



CI5313 - Transporte Sustentable y Tecnologías Disruptivas

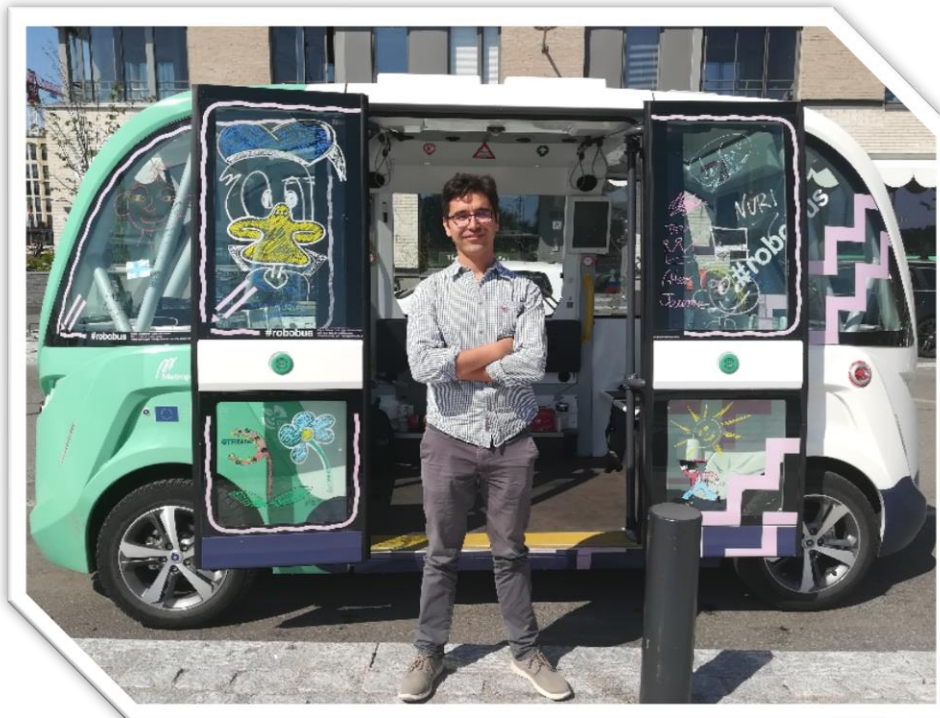
Clase 20

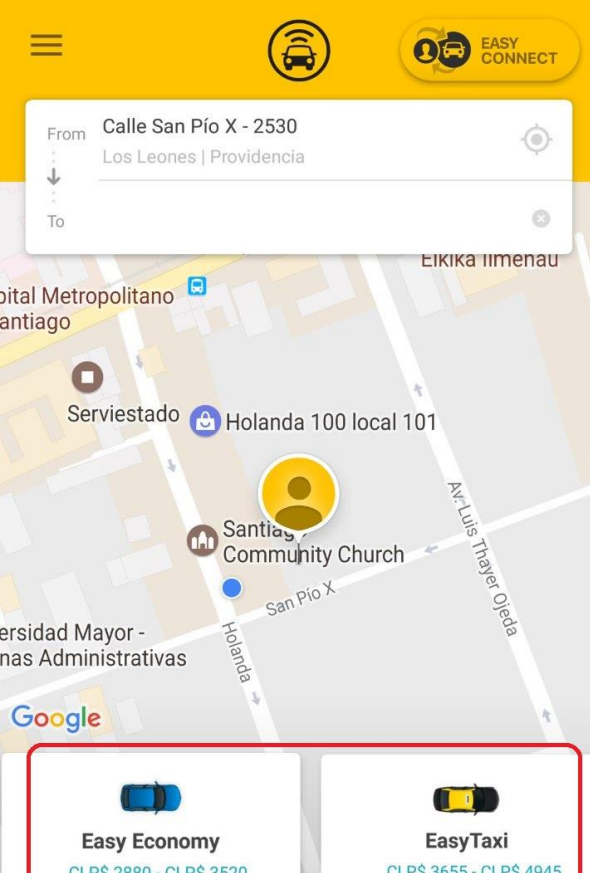
Introducción nuevas plataformas de movilidad

9 de noviembre de 2021

Temas

1. Introducción nuevas tecnologías: lo que ya llegó.
2. Nuevo desarrollo tecnológico: vehículos automatizados.
3. Efectos operativos, económicos, medioambientales y sociales de las tecnologías.

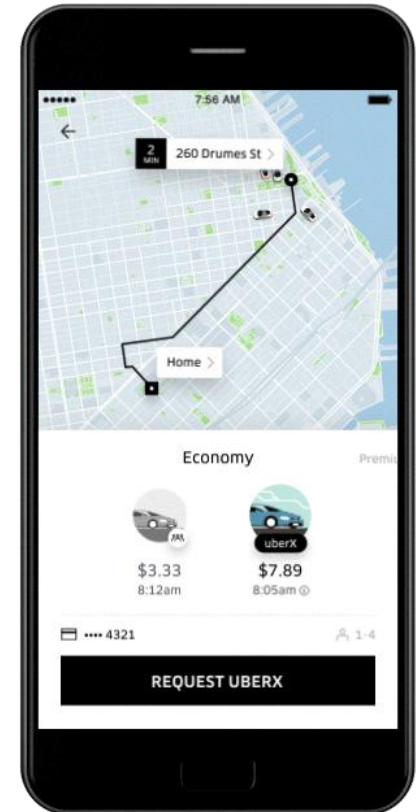




Década de 2010: Masificación de tecnologías de información y comunicación

Irrupción tecnologías móviles

- *Ridesourcing*: “outsourcing of a ride”
- Otros nombres: Ride-hailing, Transportation Network Companies (TNCs).
- Promesa plataformas tecnológicas en movilidad:
 - Permitir uso más eficiente de los recursos
 - Mejores niveles de servicio.
 - Potencial: reducir externalidades negativas del tráfico (?)



Ridesourcing compartido

UberPool

Together, we save

UberPool matches you with riders heading in the same direction, so you can share the ride and cost.

- Affordable door-to-door rides
- Carpool with others in comfortable sedans
- Maximum 2 seats per request

SIGN UP TO RIDE →

TRANSPORTATION / UBER / RIDE-SHARING

Uber Express Pool offers the cheapest fares yet in exchange for a little walking

Uber's first new product in three years

By Andrew J. Hawkins | @andyjayhawk | Feb 21, 2018, 6:00am EST

f t SHARE



MOST READ

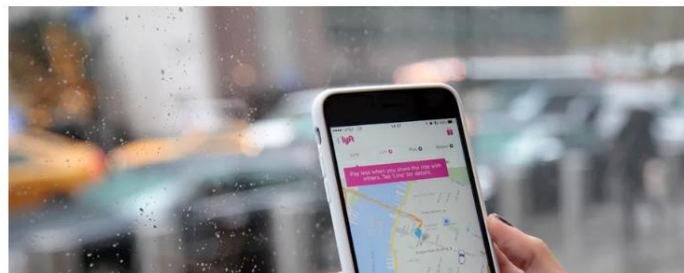
Lyft's new 'most affordable ride' involves a lot of extra waiting and walking

12

I would walk 500 miles, and I would walk 500 more just to be the man who walked 1,000 miles for really cheap fares

By Andrew J. Hawkins | @andyjayhawk | Feb 21, 2019, 10:45am EST

f t SHARE



MOST READ



Game of Thrones: season 8, episode 2, A Knight of the Seven Kingdoms

“Micro-movilidad”

- **Micro-movilidad:** vehículos compartidos pequeños, a energía humana o eléctrica, como bicicletas o scooters compartidos.
- **Premisa:** reemplazar auto particular y ridesourcing para viajes cortos.
 - Estados Unidos: 45% de viajes son de 3 millas (4.8 km) o menos, y 78% de esos se hace en automóvil.
- **Intermodalidad:** conexión con transporte público (first- and last-mile)



N° de viajes en auto según distancia (fuente: EOD2012 de Santiago)

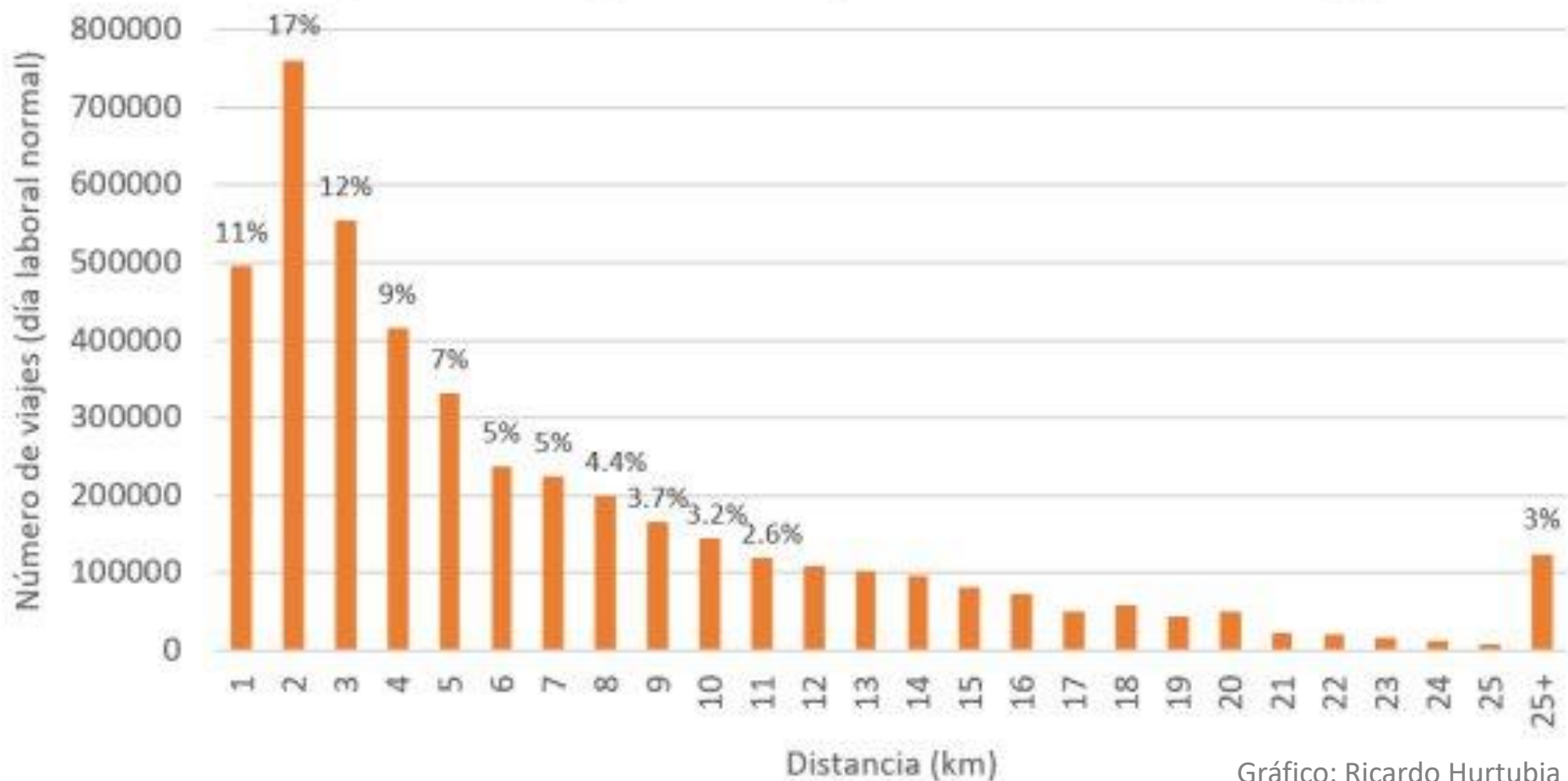


Gráfico: Ricardo Hurtubia

<https://ricardohurtubia.wordpress.com/2019/03/07/combater-la-congestion-en-santiago/>

40% de viajes en auto menores a 3 km.

56% de viajes en auto menores a 5 km.

Vehículos compartidos



awto	Frecuente \$4.990 al mes	Cero \$0 al mes
 citycar  carga	\$130 minuto recorrido \$37.990 día completo	\$180 minuto recorrido \$48.990 día completo
 carga super	\$250 minuto recorrido \$73.990 día completo	\$300 minuto recorrido \$88.990 día completo
 hibrido	\$145 minuto recorrido \$53.990 día completo	\$200 minuto recorrido \$64.990 día completo



Relación entre nuevas formas de movilidad y externalidades del tráfico

- **Externalidades del tráfico:** contaminación, congestión, siniestros de tránsito (accidentes), ruido, intimidación, etc.
 - ¿Uber reduce las externalidades del tráfico?
 - ¿Las bicicletas compartidas reducen las externalidades del tráfico?
 - ¿Los autos compartidos reducen las externalidades del tráfico?

Un ejemplo: bicicletas compartidas



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Transportation Research Part D

journal homepage: www.elsevier.com/locate/trd



Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia



Elliot Fishman^{a,*}, Simon Washington^{b,1}, Narelle Haworth^{c,2}

^a *Healthy Urban Living, Department Human Geography and Spatial Planning, Faculty of Geosciences, Utrecht University, Heidelberglaan 2, 3584 CS Utrecht, The Netherlands*

^b *Queensland Transport and Main Roads Chair School of Urban Development, Faculty of Built Environment and Engineering and Centre for Accident Research and Road Safety (CARRS-Q), Faculty of Health Queensland University of Technology, 2 George St GPO Box 2434, Brisbane, Qld 4001, Australia*

^c *Centre for Accident Research and Road Safety – Queensland, K Block, Queensland University of Technology, 130 Victoria Park Road, Kelvin Grove, Qld 4059, Australia*



Impacto de las bicicletas compartidas en el uso de vehículos motorizados

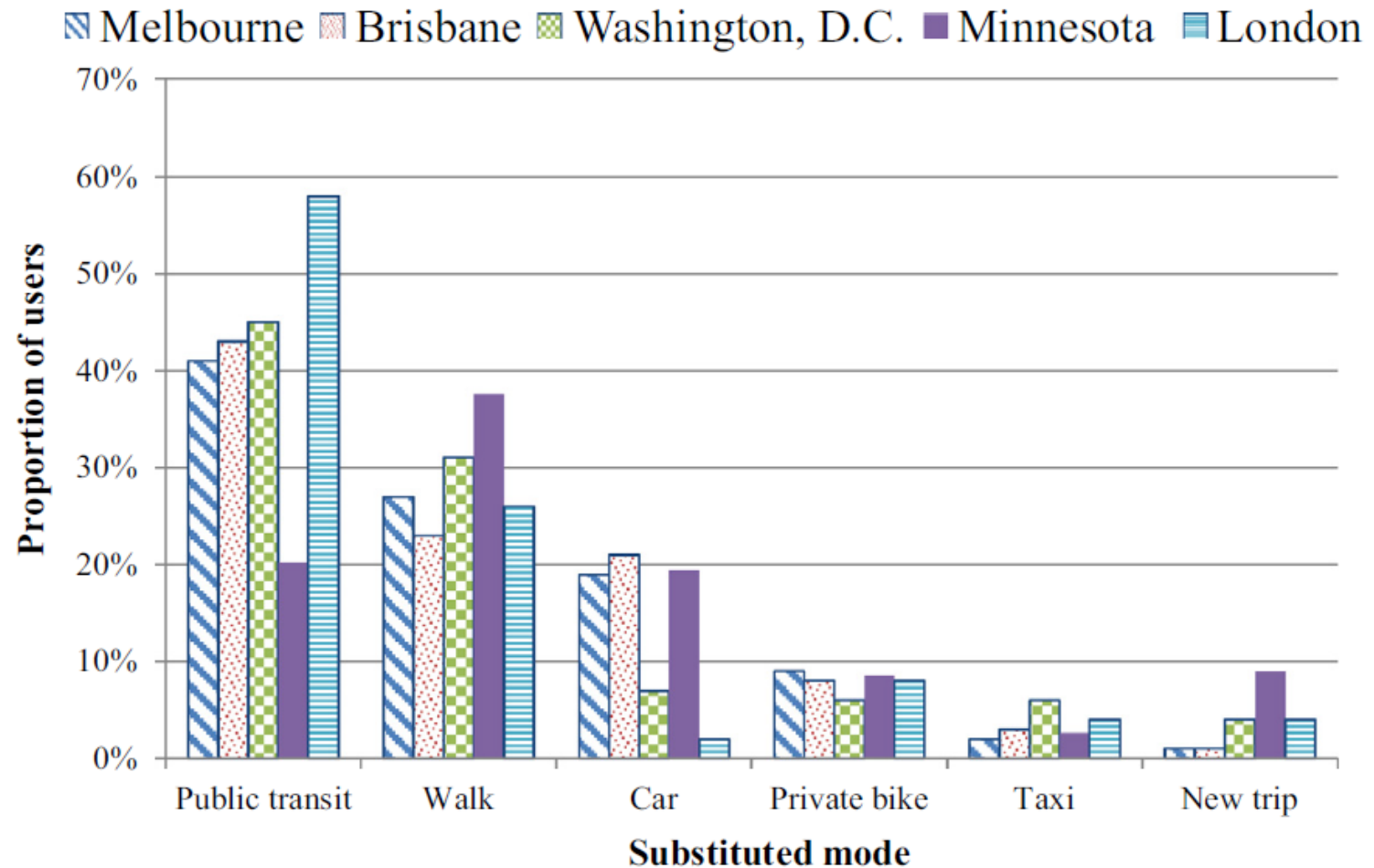
(Fishman et al., 2014)

Resultados:

- **Reducción estimada** de aprox 90.000 veh-km por año en Melbourne y Minneapolis/St. Paul y 243.000 km en Washington, D.C.
- En Londres, se estima que bicicletas compartidas aumentaron el tráfico en 766,000 veh-km por año **¿Por qué?**

“Piense en su último viaje en bicicleta compartida ¿en qué modo de transporte lo habría hecho si el sistema de bicicletas compartidas no existiese?”

E. Fishman et al./Transportation Research Part D 31 (2014) 13–20



Encuesta Bike Santiago 2016

- 50% de usuarios tiene acceso a automóvil.
- 40% de viajes bicicleta compartida en combinación con transporte público (acceso a buses o Metro)
- Reemplazo modal (si bicicleta compartida no hubiese estado disponible:
 - 52% transporte público
 - 21% caminata
 - 14% auto particular
 - 8% bicicleta propia
 - 5% otros

<https://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/08/30/en-santiago-3-mil-personas-cambiaron-el-auto-por-bicicletas-publicas/>

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/795965/bicicletas-publicas-transporte-publico>

Relación entre nuevas formas de movilidad y externalidades del tráfico

- Externalidades del tráfico: contaminación, congestión, siniestros de tránsito (accidentes), ruido, intimidación, etc.
 - ¿Uber reduce las externalidades del tráfico?
 - ¿Las bicicletas compartidas reducen las externalidades del tráfico?
 - ¿Los autos compartidos reducen las externalidades del tráfico?
 - Las cosas no son tan obvias como parecen.
 - Éste es un nuevo tema de investigación.
 - A veces se reportan resultados aparentemente contradictorios en la literatura.

¿Nuevos modos?

- Uber, bicicletas compartidas, autos compartidos, van compartidas... ¿son realmente modos de transporte nuevos?



Los pioneros de las bicicletas compartidas



- 1965: Amsterdam White Bicycle Scheme
- Grupo anarquista Provos pintó blancas 50 bicicletas y las dejó repartidas por la ciudad, para uso libre.
- No resultó bien: bicicletas fueron robadas o vandalizadas.
- A pesar de este intento fallido, otras ciudades fueron inspiradas y luego lanzaron sus propios sistemas de bicicletas compartidas.
 - E.g., La Rochelle, Francia (1974); Cambridge, Inglaterra (1993)

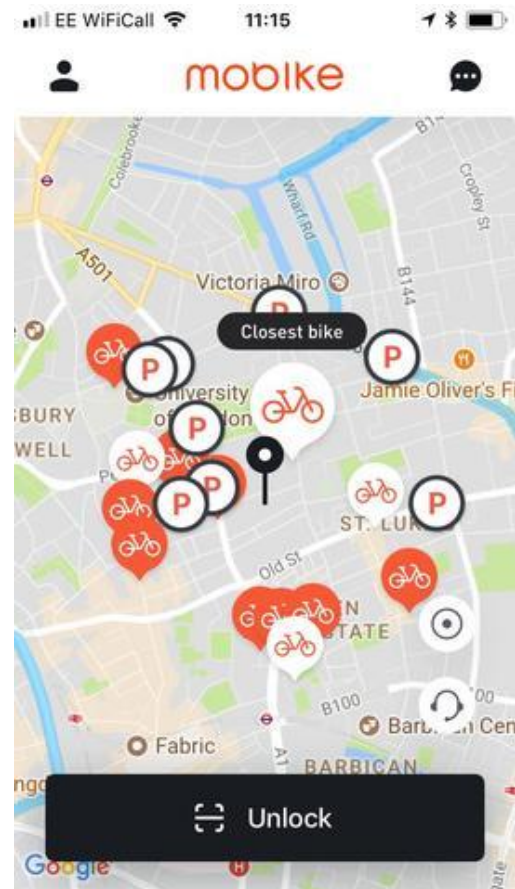
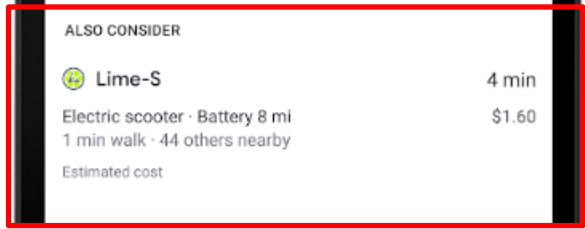
Shaheen, S. A., Guzman, S., & Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: Past, Present, and Future. *Transportation Research Record*, 2143(1), 159–167.

Huré, M., & Passalacqua, A. (2017). La Rochelle, France, and the invention of bike sharing public policy in the 1970s. *The Journal of Transport History*, 38(1), 106–123.

¿Nuevos modos?

- Uber, bicicletas compartidas, autos compartidos, van compartidas... ¿son realmente modos de transporte nuevos?
- Entonces **¿qué es nuevo ahora?**





¿Nuevos modos?

- Uber, bicicletas compartidas, autos compartidos, van compartidas... ¿son realmente modos de transporte nuevos?
- Entonces **¿qué es nuevo ahora?**
- **La masificación de tecnologías de información y comunicación de bajo costo permite la proliferación de servicios de movilidad compartida y la mejora en su conveniencia.**
 - Ejemplos: disminución de incertidumbre por tiempo de espera o disponibilidad de vehículos.

Economía colaborativa

- **La economía colaborativa (*sharing economy*)**: intercambio de activos y servicios entre personas, usando plataformas en internet para compartir recursos subutilizados, con un bajo costo de transacción y usualmente con la promesa de un aumento en eficiencia, beneficios medioambientales y crecimiento económico.
- Con la proliferación de servicios “mobility-on-demand”, transporte se pone al frente de la revolución de las economías colaborativas:
 - Vehículos compartidos
 - Vehículos para viajes compartidos
 - Bicicletas compartidas
 - Scooters compartidos
 - Ridesourcing (ride-hailing)

La irrupción del ride-hailing

- **Didi Chuxing**, lanzada el 2012, actualmente tiene 450 millones de usuarios, 21 millones de conductores y 30 millones de viajes en más de 400 ciudades en China. Es la compañía ride-hailing más grande del mundo en demanda de viajes.
- **Ola**, fundada el 2010, cubre 110 ciudades en India, un país donde hay al menos 8 compañías locales de ride-hailing.
- **Uber**, lanzada el 2009, operaba en 400 ciudades en 2016 y en 800 ciudades en 2018.



La irrupción del ride-hailing

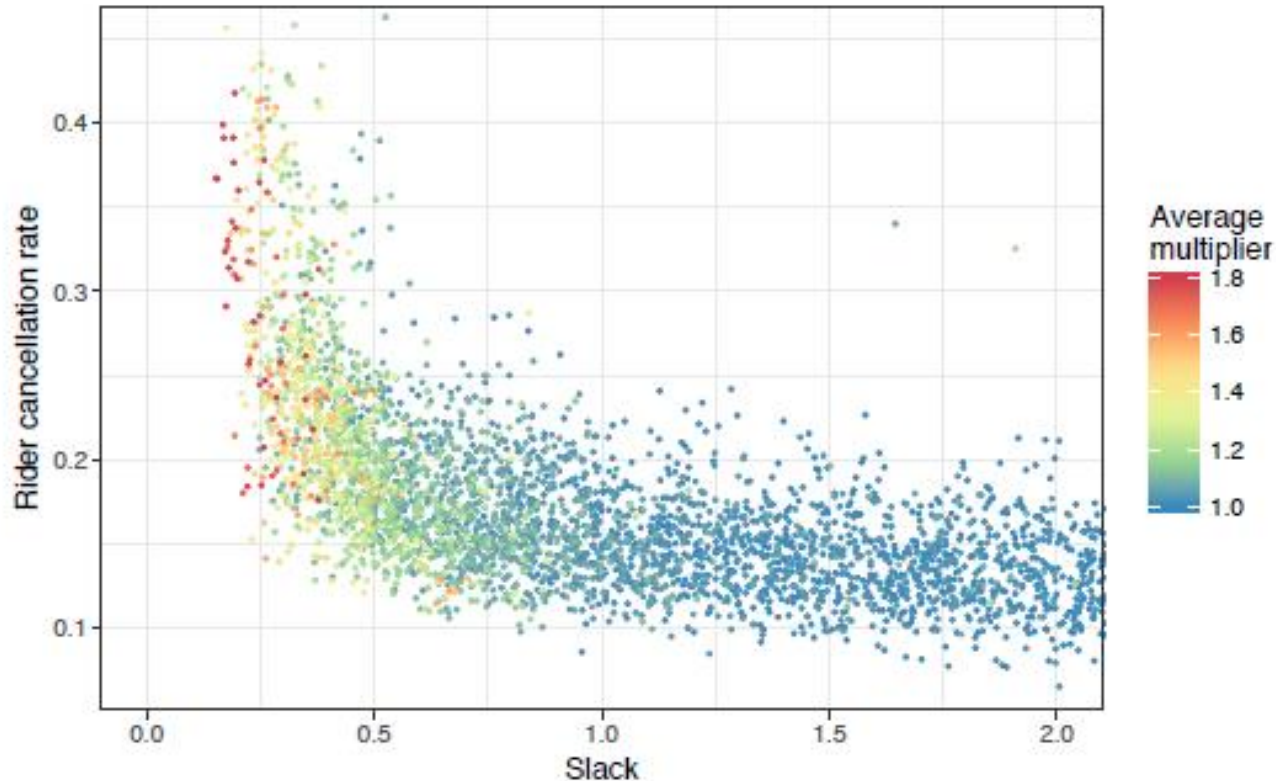
- En San Francisco, la cuna de Uber y Lyft, se estima que la partición modal de ride-hailing llegó a 9% en 2017, superando por mucho a los viajes en taxi (SFCTA, 2017).
- Schaller (2018) estimaba que a finales de 2018 habría más viajes en ride-hailing que en transporte público en Estados Unidos.
- ¿Cómo funciona el negocio? Para ser exitoso, **ride-hailing necesita escala**, crecer rápido:
 - Disposición a operar ilegalmente o en zona gris, si es necesario.
 - Luego, una vez establecidos como un actor relevante, pueden presionar para cambiar la legislación (OECD/ITF, 2016).

SFCTA (2017). TNCs Today: A Profile of San Francisco Transportation Network Company Activity. Final report, San Francisco County Transportation Authority, June 2017.

Schaller, B. (2018). The New Automobility: Lyft, Uber and the Future of American Cities. Report, Schaller Consulting.

OECD/ITF (2016). App-Based Ride and Taxi Services: Principles for Regulation. Corporate Partnership Board Report, International Transport Forum.

Ride-hailing funciona si alcanza escala



- Uber New York data
- Slack: razón entre el número de conductores sin pasajeros (en auto o asignados) y el número de conductores en camino a buscar pasajeros

Castillo, J. C., D. Knoepfle and E. G. Weyl (2018). Surge Pricing Solves the Wild Goose Chase. Working paper.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2890666