

Movilidad Urbana

Vol.1

BICIESTACIONAMIENTOS

en el espacio público



Al servicio
de las personas
y las naciones



Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

Gobierno de Chile





P
N
U
D

Al servicio
de las personas
y las naciones



Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

Gobierno de Chile

Copyright ©2013
Ministerio de Vivienda y Urbanismo

MOVILIDAD URBANA
Vol. 1 BICIESTACIONAMIENTOS EN EL ESPACIO PÚBLICO

Colección: MONOGRAFÍAS Y ENSAYOS

Serie: N° I Arquitectura y Urbanismo

Título: Movilidad Urbana. Biciestacionamientos en el espacio público

Autor: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Editor: División de Desarrollo Urbano
Dirección de Proyectos de Ciudad

Publicación: 344

CDU: 711.41

ISBN: 978-956-7674-87-9

Diseño y Diagramación: Francesca Camilli

Impresión: Andros

EQUIPO

Redacción de Contenidos: Manuel González Jiménez, Claudio Olivares Medina,
Rodrigo Henríquez Izquierdo

Coordinación Editorial: Manuel González Jiménez, Ángela Prado Concha.

Colaboradores: Amarilis Horta Tricallotis, Alejandra Donoso Cáceres,
Felipe Araos Saavedra, Pablo Arriagada Demetrio,
Francisco Inostroza Jara, Tomás Echiburú Altamirano,
Jesús Casas Salazar, Ivana Sicre Carletti, Pablo Echiburú Mortheiru.

Fotografías: Claudio Olivares Medina, Carlos Felipe Pardo, Pamela
Palma, Manuel González Jiménez, Matilde González Herrera.

Septiembre, 2013

PATROCINAN



COLABORAN



CONTENIDO

01 La Importancia de contar
con [Biciestacionamientos](#)

02 Ubicación de los [Biciestacionamientos](#)

03 Diseño de los [Bicicleteros](#)

04 Construcción e [Instalación](#)

05 [Señalización](#)



EN LA BÚSQUEDA DE UN DESARROLLO SUSTENTABLE DE nuestras ciudades, que apunte a generar condiciones para una mejor calidad de vida para todos sus habitantes, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha decidido ser un activo promotor de la movilidad urbana a través del uso compartido del espacio público.

Por eso, cuando en 2012 varias asociaciones de ciclistas solicitaron al MINVU trabajar en una agenda de fomento al uso de la bicicleta como medio de transporte urbano, asumimos la tarea con entusiasmo y el mayor compromiso. Y lo más importante, con la convicción de que debíamos trabajar en conjunto con la sociedad civil.

El presente manual de recomendaciones para la habilitación de biciestacionamientos en el espacio público es fruto de ese trabajo conjunto.

Orientado a entregar capacidades y medios a las comunas y a los propios particulares, este manual ha logrado aunar el conocimiento y las necesidades de los usuarios en un compendio técnico, que permite orientar las decisiones de diseño e implementación de esta elemental infraestructura, que sin duda propiciará que cada vez más personas elijan moverse en bicicleta en nuestras ciudades.

Pero esto es sólo un comienzo. Queda mucho por hacer. Debemos seguir adelante, fomentando una movilidad urbana centrada en las personas. Trabajando mano a mano con la ciudadanía y los gobiernos locales.

Atentamente,

Rodrigo Pérez Mackenna
Ministro de Vivienda y Urbanismo





CADA VEZ MÁS PERSONAS EN EL MUNDO Y TAMBIÉN EN las ciudades de Chile están volviendo a conectarse con los beneficios que la bicicleta entrega en la vida cotidiana. Es una herramienta de transporte que permite ahorro de dinero y tiempo, brinda comodidad e independencia, al mismo tiempo que permite el desarrollo de la cuota de actividad física diaria que el organismo humano necesita para evitar el sedentarismo y sus graves consecuencias, generando beneficios evidentes para quienes la adoptan como vehículo diario. La bicicleta se suma con fuerza a las opciones de transporte urbano y rural. Mejora la experiencia urbana de todos los habitantes del municipio, al ayudar a reducir el tráfico, la siniestralidad de tránsito, el ruido y la emisión de gases. Mientras mayor sea su uso, mejores son las condiciones de seguridad y calidad de vida de la ciudad, por lo tanto, es un medio de transporte que debe ser fomentado e impulsado, ya no solo por su contribución a la salud individual y calidad de vida de quienes la usan, sino en beneficio de todos los habitantes de las ciudades.

No son necesarias grandes inversiones para esto, hay elementos de normativa local que pueden ser aplicados en favor de masificar este vehículo, que además tienen positivas implicancias sobre el transporte público y la caminata. Reducción de velocidades de circulación, medidas de calmado de tráfico, reducción de estacionamiento de autos privados en los centros de actividad de la ciudad y por supuesto, la instalación de estacionamientos de bicicleta como parte del mobiliario público municipal.

En este manual encontrará la información necesaria para implementar correctamente un sistema de estacionamientos de bicicleta en su territorio, comprendiendo criterios y elementos que permitirán definir ubicación, cantidad, diseño, instalación y mantenimiento de los cicletteros.

Para un mejor entendimiento, llamaremos **Bicicistacionamiento** al **lugar** reservado para estacionar bicicletas y **Bicicletero** a la **estructura** o dispositivo que permite sostener y anclar una o más bicicletas.

y BOUTIQUE



ROSAS
premium

*Arreglos
&
Bouquettes*



01 LA IMPORTANCIA DE CONTAR CON BICIESTACIONAMIENTOS

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS HA CRECIDO VISIBLEMENTE el número de viajes en bicicleta. Santiago, por ejemplo, tiene una tasa de crecimiento de viajes de aproximadamente 10% anual. De continuar esta tendencia, es posible proyectar la realización de más de un millón de viajes diarios en bicicleta sólo en la Región Metropolitana al año 2015.

Pero este crecimiento no ha ido aparejado de una oferta en servicios, y se considera que uno de los principales desincentivos al uso vehicular de la bicicleta es la ausencia de biciestacionamientos adecuados.

Es un hecho medido que la demanda por biciestacionamientos supera con creces la oferta, tanto en capacidad como en seguridad.



Biciestacionamientos en tres Esquemas

Existen tres categorías de biciestacionamientos, de acuerdo a la oferta que hace la ciudad para ellos: informal o espontáneo, como parte del mobiliario público y como servicio.

Informal y espontáneo. El usuario se las ingenia para apoyar y asegurar su bicicleta en el mobiliario público existente en la ciudad.

Abunda en la ciudad, su oferta es generosa, pero no siempre permiten asegurar correctamente la bici y rara vez son compatibles con los sistemas de anclaje más seguros. Además, las bicicletas pueden terminar entorpeciendo el flujo peatonal.

Como parte del Mobiliario público. Entregan mayor comodidad al usuario al momento de asegurar y retirar su bicicleta; están pensados para colocar dispositivos de alto nivel de seguridad; permiten planificar su ubicación; permiten unificación visual y actúan como elementos impulsores y promotores del uso de la bicicleta.

Orientados a estadía reducida, sin perjuicio de lo contrario; si están correctamente contruidos y su diseño es idóneo, la seguridad de la bici depende del sistema de anclaje que utilice.

Como Servicio Custodiado. Idealmente como un servicio gratuito, una persona o entidad ofrece el cuidado y asume la responsabilidad de la bicicleta en un recinto público o privado.

La bicicleta es custodiada por una persona o sistema de vigilancia. Permite largos tiempos de estadía, de forma segura, incluso de noche. Idealmente dispone de elementos específicamente diseñados para estacionar bicicletas. Puede proveer mecanismos de seguridad propios para el anclaje de la bicicleta. El usuario puede sumar su propio sistema de seguridad. No es necesario que el usuario retire accesorios de la bicicleta. Se complementan muy bien con sistemas de transporte público y por lo general ofrecen protección del clima.

Implementación de Estacionamientos de Bicicleta como parte del Mobiliario Público

Así como el Estado provee de asientos y luminarias, puede proveer mobiliario para que los usuarios de bicicletas puedan anclarla con comodidad. Al proveer una solución de diseño concebida especialmente para este fin se obtienen dos cosas, por un lado se ofrece mayor comodidad al usuario y por otro permite manejar con orden las bicicletas estacionadas, definiendo zonas específicamente para ello y manteniendo señalética, postes y rejas libres.

Compras, viajes a un restaurante, pago de cuentas, un viaje a la tintorería, una cita romántica o un viaje a dejar los chicos a la escuela, alcanzan perfectamente en este esquema.

UNA ESTRATEGIA DE RESPONSABILIDAD COMPARTIDA

“El municipio pone los bicicleteros, el usuario un buen sistema de anclaje”.

Al ser mobiliario público, se establece una alianza entre el municipio y el ciudadano, con responsabilidades claramente definidas, donde el primero provee el elemento para dejar la bicicleta y el segundo, el sistema de anclaje para asegurarla.



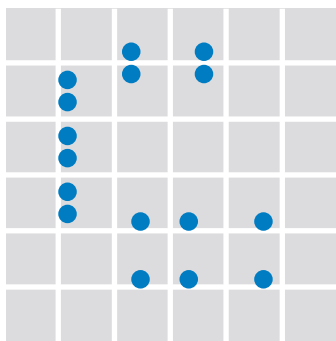
02 UBICACIÓN DE LOS BICIESTACIONAMIENTOS

DENTRO DEL ESQUEMA DE BICIESTACIONAMIENTOS COMO mobiliario público, existen dos criterios de distribución a aplicar para la instalación de las estructuras o bicicleteros.

Dispersión. Corresponde a un grupo de unidades de estacionamiento de baja capacidad, colocados en distintos puntos, de tal forma que cubran un área importante del territorio, en zonas que cuentan con múltiples destinos, como es el caso de las centralidades, zonas comerciales o de esparcimiento.

Concentración. Corresponde a estacionamientos de alta capacidad, ubicados en un punto específico, que atienden una elevada demanda de ocupación simultánea, tales como teatros, cines, estadios, colegios, centros de servicios, etc.

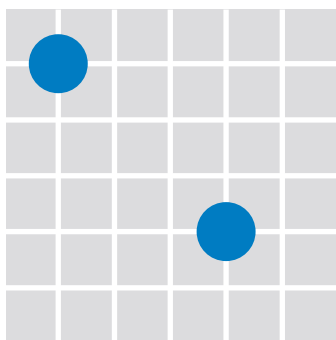
Ambos criterios pueden funcionar de forma independiente o en conjunto.



DISPERSIÓN

Dispersión y baja capacidad

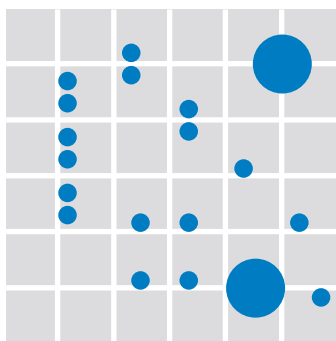
Amplias zonas comerciales, comercio minorista, restaurantes, centros de pago, etc.



CONCENTRACIÓN

Inmuebles o lugares específicos y alta capacidad

Puntos estratégicos de conexión con transporte público, cines, centros comerciales, etc.



ESQUEMA MIXTO

Distribución mixta

Ambos criterios combinados

PASO 1: Analisis Macro. Las Actividades

El primer paso es observar y definir cuáles son las áreas del territorio que concentran las actividades que requieren de este tipo de estacionamiento y que, por lo tanto, son “candidatas” para su instalación.

Estas actividades candidatas suelen ser:

Lugares y Zonas de Significación Urbana
Cadenas Comerciales y Centros Comerciales
Servicios Públicos
Comisarías
Lugares en los que actualmente la gente estaciona

Una de las actividades más sencillas y al mismo tiempo más relevantes para la implementación de biciestacionamientos en la ciudad, es la de observar y detectar en terreno cuáles son los actuales lugares que los ciudadanos están utilizando informalmente para estacionar bicicletas, de tal forma de reconocer el comportamiento actual, valorar la decisión manifestada al escoger determinado punto e implementar mejoras al formalizar el comportamiento ya existente con habilitación de infraestructura.

Para evitar aplicar este criterio arbitrariamente es recomendable constatar con fotografías que el fenómeno se da en forma recurrente antes de implementar los biciestacionamientos más adecuados.

Una vez realizado el análisis macro, en el que se identificaron las **actividades** que generan la necesidad y que, por lo tanto, definen áreas “candidatas” de la ciudad en las cuales habilitar biciestacionamientos, corresponde luego identificar si ésta área se caracteriza por ser un **Punto de Interés** ó si se trata de una **Zona de Interés**.

Un **Punto de Interés** es un destino único (una puerta) que concentra muchas visitas, como son teatros, cines, bibliotecas, museos, oficinas de servicios públicos, etc. En este caso, corresponde generar un esquema de **CONCENTRACIÓN**.

Una **Zona de Interés**, es una parte característica de la ciudad en la que existen diversos destinos (varias puertas) y que constituyen en total un “área candidata”. Ejemplos de estos son los ejes gastronómicos, zonas financieras, bordes costeros o fluviales, etc. Para estos casos, normalmente es más eficiente generar un esquema de **DISPERSIÓN**.

Las características específicas de espacio requerido y distanciamiento entre módulos para cada disposición, se detallarán en el **capítulo 3 DISEÑO DE LOS BICICLETEROS**.

PUNTO
DE INTERÉS



ZONA
DE INTERÉS



PASO 2: Analisis Local. Las Condiciones

Una vez establecidas las áreas “candidatas” dentro de la ciudad o de la comuna, corresponde definir el punto específico para materializar la oferta de biciestacionamientos dentro de las áreas seleccionadas para ambos esquemas.

Para ello se deben observar y aplicar los siguientes criterios:

1. Cercanía al destino. Una de las características particulares del uso vehicular de la bicicleta es que permite realizar viajes puerta a puerta. Por ello, es necesario considerar que si un biciestacionamiento se instala lejos del acceso a destino, no será usado.

La recomendación es que sea instalado siempre a menos de 30 metros del lugar de destino, o que llegar a él desde el acceso, tome menos de 45 segundos caminando.

2. Ubicación a nivel. El biciestacionamiento debe ser fácilmente accesible, sin necesidad de salvar gradas o peldaños, rampas de acceso a niveles inferiores o superiores.

3. Visible y Reconocible. El punto debe ser visible para todos los usuarios del espacio público y reconocible como un biciestacionamiento, de tal modo que sea identificable por el usuario, se respete el acceso a él y su uso exclusivo.

4. Vigilancia natural. El punto elegido no debe quedar oculto de la mirada de los propios transeúntes. La presencia de personas, es un factor inhibidor de acciones vandálicas y de delincuencia.

5. Iluminación. Debe privilegiarse que el lugar elegido esté en el campo de iluminación de una luminaria pública u otra fuente permanente.

6. Vía libre. Es muy importante velar porque el punto elegido no interfiera con las condiciones preexistentes, tanto de circulación como de uso. Por ello no se recomienda su instalación en lugares de actividad peatonal excesiva.

Una mala decisión en este sentido, no sólo significará que después de un tiempo el biciestacionamiento sea retirado, sino que además provoca en el resto de las personas una predisposición negativa con el medio ciclista, que es justamente lo opuesto de lo que se quiere lograr.



ESQUEMA PROCESO DE ANALISIS PARA LA UBICACIÓN DE BICICLETEROS



ANALISIS MACRO.

EL ANÁLISIS DE LAS **ACTIVIDADES**, DETERMINA **ÁREAS CANDIDATAS**.

ANALISIS LOCAL.

EL ANÁLISIS DE **CONDICIONES** DE ESAS ÁREAS, DETERMINA **PUNTOS APTOS**.

Iniciativas Privadas

Muchas veces la iniciativa para decidir habilitar un biciestacionamiento en el espacio público puede provenir de un privado, en atención a que éste ha determinado que es bueno para su negocio o porque quiera utilizar publicidad en los módulos que ayuden a financiar su giro. O, como ocurre a menudo, por simple convicción personal o compromiso con el estilo de vida de quienes usan la bicicleta para transportarse. Esto es siempre favorable.

En esos casos, no es necesario realizar el análisis macro que determina “áreas candidatas”, pero sí es muy importante observar y respetar lo definido en el análisis local, que evalúa las condiciones aptas. Se recomienda que la autoridad local verifique que ese análisis sea realizado exitosamente antes de permitir la instalación de los cicleros por parte de particulares.

Cuando la iniciativa de implementar un biciestacionamiento en el espacio público es de un particular, se recomienda que éste solicite al municipio un permiso precario¹, para ocupar el Bien Nacional de Uso Público o Bien Municipal según sea el caso, en atención a lo que define el artículo 36 de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades².

¹ El Centro Bicultura estudió el tema, recopiló información de la experiencia de varias comunas y elaboró una propuesta de Instructivo Único de Instalación de Biciestacionamientos en el BNUP o Bien Municipal y está disponible para los municipios interesados.

² El artículo 36 de la LOCM establece que:
*“Los bienes municipales o nacionales de uso público, incluido su subsuelo, que administre la municipalidad, podrán ser objeto de concesiones y permisos.
 Los permisos serán esencialmente precarios y podrán ser modificados o dejados sin efecto, sin derecho a indemnización.*

Las concesiones darán derecho al uso preferente del bien concedido en las condiciones que fije la municipalidad. Sin embargo, ésta podrá darles término en cualquier momento, cuando sobrevenga un menoscabo o detrimento grave al uso común o cuando concurren otras razones de interés público.. El concesionario tendrá derecho a indemnización en caso de término anticipado de la concesión, salvo que éste se haya producido por incumplimiento de las obligaciones de aquel.”







03 DISEÑO DE LOS BICICLETEROS

SOPORTE TIPO U INVERTIDA

DE ACUERDO A LA EXPERIENCIA ACUMULADA EN EL TEMA, considerando las formas más básicas y sencillas de resolver adecuadamente esta necesidad, el dispositivo más apropiado para estacionar bicicletas es el de Tipo U Invertida.

La principal ventaja de estos modelos es que permiten varios puntos de contacto con el marco de la bicicleta, ofreciendo diversas alternativas para los sistemas de anclaje o amarre existentes. Además, son estables. La bicicleta se quedará tal y como se dejó al estacionarla.

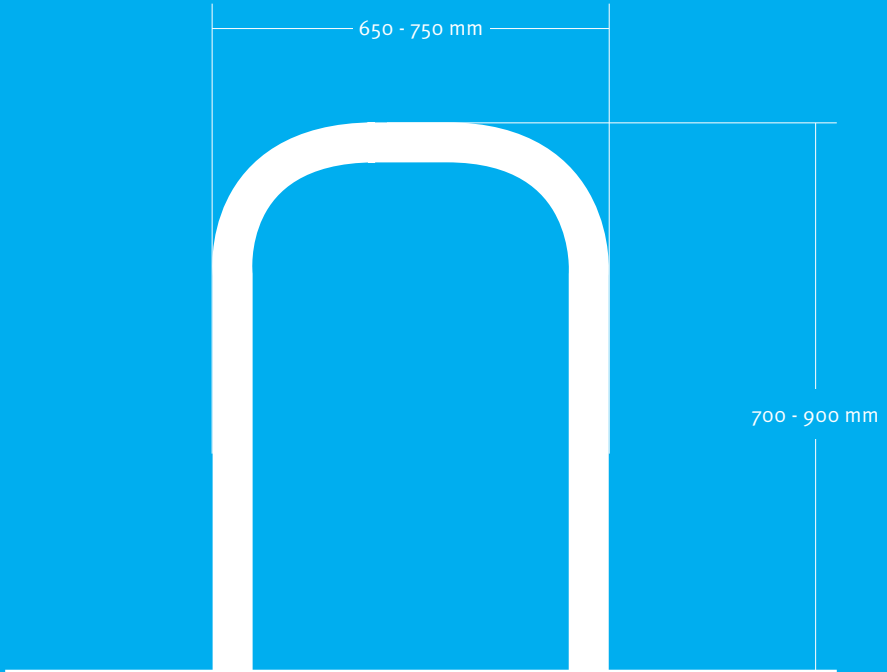
Otra importante ventaja de estos bicicleteros, es que permiten apoyar en ellos la bicicleta mientras se sacan las llaves, se busca el candado o se guarda el abrigo en el canasto. Es decir, son cómodos.

LOS BICICLETEROS
DISEÑADOS PARA AMARRAR
LAS RUEDAS NO SON
RECOMENDABLES, YA QUE,
AL NO PODER AMARRARSE
EL MARCO, PUEDEN ROBARSE
TODA LA BICICLETA Y DEJAR
SÓLO LA RUEDA...



... ADEMÁS SON INESTABLES
Y SI LAS BICICLETAS CAEN
ESTANDO AMARRADAS,
PUEDEN SUFRIR DAÑOS
EN LAS RUEDAS O EN LOS
RAYOS. FINALMENTE, NO SON
USADOS POR LOS CICLISTAS,
QUIENES PREFIEREN OTROS
SOPORTES PARA ESTACIONAR.





DIMENSIONES

Los bicicleteros tipo U invertida, independiente de su forma específica, deben respetar el siguiente rango.

Disposición y Medidas del Espacio en torno al Bicicletero

Como veíamos en el **capítulo 2 UBICACIÓN DE LOS BICIESTACIONAMIENTOS**, dependiendo de las actividades del lugar donde se emplacen, los bicicleteros pueden disponerse de forma **CONCENTRADA (1)** o de forma **DISPERSA (2)**.

En cada caso, debe considerarse espacio suficiente para acceder con facilidad y rapidez a él, para ingresar entre bicicletas ya estacionadas y poder colocar cualquier tipo de bicicleta, considerando la amplitud de canastos, alforjas, volantes anchos, etc. permitiendo a la vez que una persona pueda inclinarse a poner o sacar un candado con facilidad y sin quedar todo embarrado entre bicicletas estacionadas, y finalmente, sin molestar a los peatones u otros usuarios del espacio público.



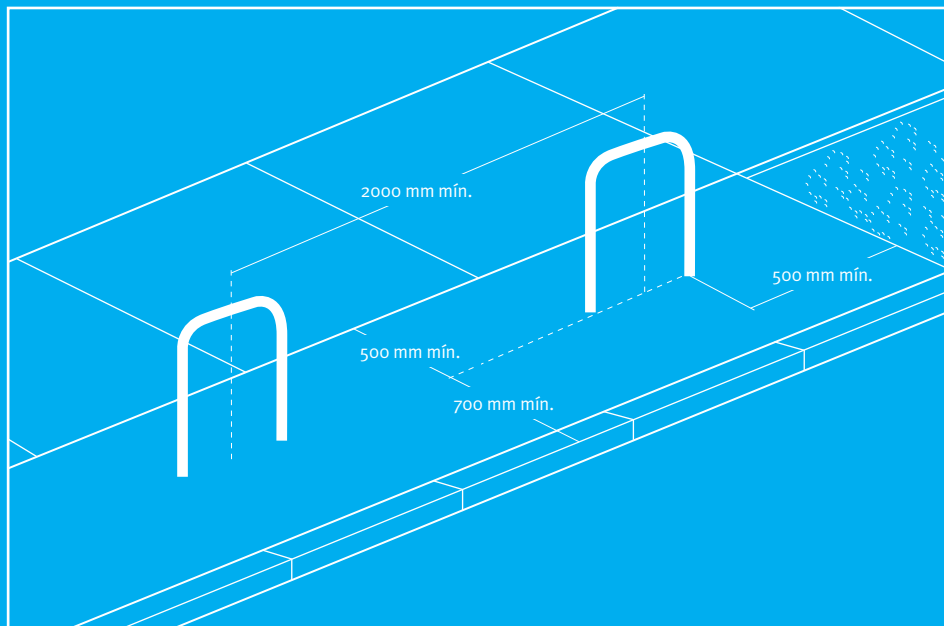
(1) DISPOSICIÓN CONCENTRADA



(2) DISPOSICIÓN DISPERSA



DIMENSIONES PARA DISPOSICIÓN DISPERSA



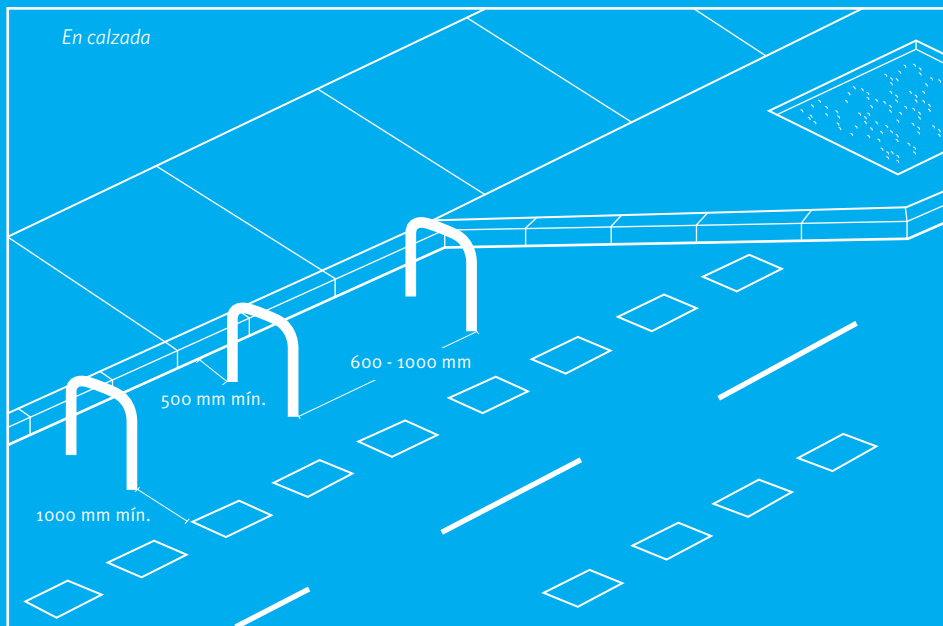


En el caso de la disposición agrupada en calzada, si las condiciones de espacio no son muy favorables, como es el caso típico de los cajones de estacionamientos paralelo de automóviles en las calles, esta disposición puede hacerse también en diagonal, respetando los valores de separación con la pista de circulación de la calzada y con el borde de la acera.

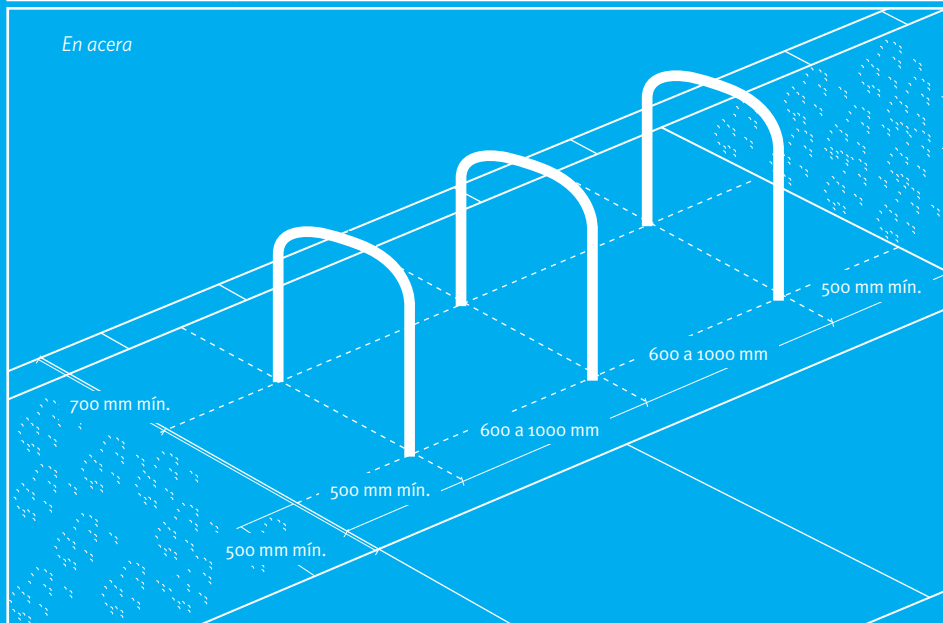


DIMENSIONES PARA DISPOSICIÓN CONCENTRADA

En calzada



En acera





Protección del Clima

La gran variedad de climas de Chile hace recomendable considerar, en muchos casos, un techo de protección para la lluvia, nieve o el sol excesivo.

El diseño de este elemento debe permitir que las bicicletas sean totalmente visibles y evitar toda situación en que una persona pueda esconderse en ellos.

Las columnas u otros elementos que sostengan la cubierta deben permitir la mayor transparencia posible a nivel de peatones y no tener ángulos o salientes peligrosas para personas de baja visión que transiten junto a ellas.



Estética

Como ocurre con cualquier elemento del mobiliario urbano, existen distintos estilos y lenguajes.

La instalación de este tipo de mobiliario urbano ofrece a los municipios una excelente posibilidad de desarrollo y posicionamiento de imagen e identidad corporativa.

Todas las opciones son válidas mientras se observen los rangos de medidas señalados en este manual.

...Las posibilidades, son infinitas





Protección ante otros Vehículos

Un aspecto que es bueno considerar al momento de diseñar un punto de estacionamiento, es el de generar algún tipo de protección física que evite que tanto las bicicletas estacionadas como los mismos ciclistas sean golpeados por otros vehículos de mayor peso y fuerza, tales como automóviles y camiones.

Para ello, se sugiere proteger las zonas de estacionamientos con objetos de alta visibilidad que pueden ser elementos propios del diseño del espacio público, tales como jardineras, árboles, luminarias y paletas publicitarias, como también elementos de seguridad vial propiamente tal



04 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN

LO QUE MÁS AMENAZA LA DURABILIDAD DE UN BICICLETERO EN el espacio público son los golpes de autos, el vandalismo y la corrosión. Por ello, la elección de los materiales apropiados, el diámetro y espesor de los tubos, las fijaciones al piso y un correcto tratamiento anticorrosivo son determinantes para lograr un producto exitoso.

NOTA. LAS SIGUIENTES SON RECOMENDACIONES RELATIVAS A TEMAS CONSTRUCTIVOS CON EL FIN DE ORIENTAR LAS DECISIONES EN MATERIA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE BICICLETEROS EN EL ESPACIO PÚBLICO Y NO CONSTITUYEN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Materiales

Para la construcción de los bicicleteros, el tipo de acero más recomendable es el **A37-24 ES**. Además, es el más disponible en perfilería de tubos.

Cuando se usen barras, se recomienda el uso de acero **SAE 1015**. (No se recomienda el uso de aceros **SAE 1005 ni SAE 1010**). Para la construcción de las bases, se recomienda el uso de planchas **A36**.

Diámetro y Espesor de los Tubos

El rango de medidas recomendadas para el diámetro y espesor del tubo con el que se fabriquen los bicicleteros, son las siguientes (ver croquis).

Fijación al Piso

Una de las condiciones más importantes para el buen funcionamiento y durabilidad del ciclero es que éste no se mueva y quede firmemente asegurado al piso. Para lograrlo, existen tres soluciones típicas, las cuales son más o menos apropiadas dependiendo de cada caso y condición.

Tubo empotrado

Este esquema es el de mejor presentación estética y excelente resistencia. Consiste en enterrar la estructura bajo el nivel de piso terminado, en una pequeña excavación (normalmente de 30X30X30 cms) en la cual se vierte una mezcla de hormigón. Por este motivo, el bicicletero debe hacerse más largo, con lo que se encarece un poco su costo.

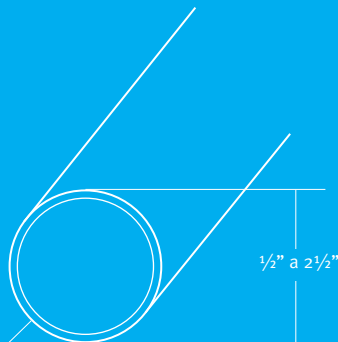
Una vez fija la estructura, debe velarse porque no se mueva hasta que la fundación fragüe, lo cual es difícil de lograr en el espacio público, ya que es un proceso lento.

El mayor problema de esta alternativa es que, en el caso que se requiera remplazar o desplazar el bicicletero, debe hacerse todo el proceso nuevamente, lo que encarece los costos de mantención.



DIÁMETRO Y ESPESOR DE LOS TUBOS

ATENCIÓN. Existe una relación entre el diámetro del tubo usado y su espesor óptimo. a mayor diámetro, mayor debe ser su espesor, por ello se recomienda el uso de la siguiente tabla.

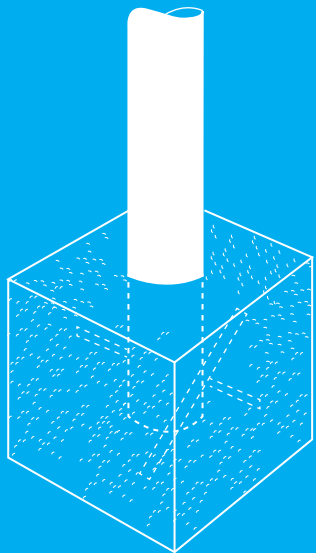


Espesor: 1,5 a 3 mm

Diámetro	Espesor mínimo recomendado
1"	1,5 mm
1 3/4"	1,5 mm
2"	2 mm
2 1/2"	3 mm

Ventajas
Excelente terminación
Gran resistencia al vandalismo

Desventajas
Requiere vigilancia mientras se ejecuta (tiempo de fragüe)
Difícil reemplazo o traslado



Anclado al piso

Esta modalidad es la más rápida y está indicada para instalar bicicleteros sobre estructuras resistentes como pavimento de calzada de hormigón, veredas en buen estado y losas. En el caso de veredas de baldosas, sólo se recomienda si éstas tienen una buena base estructural.

Se requiere que los bicicleteros tengan una placa perforada en su base o bien la existencia de un perfil metálico en el que estén soldados varios bicicleteros. La instalación se hace perforando previamente la estructura de hormigón de soporte. Luego se introducen en los agujeros pernos de anclaje o expansivos, a través de la pletina del bicicletero, fijándolo al piso.

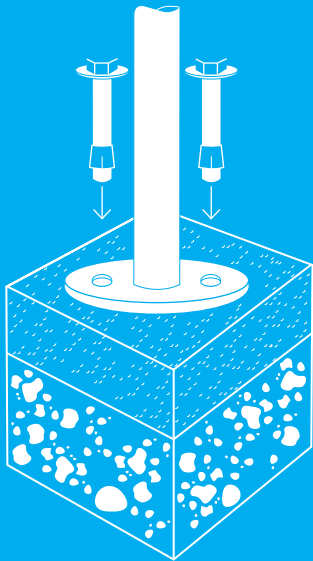
Eventualmente, se puede reforzar la unión entre los pernos y la estructura inyectando una mezcla epóxica o similar que dé total adherencia entre los elementos. Para elegir esta solución, se debe tener especial atención con el estado de la estructura de soporte, ya que si no está en buenas condiciones, es fácil vandalizar el bicicletero simplemente sacudiéndolo de un lado a otro. Una vez instalados, deben inutilizarse las tuercas de apriete para evitar que pueda ser retirado con herramientas comunes.

Anclaje Prefabricado

Esta solución es muy apropiada para casos en los que no exista una buena base estructural.

Se requiere que los bicicleteros tengan una placa perforada en su base o bien la existencia de un perfil metálico en el que estén soldados varios bicicleteros. Consiste en una fundación de hormigón (normalmente de 30X30X30 cms) en la que se dejan insertos fierros con hilo en la misma distancia que las perforaciones de la pletina del bicicletero. Para ello, es normal que los fierros se fijen previamente en un canastillo, el cual se inserta en la excavación, se fija y luego se hormigona. Cuando la fundación ha fraguado, se fija el bicicletero con tuercas, las cuales deben inutilizarse. El proceso requiere de cierto grado de precisión y es posible sistematizarlo, prefabricando las fundaciones con los fierros. Por esta razón, este sistema es rentable cuando se interviene en varios puntos simultáneamente.

Una importante ventaja de este sistema es que permite reutilizar las fundaciones cuando se rempazan los bicicleteros.



Ventajas

Rápida instalación

Apropiado para estructuras preexistentes

Desventajas

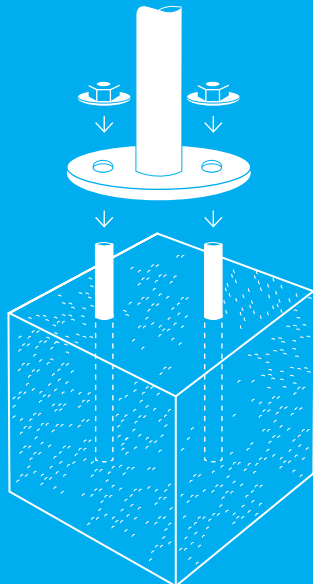
Vulnerable al vandalismo

Ventajas

Favorable para futuras mantenciones o reemplazos.

Desventajas

Requiere precisión



Tratamientos Anticorrosivos

Otro aspecto fundamental a considerar al momento de instalar cicletteros es la protección que el propio elemento tenga a la corrosión. Esto es de especial importancia en las zonas costeras, en las que la alta salinidad es una seria amenaza para la durabilidad.

A continuación, se presentan distintos esquemas recomendados para proteger los cicletteros de la corrosión. Estos esquemas tienen distinto costo y ofrecen niveles de protección diferentes. Por ello, al tomar la decisión de optar por uno u otro debe considerarse la vida útil que se quiere para el elemento, en relación con el esquema de mantención o reposición proyectado.



Pintura electroestática

También llamada Pintura al Horno, Pintura en Polvo, Electropintado o Electroesmaltado.

La Pintura Electroestática es una pintura en polvo que se aplica mediante un proceso de recubrimiento electrostático. La correcta aplicación de la pintura electroestática requiere cumplir con tres pasos.

Tratamiento de Superficie: Es un proceso necesario para dejar las piezas metálicas limpias, desengrasadas y libre de óxido. Este proceso se inicia con un desengrasado químico y luego se aplica a la pieza una protección química anticorrosiva.

Aplicación de Pintura: La aplicación propiamente tal de la pintura. En este proceso las partículas de polvo de la pintura se cargan eléctricamente mientras el producto a pintar está conectado a tierra. De esta manera, a través de una atracción por cargas eléctricas, el polvo se pega a la estructura de manera homogénea.

Secado al horno: La cocción de la pintura en polvo permite que éste se adhiera definitivamente a la pieza, dándole su terminación final.



Galvanizado por inmersión en caliente

El proceso de galvanizado por inmersión en caliente es un procedimiento de protección frente a la corrosión de las partes y piezas fabricadas con hierro y acero, que consiste en la inmersión de las mismas en un baño de cinc fundido.

Este sistema no solo protege las piezas frente a la corrosión, sino que también se logra una mayor resistencia a la abrasión y ralladuras propias del uso.

Es muy importante asegurar que el tubo sea galvanizado también en su interior. Esto es relevante en la fabricación de ciclisteros que usen sistema de pletina y fijación apernada, ya que la parte interior suele quedar oculta.



Sistema Duplex (galvanizado + pintura)

Este sistema complementa el galvanizado por inmersión en caliente y consiste en agregar sobre la superficie galvanizada, otra capa protectora distinta, normalmente consistente en pintura. Es el sistema típicamente usado en los juegos infantiles.

Los sistemas dúplex son muy recomendados en condiciones más adversas, desde el punto de vista de la corrosión, como son los bordes costeros. Esto, debido a que la capacidad de protección de las dos capas actuando simultáneamente es mayor que la suma de cada una de las partes por separado.

Adicionalmente, el uso de color del sistema dúplex permite tener objetos de mejor acabado y expresión arquitectónica. Por otro lado, la capa de pintura (u otro material similar), entrega una protección adicional para evitar ralladuras en la pintura de las bicicletas.



Acero inoxidable

Otra alternativa para la fabricación de cicletteros es el acero inoxidable.

El acero inoxidable, a diferencia de los esquemas anteriormente vistos, no es un recubrimiento. Es una aleación de Acero y un mínimo de 10% de Cromo, con lo cual toda la pieza es resistente a la corrosión.

Su calidad estética y su baja necesidad de mantención lo hacen muy atractivo para el uso en la construcción de cicletteros y otros elementos del mobiliario urbano.

Sin embargo su alto valor puede incentivar el robo de las piezas, por lo que la decisión respecto de la ubicación de los cicletteros es relevante al momento de elegirlo.

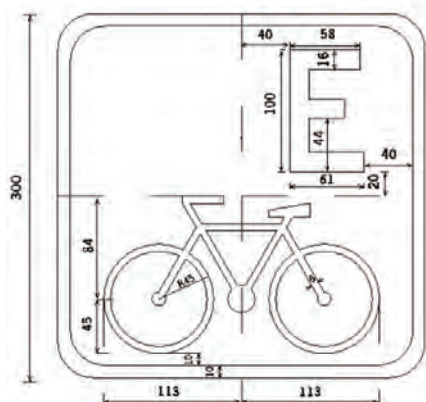
05 SEÑALIZACIÓN

LETRERO MANUAL DE SEÑALIZACIÓN DEL MTT (IE-1b)

EN CHILE, EXISTE UNA SEÑALIZACIÓN DEFINIDA PARA INDICAR LA presencia de estacionamientos para bicicletas, contemplada en el Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes. Se trata de la señal identificada con el código IE-1b. (Ver capítulo 6 "Facilidades Explícitas para Peatones y Ciclistas" del Manual de Señalización de Tránsito vigente.)

Si bien, los bicicleteros recomendados en este manual son ampliamente reconocidos por sus usuarios, como instalaciones destinadas a ese fin, es recomendable el uso de esta señal, para indicar a los demás usuarios del espacio público que existen estas facilidades y que, por lo tanto, debe respetarse su uso exclusivo y libre acceso.

Esta señal puede estar en el mismo bicicletero, cuando se trata de una disposición unitaria, o bien, indicando una zona, cuando se trate de una disposición agrupada.



ÉSTA SEÑAL PUEDE ESTAR EN EL MISMO BICICLETERO, CUANDO SE TRATA DE UNA DISPOSICIÓN UNITARIA...



... O BIEN, INDICANDO UNA ZONA, CUANDO SE TRATE DE UNA DISPOSICIÓN AGRUPADA.



GUÍA DE RECOMENDACIONES

Para que el bicicletero sea un dispositivo efectivo, es absolutamente necesario que los usuarios ciclistas lo usen adecuadamente. Y para ello, lo más importante es usar candados y no cadenas o cables, que son muy fáciles de cortar. Es lo que llamamos **Estrategia de Responsabilidad Compartida: La ciudad pone los bicicleteros y los usuarios los candados.**

Esta estrategia debe hacerse visible y comprensible tanto para los usuarios de los biciestacionamientos, como para el público que no usa bicicleta, pero que eventualmente podría animarse a comenzar a usar ese medio.

Para ello, es muy recomendable que se instale, complementariamente a la señalética de estacionamiento, una breve guía gráfica con recomendaciones para el uso correcto de candados y bicicleteros.

Se sugiere incluir la siguiente información.

PROTEGE TU BICICLETA

Al estacionar tu bicicleta sigue estos buenos consejos.



Buenas ideas



Malas ideas

Para estacionar tu bicicleta usa candados sólidos tipo U
No uses cadenas o cables, ya que son fáciles de cortar.







Gracias por
Pedalear

"UNA ESTRATEGIA DE RESPONSABILIDAD COMPARTIDA. UNA ALIANZA ENTRE EL MUNICIPIO Y EL CIUDADANO, CON RESPONSABILIDADES CLARAMENTE DEFINIDAS, DONDE EL PRIMERO PROVEE UN FIRME ELEMENTO PARA DEJAR LA BICICLETA Y EL SEGUNDO, UN CORRECTO ANCLAJE PARA ASEGURARLA."



ISBN: 978-956-7674-87-9

