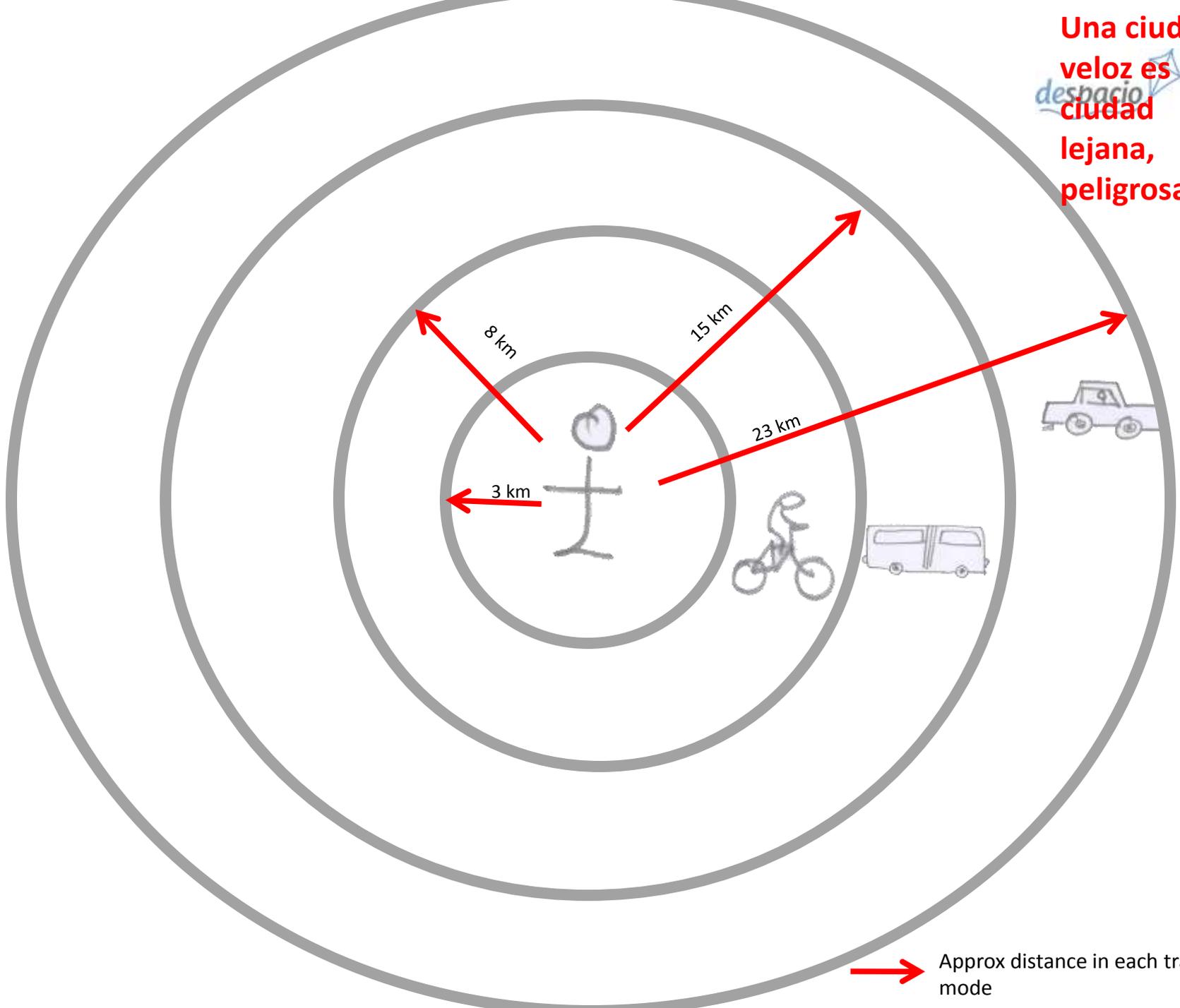
- 1 hora en TransMilenio = 27 km



- 1 hora en carro = 60 km



Short, Pinet. No Accident: Traffic and Pedestrians in the Modern City. *Mobilities Vol. 5, No. 1, 41-59, February 2010*



Una ciudad
veloz es una
ciudad
lejana,
peligrosa



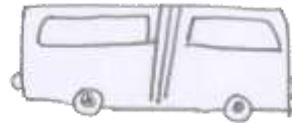
→ Approx distance in each travel mode

¿Cómo preferimos / percibimos el espacio?



- con personas/caras/interacciones
- distancias/tiempos de viaje más cortos
- ojos en la calle
- diversidad – en usos del suelo

El nuevo término: espacios sociales



Private/privado

Public / Público

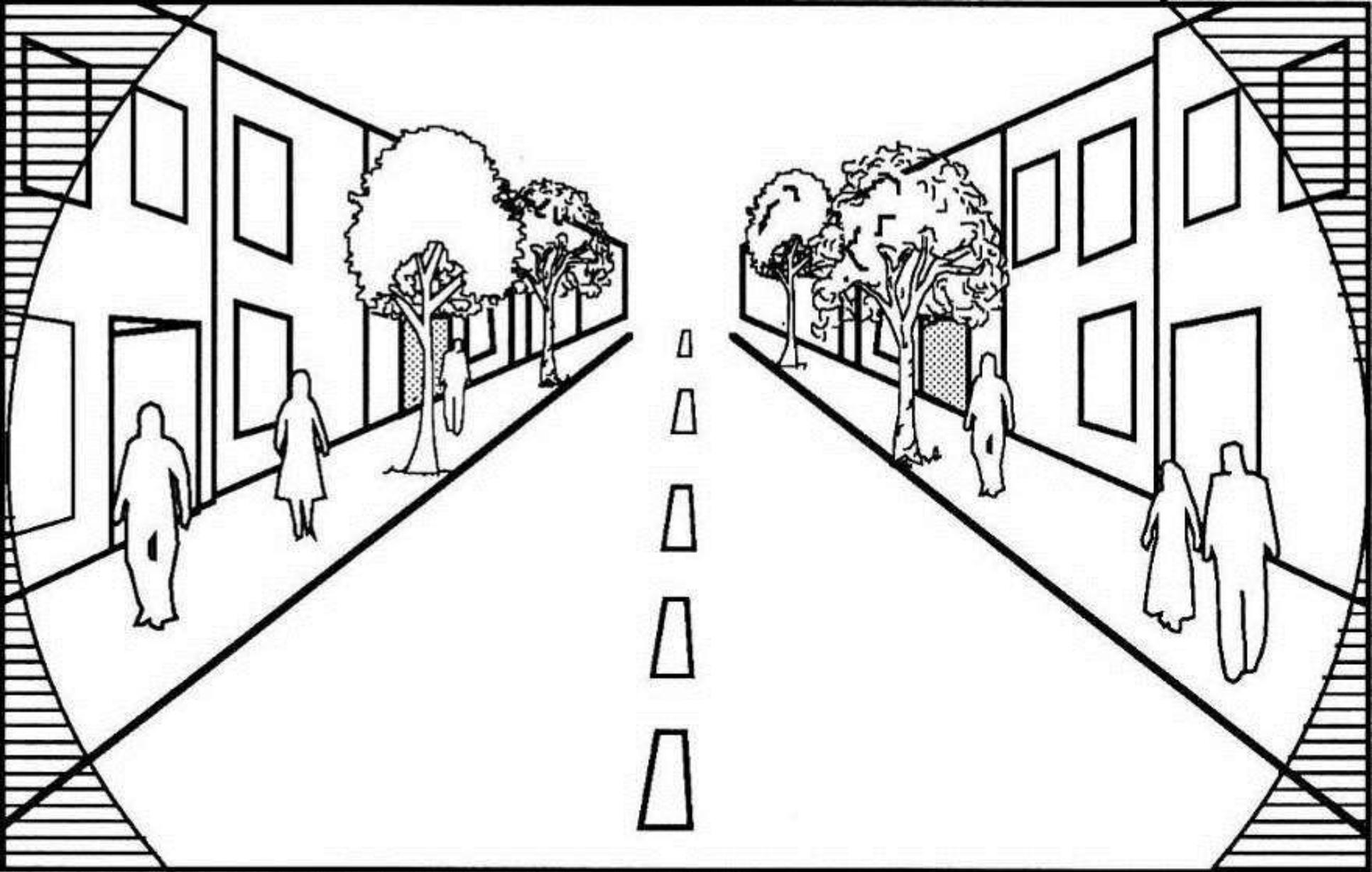
Social

¿Qué percibimos a 4 km/h?

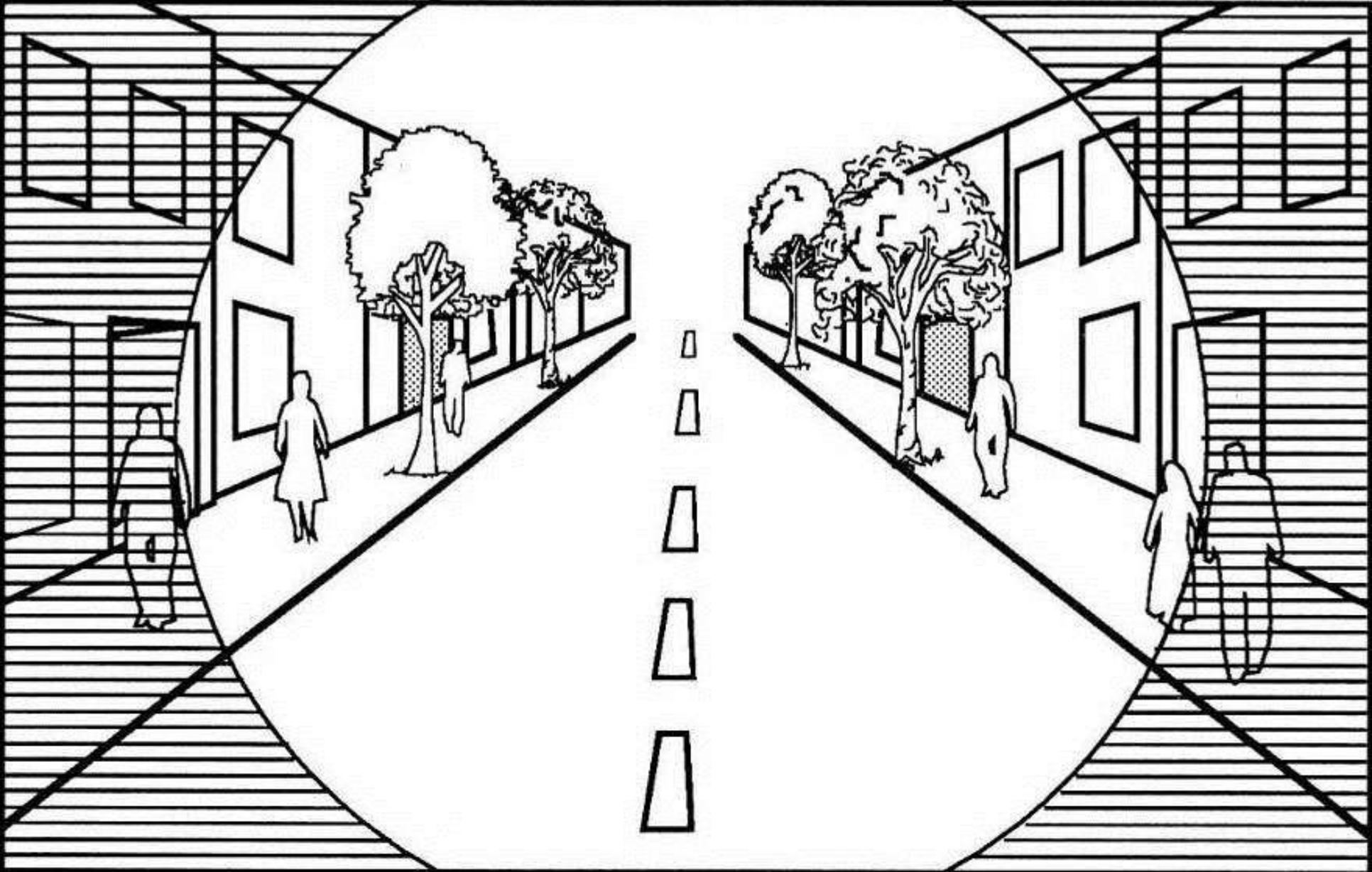


¿Qué percibimos a 200 km/h?

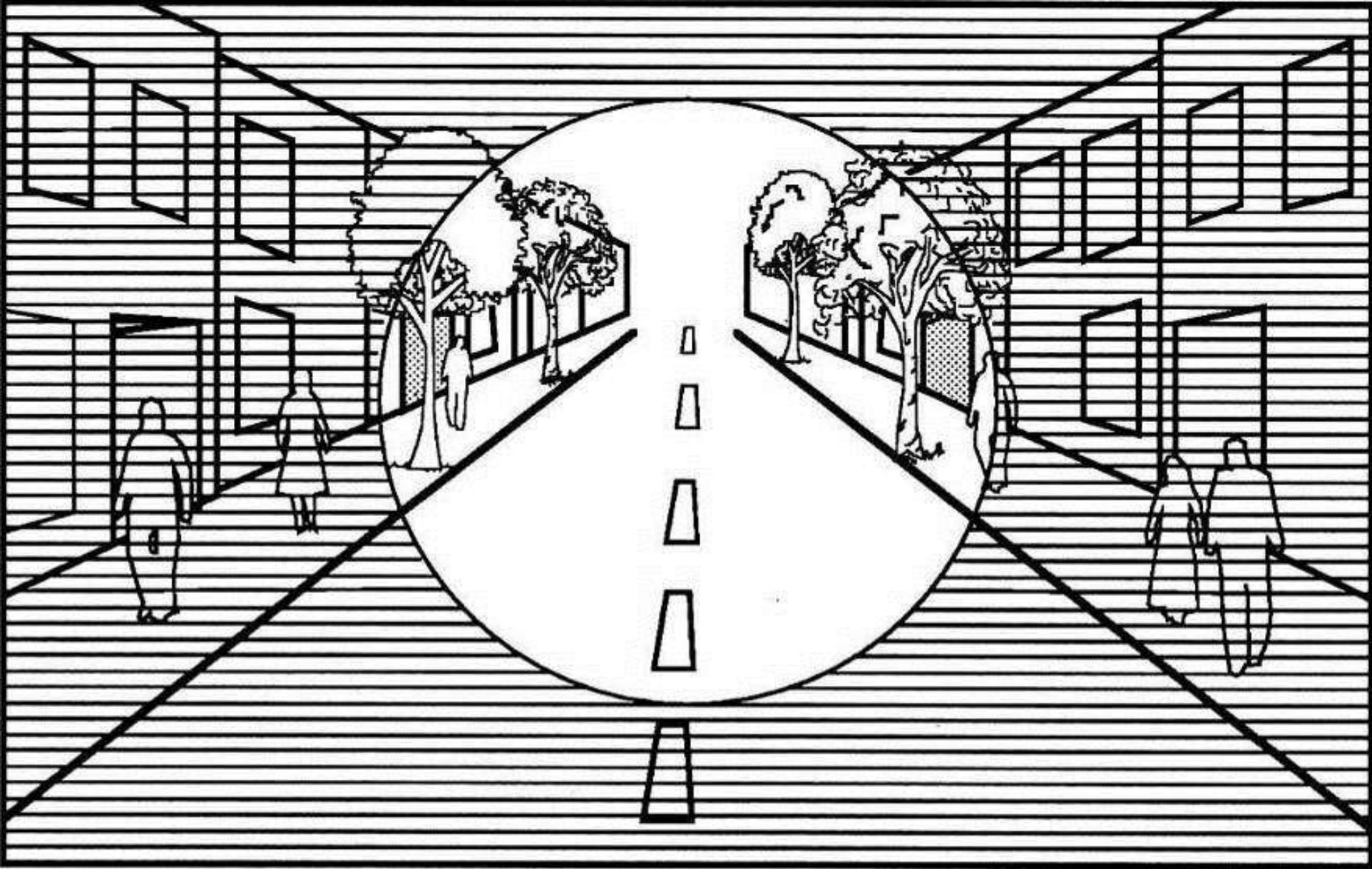




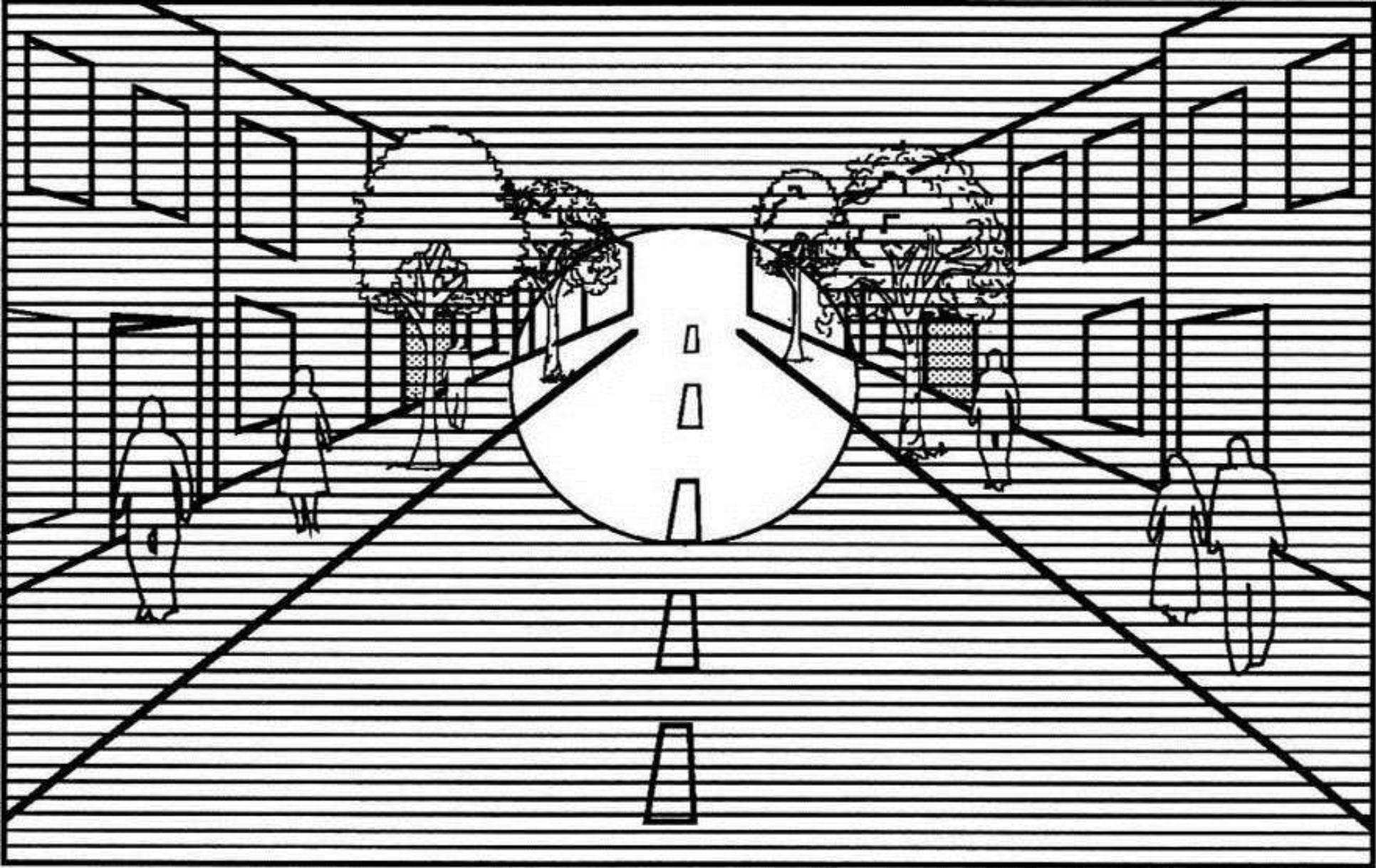
25 KPH



35 KPH



40 KPH



50 KPH

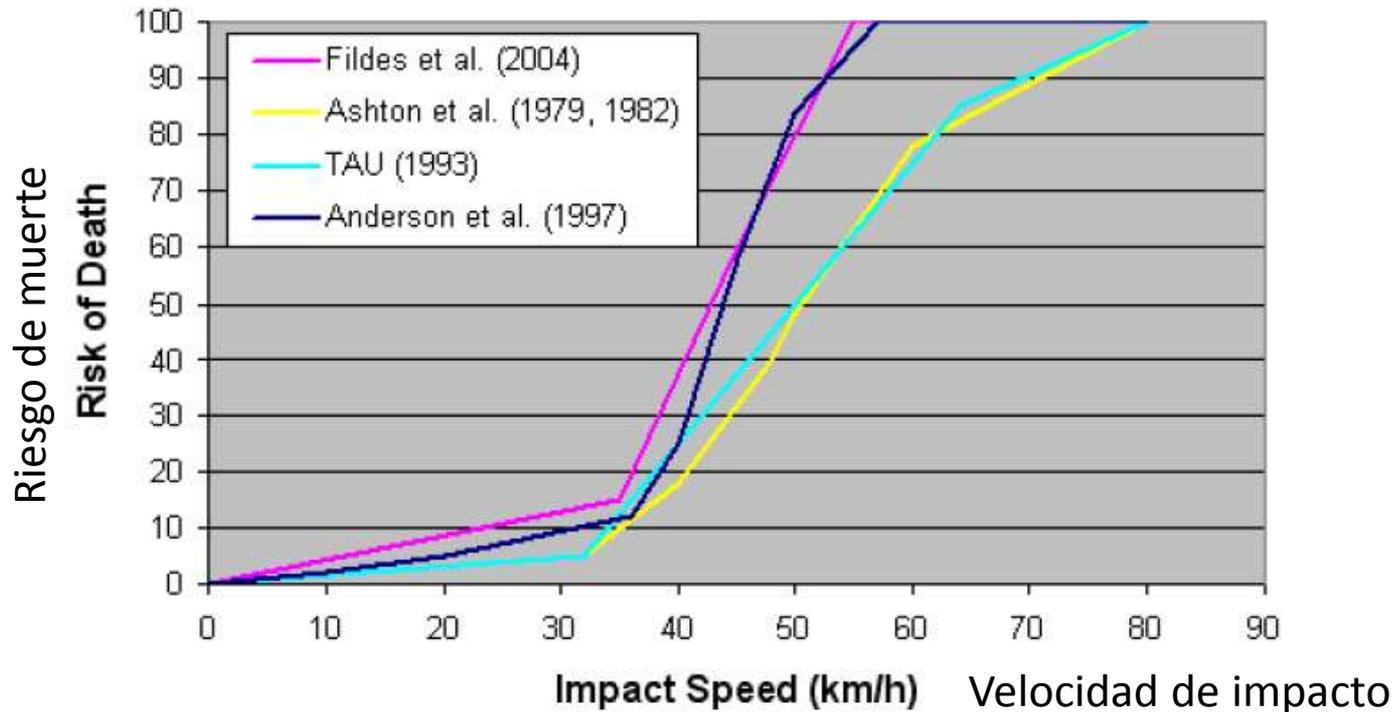


Figure 4. Comparison of reported estimations of risk of death for pedestrians with respect to impact speeds (from Scully et al., 2007).

- Subir de 89 kph a 105kph en EU generó 15% más muertes (American Journal of Public Health, vol 79, p 1392).

Velocidad, accidentes y vehículos

Velocidad de vehículo	% probabilidad de sobrevivir	% de vehículos que exceden esa velocidad en áreas construidas	
		Carros	Vehículos pesados de carga
~30 km/h (20 mph)	95%	95%	91%
~50 km/h (30 mph)	45%	72%	55%
~65 km/h (40 mph)	5%	12%	5%

Fuente: http://www.ecf.com/4606_1

¿Cuál es una velocidad útil/eficiente?



Manifiesto de Cycle Chic

“elegiré el estilo
por encima de la
velocidad”



Una buena idea...



<http://www.slowbicyclemovement.org/>

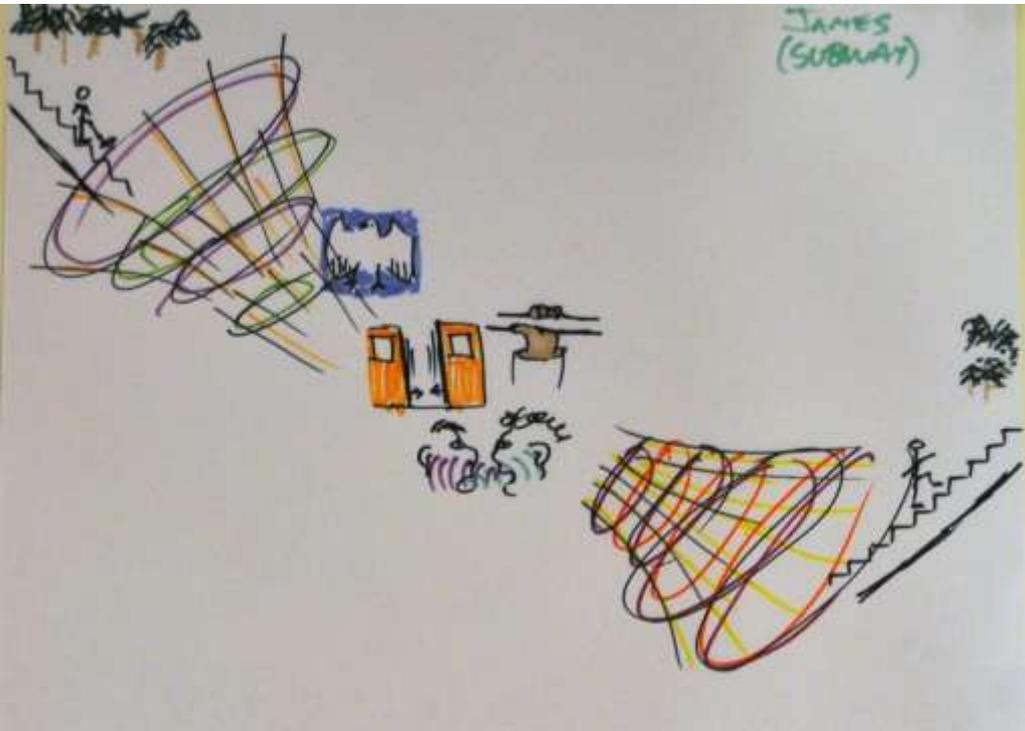
¿Por qué podríamos ir más despacio?

- Mayor seguridad vial
- Ver el detalle de cada ciudad
- Más acorde con el cuerpo humano
- Podemos recrear y recrearnos en los espacios

Un ejemplo de ver el detalle

Ejercicio realizado en Nueva York, Septiembre 2011 - resultados completos en www.despacio.org

Esto es en metro



Esto es a pie



¿Cómo sería una política “despacio”?

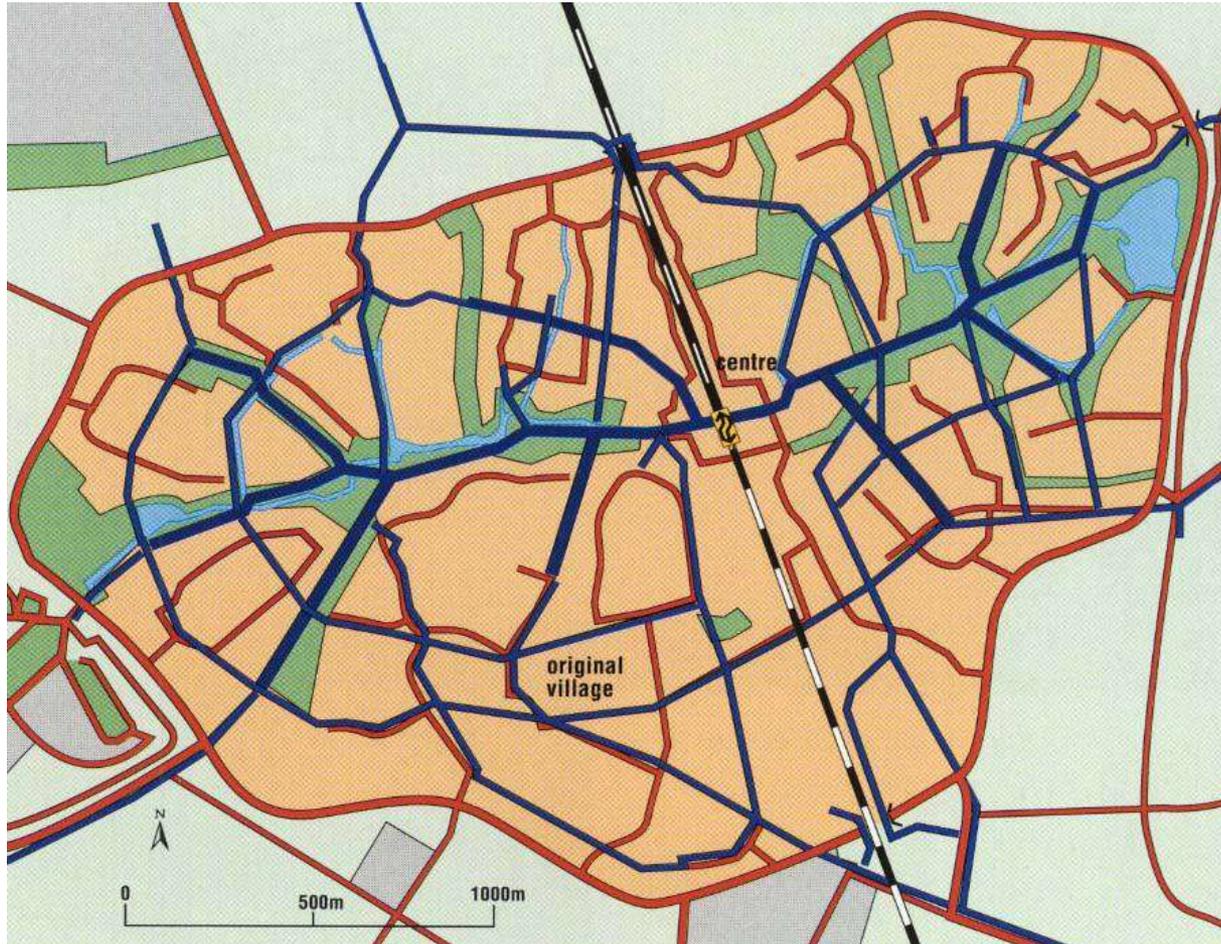
- Zonas 30 (twenty is plenty)
- Fiscalizar los excesos de velocidad
- Regular límites de velocidad de fábrica (como bicis eléctricas)
- Desarrollar traffic cells (p. ej. Houten)
- Hacer ciclovías recreativas!

Zonas 30 (Twenty is plenty)

- Efectos positivos en cualquier lugar donde se ha implementado
- Estocolmo lo implementó como parte de “Vision Zero”
- En Reino Unido: 41,9% reducción en muertes en accidentes de tránsito (Grundy et al, 2011) – áreas adyacentes redujeron 8%!
- UE propuso implementarlo en toda Europa (oct 2011).



Traffic cells (Houten)



Azul: Rutas para bicicletas

Rojo: rutas para carros

(prelación de bicicletas en todos los casos)

(“Vaya **despacio** y vea nuestra hermosa ciudad, vaya rápido y vea nuestra **cárcel**”)

New York Times



GO SLOW
AND SEE OUR BEAUTIFUL
CITY
GO FAST AND SEE OUR
JAIL
STATE LAW ENFORCED.

 **creative
commons**

CarlosFelipe Pardo
pardo@despacio.org
Fundación Despacio
www.despacio.org