

Laura Lizzette Arroyo Cruzco
Ingeniera Civil e ingeniera Ambiental
Estudiante de Maestría Ingeniería Civil con énfasis en Ingeniería de Transporte.

La bicicleta: El modo de transporte deseable del futuro

A pesar que se ha desviado la visión de la movilidad del futuro a vehículos autónomos, eléctricos y compartidos, la bicicleta moderna brinda características similares. Incluso, posee ventajas con respecto a los vehículos porque al ser un modo de transporte más eficiente permite solucionar en mayor proporción problemáticas del transporte como la congestión. Entonces, concretamente ¿qué ventajas ofrecen las bicicletas que la hacen deseable en el futuro y cómo se garantizará su uso masivo?

Para responder esta pregunta, en primer lugar, se explicará los beneficios a nivel ambiental, social y económico que desde hace muchos años ha demostrado tener la bicicleta. En segundo lugar, se expondrá la capacidad que tienen las bicicletas para adaptarse a los cambios del futuro. Por último, se enfatizará que el uso masivo de la bicicleta en el futuro implica un proceso complejo de planificación de transporte.

Para comenzar, la bicicleta posee beneficios a nivel ambiental, social y económico. Debido a la cantidad de carbono producido en su fabricación, el ciclismo no puede considerarse un modo de transporte con "cero emisiones"; no obstante, el suministro de energía y las emisiones del ciclo de vida del ciclismo pueden ser más de diez veces menores por pasajero-km recorrido que las de los conductores de automóviles (ECF,2011). Además, el uso de este modo es una medida a nivel individual que disminuye el calentamiento global, mejorando la calidad de vida de toda la sociedad (IPCC, 2018). Por lo tanto, el uso de este modo de transporte se acopla a los objetivos de la ciudad del futuro, es decir, ciudades menos dependientes de los recursos no renovables y con menores impactos al medio ambiente (Dimitriou, 2011).

A nivel social, la bicicleta tiene diversos beneficios, entre los que se encuentran, por un lado, el mejoramiento de los índices de equidad, ya que al ser más asequible que un automóvil permite que incluso personas que no poseen grandes recursos puedan elegirla; adicionalmente, con el aumento de sistemas de bicicletas públicas ya no es necesario comprar una. Por otro lado, al ser un modo de transporte activo contribuye a mejorar la salud física y mental del usuario (Brand,2021).

A nivel económico, la bicicleta influye en la economía de los países. Por ejemplo, en 2010 en Reino Unido, la venta directa de bicicletas contribuyó en 2.900 millones de libras esterlinas a la economía del país y adicionalmente contribuyó en 853 millones de libras esterlinas a través de la compra de accesorios de ciclismo y mantenimiento de las bicicletas (Grous, 2010). Asimismo, en 2016,

alrededor de 650.000 puestos de trabajo estuvieron vinculados al ciclismo en la Unión Europea. Esto implica que la industria de la bicicleta contribuye al desarrollo económico de los países (Blondiau et al, 2016).

Ahora bien, para analizar la capacidad de adaptación de la bicicleta al futuro se tendrán en cuenta cuatro aspectos: movilidad compartida, electricidad, seguridad vial y experiencia de viaje. Sperling (2018) plantea para un contexto estadounidense, donde el uso del automóvil es masivo, “las tres revoluciones” de la movilidad, indicando que los vehículos autónomos, eléctricos y compartidos son el mejor futuro. Con todo, las bicicletas modernas se han adelantado al futuro alcanzando estas dos últimas características.

Por un lado, la movilidad compartida, implica el uso de menos unidades de vehículos para transportar a una misma cantidad de personas. Este componente puede ser comparado con el sistema de bicicletas compartido que se ha venido implementando en varios lugares del mundo. Tal es el caso de Países Bajos en donde es posible utilizar una bicicleta durante el tiempo que el dueño no la esté usando (usualmente en horarios de oficina) y retribuir económicamente por el servicio (Nikolaeva et al, 2019). En Ciudad de México se implementó un sistema de bicicletas públicas “Ecobici” que le permiten al usuario utilizar una bicicleta como modo de transporte sin necesidad de comprar una (Pérez,2013). Por otro lado, las bicicletas eléctricas resuelven desventajas de las bicicletas tradicionales, como el esfuerzo físico que se debe realizar para recorrer largas distancias; por ejemplo, estudios realizados en ciudades europeas demuestran que las personas recorren más de 9.4km en bicicletas eléctricas para transportarse en un día típico (Castro et al, 2019).

Continuando con el asunto, las nuevas tecnologías han permitido disminuir la siniestralidad en los usuarios de las bicicletas y mejorar su experiencia de viaje. Es por esta razón, que se han implementado diversos sensores en las cicloinfraestructura que permiten indicar a otros usuarios (motoristas y no motorista) la presencia del ciclista en la vía. Igualmente, en lugares con poca iluminación se activan luces en las calles, al pasar un ciclista, con el objetivo de disminuir la accidentalidad. Incluso, se han implementado sistemas de reconocimiento personal que permiten desbloquear una bicicleta cuando su dueño se acerca evitando el uso de candados y disminuyendo la cantidad de bicicletas hurtadas (Nikolaeva et al, 2019).

En lo que respecta a la experiencia de viaje, las nuevas tecnologías han desarrollado diferentes accesorios como cascos o chalecos inteligentes que emiten un color según el estado de ánimo del usuario indicando a las personas de su alrededor si desean compañía ese día o por el contrario desean estar solos. Conjuntamente, existen otros accesorios que permiten reproducir su música preferida, las noticias del día y guiarlos por la ruta menos congestionada. Además, se han desarrollado aplicaciones

específicamente para los ciclistas que permiten crear grupos de usuarios para ir a una ruta específica o enviar señales de alerta al identificar corredores inseguros (Nikolaeva et al, 2019).

A pesar de las ventajas expuestas anteriormente, en la actualidad la bicicleta no es el modo de transporte más utilizado en el mundo, por lo tanto, se necesita un proceso complejo de planificación para aumentar su uso. Por una parte, se requiere invertir en cicloinfraestructura para brindar un nivel de servicio aceptable a los ciclistas, sin embargo, no es el único aspecto a analizar en los proyectos que buscan incentivar la bicicleta. Las normas sociales, estilos de vidas y comportamiento de las personas son componentes a tener en cuenta si se desea crear un impacto en este modo de transporte (Hiselius et al, 2016). Un ejemplo que demuestra que la cicloinfraestructura de alta calidad no es suficiente para lograr un cambio hacia la bicicleta se presenta en Canadá. En este país se brinda un alto nivel de servicio en la infraestructura del ciclista, pero, según los datos de la Encuesta Nacional de Viajes de los Hogares (NHTS) de 2009 el uso de la bicicleta solo representa el 1,1% de todos los desplazamientos por cualquier motivo (Xing et al, 2018).

Por otra parte, los diversos actores del ciclismo deberían tenerse en cuenta en las políticas públicas orientadas a la bicicleta, para evitar efectos adversos en su implementación. Por ejemplo, en Holanda proyectos que buscaban que las personas prefirieran el uso de la bicicleta que el de vehículos motorizados han tenido un efecto desfavorable en los ciclistas existentes. Lo anterior, porque al no ser contemplados en la estrategia de atracción a la bicicleta se produjo una disminución del uso de este modo por parte de estos actores (Bruno et al, 2020). En este sentido, el uso masivo de la bicicleta en el futuro implica un proceso de planificación de transporte donde se tengan en cuenta todas las características que favorecen el ciclismo.

En resumen, la bicicleta en el pasado y presente ha demostrado ser el modo deseable del futuro. Este modo tiene beneficios a nivel ambiental, social y económico. Además, se ha venido adaptando a los cambios que implica el futuro a través de las nuevas tecnologías y la integración de la electricidad. Por consiguiente, es recomendable entender todos los aspectos del ciclismo en la planificación del transporte para garantizar que sea verdaderamente el modo del futuro.

Referencias

Alexander Grous. (2010). The british cycling economy: gross cycling product' report. <http://eprints.lse.ac.uk/38063/1/BritishCyclingEconomy.pdf>.

Blondiau, T., van Zeebroeck, B., & Haubold, H. (2016). Economic Benefits of Increased Cycling. *Transportation Research Procedia*, 14, 2306–2313. <https://doi-org.ezproxy.uniandes.edu.co:8443/10.1016/j.trpro.2016.05.247>

- Brand C., (2021) “Active Travel’s Contribution to Climate Change Mitigation: Research Summary and Outlook”, *Active Travel Studies* 1(1). doi: <https://doi.org/10.16997/ats.1036>
- Bruno, M., & Nikolaeva, A. (2020). Towards a maintenance-based approach to mode shift: Comparing two cases of Dutch cycling policy using social practice theory. *Journal of Transport Geography*, 86. <https://doi-org.ezproxy.uniandes.edu.co:8443/10.1016/j.jtrangeo.2020.102772>.
- Castro, A, et al. (2019). Physical activity of electric bicycle users compared to conventional bicycle users and non-cyclists: Insights based on health and transport data from an online survey in seven European cities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 100017. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.trip.2019.100017>.
- Daniel Sperling. (2018). *Three Revolutions: Steering Automated, Shared, and Electric Vehicles to a Better Future*. Island Press.
- Dimitriou, H. T., & Gakenheimer, R. A. (2011). *Urban transport in the developing world: a handbook of policy and practice*. Edward Elgar.
- ECF. 2011. *Cycle more often 2 cool down the planet! – Quantifying CO2 savings of cycling*. Brussels: European Cyclists’ Federation (ECF).
- Hiselius, L. W., & Rosqvist, L. S. (2016). Mobility Management campaigns as part of the transition towards changing social norms on sustainable travel behavior. *Journal of Cleaner Production*, 123, 34–41. <https://doi-org.ezproxy.uniandes.edu.co:8443/10.1016/j.jclepro.2015.08.055>.
- IPCC, 2018: Resumen para responsables de políticas. En: *Calentamiento global de 1,5 ° C. Un informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 ° C por encima de los niveles preindustriales y las vías de emisión de gases de efecto invernadero relacionadas, en el contexto del fortalecimiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos para erradicar la pobreza*. [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, PR Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, JBR Matthews, Y. Chen, X. Zhou, MI Gomis, E Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)]. *Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 32 págs.*
- Nikolaeva, A., te Brömmelstroet, M., Raven, R., & Ranson, J. (2019). Smart cycling futures: Charting a new terrain and moving towards a research agenda. *Journal of Transport Geography*, 79. <https://doi-org.ezproxy.uniandes.edu.co:8443/10.1016/j.jtrangeo.2019.102486>.
- Pérez López, Ruth El sistema de bicicletas públicas “Ecobici”: del cambio modal al cambio social Espacialidades. *Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura*, vol. 3, núm. 2, julio-diciembre, 2013, pp. 106-124
- Xing, Y., Volker, J., & Handy, S. (2018). Why do people like bicycling? Modeling affect toward bicycling. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 56, 22–32. doi:10.1016/j.trf.2018.03.018.