

Caminar, Pedalear y Conducir: Convivencia en la Ciudad

ISBN: 978-956-14-1738-0

Laboratorio de Innovación Pública

PROVIDENCIA
contigo



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

PROVIDENCIA
Contigo

lip
laboratorio de
innovación •
• pública

Caminar, Pedalear y Conducir: Convivencia en la Ciudad

Laboratorio de Innovación Pública
ISBN: 978-956-14-1738-0

Centro UC
Políticas Públicas

DISEÑO|UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA



INSTITUTO DE SOCIOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Caminar, Pedalear y Conducir:
Convivencia en la Ciudad

© Laboratorio de Innovación Pública (2016)
www.lipuc.cl

Edición de 1500 ejemplares
Impreso en Santiago de Chile, Marzo 2016
Este libro no está a la venta.
ISBN: 978-956-14-1738-0
Inscripción N° 263640

Este libro da cuenta del segundo año de trabajo del Laboratorio de Innovación Pública (LIP), iniciativa dirigida a colaborar con organizaciones públicas para mejorar la calidad de los servicios que prestan a la ciudadanía. El LIP desarrolla proyectos académicos multidisciplinarios y ofrece consultoría profesional en diseño de productos y servicios en el ámbito público.

En su segundo año se trabajó en conjunto con la Municipalidad de Providencia en la temática de la convivencia entre peatón, ciclista y conductor, elaborando propuestas que mejoren la convivencia intermodal.

Las instituciones públicas y las organizaciones sin fines de lucro, previa autorización de la Pontificia Universidad Católica de Chile, podrán gratuitamente utilizar, adaptar o modificar los diseños de productos y servicios contenidos en esta publicación.

Este libro se desarrolló gracias al aporte del Centro de Políticas Públicas UC, y el trabajo de estudiantes y académicos de las Escuelas de Diseño, Ingeniería y Sociología de la Pontificia Universidad Católica de Chile. La publicación de estos proyectos ha sido posible gracias al aporte de la Municipalidad de Providencia.

contenidos

06 **Qué es el Laboratorio de Innovación Pública**

08 **Prólogo**

por María Josefa Errázuriz Guilisasti,
Alcaldesa Municipalidad de Providencia

09 **Introducción**

por José Allard Serrano y Cristóbal Tello Escobar,
Co-directores LIP

#01 Contexto

PP. 12 — 41

12 **Los Beneficios ambientales de la Bicicleta**

por Marcelo Mena Carrasco,
Subsecretario de Medio Ambiente

18 **Intermodalidad Bícibus:
una Movilidad sustentable para el Siglo XXI**

por Lake Sagaris,
PhD, Investigadora y Profesora, Departamento Ingeniería UC

24 **El Caso de Providencia**

por Luis Felipe Águila,
Sub-director Secretaría Comunal de Planificación, Municipalidad de Providencia

28 **Brief año 02**

36 **Perfiles de ciclistas urbanos**

por Augusta Silva y Andrea Velásquez,
Estudiantes de Antropología UC

#02 Propuestas

PP. 46 — 103

46 **Visibilidad ciclista**

52 **Convivencia en el espacio público compartido**

64 **Educación**

70 **Seguridad ciclista**

74 **Rediseño bicicleta**

82 **Estacionamiento bicicletas**

90 **Orientación**

94 **Transporte de carga en bicicleta**

98 **Accesorios ciclista**

#03 Anexos

PP. 106 — 111

106 **Cursos, profesores y ayudantes**

108 **Agradecimientos**

110 **Créditos**

QUÉ ES EL LABORATORIO DE INNOVACIÓN PÚBLICA

Somos más de 17 millones de personas los usuarios de los servicios públicos en Chile. En mayor o menor medida, todos vivimos la experiencia diaria de usar un servicio provisto por el Estado que impacta directamente en nuestra calidad de vida.

Durante las últimas décadas, el Estado chileno realizó un notable esfuerzo en ampliar la cobertura de sus servicios para llegar a todos los habitantes, no importando dónde ni cómo vivieran, logrando altos índices de cobertura. Sin embargo, la calidad de muchos de estos servicios sigue siendo un desafío. Los tiempos de espera, la información pública disponible, el trato brindado a los usuarios y la calidad del producto o servicio finalmente entregado hacen que, muchas veces, la experiencia de los usuarios sea insatisfactoria. La satisfacción de necesidades de las personas es un elemento esencial de toda organización, pública o privada, que presta servicios. En el caso de los servicios públicos, éstos deben satisfacer necesidades colectivas de manera regular y continua. Ello requiere conocer y empatizar con sus usuarios, de manera de poder diseñar una experiencia centrada en los usuarios que responda adecuadamente a sus necesidades y problemas.

El Laboratorio de Innovación Pública es una iniciativa de la Pontificia Universidad Católica de Chile, que busca colaborar con organizaciones públicas para mejorar la calidad de los servicios que prestan a la ciudadanía. En base a una metodología centrada en los usuarios, se promueve el diseño de servicios públicos con la participación activa de los ciudadanos, directivos y funcionarios responsables de estos.

Este laboratorio, liderado por el Centro de Políticas Públicas UC, reúne el trabajo multidisciplinario de la Escuela de Diseño, el Instituto de Sociología y la Escuela de Ingeniería de esta universidad. Desarrolla proyectos académicos y consultoría profesional en diseño de productos y servicios para el ámbito público, realiza cursos y talleres de formación para funcionarios públicos y organiza concursos de innovación pública abiertos a la ciudadanía.

Los productos, servicios, metodologías y aprendizajes desarrollados por el Laboratorio de Innovación Pública son puestos a disposición de las organizaciones públicas para su libre implementación, conformando así un banco de recursos abierto y de libre uso para estos organismos.

La movilidad de Providencia, al igual que el resto de la capital, ha experimentado grandes cambios en las últimas décadas, dejando de ser una comuna solo residencial para transformarse en un polo urbano del Gran Santiago. Este cambio ha aumentado significativamente los viajes desde, hacia y a través de nuestra comuna, incrementando los niveles de congestión y las fricciones entre los diversos modos de transporte.

Hace cuatro años propusimos generar en Providencia un sistema de transporte sustentable a escala humana, en el cual hagan uso de los espacios públicos e interactúen los diversos modos de transporte. Como parte de esta estrategia hemos ampliado y mejorado las ciclovías y el sistema de bicicletas públicas, se han instalados numerosos cicleros públicos, hemos creado las zonas 30 para disminuir la velocidad en calles residenciales, se han desarrollado campañas de educación vial y hemos mejorado el diseño de algunas intersecciones en las que existe alta fricción entre diversos modos de transporte.

En este contexto, la Municipalidad de Providencia buscó desarrollar propuestas innovadoras que tuvieran como objetivo mejorar la convivencia entre peatones, ciclistas y conductores, en conjunto con el Laboratorio de Innovación Pública de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Durante casi un año, estudiantes y profesores UC trabajaron con nuestros equipos municipales, en la identificación de nuevos problemas y desafíos que debemos abordar, y desarrollaron un conjunto de diversas propuestas factibles de impulsar desde el municipio y la comunidad de Providencia.

Esperamos que este libro sea una contribución para el desarrollo de un sistema de transporte sustentable no solo en nuestra comuna, sino que también en las principales ciudades de nuestro país.

Cada día somos más los que vivimos en ciudades. Y se hace más difícil desplazarse por ellas debido al incremento de la congestión vehicular, las dificultades de operación del transporte público y el deterioro de la calidad de sus zonas peatonales.

En este contexto, constituye una buena noticia el significativo incremento, en los últimos años, de la bicicleta como medio de transporte. Se trata de un medio limpio y saludable que ayuda a descongestionar la ciudad. Sin embargo, nuestras ciudades no estaban preparadas para abordar este explosivo aumento, por lo que este ha repercutido negativamente en la convivencia entre peatones, ciclistas y conductores en el espacio público.

La falta o insuficiencia de ciclovías en gran parte de la ciudad obliga al ciclista a pedalear por las calles, en donde arriesga su integridad física por la falta de una cultura y normas que garanticen su seguro desplazamiento, o a utilizar las veredas, disminuyendo su nivel de riesgo, pero aumentando los riesgos para los peatones. Providencia es una de las comunas que más ha invertido en promover el uso de la bicicleta, construyendo una red de ciclovías de alto estándar, liderando la implementación de un sistema de bicicletas públicas e impulsando campañas que fomentan una mejor convivencia intermodal. Sin embargo, como en el resto de las comunas urbanas, la convivencia también ha ido deteriorándose.

El Laboratorio de Innovación Pública, iniciativa de la Pontificia Universidad Católica de Chile, aceptó el desafío planteado por la Municipalidad de Providencia para desarrollar propuestas que contribuyan a mejorar la convivencia intermodal. Durante un año, estudiantes y académicos de la Escuela de Diseño, Instituto de Sociología y Escuela de Ingeniería desarrollaron una investigación etnográfica en la comuna y, posteriormente, diseñaron propuestas que fueron testeadas en terreno. Este libro, fruto del segundo año de trabajo del LIP, da cuenta de ese proceso y sus resultados.



LOS BENEFICIOS AMBIENTALES DE LA BICICLETA

MARCELO MENA CARRASCO,
MS Y PHD EN INGENIERÍA AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE IOWA.
SUBSECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE.

Como ingeniero y autoridad ambiental mi vida transcurre ideando fórmulas para mejorar nuestro planeta, buscando formas de compatibilizar el bienestar con la calidad de vida, en forma eficiente y sin impacto ambiental. En mi casa instalamos productos y artefactos eficientes buscando la manera más sustentable de disminuir consumos energéticos: desde iluminación, refrigeración, lavadora, lavavajilla hasta la televisión que usamos. También logramos instalar un sistema solar fotovoltaico que autoabastece la casa de energía desde hace cuatro años. Manejo, además, autos híbridos para disminuir mi huella de carbono. Pero estos esfuerzos familiares, que son el resultado de años de análisis e inversiones, no le llegan a los talones a los beneficios ambientales y económicos que obtengo cada mañana al tomar mi bicicleta y pedalear hacia el Ministerio del Medio Ambiente.

Un auto tiene un motor de combustión interna y pesa entre 1.500 y 2.000 kilogramos. Por cada litro de bencina que consumo para andar en auto, solo 300 cc mueven el auto, el resto se pierde entre calor y contaminación. Por otro lado, cuando muevo el auto estoy desplazando una masa de 2 toneladas, para mover a una persona de 80 kilos. Es decir estoy moviendo 26 veces más peso que el mío para movilizarme de un lugar a otro. En resumen, por cada litro de bencina que quemo, solo 10 cc están haciendo la pega de movilizarme. Viendo la falta de espacio de las ciudades, la contaminación atmosférica que existe y el cambio climático que nos amenaza, me parece tremendamente derrochador e innecesario ser parte de los ciudadanos que se moviliza en automóvil por la ciudad.

“Deberían subsidiar a la gente para andar en bicicleta”, leo mucho en redes sociales. Es cierto que un auto genera (Euro 4) entre 4 y 19 pesos por km de externalidades y por contaminación atmosférica. Si sumamos emisiones de cambio climático (120 gCO₂/km) estaríamos sumando un peso por kilómetro. Con este modo de transporte al trabajo, un trayecto típico de 10 kilómetros por viaje implica que al año una persona anda 5.200 km. Bajarse del auto significaría, por lo tanto, alrededor de 26 a 104 mil pesos de beneficios ambientales. Si yo te pago ese monto para que vengas todos los días, sin falta, a la pega en bicicleta, serían pocos lo que aceptarían este reto.

Pero existe otra forma más atractiva de ver este cambio de rutina: quien se baja del auto puede ahorrar 75 mil pesos por mes en estacionamiento, \$40.000 en TAG y \$35.000 en bencina. Si sumamos permiso de circulación, mantenciones y arreglos mecánicos varios, podemos llegar con facilidad a los 2 millones de pesos al año en costos directos, sin considerar el precio del auto. Ahora, si nos ponemos a hilar fino, sumando costos de gimnasio y sicólogo ahorrado, nos damos cuenta que el más beneficiado de andar en bici es el propio ciclista.

Ese cálculo lo hice hace ocho años cuando volví a Chile de mi doctorado. Tracé un radio de 15 km alrededor de mi lugar de trabajo en el Barrio República y calculé que en 20 años de pedaleo ahorraría sobre 48 millones de pesos. Así es que decidí pagar más por una casa que quedara cerca, que tentarme con vivir en la periferia con terreno amplio. Es que si bien el ecologista de los 90 usaba leña, tenía una 4x4 diesel y vivía en alguna comunidad ecológica apartada de la ciudad; el ecologista de este siglo vive cerca del trabajo, en casa pareada o departamento y se va en bicicleta a la pega.

Claro que el Estado tiene formas de apoyar este cambio de hábito de los habitantes de una ciudad y así lo está haciendo. Incentivando la construcción de ciclovías de buen estándar, por ejemplo. Este gobierno comprometió 300 km para la capital, en el contexto del plan de descontaminación Santiago Respira y reduciendo las velocidades de tránsito como ha propuesto el Ministerio de Transporte, junto con sumar zonas de 30 km/h y definir distancias mínimas para sobrepasar a un ciclista (1,5 metros es muy razonable). El MINVU, además, estableció en un reglamento que por cada dos estacionamientos de autos se debe construir un estacionamiento para bicicletas.

Las encuestas en Chile indican, por otro lado, que la gente anda en bicicleta por: andar más rápido, seguido porque es más barato y como una alternativa de hacer ejercicio son las prioridades. El medio ambiente es la cuarta razón para optar por este medio de transporte. En Copenhague, donde el uso de bicicleta es casi un 40% de los

viajes, el orden es el mismo. Es decir, la conveniencia motiva el uso de la bicicleta, una lección importante para aprender.

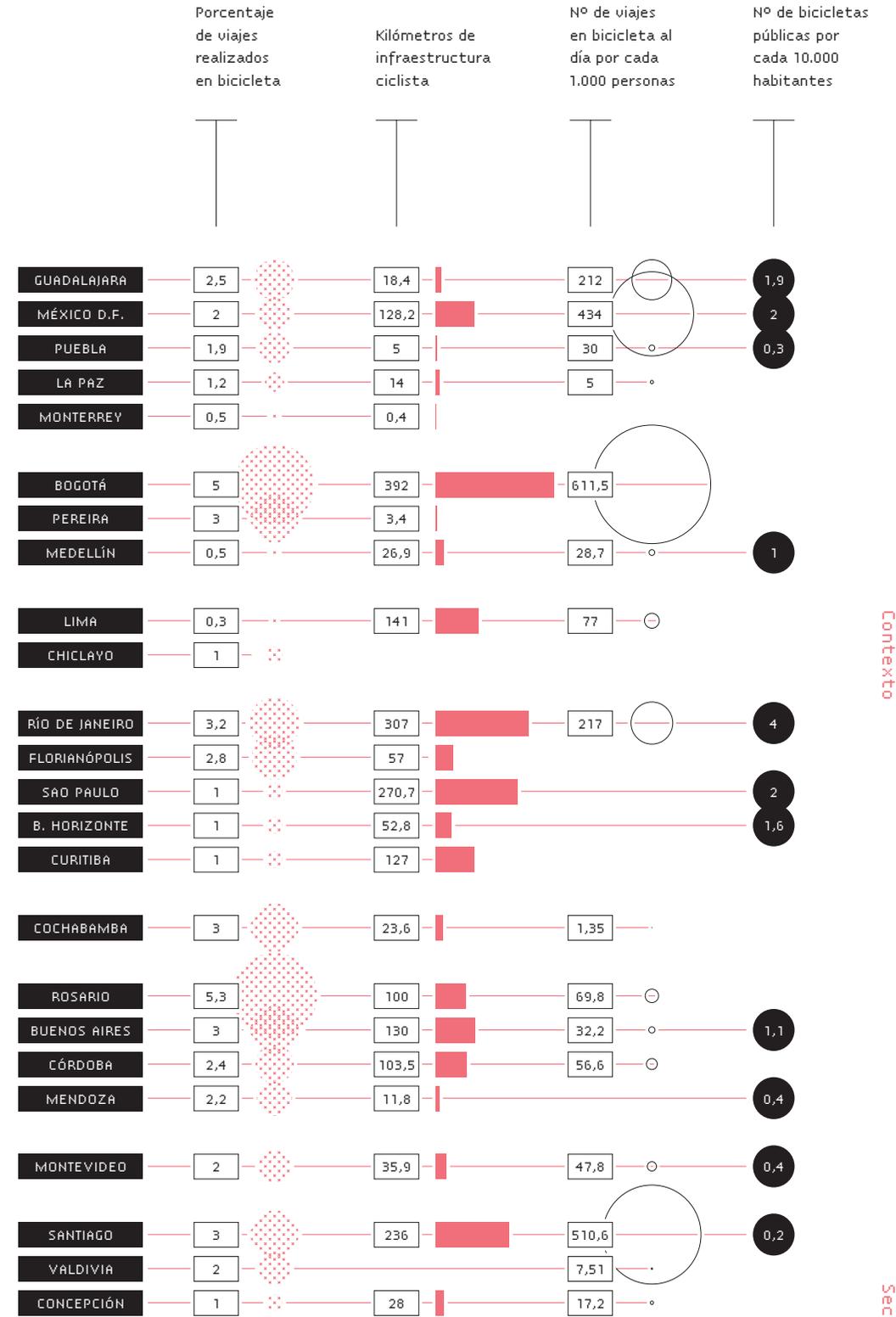
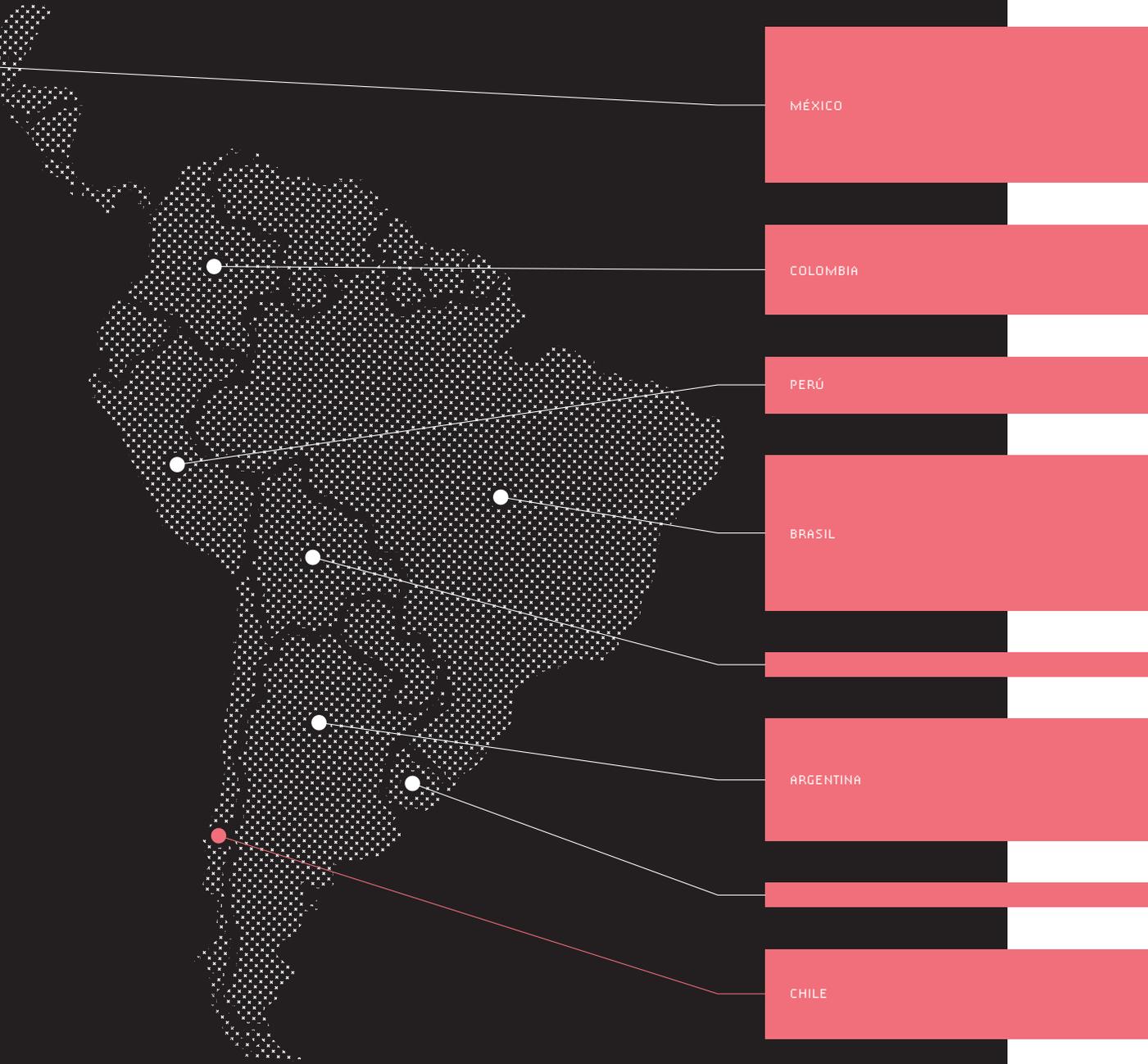
Debemos construir más ciclovías, bajar las velocidades máximas de los autos en donde circulen las bicicletas, construir más estacionamientos de mejor acceso para este medio de transporte sustentable y por qué no, construir verdaderas autopistas para bicicletas (como lo propone Mapocho Pedaleable). En ciudades como Talca, Rancagua, Temuco o Curicó, donde la bicicleta era el principal medio de transporte, debemos volverla a su sitio, reconociendo que cuando como Estado y ciudadanos privilegiamos el automóvil estamos actuando en forma inherentemente regresiva. Y, por cierto, debemos trabajar en una educación vial para quienes transiten en dos ruedas, para que la explosión de ciclistas no signifique una explosión de conflictos con los peatones y automovilistas. De manera que todos entiendan que un ciclista más es un auto menos, lo que suma positivo al medioambiente. Esto repercute en beneficios para los peatones, los ciclistas, los que usan transporte público e incluso para los automovilistas. Ciudades para la gente, no para los autos.

Bicicleta en Latinoamérica 2015

FUENTE
Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe: guía para impulsar el uso de la bicicleta, Banco Interamericano de Desarrollo, 2015.

Año 2015

LIP #02



Contexto

Sección #01

INTERMODO DAVID BICIBUS : EJE DE UNA MOVILIDAD SUSTENTABLE PARA EL SIGLO XXI

Algunos quedaron con la idea de la bicicleta como el vehículo de ensueño de la infancia. Otros la ven como un aliado esencialmente deportivo, un modo de competir contra el otro, sudando y sufriendo hasta lograr una victoria fugaz. Pero desde su invención en 1817, su rol más importante ha sido el de brindar acceso a los recursos de la ciudad, mejorando la velocidad, la salud y la seguridad de sus usuarios y aportando a la independencia y autonomía de sus usuarias. Llegó a su primer apogeo a principios del siglo 20, y hoy promete volver a tomar importancia para lograr una movilidad urbana limpia y sana entremedio de los desafíos del siglo 21.

LAKE SAGARIS,
PHD, INVESTIGADORA Y PROFESORA ASOCIADA ADJUNTA,
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE TRANSPORTE UC,
DIRECTORA LABORATORIO DE CAMBIO SOCIAL.

Hoy somos muchos los que empezamos a ver su importancia para enfrentar un paradigma de movilidad urbana centrado en el automóvil, esencia de la insustentabilidad por su uso excesivo del espacio, de los combustibles altamente contaminantes y su velocidad mortífera para los otros usuarios viales.

Algunos dirán que la bicicleta “no sirve” por lo largo que son los viajes, pero desde hace tiempo sabemos que casi la mitad de los viajes en automóvil en Santiago son de menos de 5 km, una distancia demasiado corta para merecer un viaje motorizado. De hecho, un estudio reciente (Karner & Sagaris, 2015) reveló que aproximadamente 25% de los viajes en auto son de menos de 2 km, distancia mejor servida por una caminata, mientras que desde un 50% y hasta un 75% de los viajes en automóvil son de menos de 8 km, distancia recorrible en bicicleta en 20-25 minutos, según la capacidad del que maneje.

Pero el tema no se agota en una mirada de un modo versus otro, como si fuese una competencia entre los distintos modos de transporte disponible en la ciudad. Una de las mayores desventajas del transporte público es que “te lleva de un lugar donde no estás, a uno donde no quieres estar, y desde el cual tienes que seguir para llegar a tu destino”, o sea, el desafío del “primer y último kilómetro”. Las distancias cortas, de 0-2 km, son ideales para caminar, mientras distancias intermedias, de 2-8 km, son ideales para algún tipo de bicicleta o triciclo. Cuando hablamos de las posibilidades de lograr

un sistema de transporte más sustentable para la ciudad, debemos pensar en cómo podemos mejorar los viajes de todos, con caminatas más agradables y directas, y opciones de bicicleta para distintas necesidades y usuarios.

En este sentido, no hablamos solo de la bicicleta particular. En muchos países brillan los triciclos como vehículos aptos para personas con alguna discapacidad, problemas de equilibrio o necesidad de llevar carga o pasajeros. De hecho, en nuestro país, el triciclo es un vehículo de gran importancia para múltiples personas, principalmente de bajos ingresos, quienes lo usan para llevar carga o pasajeros y, cada día, son más las mamás y los papás de todos los sectores socioeconómicos que optan por llevar a sus niños a la escuela con alguna versión del triciclo o de la bicicleta con accesorio para este propósito.

Los bicitaxis son frecuentes en todas partes del mundo, brillando por su popularidad en ciudades tan diversas como Delhi, Londres y Nueva York. En India, Pradip Sarmah forjó un nuevo modelo de negocios para el bici-rickshaw (bici-taxi), combinándolo con una aplicación para teléfono que permite una conexión impecable entre un paradero de bus o estación de metro y el destino final de los pasajeros. Para una mujer con niños chicos y las compras del supermercado, un bicitaxi ofrece una opción buena y barata para viajar una distancia corta.

Desde esta perspectiva, empezamos a mirar la opción de la intermodalidad y las distintas formas de lograrla, combinando estacionamientos para bicicletas, bicicletas públicas, bici-taxis y otros elementos para mejorar el acceso al transporte público. Para un joven que debe cruzar la ciudad para llegar al colegio, esperando primero por un servicio alimentador y luego teniendo que cambiar de vehículo para tomar un servicio troncal, la integración bici-bus le ofrece una opción adicional. Efectivamente, puede tomar la bicicleta para llegar directamente al servicio troncal, donde puede estacionar la bicicleta o incluso subirla al bus, evitando un trasbordo y viajando de una forma que mejora la salud y el ánimo.

Visto desde esta perspectiva, no es extraño que en la mayoría de las ciudades europeas es común poder llevar la bicicleta en el tren, particularmente en las horas valle. Así también, en prácticamente todos los servicios de transporte público en Canadá y EEUU, los buses vienen equipados con una parrilla o portacleta fijado en el parachoque anterior. Partió la idea a principios de este siglo, provocando muchas dudas acerca de la seguridad, el radio de giro, la demora en su uso, y otros temas. Pensaban al principio que los usuarios tendrían que tomar un curso o hasta tener una licencia para

usarlos, pero muy luego las dudas se fueron dispersando y ahora están en prácticamente todas las ciudades (TCRP, 2005).

En Santiago, una estudiante de UC Propone, junto con el Laboratorio de Cambio Social (proyecto UC de CEDEUS-Centro de Excelencia en el Transporte Público) está desarrollando un proyecto piloto para evaluar la implementación de un portacleta en los buses de Transantiago. Trabajando con Buses Vule e INOTEC, empresa importadora de la portacleta usada en Canadá y EEUU, realizamos pruebas en el estacionamiento del campus San Joaquín durante los meses de agosto y septiembre de 2015. Ahí, ciclistas hombres y mujeres, de ocho a 60 años pudieron probar suerte, subiendo y bajando las bicicletas mientras usuarios de Transantiago subían y bajaban del bus. El resultado reveló que, lejos de atrasar el bus, era rapidísimo subir o bajar la bicicleta, incluso poniéndole candado para mayor seguridad.

En Chile, donde la caminata, la bicicleta y el transporte público son los modos más frecuentes, facilitarle la vida a las personas sin automóvil (un 60% de los hogares santiaguinos, según la Encuesta Origen Destino 2012), debería ser prioridad para las políticas públicas.

REFERENCIAS

Karner, A., & Sagaris, L. (2016). [Testing a new Approach to Planning Sustainable Transport using Data from Metropolitan Santiago de Chile and the San Francisco Bay Area](#), Paper presented at the Transportation Research Board, Washington, DC.

TCRP. (2005). [Synthesis 4 Integration of Bicycles and Transit Cooperative Research Program](#). Washington, DC: Transportation Research Board, National Research Council, National Academy Press.

Red de ciclovías en Santiago



FUENTE

Plan Maestro de Transporte de Santiago 2025, Subsecretaría de Transportes, Gobierno de Chile, 2013.

KMS DE CICLOVÍAS EXISTENTES POR COMUNA

Comuna	Tramos	Kms
—	—	—
Calera de Tango	10	22
Cerrillos	2	4
Cerro Navía	2	2
Conchalí	5	5
El Bosque	5	6
Estación Central	6	9
Huechuraba	3	1
La Florida	4	6
La Granja	2	2
La Pintana	9	17
La Reina	5	11
Las Condes	6	9
Lo Espejo	2	3
Lo Prado	1	2
Maipú	5	12
Ñuñoa	14	19
P. Aguirre Cerda	1	3
Peñalolén	4	11
Providencia	10	14
Pudahuel	1	1
Puente Alto	3	20
Quilicura	3	3
Quinta Normal	2	2
Recoleta	6	5
Renca	2	2
San Bernardo	6	7
San Joaquín	4	7
San Miguel	1	1
San Ramón	1	1
Santiago	15	25
Vitacura	1	1
—	—	—
Total general	141	236



- RED ACTUAL
- - - EN CONSTRUCCIÓN
- - - - - PLAN FUTURO

Actualmente existe un total de 236 km de ciclovías construidas y operativas en Santiago, de las cuales un poco más del 80% poseen estándar de ciclistas (segregadas físicamente del tráfico motorizado). Se propone extender la red de ciclovías para agregar 856 km adicionales para 2025.

EL CASO DE PROVIDENCIA

Actualmente el transporte urbano se ha vuelto un tremendo desafío para quienes toman decisiones en nuestras grandes ciudades. Por un lado, el transporte público mueve a la mayor parte de las personas, por otro los automovilistas exigen un espacio cada vez mayor, también los ciclistas exigen un lugar por donde circular seguros y los peatones facilidades para su traslado.

La Alcaldesa de Providencia, Josefa Errázuriz, ha puesto el foco de su gestión en las personas, sobre la base de una planificación, gestión y acción a escala humana. Quisiéramos que nuestra comuna pueda ser disfrutada de forma segura por un abuelo junto a su nieto pequeño.

Los datos son claros respecto a movilidad. En materia de seguridad CONASET indica que a 70 km/h más del 85% de los accidentes con atropello son fatales en promedio, mientras que a 30 km/h solo el 5% lo son. Según la Encuesta Origen Destino de Viajes de 2012, solo el 25,7% de los viajes en la ciudad se realizan en auto, al mismo tiempo la caminata alcanza un 34,5% de los viajes diarios y la bicicleta va aumentando sistemáticamente su participación a una tasa de crecimiento de 6,8% anual, principalmente en el sector oriente donde ha aumentado un 686,1% en los últimos 10 años, siendo Providencia la comuna donde más se utiliza este modo de transporte. Mientras la tasa de motorización sigue en aumento, el espacio para nuevas vías se vuelve escaso y costoso, no solo a nivel económico, sino también a nivel urbano: ¿queremos destinar el poco espacio disponible para más vías o para dar vida a nuestros barrios? El camino que otras ciudades del mundo emprendieron hace años con pasos bajo nivel o sobre nivel para transporte motorizado, segregando los barrios y dificultando —hasta la destrucción— la conexión peatonal y ciclovial en la ciudad, ha mostrado que no es viable.

En el ámbito del transporte esto ha significado para la Municipalidad de Providencia un impulso a la movilidad sustentable, generando infraestructura especializada para peatones y ciclistas, calmando el tráfico para aumentar la seguridad vial y favoreciendo el transporte público al apartarlo de la congestión. La construcción de una nueva generación de ciclovías, la mejora de las existentes, la implementación de zonas 30, de nuevos dispositivos de calmado de tráfico, de nuevas áreas peatonales mediante la aplicación del concepto de urbanismo táctico, de nuevas veredas continuas, de

LUIS FELIPE ÁGUILA THEDY,
SUB-DIRECTOR SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIFICACIÓN,
MUNICIPALIDAD DE PROVIDENCIA.

ajustes de tiempo peatonal en semáforos, así como el decidido impulso y apoyo a proyectos intercomunales de movilidad como son el servicio de bicicletas públicas, el corredor Nueva Alameda Providencia, el Ciclo Parque 42K, el proyecto Mapocho Pedaleable, la Ruta de la Infancia, entre otros, son muestra de este esfuerzo.

Al mismo tiempo, la irrupción de la bicicleta con una cultura aún en desarrollo y la carencia de infraestructura propia, la hace entrar en conflicto con peatones y con modos motorizados. La respuesta técnica común a estos problemas apuntan a campañas de comunicación, nueva infraestructura especializada, cambios legales o normativos y fiscalización, pero ¿hay otras respuestas posibles? Hasta 2015 habíamos probado un nuevo dispositivo que se mostró muy útil para que los ciclistas respeten las áreas peatonales en intersecciones: la barandilla ciclista, pero ciertamente hay más conflictos de carácter específico como este, por lo que comprender sus causas y determinar sus soluciones es necesario; no es tarea fácil, aunque sí urgente.

Precisamente, nos aliamos con el Laboratorio de Innovación Pública de la Universidad Católica que utiliza una metodología innovadora en este ámbito, permitiendo el diagnóstico de la problemática de convivencia modal desde los usuarios de los distintos modos de transporte que comparten en el espacio urbano. Esta alianza ha permitido que junto a alumnos y profesores de carreras aparentemente disímiles como sociología, antropología, diseño industrial, mercadotécnica, ingeniería, entre otros, realicemos nuevos diagnósticos, diseñemos y construyamos soluciones innovadoras que aborden distintos aspectos específicos de esta problemática.

El progreso en nuestra cultura de movilidad mejorará diariamente la vida de cada vecina y vecino, ampliará el comercio, mejorará el turismo y en definitiva contribuirá a elevar la calidad de vida urbana y el desarrollo local de nuestra comuna y nuestra ciudad.

Bicicleta en Providencia 2015

FUENTE

Autora: Margarita Méndez.
Municipalidad de Providencia,
año 2015.

-  CALLES
-  ZONAS 30
-  CICLOVÍAS
-  CICLORECREOVÍA*
-  ESTACIONES DE METRO
-  ESTACIONES BIKESANTIAGO
-  ZONAS VERDES

* Circuitos libres de autos.
Domingos de 9 a 14 hrs.



DESAFÍO DE LA CONVIVENCIA ENTRE PEATONES, CICLISTAS Y CONDUCTORES

El siguiente artículo fue elaborado en base a la investigación cualitativa realizada por 68 alumnos del curso Investigación Etnográfica y Diseño de la Escuela de Diseño UC de los profesores Martín Tironi y Mercedes Rico, y por 4 alumnas del curso Técnicas de Investigación Cualitativa de la profesora Claudia Giacomán del Instituto de Sociología UC.

EXPLOSIÓN DEL USO DE LA BICICLETA

Basta con salir a caminar después de una jornada laboral para notar que un nuevo fenómeno está sucediendo en las calles de las principales ciudades de nuestro país. Lejos de aquellos días en que el escenario del espacio público estaba compuesto solo por peatones y automovilistas, hoy es imposible obviar la presencia de un tercer actor, un grupo que ha optado por moverse por la ciudad en dos ruedas.

El uso de las bicicletas, públicas o privadas, ha ido aumentando sustantivamente durante los últimos años. Según la Encuesta Origen Destino 2012, que realiza el Ministerio de Transportes, en Santiago se duplicó el número de viajes en bicicleta de 329 mil en el año 2001 a 748,9 mil en el 2014, representando un crecimiento anual de un 6,8%.

Este incremento de la bicicleta como medio de transporte, en ciudades ya congestionadas y densificadas, ha aumentado los roces y conflictos entre los diversos modos de transporte urbano, transformando las veredas, ciclovías y calles en verdaderos “campos de batalla”.

La ciudad, pensada desde un paradigma en donde el automóvil y el transporte público motorizado son los modos de transporte principales, no cuenta con la infraestructura necesaria para un óptimo traslado de los ciclistas.

La construcción de ciclovías de alto estándar en el último tiempo, ha provisto de un espacio público segregado y exclusivo para el desplazamiento de los ciclistas en sectores urbanos y rurales del país. Esta alternativa vial aumenta la seguridad en el desplazamiento de la bicicleta y disminuye los focos de conflicto con el resto de los modos de transporte, aunque no totalmente, pues si bien es un espacio reservado para ciclistas, es frecuente la intromisión de vehículos motorizados y peatones. Sin embargo, las ciclovías todavía constituyen una excepción y no han logrado conformar una red que permita un desplazamiento expedito de los ciclistas por la ciudad. La discontinuidad de las ciclovías o la ausencia de estas en muchos sectores de la ciudad, obliga al ciclista a compartir o competir con los automovilistas por un espacio en la calle o con los peatones en la vereda.

Si bien la Ley de Tránsito considera a la bicicleta como un vehículo que debe transitar por calles y avenidas, muchos ciclistas prefieren utilizar las veredas por el temor que les genera pedalear en las vías urbanas. El riesgo de roces o choques con vehículos motorizados es la razón principal que inhibe a muchos ciclistas de utilizar la calle como vía de desplazamiento. Al utilizar los ciclistas las veredas se generan roces y conflictos con los peatones por el uso de un espacio público reducido, especialmente en las zonas peatonales de uso intensivo.

DISEÑO DE UN SISTEMA PRO CONVIVENCIA INTERMODAL

Los problemas de convivencia entre peatones, ciclistas y automovilistas no son posibles de resolver solo mediante la construcción de infraestructura vial. Si bien la construcción de ciclovías genera un espacio exclusivo para los ciclistas, no constituyen una alternativa factible de materializar en todos los sectores de la ciudad ni elimina los puntos de intersección entre los diversos modos de transporte.

Aun cuando aumenten significativamente los kilómetros de ciclovías construidos en nuestras ciudades, necesariamente existirán zonas urbanas sin ciclovías por las cuales los ciclistas deberán desplazarse para iniciar, completar o dar continuidad a sus recorridos. Se requieren entonces de medidas complementarias que favorezcan un uso compartido adecuado de calles y avenidas por parte de ciclistas y conductores.

Las ciclovías tampoco hacen desaparecer los lugares de intersección entre los desplazamientos de peatones, ciclistas y automovilistas. No obstante la calidad del diseño vial, las calles y cruces serán siempre un espacio de fricción y roce entre los diversos modos de transporte urbano. Por lo tanto, es necesario abordar integralmente soluciones que favorezcan la convivencia y el adecuado uso del espacio público compartido entre peatones, ciclistas y conductores.

Los problemas de convivencia intermodal tampoco son posibles de resolver solo desde lo normativo o lo educativo. Por ejemplo, el desplazamiento de muchos ciclistas por las veredas obedece a un temor de circular por las calles que está tan arraigado que difícilmente un aumento de sanciones podrá modificar. Asimismo, la implementación de campañas educativas no lograrán por sí solas cambios sustanciales de conductas, sino son acompañadas de medidas complementarias que incentiven una adecuada convivencia.

La convivencia intermodal requiere del diseño de un sistema integrado de componentes que incentiven un uso compartido del espacio público por parte de peatones, ciclistas y automovilistas. Estos componentes deben incluir un adecuado diseño vial de veredas, ciclovías, calles e intersecciones, el diseño de mobiliario y equipamiento urbano que favorezca la convivencia y el fomento de una cultura de hábitos y conductas de respeto entre los diversos modos de transporte. Este sistema pro convivencia requiere de un diseño integrado a nivel macro, referido a las vías de desplazamiento, pero también de un nivel micro de detalles en intersecciones, señalética o equipamiento urbano.

El diseño de un sistema pro convivencia debe ser desarrollado a partir del perfil y características de los usuarios del espacio público. La etapa de investigación cualitativa desarrollada en el contexto de este proyecto identificó varios hallazgos relevantes al momento de diseñar componentes pro convivencia intermodal:

01

Actualmente el cómo moverse en bicicleta se aprende principalmente a través de la observación de los ciclistas más experimentados y a través de actos imitativos.

02

Algunos de los factores que inciden en la toma de decisiones de los ciclistas analizados son las ciclovías discontinuas, la cantidad de tráfico en algunas rutas, el horario, la calidad de las veredas, el sentido de la calle, la personalidad y la experiencia de los usuarios.

03

Los conductores señalan que la velocidad y el tipo de movimiento del ciclista lo hace impredecible y difícil de ver, por ende peligroso e inseguro.

04

El nuevo usuario de Bikesantiago está motivado principalmente por evitar el transporte público debido a su colapso, y el transporte particular con el objetivo de reducir el tiempo de traslado y sus costos. Son ciclistas menos experimentados, que en general transitan por la vereda, sin medidas de seguridad apropiadas y utilizando la bicicleta como un medio de transporte para distancias cortas.

05

Los ciclistas adaptan sus trayectorias en bicicleta según la infraestructura urbana que existe en su recorrido.

06

La vereda y los espacios públicos son también un espacio de ocio, no solo una vía de transporte.

07

La señalética es prácticamente invisible a los ojos de los peatones, ya que no la consideran que sea información que ellos deban procesar y cumplir.

08

El apuro por llegar a tiempo a destino genera irritabilidad, intolerancia, estrés e impaciencia, lo que dificulta la convivencia.

09

La visualización del ciclista es crítica en la noche, dado la dificultad de identificarlos y calcular su velocidad.

10

Los peatones, en general, conocen bien su espacio en la calle y reconocen la normativa existente para ellos, aunque reconocen que no siempre la respetan.

11

Las decisiones de los peatones están condicionadas por la distribución de los espacios por donde circulan, la ubicación de los paraderos de buses y de los cruces peatonales, en relación a las ciclovías y al estado de las veredas.

12

Los conductores asocian el riesgo de accidentes a otros vehículos motorizados, olvidando muchas veces a peatones y ciclistas como usuarios relevantes del espacio público.

13

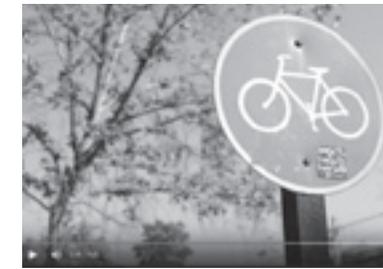
Las ciclovías le dan espacio exclusivo al ciclista, pero al mismo tiempo no hacen visibles los problemas de convivencia, por lo que no son un medio para mejorar el respeto y la interacción entre los diversos medios de transporte.



68 alumnos participaron en el curso Investigación Etnográfica y Diseño, donde exploraron la convivencia entre peatones, ciclistas y automovilistas, con el fin de revelar las prácticas, usos y percepciones de los usuarios.



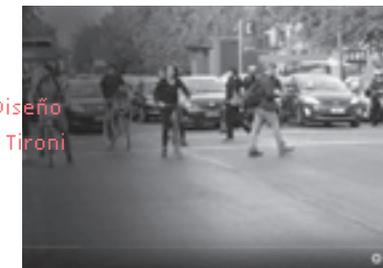
Cada uno de los grupos presentó un registro audiovisual (documental etnográfico) de carácter exploratorio que sintetiza los principales hallazgos de su investigación.



Los alumnos realizaron una investigación etnográfica en terreno (mediante casos de estudio) que dio cuenta de un proceso metodológico de aproximación al campo de estudio, y un análisis coherente y original de los resultados obtenidos.



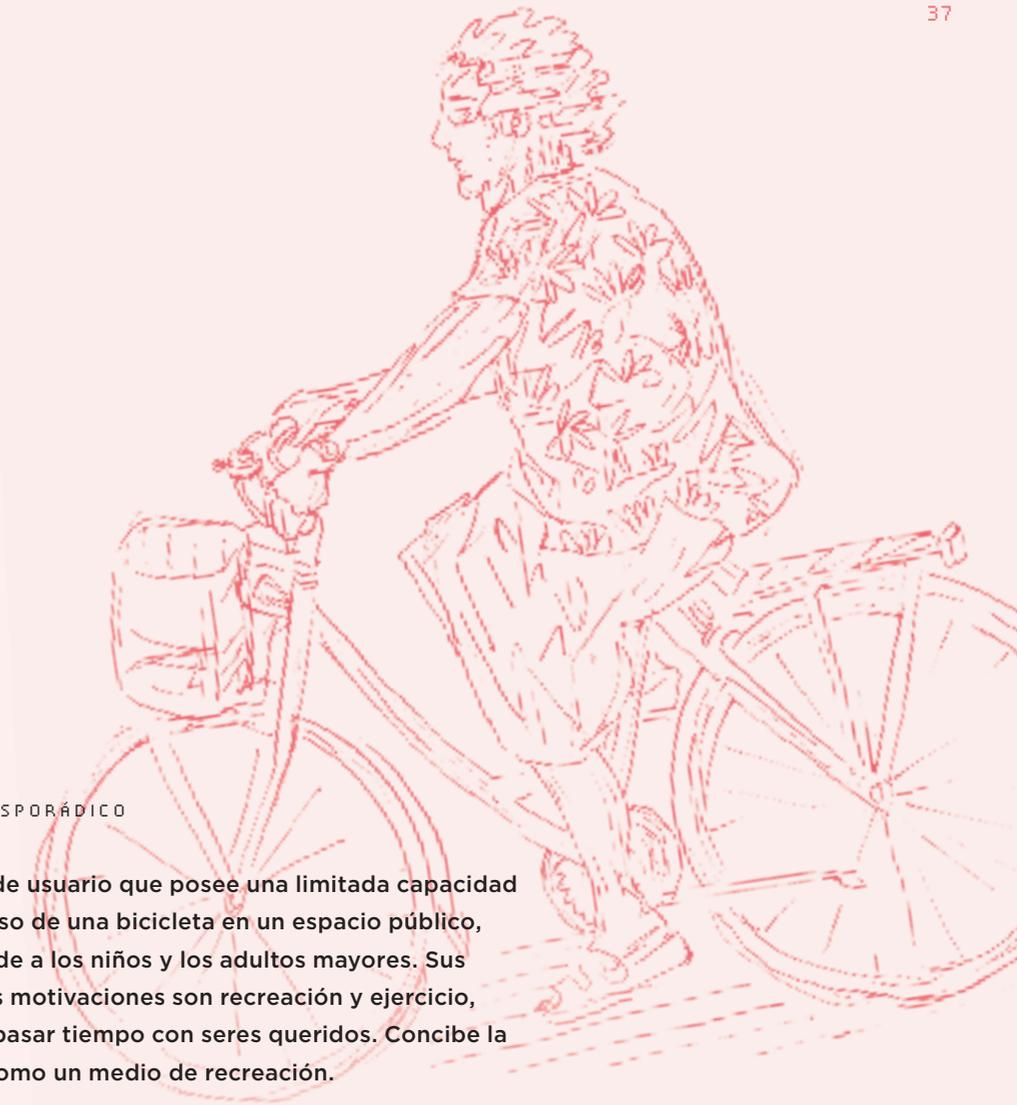
Curso: Investigación Etnográfica y Diseño
Profesores: Mercedes Rico + Martín Tironi
1er Semestre 2015





A continuación se presentan 5 distintos perfiles de ciclistas diferenciados por las siguientes características: motivaciones para el uso de la bicicleta, regularidad de uso, conocimiento de ciclovías aledañas, importancia que le da a los elementos de seguridad, percepción sobre la infraestructura urbana y políticas públicas, uso de medios masivos de comunicación y ciclismo, y percepción de la contingencia del uso de la bicicleta.

POR AUGUSTA SILVA + ANDREA VELÁSQUEZ,
ESTUDIANTES DE ANTROPOLOGÍA UC

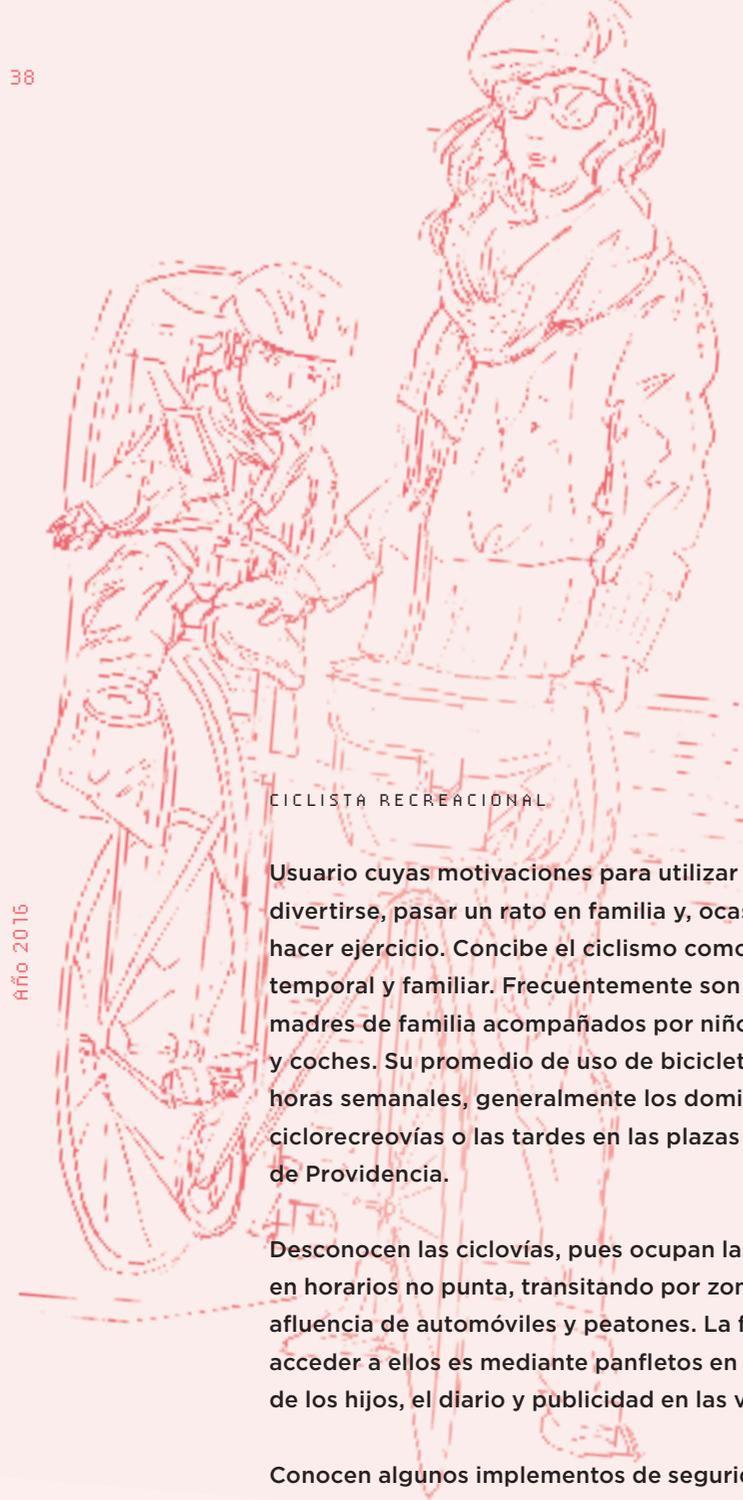


CICLISTA ESPORÁDICO

Es el tipo de usuario que posee una limitada capacidad de hacer uso de una bicicleta en un espacio público, corresponde a los niños y los adultos mayores. Sus principales motivaciones son recreación y ejercicio, junto con pasar tiempo con seres queridos. Concibe la bicicleta como un medio de recreación.

El tiempo que utilizan la bicicleta se puede centrar en los fines de semana, evaden horarios tales como la hora punta y los nocturnos. Disponen de poco conocimiento respecto a las ciclovías y reglas de transporte y suelen necesitar estar acompañados. Transitan por las ciclo recreovías o la vereda, pero nunca en la calle. No tienen un conocimiento amplio sobre los implementos de seguridad y suelen no utilizarlos, al igual que tienden a no darle importancia a la nomenclatura y reglas viales.

Las bicicletas en las que se transportan suelen ser propias, debido a que tienen adaptaciones especiales (con “rueditas” o motor, por ejemplo). Abren un nuevo foco de discusión, debido a que no pueden transportarse en la calle, pero continúan movilizándose a través de la ciudad.

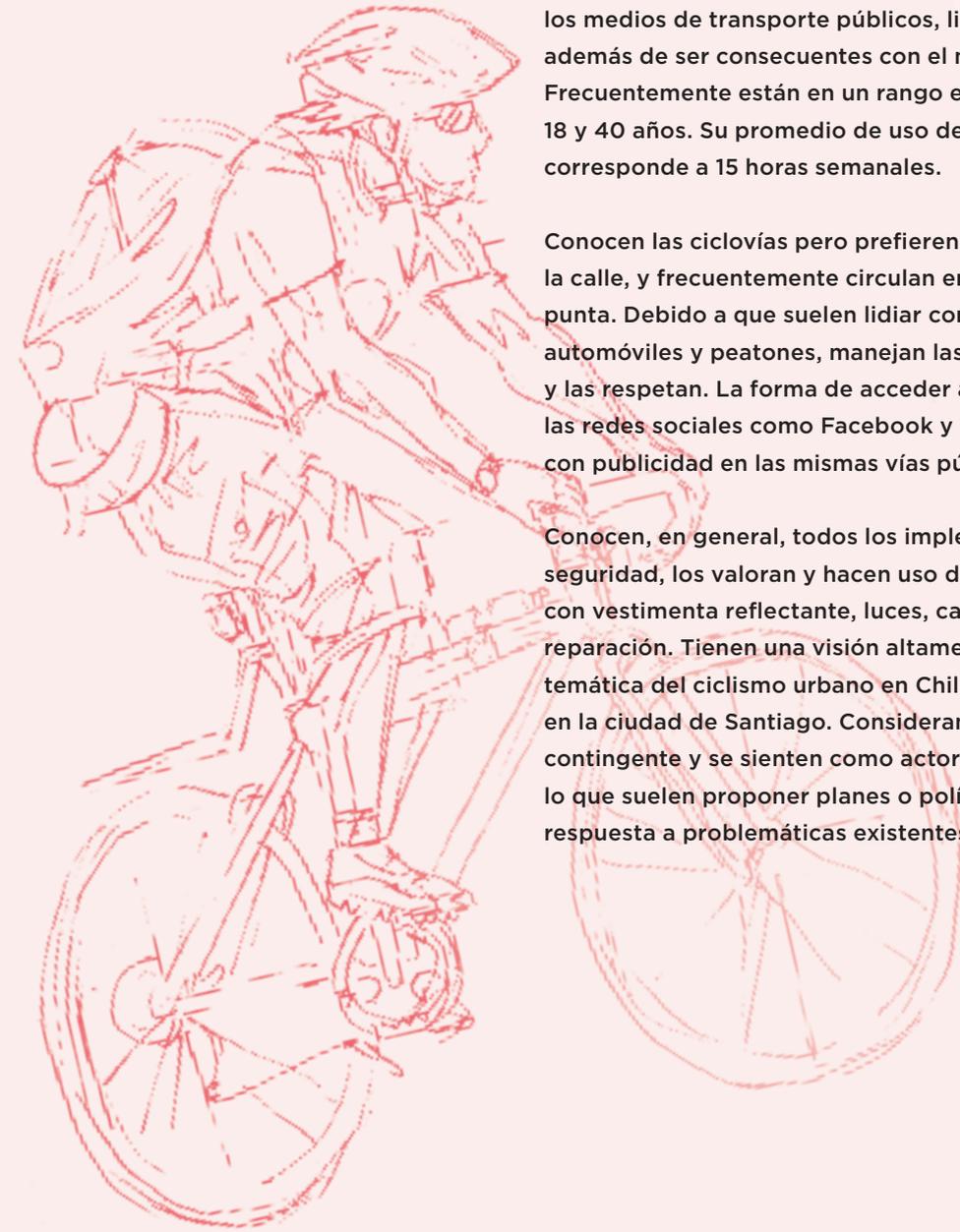


CICLISTA RECREACIONAL

Usuario cuyas motivaciones para utilizar la bicicleta es divertirse, pasar un rato en familia y, ocasionalmente, hacer ejercicio. Concibe el ciclismo como una actividad temporal y familiar. Frecuentemente son padres o madres de familia acompañados por niños, mascotas y coches. Su promedio de uso de bicicleta son 4 horas semanales, generalmente los domingos en las ciclocreovías o las tardes en las plazas de Providencia.

Desconocen las ciclovías, pues ocupan las vías públicas en horarios no punta, transitando por zonas con baja afluencia de automóviles y peatones. La forma de acceder a ellos es mediante panfletos en los colegios de los hijos, el diario y publicidad en las vías públicas.

Conocen algunos implementos de seguridad, pero no hacen uso de todos ellos. Aprecian el casco, pero no le dan importancia a las luces reflectantes o al kit de reparación, debido probablemente a que siempre transitan durante el día. Tienen noción de los avances en la temática del ciclismo urbano, pero no dominan totalmente el tema, no es prioritario para ellos. Su conducta en la vía pública es, la mayoría de las veces, transitar por la vereda, con bicicletas propias, cuyo objetivo claramente es recreacional.



Usuario cuyas principales motivaciones para utilizar la bicicleta son transportarse, obtener mejoras en la salud y aportar con su conciencia medioambiental. Conciben la bicicleta como un medio de transporte eficiente, que les ofrece cortos tiempos de movilización, escape de los medios de transporte públicos, libertad y ejercicio, además de ser consecuentes con el medio ambiente. Frecuentemente están en un rango etario entre los 18 y 40 años. Su promedio de uso de la bicicleta corresponde a 15 horas semanales.

Conocen las ciclovías pero prefieren transitar por la calle, y frecuentemente circulan en las horas punta. Debido a que suelen lidiar con un alto flujo de automóviles y peatones, manejan las leyes del tránsito y las respetan. La forma de acceder a ellos es mediante las redes sociales como Facebook y Twitter, también con publicidad en las mismas vías públicas.

Conocen, en general, todos los implementos de seguridad, los valoran y hacen uso de ellos: circulan con vestimenta reflectante, luces, casco y kit de reparación. Tienen una visión altamente crítica sobre la temática del ciclismo urbano en Chile, específicamente en la ciudad de Santiago. Consideran el tema muy contingente y se sienten como actores de cambio, por lo que suelen proponer planes o políticas para dar respuesta a problemáticas existentes en esta materia.

Es la nueva generación de ciclistas, los que recién han empezado a hacer uso de la bicicleta fuera del ámbito recreacional. Es el usuario cuyas motivaciones son el ejercicio, y el ahorro —tanto en tiempo como en dinero— que le significa trasladarse en bicicleta a su lugar de estudio o trabajo. Su promedio de uso de la bicicleta es de 10 horas semanales, aproximadamente dos horas diarias (ida y vuelta de su trabajo o centro de estudios).

Son nuevos en el tema, por lo tanto solo conocen las ciclovías que les son más necesarias en su trayecto diario y tienden al “aprender haciendo”, es decir, se informan de las reglas a través del día a día. Son los que experimentan de forma más directa la tensión entre los automovilistas, los peatones y ellos, los ciclistas, debido a que les intimida transitar por la calle y se sienten excluidos al transitar por las veredas, por lo tanto son foco frecuente de problemáticas en las vías públicas.

La forma de acceder a ellos es mediante las redes sociales y la publicidad en los parques a los que acuden a hacer ejercicio (es necesario recalcar que a este tipo de ciclista le es muy importante el estado físico). Tienen un mediano conocimiento de los implementos de seguridad, les importa el casco, aunque frecuentemente no se les vea haciendo uso de él. No le dan mucha importancia a las luces, la vestimenta reflectante o el kit de reparación. Suelen transitar en la vereda montados en bicicletas públicas. Muchos de ellos están en camino a convertirse en ciclistas expertos, en ellos germina la semilla del ciclismo consciente. Están interesados en conocer más ciclovías, las reglas y nomenclatura de las vías públicas, mejorar sus implementos y participar en discusiones sobre la temática.

Es el usuario que circula por la comuna de Providencia como una zona transitoria, ya que su destino frecuentemente son cerros o zonas de trekking. Conciben la bicicleta como un medio para realizar ejercicio físico, como un deporte. Su promedio de uso de la bicicleta varía, pero suele ser de varias horas en periodos específicos de tiempo, por ejemplo los fines de semana (momento donde salen a recorrer las áreas deportivas santiaguinas).

Conocen las ciclovías y hacen uso de ellas, pero intercalan con el tránsito en la calle según la conveniencia del momento. Debido a los horarios en que hacen uso de la bicicleta, no suelen lidiar con exceso de autos o peatones. La forma de acceder a ellos es mediante otros usuarios de bicicleta, porque tienden a conocer varios otros ciclistas deportistas, o acceder a información mediante, por ejemplo, los dueños de las tiendas donde adquieren sus implementos. Tienen un alto nivel de conocimiento sobre las bicicletas, por lo que conocen todos los implementos de seguridad y hacen uso de ellos.

Llevan cascos de buena calidad y vestimenta de ciclismo. No suelen llevar luces y chaquetas reflectantes puesto a que no transitan en la noche. Están medianamente involucrados en la problemática del ciclismo urbano. Pueden leer información dada en las páginas Furiosos Ciclistas y Happy Ciclistas, quizás hasta asistir a una cicletada por el clima, pero no suelen ser los más participativos en la temática.

Tienen una visión crítica, les gustaría una diferente mentalidad sobre el ciclismo y sus beneficios, pero en la vida diaria no les afecta tanto la tensión entre ciclistas, peatones y automóviles.



PROPUESTAS

Durante el año académico 2015, 189 alumnos de 3 escuelas de la Pontificia Universidad Católica de Chile participaron en esta iniciativa, y 34 prototipos y propuestas preliminares fueron seleccionados para esta publicación. Estos fueron organizados bajo las siguientes 9 áreas:

- #01 Visibilidad ciclista
- #02 Convivencia en el espacio público compartido
- #03 Educación
- #04 Seguridad ciclista
- #05 Rediseño bicicleta
- #06 Estacionamiento bicicletas
- #07 Orientación
- #08 Transporte de carga en bicicleta
- #09 Accesorios ciclista

Visibilidad ciclista

PROBLEMÁTICA

Una de las principales preocupaciones que tiene el ciclista, especialmente cuando comparte la calle con automóviles, es ser visto por los otros actores del espacio público. La escasa envergadura que tiene una bicicleta en comparación con un automóvil, y el hecho de que su velocidad de desplazamiento también es más lenta que la de su contraparte, hace que los automovilistas muchas veces no perciban a quienes se desplazan en bicicleta.

Lo anterior se vuelve particularmente difícil en la noche, pues dificulta calcular las distancias y distinguir con claridad objetos distantes generando accidentes o incentivando a los ciclistas a transitar por la vereda, causando conflictos con los peatones. El asegurar la visibilidad del ciclista en la vía pública es vital para una buena y más segura convivencia entre los diferentes actores.

LUM

¿QUÉ?

Cortaviento con luces para mejorar la visibilidad del ciclista.

¿CÓMO?

Al realizar los movimientos tradicionales de señalización, luces led se encienden en la zona de brazos y omóplatos del cortaviento, haciendo visible la señal y aumentando la seguridad del ciclista. Las luces se prenden gracias a un sensor de flexibilidad, que al percibir una acción como estirar la mano, activa el sistema que hace parpadear las luces 2 veces por segundo durante 8 segundos.

Lum cuenta con 16 luces led por brazo, las cuales funcionan con pilas recargables. El sistema puede prenderse y apagarse con un interruptor incorporado en el diseño. Además, el cortaviento es color blanco y cuenta con detalles reflectantes para aumentar la visibilidad del ciclista.



LUM

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Magdalena Sofía Derosas
María Belén Gatica
María Ignacia Rodríguez
Belén Monserrat Sabate



CORTAVIENTO REFLECTANTE

CURSO

Taller Textil

ALUMNOS

Hye Min An
María Alexandra Carrillo

GUANTES LED

CURSO

Taller Textil

ALUMNA

Beatriz López



SEÑALIZADOR ANTEBRAZO

CURSO

Taller Textil

ALUMNA

Esperanza Rodríguez

CORTAVIENTO REFLECTANTE

¿QUÉ?

Cortaviento con mecanismo, hecho a partir de cortes en el textil, que comunica estado de alerta por parte del ciclista.

¿CÓMO?

Las mangas del cortaviento están conectadas a unos guantes amarillos flúor. Al ejercer tensión al doblar la mano, un mecanismo hace que se abran unos cortes en las mangas del cortaviento, permitiendo ver su interior de color amarillo flúor y aumentando así la visibilidad del usuario. Además, el cortaviento está fabricado con una tela liviana, suave y que evacua el exceso de humedad, lo que lo hace compatible con el ejercicio físico.

GUANTES LED

¿QUÉ?

Guantes con luces led que iluminan la mano del ciclista ofreciendo una mayor visibilidad frente a otros actores de la vía pública.

¿CÓMO?

La luz que emiten los led, que es de alta intensidad y de poco gasto energético, permite que los guantes del usuario adquieran una gran visibilidad en la noche y por lo tanto hacer el viaje mucho más seguro. El hecho de que estas luces estén en las manos permite que cualquier señal que se haga con el brazo sea mucho más visible para los otros actores de la vía pública, aumentando así la efectividad de la misma.

SEÑALIZADOR ANTEBRAZO

¿QUÉ?

Guante con cuerda led para el antebrazo, permitiendo al ciclista señalar de una manera más visible.

¿CÓMO?

Las luces que emite la cuerda led en el brazo, permite que el ciclista pueda comunicarse mediante señales con otros ciclistas y automóviles, incluso cuando este se movilice durante la noche. De esta manera, aumenta la seguridad del ciclista y la fluidez con la que interactúa con los otros actores.

¿QUÉ?

Tapabarro que activa indicadores luminosos ayudando a determinar la velocidad real.

¿CÓMO?

Veluz consta de dos tapabarros que mediante las RPM (revoluciones por minuto) de la rueda, activan un indicador luminoso que ayuda a determinar la velocidad “real” de los ciclistas por la noches. Aquel que utilice Veluz podrá proyectar su recorrido y velocidad a otros ciclistas. De esta manera, los ciclistas que vayan detrás del usuario —gracias a la información que entrega la luz— tendrán más tiempo para maniobrar en caso de que quieran adelantarlo si va muy lento, o simplemente seguirle el paso si va a una velocidad adecuada. Lo anterior permite a los ciclistas lograr un mejor ritmo de desplazamiento y mayor fluidez, a la vez que mejora la convivencia entre los mismos.

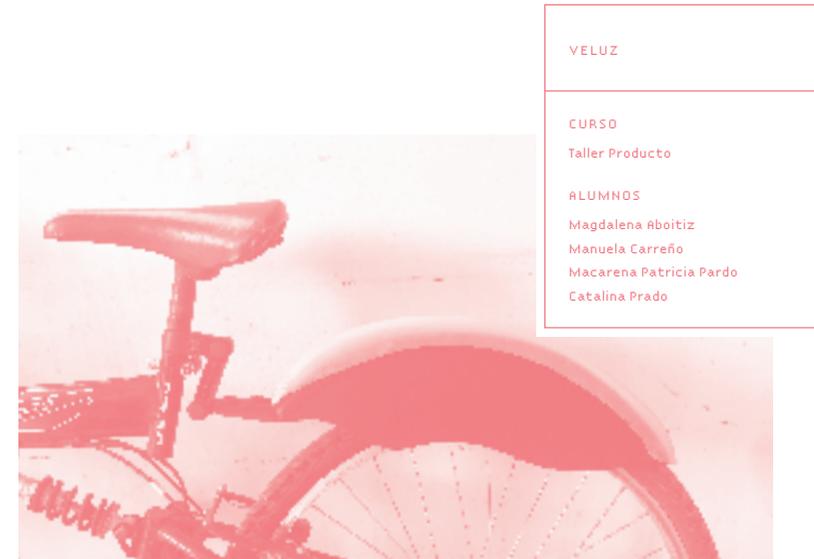
ILUMINACIÓN EN EL CUERPO

¿QUÉ?

Accesorio de velcro con luces led para la correa del casco, y así iluminar el cuerpo del ciclista y poder medir la distancia a la que se encuentra.

¿CÓMO?

El accesorio, que cuenta con cuatro focos de luces led, se ajusta en la parte baja de la correa del casco. De esta forma, cuando se activa el accesorio, este emite una luz desde la barbilla del usuario hacia el resto del cuerpo. La luz puede prenderse y apagarse mediante un interruptor.



VELUZ

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Magdalena Aboitiz

Manuela Carreño

Macarena Patricia Pardo

Catalina Prado



ILUMINACIÓN EN EL CUERPO

CURSO

Taller Textil

ALUMNA

Andrea Corovic

Convivencia en el espacio público compartido

PROBLEMÁTICA

El que los diferentes actores se vean obligados a compartir ciertos espacios abre un foco de posibles conflictos entre los mismos. Muchas veces, al no existir claridad sobre cómo deberían comportarse los actores, estos terminan por actuar de forma improvisada, lo que a su vez es una receta infalible para la generación de problemas.

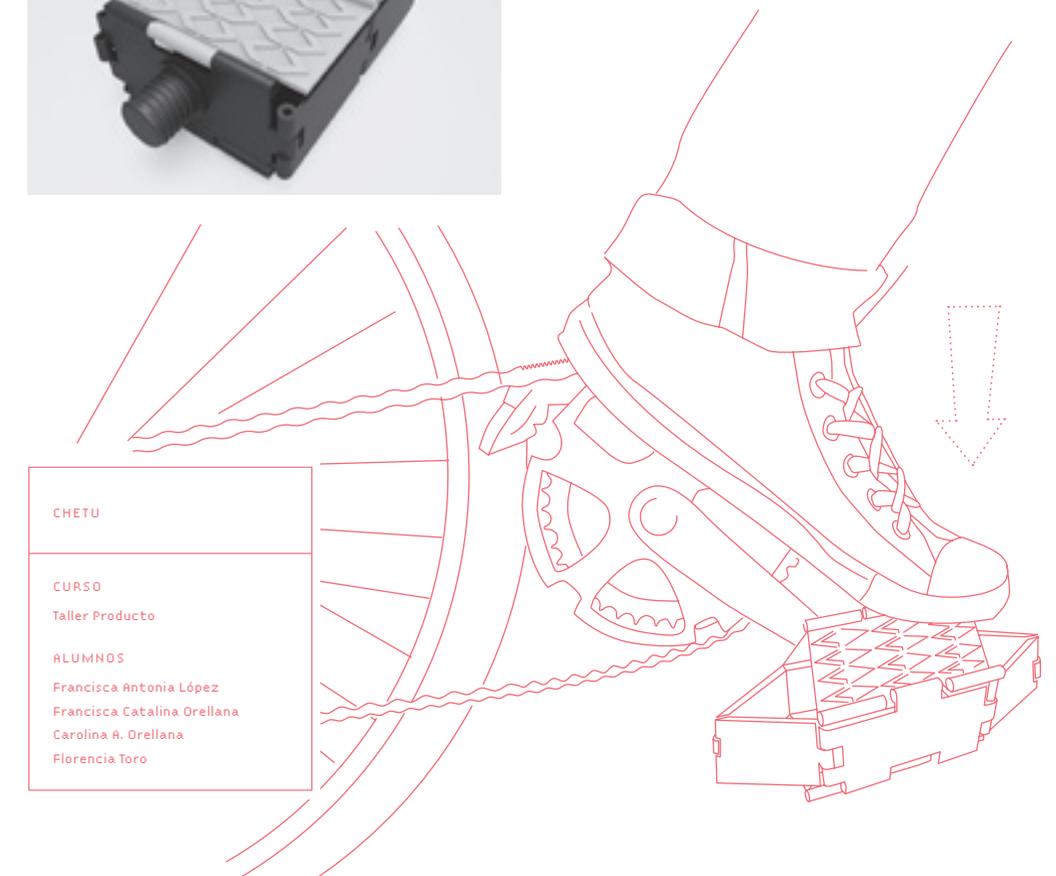
El ciclista se ve muchas veces obligado, por diferentes circunstancias, a comportarse como peatón. Un problema de ello es que caminar con la bicicleta a un costado o llevarla entre las piernas es incómodo y expone a las canillas a ser golpeadas por los pedales.

¿QUÉ?

Pedal plegable que pasa de un volumen 3D a uno 2D, permitiendo caminar con la bicicleta sin pegarse en las canillas.

¿CÓMO?

Se acciona el pedal desde el lado lateral para que se pliegue. De este modo este queda plano y permite al ciclista comportarse como peatón y caminar tranquilamente con la bicicleta entre las piernas o junto a ella. Si se quiere volver a usar la bicicleta, basta con presionar la parte de arriba del pedal para que este vuelva a su forma original.



CHETU

CURSO

Taller Producto

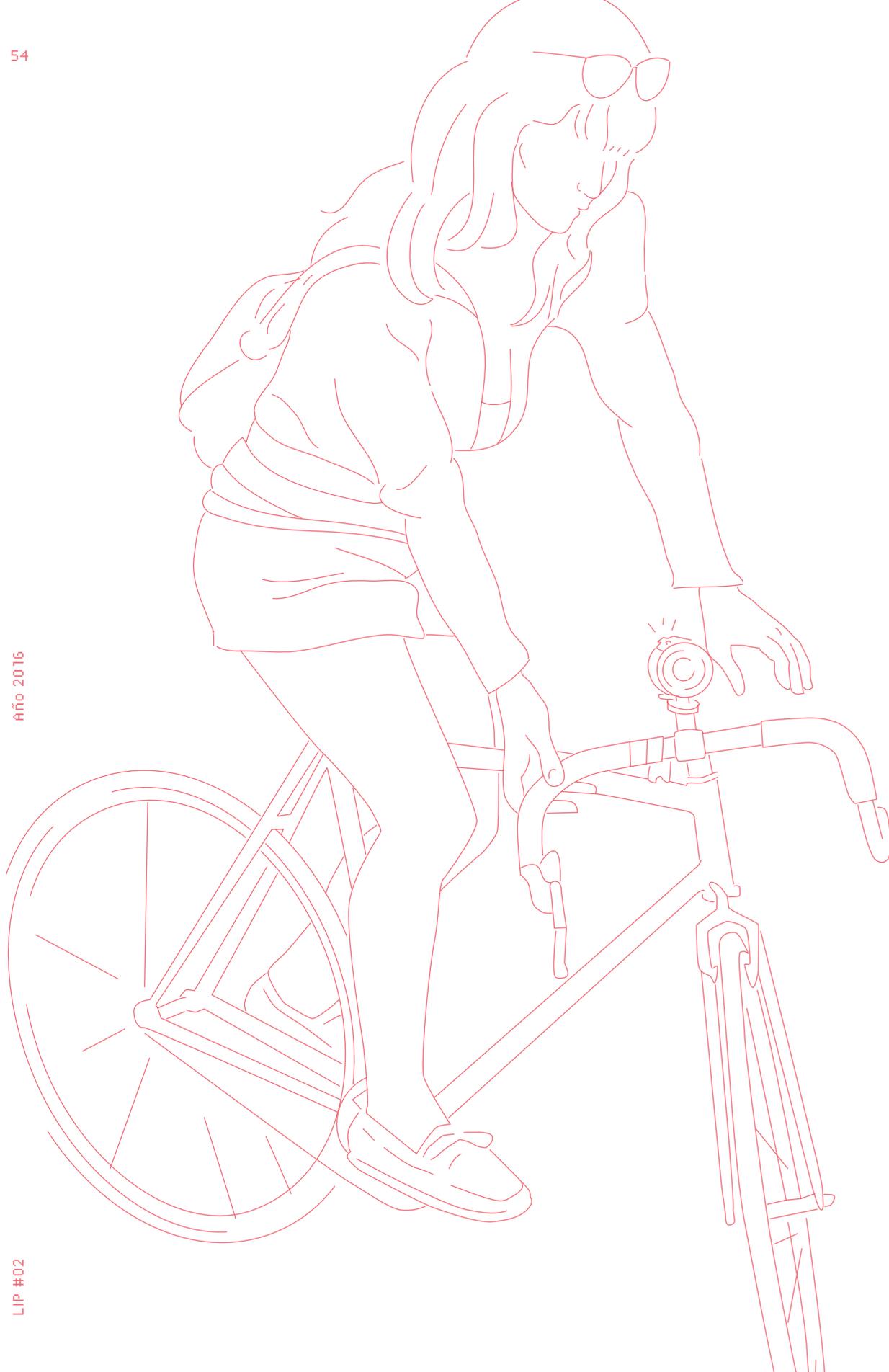
ALUMNOS

Francisca Antonia López

Francisca Catalina Orellana

Carolina A. Orellana

Florencia Toro



CRAC

En lugares donde confluyen ciclistas con peatones, tales como las intersecciones, se abren focos de posibles accidentes. Cuando un ciclista se mueve entre peatones, la pérdida de equilibrio puede ocasionar que este se caiga y golpee a otras personas.

¿QUÉ?

Dispositivo para hacer track stand (técnica que usan los ciclistas en donde intentan mantener la bicicleta lo más inmóvil que puedan a velocidad más baja posible) e incentivar a los ciclistas a detenerse alejado de los peatones.

¿CÓMO?

Crac es un dispositivo indicador de equilibrio que desafía al usuario a llegar a un punto óptimo de balance. Cada vez que el ciclista se salga de dicho punto de equilibrio, Crac emitirá una luz roja como señal para que el conductor corrija su postura. El dispositivo funciona a través de un péndulo y se engancha en la T de la bicicleta.



CRAC

CURSO
Taller Producto

ALUMNOS
Patricia Eyzaguirre
Carolina Josefá Tobar
Belén Varela
Fernanda A. Vargas

Muchas veces los ciclistas invaden el espacio de los peatones, pasando sin mayor aviso de la calle o la ciclovía a las veredas.

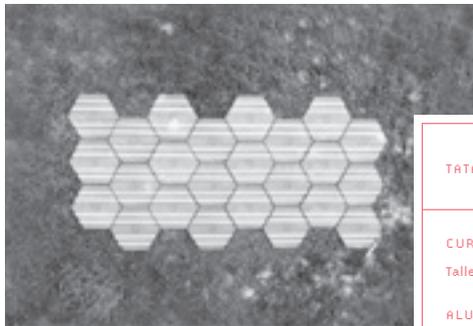
Producto de lo anterior es que muchos transeúntes se ven sorprendidos por quienes se mueven en bicicleta, pues no ven ni escuchan a estos venir, lo que ocasiona accidentes entre ambos actores.

¿QUÉ?

Baldosa que emite sonido alertando a los peatones de que viene una bicicleta.

¿CÓMO?

Tatak es una baldosa hexagonal construida de Poliuretano y Plástico PVC la cual se instalará junto a rocas en el suelo. Al pasar una bicicleta por encima de esta, la presión hará chocar al plástico con las piedras, haciendo un ruido que servirá como alarma para los peatones advirtiendoles que se acerca un ciclista.



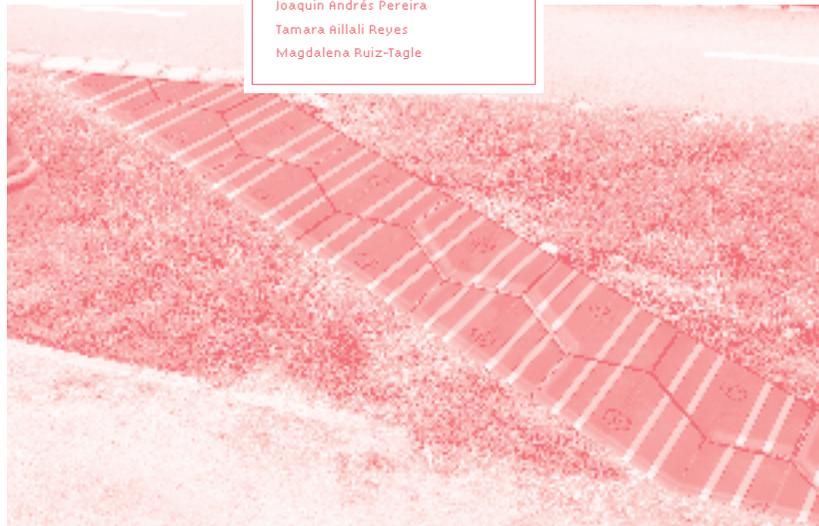
TATAK

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

María Ignacia Del Castillo
Joaquín Andrés Pereira
Tamara Aillali Reyes
Magdalena Ruiz-Tagle



Si bien el ciclista sabe que no debe desplazarse por la vereda, hay ocasiones en que por distintos motivos, ligados principalmente a su propia seguridad, tiene que hacerlo. Cuando un ciclista se mueve en la vereda, se enfrenta con el problema de cómo pedir permiso a los peatones sin ser un estorbo.

¿QUÉ?

Bocina que genera reacciones empáticas con el peatón mediante sonidos de animales.

¿CÓMO?

Permi funciona con un parlante que genera y amplifica los sonidos, y una interfaz de activación. En la interfaz se encuentran dos botones, uno para zonas de bajo ruido (50 a 65 dB) que emite un sonido improbable pero no imposible, como el sonido de una cabra, y otro para zonas de alto ruido (65 a 80 dB) que emite una alerta más intensa, como sería el barrido de un elefante.

La idea es que estos sonidos diferentes saquen al peatón del contexto de la ciudad, aprovechando así de mejorar la convivencia entre ciclistas y transeúntes.

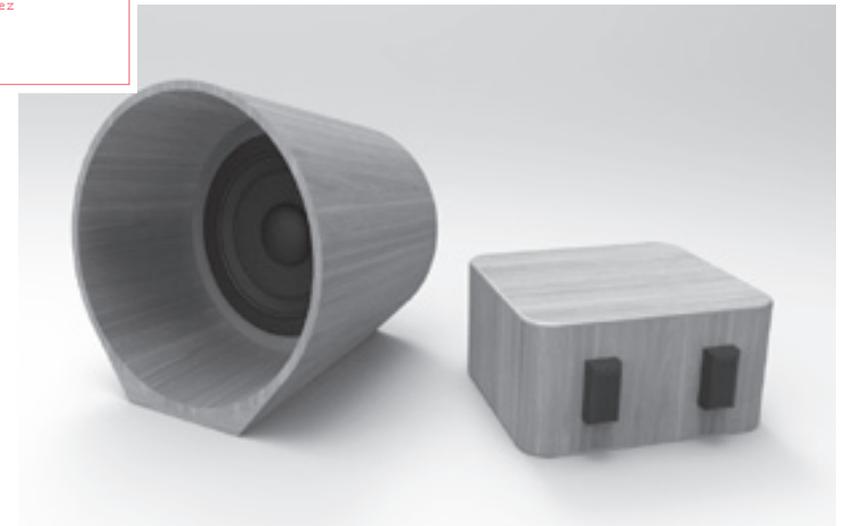
PERMI

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Michaëlle Betancourt
Silvana Paz González
María Jesús Parker
Mauricio Urrutia



Es recurrente, especialmente cuando existe un gran flujo de gente, que en los cruces no se respete el espacio designado para las bicicletas por parte de los peatones. Lo anterior no solo quita fluidez al correcto desplazamiento de las bicicletas, sino que también abre focos de posibles accidentes.

¿QUÉ?

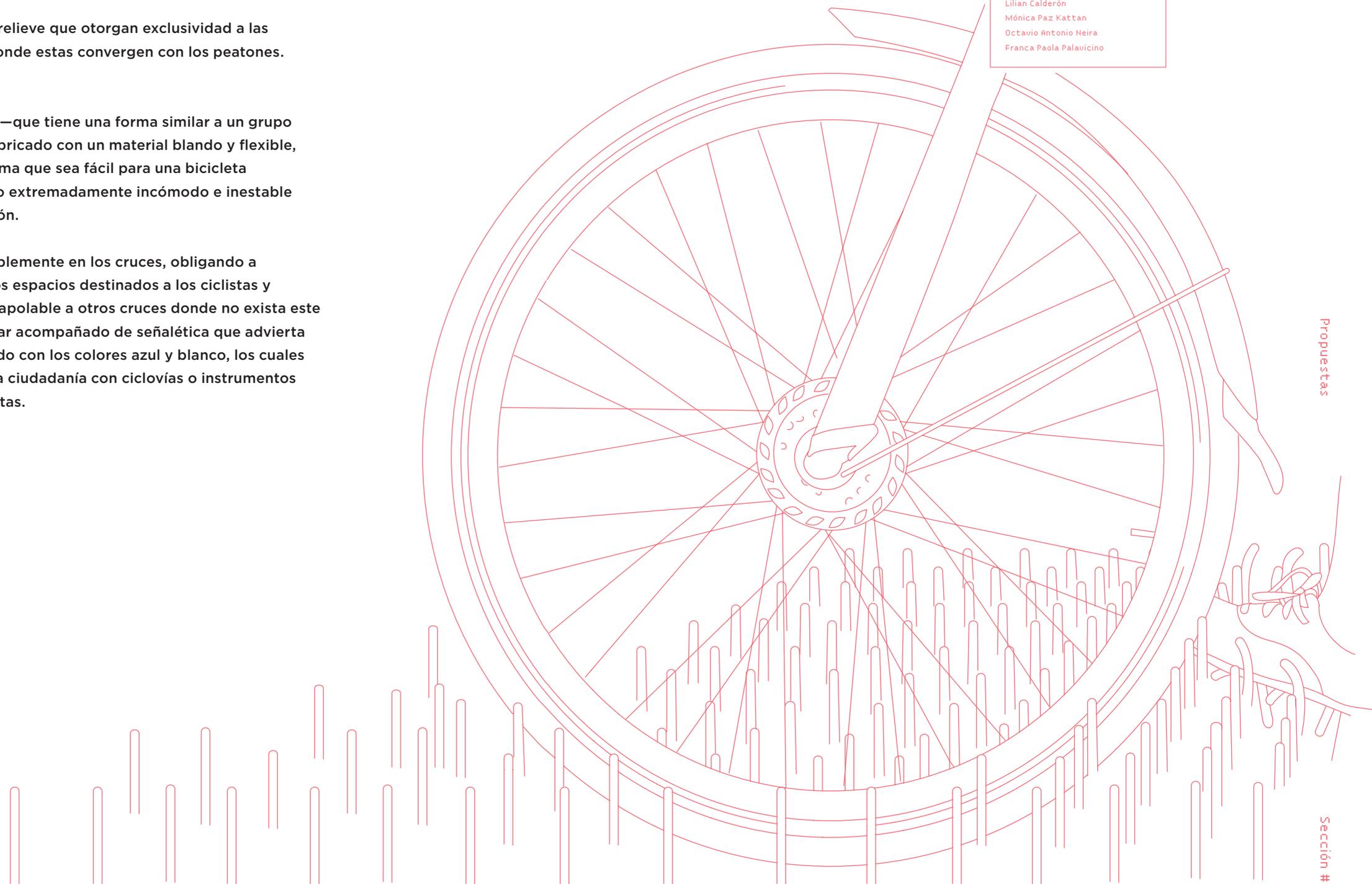
Sistema de baldosas con relieve que otorgan exclusividad a las bicicletas en los cruces donde estas convergen con los peatones.

¿CÓMO?

El relieve de las baldosas —que tiene una forma similar a un grupo espigas de 6 cm— está fabricado con un material blando y flexible, y está diseñado de tal forma que sea fácil para una bicicleta desplazarse sobre él, pero extremadamente incómodo e inestable para la pisada de un peatón.

La idea es que Pabi se implemente en los cruces, obligando a los peatones a respetar los espacios destinados a los ciclistas y generando un hábito extrapolable a otros cruces donde no exista este producto. Además de estar acompañado de señalética que advierta su uso, este será construido con los colores azul y blanco, los cuales ya son relacionados por la ciudadanía con ciclovías o instrumentos referidos al uso de bicicletas.

PABI
CURSO Taller Producto
ALUMNOS Lilian Calderón Mónica Paz Kattan Octavio Antonio Neira Franca Paola Palavicino





Providencia siempre ha sido una comuna de alto tránsito, sin embargo, al irrumpir las bicicletas como una real alternativa de medio de transporte que requiere utilizar espacios de la vía pública, se hace necesaria una forma de comunicación entre los ciclistas, peatones y automovilistas. Hasta el momento no existe una manera universal mediante la cual estos actores puedan transmitirse entre ellos mensajes tan simples como pedir perdón, permiso o más espacio para su desplazamiento.

¿QUÉ?

Establecer un lenguaje unificado incorporando tanto elementos ya existentes como otros gestos nuevos capaces de ser utilizados y entendidos por los tres actores.

¿CÓMO?

Se comenzó por investigar los gestos que ya eran utilizados con relativo éxito en las calles y también qué situaciones frecuentes necesitaban algún tipo de comunicación entre los actores pero no tienen ninguna señal definida. A través de entrevistas, se determinaron que los gestos mayormente utilizados y entendidos son: dar las gracias, dar el paso y asentir con la cabeza indicando haber entendido la señal del otro. Por otro lado, dentro de los que se encontraban inconclusos están: pedir perdón, pedir permiso, hacerse visible y pedir espacio (bicicletas).

Posteriormente, se propusieron gestos para aquellas acciones que estaban inconclusas, traduciéndolos en imágenes vectoriales que pueden imprimirse y ser entregadas mediante una campaña.

Para comunicar el nuevo lenguaje a ser usado entre los actores de la vía pública, se determina que un video es la mejor opción pues las personas entienden de mejor manera los gestos al verlos en acción. Además, el formato audiovisual permite que este se puede viralizar pues durante el proceso se percibe un gran interés en este tema por parte de la ciudadanía.

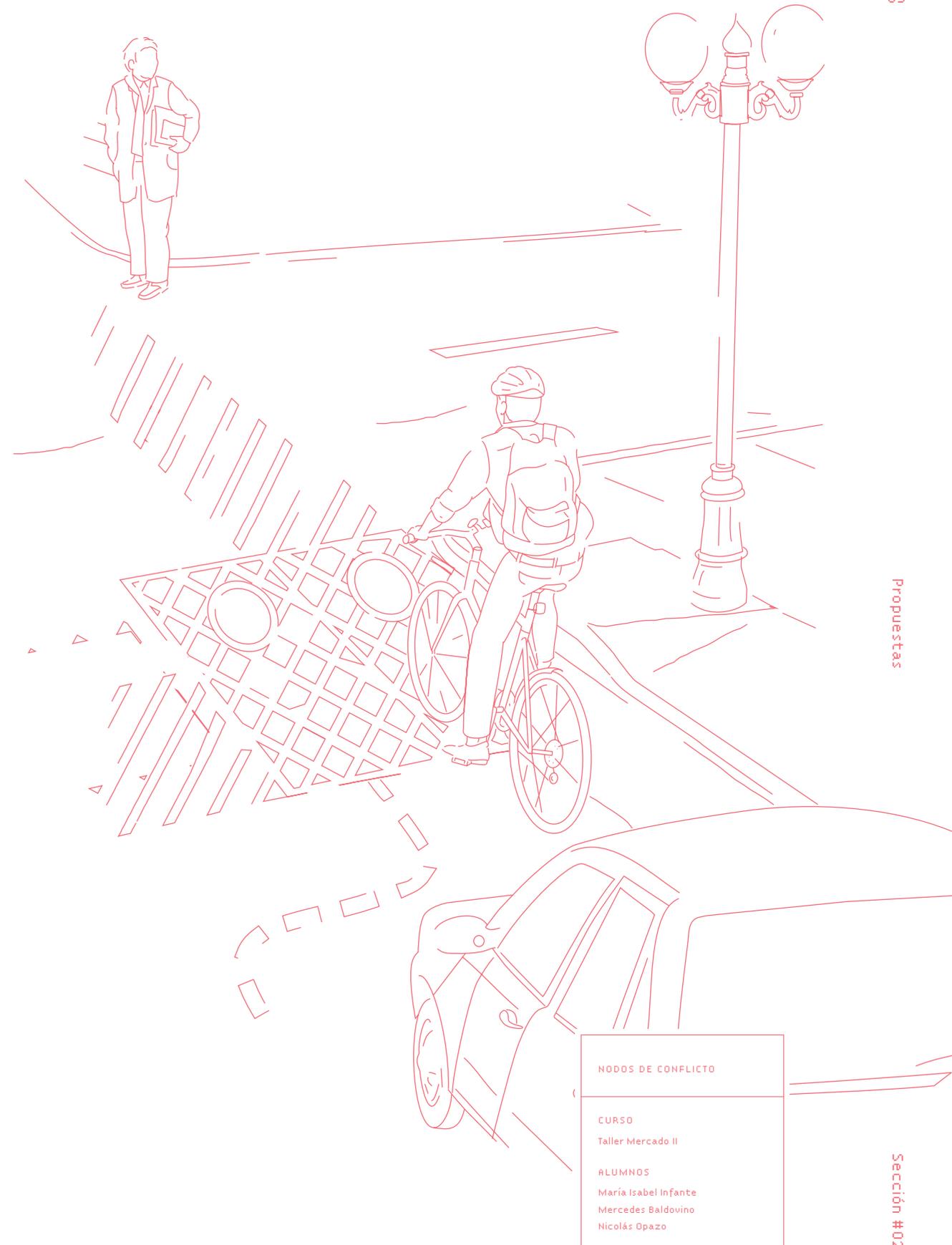
Las intersecciones son un lugar de conflicto para los ciclistas. La razón de esto es que en estos sectores confluyen diferentes actores del espacio vial, tales como ciclistas, peatones y automovilistas. Si bien la dinámica entre los que se mueven a pie y los que lo hacen en vehículos motorizados ya está resuelta en estos espacios, el ciclista —como nuevo actor en este escenario— tiene menos claridad respecto a cómo debe ser su comportamiento en estas instancias. Lo anterior no solo es cierto para el ciclista, sino que también le sucede a los otros dos actores que no saben con certeza cómo han de relacionarse con quienes se mueven en bicicleta. Evidentemente, la falta de conocimiento sobre cómo comportarse en estas situaciones termina por traducirse en comportamientos improvisados, lo que a su vez es una receta infalible para la generación de conflictos entre los diferentes actores.

¿QUÉ?

Intervención en los cruces mediana y altamente transitados de Providencia con uso de estacionamientos laterales de un solo sentido. Para lo anterior, se utilizan gráficas a nivel del suelo que guíen a los ciclistas para cruzar de una calle a otra, aprovechando así los espacios “muertos”.

¿CÓMO?

La intervención tiene 3 variables: la primera es una demarcación segmentada para que el ciclista se integre de la calle al costado, dirigiéndose hacia la zona de la variable 2, que vendría siendo la caja de espera. La caja de espera es un lugar que se encuentra en la parte externa de un cruce, luego del paso peatonal, en la esquina, diseñada para que los ciclistas puedan esperar la luz roja sin interrumpir el paso de los peatones y sin quedar en medio de los autos, donde pueden sufrir accidentes. Los usuarios pueden decidir doblar o seguir derecho. La caja de espera tiene la gráfica de un ciclista para que sea más identificable. Finalmente, la tercera variable es una demarcación dentro del mismo cruce, para que el ciclista avance desde la caja de espera hacia la siguiente cuadra, y para que los autos tomen precaución con los ciclistas que circulan cruzando. Esta variable sirve también para reincorporar al ciclista desde el cruce hacia la calle de manera segura y fluida, con un segmento de líneas y utilizando ojos de gato para que la reincorporación sea más efectiva.



PROBLEMÁTICA

Existe una falta de conciencia y conocimientos generalizada, entre los diferentes actores que se mueven por el espacio público, de cómo comportarse y cómo convivir en la vía pública. Lo anterior se traduce generalmente en disputas entre usuarios. Se proponen las ciclocreoivías como el lugar apropiado para educar, considerándolo un espacio de encuentro y convivencia entre miembros de la comunidad de distintas edades.

CIUDAD SALVAJE

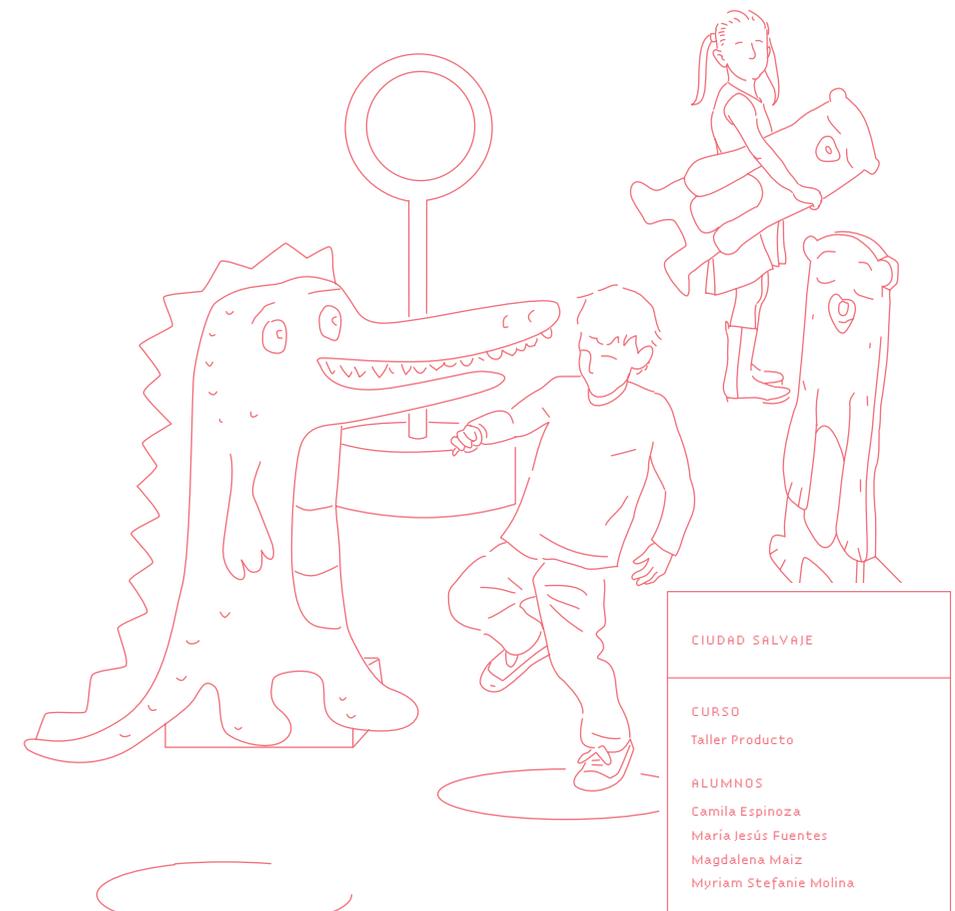
Los niños, que son los futuros usuarios de la vía pública, necesitan instancias para aprender las normas viales mediante el juego, y así buscar una mejor convivencia en el futuro cercano.

¿QUÉ?

Actividad de educación vial en las ciclocreoivías.

¿CÓMO?

Ciudad Salvaje enseña sobre educación vial a través de una narrativa con tres personajes animales: Afi la jirafa, Croc el cocodrilo y Ozz el oso, los cuales deben encontrar a sus hermanos. La idea es que los niños ayuden a estos personajes a cumplir su misión, pasando por diversas etapas de juego en donde se les enseña diferentes comportamientos viales deseables, tales como el aprender los colores del semáforo (y cómo comportarse con los mismos), a andar por las vías que les corresponden y a respetar las señaléticas de velocidad.



Adultos con niños de entre 3 y 6 años, utilizan las ciclocreovías para enseñarles a andar en bicicleta. Esta actividad conlleva ciertas dificultades, siendo una de ellas que el niño suele entrar en pánico cuando lo sueltan, lo que provoca desequilibrio y descontrol. A su vez, las posturas que deben adoptar los adultos para guiar a los niños son incómodas, y después de mucho tiempo pueden provocar dolores.

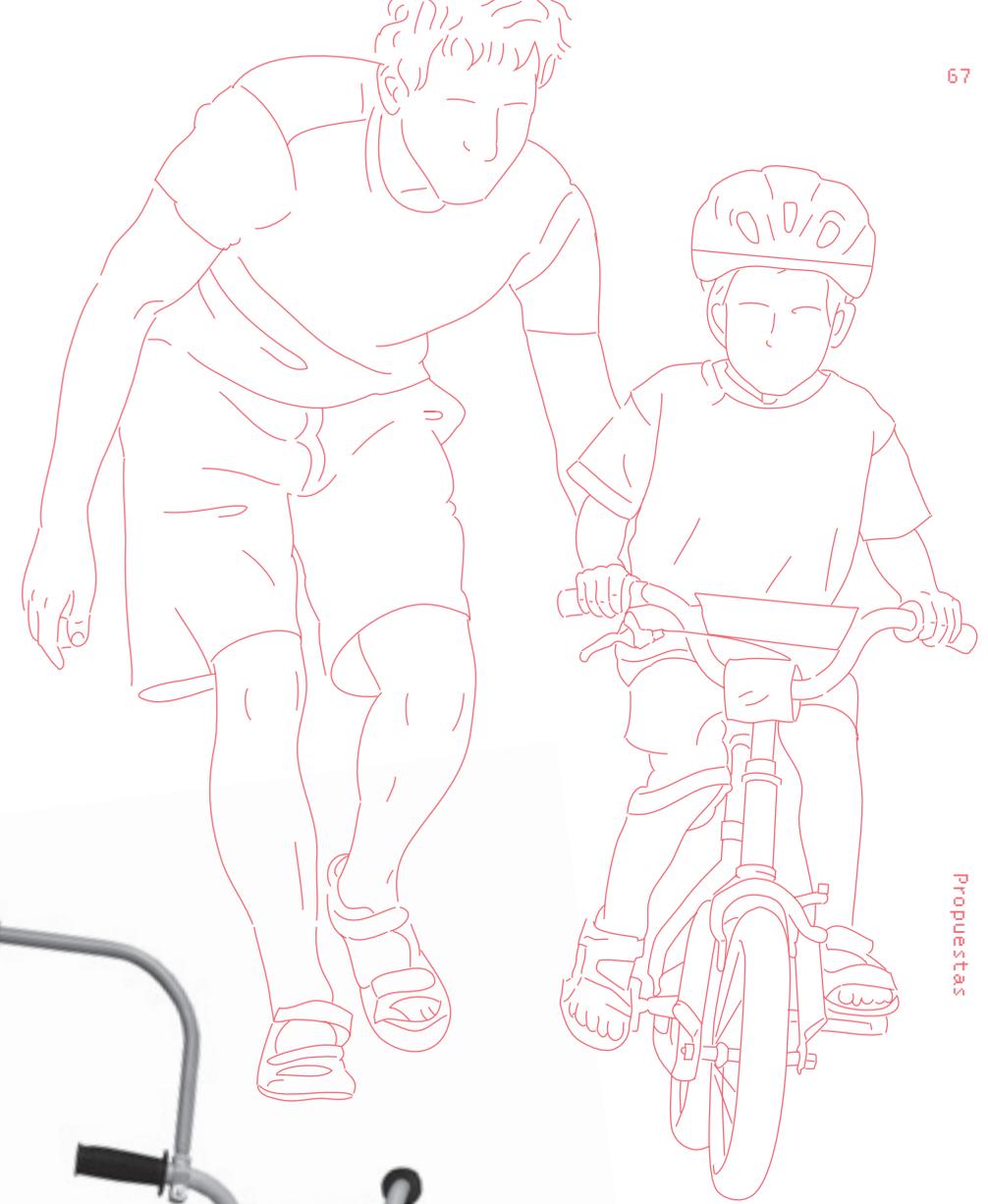
¿QUÉ?

Soporte para cómodamente enseñar a los niños a andar en bicicleta.

¿CÓMO?

Te Tengo funciona con dos mangos alargados que van ubicados en dos diferentes puntos de apoyo de la bicicleta del niño (uno en el manubrio y otro debajo del sillín). La idea es que el adulto tome estos mangos y guíe al menor, dándole estabilidad y control, pero también permitiéndole direccionar la bicicleta si es necesario. Debido a que los mangos son largos, los adultos pueden hacer todo lo anterior manteniendo una buena postura.

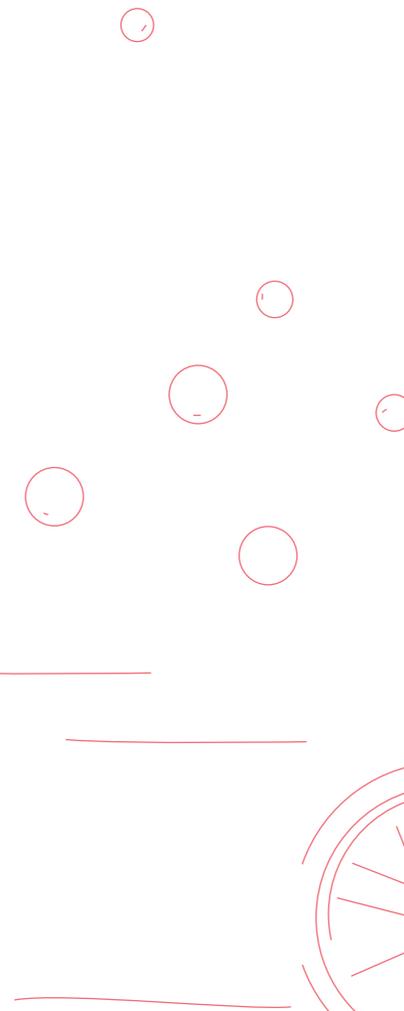
La estructura está construida con tubos de acero y mangos de goma. Te Tengo se ajusta con abrazaderas de aluminio a la bicicleta y cuenta con una manguera termo controlable para aislar de humedad y evitar la oxidación.



TE TENGO

CURSO
Taller Producto

ALUMNOS
Valentina Herrmann
María Del Pilar Jouanne
Javiera Paz Lorca
Macarena Andrea Muñoz



BOP

Muchas veces, debido a un aumento de flujo de peatones, autos y otros ciclistas, el movilizarse por la ciudad con los niños se vuelve algo mucho más difícil. Lo anterior pone en riesgo a los niños, pues pueden perder el rastro de quien los guía y terminar por desviarse del camino y accidentarse, o interceptar a peatones, otros ciclistas e incluso autos.

¿QUÉ?

Dispensador de burbujas de jabón para incentivar a niños a seguir al adulto durante todo el recorrido.

¿CÓMO?

Bop funciona con un mecanismo en su interior el cual tiene un ventilador activado con pilas. El viento producido por ese dispositivo, impulsa burbujas fuera del producto haciéndolas visibles a todos los transeúntes. De este modo, los niños pueden seguir el camino de burbujas que va dejando la bicicleta de los adultos, y así aprender jugando y de manera intuitiva a no alejarse y a seguir la ruta.

BOP

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Trinidad Burgos

Carolina Pacheco

Paula Camila Pinto

Marion Sayado

Sebastián Spoerer

Seguridad ciclista

PROBLEMÁTICA

Al ser la bicicleta un medio de transporte de una envergadura mucho menor que la de un automóvil, cuando el ciclista se desplaza en ella se ve expuesto a muchos accidentes. Los automovilistas, al no ver en los ciclistas una fuente de mayor peligro, muchas veces realizan acciones osadas que terminan por impactar a los ciclistas, haciendo daño tanto a la bicicleta, como a quien la pedalea. Por su parte, los ciclistas cuentan con un sinnúmero de distractores que pueden ocasionar accidentes.

Es importante que el ciclista circule por la vía pública con la protección adecuada, siendo el casco un elemento fundamental para velar por la integridad física en caso que el ciclista sufra un traspie.

¿QUÉ?

Dispositivo de seguridad que incentiva el uso del casco.

¿CÓMO?

Movi es un dispositivo que se pone en el casco que consta de dos cámaras —una delantera y otra trasera— que graba simultáneamente el recorrido del ciclista en ciclos de 15 minutos. Lo anterior permite al usuario tener un respaldo de su recorrido en caso de que tenga un accidente, lo que es útil para los trámites del seguro si es que el ciclista no tuvo la culpa en el evento. Esa ventaja, a su vez, sirve como un incentivo para que el ciclista opte por llevar casco (pues Movi se pega a la base del casco), logrando así no solo que viaje con un respaldo de su recorrido, sino también que lo haga con su cabeza más protegida en caso de golpes. Las cámaras funcionan con un ángulo de 140 grados, y se adhieren al casco mediante una base imantada.



MOVI

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Soledad Achurra

Ricardo Aliste

María Jesús Contreras

Florencia M. Massu

El uso de celular por parte de los usuarios de la vía pública ha aumentado significativamente en los últimos años, y los ciclistas no son la excepción. Estos dispositivos ofrecen una serie de dificultades para quienes se mueven en bicicleta, pues son pocos los espacios seguros en donde pueden dejarlos, son incómodos de llevar en el bolsillo y en caso de caídas, tienen una alta chance de romperse. Además, son un objeto de tentación a distracciones.

¿QUÉ?

Soporte que protege el celular al andar en bicicleta, limitando las distracciones y cargando la batería por medio del pedaleo.

¿CÓMO?

Cicla funciona como un apoyo a la seguridad del ciclista en diferentes niveles. En principio es un soporte de madera y cuero que se fija en el manubrio, lo que dota al ciclista de un lugar seguro en donde transportar su celular y evita también que el este se distraiga jugando con él y cause un accidente. Además, este soporte cuenta con un difusor de luz, el cual, gracias a la linterna del celular, sirve en las noches para iluminar la vía. Pensando en que mantener la linterna encendida es un gasto de baterías y dado que el celular tiene un uso frecuente, Cicla está conectado con un dínamo que genera energía mediante el pedaleo y manteniendo de este modo el celular cargado en todo momento.

CICLA
CURSO Taller Producto
ALUMNOS Pilar Contreras Javiera Figueroa A. Del Pilar Moreno M. Jesús Soto-Luque



Rediseño bicicleta

PROBLEMÁTICA

La realidad del uso de la bicicleta no solo como una herramienta de paseo y esparcimiento, sino también como un medio de transporte que permite a las personas trasladarse por la ciudad, implica ciertos desafíos. El apoyo del cuerpo al andar en bicicleta se ejerce en tres puntos diferentes: el manubrio, los pedales y el sillín.

Por otro lado, el canastillo es un elemento esencial en una bicicleta urbana al ofrecer un espacio en donde el ciclista pueda guardar sus pertenencias mientras se traslada por la ciudad. Su posición en la parte delantera, hace que este accesorio juegue un rol fundamental en la maniobrabilidad y balance de la bicicleta.

HOOKE

Cada esquina con luz roja se vuelve un momento de descanso dentro de la trayectoria de un ciclista urbano. Estos, en lugar de bajar de sus bicicletas, optan por apoyarse de distintos elementos de la calle como semáforos o señalética, teniendo que adaptarse a sus alrededores. Cuando los ciclistas actúan de esta manera, priorizan su comodidad y dejan de lado el intentar evitar a los peatones. Lo anterior, termina por entorpecer el flujo de la zona y generar conflictos.

¿QUÉ?

Tubo de sillín que baja creando mayor comodidad al generar estabilidad.

¿CÓMO?

Hooke es un tubo de sillín que le otorga al ciclista la posibilidad de permanecer sobre la bicicleta de forma estable y cómoda en las pausas entre calles y momentos inmóviles, mediante el descenso del sillín activado manualmente desde el manubrio. De este modo, los ciclistas no dependen de los elementos de la calle para poder descansar, permitiendo así que todos los actores pueden utilizar el espacio que les corresponde en la vía pública.



HOOKE

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Isidora Araya

Eun Soo Bang

Camila Dourojeanni

Saul Quijada

BIKESANTIAGO: RE DISEÑO SILLÍN

Al momento de utilizar el sillín, es importante considerar aspectos posturales para evitar fatiga tanto a nivel muscular como en aspectos fisionómicos de la zona pélvica. Un sillín mal diseñado puede traer una serie de complicaciones para el ciclista, tales como el impedimento de mantener un postura ideal al pedalear, dolor en la ingle por la rigidez del asiento o dolores lumbares, entre otros.

¿QUÉ?

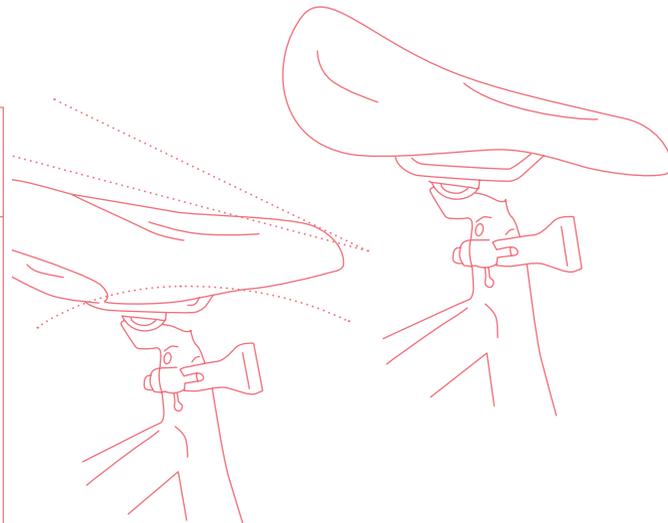
Rediseño forma y materialidad del sillín Bikesantiago.

¿CÓMO?

Se rediseñó el sillín actual, haciendo modificaciones en su forma y materialidad para adaptarse de una mejor manera al uso de la bicicleta. La propuesta de diseño puede resumirse en seis hitos centrales:

- 01 Crear concavidad leve en la parte posterior para ajustarse a la pelvis femenina.
- 02 Disminuir anchura en la parte interior para evitar roce con los muslos.
- 03 Disminuir la flexibilidad del material acolchado para una correcta distribución de la presión, variación de altura y por lo tanto disminución del dolor.
- 04 Disminuir concavidad de zona central para evitar presión del perineo.
- 05 Mantener ancho zona posterior, cuero sintético y material base del sillín.
- 06 Ajustar inclinación en la parte anterior del sillín de 10 a 15 grados para disminuir dolor lumbar.

BIKESANTIAGO: REDISEÑO SILLÍN
CURSO Ergonomía
ALUMNOS Belén Sabaté Isidora Hernández Javiera Lorca Valentina Herrmann Tamara Reyes Juan Carlos Reyes Joaquín Pereira



BIKESANTIAGO:

RE DISEÑO BIOMECÁNICO CANASTILLO

El actual canastillo de las bicicletas de Bikesantiago tiene tres problemas esenciales, estos son: el tamaño, el peso y la seguridad. En cuanto al tamaño, este es excesivamente grande en relación con el uso que se le da al canastillo. Por otro lado, el peso de un canastillo de Bikesantiago es de 10 kg, lo que disminuye la habilidad y agilidad para girar el manubrio (esto sin considerar el peso adicional de los artículos personales). Finalmente, el canastillo no ofrece ningún sistema que permita asegurar las pertenencias de forma eficaz.

¿QUÉ?

Rediseño biomecánico del canastillo de Bikesantiago.

¿CÓMO?

Se ofrece un nuevo diseño de canastillo el cual ofrece mejoras en cuatro aspectos clave. En primer lugar, se cambió el material del cual está hecho. En función de tener una estructura más liviana, se optó por el aluminio, lo que permite tener una estructura sólida y a la vez evitar un peso excesivo. También se optó por reducir sus dimensiones a 29 cm de largo, 30 cm de ancho y 16 cm de alto. Lo anterior permite optimizar el espacio de la bicicleta y una mejora sustantiva en la maniobrabilidad de la misma. Con el mismo propósito se ancló el canastillo al marco y no al manubrio como se encontraba antes, reduciendo así los esfuerzos de viraje por parte de los ciclistas. Finalmente, se adhieren unas bandas elásticas con ganchos, estas cumplen el rol de dar una seguridad extra a las pertenencias de quien pedalea, disminuyendo el riesgo de que estas se caigan.

BIKESANTIAGO: REDISEÑO BIOMECÁNICO CANASTILLO
CURSO Ergonomía
ALUMNOS Manuela Carreño Yazmín Jiménez Macarena Pardo Carolina Tobar Fernanda Vargas

Dado que muchas personas deciden ir pedaleando a sus trabajos o al supermercado, la necesidad de tener un buen espacio para transportar las pertenencias es cada vez mayor. Lamentablemente el sobrecargar el canastillo no es una opción segura, pues el excesivo peso en aquel lugar de la bicicleta puede volver inestable a toda la estructura. En este sentido, es necesario tener más espacios para guardar artículos personales o compras posicionados de forma que el peso esté bien distribuido y no afecte la maniobrabilidad de la bicicleta.

¿QUÉ?

Nuevos portabultos estratégicamente posicionados en la bicicleta.

¿CÓMO?

Se diseñaron dos portabultos plegables los cuales permiten llevar más cosas, de forma más cómoda y que no afectan negativamente el manejo y la estabilidad de la bicicleta. Un portabultos se encuentra en el marco central. Este sirve para llevar bultos pequeños y objetos personales. Al estar en el espacio que generan tu piernas al pedalear te brinda una mayor seguridad para llevar objetos más importantes. El segundo portabultos, pensado para objetos más pesados como bolsas de supermercado, se encuentra sobre la rueda posterior. Su ubicación cerca del centro de gravedad de la bicicleta permite maniobrar fácilmente, evitando así llevar una carga excesiva en la parte del frente.



Pocas personas son realmente conscientes de los problemas que puede acarrear el andar a una altura incorrecta en la bicicleta. Por ejemplo, un sillín muy alto puede producir tendinitis, así como uno muy bajo puede ocasionar sobrecargas y problemas musculares, además de conllevar una mayor carga muscular y un mayor desgaste articular en las rodillas.

¿QUÉ?

Ajustar el sillín brindando un viaje más cómodo, evitando dolores y contracción de lesiones molestas.

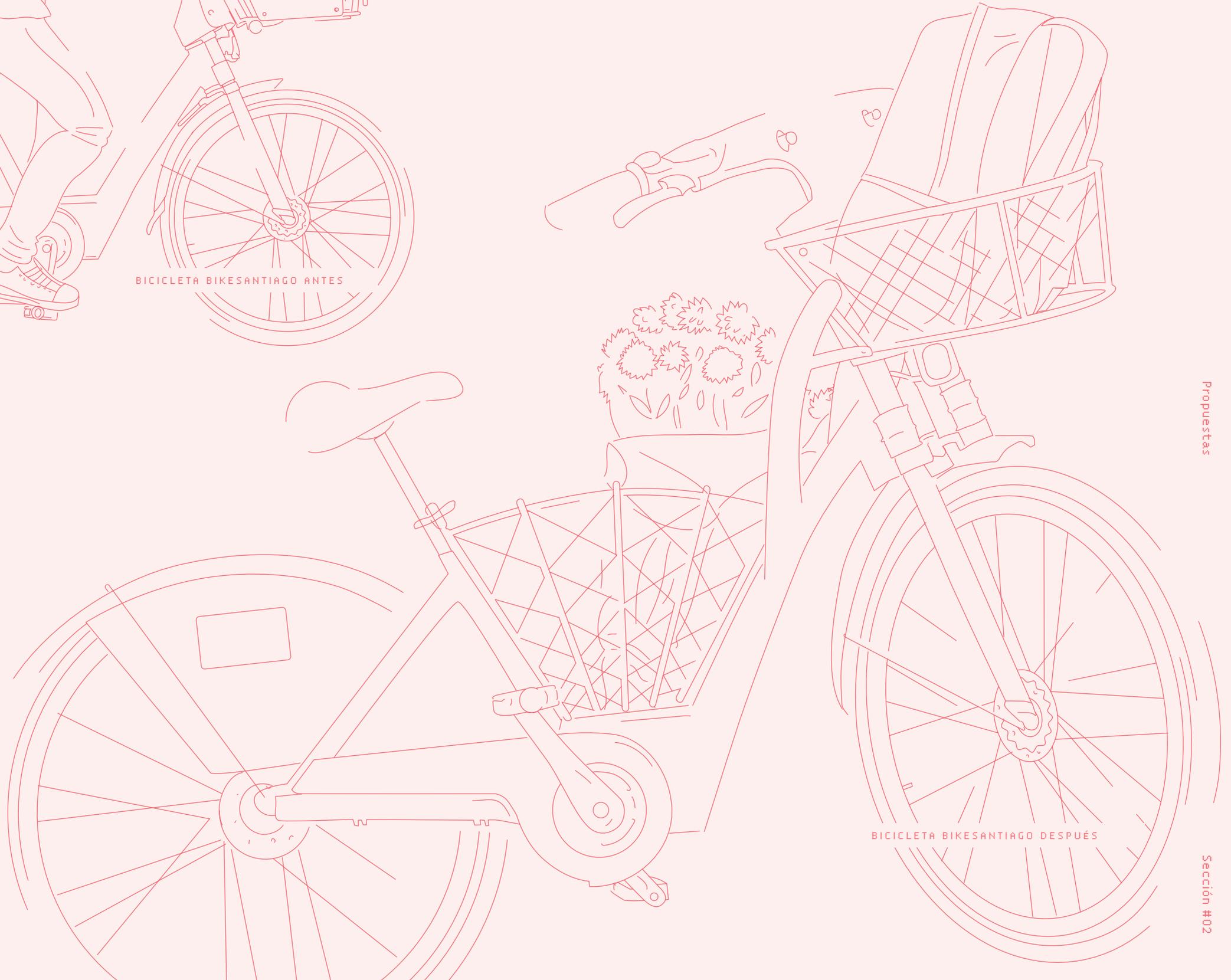
¿CÓMO?

Se proporcionará al usuario información sobre cuál es la altura correcta y recomendada para el uso del sillín según las características físicas del usuario. Dicha recomendación de uso del sillín estará disponible en dos formas: la primera es una más rápida y general, y consiste en instrucciones en forma de adhesivos de pvc, que se ubicarán en el chasis de la bicicletas, así todo aquel que se mueva pedaleando las tendrá a la vista. La información estará expuesta de una forma simple y atractiva, de modo que sea intuitivo y fácil de seguir para los ciclistas. La segunda forma es ideal para un ciclista que quiera un cálculo más exacto. La idea es que la persona se registre en la aplicación de Bikesantiago en donde encontrará una herramienta, que utilizando datos como el largo de la pierna, permitirá calcular de forma precisa la altura indicada del sillín con respecto al pedal.





BICICLETA BIKESANTIAGO ANTES



BICICLETA BIKESANTIAGO DESPUÉS

Diseño de biciestacionamientos en las estaciones de Metro

El proyecto nace por la necesidad que existe de promover la bicicleta como real alternativa de transporte, integrándola con el sistema de transporte público actual y, específicamente, con el sistema de metro. Fue desarrollado por académicos y alumnos de las escuelas de Ingeniería y de Diseño UC a través de un trabajo interdisciplinario.

INTERDISCIPLINA Y METODOLOGÍA

Se comenzó por analizar el contexto actual de biciestacionamientos de largo plazo presente en algunas estaciones de metro de Santiago identificando sus ventajas y debilidades, en particular se analizó el caso de BiciMetro. Como principales factores de éxito se identificaron:

- 01 la posición de la estación en que se localiza, respecto a los flujos principales en horario punta mañana; y
- 02 la cercanía de parques, ciclovías y, en general, vías que resultan atractivas para el desplazamiento en bicicletas.

A modo de ejemplo, el biciestacionamiento de la estación Colón tiene baja demanda, principalmente debido a que gran parte de los viajes en la mañana son hacia la estación Tobalaba, continuando luego hacia el oriente o el poniente. Para un usuario intermodal resulta mucho más conveniente pedalear un poco más y dejar la bicicleta en la estación inmediatamente posterior a la estación de trasbordo (en este caso El Golf o Los Leones) ya que evita el cambiar de línea en una estación particularmente congestionada.

Si bien no se puede establecer con absoluta seguridad —pues la investigación fue preliminar— se sugiere debido a las condiciones mencionadas anteriormente que las estaciones de Los Leones, Manuel Montt y Salvador serían buenas alternativas para la implementación de biciestacionamientos de largo plazo en Providencia.

En una segunda etapa, se procedió a analizar las necesidades de los usuarios, concluyendo que el biciestacionamiento de largo plazo facilita principalmente la realización de la primera parte de los viajes intermodales, es decir, desde la residencia del usuario, que puede estar alejada del metro y de estaciones del sistema de bicicletas públicas. A partir del análisis y la revisión de casos internacionales, se comprendió que el diseño, mecanismo de operación, precio y calidad de acceso a un biciestacionamiento puede variar mucho. En este aspecto se decidió usar metodologías cuantitativas que informaran al proceso de diseño físico del biciestacionamiento.

Para entender mejor las necesidades y preferencias de los usuarios se diseñó y realizó una encuesta que midiera las preferencias

por distintas variantes y combinaciones de los atributos posibles. El experimento de elección, conocida como encuesta de preferencias declaradas, es una herramienta ampliamente utilizada en modelación de la demanda por transporte y marketing cuantitativo. Su uso para apoyar el proceso de diseño implica una innovación interdisciplinar pues permite explorar diferentes configuraciones del diseño y su potencial éxito (preferencia de los usuarios) de manera cuantitativa y basándose en la evidencia empírica, pero sin necesidad de desarrollar prototipos físicos para testarlos en la realidad. En términos de diseño, se hicieron maquetas de tres alternativas preliminares para ser presentadas como opciones en la encuesta.

La imagen muestra un ejemplo del experimento de elección mostrado a los encuestados, a quienes se les pidió seleccionar la alternativa que les resultara más atractiva.

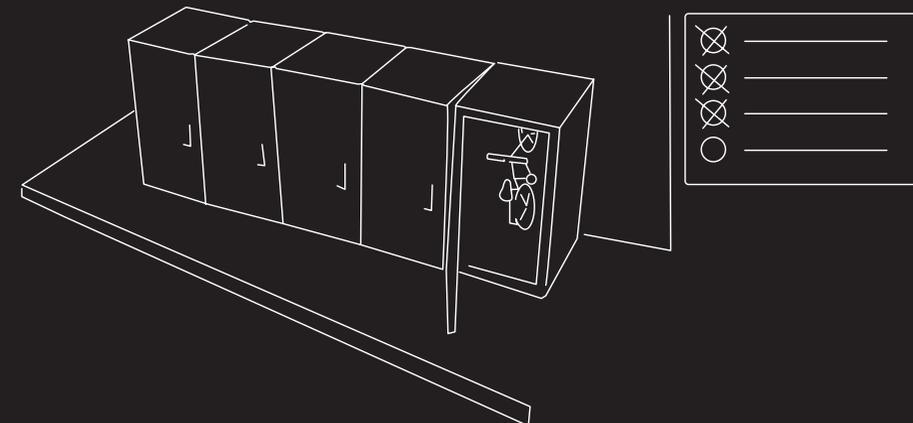
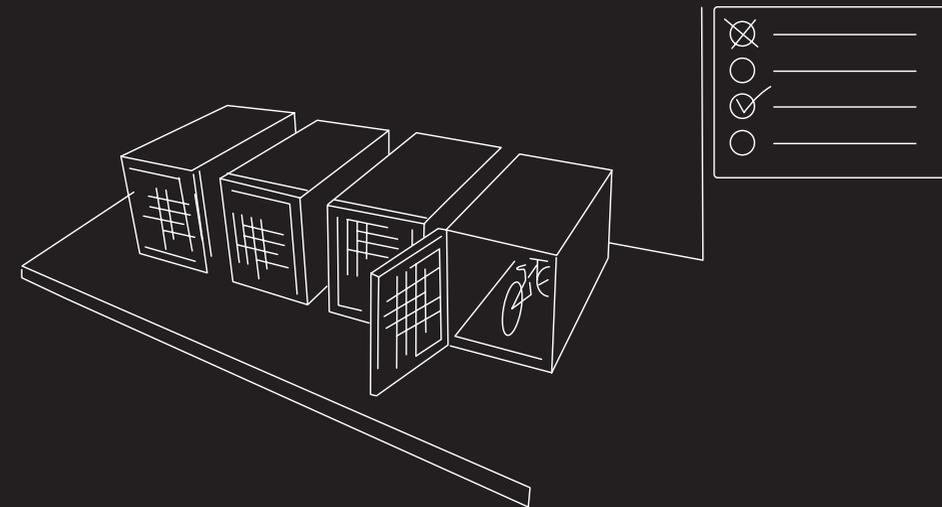
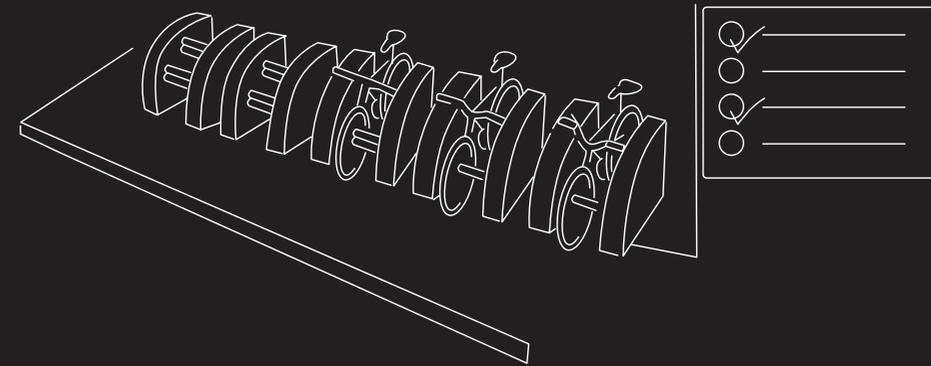
Los resultados obtenidos se consideran preliminares, pero permitieron identificar que el estacionamiento tipo “dock” es preferido, que se valora la presencia de guardias y que no es estrictamente necesario que el estacionamiento esté muy cerca del acceso a la estación, entre otras cosas. Esto permitió dar inicio al diseño más detallado de un estacionamiento del tipo “dock”.

EL DISEÑO PROPUESTO

A partir de los resultados obtenidos se determinó una propuesta de diseño conforme a las respuestas obtenidas por parte de los encuestados. Se optó por un modelo final similar a los estacionamientos de bicicletas comunes, pero más seguro y reforzado. Lo anterior debido a que los encuestados consideraron que otros tipos de biciestacionamientos, tales como los lockers, eran muy invasivos en la vía pública y su uso, similar al de una bodega, era muy aparatoso.

El modelo propuesto consiste en la aseguración, mediante una estructura sólida, del marco y la rueda delantera. Se eligieron esos dos puntos pues el marco es la estructura principal y más relevante de la bicicleta, por lo que es clave mantenerlo seguro, y la rueda delantera porque es la pieza más fácil de robar y requiere de protección adicional. Todo lo anterior se encuentra pensado en un contexto en donde, debido a que el viaje del usuario es largo, la bicicleta permanece varias horas expuesta en la vía pública.

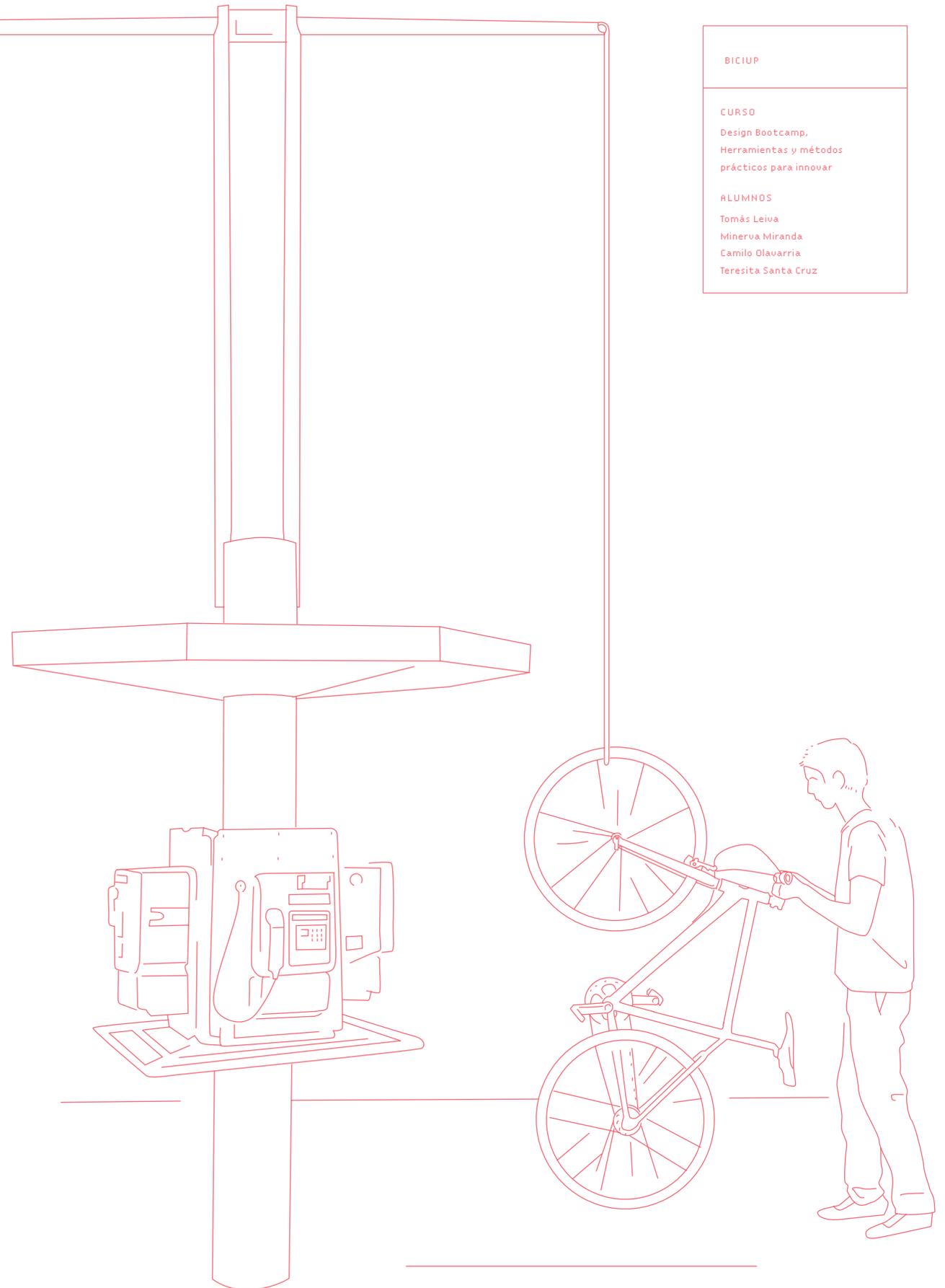
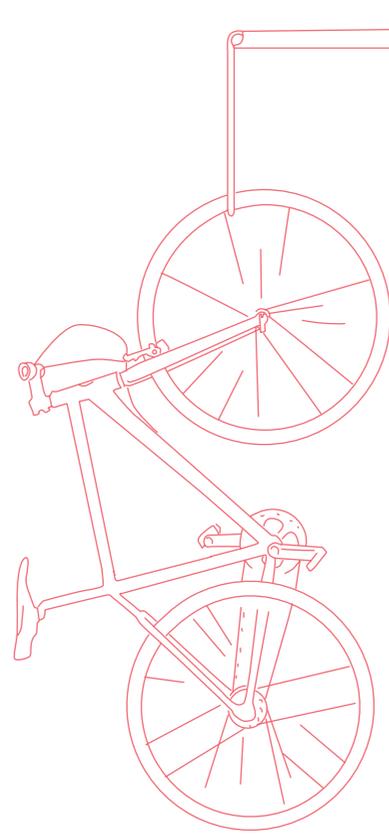
Se analizaron varios mecanismos para lograr que el estacionamiento de bicicletas fuese un sistema simple para el usuario, fácil y barato de producir, además cuidando que la





estructura sea anti vandálica para así asegurar la disponibilidad para el usuario. El ciclero cuenta con un sistema anti robos para que el mismo no sea delinquido, que consiste en un botón del mismo material que sobresale y un orificio en una de las estructuras para que pueda ser retirado al introducir la bicicleta, y no ser retirado al llegar al otro extremo.

Finalmente se llegó a un sistema que consta de dos módulos (siendo cada módulo un par de placas de acero galvanizado) entre los cuales se estaciona la bicicleta. Cada módulo cuenta con una barra cilíndrica que se desliza a través de una parte de la bicicleta, en este caso la rueda delantera y el marco, para asegurar la estructura. Por último, la barra se bloquea con un u-lock o un candado simple para impedir que la vuelvan a deslizar. Ambas estructuras que soportan la barra están a una distancia universal para que todo tipo de bicicleta pueda caber. La barra aseguradora cuenta con distintas alturas para que calce con cualquier bicicleta y así asegurar el uso para cualquier ciclista, tanto bicicletas pisteras con tubos más delgados, mountain bike con tubos gruesos, altas o bajas.



BICIUP

CURSO

Design Bootcamp,
Herramientas y métodos
prácticos para innovar

ALUMNOS

Tomás Leiva
Minerva Miranda
Camilo Olavarria
Teresita Santa Cruz

La cantidad de ciclistas en Santiago está en pleno crecimiento.

A medida que aumenta el número de bicicletas en las calles, aumenta también la necesidad de encontrar más y mejores lugares en donde estacionarlas que tengan consideración el poco espacio existente en la capital.

¿QUÉ?

Estacionamiento de bicicletas en suspensión utilizando espacios actualmente desocupados de la ciudad.

¿CÓMO?

Se propone la creación de un estacionamiento de bicicletas que se construya en la parte de superior de infraestructura pública ya existente, como podría ser un paradero o un teléfono público. La idea es subir y guardar las bicicletas en esas estructuras, lo que permite sacar provecho de espacios urbanos sin tener que construir en nuevos terrenos.

Orientación

PROBLEMÁTICA

La ciudad tiene características estructurales que impiden la existencia de una infraestructura óptima para el desplazamiento del ciclista en todo lugar. Las ciclovías son caras y requieren de un espacio que muchas veces no está disponible, lo que obliga al ciclista a buscar otros caminos para llegar a su lugar de destino. La falta de conocimiento sobre dónde se encuentran las rutas más eficientes y seguras en la ciudad muchas veces termina por inhibir a ciclistas de tomar trayectos largos.

BICIRUTA

El desplazarse sin conocimiento del entorno, puede causar que se elijan rutas ineficientes o poco seguras para quien se mueve en bicicleta. Hace falta para los ciclistas tener un mayor panorama que les muestre qué sectores son ideales para su desplazamiento, qué rutas son las mejores y cómo se puede planificar un viaje de forma eficiente y segura.

¿QUÉ?

Biciruta es un sistema de redes de transporte urbano, seguro y expedito para bicicletas que reúne las vías de tránsito existentes en Providencia, conectándolas para generar un nuevo sistema de movilización en la comuna.

¿CÓMO?

El sistema Biciruta otorga al ciclista un espacio definido de circulación dentro de las zonas urbanas. Facilita la optimización de sus tiempos e incentiva el uso de la bicicleta como un medio de transporte complementario, integrándolo con el sistema de movilización actual. Para lograr dicho propósito, Biciruta considera diferentes frentes relevantes que permitan optimizar la la experiencia de quien se desplaza en bicicleta. En primer lugar deben considerarse y tener en cuenta toda la infraestructura ya existente que permite a un ciclista moverse seguramente, tales como son las ciclovías y las Zonas 30 (donde el tráfico usualmente es menor y no hay presencia de buses).

Otro aspecto relevante son los servicios complementarios al sistema, que si bien no son rutas o lugares de desplazamiento, son de vital importancia para los ciclistas. Estos lugares son estacionamientos de bicicletas, estaciones de servicio (para llenar las ruedas con aire), estaciones de Transantiago y de Bikesantiago.

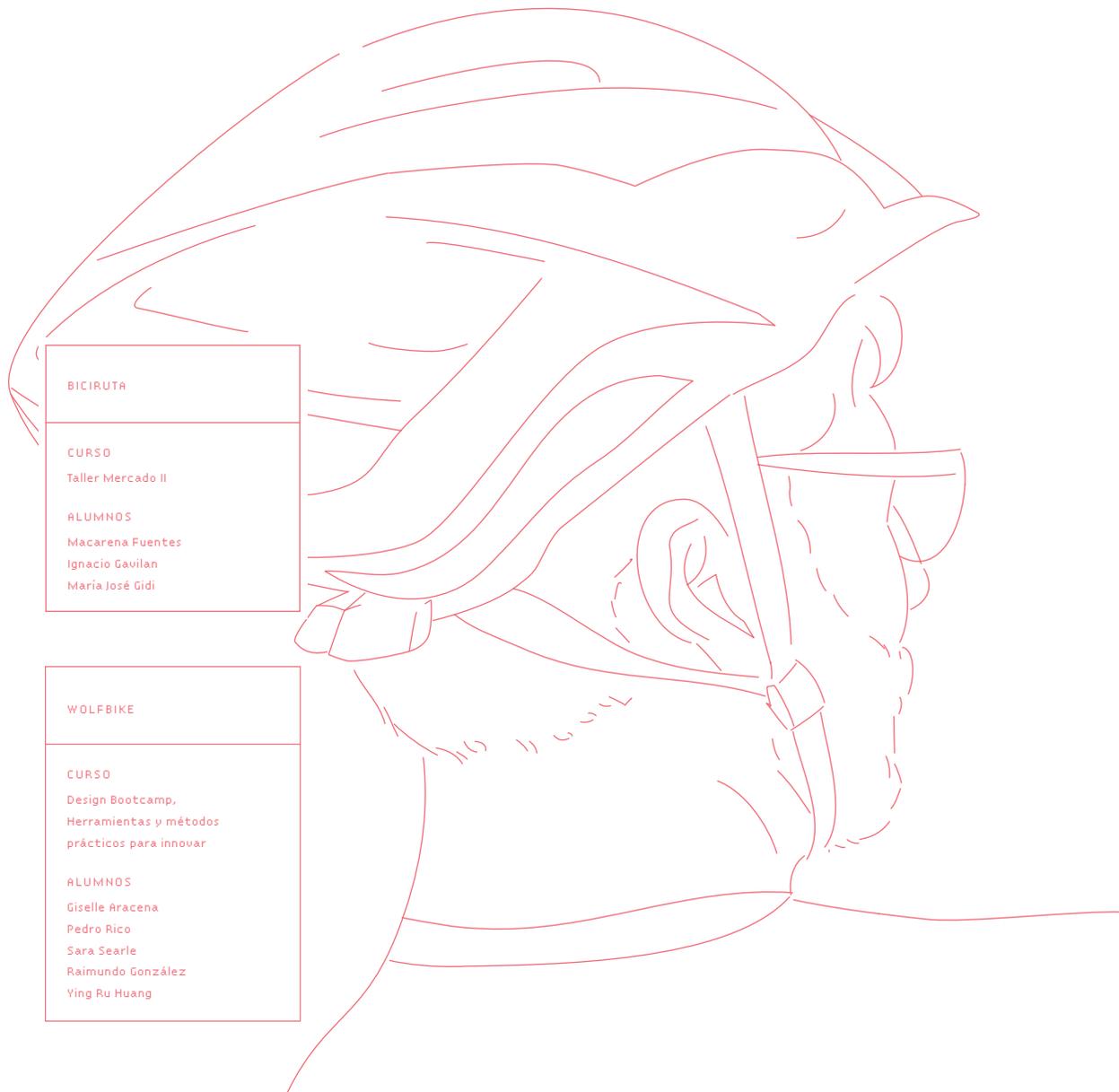
También las señaléticas juegan un rol esencial, pues es mediante estos elementos que se puede mejorar la conectividad del sistema (servir como puente entre diferentes caminos, indicar cruces, direcciones y tipos de rutas entre otras cosas). Finalmente, a partir de todo el material anterior, se promueve el uso de una aplicación que sintetiza toda esta información y le da identidad al sistema. Mediante la misma, el ciclista puede planificar su recorrido (introduciendo origen y destino), encontrar servicios, aprender sobre cómo debe comportarse con un manual del ciclista y finalmente guardar las rutas más usadas.

¿QUÉ?

Aplicación y conexión entre ciclistas, entregando rutas para seguir en la bicicleta.

¿CÓMO?

Wolfbike funciona como una aplicación para el celular (también hay opción de entrar desde una página web) en donde el ciclista se hace un usuario y puede entrar a una comunidad virtual de ciclistas. En esta comunidad se comparten datos que faciliten el transporte en bicicleta, tales como datos sobre las mejores rutas, cómo llegar a ciertos lugares o instancias para moverse en bicicleta en forma de comunidad.



BICIRUTA

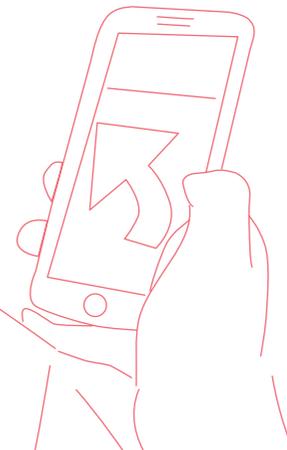
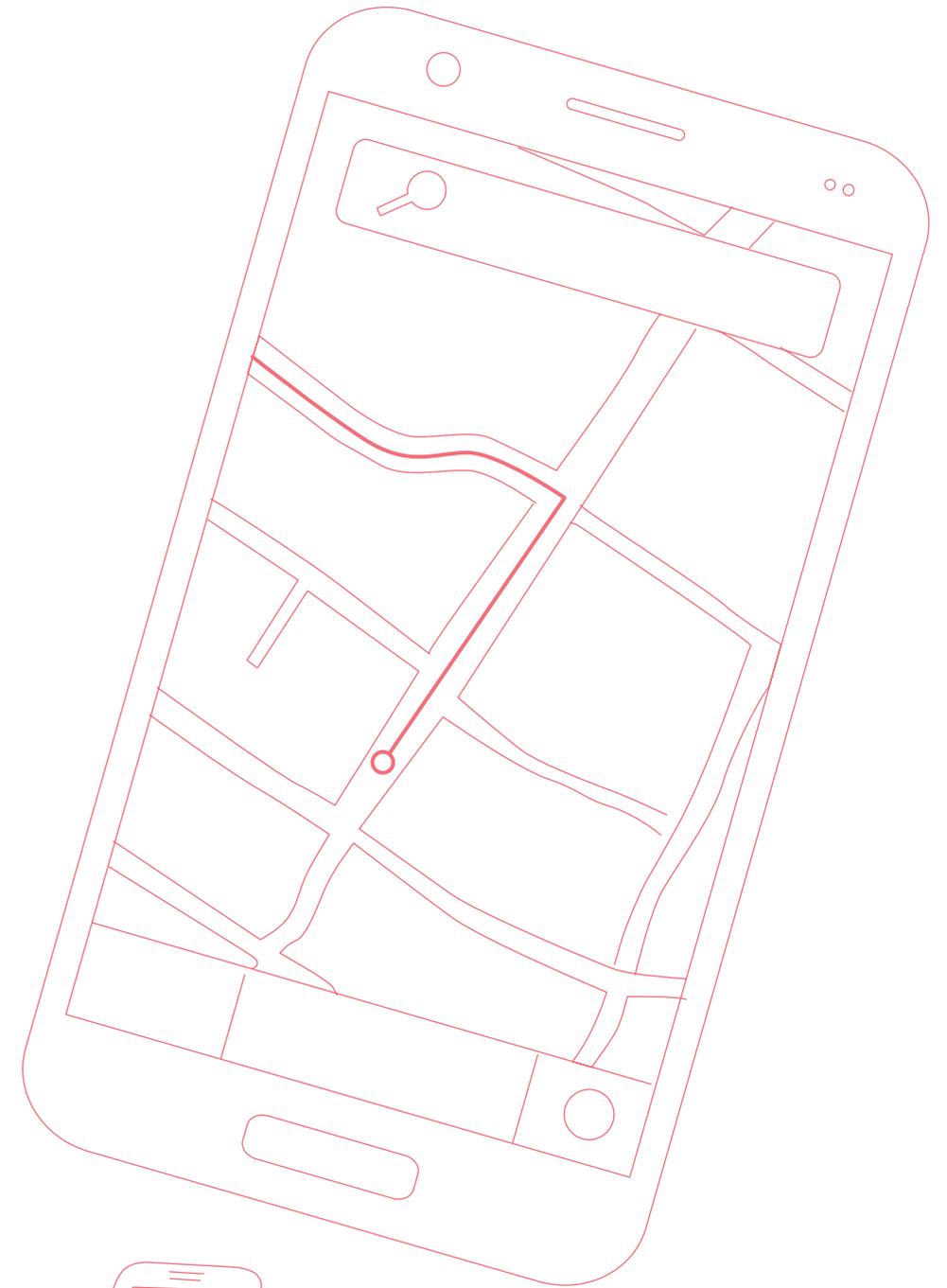
CURSO
Taller Mercado II

ALUMNOS
Macarena Fuentes
Ignacio Gavilan
María José Gidi

WOLFBIKE

CURSO
Design Bootcamp,
Herramientas y métodos
prácticos para innovar

ALUMNOS
Giselle Aracena
Pedro Rico
Sara Searle
Raimundo González
Ying Ru Huang



Transporte de carga en bicicleta

PROBLEMÁTICA

El uso de las bicicletas como medio de transporte a la hora de ir a hacer compras es un fenómeno cada vez más común en nuestras calles. Lamentablemente para algunas personas, sus bicicletas no se encuentran equipadas para dichas labores. Lo anterior obliga a muchos ciclistas a tomar medidas improvisadas, tales como amarrar las bolsas del supermercado en el manubrio, lo que afecta negativamente el balance de la bicicleta. Además, la posición de las bolsas puede hacer que estas rocen con la rueda delantera si llevan mucho peso, lo que puede ocasionar el rompimiento de las mismas.

BOLSA PARA LAS COMPRAS

¿QUÉ?

Bolsa para llevar las compras.

¿CÓMO?

Bolsa para las compras es un contenedor elástico tipo alforja para transportar productos domésticos al ir al supermercado en bicicleta. Su diseño permite diferentes secuencias de uso posible, una de ellas es llevar el producto plegado en la mochila, comprar normalmente en un supermercado y al llegar a la bicicleta instalar la alforja y cargarla con las compras.

Otra alternativa es usar la misma alforja como una bolsa de compras, poner los productos del supermercado directamente en ella y al terminar instalarla en la bicicleta para transportarla al hogar.



BOLSA PARA LAS COMPRAS

CURSO

Taller Textil

ALUMNA

Josefina Ronco

SUPERMERCLETA

CURSO

Design Bootcamp,
Herramientas y métodos
prácticos para innovar

ALUMNOS

Nicolás Cortez
Macarena Garrido
Paulina Lienes
Daniela Piña

KAYU

CURSO

Taller Producto

ALUMNOS

Hye Min An
M. de los Ángeles Correa
Javiera Grez
M. José Ureta



SUPERMERCLETA

¿QUÉ?

Estuche para las compras.

¿CÓMO?

Supermercleta es un bolso construido con material reciclado de saco plastificado y cuenta con un fondo sólido de cartón que le da soporte y resistencia. La idea es enganchar esta estructura a la bicicleta con unas huinchas macho y hembra, y de esta forma contar con un práctico y liviano sistema para transportar carga.

KAYU

No obstante que algunas bicicletas vienen con canastillos que permiten transportar artículos personales o las compras del supermercado, estos traen ciertas dificultades. La primera es que la posición de estas estructuras —especialmente cuando están cargadas— vuelven inestables las bicicletas, dificultando la maniobrabilidad de las mismas. El segundo problema es que el canastillo tiene la propiedad de ser un artículo exclusivo de la bicicleta, vale decir, no puede sacarse de la misma ni permite que el usuario pueda usar el mismo canastillo tanto para ir de compras como para transportarlas a su hogar.

¿QUÉ?

Bolso para compras portátil.

¿CÓMO?

Kayu permite ir a comprar en bicicleta enganchando el bolso en la estructura. Lo anterior hace de la compra algo más rápido y fluido, pues en vez llevar bolsas y asegurarlas en un canastillo, es el mismo bolso el que el usuario utiliza para comprar (o llevar artículos personales) el que va enganchado en la bicicleta. De esta manera simplifica la logística del usuario, pues usa el mismo objeto como peatón y como ciclista, evitando así el anexo de accesorios como los canastillos en la bicicleta.

Además de ser transportable, Kayu es expandible y su diseño permite una equilibrada distribución de peso en la bicicleta, lo que le da una buena estabilidad a la última cuando el bolso está enganchado.

Accesorios ciclista

PROBLEMÁTICA

Al entrevistar a ciclistas, el sudor es mencionado usualmente como un factor de incomodidad a la hora de andar en bicicleta. Por otro lado, cuando las temperaturas bajan, los ciclistas se ven particularmente afectados. El viento y la velocidad a la que se desplazan por la ciudad hacen que cualquier parte de su cuerpo que no se encuentre debidamente protegida se enfríe. Lo anterior afecta especialmente a las extremidades, las cuales pueden sufrir de enfriamiento, pérdida de control en sus movimientos e incluso inmovilidad cuando se trata de los dedos.

CUBREPUÑO

¿QUÉ?

Accesorio para bicicletas que mantenga la temperatura adecuada de las manos cuando hace frío.

¿CÓMO?

Cubrepuño es un complemento para las bicicletas que protege a las manos del frío viento de otoño e invierno. Al estar confeccionado en textil —mayoritariamente en Taslan— y debido a su forma, es de fácil adaptación para cualquier tipo de manubrios de bicicletas y queda fijo en ellas. Cubrepuño se puede dejar fijo en la bicicleta, permite la movilidad de la mano durante su uso y cubre tanto el puño de la persona como el de la bicicleta, incluyendo también los frenos y cambios.

CUBREPUÑO

CURSO
Taller Textil

ALUMNA
Rosario Hurtado



El sudor es mencionado usualmente como un factor de incomodidad a la hora de andar en bicicleta. Existe una incomodidad generada por el sudor generado al hacer ejercicio físico y los ciclistas no cuentan con tiempo extra ni lugares para cambiarse de ropa. Lo anterior afecta particularmente a quienes usan la bicicleta para ir a trabajar en ropa casual, ya que no cuentan con tiempo extra ni lugares para cambiarse de ropa, por lo que terminan por llegar sudados e incómodos a sus lugares de trabajo.

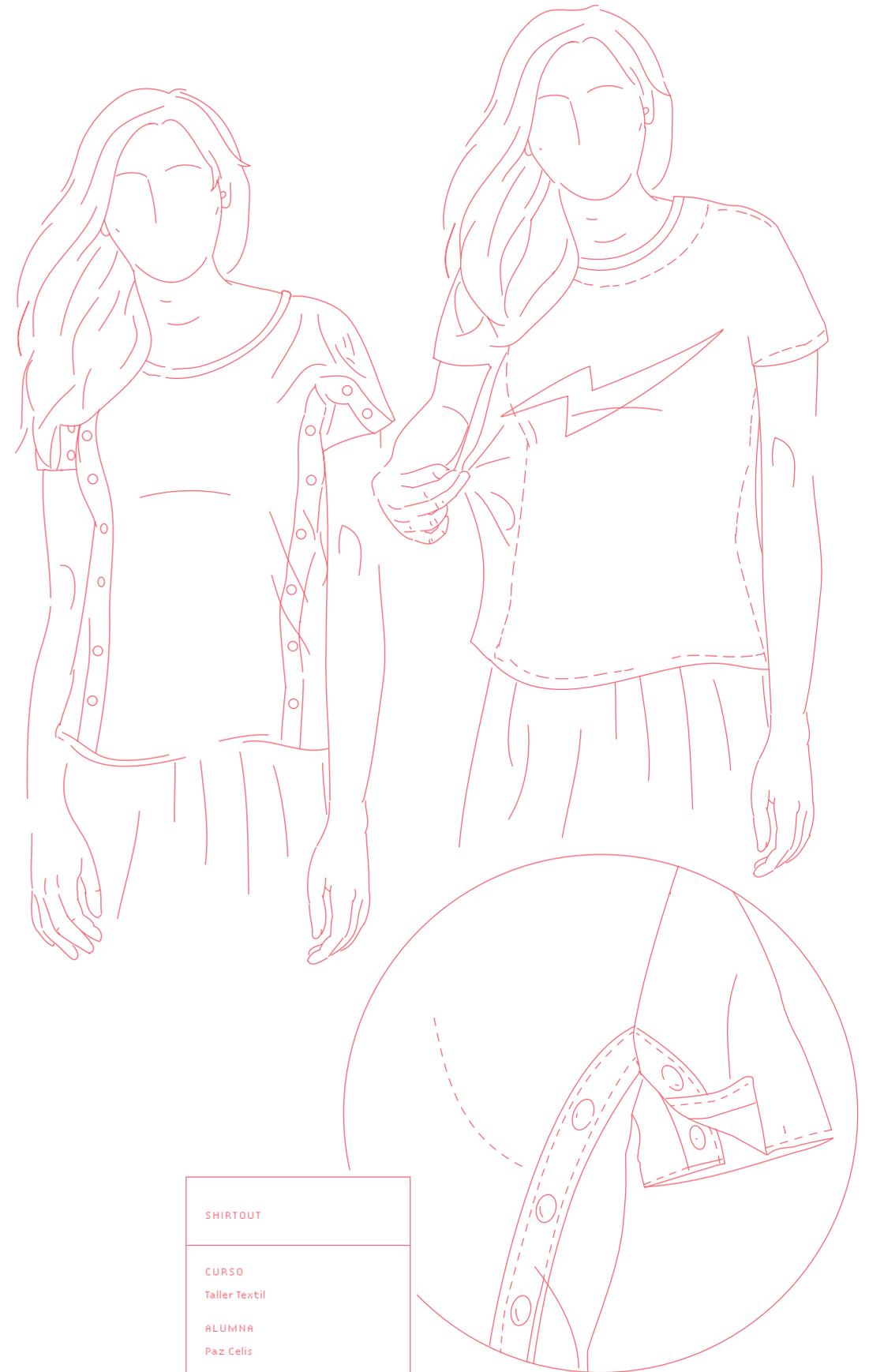
¿QUÉ?

Polera que se pone debajo de la ropa y consta de un sistema saca-fácil.

¿CÓMO?

Shirtout es una polera que se pone debajo de la ropa como si fuese una primera capa. Es liviana, fácil de guardar, pequeña y de un color neutro. Para que esta prenda sea respirable, se optó por usar la tela QUICKDRY® Cool Plus, la cual tiene la propiedad de ser suave, respirable y de secado rápido, además de permitir la evaporación para que así el sudor no se quede en el cuerpo.

Lo que hace que Shirtout se saque fácil, son unos broches de plásticos que se encuentran a lo largo de la polera. De esta manera, para quitarse la polera basta con tirar de la misma hasta separar los broches. Lo anterior supone una ayuda para todo usuario que utilice la bicicleta como un medio de transporte para ir a su trabajo. El hecho de no tener que llegar a cambiarse de ropa supone un ahorro de tiempo, aliviar la carga (no hay que llevar ropa extra) y simplificar la logística del desplazamiento.





PASACALLES PLEGABLE

CURSO

Taller Textil

ALUMNA

Camila Giulietti

GUANTES TÉRMICOS

CURSO

Taller Textil

ALUMNA

Ángela Nilo

PASACALLES PLEGABLE

¿QUÉ?

Bandana portátil con variadas maneras de uso.

¿CÓMO?

Accesorio aislante plegable, que funciona como cuello y pasacalles, con la función de proteger del frío la zona superior del cuerpo. Este artículo —hecho de telas QUICKDRY® Cool Plus y SOFIDRY® warm por sus propiedades respirables, térmicas y de secado rápido— cuenta con una fase pasiva y otra activa.

En la pasiva se puede usar como bandana en un estilo de ropa casual, mientras que en su formato activo (para andar en bicicleta) evita el contacto directo del pelo y cuero cabelludo con el casco, siendo una alternativa higiénica si se usan protecciones para la cabeza que no sean las propias.

GUANTES TÉRMICOS

¿QUÉ?

Accesorio que protege del frío y otorga calor a las manos.

¿CÓMO?

Son guantes rellenos de arroz, que al calentarlos en el microondas, se mantienen tibios por aproximadamente 20 minutos, ofreciendo así una fuente de calor a las manos del ciclista. Estos guantes también, gracias a su confección en telas Taslan y QUICKDRY® Bambú, permiten no solo producir calor, sino también cortar el viento y por lo tanto evitar que se enfríen las manos.



PROFESORES + AYUDANTES	—	Camila Espinoza	Francisca Soto	Magdalena Ruiz-Tagle	Paulina Jorquera
—	Taller Producto	Camila Minzer	Francisca Vallejos	Magdalena Tapia	Paulina Lieder
Design Bootcamp, Herramientas y métodos prácticos para innovar	P: Begoña Julia Juan Cristóbal Karich Raimundo Molina José Manuel Vélez	Camila Salinas	Gabriel Chiong	Manuela Carreño	Paulina Ramírez
P: Rodrigo Arias Mercedes Rico	A: Christian Della Maggiora Paulina Díaz Gaspar Guevara Javiera Parr	Camilla Giulietti	Gianbruno Federici	Marcela Paredes	Paz Celis
A: Giampiero Marziano	—	Camilo Olavarria	Giovanni Prella	M. Alexandra Carrillo	Pedro Rico
—	Taller Textil	Carla Toledo	Giselle Aracena	M. Belén Gatica	Pilar Contreras
Etnografía I	—	Carla Roca	Gonzalo Barriga	M. De Los Ángeles Correa	Pilar Molina
P: Piergiorgio Digiminiani	P: Camila Ríos	Carlo Erler	Gracia Covarrubias	M. Del Pilar Jouanne	Raimundo González
Helene Risør	A: M. Ignacia Irribarra	Carolina Orellana	Hye Min An	M. Fernanda Villouta	Renata Alessio
—	—	Carolina Pacheco	Ignacio Gavilán	M. Ignacia Del Castillo	Ricardo Aliste
Investigación	Técnicas de	Carolina Tobar	Ignacio Guimpert	M. Ignacia Fernández	Ricardo Parragué
Etnográfica y Diseño	Investigación	Carolina Vargas	Irene Mercadal	M. Ignacia Rodríguez	Rodolfo Otero
—	cuantitativa	Catalina Troncoso	Isidora Araya	M. Isabel Infante	Rosario Hurtado
P: Mercedes Rico	P: Claudia Giacomani	Catalina Carafí	Isidora Flores	M. Jesús Contreras	Rosario Schmidt
Martín Tiróni	—	Catalina Pinochet	Isidora Hernández	M. Jesús Fuentes	Sara Searle
A: Magdalena Manríquez	—	Catalina Prado	Isidora Ruiz-Tagle	M. Jesús Parker	Saul Quijada
Teresa Ariztia	—	Chiara Antillo	Isidora Val	M. Jesús Rodríguez	Sebastián Muñoz
—	ALUMNOS	Daniela Brandi	Javiera Castro	M. Jesús Soto-Luque	Sebastián Rodillo
IPre:	—	Daniela Errázuriz	Javiera Figueroa	M. José Díaz	Sebastián Spoerer
Integrando	—	Daniela Moyano	Javiera Grez	M. José Gidi	Silvana González
la bicicleta al actual	Augusta Silva	Daniela Piña	Javiera Lorca	M. José Ureta	Sofía Vial
sistema de metro	Alejandra Moya	Daniela Román	Javiera Soto	M. Teresa Rojas	Sofía Wada
—	Alejandrina Mandujano	Diego Gajardo	Joaquín Pereira	Marion Sayado	Soledad Achurra
P: Ricardo Hurtubia	Andrea Contreras	Dominga Olavarria	Josefa Díaz	Martina Hettich	Stefania Arias
Alberto González	Andrea Corovic	Dominique Basch	Josefina Ronco	Matilde Quezada	Stefano Zunino
—	Andrea Velásquez	Elisa Bustos	Juan Carlos Reyes	Mauricio Urrutia	Tamara Reyes
Ergonomía	Ángela Nilo	Emmanuel Melis	Juan Eduardo Silva	Mercedes Baldovino	Teresita Santa Cruz
—	Ángeles Miranda	Esperanza Rodríguez	Juan Francisco Figueroa	Michaelle Betancourt	Tomás Leiva
P: Veronica Rayo	Antonia Moreno	Eun Soo Bang	Juan Pablo Bustamante	Minerva Miranda	Trinidad Ffrench-Davis
—	Beatriz López	Fátima Valdés	Lilian Calderón	Mónica Kattan	Trinidad Burgos
Taller de Interacciones	Begoña Espínola	Felipe Barrientos	Macarena Fuentes	Myriam Molina	Valentina Bustos
urbanas a partir de la	Belén Sabaté	Fernanda Espouey	Macarena García	Nicolás Cortez	Valentina Rojas
bicicleta como medio	Belén Varela	Fernanda Vargas	Macarena Garrido	Nicolás Opazo	Valentina Herrmann
de transporte	Benjamín Petrowitsh	Florencia Aguirre	Macarena Muñoz	Nicolás Viollier	Valentina Mena
—	Bernardita Contreras	Florencia de la Carrera	Macarena Pardo	Nicole Romero	Valentina Morales
P: Antonia Moreno	Camila Domeyko	Florencia Izquierdo	Macarena Troncoso	Octavio Neira	Valentina Palma
A: Maximiliano Melo	Camila Dourojeanni	Florencia Massú	Macarena Valdés	Pablo Cárdenas	Valentina Pinto
—	—	Florencia Toro	Magdalena Aboitiz	Paola Vargas	Valentina Rosenblut
—	—	Franca Palavicino	Magdalena Bascuñán	Pascale Bussenius	Victoria Cortés
—	—	Francisca López	Magdalena Derosas	Patricia Eyzaguirre	Victoria Kurasz
—	—	Francisca Fuenzalida	Magdalena Fontaine	Paula Pinto	Viviana Badilla
—	—	Francisca Orellana	Magdalena Maiz	Paula Alvarado	Yazmín Jiménez
—	—	Francisca Poch	Magdalena Quiroga	Paula Vial	Ying Ru Huang

Agradecimientos

El Laboratorio de Innovación Pública agradece a todas las personas que han formado parte y han participado en su Año 2 de trabajo.

En especial queremos agradecer a Ignacio Irrarázaval — Director del Centro de Políticas Públicas—, a José Allard —Director de la Escuela de Diseño—, a Soledad Herrera — Directora del Instituto de Sociología—, y a Juan Carlos de la Llera —Decano de la Facultad de Ingeniería y Construcción Civil—, por su respaldo e impulso para gestar esta iniciativa.

Expresamos también nuestros agradecimientos a la Ilustre Municipalidad de Providencia por creer en nuestra propuesta y permitirnos desarrollar en conjunto este proyecto, en especial a la Alcaldesa Josefa Errázuriz y a Luis Felipe Águila, Domingo Moreno, Margarita Méndez, y todo su equipo por su excelente disposición.

Agradecemos a todos los profesores y estudiantes UC que se entusiasmaron con nuestro segundo desafío y participaron activamente en las etapas de investigación y diseño de propuestas. En especial agradecemos a los profesores Mercedes Rico, Martín Tironi, Antonia Moreno, Alberto González, José Manuel Vélez, Begoña Julia, Raimundo Molina, Juan Cristóbal Karich, Verónica Rayo, Rodrigo Arias y su ayudante Giampiero Marziano, a Camila Ríos y su ayudante María Ignacia Irribarra, de la Escuela de Diseño, a Ricardo Hurtubia profesor de la Escuela de Ingeniería, a Claudia Giacoman profesora del Instituto de Sociología, y a Piergiorgio Digiminiani y Helene Risør profesores del Programa de Antropología.

Queremos también agradecer a todos los que participaron con sus testimonios y escritos en esta publicación, a Marcelo Mena, Subsecretario de Medio Ambiente, y a Lake Zagaris, de la Escuela de Ingeniería, por compartir sus testimonios con nosotros.

Finalmente, agradecemos el trabajo de excelencia y la dedicación de los profesionales y profesores del Centro de Políticas Públicas UC y de la Escuela de Diseño, gracias a ellos el Laboratorio de Innovación Pública ha tenido un exitoso segundo año de existencia que esperamos se siga replicando en el futuro.

Créditos

EDITORIA:
Justine Graham

EQUIPO EDITORIAL:
Cristóbal Tello
Justine Graham
Sol Pacheco

DISEÑO:
Begoña Taladriz

ILUSTRACIONES:
Cristina Tapia

VISUALIZACIÓN DE DATOS:
Maria Jose Gidi

TEXTOS INVITADOS:
Lake Zagaris
Marcelo Mena
Luis Felipe Águila

PROFESORES LIP AÑO 02:
Alberto González
Antonia Moreno
Begoña Julia
Camila Ríos
Claudia Giacomani
Helene Risør
José Manuel Vélez
Juan Cristóbal Karich
Martín Tironi
Mercedes Rico
Piergiorgio Digiminiani
Raimundo Molina
Ricardo Hurtubia
Rodrigo Arias
Verónica Rayo

FOTOGRAFÍA:
J. Martín Corvera
Justine Graham

IMPRESIÓN:
Maval Impresores

📍 Laboratorio de Innovación Pública
www.lipuc.cl

PROVIDENCIA
Contigo

lip
laboratorio de
innovación •
• pública

Centro UC
Políticas Públicas

DISEÑO | UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Diseño



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA



INSTITUTO DE SOCIOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES