

El uso de la bicicleta como transporte laboral, San Borja, 2015

Pamela Chahua León*

RESUMEN

En las tres últimas décadas, las acciones orientadas a reducir la congestión vehicular y los tiempos de traslado han implementado complejas infraestructuras y sistemas de transporte público masivo. Sin embargo, por lo general estos no satisfacen la demanda de los usuarios en horarios laborales. Como contraparte, la propuesta académica sostiene que el transporte público y la bicicleta son complementarios. Desde esta visión, se identifica en Lima una experiencia de infraestructura ciclovial que despierta interés en el uso de la bicicleta como medio de transporte hacia el centro laboral. Con base en los requerimientos físicos y funcionales de las estaciones, se analiza su factibilidad como nodo intermodal a nivel de la metrópoli y del barrio. Los resultados permiten señalar que las estaciones contribuyen a articular distintos lugares de la metrópoli; sin embargo, los requerimientos del sistema de ciclovías no son suficientes para incentivar un mayor uso de la bicicleta para el transporte laboral.

PALABRAS CLAVE

Sistema de ciclovías, intermodalidad, transporte laboral.

* Arquitecta por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Correo electrónico: pchahua@pucp.pe

Fecha de recepción: abril de 2016 | Fecha de aprobación: agosto de 2016

INTRODUCCIÓN

La intermodalidad es una propuesta complementaria a los diversos sistemas de transporte público masivo para reducir la congestión vehicular que se hace insostenible en horarios laborales. Las propuestas tradicionales de transporte público masivo, que consisten en priorizar de manera individual los vehículos motorizados y los trenes eléctricos, no resultan eficaces (Silvente, 2007). Esta situación es más marcada en metrópolis como Lima, donde las infraestructuras para mejorar el transporte público masivo se ejecutan sobre tramas urbanas cuyas vías tienen trazos discontinuos y secciones irregulares y, en muchos casos, saturadas. Mientras tanto, que en Europa se logra adecuar las secciones viales a modos de recorrido que combinan el transporte público motorizado, el no motorizado de bicicleta y la caminata, y que resultan exitosos como medio de transporte hacia los centros de trabajo (Dextre, Hughes, & Bech, 2015).

En la experiencia de Lima metropolitana, diversos municipios han implementado sistemas de ciclovías que reflejan el predominio de infraestructuras parciales que no se articulan con otros medios de transporte. De esta manera, la ciclovía no contribuye a reducir la demanda del transporte laboral en horarios de mayor congestión, la cual produce un incremento en el uso de vehículos particulares, colectivos y taxis (Alegre, 2017) y la saturación de los sistemas de transporte público. Una forma de revertir esta situación es la aplicación del enfoque de la movilidad sostenible a través de la intermodalidad, entendiéndola como

la “promoción de la caminata, el uso de la bicicleta, la promoción del transporte público masivo e integrado” (Dextre & Avellaneda, 2014, p. 5). Siguiendo esta idea, se tiene como objetivo identificar la factibilidad de la ciclovía como medio de transporte laboral. Se estudian las estaciones del sistema de bicicletas públicas del distrito de San Borja, cuya ubicación es cercana a las estaciones del Metro de Lima y a los paraderos de buses de transporte público masivo, condiciones que contribuyen a la formación de nodos intermodales que ofrecen al ciudadano alternativas para el traslado laboral.

En este marco, se plantea que la infraestructura de un sistema de ciclovías cumple la función de intermodalidad si los requerimientos de sus estaciones se complementan con el sistema de transporte público masivo. El análisis se realiza en el ámbito de las estaciones del sistema público de bicicletas, a partir de los requerimientos de accesibilidad, conexión, capacidad y seguridad. Para reconocer si estos responden a las necesidades del transporte laboral, se realizó el trabajo de campo en horas de mayor traslado en bicicleta y otros medios de transporte. Se hizo el levantamiento de información física y de los usuarios del sistema público de bicicleta.

Se identifica que la infraestructura del sistema de ciclovías constituye un nodo de articulación que facilita el traslado laboral de salida y llegada entre San Borja y otros distritos de la metrópoli. A menor escala, si bien las estaciones de bicicletas facilitan la intermodalidad de los

usuarios de este medio, la poca eficiencia de la infraestructura de la ciclovía reduce la función del intercambio modal en horas punta para el traslado laboral.

EL SISTEMA DE CICLOVÍAS COMO NODO DE INTERMODALIDAD

El planteamiento de un sistema intermodal implica la coexistencia de distintos modos de trasladarse y su perfecta combinación con el fin de favorecer a los ciudadanos con un mejor uso del transporte público (Dextre & Avellaneda, 2014). Materializar este planteamiento requiere que la gestión pública incluya el enfoque de movilidad urbana sostenible. A partir de ello, se priorizan los desplazamientos en transporte público, bicicleta y a pie, antes que en vehículos motorizados privados (Alegre, 2017). En este sentido, la propuesta de conformar sistemas intermodales de transporte público masivo integrados a redes de ciclovías cobra relevancia como alternativa de movilidad laboral.

La bicicleta, al ofrecer rapidez en los recorridos para acceder a otros medios de transporte masivo, se convierte en un medio de traslado complementario y compatible para motivos laborales. Por ejemplo, en horas de alto tráfico, un automóvil se desplaza a 10 km/h, mientras que en bicicleta el desplazamiento es más rápido, entre 25 y 35 km/h (Sanz, 2004).

Las experiencias europeas reportan efectos positivos a escala de ciudad y de barrios (Dextre *et al.*, 2015; Alegre, 2017). Ello se relaciona con

la integración efectiva de ambas escalas; es decir que el sistema intermodal a nivel macro conforma una serie de nodos cercanos a nivel de barrio, que facilitan el intercambio de la bicicleta con otros medios de transporte. Asimismo, los nodos del sistema de ciclovías deben tener infraestructuras adecuadas en términos urbanísticos para el diseño de sus vías y sus estaciones (Ciudad Viva, 2009).

Entre los aspectos conceptuales, el sistema de ciclovías está referido al uso de la bicicleta como medio de transporte urbano y a todos los elementos que la componen y que faciliten la conexión con otros medios de transporte. Una adecuada infraestructura es fundamental para su buen funcionamiento en términos físicos, así como para su percepción de seguridad y confort. La ciclovía es la infraestructura para las bicicletas y está compuesta por los espacios de los carriles, las intersecciones y los estacionamientos. Su dimensionamiento y aforo deben responder al flujo de usuarios y permitir al ciclista desplazarse con facilidad a cualquier hora del día. Entre los aspectos técnicos de diseño, priman los criterios de longitud de la red, grado de accesibilidad y conectividad entre sus elementos; y respecto al transporte público priman los criterios de estado de la red, soluciones en los cruces, volumen de estacionamientos, entre otros (Nacto, 2014; Hinojosa, 2014; Dextre & Avellaneda, 2014).

En cuanto a los aspectos técnicos del sistema de ciclovías, se toman en cuenta los señalados en los manuales. Aunque no constituyen normativas, definen recomendaciones para

INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA (CIUDAD VIVA, 2009)	VÍA PARA BICICLETA		Ciclovía Instalación segregada exclusiva para bicicletas Ciclocarriles Instalación no segregada de uso para bicicletas
	SEÑALIZACIÓN		Horizontal Velocidades / uso de carriles Vertical Dirección / inicio y fin de vía
	ESTACIONAMIENTO		Corta estadía: cicleros/refugios Larga estadía: <i>lockers</i> /jaulas

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA (CIUDAD VIVA, 2009; PARDO, 2013; NACTO, 2014)	CONEXIÓN		Es la continuidad de la ciclovía en las intersecciones y la reducción de conflictos o accidentes entre ciclistas, vehículos y peatones
	VISIBILIDAD E ILUMINACIÓN		Con carriles rectos y radios de giro que faciliten la circulación; la vegetación no debe ser una obstrucción
	ESTACIONAMIENTO		Debe proveer la cantidad suficiente, además de seguridad, comodidad, facilidad de uso y protección de la intemperie
	ACCESIBILIDAD		Es la relación de cercanía entre estaciones de ciclovía y transporte público; para generar intermodalidad, deben ser reconocibles e inmediatas

Figura 1: Aspectos técnicos del sistema de ciclovías. Elaboración propia con base en Ciudad Viva (2009), Pardo (2013) y Nacto (2014).

fomentar el adecuado uso de la bicicleta como medio de transporte laboral para el desarrollo eficaz del sistema intermodal. Esta bibliografía permite distinguir entre la infraestructura y los requerimientos del sistema de ciclovías que se seleccionan para el análisis (figura 1).

EL CONTEXTO DEL SISTEMA DE CICLOVÍAS EN LIMA METROPOLITANA

El propósito de generar redes de ciclovías integradas como medio de transporte laboral es un reto por cumplir en las metrópolis latinoamericanas. Este se vuelve más complejo en Lima debido, principalmente, a dos aspectos:

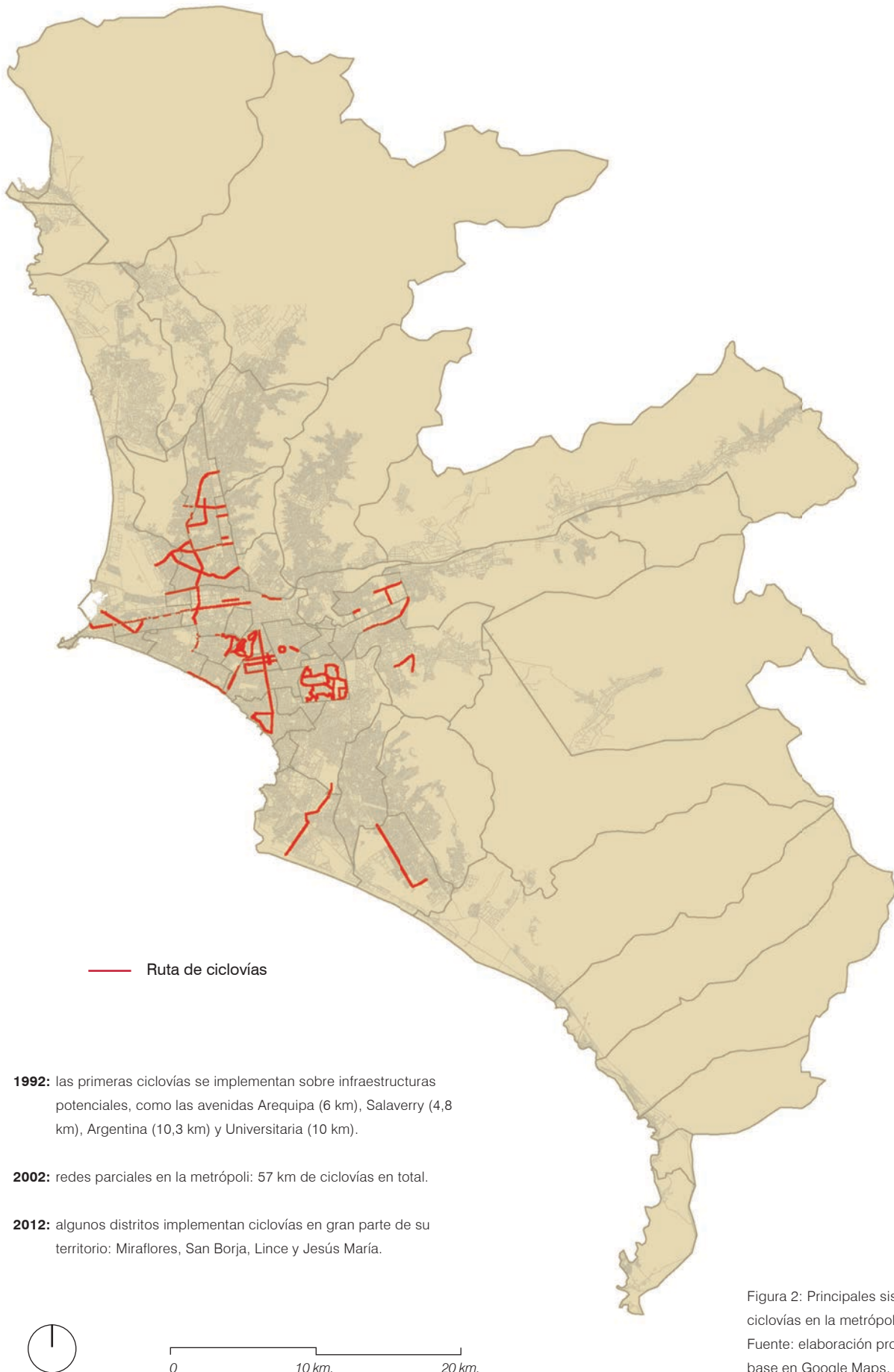


Figura 2: Principales sistemas de ciclovías en la metrópoli de Lima. Fuente: elaboración propia con base en Google Maps.

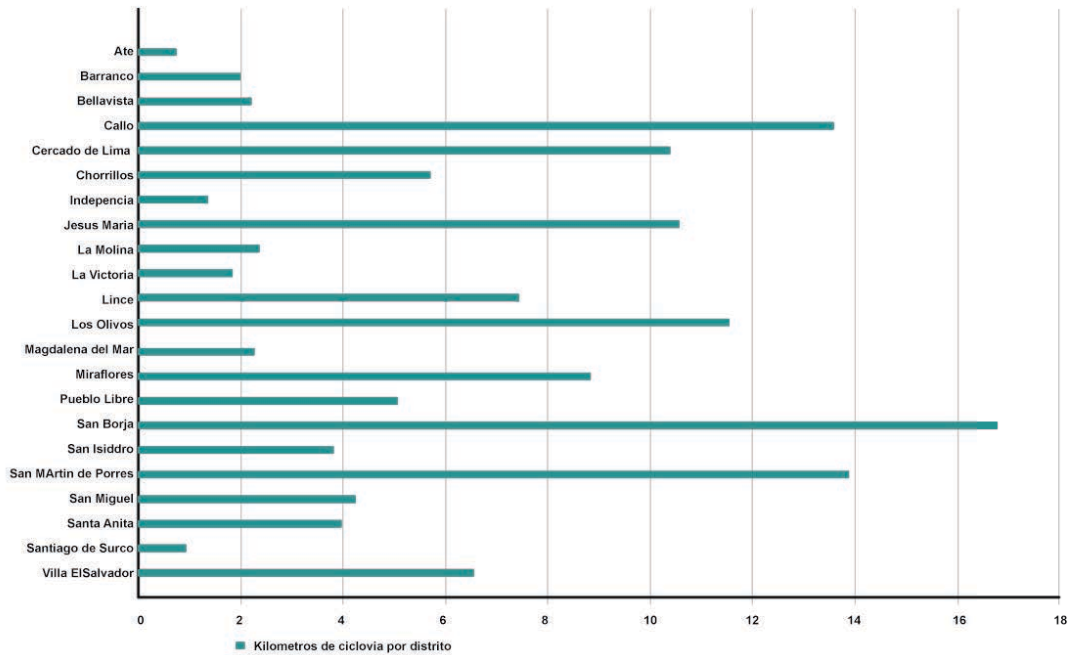


Figura 3: Ciclovías implementadas en la metrópoli, por distritos y kilómetros, hasta 2015. Fuente: elaboración propia con base en Google Maps.

Figura 4: Sistema de ciclovías de San Borja. Fuente: elaboración propia con base en Google Earth y levantamiento.

(1) el territorio metropolitano combina procesos de expansión formal e informal, lo cual dificulta la continuidad de la infraestructura de ciclovías; y (2) las infraestructuras de ciclovías no incluyen los criterios de intermodalidad. Este último es el aspecto que se desarrolla brevemente a continuación.


Desde la década de 1990, diversos municipios han implementado ciclovías (figura 2) que tienen la limitación de ser diseñadas sobre espacios preexistentes de vías vehiculares, veredas peatonales o parques. Esta condición produce que el trazado de los recorridos tenga características como: anchos de carriles insuficientes, incluso para el uso recreativo; interrupciones de la vía, que no facilitan la continuidad dentro del distrito ni con distritos adyacentes; y falta de estacionamientos. Todo ello indica que en la mayoría de las infraestructuras de ciclovías no se incluye el criterio de acceso a otras modalidades de transporte público. En consecuencia, no se conforman nodos para la intermodalidad laboral. Cabe señalar que un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (Ríos *et al.*, 2015) indica que, de 56 ciudades latinoamericanas, Lima tiene una infraestructura de 141 km (extensión cercana al promedio en la región) y cuenta con la menor proporción de viajes cotidianos en bicicleta, un 0,3%. Este uso

contrasta, por ejemplo, con el de Buenos Aires, ciudad que, según el mismo informe, cuenta con 130 km de infraestructura y cuyos viajes llegan al 3% (Rjes *et al.*, 2015).

EL CONTEXTO DEL SISTEMA DE CICLOVÍAS EN EL DISTRITO DE SAN BORJA

La gestión municipal de San Borja, que se orienta al mejoramiento ambiental y la sostenibilidad, implementó el primer programa de bicicletas públicas en el país, que constituye el sistema más amplio de la metrópoli (figura 3). Entre los años 2012 y 2013, conformó una red de 23,5 km que incluye el uso gratuito de bicicletas. La infraestructura integra todo el distrito a través de sus recorridos y 12 estaciones de bicicletas (figura 4). Asimismo, las estaciones se localizan cerca de los sistemas de transporte masivo, como los sistemas de autobuses del Metropolitano, corredores y tres estaciones del Tren Eléctrico Metro de Lima (Angamos, San Borja Sur y La Cultura). Estas condiciones contribuyen a la factibilidad del intercambio de transporte intermodal que combina el transporte no motorizado con el motorizado, lo que favorece el traslado laboral y se enmarca en el concepto de movilidad sostenible.



 *Nodos Intermodales*

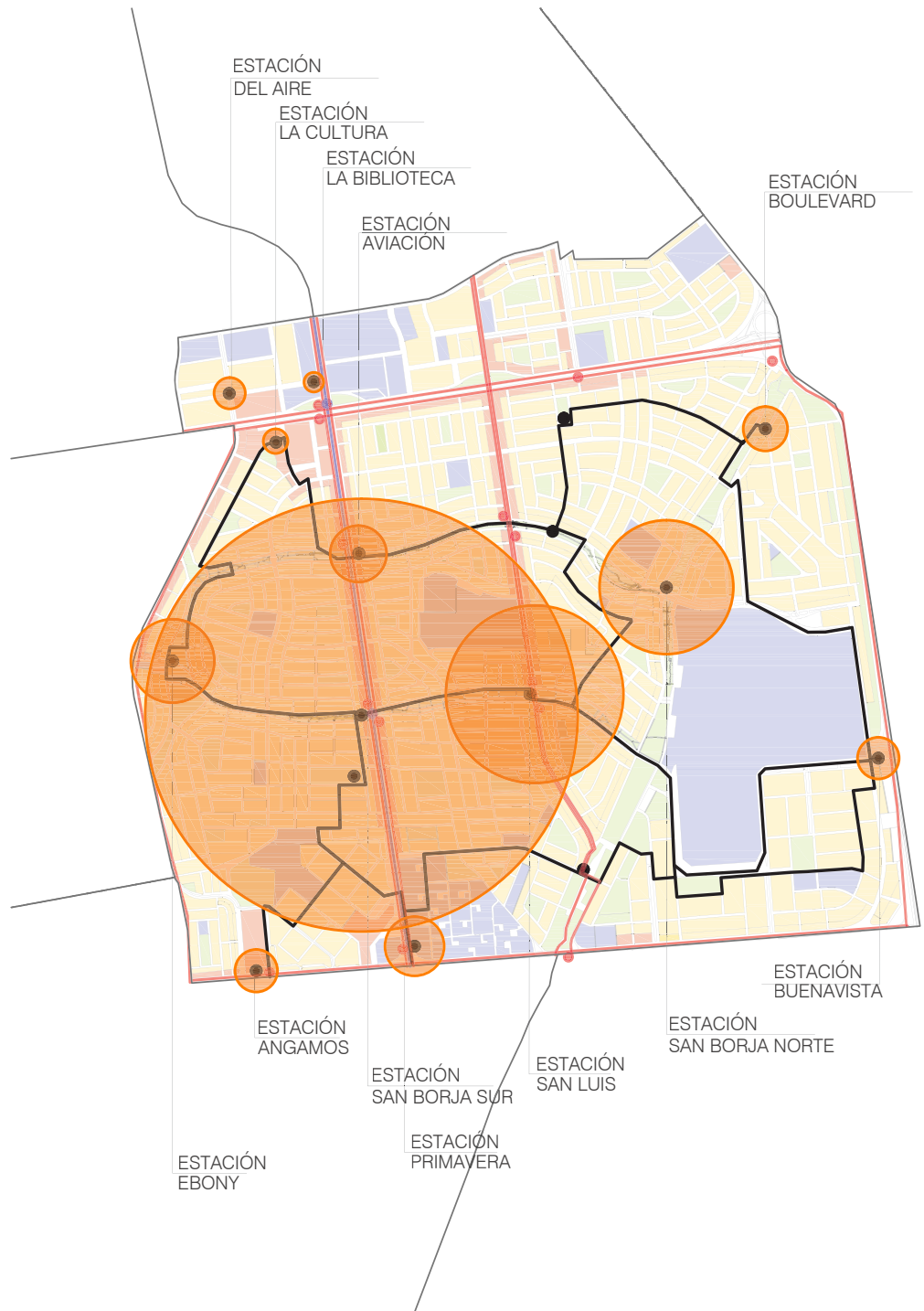


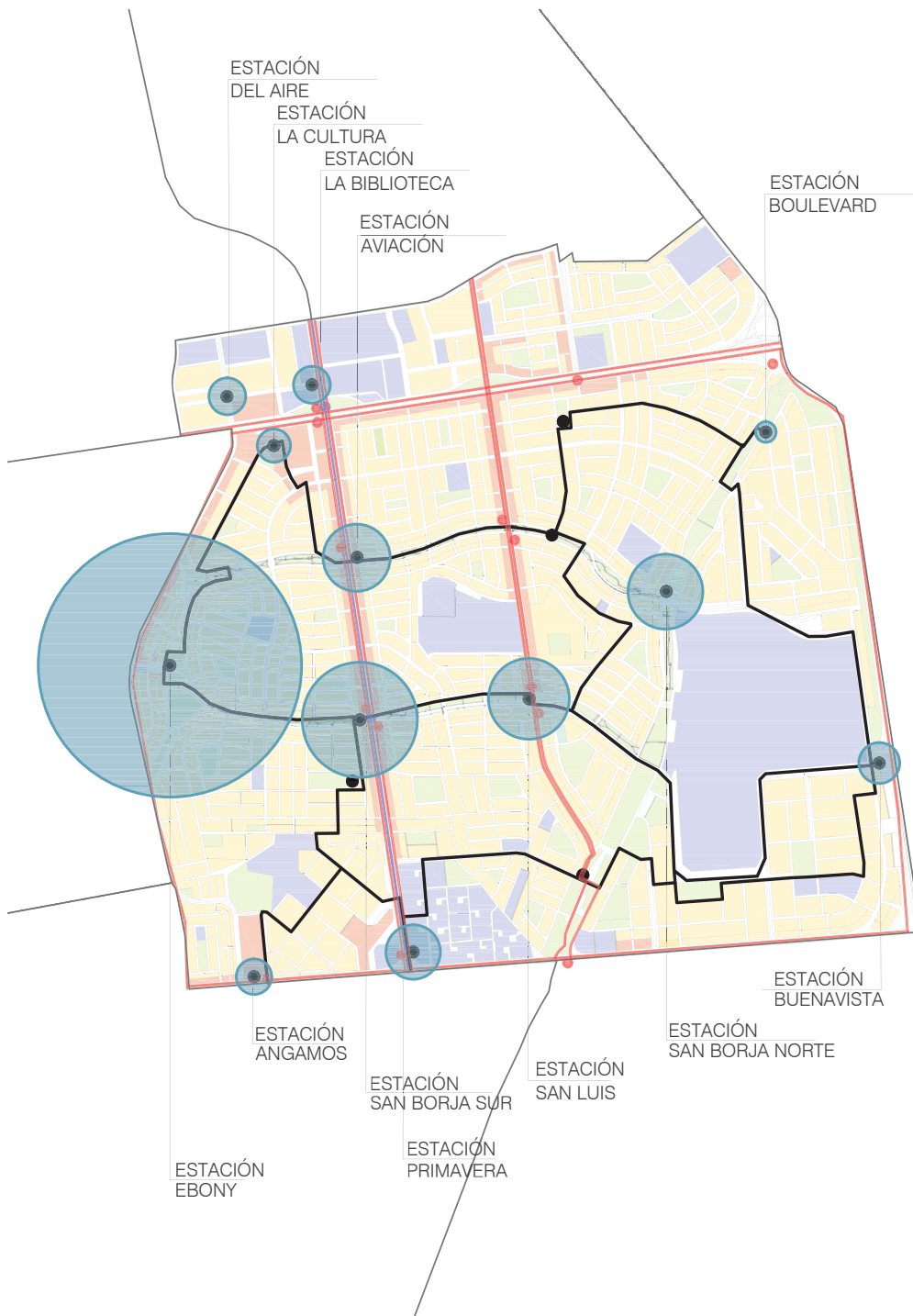
Figura 5: Jerarquía de las estaciones de bicicletas en la ciclovía de San Borja en la mañana y en la noche.
Fuente: elaboración propia con base en el registro de préstamos de la Municipalidad de San Borja, 2015.

LAS ESTACIONES DE BICICLETAS CON MAYOR USO EN HORARIO LABORAL

El sistema de ciclovías públicas del distrito de San Borja se estudió seleccionando las estaciones más representativas, considerando criterios de ubicación de otros medios de transporte y el número de usuarios de bicicletas en horarios laborales, que contribuyen a conformar nodos intermodales.

Se identificó que las 12 estaciones tienen características diferentes y se seleccionaron

cuatro: San Borja Sur y San Luis son cercanas a otros medios de transporte y registran un número de usuarios alto y medio en horarios de mañana y noche; y en ambas estaciones se registra un mayor uso de la bicicleta en la mañana que en la noche. Mientras que las estaciones Aviación y Biblioteca, que cuentan con buena localización, tienen un número de usuarios menor tanto en la mañana como en la noche. La estación Ebony no fue seleccionada debido a que solo es representativa en el horario de la noche (figura 5).



CONDICIONES DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CICLOVÍAS

En las cuatro estaciones seleccionadas se evalúa la influencia de las condiciones del sistema de las estaciones de bicicleta en la intermodalidad, para lo cual se priorizan los siguientes requerimientos: (1) accesibilidad por la cercanía entre estaciones intermodales, (2) conexión para la continuidad de la ciclo vía, (3) capacidad de los estacionamientos de bicicletas de corta estadía y (4) seguridad

del recorrido en horario de salida laboral, considerando la iluminación.

1) Accesibilidad por la cercanía entre estaciones intermodales

La accesibilidad entre la estación de bicicletas públicas y los paraderos de otros medios de transporte se analiza según las siguientes condiciones de cercanía:

- La localización de las estaciones dentro del sistema de ciclo vías es buena, debido

Estación	Localización	Préstamo de bicicletas diario	
		De 7 a 9 h diario	De 18 a 20 h diario
 <p>ESTACIÓN SAN BORJA SUR</p>	Av. San Borja Sur con Av. Aviación	51	14
 <p>ESTACIÓN SAN LUIS</p>	Av. San Luis con Av. San Borja Sur	21	10
 <p>ESTACIÓN AVIACIÓN</p>	Av. San Borja Norte con Av. Aviación	7	8
 <p>ESTACIÓN LA BIBLIOTECA</p>	Cl. Las Letras con Av. Aviación	3	5

Figura 6: Número de préstamo de bicicletas a diario en las estaciones seleccionadas. Nota: el cálculo diario es el promedio del registro mensual de los préstamos de bicicletas. Fuente: elaboración propia con base en el registro de préstamos de la Municipalidad de San Borja.

Estación (estacionamiento de bicicletas)	Paradero de transporte	Vía de localización (sentido)	Tiempo de recorrido (hacia paraderos)	Valoración
San Borja	Bus	Aviación (Sur)	37 s	Alta
	Bus	Aviación Norte	43 s	
	Tren	Aviación Sur	5 s	
	Tren	Aviación Norte	5 s	
Aviación	Bus	Aviación Sur	60 s	Media
	Bus	Aviación Norte	52 s	
San Luis	Bus	Aviación Sur	5 s	Alta
	Bus	Aviación Norte	43 s	
Biblioteca	Tren	Aviación Sur	61 s	Baja
	Bus	Aviación Sur	49 s	
	Bus	Aviación Norte	113 s	
	Bus	J. Prado Este	85 s	
	Bus	J. Prado Este	133 s	

a que todas las estaciones se encuentran dentro del sistema de ciclovías público (figura 8).

- El menor tiempo de recorrido entre las estaciones de bicicletas y otros medios de transporte tiene las valoraciones siguientes: alta, menor de un minuto; media, alrededor de un minuto; y baja, mayor de un minuto. Las estaciones con jerarquía alta son San Borja Sur, cuyo acceso es inmediato hacia el tren eléctrico y menor de un minuto hacia los buses; y San Luis, con accesos inmediatos y menores de un minuto hacia los buses. Aviación tiene jerarquía media, con accesos de alrededor de un minuto hacia los buses. Y de baja jerarquía es la estación Biblioteca, donde predominan los accesos mayores de un minuto hacia el tren eléctrico y los buses (tabla 1).

2) Conexión para la continuidad de la ciclovía

La conexión se analiza según la señalización horizontal y vertical durante todo el tramo y las intersecciones de la ciclovía; esta es eficiente si

el ciclista, el peatón y los vehículos tienen vías y cruces con señalizaciones suficientes y claras (Nacto, 2014).

Se registra que en los recorridos existe una señalización en el piso que delimita los carriles y el sentido de recorrido. Sin embargo, no existen cruces segregados para bicicletas y los espacios con señalización, como pasos de cebra para la circulación peatonal, son compartidos entre las bicicletas y los vehículos, incluso los de alto tránsito. Lo que no facilita la adecuada conexión entre la ciclovía y los otros modos de transporte (figuras 9 y 10).

3) La capacidad de estacionamientos

El éxito de las estaciones de bicicletas de corta estadía para la intermodalidad depende de la adecuada cobertura que brinden a los usuarios de bicicletas públicas y privadas. El diseño de las cuatro estaciones corresponde a 20 estacionamientos públicos, y en tres de estas la capacidad es suficiente. Solo en la estación San Borja Sur se han implementado 10 estacionamientos

Tabla 1: Distancia e integración entre estaciones de bicicletas y sistema intermodal. Fuente: cicloestaciones de San Borja, 2015.

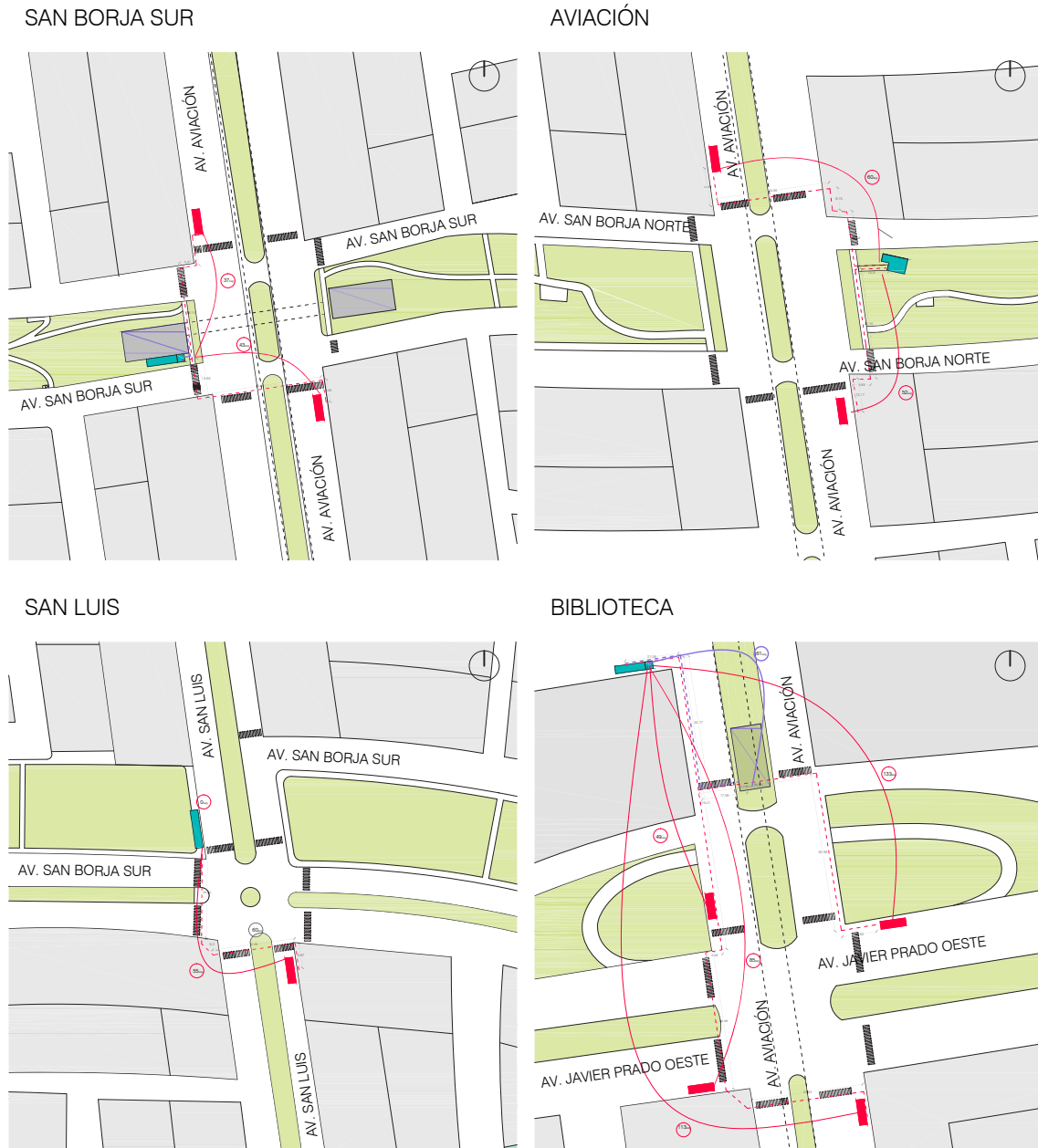


Figura 8: Accesibilidad entre las estaciones intermodales. Fuente: elaboración propia con base en Google Earth y levantamiento.

adicionales para usuarios de bicicletas privadas. Ello coincide con la buena accesibilidad hacia el tren eléctrico y los buses, así como con la alta demanda de usuarios en los horarios laborales durante la mañana y la tarde. No obstante, la capacidad sigue siendo insuficiente, en especial por la mañana, cuando se registró un déficit de 23 estacionamientos para usuarios de bicicletas privadas, quienes estacionan de manera improvisada y desordenada (tabla 2 y figura 11).

4) La seguridad por iluminación adecuada

Es especialmente relevante la seguridad del recorrido en horario de salida laboral, cuando se requiere de iluminación artificial (entre las 18 y 20 h). La recomendación de iluminación para las ciclovías corresponde a los parámetros de luminarias peatonales, cuya distancia varía entre 20 y 40 m sin objetos que obstruyan la iluminación de la vía.

En los recorridos del sistema de ciclovías, la distancia entre luminarias es menor que

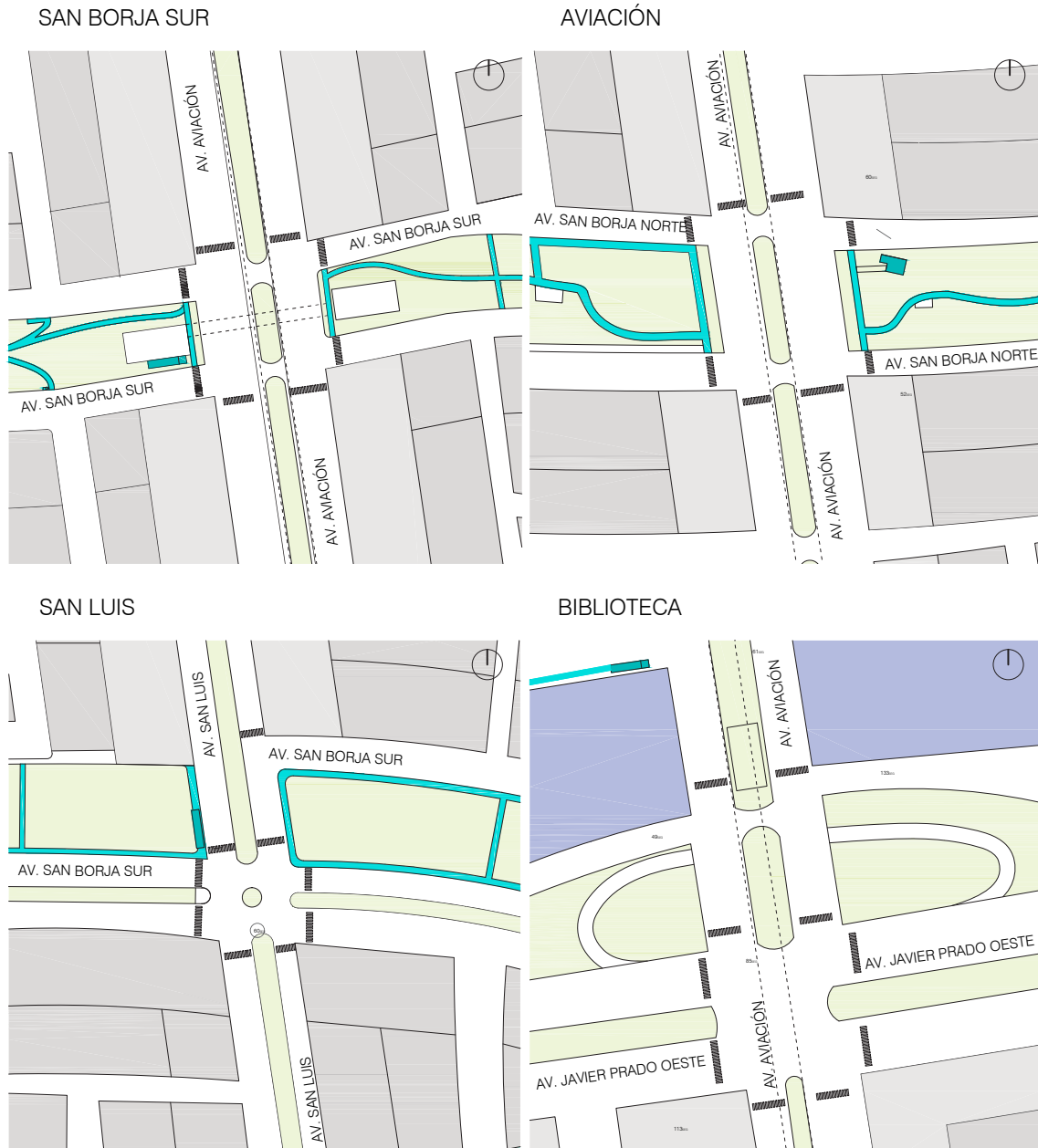


Figura 9: Conexión de las estaciones de la ciclovía. Fuente: elaboración propia con base en Google Earth y levantamiento.

Figura 10: Conexión inadecuada de la ciclovía. Fotografía de la autora.

Estación	Número de estacionamientos			Número máximo de bicicletas estacionadas			Capacidad para bicicletas públicas y privadas
	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	
San Borja Sur	20	10	30	35	18	53	Insuficiente
San Luis	20	0	20	13	6	19	Suficiente
Aviación	20	0	20	15	3	18	Suficiente
Biblioteca	20	0	20	6	4	10	Suficiente

Tabla 2: Capacidad de estacionamiento de bicicletas según su uso.

Figura 11: Estacionamientos para bicicletas públicas y particulares.

Fuente: elaboración propia con fotografías de la autora.



San Borja Sur
20 estacionamientos para bicicletas públicas



Se agregan fuera del diseño 10 estacionamientos para bicicletas particulares

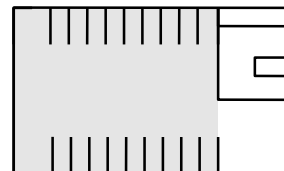


20 estacionamientos para bicicletas públicas desde el diseño original

San Luis



Aviación



Biblioteca



Estaciones	Número de luminarias peatonales y de apoyo	Número de obstrucciones por árboles	Características de la iluminación
San Borja Sur	47	80	Media
Aviación	39	69	Media
San Luis	27	78	Alta
Biblioteca	24	0	Alta

la que establecen los parámetros (entre 20 y 30 m); además, los recorridos cuentan con iluminación de apoyo. Sin embargo, la calidad de la iluminación disminuye debido a la gran cantidad de árboles que obstruyen la visión y generan sombra nocturna. Se considera la siguiente valoración: alta, iluminación constante sin obstrucciones; media, con recorrido al borde o interior, la iluminación no es constante por obstrucciones; y baja, en recorridos sin iluminación de apoyo.

En las intersecciones de los recorridos, la iluminación no tiene obstrucciones y cuenta con luminarias de apoyo a 50 m del cruce. En relación con el recorrido en torno a la estación San Borja Sur, se identifica que el diseño sinuoso que atraviesa el parque dificulta que la iluminación de buena calidad sea constante, por lo que ofrece un nivel medio de iluminación. En contraste, las otras estaciones que tienen menor uso ofrecen una iluminación entre media y alta (tabla 3 y figura 12).

En síntesis, el análisis del sistema muestra que los requerimientos más relevantes son la accesibilidad y capacidad, y que su contribución a generar un nodo intermodal

laboral se relaciona con el número de usuarios. En el caso de San Borja Sur, la accesibilidad es alta y la capacidad de los estacionamientos es insuficiente, lo que coincide con el alto número de usuarios. En la estación San Luis, la accesibilidad es alta y la capacidad de los estacionamientos es suficiente, lo que coincide con número medio de usuarios. Mientras tanto, en las estaciones Aviación y Biblioteca la accesibilidad es baja y la capacidad de estacionamientos es suficiente, lo que coincide con la baja atracción de usuarios de bicicleta, aun cuando se tiene acceso al tren eléctrico. El requerimiento de seguridad por iluminación es adecuado en las tres últimas estaciones, debido a que la capacidad de estacionamiento es suficiente y los recorridos son rectos y no tienen obstrucciones en la iluminación. Lo contrario ocurre en San Borja Sur, cuyo recorrido es sinuoso y atraviesa un parque arbolado, lo que en algunos tramos obstruye y disminuye la iluminación durante la noche debido a la altura y densidad de los árboles. Y el requerimiento de conexión es malo en las cuatro estaciones de la ciclovía, debido a que la falta de señalización horizontal y vertical dificulta la continuidad en los recorridos.

Tabla 3: Evaluación de la iluminación de la ciclovía. Fuente: elaboración propia con base en levantamiento en campo.

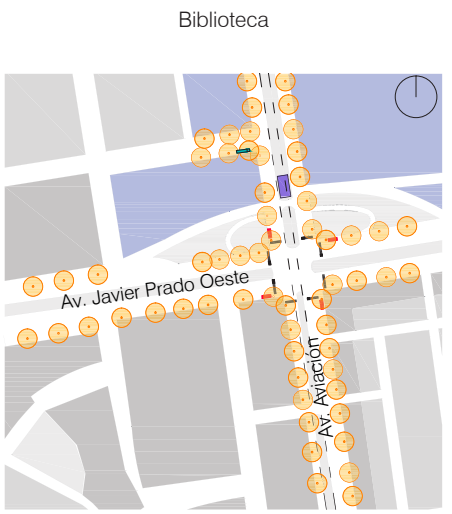
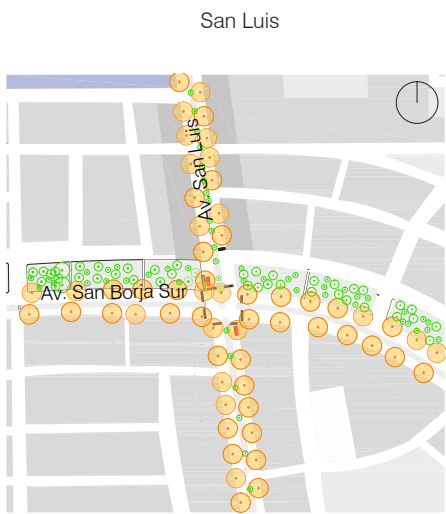
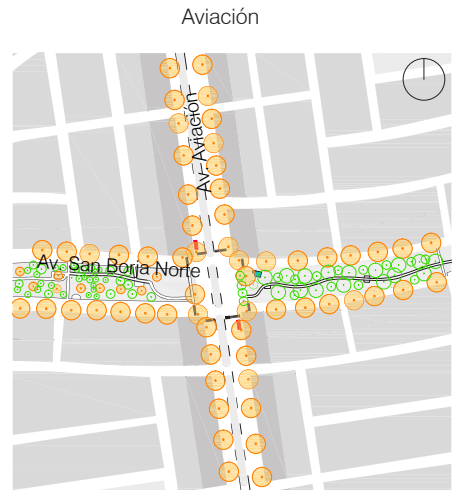
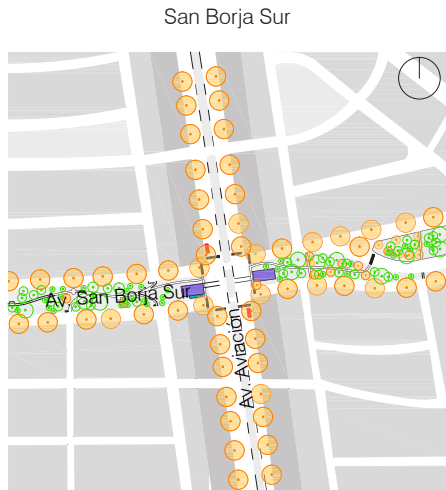


Figura 12: Evaluación de iluminación en el recorrido de la ciclovía. Fuente: elaboración propia con base en levantamiento en campo y fotografías.

CONCLUSIONES

La infraestructura del sistema de ciclovías de San Borja, a través de sus recorridos, estaciones de bicicletas y préstamos de bicicletas, cumple con la función de los nodo al integrar al usuario en horario laboral con los modos de transporte público masivo del tren eléctrico y líneas de buses.

La localización de las estaciones de bicicletas cerca de los paraderos y estaciones de diversos modos de transporte facilita la accesibilidad y contribuye a la intermodalidad para el traslado en horario laboral desde los diferentes barrios de San Borja hacia distintos lugares de la metrópoli que concentran fuentes laborales. En esta función, el requerimiento de accesibilidad adquiere mayor relevancia tanto a nivel metropolitano como de barrio. Incluso, el mayor número de usuarios, que hace insuficiente la capacidad de estacionamientos de bicicletas, no restringe su uso, como sucede en la estación San Borja Sur.

Esta experiencia de intermodalidad laboral pone de relieve que el diseño de los nodos referidos a las particularidades de cada estación de bicicletas y su entorno, requiere integrar en una relación de equilibrio la demanda de los usuarios y los requerimientos de accesibilidad, conexión, capacidad de estacionamientos y seguridad. De esta manera, se evitará la congestión en las estaciones de mayor demanda para orientarla hacia las de menor uso. Esta experiencia, aunque no es óptima en todos sus requerimientos, constituye un nodo de intermodalidad a nivel distrital que se relaciona con otros sectores metropolitanos. Esta menor escala puede ser repetida para conformar un sistema de ciclovías en la ciudad, ante la dificultad de conformar un solo gran sistema metropolitano. Ello permitiría promover la movilidad sostenible mediante el fomento del uso de sistemas de transporte no motorizados.

REFERENCIAS

- Alegre, M. (2017). *Transporte urbano. ¿Cómo resolver la movilidad en Lima y Callao?* Lima: CIES (Consortio de Investigación Económica y Social).
- Centro de Investigación de Tránsito y Transporte (Cidatt). (2010). *Manual de diseño para infraestructura de ciclovías*. Lima. Recuperado de <https://es.slideshare.net/ArchVicky/manual-de-diseno-para-infraestructura-de-ciclovias>
- Ciudad Viva. (2009). Estacionamientos para bicicletas. En *Manual de diseño urbano para el transporte activo (cap Ceño ur)*. Santiago. Recuperado de [http://www.ciclovida.ufpr.br/wp-content/uploads/2011/07/bpp_pdf/Manual%20Desenho%20Estacionamientos%20bicicleta%20\[Ciudad%20Viva\].pdf](http://www.ciclovida.ufpr.br/wp-content/uploads/2011/07/bpp_pdf/Manual%20Desenho%20Estacionamientos%20bicicleta%20[Ciudad%20Viva].pdf)
- Dextre, J., & Avellaneda, P. (2014). *Movilidad en zonas urbanas*. Lima: PUCP.
- Dextre, J., Hughes, M., & Bech, L. (2015). *Ciclistas y ciclismo alrededor del mundo: creando ciudades vivibles y bicicleteables*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial.
- Hinojosa, J. (Comité Probici). (2014). La bicicleta como medio de transporte urbano. *Eco Portal*. Recuperado de http://www.ecoportall.net/Temas-Especiales/Desarrollo-Sustentable/La_bicicleta_como_medio_de_transporte_urbano
- Municipalidad de San Borja. (2012). *Primer programa de bicicleta pública en el Perú es presentado en San Borja*. Lima. Recuperado de <http://www.munisanborja.gob.pe/index.php/component/k2/item/303-primer-programa-de-bicicleta-p%C3%BAblica-en-el-per%C3%BA-es-presentado-en-san-borja.html>
- Nacto (National Association of City Transportation Officials). (2014). *Urban bikeway design guide*. Washington D. C.: Center for Resource Economics: Imprint: Island Press. http://nacto.org/wp-content/uploads/2011/03/NACTO_UrbanBikeway_DesignGuide_LRez.pdf
- Pardo, C., Caviades, Á. & Calderón, P. (2013). *Estacionamientos para bicicletas: guía de elección, servicio, integración y reducción de emisiones*. Colombia. Recuperado de <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/Guia-cicloparqueaderos-nov2013.pdf>
- Ríos, R., Taddia, A., Pardo, C., & Lleras, N. (2015). *Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe: guía para impulsar el uso de la bicicleta*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/en/publication/13841/ciclo-inclusion-en-america-latina-y-el-caribe-guia-para-impulsar-el-uso-de-la>
- Sanz, A. (1997). *Movilidad y accesibilidad: un escollo para la sostenibilidad urbana*. Documento de Ciudades para un Futuro más Sostenible. Recuperado de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p3/a013.html>.
- Silvente, Á. (2007). Bicicleta y movilidad sostenible. *Eubacteria*. Universidad de Murcia. Recuperado de <https://www.um.es/eubacteria/eubacteria2/bicicleta.pdf>
- Transitemos. (2014). *Movilidad urbana*. http://www.transitemos.org/wp-content/uploads/2014/12/LIBRO_MOVILIDAD_URBANA-TRANSITEMOS.pdf