

# Barrio Residencial Mixto



*Barrio Brasil*



# Barrio Residencial Mixto

 *Barrio Brasil*

**\_EQUIPO ALLARD & PARTNERS**

**COORDINACIÓN EDITORIAL**

Florencia Menceyra

**REDACCIÓN DE CONTENIDOS**

Florencia Menceyra

Alejandro Díaz

Pablo Allard

**DIAGRAMAS Y ESQUEMAS**

Fabián Sanhueza

Vicente González

**EDICIÓN GRÁFICA**

Ale Contreras Westermeyer

**APOYO TÉCNICO**

Francisco Allard

Fernando Bravo

Daniela Niechi

Jaime Carbonel

Diego Aravena

**\_EQUIPO CREO ANTOFAGASTA**

Patricio Pinto

Daniela Balbontín

Andrés Letelier

Rodrigo Mella

Paula Varas

**\_COLABORACIÓN EXTERNA**

Carolina Devoto, ecólogo paisajista.

ENMATERIA specs.

**\_AGRADECIMIENTOS**

**CONAF ANTOFAGASTA**

Cristian Salas

Anita Huichaman

Julio Vega

Eduth Chamorro

**SECOPLAN**

Municipalidad de Antofagasta

.....

Este documento ha sido elaborado por **Allard & Partners**, en el marco de la consultoría para la elaboración de Guías Generales de Diseño de Espacio Público de Cuatro Barrios en Antofagasta, iniciada en diciembre de 2019, para **Fundación Chile** y el **Plan CREO Antofagasta**.

Julio 2020



**Municipalidad  
"Antofagasta"**

**Yo CREO**  
en Antofagasta



**GOBIERNO REGIONAL**  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA  
¡Más región, mejor calidad de vida!

# Índice

<b>A. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>		
a.1. Presentación .....	9		
a.2. ¿Cómo se lee esta guía?.....	10		
a.3. Barrio Brasil.....	12		
<b>B. VISIÓN Y PRINCIPIOS.....</b>	<b>15</b>		
b.1. Visión estratégica para el espacio público.....	17		
b.2. Principios y líneas de acción.....	19		
<b>C. PAUTAS Y ESTRATEGIAS.....</b>	<b>21</b>		
c.1. Tipologías.....	23		
c.1.1. Calles.....	25		
_Calle local .....	27		
_Calle troncal.....	30		
_Avenida.....	33		
_Pasaje .....	36		
c.1.2. Plazas de barrio.....	39		
c.1.3. Parques urbanos .....	41		
c.2. Espacios de movilidad.....	45		
c.2.1. Espacio peatonal .....	48		
c.2.2. Intersecciones y cruces.....	56		
c.2.3. Calzadas vehiculares .....	60		
c.2.4. Ciclos.....	67		
c.2.5. Transporte público.....	70		
c.2.6. Otros espacios.....	73		
_Plazas activas .....	73		
_Área de juegos infantiles .....	75		
_Estacionamientos.....	77		
c.3. Elementos.....	83		
c.3.1. Superficies y materialidades.....	84		
_Superficies de suelo.....	85		
.Superficie peatonal.....	88		
.Superficie vehicular.....	95		
.Bordes y límites .....	98		
c.3.2. Materiales .....	105		
.Paleta de colores y materiales .....	106		
.Pavimentos duros.....	108		
.Pavimentos semi-duros y blandos.....	111		

.Bordes.....	112	.Plantación cubresuelos.....	144
c.3.3. Ecología urbana.....	117	.Instalación o siembra de césped o pradera rústica.....	145
_Calidad paisajística.....	119	.Terminaciones.....	146
_Rol de la vegetación.....	120	c.3.4. Señalética.....	147
.Funciones a escala nivel macro.....	120	_Tránsito.....	147
.Funciones a escala nivel micro.....	121	_Información y orientación.....	151
_Intervención paisajística.....	123	c.3.5. Publicidad.....	157
.Modelos de intervención.....	123	_Letreros comerciales.....	158
.Tipologías de espacio público.....	126	_Publicidad en el mobiliario.....	163
_Selección vegetal.....	128	c.3.6. Iluminación.....	165
.Árboles.....	129	_Luminarias.....	165
.Arbustos y herbáceas.....	132	_Iluminación a arquitectura, arte urbano y monumentos.....	172
.Suculentas y cactáceas.....	136	c.3.7. Mobiliario urbano.....	174
.Cubresuelos.....	138	_Asientos.....	178
_Consideraciones técnicas.....	139	_Bicicleteros.....	182
.Sustratos y enmiendas.....	140	_Basureros.....	185
.Plantación de especies de árboles.....	141	_Bebederos.....	188
.Plantación arbustos, herbáceas, suculentas y cactáceas.....	143	_Mobiliario activo.....	190

_Dispensadores de sanitización de manos.....	194
_Electrolíneas.....	197
c.3.8. Elementos arquitectónicos.....	199
_Kioscos, food trucks y stands de feria.....	199
_Baños públicos.....	204
_Paraderos.....	206
_Sombreaderos o pérgolas.....	209
c.3.9. Arte público.....	213
<b>D. CONCLUSIONES.....</b>	<b>219</b>
d.1. Reflexiones finales.....	221
<b>E. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>223</b>
e.1. Referencias bibliográficas.....	225
e.2. Listado de figuras.....	226
e.3. Índice analítico.....	236



## **a. Introducción**



## a.1. Presentación

El presente documento es parte de un conjunto de Guías de Diseño de Espacio Público de Antofagasta preparadas para diversos barrios de la ciudad. En esta primera edición, se trabajó en cuatro volúmenes correspondientes a cuatro tipologías de barrio y su correspondiente territorio: Barrio Comercial (Barrio Centro), Barrio en Transformación (Barrio Estación), Barrio Residencial Mixto (Barrio Brasil), y Borde Costero. En futuras ediciones se incorporarán también guías para tipologías como Barrio en Expansión y Barrio Cerro, de manera de ir complementando y consolidando una identidad coherente para la ciudad que potencie la identidad de cada territorio y sus comunidades. En el caso del presente volumen, se trata de las Guías de Diseño de Espacio Público de Antofagasta - Barrio Residencial Mixto: Barrio Brasil.

Estas guías buscan orientar la acción de actores públicos y privados en el diseño, construcción, intervención, operación y mantención del espacio público de la ciudad. En ningún caso pretenden reemplazar, sino más bien ampliar y complementar la planificación urbana y usos de suelo definidos en el Plan Regulador Comunal y otros Instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes en la ciudad. Se trata de un estudio realizado para la Municipalidad de Antofagasta por la consultora Allard & Partners, con la participación y contraparte de equipos técnicos municipales y coordinado por CREO Antofagasta. En particular, estas guías apuntan a generar los criterios y orientaciones que sirvan de base para el futuro desarrollo de ordenanzas municipales que regulen y orienten el diseño e inversión en el espacio público de cada barrio a partir de una Visión Estratégica para el Espacio Público de Antofagasta, que busca cumplir con una serie de Principios y Líneas de Acción para mejorar la calidad de vida de la ciudad, y que orientan Pautas y Estrategias concretas para el mejor diseño de sus espacios públicos.

Estas guías están destinadas a ayudar a proteger la integridad e imagen ambiental del barrio, complementar los usos de suelo existentes en los espacios públicos y predios privados, mejorar el funcionamiento general y la calidad visual de las calles y propiedades adyacentes, con un foco en las personas y considerando criterios

de sustentabilidad y resiliencia. La forma y alcances en que se utilicen estas guías a nivel de proyecto dependerá de la naturaleza y escala de cada intervención, los usos de suelo adyacentes, las condiciones existentes en el lugar y la concurrencia de los actores locales. Algunos de los criterios y soluciones aquí presentes pueden aplicarse más allá del barrio a toda la ciudad, sin embargo, la mayoría de las pautas y estrategias aquí expuestas están centradas en tipologías, espacios de movilidad y estrategias de diseño especialmente definidas para el Barrio Barrio Brasil.

La intención de estas guías, -en lugar de determinar u obligar ciertas medidas de diseño-, es el de sugerir una gama de soluciones para satisfacer un objetivo mayor de política pública, cual es mejorar la calidad de vida de los habitantes y usuarios del barrio. Este enfoque proporciona la debida flexibilidad para que arquitectos y otros profesionales que participen en el diseño de espacios públicos o sus interfaces con proyectos particulares puedan demostrar el cumplimiento del espíritu o la intención de estas guías. También requiere un proceso cualitativo de ida-y-vuelta entre el usuario y la contraparte Municipal que tiene la responsabilidad de revisar si el proyecto o desarrollo propuesto se ajusta a ellas. Las guías proporcionarán entonces un punto de partida común, tanto para el diseñador como para el revisor, de manera de enfrentar juntos muchos desafíos de diseño que requieren soluciones imaginativas y cooperativas para el bien de la ciudad.

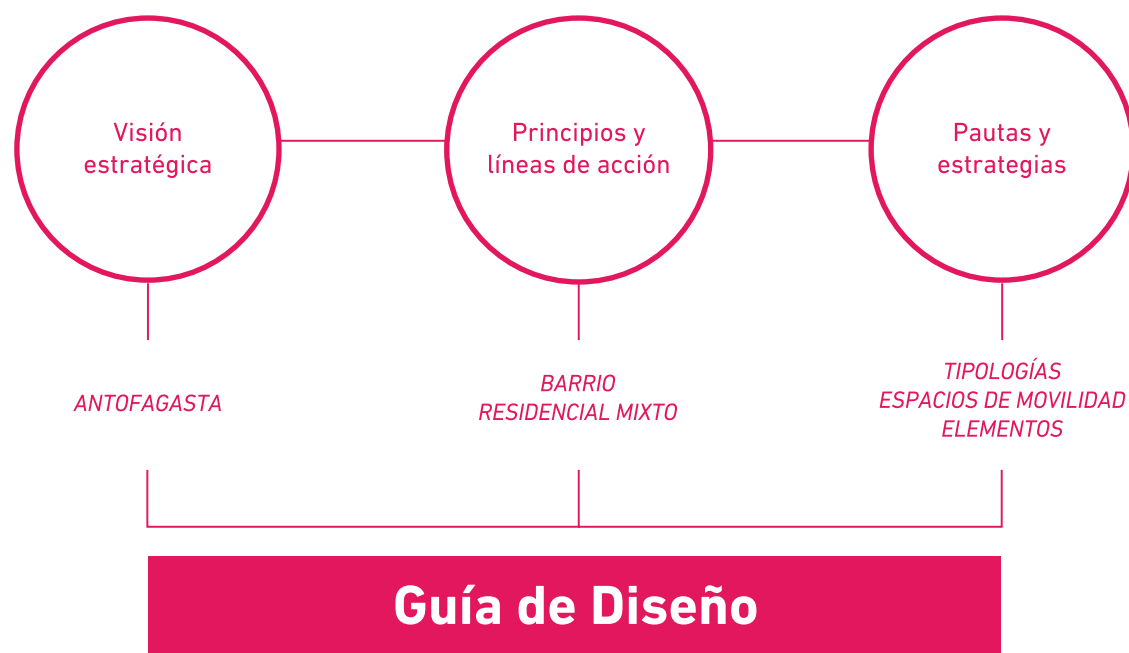
Se recomienda que el usuario de estas guías de diseño primero revise y aborde esas pautas para todo proyecto que se realice en un espacio público o colinde con éste. El usuario, entonces, debe revisar las guías para el tipo específico de espacio que mejor se adapte a su propio proyecto. Cada tipo específico de espacio y proyecto cuenta con guías de diseño, formateadas para que el proceso de diseño sea lo más parejo y expedito posible. Estas guías consideran aquellos problemas que deben abordarse en las etapas tempranas de diseño de un proyecto, como el análisis del lugar y el emplazamiento, luego le siguen los conceptos organizativos de diseño de espacios públicos, áreas comunes, sistemas de circulación peatonal y vehicular, métodos para facilitar o mejorar

las transiciones entre diferentes usos y espacios, y finalmente los elementos con que se materializa el espacio público.

Parte importante de estas guías se relacionan directamente con el carácter de cada barrio, y aquellas áreas que afectan la experiencia y la percepción que tendrán las personas, ya sea aquellas que estén directamente involucradas con un nuevo proyecto como residentes, clientes o empleados, o como vecinos afectados por éste. Se espera que estas Guías de Diseño refuercen las cualidades armoniosas de cualquier proyecto asociado al espacio público de Antofagasta al enfatizar sus aspectos funcionales, ambientales, identitarios y visuales. En este sentido, se ha tenido especial cuidado en incorporar la experiencia acumulada luego del estallido social de octubre de 2019 y la crisis sanitaria del COVID-19 el 2020, de manera de entregar pautas y estrategias que incorporen y faciliten el diseño, uso y mantención de espacios públicos que potencien su rol simbólico como plataforma para celebrar valores cívicos, manifestar demandas sociales y conmemoraciones, que sean más seguros y resilientes ante el vandalismo, y adaptables para facilitar el necesario distanciamiento físico sin perder su naturaleza como principal esfera para el encuentro social.

Esperamos que estas Guías sirvan para orientar los nuevos proyectos e intervenciones en el Barrio Brasil, así como avanzar en la recuperación y mejora de los es

## a.2. ¿Cómo se lee esta guía?



De modo de estructurar la siguiente Guía de Diseño y hacer más fácil su comprensión y aplicación, se optó por generar una correlación lógica de una serie de pasos, como lo muestra la Figura 1.

### VISIÓN ESTRATÉGICA PARA EL ESPACIO PÚBLICO

La Visión Estratégica planteada para toda la ciudad de Antofagasta corresponde a la unificación de objetivos e intereses de los actores clave levantados a partir de las diversas fuentes de información revisadas y del análisis estructural. De este modo, la Visión Estratégica recoge las 8 dimensiones de análisis que se plantearon en la Etapa 01, lo cual permite sintetizar la información bajo una mirada que engloba todas las aristas y actores que son pertinentes al espacio público de la ciudad, con una formulación clara hacia el futuro.

### PRINCIPIOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

La Visión Estratégica tiene una bajada hacia los barrios analizados, de modo de definir prioridades en cada uno de ellos que permitan obrar de acuerdo a la realidad, necesidad y carácter local. Esta bajada, a través de la definición de los Principios y Líneas de Acción, consta de la definición de conceptos y objetivos clave a desarrollar en cada sector. Estos principios servirán a modo de objetivo en el desarrollo de las Guías, poniendo el énfasis según el barrio en distintos aspectos, lo cual se traducirá en Pautas y Estrategias.

Figura 1\_Formas de aproximación a los barrios.

## PAUTAS Y ESTRATEGIAS

Las Pautas y Estrategias se trabajarán por medio de una aproximación multiescalar, es decir, mediante la identificación de 3 escalas de trabajo en el espacio público: Tipologías, Espacios de movilidad y Elementos. La consolidación de los 3 puntos anteriores, permitirá constituir el documento final correspondiente a las Guías de Diseño de Espacio Público en cada uno de los barrios. El conjunto de Tipologías, Espacios de movilidad y Elementos y sus normas, guardarán directa relación con lo establecido en los Principios Estratégicos de cada uno de los barrios.

## \_TIPOLOGÍAS

En primer lugar, las Tipologías describen espacios tipológicamente similares, es decir, que presentan una composición, carácter y morfología análoga. La Guía, en este sentido, propondrá una regulación de usos y distribución espacial de los diferentes modos de movilidad, estacionamientos, áreas de descanso, áreas de uso por parte de comercios locales, etc. Un ejemplo de Tipologías son las calles, las cuales, a su vez, se desagregan en sub-tipologías.

## \_ESPACIOS DE MOVILIDAD

En segundo lugar, los Espacios de Movilidad describen el espacio destinado a cada modo, es decir, peatones, automóviles y ciclos, así como también los usos (tránsito, reunión, descanso, estacionamiento) y las dimensiones y distanciamientos que requieren para su funcionamiento óptimo. Además, se abordan las intersecciones, cruces y la accesibilidad universal.

## \_ELEMENTOS

Por último, la menor escala de trabajo se relaciona con los Elementos, es decir, todos aquellos componentes que se insertan en los Espacios de Movilidad y Tipologías, como el mobiliario, materialidades, paletas de colores, luminarias y otros. Estos elementos se sub-dividirán en categorías que permitan una fácil comprensión de los componentes, mientras que estas categorías, a su vez, pueden tener variantes, según la Tipología, por ejemplo, que se indicarán. Para los elementos, se establecerán reglas, sugerencias, y restricciones, buscando diseños que se adapten a la realidad local. Sumado a esto, se precisarán aquellas normas (OGUC u otra) y manuales nacionales que posean implicancias en elementos particulares.

***El conjunto de Tipologías, Espacios de movilidad y Elementos y sus normas, guardarán directa relación con lo establecido en los Principios Estratégicos de cada uno de los barrios.***

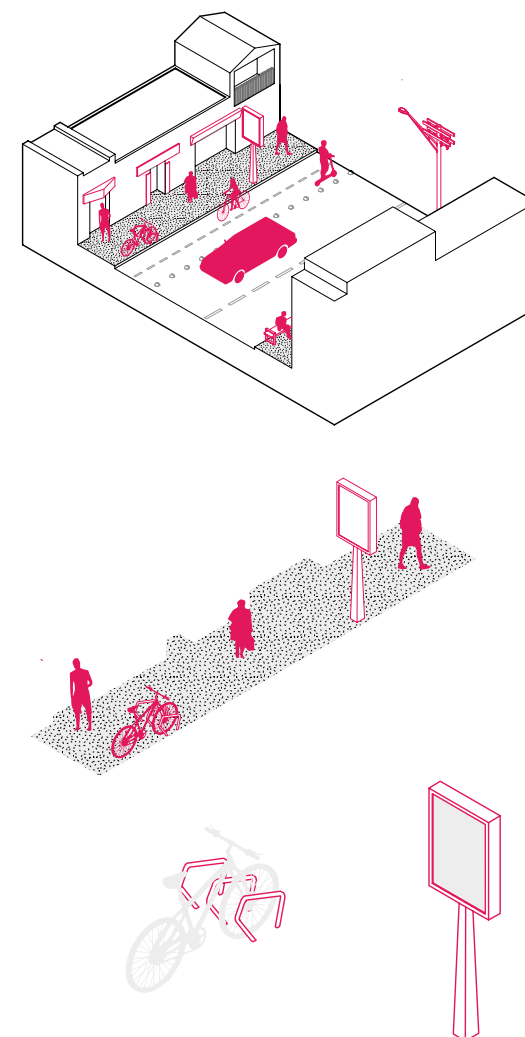


Figura 2\_ Diagrama de escalas de trabajo.

## a.3. Barrio Brasil

*El polígono correspondiente al Barrio Brasil abarca una superficie aproximada de 60 hectáreas, comprendidas entre las calles Salvador Reyes, Avenida Argentina, General Borgoño y Av. Grecia.*

La vida de este barrio gira en torno al eje verde que configura el Parque Brasil, remodelado recientemente y de un alto estándar de diseño. Además, el sector se caracteriza por poseer calles tranquilas y un uso principalmente residencial, con algunos comercios de pequeña escala y utilizados por los vecinos del barrio. Por lo anterior, la escala barrial es el mayor atributo de esta zona, la cual debe potenciarse y preservarse.

Las calles, en su mayoría, cuentan con una mayor proporción de espacio de acera y platabandas que, en muchos casos, es mal utilizado como estacionamiento ya que está en desuso o en abandono. En otros casos, más favorables, este espacio es utilizado como jardín autogestionado por los vecinos, o como espacios de extensión de locales comerciales, equipados con sombraderos, mesas y sillas de soporte para la actividad de las cafeterías o restaurantes. En este sentido, se requiere una regulación en el uso de los estacionamientos y de la apropiación de los locales comerciales, que busque ordenar y dar coherencia al entorno, generando una imagen y lenguaje común en el espacio público que favorezcan la vigilancia natural, que en la actualidad es baja y genera percepción de inseguridad al tratarse de espacios con un bajo flujo peatonal y vehicular.

En el caso de la Avenida Angamos, una calle de alta relevancia vehicular en el sector y donde circulan buses del transporte público, existe un trabajo especial de mobiliario urbano, considerando escaños y basureros, además de paraderos. A pesar de esto, se identifican algunas falencias relacionadas a que los paraderos, por ejemplo, dejan un

espacio insuficiente para el tránsito peatonal por la vereda, lo cual se trabajará en la presente Guía.

En este caso, se identifica la necesidad de instalar protecciones climáticas en áreas de descanso, más que en áreas de tránsito, ya que las mayores confluencias de personas son en el Parque Brasil. A pesar de esto, es fundamental la consideración de una ruta de accesibilidad universal, ya que existen muchas pendientes que dificultan una fácil circulación para usuarios en sillas de ruedas o con movilidad reducida.



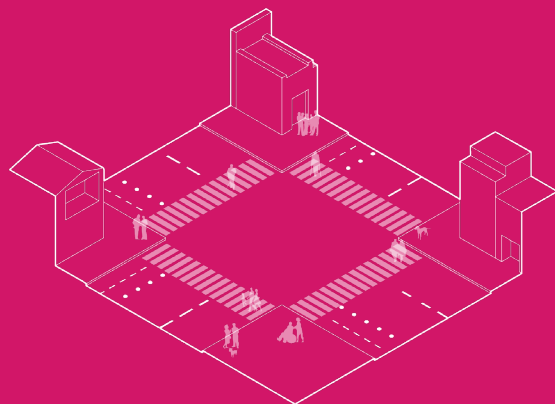
Figura 3\_Vista aérea de Antofagasta.



Figura 4\_Borde costero de Antofagasta.



## **b. Visión y principios**



## b.1. Visión estratégica para el espacio público

La ciudad de Antofagasta se proyecta como una ciudad a escala humana, diversa, vibrante y con identidad propia. Contará con espacios públicos limpios y accesibles para todos sus habitantes, interconectados a través de una red de movilidad urbana que priorice a los peatones, seguidos por ciclos y el transporte público por sobre los vehículos particulares. Las personas serán los principales protagonistas de la vida urbana, por lo cual su desplazamiento como peatones y su permanencia en lugares seguros, legibles y limpios se verá apoyado por espacios sombreados que promuevan la utilización de plazas y veredas durante todo el día, de manera cómoda y sana. El borde costero será el gran espacio articulador, integrando al resto de la ciudad de manera continua, fomentando la movilidad sustentable, la integración urbana y la resiliencia. El paisaje árido característico de la ciudad se pondrá en valor con el uso de especies nativas y áreas verdes acordes con el territorio, complementando un diseño funcional con la revalorización de la identidad Antofagastina, transmitiendo una imagen atractiva e inclusiva del espacio urbano para locales y visitantes.



Figura 5\_Visión estratégica y dimensiones.



Figura 6\_Parque Brasil. [Barrio Brasil]



Figura 7\_Vista aérea del Parque Brasil. [Barrio Brasil]



Figura 8\_ Extensión de locales comerciales. [Barrio Brasil]

## b.2. Principios y líneas de acción

Los 3 principios y líneas de acción para el Barrio Residencial Mixto son los siguientes:

### **PRINCIPIO 01 CORREDOR Y MATRIZ AMBIENTAL: UN GRAN EJE ARTICULADOR DE LA ECOLOGÍA URBANA EN LA CIUDAD**

**LÍNEA DE ACCIÓN 01** / Se conectará el gran eje ambiental que configura el Parque Brasil, con una serie de espacios entretejidos en las calles de vocación peatonal, a modo de una red de jardines secos o áridos, para formar una matriz ambiental que considere el clima local, a través de una paleta vegetacional apta para climas áridos, que requiera un bajo o nulo consumo de agua y de bajos costos de mantenimiento. Estos nuevos espacios vegetales buscan mejorar las condiciones ambientales e higiénicas del barrio, consolidando el carácter que le entrega el Parque Brasil al sector. Además, permite albergar fauna urbana, disminuir la temperatura del ambiente y considerar las vías aluvionales que existen.

### **PRINCIPIO 02 FORTALECIMIENTO VIDA DE BARRIO: LA CALLE COMO EXTENSIÓN DE LA VIDA DOMÉSTICA Y COMUNITARIA**

**LÍNEA DE ACCIÓN 02** / Se busca potenciar la vida de barrio, a través de espacios confortables y que permitan el fortalecimiento y unión entre la comunidad, favoreciendo el acceso al comercio barrial y fomentando la vigilancia natural y seguridad situacional. De este modo, el espacio público se vuelve el lugar de encuentro entre vecinos, pudiendo incluso destinarse la mantención de los jardines como una actividad comunitaria, con apoyo de la Municipalidad.

### **PRINCIPIO 03 ACCESIBLE Y SEGURO: UN BARRIO 8-80, DONDE DESDE UN NIÑO DE 8 AÑOS HASTA UN ADULTO DE 80 PUEDAN HACER SUS ACTIVIDADES DIARIAS DE MANERA SEGURA Y A PIE.**

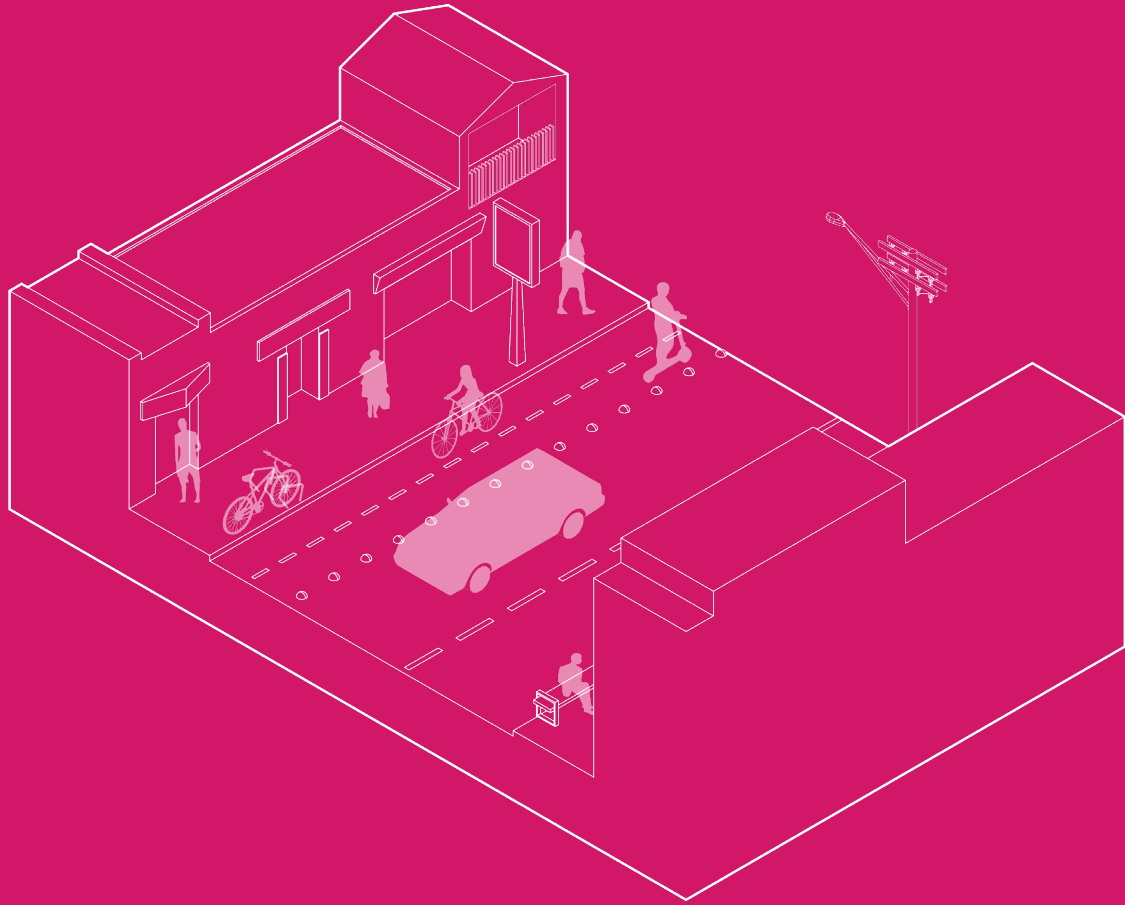
**LÍNEA DE ACCIÓN 03** / Considerando las condiciones actuales de circulación en el espacio público del barrio, se vuelve fundamental el generar una ruta universal y condiciones de accesibilidad que permitan el tránsito de todas las personas por el territorio local. Asimismo, se vuelve prioritario fomentar la seguridad situacional a través de una estrategia de iluminación y de activación en las calles, que permitan un control visual de los usuarios en el entorno y disminuyan la sensación de inseguridad, considerando que gran parte del día el espacio se encuentra inutilizado.

### **ELEMENTOS CLAVE EN EL BARRIO**

- Activación de espacios residuales inutilizados.
- Localización adecuada del mobiliario y elementos arquitectónicos.
- Infraestructura y estacionamiento de ciclos.
- Arbolado, arbustos y herbáceas de clima árido y bajo requerimientos hídricos.
- Red de jardines secos o áridos.
- Delimitación de espacio para estacionamientos en la vía pública.
- Regulación en diseño de sombreaderos y terrazas de locales comerciales y restaurantes.
- Iluminación en calles secundarias.
- Ruta universal.



## c. Pautas y estrategias



## c.1. Tipologías

*Cada una de las tipologías tiene un carácter y esencia propia, que se pretende potenciar a través de la definición de elementos claves que permitirán un ordenamiento y mejoramiento en la lectura desde el punto de vista del espacio público.*

Las tipologías urbanas describen y clasifican espacios y elementos morfológica y funcionalmente similares, es decir, que presentan una composición, carácter y forma análoga, diferenciándose por el rol urbano que cumplen en la estructura de la ciudad.

Para la clasificación de las tipologías urbanas de esta guía se utilizaron los tipos de espacios tradicionales que existen en las ciudades, como calles, plazas, paseos y parques. Más allá de su clasificación o repetición, es fundamental comprender que las tipologías se insertan en una red de espacios interconectados, diversos y muchas veces no planificados, por lo que en la sumatoria y encuentro diseñado o azaroso de estas interacciones es donde recae la riqueza de la vivencia en la ciudad.

La presente sección pretende sentar los principios básicos de diseño para espacios públicos de calidad y accesibles para todos los habitantes, por lo cual se utilizarán herramientas relacionadas con la regulación de usos y distribución espacial de los diferentes modos de movilidad, estacionamientos, áreas de descanso y áreas de expansión por parte de locales comerciales, entre otros.



Figura 9\_[Barrio Brasil]



Figura 10\_[Barrio Brasil]



Figura 11\_[Barrio Brasil]



Figura 12\_[Barrio Brasil]



Figura 13\_[Barrio Brasil]

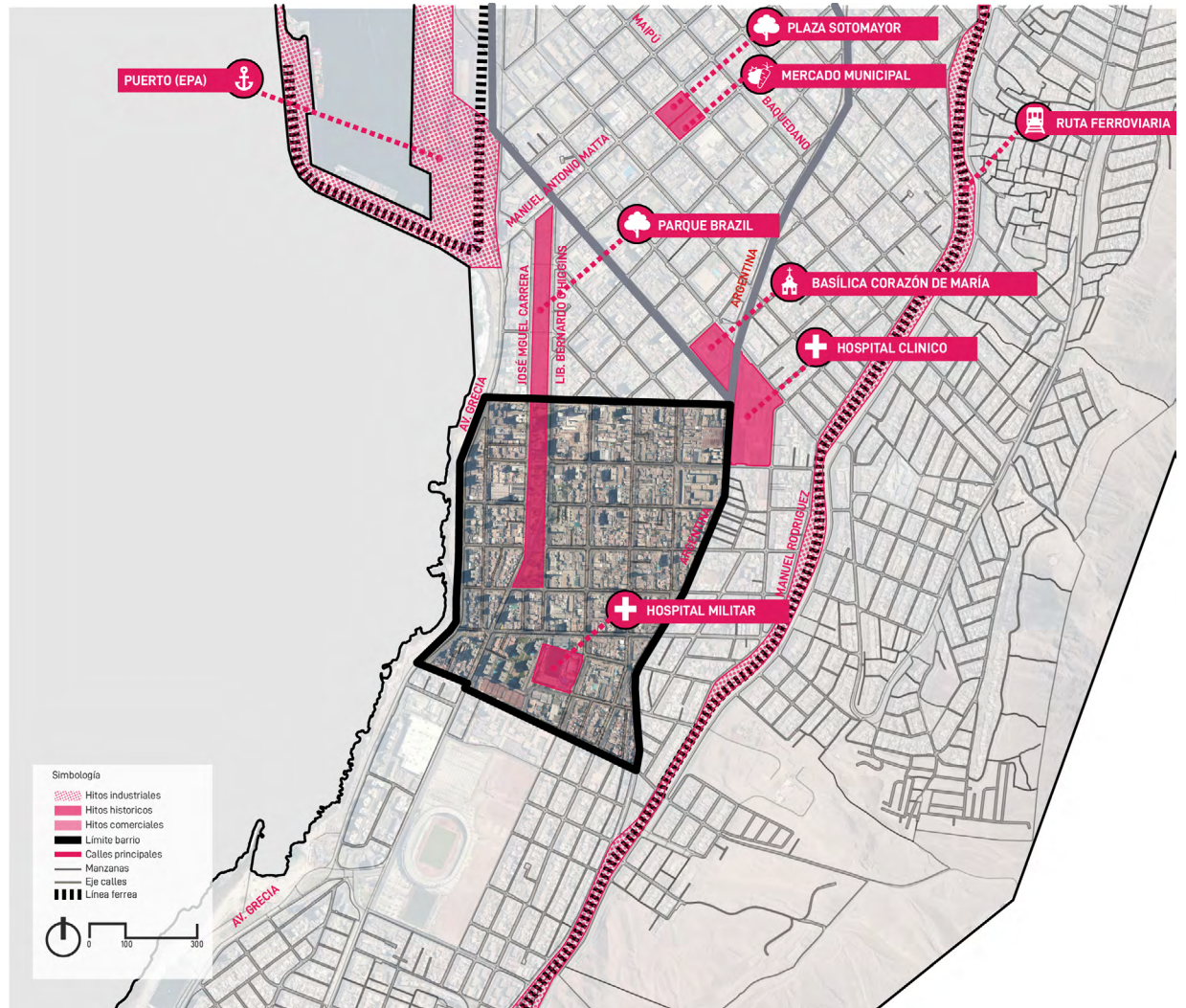


Figura 14\_Cartografía Barrio Brasil con principales hitos.

## c.1.1. Calles

*Las calles son el elemento más básico de la estructura urbana y el espacio público, y su apariencia contribuye significativamente a constituir a la imagen de ciudad.*

Se trata del espacio público por esencia, como estructura primaria para la interacción y traslado de las personas, bienes y servicios, y como andamiaje de la vida pública (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017). A pesar de su morfología y desarrollo lineal, tienen un rol más allá de su función como eje de transporte. La calle se caracteriza por ser un espacio compartido entre personas en diferentes modos de movilidad y, por ende, es diversa. De acuerdo con Jane Jacobs (1961):

*Las calles y sus aceras, los principales lugares públicos de una ciudad, son sus órganos más vitales. ¿Qué es lo primero que nos viene a la mente al pensar en una ciudad? Sus calles. Cuando las calles de una ciudad ofrecen interés, la ciudad entera ofrece interés; cuando presentan un aspecto triste, toda la ciudad parece triste.*

### CALLES ACTIVAS

El carácter de cada calle se ve afectado, primeramente, por su longitud y el ancho que posee, así como también la distribución de este ancho entre los diferentes modos de movilidad. Además, el tipo y uso de edificaciones que la rodean tienen una enorme repercusión en la definición de su carácter, marcado por sus alturas y tipos de fachada. Es así, que la relación entre el primer piso de las edificaciones entrega –o no– un grado de seguridad y paseabilidad a los habitantes, mediante accesos y ventanas que estimulan los sentidos, especialmente el de la vista. A modo de ejemplo, las calles comerciales tradicionales vuelcan sus escaparates, vitrinas y fachadas hacia el exterior, en un afán de atraer la mirada de los transeúntes hacia el interior, y visibilizar sus productos; en cambio los grandes centros

comerciales habitualmente se configuran con fachadas ciegas, enriqueciendo sólo el interior del edificio, pero sin interacciones hacia el exterior, promoviendo una sensación de aislamiento y abandono de la calle, la cual queda carente de una vigilancia natural que estimule la percepción de seguridad. En este sentido, y tal como indicara Jacobs (1961):

*Una calle muy frecuentada tiene posibilidades de ser una calle segura. Una calle poco concurrida es probablemente una calle insegura (...) Ha de haber siempre ojos que miren a la calle, ojos pertenecientes a personas que podríamos considerar propietarios naturales de la calle (...) La seguridad de la calle es mayor, más relajada y con menores tintes de hostilidad o sospecha precisamente allí donde la gente usa y disfruta voluntariamente las calles de la ciudad y son menos conscientes, por lo general, de que están vigilando.*

Pero no basta con la activación de sus frentes, el confort ambiental también es clave en la calidad de la experiencia y uso de una calle. La situación climática de Antofagasta tiene un alto impacto en la experiencia del espacio público, que hace que se vuelva difícil de transitar en las horas de mayor exposición solar. En las calles de la ciudad no existen mayores protecciones, arbolado o estructuras en el espacio que permitan descansar bajo la sombra, por lo cual se vuelven, en su mayoría, sitios hostiles.

### EQUILIBRO PEATONAL-VEHICULAR

Más allá de conducir el tráfico vehicular, el máximo potencial urbano que tiene cada calle se visualiza en la

experiencia peatonal que provee, es decir, una calle grata y placentera de caminar cuenta con una gran calidad espacial en la ciudad. En otras palabras, la vialidad urbana se vuelve calle en la medida que está pensada para el sano equilibrio entre los peatones y los vehículos. Otros ejes, destinados únicamente al transporte, adquieren otras denominaciones como camino, avenida o carretera. Por este motivo, se vuelve fundamental el considerar la escala humana en el diseño de las calles urbanas, abordando el ancho de vereda en relación al ancho del perfil total y la altura de edificación. Estos parámetros, por mencionar algunos, modifican el modo en que percibimos y vivimos el espacio peatonalmente, es decir, afectan nuestro comportamiento en el espacio público. Considerando que como peatones preferimos caminar por calles, seguras, sombreadas y atractivas, estas variables deben verse reflejadas en el diseño del espacio público mediante la utilización de los diferentes elementos urbanos a disposición. Además, deben considerarse otras variables básicas de justicia y equidad urbana, como es la accesibilidad universal y la continuidad de las veredas, que permitan recorridos ininterrumpidos a los peatones.

Es fundamental preservar las calles como espacios permeables para los peatones, es decir, la circulación no debe reducirse únicamente a una vereda lineal sin experiencias. El paisaje que rodea la calle es esencial para la experiencia del pasear, guiando y acompañando a los peatones en su recorrido, por lo cual deben considerarse elementos vegetales, mobiliario urbano, elementos arquitectónicos y composición de fachada, entre otros.

En base a lo anterior, es el espacio peatonal el que determina la calidad del espacio público. Sin embargo, el rol

como eje de transporte no debe desecharse por completo, por lo cual debe cumplirse a cabalidad, con la condición de que no se transforme en la prioridad urbana.

La siguiente clasificación de tipologías de calles fue realizada en base a los usos identificados en el Barrio Centro de Antofagasta, su morfología y a ciertas similitudes en cuanto a distribución espacial de los diferentes modos de movilidad. Las tipologías de calle no necesariamente poseen el mismo ancho de perfil, sino que responden a espacios con oportunidades y potencial similar y que, por ende, pueden considerarse en un mismo grupo.



Figura 15\_ Una calle activa con grandes flujos peatonales. [Santiago de Cuba, Cuba]



Figura 16\_ Una calle equilibrada en cuanto a modos de movilidad, permitiendo una convivenciar armónica. [Ljubljana, Eslovenia]

# \_Calle local

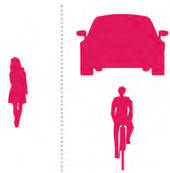


Figura 17\_Usuarios

Esta tipología se caracteriza por poseer un potencial peatonal debido al ancho de la acera en relación con la calzada vehicular, como en el caso de las calles 14 de febrero y Antonio Poupin. La calzada vehicular cuenta, en general, con dos pistas en ambos sentidos, mientras que el espacio peatonal se encuentra separado de ésta por un espacio de acera de dimensiones variables. El ancho de la acera varía y es de un ancho importante en comparación con otras tipologías; sin embargo, el ancho de vereda suele mantener entorno a los 2 metros y el resto del espacio tiene usos variados.

A pesar de este potencial, en la actualidad existen diversos usos asociados al espacio de acera que separa la calzada de la vereda, debido a una falta de dotación de infraestructura urbana asociada a estos espacios. Entre los usos es posible identificar estacionamientos informales, uso de mobiliario por parte de los locales comerciales, tanto con o sin elementos como sombraderos, toldos o quitasoles, jardines autogestionados por los vecinos, o simplemente un espacio residual o abandonado.

En este caso, en las edificaciones laterales se identifica un mayor uso destinado a la vivienda, con algunos comercios

de tipo barrial, como heladerías, cafeterías y almacenes.

## PRINCIPALES ACCIONES PROPUESTAS

Se plantean las siguientes acciones como prioritarias para mejorar la calidad espacial en esta tipología de calle:

- Se recomienda promover la remoción de los cables aéreos inertes o en desuso; así como a largo plazo soterrar cables y postes de soporte. Esta acción permite reducir la contaminación visual, mejorando las vistas y generando una limpieza del paisaje urbano inmediato.
- Se sugiere reservar espacios de descanso y pausa. Estas mismas bahías de descanso permiten configurar elementos que busquen disminuir la velocidad de vehículos en algunas calles<sup>1</sup>.
- Se recomienda incentivar la activación de esta tipología mediante comercio de escala barrial, permitiendo y regulando los espacios de extensión privada.
- En los bordes de acera, se sugiere ubicar jardines vegetados o espacios de descanso con mobiliario, siempre con una línea de árboles que acompañe el recorrido de la vereda<sup>2</sup>. Esta estrategia permitirá proveer de espacios sombreados y de pausa dentro del espacio público, mientras que se protege la acera de un uso indebido como estacionamiento.

1 Ver c.2.1. Espacio peatonal

2 Ver c.2.1. Espacio peatonal

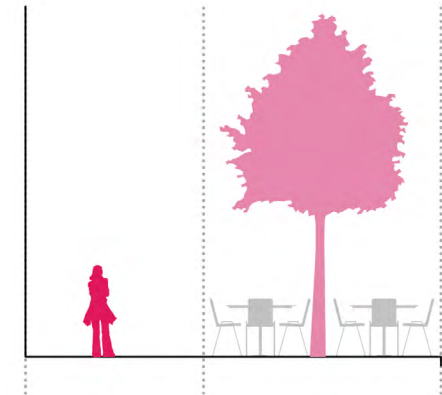


Figura 18\_Alternativos espacios peatonal.

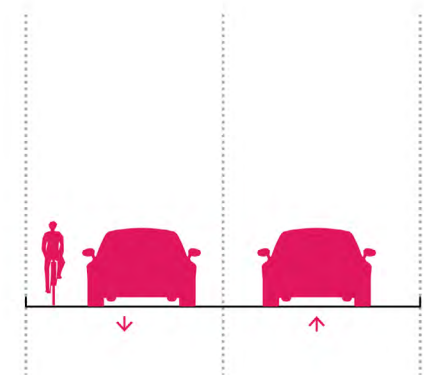


Figura 19\_Alternativas espacio calzada.

- En algunos casos y a distancias de 20 metros, se definirán bahías de estacionamientos<sup>3</sup>, con el objeto de restringir y limitar estos usos en el espacio público.

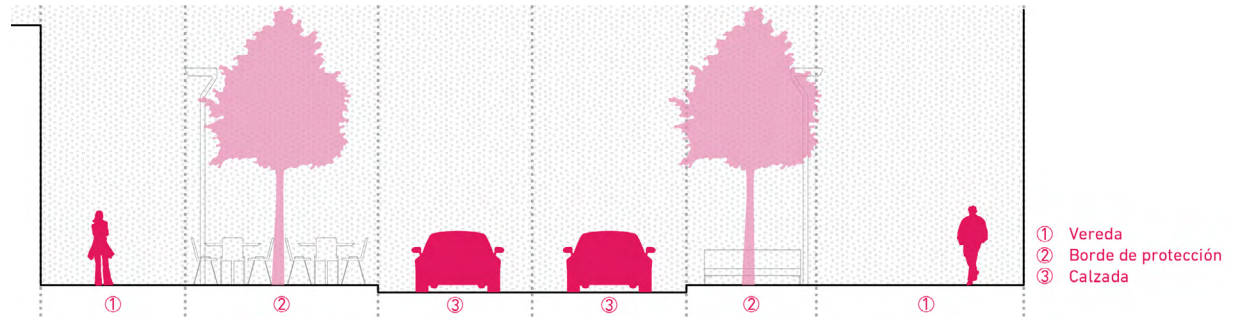


Figura 20\_Corte propuesto.

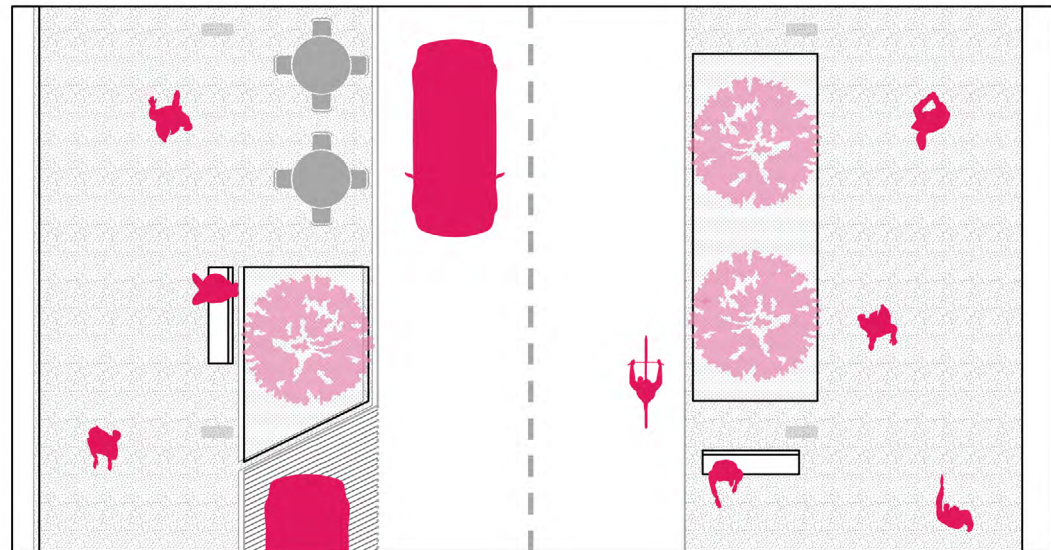


Figura 21\_Planta propuesta.

3 Ver c.2.6. Otros espacios\_Estacionamientos



**Figura 22\_** Uso de la acera como jardín y extensión del espacio privado. [Barrio Brasil]



**Figura 23\_** La extensión del espacio privado permite activar las calles del barrio. [Austin, EEUU]



**Figura 24\_** Vista 3D.

# \_Calle troncal



Figura 25\_Usuarios

Esta tipología se ubica colindante al Parque Brasil, por lo cual abarca la zona central del barrio. Los flujos de esta tipología son unidireccionales, ya que el parque actúa como un gran bandejón central y programático que separa las vías Avenida General Bernardo O'Higgins y José Miguel Carrera. Esta tipología tiene un rol estructural en el barrio ya que considera con recorridos de transporte público en su extensión.

En su calzada cuenta con 3 pistas para vehículos motorizados y una ciclovía con un ancho cómodo para transitar. La tercera calzada, que limita con la acera, se utiliza habitualmente como estacionamiento.

Respecto al espacio peatonal, se ve altamente influido de forma positiva por la presencia del Parque Brasil, el cual actúa como un colchón visual, estético y de protección en relación a los vehículos que transitan a gran velocidad. Además, la acera que se ubica en el mismo parque presenta buenas condiciones de infraestructura en términos de pavimentos, mobiliario y luminarias, por lo cual los peatones suelen optar por caminar por ella. Por el contrario, la acera opuesta, no se encuentra equipada de forma homologada y no presenta tantos atractivos o infraestructura de soporte para transitar.

## PRINCIPALES ACCIONES PROPUESTAS

Se plantean las siguientes acciones como prioritarias para mejorar la calidad espacial en esta tipología de calle:

- Se recomienda promover la remoción de los cables aéreos inertes o en desuso; así como a largo plazo soterrar cables y postes de soporte. Esta acción permite reducir la contaminación visual, mejorando las vistas y generando una limpieza del paisaje urbano inmediato.
- Es recomendable establecer formalmente el uso de estacionamientos en la tercera calzada, permitiendo, a su vez, expandir en ciertos tramos el espacio peatonal y generar espacios de pausa en la acera contraria al parque. Sumado a esto, se deben considerar bahías para la conexión con el sistema de transporte público. En este sentido, ordenar los estacionamientos, áreas de pausa y paradas, permite definir mejor los roles y que el sistema de espacio público sea eficiente y funcional.
- Se recomienda incentivar la activación de esta tipología mediante comercio de escala barrial, permitiendo y regulando los espacios de extensión privada en la acera opuesta al parque, ya que presenta un potencial para complementar los usos a diversas horas del día y en la semana.



Figura 26\_Alternativos espacios peatonal.

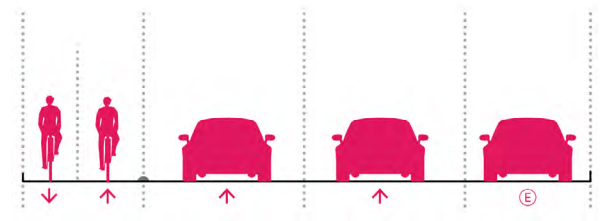


Figura 27\_Alternativas espacio calzada.

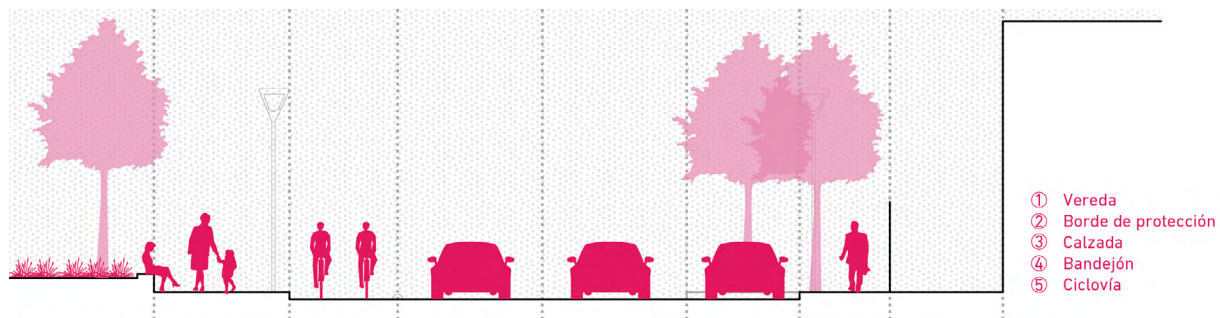


Figura 28\_Corte propuesto.



Figura 30\_ El Parque Brasil mejora las condiciones de la Av. B. O'Higgins. [Barrio Brasil]

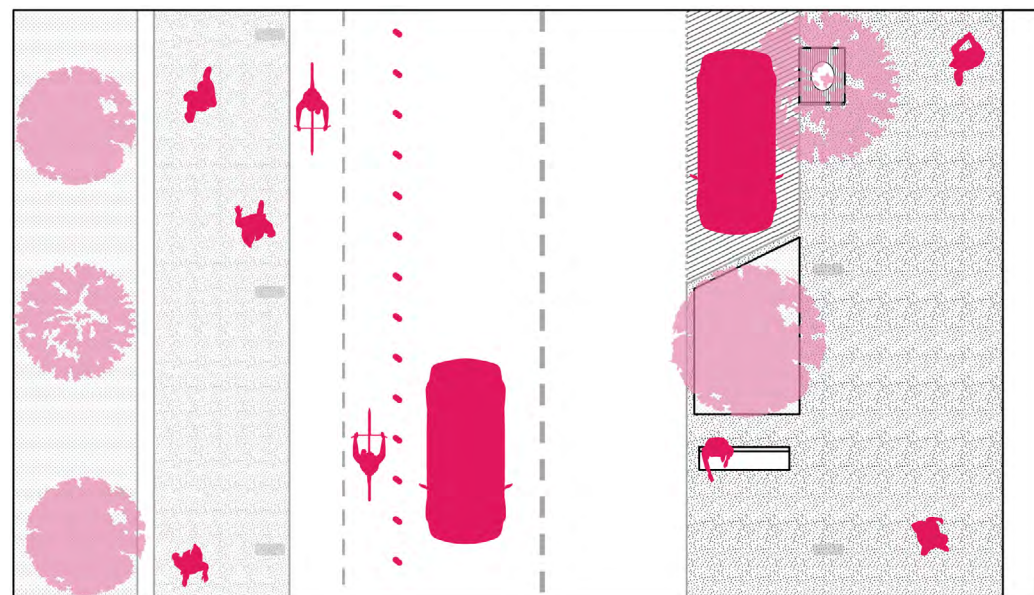


Figura 29\_Planta propuesta.



Figura 31\_ La infraestructura y mobiliario en la calle debe adecuarse a los usos del parque, siendo una extensión de aquel. [Dandenong, Australia]

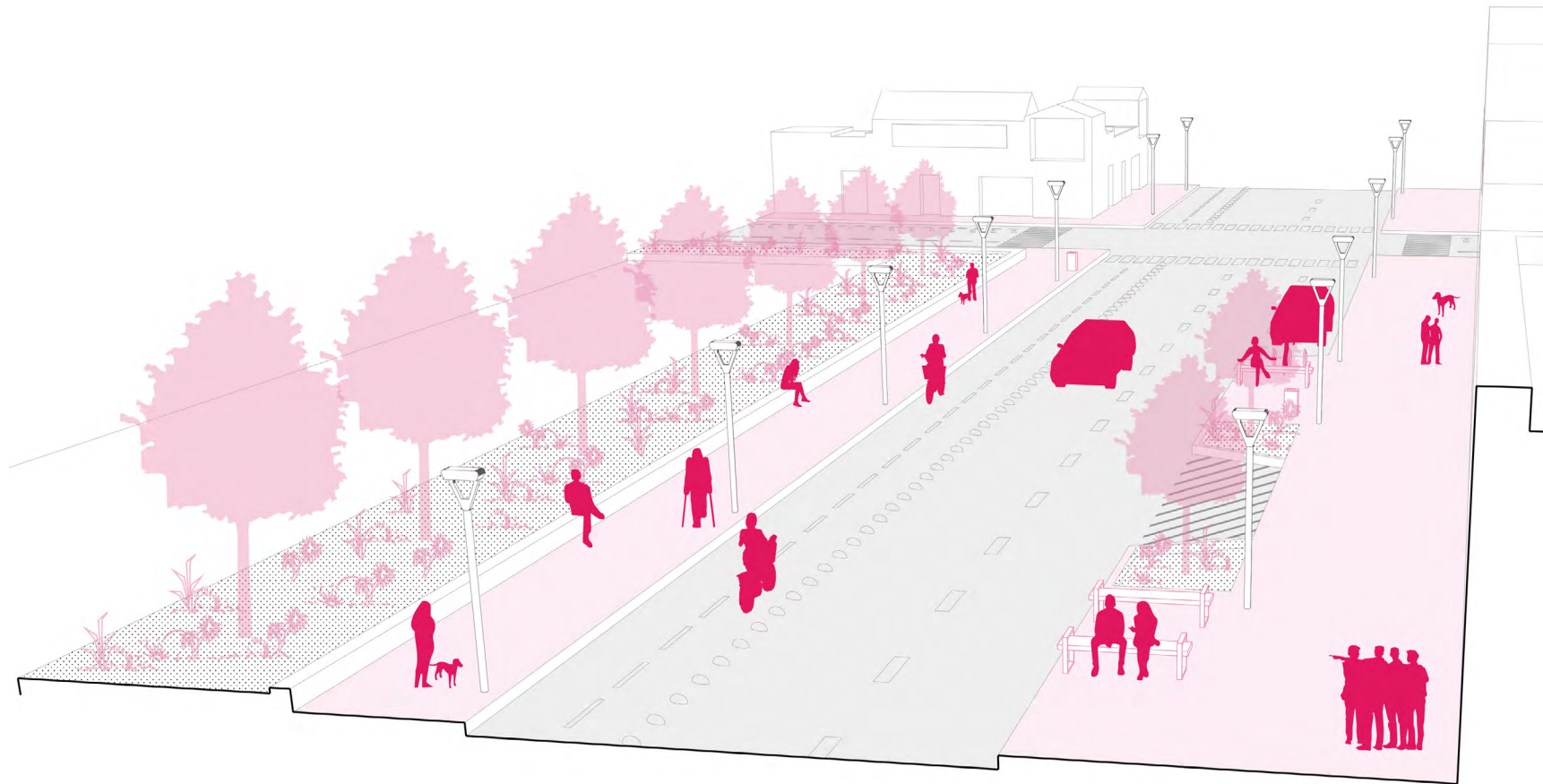


Figura 32\_Vista 3D

# \_Avenida

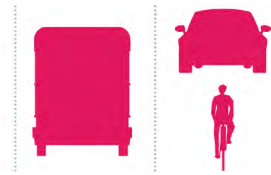


Figura 33\_Usuarios

Esta tipología se caracteriza por poseer una mayor vocación vehicular, considerando el espacio de vereda en relación con la calzada vehicular, y tiene una menor representatividad en el territorio, limitándose especialmente a la Avenida Argentina y Avenida Angamos. Se trata de una calle de mayor capacidad vial con un predominio de carácter vehicular por sobre el peatonal, que circunda parte importante de la ciudad.

En general, esta tipología cuenta con cuatro pistas en la calzada vehicular, en algunos casos separadas en dos pares mediante un bandejón central, el cual cuenta con luminarias vehiculares y, en ocasiones, con vegetación.

El peatón se encuentra relegado a unas aceras que, si bien tienen un ancho correcto, se ven disminuidas por una falta de protección con la calzada, considerando que transitan vehículos motorizados a grandes velocidades. Esta tipología se configura netamente como un eje de movilidad vehicular con mucha presencia de asfalto, sin presentar mayor atractivo para los otros usuarios. Sin embargo, tiene mucho potencial porque se trata de una calle espaciosa. Es especialmente relevante considerar un diseño a escala humana, que permita transformar este eje en un espacio público de calidad.

En algunos casos, como la Avenida Angamos, las veredas se encuentran en buen estado, equipadas con mobiliario urbano como bancas basureros en toda su extensión; sin embargo, estos elementos en varias ocasiones interrumpen los flujos peatonales y/o la ruta accesible.

En cuanto a los usos de las edificaciones de borde, estos son principalmente de vivienda, con alturas variables entre 1 y 20 pisos, aproximadamente. En ciertas ocasiones, especialmente en la Avenida Angamos, es posible identificar comercio de retail y barrial.

## PRINCIPALES ACCIONES PROPUESTAS

Se plantean las siguientes acciones como prioritarias para mejorar la calidad espacial en esta tipología de calle:

- Se recomienda promover la remoción de los cables aéreos inertes o en desuso; así como a largo plazo soterrar cables y postes de soporte. Esta acción permite reducir la contaminación visual, mejorando las vistas y generando una limpieza del paisaje urbano inmediato.
- Se recomienda incorporar elementos que provean sombra para un mejor confort térmico en el tránsito peatonal.
- En el bandejón central, se recomienda considerar especies de arbustos y herbáceas, de baja altura para no interrumpir la iluminación durante horas de la noche y favorecer la visibilidad de una acera a la otra<sup>4</sup>.

4 Ver c.3.2. Ecología urbana

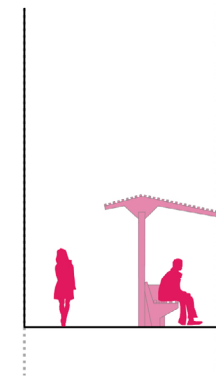


Figura 34\_Alternativos espacios peatonal.

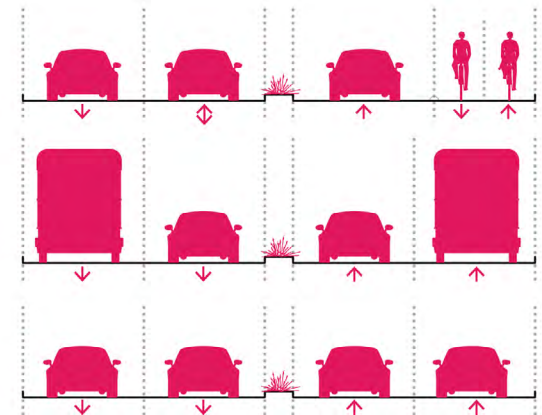


Figura 35\_Alternativas espacio calzada.

- Se recomienda considerar y evaluar la incorporación de una ciclovía en el perfil vehicular, considerando la intensidad de flujos que existen en la actualidad y bajo la perspectiva de que el tráfico vehicular no es tan fuerte en esta vía. Dado que en ciertos casos existe un bandejón central con postes de alumbrado que dificulta la redistribución espacial, se deben ciclovías unidireccionales en los bordes de solera opuestos, que preserven un ancho mínimo de calzadas y que permita configurar un borde de protección peatonal ante vehículos motorizados<sup>5</sup>.
- De no poder concretarse lo anterior, se recomienda evaluar la alternativa de concentrar la infraestructura de ciclos en una ciclovía bidireccional en un solo lado, mientras que en el otro lado se puede evaluar estacionamientos y espacios de pausa<sup>6</sup>. La ciclovía y los estacionamientos o espacios de pausa, de este modo, actuarían como un segregador entre vehículos y peatones.
- En caso de no poder implementarse una estrategia de infraestructura para ciclos, se sugiere definir estacionamientos mediante bahías, sobresalientes de la acera con el objetivo de disminuir la velocidad al eliminar parte de una de las calzadas en ciertos tramos<sup>7</sup>.

5 Ver c.2.4. Ciclos.  
 6 Ver c.2.6. Otros espacios \_Estacionamientos.  
 7 Ver c.2.6. Otros espacios \_Estacionamientos.

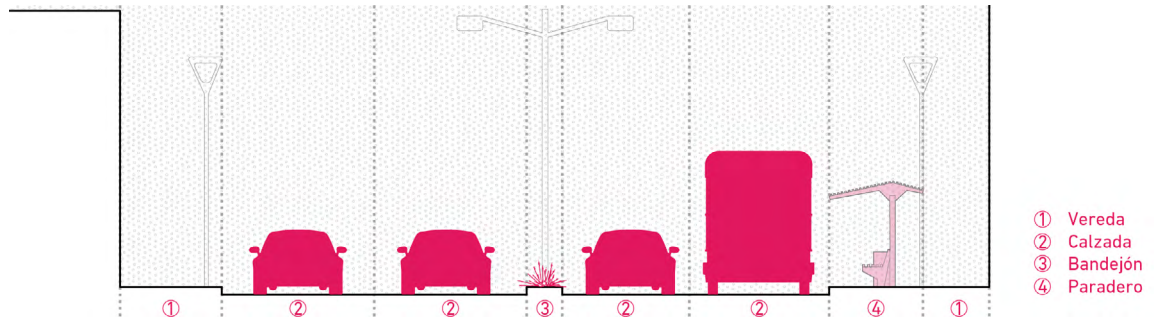


Figura 36\_Corte propuesto.

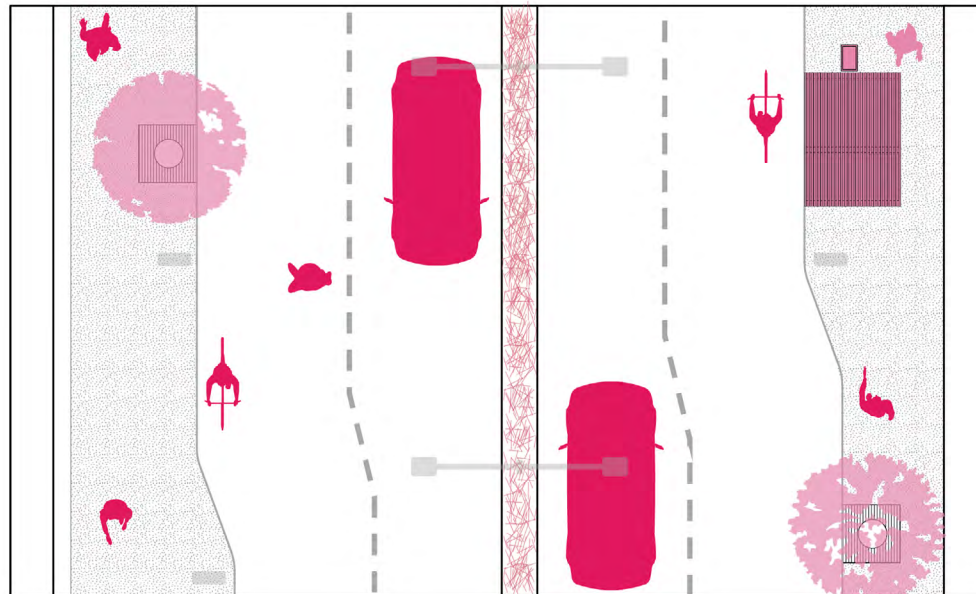
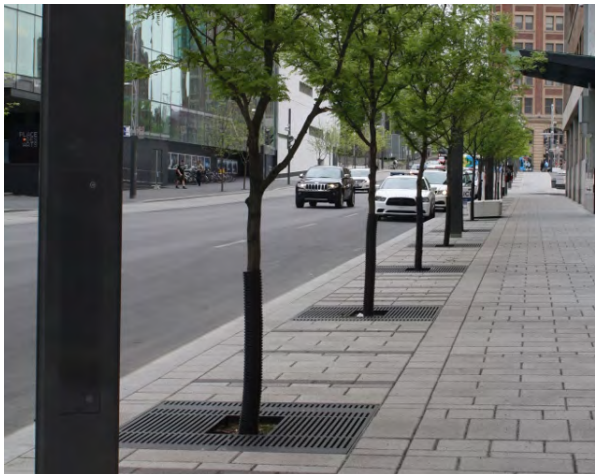


Figura 37\_Planta propuesta.



**Figura 38**\_Paradero y mobiliario urbano en la acera de Av. Angamos. [Barrio Brasil]



**Figura 39**\_El uso de alcorques permite un tránsito peatonal fluido. [Montreal, Canadá]



**Figura 40**\_Vista 3D.

## \_Pasaje

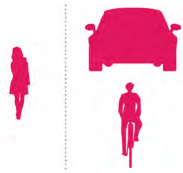


Figura 41\_Usuarios

Esta tipología es menos habitual en el barrio y se trata de un espacio de dimensiones acotadas. Esta tipología se ubica hacia el sector del borde costero y posee una calzada de una o dos pistas; esto varía ya que, habitualmente, se utiliza una parte importante de la calzada como estacionamiento. Esta tipología posee una escala humana favorecedora para el peatón, considerando la escala del espacio público y de las edificaciones. El flujo peatonal y vehicular es muy bajo, dado que transitan principalmente residentes.

### PRINCIPALES ACCIONES PROPUESTAS

Se plantean las siguientes acciones como prioritarias para mejorar la calidad espacial en esta tipología de calle:

- Se recomienda promover la remoción de los cables aéreos inertes o en desuso; así como a largo plazo soterrar cables y postes de soporte. Esta acción permite reducir la contaminación visual, mejorando las vistas y generando una limpieza del paisaje urbano inmediato.
- Es recomendable utilizar mobiliario asociado únicamente a basureros y bancas en zonas cercanas a cruces o intersecciones con otras vías.

- Se sugiere establecer un uso formal como estacionamiento a uno de los lados de la calzada, para evitar posibles irrupciones de vehículos sobre la acera.
- Las aceras deben consolidarse formalmente como veredas en aquellos casos donde no exista un recorrido peatonal debidamente pavimentado.

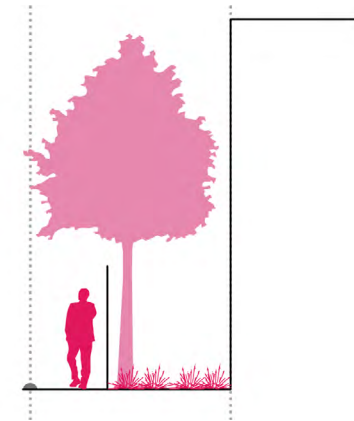


Figura 42\_Alternativos espacios peatonal.

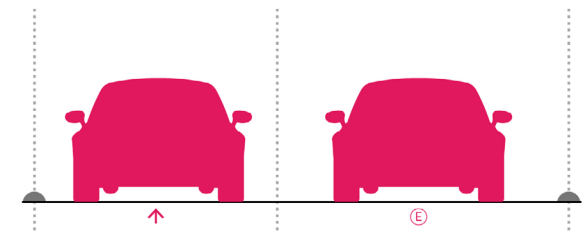
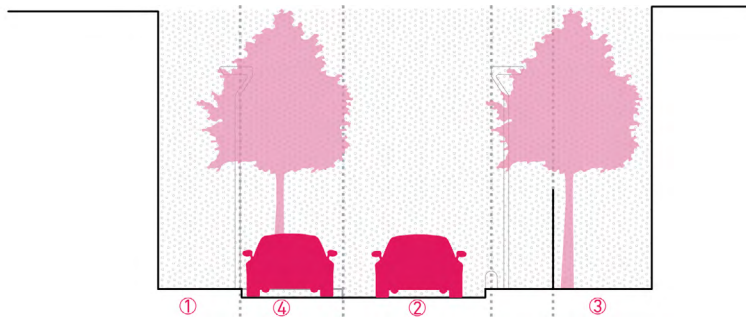


Figura 43\_Alternativas espacio calzada.



- ① Vereda
- ② Calzada
- ③ Ante jardín
- ④ Estacionamiento

Figura 44\_Corte propuesto.

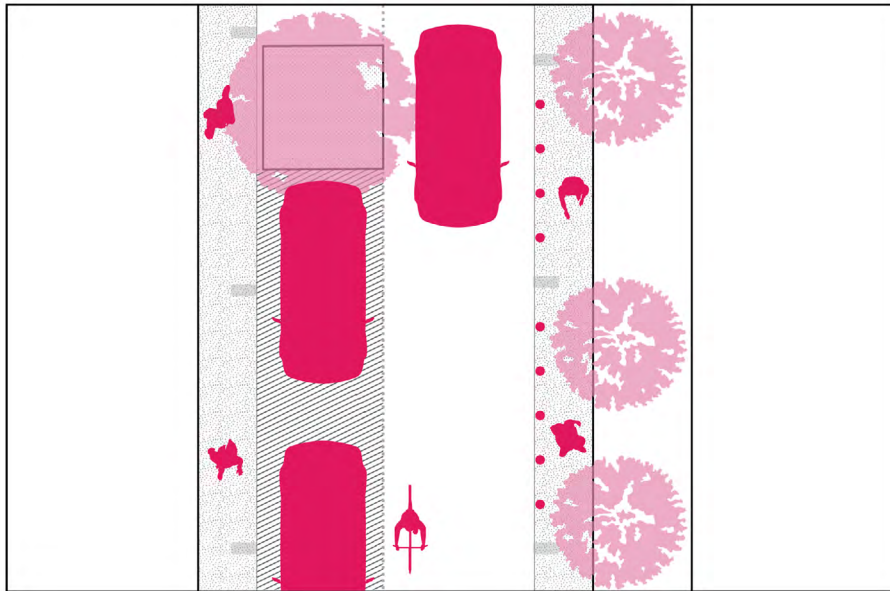


Figura 45\_Planta propuesta.



Figura 46\_El pasaje Francisco Carey promueve una escala humana y barrial. [Barrio Brasil]



Figura 47\_Los pasajes deben permitir el tránsito seguro de las personas en la calzada, delimitando las áreas para estacionamiento en los bordes. [Charenton-le-Pont, Francia]



Figura 48\_Vista 3D.

## c.1.2. Plazas de barrio

*Las plazas son el espacio de encuentro y reunión central de los habitantes de las ciudades, configurando espacios abiertos o vacíos en la trama urbana.*

### LA PLAZA COMO NODO

Según su función y rol, -cívica, barrial u otra-, la plaza varía entre pavimentos duros o blandos y una mayor o menor cobertura vegetal, lo cual determina el carácter y los programas que alberga.

Pueden ser de pavimentos duros o blandos, dependiendo de su función -cívica, barrial o recreación- y según la elección de materiales, pavimentos y vegetación. También son un elemento básico en la composición urbana y constituyen nodos en el sistema de espacio público. Su carácter se ve determinado, a su vez, por el borde edificado que las contiene: edificaciones patrimoniales, viviendas residenciales de baja altura, edificios de oficinas en gran altura, servicios, etc. Numerosos espacios residuales son llamados plazas a pesar de que no poseen la infraestructura y soporte mínimos para albergar actividades propias de una plaza, o no han sido diseñadas para cumplir estas funciones.

De acuerdo con la clasificación del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2019) tienen una superficie que varía entre 450 y 20.000 m<sup>2</sup>; sin embargo, para la presente Guía, pueden considerarse plaza de barrio aquellas menores a 450 m<sup>2</sup>, ya que representan espacios de gran importancia en términos locales y barriales.

La calidad de una plaza se ve determinada por el tráfico vehicular que la rodea, la morfología y actividades de su borde, sus proporciones y su diseño interior. Estos espacios deben ser multifuncionales, es decir, estar adaptados para albergar diversos usos bajo cierto grado de flexibilidad, a pesar de que tengan un carácter diferente. Asimismo, debe

existir diálogo entre la plaza y su entorno, respondiendo a edificaciones que son representativas para la identidad local y cultura. Otros elementos urbanos deben quedar subyugados a la composición de la plaza, como la infraestructura de transporte, la vegetación, infraestructura complementaria y el mobiliario. El confort, por otro lado, es otro de los elementos más relevantes en estos espacios, considerando los usos más habituales, de descanso, pausa, encuentro y recreación. Considerando la radiación de Antofagasta, es fundamental que estos espacios cuenten con espacios sombreados.

### NÚCLEO BARRIAL

En el caso de las plazas de barrio, estas representan el corazón de este ya que actúa como centro vecinal abierto, dado que funciona como soporte para las relaciones sociales locales (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017a). Deben contar con una buena arborización, suelos blandos, mobiliario adecuado y áreas de esparcimiento, que permitan la realización de juegos, ferias y deportes.

Las plazas barriales del Barrio Brasil se conforman mediante espacios residuales, especialmente en intersecciones diagonales de vías. Por este motivo, es importante que se conformen como núcleos barriales mediante un diseño que favorezca diversos usos. En este sentido, es importante mantener estos espacios a pesar de su forma residual, buscando una forma de transformarlas en nuevos espacios dentro del barrio.

Estos espacios son fundamentales para activar el espacio público de las calles, ya que se trata de un área

residencial donde el uso comercial es escaso, a pesar de que el Plan Regulador Comunal de Antofagasta lo permite (Municipalidad de Antofagasta, 2002).

En este caso, las plazas deben responder a condiciones barriales, por lo cual tienen un carácter local y con un uso mayormente por parte de los vecinos inmediatos. De esta forma, deben considerarse usos de descanso, juegos, deporte, paseos, contemplación, recreación y reuniones. Las plazas deben contar con un carácter más bien blando, con poca pavimentación dura para preservar la baja temperatura, y utilizar elementos vegetados que provean sombra en complementación a elementos arquitectónicos. Debe proveerse, asimismo, mobiliario adecuado a las condiciones de barrio, además de considerar protecciones contra los automóviles, que eviten su uso como estacionamientos.

Las plazas deben ser espacios iluminados adecuadamente, que reduzcan la sensación de inseguridad durante las horas del anochecer, evitando, asimismo, bloqueos visuales que puedan generar árboles y autos.

#### PRINCIPALES ACCIONES PROPUESTAS

Se plantean las siguientes acciones como prioritarias para mejorar la calidad espacial la tipología de plazas:

- Se sugiere configurar espacios flexibles y multifuncionales, considerando programas de áreas de juegos infantiles, plazas activas, zonas de descanso y posible infraestructura para stands de ferias, cuando corresponda a usos asociados al territorio a intervenir.

- Debe proveerse al menos un sector sombreado, sea con arbolado urbano<sup>8</sup> o un sombreadero<sup>9</sup>.
- Debe restringirse el uso de la plaza como estacionamiento mediante el uso de protecciones vegetadas y bordes adecuados. Pueden reservarse espacios menores para un uso formal de estacionamientos.
- Se recomienda tener un mayor porcentaje de pavimento blando por sobre pavimento duro<sup>10</sup>.
- Se sugiere considerar una iluminación eficiente y adecuada en todos los bordes, accesos, circulaciones interiores y espacios programáticos<sup>11</sup>.
- Se recomienda considerar, al menos, mobiliario de tipo básico como asientos, basureros y bebederos.

8 Ver c.3.2. Ecología urbana.  
 9 Ver c.3.7. Elementos arquitectónicos.  
 10 Ver c.3.1. Superficies y materialidades.  
 11 Ver c.3.5. Iluminación



Figura 49\_Fotografía referente para Plazas de barrio. [Manises, España]



Figura 50\_Fotografía referente para Plazas de barrio. [California, EEUU]



Figura 51\_Fotografía referente para Plazas de barrio. [Sidney, Australia]

## c.1.3. Parques urbanos

*El parque es la gran oportunidad existente en las ciudades para interactuar con el paisaje (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2017a). De cierto modo, los parques son la estructura básica de paisaje dentro de la ciudad, permitiendo un acercamiento a la naturaleza. Además, por su escala tienen una gran relevancia para toda la ciudad y sus habitantes.*

### ROL AMBIENTAL

Los parques urbanos son la principal base del ecosistema urbano, compuesto por toda la biodiversidad de la ciudad. Junto con el arbolado urbano, jardines y plazas, los parques urbanos entregan servicios ecosistémicos a la sociedad. Los servicios ecosistémicos provistos por los parques son principalmente los clasificados como servicios de regulación y servicios culturales. Los servicios de regulación se relacionan con la regulación del clima, la captación de contaminantes e infiltración de aguas lluvia, entre otros; mientras que los servicios culturales se asocian a la recreación, espiritualidad, patrimonio y la salud mental y física de las personas.

Además, los parques no sólo proveen servicios ecosistémicos que son beneficiosos para la sociedad, sino que también constituyen hábitats para especies de fauna locales.

Por otro lado, en una escala macro y para mejorar los beneficios entregados, es deseable que los parques formen parte de una red de infraestructuras verdes, entendida como una matriz de áreas verdes naturales y semi naturales, que puede estar conformada por parques, plazas, corredores verdes y otros sistemas similares. En este sentido, debe incentivarse la construcción de parques que se asocien de forma natural al paisaje del entorno. En este caso, los parques y la selección vegetal<sup>12</sup> deben guardar grados de relación y apariencia con los paisajes áridos y/o desérticos asociados a la costa. Esto permite no sólo incentivar una identidad e imagen local, sino que también disminuir los costos de mantenimiento asociados.

### ROL SOCIAL

Los parques urbanos cumplen un fuerte rol social ya que, de acuerdo con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017a) funcionan como condensadores sociales en la medida que permiten democratizar el acceso a áreas recreativas de calidad. Se trata de espacios diversos, y que proveen funciones relacionadas con la recreación, esparcimiento y ocio.

Ya que concentran una serie de programas e infraestructura, son espacios atractivos para la población, que puede provenir desde distintos puntos de la ciudad. Por este motivo, deben adaptarse a los requerimientos de todos los usuarios y estar preparados para recibir intensos flujos de personas desde los diversos modos de movilidad, por lo cual también debe existir una buena conectividad y accesibilidad asociadas.

12 Ver c.3.2. Ecología urbana.

Los programas interiores de un parque pueden ser variados, desde áreas deportivas, áreas de juegos infantiles, jardines, áreas de descanso, explanadas y anfiteatros. Por lo anterior, debe considerarse un diseño flexible en gran parte del espacio, de modo de poder albergar actividades transitorias y adaptables. Es también conveniente considerar infraestructura básica como baños públicos, en casos que sea factible sostener la mantención en el tiempo, ya que le otorga un valor agregado al lugar y permite una permanencia más larga de las personas.

Es importante la relación del parque con sus bordes, ya que este supone un espacio de pausa que suele vincularse con ejes viales estructurantes en la trama urbana. Es importante, por tanto, que las circulaciones del parque den respuesta a las distintas intensidades de flujo y a los usos identificados en el contexto. En este sentido, los accesos también deben ser considerados como espacios que facilitan el ingreso funcional al parque y, por tanto, deben ubicarse estratégicamente y en las cantidades necesarias.

### PARQUE BRASIL

Localmente, el Parque Brasil cumple esta función para la ciudad y para el barrio, por medio de un espacio de gran calidad espacial y recientemente remodelado. Este parque ofrece diversas funciones y programas, incluyendo baños públicos y sombreaderos. El diseño es de alto estándar en términos nacionales y, dado que conservó la mayoría del arbolado anterior, se encuentra consolidado y genera un espacio grato para pasear y descansar.

Este parque es muy valorado por la comunidad que vive

en el entorno, por lo cual es frecuentado mayormente durante las tardes y fines de semana.

A pesar de la calidad paisajística que posee, sería conveniente adaptar ciertas zonas a jardines más áridos y de índole desértico, de forma de promover una imagen de área verde que promueva una imagen local realista y de más bajos costos de mantención.

#### PRINCIPALES ACCIONES PROPUESTAS

- Se sugiere configurar espacios flexibles y multifuncionales, considerando programas de áreas de juegos infantiles, plazas activas, circuitos de trote, zonas de descanso, anfiteatros, explanadas y/o jardines.
  - Se recomienda considerar infraestructura de apoyo, como un soporte para posibles desarrollos de ferias, baños públicos y/o sombreaderos.
  - Deben proveerse variados espacios sombreaderos, sean con arbolado urbano<sup>13</sup> o con sombreaderos<sup>14</sup>.
  - Se recomienda tener un porcentaje equilibrado de pavimentos blandos y duros, dependiendo del diseño y rol específico que se le quiera entregar al parque.
  - Se sugiere considerar una iluminación eficiente y adecuada en todos los bordes, accesos, circulaciones interiores y espacios programáticos<sup>15</sup>.
- Se recomienda considerar mobiliario de tipo básico como asientos, basureros y bebederos, y mobiliario de tipo específico como juegos infantiles, máquinas de ejercicios dispositivos de sanitización de manos.
  - Es recomendable acompañar los parques con áreas de estacionamientos, que se encuentren debidamente protegidas con vegetación u otros tipos de bordes. Estas zonas pueden acompañarse, en lo posible, con tótems de carga o electrolíneas.
  - Deben considerarse también diversas zonas de estacionamientos de bicicleta.
  - Es conveniente que un parque esté conectado con ciclovías.
  - Debe preferirse una imagen propia del contexto geográfico y climático local, con énfasis en un paisaje árido y/o desértico.

13 Ver c.3.2. Ecología urbana.

14 Ver c.3.7. Elementos arquitectónicos.

15 Ver c.3.5. Iluminación



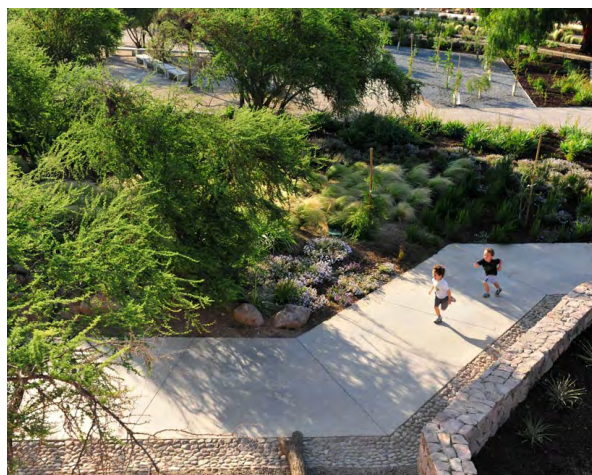
Figura 65\_Fotografía referente para Plazas de barrio. [Ebikon, Suiza]



Figura 66\_El Parque Brasil como núcleo y eje verde en el barrio. [Barrio Brasil]



**Figura 67**\_Los asientos en pendiente otorgan flexibilidad, transformando el espacio en un anfiteatro. [Barrio Brasil]



**Figura 69**\_El uso de diversas texturas otorga calidad al espacio. [Colina, RM]



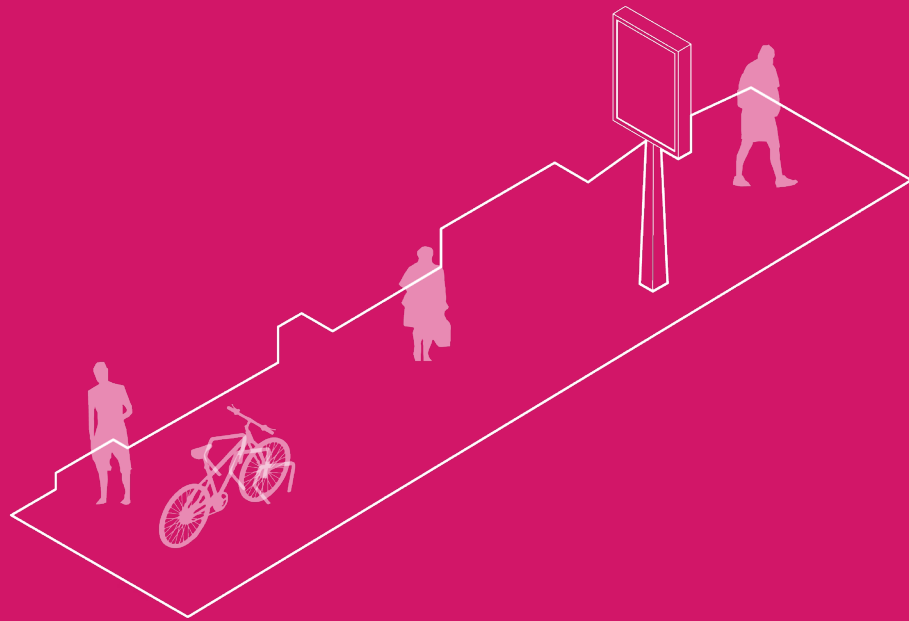
**Figura 68**\_Los sombraderos en el Parque Brasil son una buena herramienta de soporte dada la alta radiación. [Barrio Brasil]



**Figura 70**\_La vegetación debe destacar el carácter local mediante el uso de especies nativas. [Colina, RM]



**Figura 71**\_Los parques deben utilizar la aridez como un elemento a favor de la imagen urbana. [Copiapó, Región de Atacama]



## c.2. Espacios de movilidad

*Si bien el espacio público considera una diversidad de instancias, es fundamental entender que la ciudad es el lugar donde toman forma y se concentra territorialmente el intercambio de bienes, servicios e ideas. Para que se produzcan estos intercambios es clave contar con los espacios e infraestructuras de movilidad adecuados. En este sentido, el espacio público de las ciudades está definido en gran parte por los espacios de movilidad, siendo el elemento principal en estos espacios la calle.*

La calle está en el origen mismo de la ciudad, es su condición necesaria. Históricamente la calle comenzó por ser la ruta de conexión, el cruce de caminos o la inflexión; donde se generan puntos de referencia en el territorio, y estos puntos se reconocen como lugares. Abrir calles es el primer acto de urbanización, fundar una ciudad es trazar sus calles, ya que son el primer espacio público, dado que comunican y conectan, al tiempo que proveen la base para la infraestructura y los servicios (Parcerisa Bundó y Rupert de Ventós, 2000).

La calle además presenta jerarquías en su tamaño, longitud e intensidad de uso: del callejón al pasaje, de la calle a la avenida, del boulevard a la autopista, de la ruta a la carretera. También presenta un orden continuo en la longitudinal: ritmos, tiempos y distancias. Y en la transversal facilita la simultaneidad de movilidades: peatón, vehículos, infraestructura. Todas las partes que componen y buscar el ordenamiento de la calle y los espacios de movilidad apuntan a mejorar la función del movimiento de personas y bienes, y también mejorar la calidad espacial que perciben los usuarios. La composición general del espacio público, particularmente los espacios de movilidad, debe tomar en cuenta las funcionalidades particulares que requieren los usuarios, de modo de crear un espacio equilibrado y habitable en la ciudad.

Por este motivo, al realizar la clasificación de los espacios de movilidad, debe considerarse siempre la relación de cada uno de ellos con el resto, entendiendo, a su vez, la multimodalidad existente en el comportamiento de las personas y facilitando las instancias de combinación. De

este modo, los espacios de movilidad describen el espacio destinado a cada modo, es decir, peatones, ciclos, transporte público y vehículos motorizados. O También se abordan los usos específicos de cada uno de ellos (reunión, descanso estacionamiento, tránsito) y los encuentros que puedan darse (intersecciones y cruces).

### **FUNCIONES DE LOS ESPACIOS DE MOVILIDAD**

Si entendemos la calle como el principal espacio de movilidad en la ciudad, con todas sus variantes de escala y función, debemos entender que puede ser de origen diverso: puede ser un elemento aislado o pertenecer a un tejido urbano, un elemento estructurante de un orden abstracto en la grilla (damero) o un quiebre del mismo orden; y al mismo tiempo puede orientar y abrir opciones, o llevar a un punto sin salida.

Entre las funciones básicas de los espacios de movilidad están la circulación y el acceso. Por circulación entendemos el paso a través, de un punto a otro de la ciudad y el territorio, de manera de permitir el flujo de personas, bienes y servicios. En cuanto a la función de Acceso: una función crítica de los espacios de movilidad es la de proveer el domicilio, o sea, la necesidad de toda actividad de estar conectada físicamente al sistema de la movilidad, ser reconocible y demarcable en el territorio. En palabras de Parcerisa Bundó y Rupert de Ventós (2000): "dar acceso a todos y cada uno de ellos (parcelas y lotes urbanos) es la cualidad distintiva de la calle como espacio urbano".

Los espacios de movilidad y las calles pueden ser muy diversas. Por un lado, está su origen y su antigüedad, ya

que las calles y senderos son los trazados originarios de una ciudad, son el evento fundacional de toda urbanización y su condición necesaria. Por eso mismo es muy difícil borrar o modificar el rastro de los espacios de movilidad, ya que por lo general son parte de la esfera de lo público, por lo que se constituyen en la geometría permanente de las ciudades, lo que los arqueólogos denominan como "palimpsesto".

En cuanto al manejo y diseño de los espacios de movilidad, es clave comprender el sano equilibrio y proporción entre su sección transversal y su sección longitudinal. La transversal es probablemente la más crítica para la intermodalidad, ya que da cuenta de la relación entre la edificación y el suelo, la relación de anchura por altura define la "caja urbana" (cuociente entre suelo y fachadas). Por otro lado, la longitudinal define las pendientes, curvaturas y rasantes, así como la extensión de su trazado e inserción en el tejido urbano.

Otro factor clave para entender los espacios de movilidad es su intensidad de uso, ya que la cantidad de uso define los niveles de domesticidad o publicidad de una calle o espacio.

Entre los elementos que constituyen un espacio de movilidad tenemos elementos móviles, como el movimiento de vehículos, personas o bienes; y los elementos estáticos, tales como: calzadas, aceras, soleras, rampas, árboles, postes, mobiliario urbano, señalética, escaparates y otros.

Finalmente, entre los aspectos fenomenológicos de la experiencia de los espacios de movilidad, el factor clave es el movimiento físico, y los efectos de luz, sombra y perspectiva que se generan tanto para el usuario que se desplaza como para aquellos estáticos.

Habitualmente la elección del modo de transporte guarda relación con la distancia que debe efectuarse, donde se prefiere la caminata para distancias cortas, bicicletas para distancias intermedias y vehículos motorizados o transporte público para distancias largas. Dado que no siempre se cumple esta afirmación, debe buscarse el incentivo para fomentar aquella estrategia en busca de lograr una ciudad equilibrada.

#### PRIORIZACIÓN PEATONAL Y HUMANIZACIÓN DE LA CIUDAD

De acuerdo con Jacobs (1961), las calles y veredas, es decir, el espacio de movilidad primario, tienen por deber el mantener la seguridad urbana, delimitando claramente el espacio público del privado y facilitando –o incentivando– el movimiento de las personas. Es así que el espacio público debe proveer la protección básica para los usuarios más vulnerables (peatones) en contra de aquellos potencialmente peligrosos, disminuyendo la posibilidad de accidentes y consolidando la percepción de seguridad.

Este planteamiento, a su vez, guarda una estrecha relación con la priorización de los peatones por sobre los otros modos de movilidad, haciendo de la ciudad un espacio más amable para las personas. Jacobs (1961) anuncia la muerte de la ciudad cuando las calles priorizan a los vehículos, por lo cual aboga por una humanización de la trama urbana mediante el privilegio de los peatones y el diseño basado en las personas, planteamiento amparado también por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017). A su vez, dicha idea se relaciona con el diseño a escala humana y el incentivo a transformar a Antofagasta en una ciudad caminable que se plantea en la Visión Estratégica 16.

Por lo anterior, se determina la priorización de los modos en Antofagasta bajo el concepto de la pirámide invertida en el siguiente orden:

- Peatones
- Ciclos
- Transporte público
- Vehículos motorizados

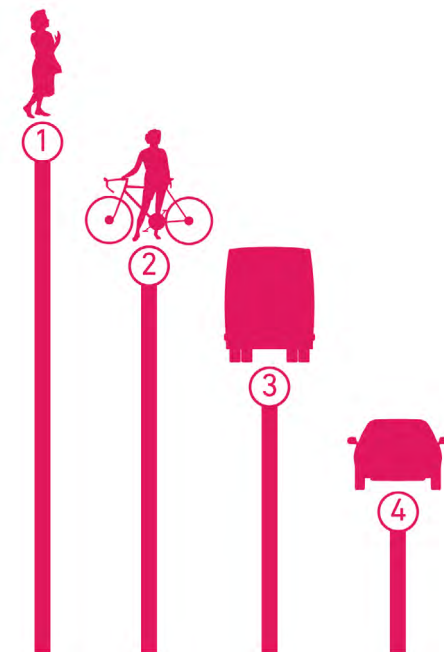


Figura 72\_Priorización modos de movilidad.

A pesar de esta definición de priorización en el espacio público, no siempre el mayor espacio o el rol de las tipologías<sup>17</sup> estará enfocada en ellos, sino que se pretende que sean tomados en cuenta en primer lugar, en busca de su protección y facilitando su movimiento en el espacio público.

La permeabilidad, en cierto modo, se vuelve un factor relevante desde el punto de vista urbano. El facilitar las conexiones para los peatones y ciclos, incluso en zonas donde el tráfico vehicular está restringido, entrega riqueza a la experiencia urbana, entregando diversidad de opciones para el desplazamiento. Los peatones deben poder cruzar con libertad y facilitar, evitando algunos cruces innecesarios que suelen darse en el contexto nacional.

#### CONVIVENCIA ENTRE MODOS Y DISMINUCIÓN DE LA VELOCIDAD

De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2011), la velocidad de los vehículos es uno de los factores con mayor influencia en la ocurrencia y gravedad de accidentes de tránsito.

En cuanto a la relación entre peatones y vehículos, es fundamental entender que, a un mayor tráfico de volumen y una mayor diferencia en la velocidad entre los diferentes modos, se vuelve más importante la necesidad de separarlos y proteger al peatón. Por el contrario, mientras menor sea el volumen de tráfico y la diferencia en la velocidad, es más fácil acercar los modos entre sí. Debe incentivarse la búsqueda por acercar los modos, disminuyendo el impacto y roce que puede haber entre ellos. La segregación de los diferentes modos de movilidad contribuye a una ciudad poco

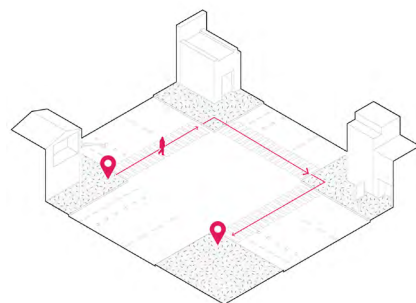


Figura 73\_Cruce ineficiente

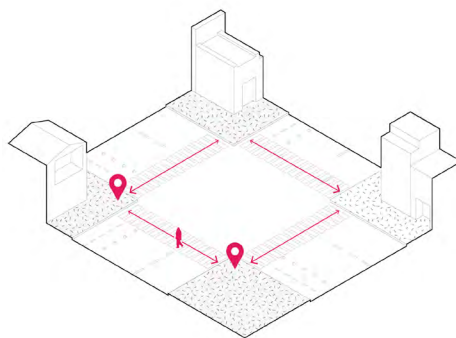


Figura 74\_Cruce eficiente

amana y habitable. El sentido de convivencia en comunidad tiene su reflejo más fuerte en el espacio público y es por aquello que debe buscarse el medio para que los modos se respeten entre sí al compartir el espacio.

Entre las estrategias básicas para la protección de los peatones en el espacio público y que pretende mejorar la convivencia entre modos, se encuentra la disminución de la velocidad de los vehículos motorizados, mediante dispositivos particulares como también mediante el diseño. Esta herramienta permite mejorar la calidad del espacio público y reducir las posibilidades de accidentes de tránsito y atropellos. Parte de la complejidad que arroja esta estrategia, es el lograr el equilibrio entre un tránsito fluido y de baja velocidad. Como se mencionó anteriormente, todos los modos de movilidad deben funcionar eficientemente. En este caso, los usuarios beneficiados de forma más directa son los peatones y ciclistas. Además, trae consigo beneficios adicionales, como disminución de la contaminación acústica, lo cual a su vez es una mejora en la calidad del espacio público urbano.

17 Ver c.1. Tipologías

## c.2.1. Espacio peatonal

*El espacio peatonal es una parte fundamental del espacio público. La calidad del espacio público se ve determinada por la posibilidad y continuidad de movimientos y protección de los peatones, bajo la premisa de conservar un espacio peatonal coherente y directo. La caminata será el modo de movilidad priorizado para toda la ciudad y, por ende, habrá un énfasis en él.*

Las áreas peatonales deben considerar no sólo el desplazamiento de las personas, sino que también el desarrollo de otro tipo de actividades de ocio, aprovechando al máximo la habitabilidad y beneficios del espacio exterior. Las veredas son el lugar esencial para caminar, como principal vía de traslado en la ciudad. Su trazado define la accesibilidad y permeabilidad en la trama urbana. A su vez, las veredas deben reconocer otras actividades alternativas y permitir el descanso mediante zonas especiales para esto, con otro tipo de infraestructura y vegetación que mejore la calidad espacial.

Las veredas, por simples que parezcan, deben ser planificadas como un espacio en sí mismo y no como el espacio restante e intermedio que bordea las calzadas vehiculares. Las veredas deben ser diseñadas como el espacio primario en las calles, y debe otorgárseles un carácter bajo parámetros espaciales mínimos que favorezcan la posibilidad de habitarlo con libertad.

Bajo la realidad analizada actualmente en Antofagasta, y considerando que en gran parte de los casos las veredas existentes ya están consolidadas como este espacio residual que bordea las calzadas vehiculares (y lo cual es una realidad en gran parte del territorio nacional), debe buscarse el modo de transformar estos espacios a lugares para las personas.

Entre los parámetros a definir está el ancho de la vereda, el cual debe ajustarse de acuerdo con el tipo de vía y el destino de las edificaciones que la rodean. En aquellos espacios donde exista una mayor potencialidad de diversidad de usos y actividades, la vereda debería tener un ancho de mayor. Por el contrario, en zonas residenciales de baja altura y donde, durante el día, no existan mayores actividades, las veredas

pueden tener un menor ancho ya que tendrán una menor utilización.

### PASAR, PASEAR Y PARAR

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017) ha impulsado, durante los últimos años la idea de la “ciudad a 4 km/hora”, pensando en que el paisaje urbano debe adaptarse para disfrutar la ciudad a la velocidad de caminata de una persona.

El espacio peatonal debe resguardar las tres acciones esenciales de las personas en el espacio público: pasar, pasear y parar. Estas tres acciones básicas, son seguidas por una serie de sub-acciones como podrían ser la reunión, el juego, la contemplación y la lectura, entre otras.

La acción de pasar es aquella que requiere de una mayor velocidad y supone un menor compromiso con el entorno, a la vez que se trata del uso más cotidiano y transitorio del espacio

.....  
**Nota: se sugiere revisar**  
**Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. MINVU (2018); Decreto Supremo N°50. MINVU (2016); Ordenanza Municipal N°05/2004 Dicta Ordenanza sobre Uso de Espacios Públicos para Fines Turísticos. Municipalidad de Antofagasta (2004); Ordenanza Municipal N°3/2017 Sobre Ordenamiento y Uso de los Bienes de Uso Público de la Comuna de Antofagasta. Municipalidad de Antofagasta (2017).**

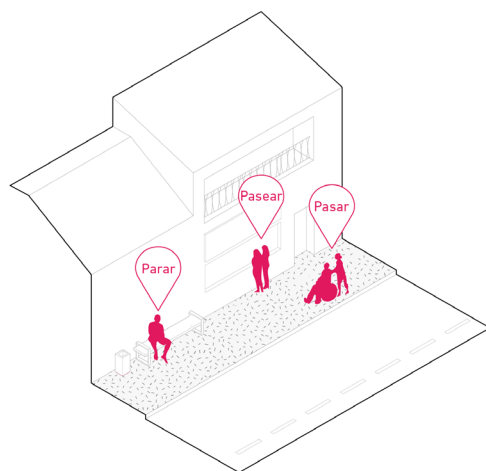


Figura 75\_Las 3 acciones: pasar, pasear y parar.

público. Al efectuar esta acción, se opta por los recorridos más eficientes y que tomen un menor tiempo. Esta acción se efectúa principalmente en las veredas.

La acción de pasear corresponde a un movimiento recreativo, asociado al ocio, observación y deriva. En este caso, contrario al anterior, se pueden observar recorridos de menor eficiencia, pero caracterizados por ser ricos en experiencias y dotados de actividades, vistas interesantes y lugares en particular. La velocidad es menor respecto a la acción de pasar permitiendo una mayor percepción del entorno con los cinco sentidos básicos.

Por último, la acción de parar consiste en un descanso, pausa y/o disfrute, asociándose a eventos de recreación, cultura, deportes y turismo. Esta acción pone en manifiesto el empoderamiento de los habitantes en el espacio público, consolidando su presencia y apropiándose de la ciudad.

#### CONTINUIDAD Y FLUIDEZ

Una parte fundamental del espacio peatonal es mantener la continuidad en su extensión. Por este motivo, la conexión vehicular entre los edificios y la calzada es fundamental, ya que generalmente supone una interrupción en las veredas., priorizando el tránsito vehicular. Por el contrario, la vereda debe prevalecer por sobre esta conexión, preservando una continuidad y otorgando la posibilidad de fluidez a los peatones, considerando a su vez, una forma óptima de implementar la accesibilidad universal.

Sumado a lo anterior, los cruces en las intersecciones suponen otra interrupción donde se privilegia el tránsito vehicular por sobre el peatonal. En estos casos, deben buscarse alternativas que permitan una mejora en el flujo peatonal –nivelación de calzada, pavimentación especial, etc.- al mismo tiempo que se pretende una disminución en la velocidad de los vehículos que facilite y permita un cruce seguro de las personas.

#### CONFORT AMBIENTAL Y SOMBRA<sup>18</sup>

Bajo las condiciones ambientales existentes en Antofagasta y desde el punto de vista peatonal, uno de los aspectos más relevantes es el confort ambiental bajo

18 Se recomienda revisar c.3. Elementos

la figura de sombras urbanas que puedan proveerse en el espacio público. Este punto es esencial dado que las fachadas, especialmente en verano, primavera y otoño, no entregan sombra al espacio público peatonal, lo que dificulta la caminata producto de la alta radiación solar que se experimenta.

Deben considerarse elementos que provean sombra durante las horas más críticas del día (11.00 y 17.00), pudiendo optar por elementos naturales como líneas de árboles por elementos arquitectónicos como sombreaderos. En el caso de los árboles, para cumplir el objetivo de brindar sombra, deben ser de copa ancha y de tronco delgado, facilitando el tránsito bajo ellos.

#### FACHADAS ACTIVAS Y EXTENSIONES DEL ESPACIO PRIVADO<sup>19</sup>

El espacio público peatonal muchas veces conforma la frontera que separa el espacio público del privado, desdibujando el límite existente y favoreciendo la interacción entre uno y otro. En esta interacción entre espacio público y espacio privado se da parte importante de la vida urbana. Por este motivo, si se pretende mejorar la calidad del espacio peatonal por medio del diseño de espacio público, deben atenderse también aquellos elementos del espacio privado que tienen influencia alguna en el espacio público, como por ejemplo las fachadas de las edificaciones contiguas.

Una fachada activa refleja un constante movimiento al interior y al exterior, indicando la presencia de locales comerciales, servicios, cafeterías o restaurantes. Estas actividades tienen fuertes repercusiones en el exterior,

19 se recomienda revisar c.3.7. Elementos arquitectónicos

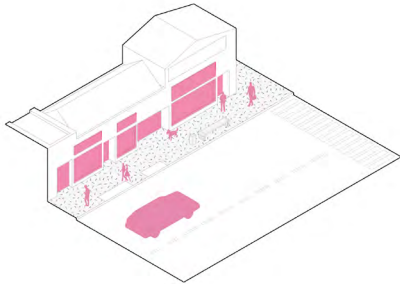


Figura 76\_Fachada activa / Antofagasta.

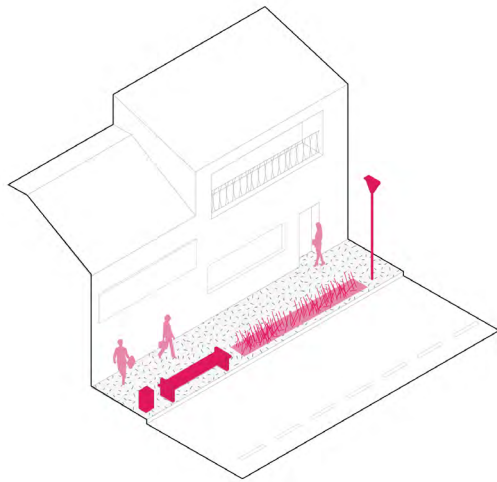


Figura 77\_Borde de protección / Antofagasta.

conectándose tanto a través de lo visual (ventanas) como lo funcional (puertas o portones) y a veces en lo físico, como extensiones hacia el espacio público por medio de la apropiación con mobiliario, toldos o cubiertas.

Las fachadas activas y extensiones del espacio privado le dan vitalidad y diversidad a la ciudad, al mismo tiempo que proveen vigilancia natural y favorecen la percepción de seguridad. Otorgan valor a los barrios mientras fomentan la economía local y crean lazos. Debe facilitarse la entrega de permisos para ese tipo de usos, especialmente en el Barrio Brasil, donde se percibe un uso intenso. Se entenderá por extensión del espacio privado a aquellos espacios de los cuales cafeterías, restaurantes u otros locales comerciales.

Se entenderá por extensión del espacio privado a aquellos espacios de los cuales cafeterías, restaurantes u otros locales comerciales hace usufructo, siendo un bien nacional de uso público. Es fundamental normar las extensiones del espacio privado para poder generar homogeneidad, claridad y coherencia en el espacio público y evitar una pérdida en la calidad de este. Asimismo, estas extensiones deben cumplir con los permisos exigidos por la Dirección de Obras Municipales de la Municipalidad de Antofagasta o el Ministerio de Obras Públicas. En caso de tratarse de estructuras construidas como cubiertas, vallas o barandas, estas deben ceñirse a los parámetros de diseño establecidas para no interrumpir el flujo peatonal y permitir la accesibilidad universal. Debe preferirse, de todos modos, mobiliario no empotrado. Por otro lado, debe conservarse una continuidad en la materialidad del pavimento en la extensión de la vereda.

## BORDES DE PROTECCIÓN<sup>20</sup>

En los casos en que existe el espacio suficiente, deben pensarse en bordes mitigadores que separen la calzada de la vereda, de forma de generar una instancia de separación mayor entre los vehículos y los peatones, brindando una sensación de seguridad a los peatones. Estos bordes de protección pueden incluir jardines, árboles o incluso supone espacios de pausa con mobiliario.

## MOBILIARIO<sup>21</sup>

El mobiliario es fundamental para el espacio peatonal ya que es la infraestructura complementaria que permite llevar a cabo actividades paralelas al caminar. El mobiliario transforma una simple vereda de tránsito en un espacio habitable y donde se puede descansar. Debe considerarse que el mobiliario no puede, bajo ningún término, bloquear las circulaciones y la continuidad en el flujo peatonal, es decir, debe mantenerse como un objeto fuera del trazado principal y ubicarse en zonas específicas.

## ESCALA HUMANA

Es fundamental pensar el espacio peatonal desde la escala humana y considerando los diferentes tipos de cuerpos. Por este motivo, se definen las siguientes dimensiones como los espacios mínimos que se requieren para el acto de caminar, desde la individualidad hasta la colectividad.

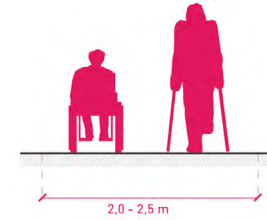
<sup>20</sup> Se recomienda revisar c.3.2. Ecología urbana  
<sup>21</sup> Se recomienda revisar c.3.6. Mobiliario urbano



Una persona sin dificultades de movilidad para caminar debe considerar un espacio libre de al menos 0,75 metros.



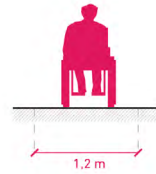
Un adulto con un coche de niño o una persona con muletas debe considerar un espacio libre de al menos 1 metro.



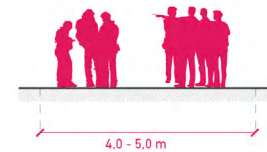
Un grupo de cuatro personas, o dos parejas, o dos sillas de ruedas, deben considerar un espacio libre de al menos 2 metros.



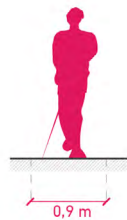
Una persona con discapacidad visual con un perro lazarillo, para caminar debe considerar un espacio libre de al menos 0,80 metros.



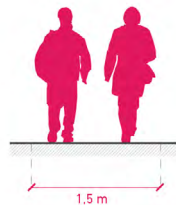
Una persona en silla de ruedas o un adulto de la mano con un niño o una persona con un carro de feria, deben considerar un espacio libre de al menos 1,2 metros.



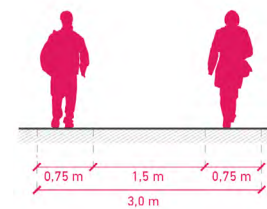
Para que se desplacen grupos de varias personas deben considerarse al menos 4 metros.



Una persona con discapacidad visual, con un bastón, para caminar debe considerar un espacio libre de al menos 0,9 metros.



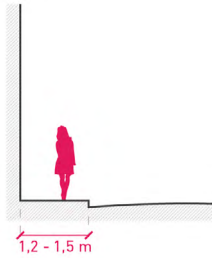
Dos personas sin dificultades de movilidad, para desplazarse deben considerar un espacio libre de al menos 1,5 metros.



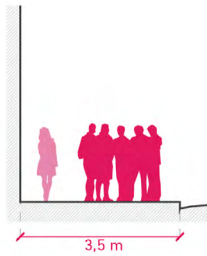
Debe considerarse un distanciamiento social entre dos personas de al menos 1,5 metros, por lo cual debe considerarse un ancho total mínimo de 3 metros.

**PARÁMETROS DE DISEÑO: VEREDAS**

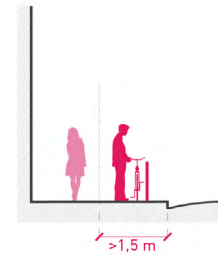
**VEREDA ANGOSTA** / El ancho de la vereda dependerá de la intensidad de uso de la calle y del carácter que se le quiera otorgar. El ancho recomendado para la vereda angosta es de 1,5 metros. En caso de no poder cumplirse este parámetro por falta de espacio, el ancho libre mínimo es de 1,2 metros, para asegurar en todos los casos la ruta de accesibilidad universal.



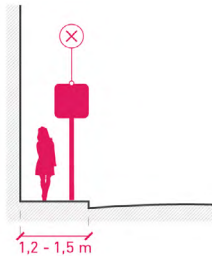
**VEREDA AMPLIA** / El ancho para esta vereda es de 3,5 metros o más, pensando en calles donde existe un flujo peatonal muy intenso. Se debe sumar espacio extra en la medida que lo requiera la activación del lugar.



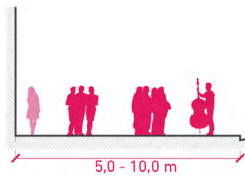
Si se requieren instalar otro tipo de elementos que requieren más espacio, como árboles, bancas o escaños, ciclisteros u otros, deben considerarse al menos 1,5 metros extras al ancho libre de circulación. Se pueden incluir bahías de estacionamientos o de carga/descarga de vehículos, como también electrolinerías en este espacio.



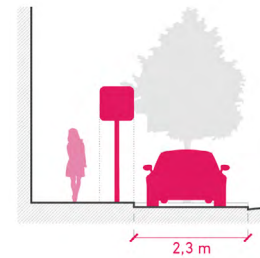
Este ancho no puede incluir ningún tipo de elemento como postes, señalética o luminarias. Esta vereda es recomendada para áreas residenciales de baja altura que posean bajos flujos peatonales.



**VEREDA EXTENSA** / El ancho para esta vereda puede variar entre 5 a 10 metros y debe ser utilizada en zonas sumamente densas en cuanto a flujos peatonales, como paseos peatonales.



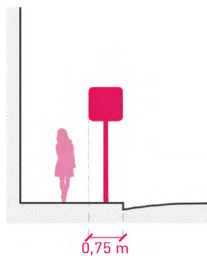
En caso de que se utilice el espacio extra para estacionamientos de vehículos, estos deben estar intercalados con árboles o jardines. Adicionalmente, el uso de postes, luminarias o señalética se posicionará en el límite entre el estacionamiento y la vereda.



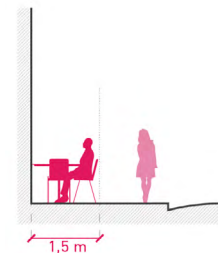
**VEREDA NORMAL** / Se plantea un ancho de 2,5 metros para veredas en calles donde el flujo peatonal sea de carácter medio.



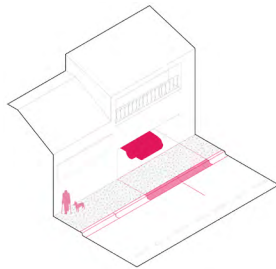
Fuera del ancho de circulación libre, deben considerarse, en dirección a la calzada, al menos 0,6 metros para la instalación de señalética vial, postes, mobiliario y luminarias. El ancho óptimo, de todas formas, es 0,75 metros.



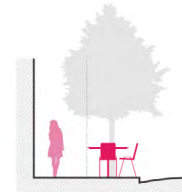
En caso de ser requerido para la activación de fachadas y como una extensión menor del espacio privado, se podrán utilizar 1,5 metros extras de ancho sobre la vereda para la instalación de mobiliario, siempre y cuando se cumplan con los permisos municipales respectivos.



**ACCESOS DE VEHÍCULOS /** No debe interrumpirse la vereda en los accesos de vehículos a edificaciones. Debe conservarse la continuidad en el pavimento considerando la prioridad peatonal. Tampoco debe modificarse el ancho de la vereda para dar lugar a las curvaturas necesarias para el acceso vehicular.

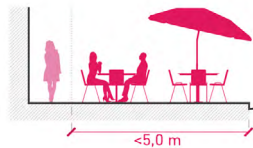


En este último caso, el área comercial de cafeterías o restaurants debe situarse en el espacio entre árboles, jardines o estacionamientos, como se definió anteriormente.

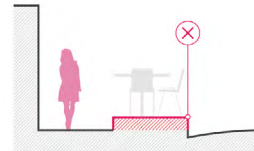


#### PARÁMETROS DE DISEÑO: EXTENSIÓN DEL ESPACIO PRIVADO

El ancho destinado a los usos comerciales privados en un bien nacional de uso público no debe perjudicar la libre circulación de la vereda, sino que ser considerado un ancho extra. El ancho puede variar en función de la superficie requerida por el uso y carga ocupacional, pero nunca superará los 5 metros, pudiendo alcanzar los 7 metros en paseos peatonales.



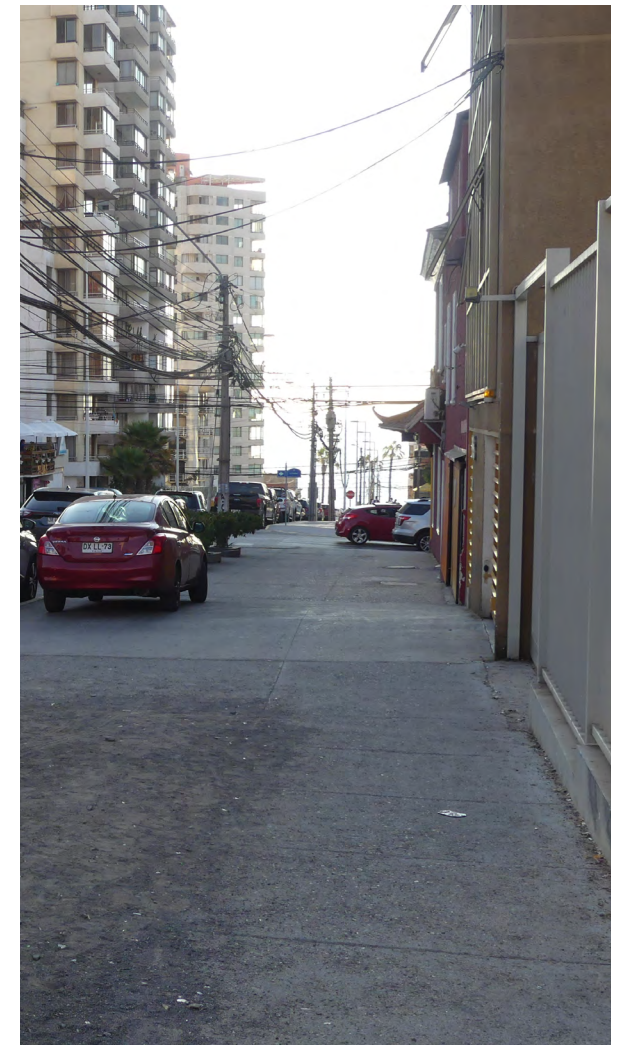
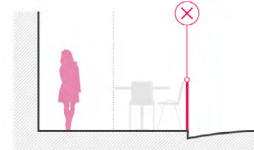
La extensión del espacio privado debe mantenerse a nivel con la vereda, resguardando la continuidad del espacio peatonal. En caso de necesariamente existir un desnivel por condiciones del terreno, debe existir una rampa que cumpla con la normativa vigente para asegurar la accesibilidad universal.



Debe priorizarse la extensión del espacio privado inmediatamente continuo a la fachada. En caso de no poder efectuarse esto y en casos excepcionales, pueden instalarse estas zonas entre la vereda y la calzada vehicular.



Las áreas de extensión del espacio privado no deben limitarse con elementos sólidos, vallas o maceteros. De ser necesario, pueden delimitarse con un tratamiento especial de pavimento que guarde la homogeneidad y coherencia en la vereda.



**Figura 78** \_Es importante configurar el espacio peatonal más allá del pavimento de vereda. [Barrio Brasil]



**Figura 79**\_La extensión del espacio privado debe guardar relación con el espacio público, no solamente utilizarlo para fines comerciales. [Barrio Brasil]



**Figura 80**\_Un espacio peatonal de calidad, con amplias veredas y arbolado urbano. [Ljubljana, Eslovenia]



**Figura 81**\_Un borde de protección con vegetación puede contribuir a una mejor percepción de seguridad en los peatones. [Los Ángeles, EEUU]



**Figura 82\_** La extensión del espacio privado debe ser un apoyo en el espacio peatonal y no interrumpir el recorrido. [Santiago, RM]



**Figura 83\_** La extensión del espacio privado puede entregar interés y atractivo al espacio peatonal. [Sint-Niklaas, Bélgica]



**Figura 84\_** La vereda siempre debe primar sobre los accesos vehiculares a edificaciones. [Barrio Brasil]

## c.2.2. Intersecciones y cruces

*Las intersecciones son la instancia de encuentro directo entre peatones y vehículos. Deben diseñarse de modo que se reduzcan las posibilidades de accidentes y otorgar una sensación de seguridad para todos los usuarios.*

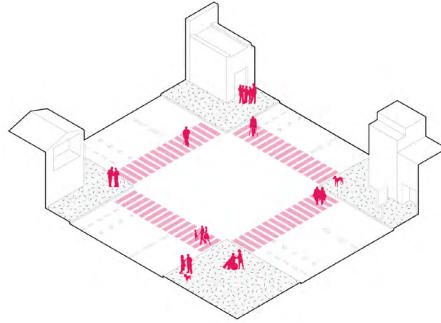


Figura 85\_ Intersección eficiente.

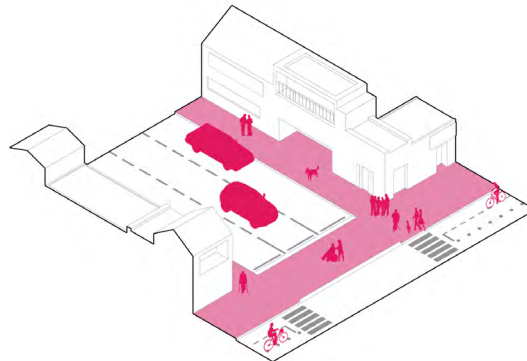


Figura 86\_ Nivelación

El diseño de las intersecciones dependerá de la tipología de calle, incluyendo el volumen de flujo vehicular y peatonal, así como también del carácter del barrio.

Las intersecciones de gran escala son poco amables para los peatones ya que permiten el paso rápido de vehículos, otorgando una sensación de peligro frente a ellos. En ese sentido, deben promoverse las intersecciones de menor escala, buscando que sean compactas y faciliten el cruce peatonal.

A mayores radios de curvatura en las esquinas, los autos viran a una mayor velocidad. En ese sentido, debe priorizarse el radio mínimo para promover una disminución en la velocidad al hacer los giros y poder otorgar más seguridad a peatones y ciclistas. Sumado a esto, debe facilitarse la visión de los peatones de posibles vehículos que se acerquen al cruce, evitando la instalación de elementos que puedan obstruir la visión.

### EFICIENCIA PEATONAL

Considerando la priorización peatonal que se definió, los cruces deben otorgar las trayectorias más cortas y directas para los peatones, seguidos por los ciclos. Deben evitarse

Nota: se sugiere revisar Decreto Supremo N° 50 (MINVU, 2016); Manual de Vialidad Urbana REDEVU. MINVU (2009); Decreto Supremo N° 200. MTT (2011); Decreto Supremo N°202. MTT (2015)

los cruces innecesarios y poco directos, privilegiándose las trayectorias en línea recta y naturales. En todas las intersecciones debería permitirse el cruce en todas las direcciones (de las esquinas), acortando las distancias.

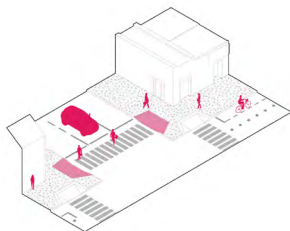
#### NIVELACIÓN DE CALZADA Y CAMBIOS DE TEXTURA

En casos particulares, donde el tráfico vehicular sea bajo y el flujo peatonal sea importante, se sugiere optar por la estrategia de nivelar la calzada al nivel de la vereda en los cruces, utilizando un pavimento diferente al de la calzada y promoviendo una disminución en la velocidad de los vehículos. A su vez, estas instancias o constituirían cruces formales, sino que espacios continuos y compartidos entre peatones y vehículos.

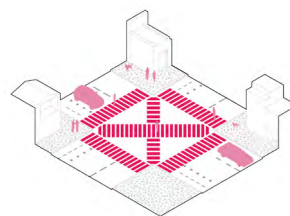
Un cambio de textura en el pavimento vehicular permite identificar un área compartida entre peatones y vehículos, lo cual genera una disminución en la velocidad y un mayor grado de atención por parte del conductor.

#### PARÁMETROS DE DISEÑO: INTERSECCIONES

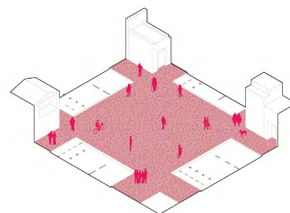
Las intersecciones deben proteger a los usuarios más vulnerables. Deben establecerse condiciones óptimas para peatones como ciclistas.



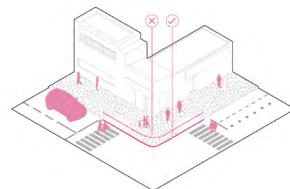
En intersecciones particulares, donde el flujo peatonal sea alto y existan medidas de disminución de velocidad para los vehículos, debe evaluarse y permitirse un cruce en todas las direcciones (incluida la diagonal).



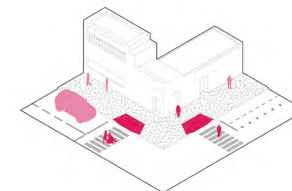
En casos alternativos al anterior y donde sea posible, y donde exista un bajo tráfico vehicular pero alto tráfico peatonal, se sugiere que la intersección se eleve, por completo, al nivel de la vereda y permite un cruce seguro de los peatones.



El radio de curvatura de las calzadas vehiculares en las intersecciones debe ser reducido al mínimo posible según la velocidad máxima. Esta estrategia reduce la velocidad de los vehículos al doblar y aumenta el espacio peatonal. Además, permite reducir el ángulo de visión necesario para los peatones, reduciendo el peligro.

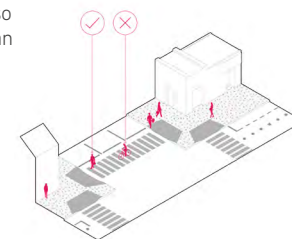


Las intersecciones deben velar por el cumplimiento de la accesibilidad universal en el espacio público, por lo cual los cruces deben ajustar los rebajes de solera a las normas nacionales.

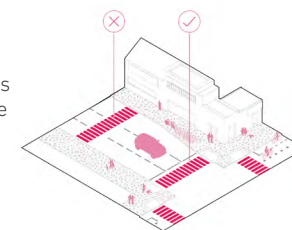


#### PARÁMETROS DE DISEÑO: CRUCES

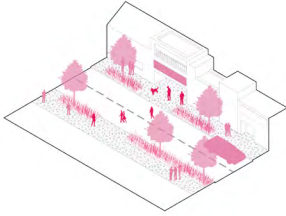
Los cruces peatonales son de uso exclusivo para los peatones, y dan prioridad solamente a ellos, no a ciclistas u otros.



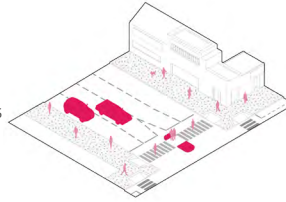
Los cruces peatonales deben guardar un orden directo con la dirección de las veredas, resguardando los flujos naturales de las personas. Deben reducirse los movimientos innecesarios y que interrumpen la naturalidad.



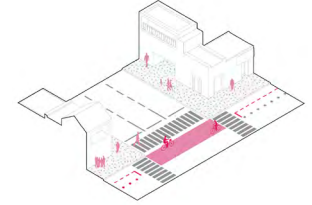
Debe favorecerse un tránsito libre de los peatones en aquellas calles donde el tráfico vehicular sea bajo, incluso estableciendo condiciones de seguridad en cruces no formales.



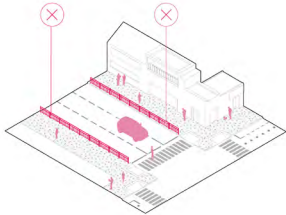
En calles donde la calzada vehicular tenga más de 4 pistas, debe proveerse un bandejón central que permita el cruce por etapas, especialmente para aquellos usuarios con dificultades para desplazarse.



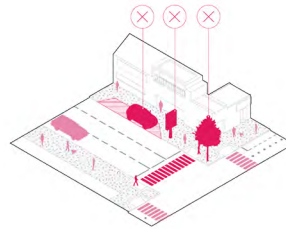
Los cruces de ciclovías deben estar demarcados de color azul y separados de los cruces peatonales, cumpliendo con la normativa vigente.



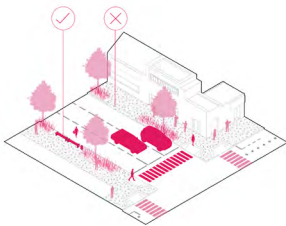
Deben evitarse los elementos que limiten el movimiento libre de los peatones en el espacio público. No deben instalarse vallas o barreras físicas que impidan el cruce informal en la calzada vehicular ya que únicamente generan interrupciones en el espacio público, no dan seguridad ni aportan en el aprendizaje de la convivencia urbana.



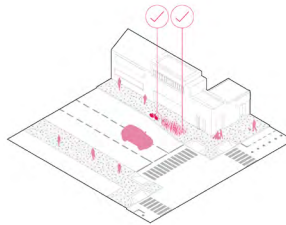
No deben instalarse ni permitirse objetos de gran escala que puedan interrumpir la visión en los cruces peatonales, tales como estacionamientos, elementos arquitectónicos o árboles de gran tamaño.



A pesar de lo anterior, los cruces informales deben incentivarse únicamente en calles donde el flujo vehicular sea muy bajo (como pasajes) y bajo el criterio de que los vehículos tienen la prioridad en esos casos.



Por el contrario, pueden instalarse elementos de otro tipo que protejan el espacio del cruce de un posible uso como estacionamiento, como cicleros, bolardos, jardines o incluso una extensión de la vereda que reduzca la distancia de cruce en la calzada.





**Figura 87** Un cruce tipo acera continua contribuye a disminuir la velocidad de los vehículos y genera una extensión del espacio peatonal. [Copenhagen, Dinamarca]



**Figura 88** El rebaje de solera debe disponerse en dirección del cruce para facilitararlo. [Barrio Brasil]



**Figura 89** El cruce peatonal siempre debe privilegiarse y demarcarse por sobre los otros. [Barrio Brasil]

## c.2.3. Calzadas vehiculares

*El MINVU (2018), define a las calzadas como la parte de una vía destinada a la circulación de vehículos motorizados y no motorizados, entendiéndose que es un espacio compartido entre varios modos de movilidad, sean a tracción humana o motor.*

Se trata de un elemento formado por dos o más pistas, y sus dimensiones pueden variar levemente en función del tipo de vía de la cual se trata, definidas por la OGUC (MINVU, 2018). Por este motivo, se toman los tipos de vías definidas en el marco normativo actual, más que las tipologías de calle definidas para este barrio en particular.

### PISTAS

Las pistas poseen un ancho variable en función del tipo de vía, la velocidad de diseño y la posición dentro de la calzada. Existen cuatro tipos de pistas, según el MINVU (2009): normales, solo bus, laterales y ciclovías.

Las pistas normales se caracterizan por ser aquellas destinadas al tránsito general, sin restricciones especiales. Son las más habituales.

Las pistas solobus son de uso exclusivo para vehículos de transporte público, incluyendo buses, taxis y colectivos. Debido a la exclusividad de uso, permiten un aumento de velocidad en el transporte colectivo, mejorando la frecuencia, regularidad y tiempos de viaje. Su ubicación en el espacio puede ser junto a la solera o junto al eje de la vía. Las calzadas con este tipo de pistas deben contener al menos dos pistas para vehículos de otro tipo, a excepción de algunos casos particulares.

Las pistas laterales son aquellas que configuran una calle lateral de servicio, y forman parte de un grupo de calzadas de mayor jerarquía constituida por pistas normales.

Por último, las ciclovías están destinadas al uso exclusivo de bicis. Se encuentran distintamente demarcadas o segregadas del resto de pistas vehiculares.

### TIPOS DE VÍAS

Las vías definidas por el MINVU (2018) varían entre expresa, troncal, colectora, de servicio y local, lo cual tiene una influencia en su función, condiciones y estándares de diseño.

Las vías expresas tienen por principal función el establecer relaciones intercomunales entre las áreas urbanas a nivel regional, es decir, permiten desplazamientos a largas distancias y se caracteriza por poseer un predominio de automóviles. La velocidad establecida para esta vía varía entre 80 y 100 km/h. No permite en ninguna circunstancia el uso de sus bordes como estacionamientos, ni la detención de vehículos.

Las vías troncales tienen como función principal el conectar las diferentes zonas urbanas de una intercomuna, y la velocidad establecida varía entre 50 y 80 km/h. También se caracteriza por tener un rol más vehicular por un predominio en este tipo de modo y también prohíbe expresamente el uso de estacionamiento en sus bordes.

Las vías colectoras poseen el objetivo principal de esta vía es conectar las áreas residenciales con las zonas de

*Nota: se sugiere revisar Manual de Vialidad Urbana REDEVU. MINVU (2009); Decreto Supremo N° 200. MTT (2011); Decreto Supremo N°202. MTT (2015); Decreto Supremo N° 109. MINVU (2015); Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. MINVU (2018)*

empleo y servicios. Se trata de una vía de repartición y captación de otras tramas viales de nivel inferior. Atiende desplazamientos de distancias medias y la velocidad establecida varía entre 40 y 50 km/h. Igualmente tiene un predominio del flujo vehicular.

Las vías de servicio tienen por función permitir la accesibilidad a los servicios y comercios emplazadas en los márgenes de centros y subcentros urbanos, atendiendo a desplazamientos de distancias medias. Sus velocidades de diseño varían entre 30 y 40 km/h.

Por último, las vías locales tienen por objetivo conectar secundariamente las vías troncales, colectoras y de servicios, permitiendo el acceso a la vivienda. Por este motivo, atiende distancias cortas y permite velocidades entre 20 y 30 km/h.

#### **DISPOSITIVOS PARA DISMINUIR LA VELOCIDAD**

Dado que la fijación de límites de velocidad en las calles no supone una eficiencia real en la reducción del número de accidentes por la falta de cumplimiento estricto, se requieren métodos más efectivos que supongan una necesidad de disminuir la velocidad para los conductores, por medio de la instalación de elementos físicos (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2011). Por lo anterior, las diversas estrategias de instalación de elementos físicos dependerán tanto del tipo de calle de la cual se trate, como también del volumen de flujo vehicular y peatonal. Entre los elementos a utilizar como dispositivos para disminuir la velocidad, se encuentran los lomos de toro, aceras continuas, plataformas, lomillos redondeados y cojines.

El lomo de toro se trata de un elemento sobresaliente de la calzada y de forma perpendicular a la dirección de la calzada, instalándose en el ancho total de esta. Su superficie puede ser tanto redondeada como plana, variando sus características en función de aquello. Debe priorizarse la superficie plana ya que facilita el cruce de los peatones.

La acera continua consiste en la prolongación de la acera a lo largo de la calzada del cruce, y su altura debe coincidir con el nivel de la vereda prolongada.

Por otro lado, la plataforma es un elemento similar a la acera continua, pero de una mayor escala. Se trata de un espacio nivelado a la altura de las soleras, de un mayor ancho que el anterior o que se encuentre en una intersección y de forma extendida hacia las vías que la componen.

El lomillo redondeado, es un elemento de resalto similar al lomo de toro, pero de menor altura y ancho. Además, deben instalarse en serie y a lo ancho de la calzada.

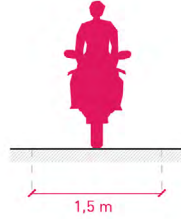
Por último, los cojines son también resaltos, pero de forma tronco piramidal rectangular, y constituyen los elementos de menor escala definidos por el Ministerio de Transportes (2011).

Tanto la plataforma como la acera continua responden al requisito de tener que poner énfasis al carácter local de una vía cuando empalme con otra de mayor jerarquía, o donde sea necesario privilegiar la circulación peatonal en una vía comercial. Por otro lado, los lomos de toro y cojines deben cumplir con requisitos asociados a accidentes de tránsito, entre otros.

Como estrategia alternativa, deben evaluarse posibilidades de modificación en la forma de la acera que genere pequeños movimientos y cambios de dirección en las vías de la calzada, produciendo la necesidad a los conductores de disminuir la velocidad sutilmente. Esto puede producirse con zonas de estacionamientos, áreas de descanso, jardines y extensión del espacio privado, entre otras.

### ESCALA VEHICULAR

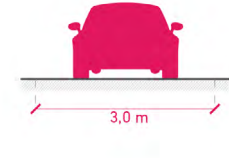
Una motocicleta debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 1,5 metros.



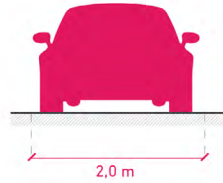
Un camión debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 2,8 metros



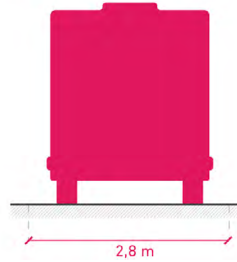
Se recomienda que una pista normal con una velocidad regulada de 40 km/h tenga un ancho de 3 metros.



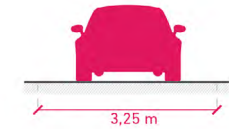
Un auto debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 2 metros



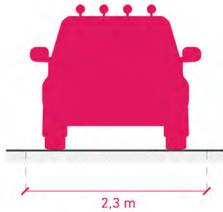
Un bus debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 2,8 metros



Se recomienda que una pista normal con una velocidad regulada entre 50 y 60 km/h tenga un ancho de 3,25 metros.

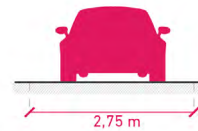


Una camioneta debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 2,3 metros.

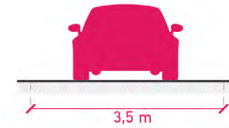


### PARAMETROS DE DISEÑO: PISTAS

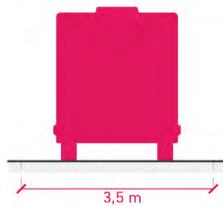
Se recomienda que una pista normal con una velocidad regulada de 30 km/h tenga un ancho mínimo de 2,75 metros.



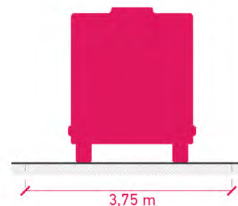
Se recomienda que una pista normal con una velocidad regulada entre 60 y 100 km/h tenga un ancho de 3,5 metros.



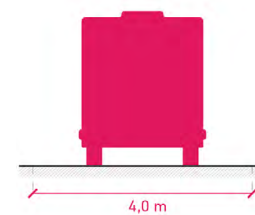
Se recomienda que una pista solobus con una velocidad regulada entre 30 y 40 km/h tenga un ancho de 3,5 metros.



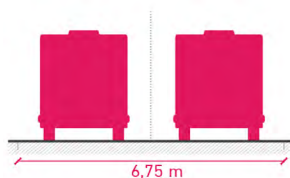
Se recomienda que una pista solobus con una velocidad regulada entre 50 y 60 km/h tenga un ancho de 3,75 metros.



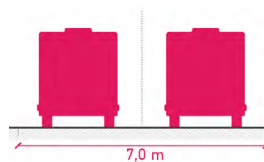
Se recomienda que una pista solobus con una velocidad regulada entre 70 y 80 km/h tenga un ancho de 4 metros. En



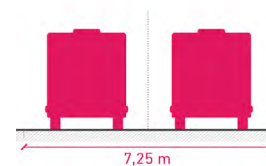
En caso de tratarse de dos pistas contiguas, pueden tener un ancho de 6,75 metros.



En caso de tratarse de dos pistas contiguas, pueden tener un ancho de 7 metros.

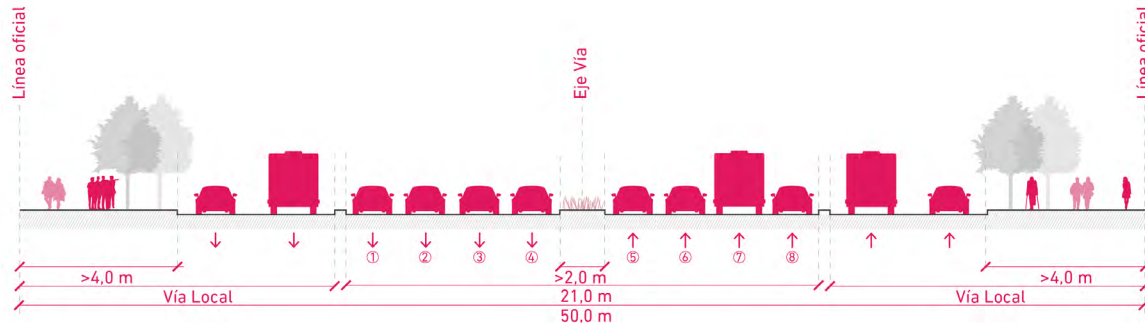


En caso de tratarse de dos pistas contiguas, pueden tener un ancho de 7,25 metros.

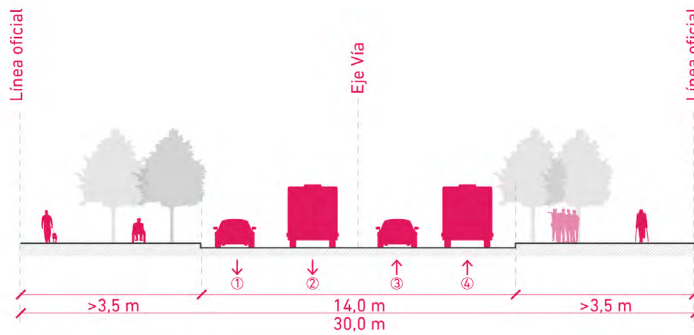


PARAMETROS DE DISEÑO: TIPOS DE VÍAS Y DIMENSIONES

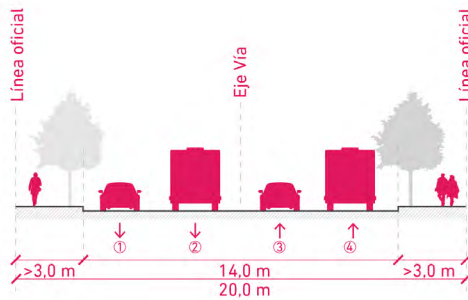
El ancho del perfil de una vía expresa debe tener un ancho total mínimo de 50 metros, y su calzada un ancho total mínimo de 21 metros, traducido en 8 pistas.



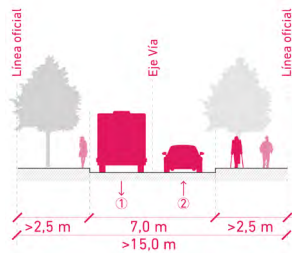
El ancho del perfil de una vía troncal debe tener un ancho total mínimo de 30 metros, y su calzada un ancho total mínimo de 14 metros, traducidos en 4 pistas, con aceras a ambos lados de al menos 3,5 metros.



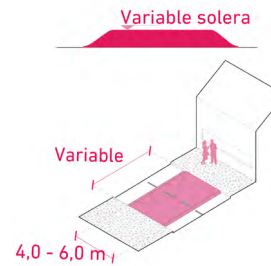
El ancho del perfil de una vía colectora debe tener un ancho total mínimo de 20 metros, y su calzada un ancho total mínimo de 14 metros, traducidos en 4 pistas, con aceras a ambos lados de al menos 3 metros.



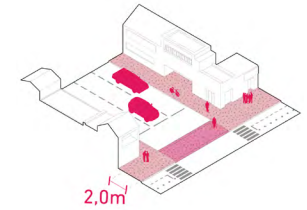
El ancho del perfil de una vía de servicio debe tener un ancho total mínimo de 15 metros, su calzada un ancho total mínimo de 7 metros, traducidos en 2 pistas, con aceras a ambos lados de al menos 2,5 metros.



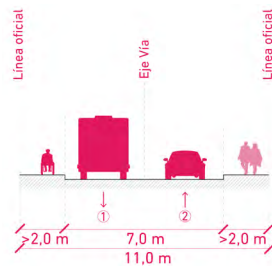
**LOMO DE TORO** / de todas formas, debe preferirse una terminación plana, la cual facilita el cruce de peatones. En este caso, el lomo de toro debe estar nivelado a la altura de solera, y el ancho debe ser al menos de 4 metros, y de 6 metros si es que circulan buses por la vía.



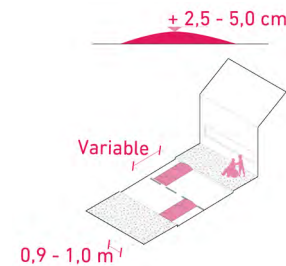
**ACERA CONTINUA** / el ancho debe tener al menos 2 metros y debe estar a nivel con la vereda.



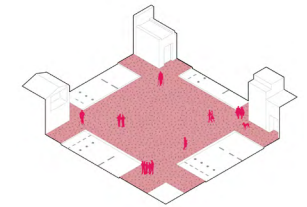
El ancho del perfil de una vía local debe tener un ancho total mínimo de 11 metros, su calzada un ancho total mínimo de 7 metros, traducidos en 2 pistas, con aceras a ambos lados de al menos 2 metros.



**LOMILLO REDONDEADO** / su altura puede variar entre 2,5 y 5 centímetros, y se dispone de forma perpendicular a la dirección de la calzada. Su ancho puede variar entre 0,9 y 1 metro. En el caso de los pasajes, debe instalarse de forma alternada y, excepcionalmente, en todo el ancho en casos de vías locales.

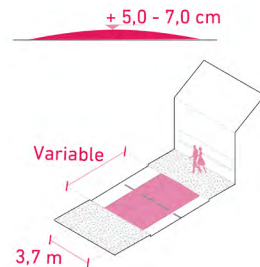


**PLATAFORMA** / este elemento tiene dos variantes. En primer lugar, el largo debe tener al menos 6 metros, mientras que también puede ubicarse en un área de intersección. Debe mantener la altura de nivel de vereda.

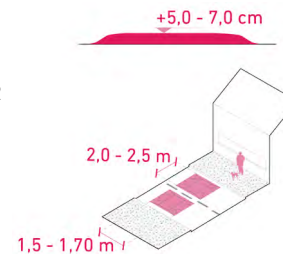


#### PARAMETROS DE DISEÑO: DISPOSITIVOS PARA VELOCIDAD

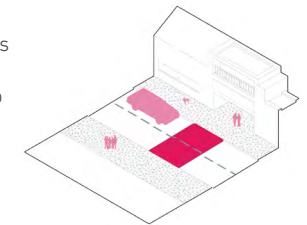
**LOMO DE TORO** / si su terminación es redondeada debe tener una altura de 5 o 7,5 cm y un ancho de 3,7 metros, dimensionado en el sentido longitudinal de la vía.



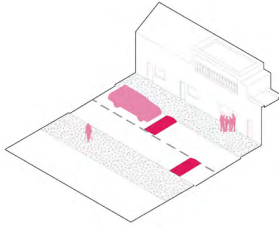
**COJINES** / su altura puede variar entre 5 y 7 centímetros, mientras que el ancho puede variar entre 1,5 y 1,7 metros y el largo entre 2 y 2,5 metros.



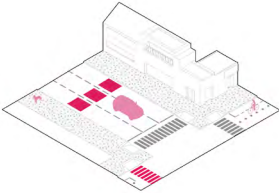
**TIPO DE VÍAS** / Los lomos de toro, aceras continuas y plataformas sólo pueden instalarse en las vías locales y en los pasajes, siempre y cuando las calzadas tengan 2 o menos pistas.



**TIPO DE VÍA** / Los lomillos únicamente pueden instalarse en pasajes y en áreas de circulación de estacionamientos.



**TIPO DE VÍA** / Los cojines pueden instalarse en todo tipo de vías, excepto pasajes, autopistas, autopistas, autopistas y vías expresas.



**MODIFICACIÓN A LA VÍA** / El uso alternado de estacionamientos, jardines o espacios de descanso ayuda a producir pequeños cambios en la dirección de la calzada que permiten la reducción de la velocidad media en los vehículos.

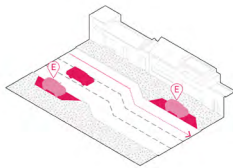


Figura 90\_Una plataforma de cruce le da una mayor prioridad a los peatones. [Courdimanche, Francia]



Figura 91\_Calzada vehicular ocupada por estacionamientos con una señalética poco clara sobre los usos permitidos. [Barrio Brasil]

## c.2.4. Ciclos

*Promover la multimodalidad en la ciudad puede mejorar sustantivamente la calidad de vida de las personas, y hacer más eficiente el tráfico general.*

El diseño de espacios especialmente para ciclos promueve el uso de este tipo de modos debido a que brinda seguridad a los usuarios. Los criterios de diseño para estos espacios deben mejorar las condiciones de desplazamiento en toda la ciudad, no únicamente en ciertos tramos.

El MINVU (2015b) ha destacado el uso intensificado que ha tenido la bicicleta como medio de transporte durante los últimos años en las principales ciudades del país. Además, agrega que al menos un 40% de los viajes realizados en vehículos motorizados pueden efectuarse en bicicletas por constituir distancias menores a 7 kilómetros.

Las ciclovías forman parte de la calzada de una vía, y pueden excepcionalmente ubicarse fuera de esta cuando se requiera conectarlas entre sí, sea en un bandejón o en la acera, pero sin interrumpir la vereda. En otras palabras, los ciclistas son esencialmente conductores y las bicicletas vehículos no motorizados. En el caso de los Scooter, estos en su mayoría son motorizados, pero con velocidades bajas. Por este motivo, es especialmente importante separar los ciclos de los peatones, brindando seguridad y fluidez a ambos modos de movilidad.

### ESCALA CICLOS

Una persona en bicicleta debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 1 metro.

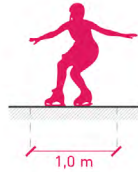


Una persona en scooter o monopatín debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 1 metro.

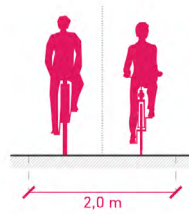


Nota: se sugiere revisar Vialidad Ciclo-Inclusiva, MINVU (2015a); Decreto Supremo N° 109, MINVU (2015); Manual de Señalización de Tránsito, MTT (2012b); Manual de Vialidad Urbana REDEVU. MINVU (2009)

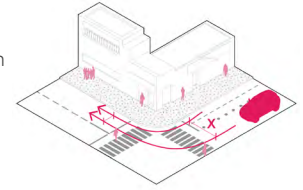
Una persona en rollers o patines debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 1 metro.



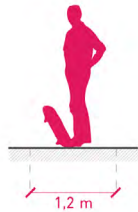
El ancho mínimo para una ciclovia bidireccional es de 2 metros.



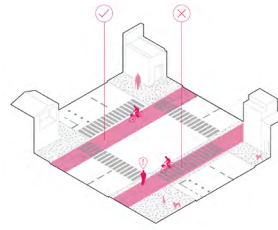
A mayor distancia de separación entre el espacio de ciclos y la calzada vehicular, aumenta el peligro para los ciclistas en las intersecciones, ya que se reducen las posibilidades de contacto visual entre usuarios y aparecen más puntos ciegos al girar.



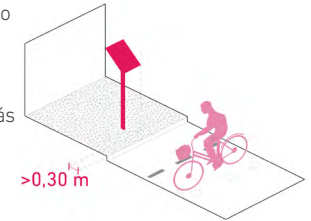
Una persona en skate o patineta debe considerar un espacio libre de circulación mínimo de 1,2 metros.



La infraestructura para ciclos no debe, por ningún motivo, poner en riesgo o interrumpir los flujos peatonales. Las ciclovias en la acera generan conflictos e incomodidades para los usuarios.



**SEÑALÉTICA** / De modo de resguardar el ancho libre mínimo de circulación, las señaléticas deben ubicarse a una distancia mínima de 0,3 metros del borde de la solera, referido al límite más sobresaliente de la señalética

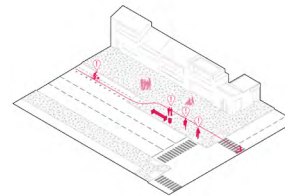


**PARAMETROS DE DISEÑO: CICLOVÍA**

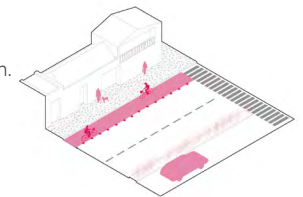
El ancho mínimo para una ciclovia unidireccional es de 1,2 metros.



La infraestructura de ciclos debe permanecer conexas, coherentes, seguras, cómodas y directas.



En vías expresas, troncales, colectoras y de servicio se permitirán ciclovias con la segregación normada<sup>22</sup>. En vías locales no requerirán segregación.





**Figura 92**\_La ciclovía cuenta con segregadores, demarcación y señalética correspondiente. [Barrio Brasil]



**Figura 93**\_La ciclovía funciona como un segregador entre vereda y calzada vehicular. [Barrio Brasil]



**Figura 94**\_En ciertos casos es posible separar el espacio de ciclos en dos pistas unidireccionales. [Países Bajos]



**Figura 95**\_Una ciclovía amplia es más cómoda para los usuarios.

## c.2.5. Transporte público

*La calidad del transporte público, considerando tanto su funcionamiento como la infraestructura de soporte, tiene una fuerte influencia en cómo es percibida la imagen de ciudad, tanto por parte de los habitantes como de los visitantes o turistas.*

Se debe poner énfasis en la calidad del transporte público, reflejada en la infraestructura de soporte, debido a que permite crear una ciudad más amena para los habitantes, y tiene como resultado una preferencia de este tipo de modo por sobre los vehículos privados.

En el caso de Antofagasta; el transporte público es provisto por buses, taxis colectivos y taxis; así como furgones escolares, y vehículos especialmente autorizados para transporte de personas, turismo y otros fines. En los últimos años se ha incorporado además los servicios de aplicaciones digitales de vehículo compartido, las cuales, si bien realizan sus servicios en la misma infraestructura de los vehículos particulares, en la medida que se regule y resuelva su rol en el sistema de transporte, también requerirá de infraestructura dedicada para tomar, dejar o esperar pasajeros.

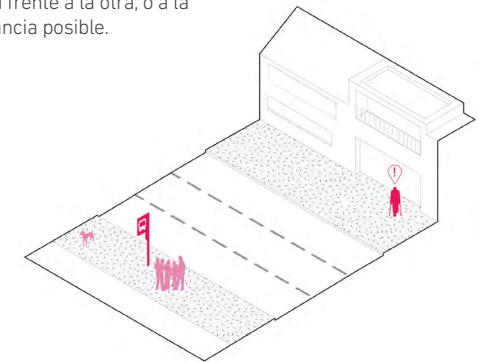
Si bien el ferrocarril tiene una presencia histórica, predominante y crecientemente disruptiva en el espacio urbano de Antofagasta, en las últimas décadas su uso es exclusivamente de carga. Si bien se han explorado alternativas de transporte público masivo como la propuesta de iniciativa privada de concesiones de desarrollar un teleférico longitudinal al pie de cerro; o la propuesta del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones de desarrollar un corredor dedicado para buses o tranvía a lo largo de parte de la faja ferroviaria, a la fecha ninguna de esas iniciativas han prosperado, por lo que las presentes guía de diseño no consideran soluciones o recomendaciones para dichos modos.

En cuanto a los sistemas de transporte público presentes en Antofagasta y su infraestructura en el espacio de movilidad urbana, sus paradas y paraderos deben formar parte del

diseño urbano en el espacio público, ubicándose en puntos estratégicos que sean visibles y fáciles de encontrar. El posicionamiento de estos puntos determina el movimiento de flujos en el espacio peatonal, e influencia de forma completa el funcionamiento de todo el espacio público. Deben considerar tanto su posicionamiento frente a edificios públicos, comercio de gran escala, servicios e incluso plazas barriales o parques.

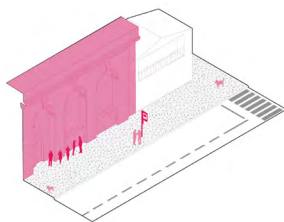
### PARAMETROS DE DISEÑO

Para facilitar la orientación de los usuarios, las paradas de un mismo recorrido, pero direcciones opuestas, deben estar ubicada una frente a la otra, o a la menor distancia posible.

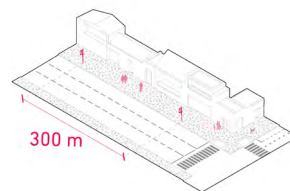


Nota: se sugiere revisar Manual de Vialidad Urbana REDEVU. MINVU (2009); c.3.3. Señalética y c.3.7. Elementos arquitectónicos.

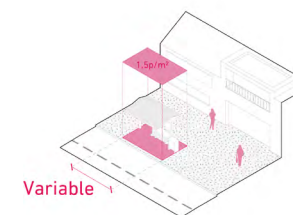
Las paradas deben ubicarse estratégicamente frente a espacios públicos emblemáticos y junto a edificios públicos, servicios y comercios que atiendan a un gran número de personas.



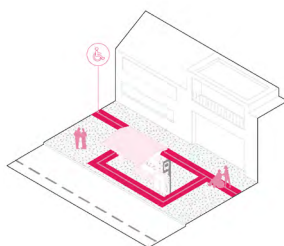
Se recomienda que la distancia entre paradas sea mayor a 300 metros en las vías de servicio.



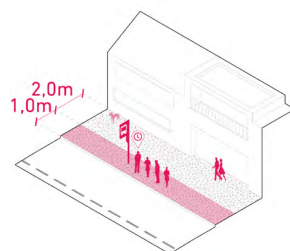
El largo del paradero tipo refugio dependerá de los flujos de pasajeros en hora punta, calculando una densidad de 1,5 peatones/m<sup>2</sup>.



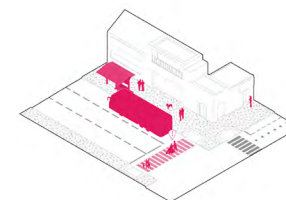
Por otro lado, las paradas y paraderos deben ser accesibles universalmente de forma expedita y directa.



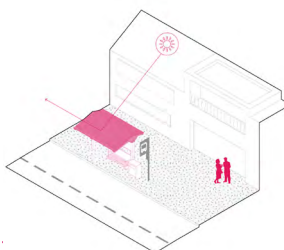
En la acera donde se ubique una parada se recomienda que exista un ancho mínimo de 3 metros, dejando 2 metros libres para la vereda y 1 metro libre para que los usuarios del transporte público hagan la fila.



Se recomienda que las paradas se ubiquen después de los cruces peatonales, para evitar que los buses se conviertan en obstáculos visuales para cruzar.



En aquellas paradas estratégicas o nodales dentro del sistema de transporte público, se recomienda el uso de paraderos tipo refugio que cuente con protecciones climáticas contra la radiación solar<sup>23</sup>.



En caso de que se quiera ubicar un paradero tipo refugio, deben considerarse 2 metros de vereda y 2 metros para el paradero mismo, distribuidos entre 0,50 de separación entre el refugio y 1,5 metros para la cubierta en sí.

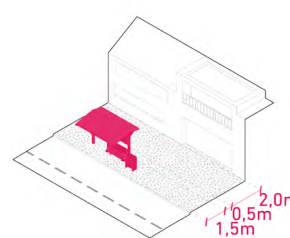




Figura 96\_Es incorrecto que un paradero ocupe gran espacio de la acera, dificultando la movilidad peatonal. [Barrio Estación]



Figura 97\_Los paraderos deben ubicarse fuera del recorrido de la vereda. [Santiago, Región Metropolitana]



Figura 98\_Una señalética atractiva y con el espacio suficiente alrededor, permite mejorar la experiencia del transporte público. [Portland, EEUU]

## c.2.6. Otros espacios

*A continuación, se desarrollarán otros espacios de movilidad, considerando espacios que no necesariamente tienen una función destinada al desplazamiento pero que sí cumplen un rol importante dentro de los espacios que componen el espacio público, a modo de lugares de pausa, descanso y recreación.*

## \_Plazas activas

Las plazas activas constituyen espacios de ejercitación y entrenamiento físico que promueven un bienestar físico y mental a la población. Estos espacios están constituidos por diversos elementos que funcionan como soporte para las actividades físicas, como máquinas de ejercicio o barras de calistenia.

Estos espacios son muy importantes ya que funcionan como atractores de usuarios jóvenes, adultos y adultos mayores. Son espacios de una permanencia prolongada en relación con otros espacios de movilidad.

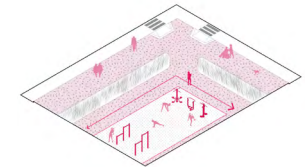
Es importante que estos espacios sean accesibles de forma fácil, por lo cual deben ubicarse adyacentes a circulaciones. Se sugiere que no estén cercados para evitar generar impermeabilidad peatonal y obstrucciones visuales. Pueden utilizarse demarcaciones en el suelo como cambios de textura material o desniveles. En caso de delimitarse con vegetación, esta debe ser baja y poco densa.

Dado que existen diversos tipos de mobiliario para estas zonas, como máquinas de ejercicio y barras de calistenia, es recomendable darles carácter diferente a los espacios, mediante una separación física; es decir, por un lado se ubicarán las áreas dedicadas a la calistenia o Street workout, y por otro lado se situarán las máquinas de ejercicio más tradicionales.

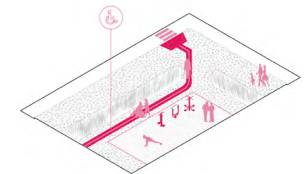
Es importante que estos espacios estén sombreados, sea por elementos arquitectónicos o arbolado urbano y proveídos correctamente del mobiliario complementario correspondiente para un uso y funcionamiento óptimo.

### PARAMETROS DE DISEÑO

Se recomienda que estos espacios se localicen de forma adyacente a las circulaciones.

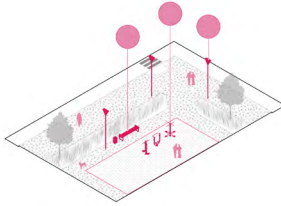


El interior de la plaza activa debe ser accesible universalmente, mediante una ruta accesible que conecte con la circulación peatonal.

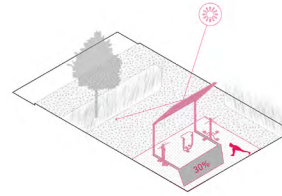


Nota: se recomienda revisar c.3.6. Mobiliario urbano.

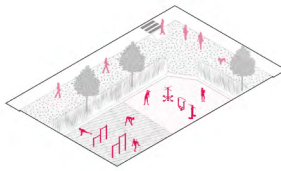
Las plazas activas deben estar diseñadas en concordancia con el diseño general del espacio público.



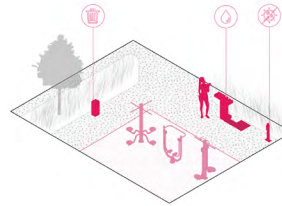
Se recomienda que al menos un 30% de la superficie de la zona esté sombreada durante las horas más críticas del día.



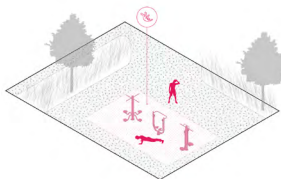
Se recomienda separar la zona de máquinas de ejercicio, de aquellas que sean parte de un sistema de calistenia o Street fitness.



Se recomienda incluir en esta zona al menos un basurero, un dispositivo sanitizador de manos y un bebedero.



Se sugiere que estas zonas estén constituidas con pavimentos blandos, como caucho o maicillo, para atenuar posibles caídas.



Se sugiere delimitar esta zona mediante un cambio de pavimento, desnivel o vegetación baja, que no genere obstrucciones visuales.

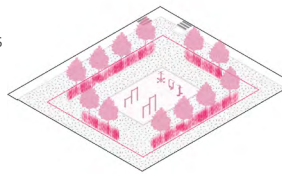


Figura 99\_ Una plaza activa debe ser un espacio lúdico e integrado al diseño. [Uppsala, Suecia]



Figura 100\_ El uso de colores neutros genera una mejor integración en áreas con edificaciones históricas. [París, Francia]



Figura 101\_ En ocasiones puntuales, la plaza activa puede utilizar un color contrastante que la destaque en el entorno. [Copenhague, Dinamarca]

## Área de juegos infantiles

Las áreas de juegos infantiles constituyen un micro mundo de exploración para los niños, por lo cual debe permitir un descubrimiento con libertades, pero resguardo estándares de seguridad que reduzcan riesgos de posibles accidentes.

El juego es esencial para el desarrollo integral, ya que contribuye en los aspectos cognitivos, físicos, sociales y emocionales durante la infancia, cumpliendo un rol fundamental para el crecimiento de los niños y constituyendo una herramienta esencial de aprendizaje activo. Los juegos buscan promover la sociabilización entre los niños, mediante la cooperación y juego en equipo. Por este motivo, la incorporación de áreas de juegos infantiles es fundamental dentro del espacio público.

Las áreas de juegos infantiles permiten el acceso público y libre a todos los niños a una experiencia de juego, sea en una plaza o un parque. Estos espacios vuelven más atractiva a la ciudad ya que entregan una diversificación de usos que aborda a un segmento muy importante de la población, como son los niños. Estos espacios tienen un tiempo de permanencia más prolongado que otros, ya que son un espacio para la recreación. Por lo anterior, estos espacios deben contar siempre con una ruta accesible que permita accederlos, sea mediante el mismo nivel, planos inclinados o rampas.

Cada área de juegos infantiles debe diseñarse de acuerdo con la tipología en el cual se inserta, y considerando la identidad local del barrio, definiendo un carácter diferenciado según aquello.

Estos espacios deben considerar criterios como la intensidad de uso y la mantención, especialmente en factores que afectan la durabilidad y resistencia al vandalismo, ya que deben mantenerse como espacios limpios y seguros en el tiempo.

Se recomienda que el espacio de juego sea compartido por niños de la misma edad, pudiendo constituir circuitos separados pero ubicados en el mismo espacio. En tipologías de parque mayores, las áreas de juego pueden separarse según los tipos de juegos y los rangos etarios a los cuales están enfocados, constituyendo circuitos independientes según las edades.

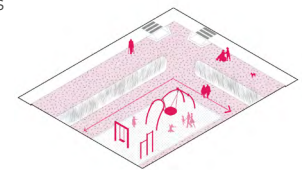
Se recomienda que estos espacios estén cercados cuando están ubicados cercanos a calles con alto tráfico vehicular. En caso de utilizarse una valla o muro, se recomienda que tenga una lógica de mobiliario -como una banca- o juego -pizarras, muro de escalada, etc.-, de forma que se integre al circuito y al paisaje, y no sólo sea un elemento separador. La vegetación también es un buen elemento para delimitar estos espacios, pero es importante que no cree barreras visuales, por lo cual se recomienda que sean especies arbustivas bajas y sin espinas. Una alternativa a lo anterior es generar un desnivel entre el área de juego y el espacio circundante, utilizando una grada que puede utilizarse como banca. También puede utilizarse una demarcación mediante un cambio de pavimento.

Respecto al tipo de juegos, es importante mencionar que la relación con la naturaleza, los árboles, el río y otros elementos, son aspectos connaturales al ser humano, y en la medida que se faciliten y amplíen esos vínculos a los niños,

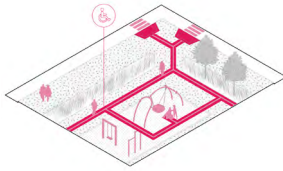
puede extenderse a un cambio de paradigma y comprensión del medioambiente hacia el futuro. Por este motivo, los nature's playgrounds o espacios naturales de juego ofrecen una alternativa a la hora de desarrollar habilidades motoras, en contraposición a los juegos infantiles tradicionales. Esto se debe a que permiten una mayor oportunidad para desarrollar actividades físicas, promoviendo al mismo tiempo el uso de la imaginación y la creatividad. Estas áreas de juego naturales se caracterizan por utilizar elementos del paisaje natural, como troncos, rocas, arena y agua, para crear zonas de juego en las que el niño toma protagonismo, ya que ellos toman la decisión de descubrir y explorar el entorno a su manera, posibilitando nuevas formas de aprender, convivir y arriesgarse, despertando aún más la curiosidad en ellos. Se recomienda este tipo de espacios en parques y plazas de carácter más natural, como podrían ser las plazas barriales.

### PARAMETROS DE DISEÑO

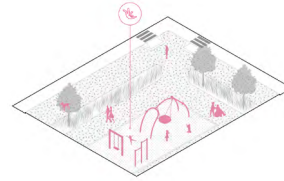
Sobre la localización, estas zonas deben concentrarse en áreas puntuales y amplias, de forma adyacente a las circulaciones.



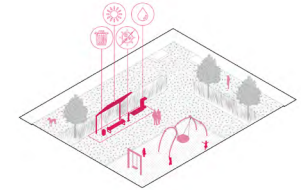
El interior de las zonas de juegos debe ser accesible universalmente, mediante una ruta accesible que conecte con la circulación peatonal.



Se sugiere que estas zonas estén constituidas con pavimentos blandos, como arena, caucho, mulch o maicillo, para atenuar posibles caídas.



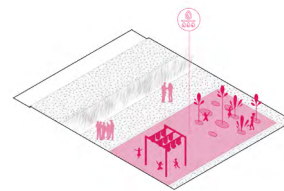
Debe considerarse una zona para los cuidadores y/o madres y/o padres, con bancas en un espacio sombreado. Además, se recomienda incluir al menos un basurero, un dispositivo sanitizador de manos y un bebedero.



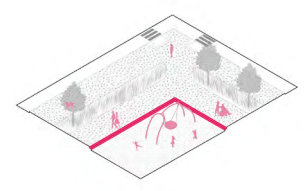
Las áreas de juegos infantiles deben ser diseñados en concordancia con el diseño general del espacio público.



En caso de tratarse de un área con juegos de agua, estos deben ubicarse únicamente en puntos estratégicos del barrio y la ciudad completa. Se sugiere, además, utilizar un pavimento poroso para la captación adecuada de las aguas y su posible reutilización mediante un sistema de filtros.



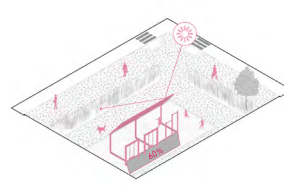
Se sugiere delimitar esta zona mediante un cambio de pavimento o desnivel.



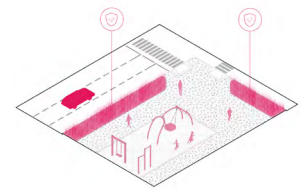
Se recomienda generar circuitos según rangos etarios, pero en un mismo espacio. Se pueden separar espacios en caso de tratarse de un parque de gran escala.



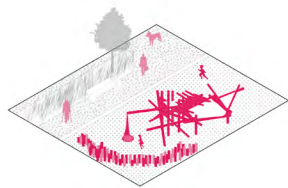
Se recomienda que al menos un 60% de la superficie de la zona esté sombreada durante las horas más críticas del día.



En caso de estar ubicada cercana a una calle de alto tráfico vehicular o a un estacionamiento, debe cercarse con una valla o mediante el uso de vegetación. En caso de preferirse una valla, esta debe, en posible, integrarse como mobiliario. La vegetación, por otro lado, debe ser baja, sin obstrucciones visuales y sin espinas.



Se recomienda utilizar elementos naturales tipo nature's playground en parques y plazas barriales.



**Figura 102\_** Uso de elementos naturales en área de juegos infantiles. [Courdimanche, Francia]



**Figura 103\_** Los tonos neutros y naturales armonizan con el entorno. [Courdimanche, Francia]



**Figura 104\_** Las áreas de juegos deben contar con elementos que provean sombras. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 105\_** Debe proveerse mobiliario complementario para los padres, madres o cuidadores. [París, Francia]



**Figura 106\_** Un cambio de textura en el pavimento puede diferenciar el espacio de juego. [Hadera, Israel]

## \_Estacionamientos

Los estacionamientos en el espacio público requieren un ordenamiento y tratamiento particular para no entorpecer visual y funcionalmente el flujo de las personas. Debe ser un área de soporte a las actividades tanto comerciales como residenciales.

En Antofagasta se ha identificado un uso indiscriminado e informal de las calzadas y aceras como estacionamiento de vehículos motorizados. Esta situación no es más que el reflejo de una fuerte cultura vehicular que debe desincentivarse. Este desincentivo no debe traducirse únicamente en una regulación, reducción y restricción al estacionamiento, sino que deben entregarse alternativas de movilidad a los usuarios, mejorando la calidad de la infraestructura de los otros modos a través del confort.

En ese sentido, es relevante mencionar que la estrategia de estacionamientos es pertinente siempre y cuando se tomen en consideración las otras recomendaciones planteadas en la presente guía, especialmente lo respectivo a los estacionamientos de bicicletas.

.....  
 Nota: se sugiere revisar  
 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, MINVU (2018);  
 Decreto Supremo N° 109, MINVU (2015); Movilidad Urbana vol. 1 Biciestacionamientos en el espacio público, MINVU (2013);  
 Vialidad Ciclo-Inclusiva. MINVU (2015a); Manual de Vialidad Urbana REDEVU. MINVU (2009); Manual de Señalización de Tránsito. MTT (2012b)

Los estacionamientos permiten un acceso a diferentes áreas de la ciudad por medio de vehículos motorizados y no motorizados. A pesar de que numerosos edificios en la actualidad cuentan con estacionamientos privados, el uso del espacio público sigue siendo frecuentemente identificado en Antofagasta.

El diseño y ubicación de estas áreas debe estar claramente definida para facilitar el movimiento en el espacio público, evitando crear barreras y límites que obstruyan la permeabilidad peatonal y generan puntos ciegos poco favorables para vigilancia natural. Para mejorar la calidad visual-estética de los estacionamientos en el espacio público, se sugiere el uso de árboles, vegetación y jardines en forma alternada a ellos.

Una limitación y regulación estricta en las zonas donde está permitido estacionar, permite reducir la cantidad de personas que optan por este tipo de transporte.

#### POLÍTICA DE ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS

Debe integrarse una política integral para la gestión de los estacionamientos públicos de vehículos motorizados en toda la ciudad de Antofagasta. Una iniciativa de este tipo permitiría fiscalizar el uso informal de estacionamientos, con el fin de multar el mal uso que se le pueda dar a éste. Por otro lado, deben habilitarse espacios de estacionamiento formal, sean pagos o no, considerando también tiempos limitados, horarios y días.

La gestión e implementación de un programa de este tipo puede tener efectos reales en el corto plazo en el

comportamiento de los habitantes de la ciudad, fomentando el uso de la caminata, ciclos y transporte público.

Debe evaluarse el cobro por estacionamientos en el espacio público, lo cual puede contribuir a la mantención del mismo, reduciendo los costos para las divisiones municipales.

#### ÁREAS DE CARGA Y DESCARGA

Deben considerarse, a su vez, espacios destinados de forma exclusiva a la carga y descarga en función de los locales comerciales, servicios e industrias. Estas áreas suponen espacios de estacionamientos de vehículos motorizados de corta estadía. La definición de estas zonas puede contribuir a evitar accidentes y a evitar detenciones en las calzadas que pueden generar congestión vehicular, o incluso evitar que vehículos se sitúen en las aceras.

Estas áreas pueden tener un espacio delimitado tanto en las calzadas como en la acera, guardando los resguardos respecto al ancho necesario para que no se interrumpa el flujo peatonal. A su vez, deben tener un tiempo limitado para efectuar las acciones, evitando que se transforme en un estacionamiento.

#### ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS

Debe evitarse la creación de grandes lotes destinados al uso de estacionamientos, ya que contribuyen a ser zonas monofuncionales que no entregan riqueza al espacio público, sino que son espacios desolados e incluso pueden ser inseguros por la falta de actividad. Además, en muchos casos suponen grandes explanadas pavimentadas que

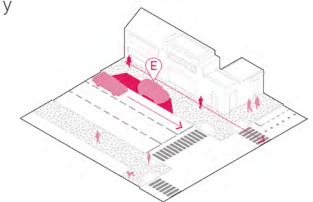
aumentan el efecto isla de calor, con altas temperaturas que generan daño urbano a toda la ciudad y se vuelven difíciles de transitar.

Se recomienda optar por áreas de estacionamientos entorno a las calles, de forma dispersa e integradas al resto del espacio público. Este tipo de distribución, a su vez, favorece el uso de otros elementos como vegetación y árboles para evitar un aumento de la temperatura superficial y permitir el escurrimiento de aguas lluvias, a la vez que permite ocultar los vehículos y generar un paisaje más agradable (MINVU, 2009).

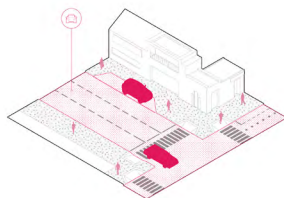
La elección del tipo de disposición de los estacionamientos debe asociarse al factor de espacio disponible y operación.

#### PARAMETROS DE DISEÑO: VEHÍCULOS MOTORIZADOS

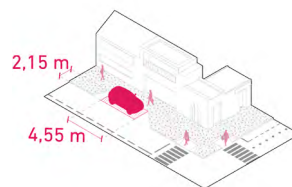
Los estacionamientos deben estar debidamente demarcados y no obstruir los flujos peatonales ni vehiculares.



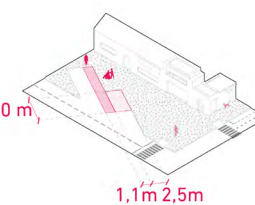
Se recomienda preferir áreas de estacionamientos asociadas al espacio público, es decir, que tenga relación con la calzada o con la acera.



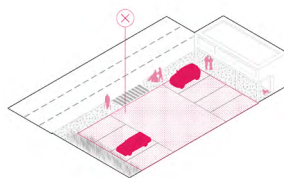
**PARALELO** / Se trata de la forma más básica de estacionar un vehículo. Puede utilizarse en diversos tipos de calle y supone la menor intervención en la acera. Puede tratarse de una serie de varios o estar alternado con vegetación. Dimensiones mínimas: 2,15 x 4,55 metros.



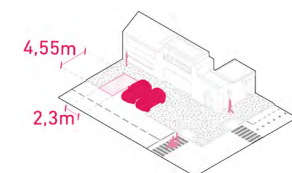
Los estacionamientos para personas con discapacidad tendrán un ancho mínimo de 2,5 metros y un largo mínimo de 5 metros. Debe considerarse, además, una franja de circulación 5,0 m, lateral segura de 1,10 metros, que puede ser compartida con otro estacionamiento de similares características.



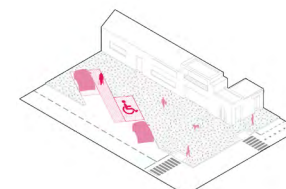
Deben evitarse las grandes explanadas dedicadas a estacionamientos.



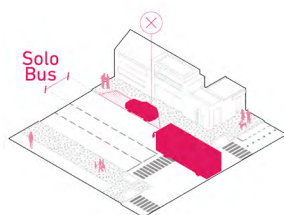
**PERPENDICULAR** / Es recomendado para calles con menor tráfico vehicular y ocupa un mayor espacio de la acera. Se recomienda que sea utilizado en menor medida y donde existan las condiciones óptimas para no interrumpir la vereda. Dimensiones mínimas: 2,3 x 4,55 metros.



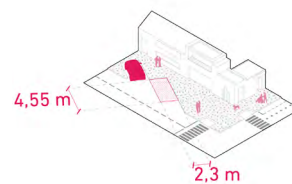
El estacionamiento para personas con discapacidad debe ser correctamente señalado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).



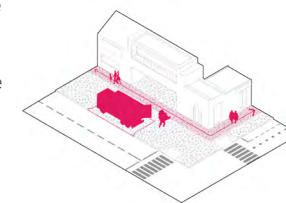
Pueden asociarse a cualquier tipo de pista, a excepción de la solobus.



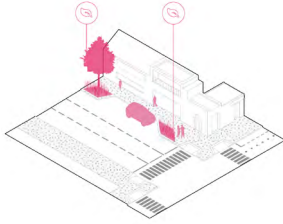
**ÁNGULO** / Similar al perpendicular, es recomendado para calles de bajo tráfico y donde existan condiciones especiales adecuadas. Dimensiones mínimas: 2,3 x 4,55 metros.



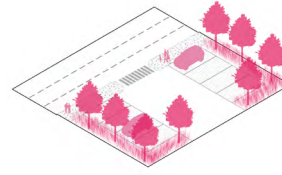
Las áreas de carga y descarga deben, preferiblemente, ubicarse sobre la acera ya que tiene un carácter temporal. Debe mantenerse el espacio suficiente de vereda para mantener siempre el flujo peatonal libre de interrupciones.



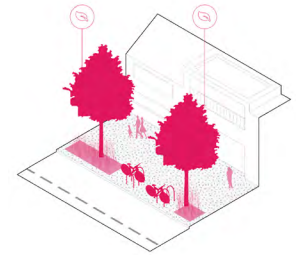
Las áreas de estacionamiento, sea con cualquier disposición que tengan, deben ser alternadas con espacios de acera destinados al uso de vegetación, mobiliario o como extensión del espacio privado.



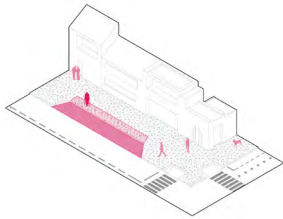
Se deben utilizar medidas de reducción de la radiación sobre el pavimento, sean estrategias relacionadas al uso de árboles o sombreaderos.



Se sugiere ubicar los estacionamientos de bicicleta entre árboles, sin obstruir la vereda y la circulación de los peatones. Puede optarse por un pavimento diferenciado para darle énfasis.



Adicional a la demarcación, puede utilizarse un pavimento alternativo para las zonas de estacionamientos, de forma de diferenciarlo visualmente de la calzada vehicular y entenderlo como un espacio separado.



Se sugiere el uso de superficies blandas o porosas que permitan la infiltración de las aguas lluvias a las napas subterráneas.

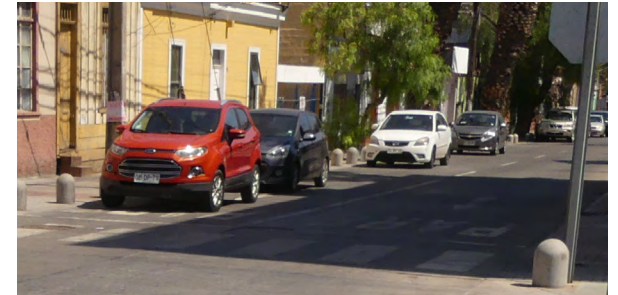
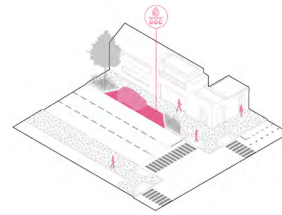
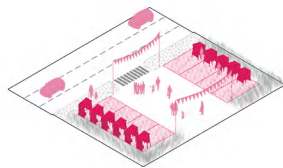


Figura 107\_ Un uso informal e irregular desorganiza visualmente el espacio público. [Barrio Estación]

#### PARAMETROS DE DISEÑO: ÁREAS ESTACIONAMIENTO

Las explanadas de estacionamientos deben ser flexibles y multifuncionales, de modo de ser capaces de absorber otro tipo de programas en horarios diferidos, como ferias, canchas o eventos.



#### PARAMETROS DE DISEÑO: BICICLETAS

UBICACIÓN / Deben ubicarse estratégicamente en sitios con una buena vigilancia natural, donde existan actividades, y al mismo tiempo ser un punto visible y reconocible para los usuarios. Idealmente deben estar asociados con edificios públicos y comercio relevante.

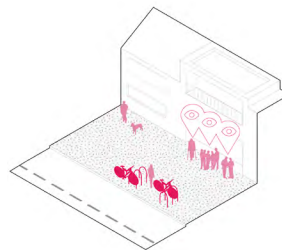


Figura 108\_ Una definición clara de bahías de estacionamiento contribuye al orden y organización. [St Jaques, Francia]



**Figura 109\_**Es importante combinar los estacionamientos con elementos de la ecología urbana. [Fleury Mérogis, Francia]



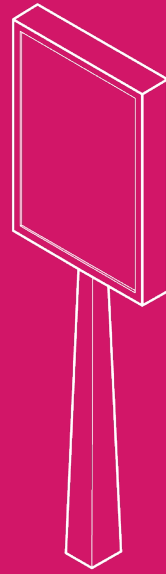
**Figura 111\_**La localización de los estacionamientos de bicicleta debe asociarse a una buena vigilancia natural. [Celje, Eslovenia]



**Figura 110\_**Los estacionamientos en ángulo son una buena alternativa cuando existe el espacio suficiente. [Dandenong, Australia]



**Figura 112\_**Estos espacios pueden actuar como borde de separación entre calzada y acera. [Ville de Mulhouse, Francia]



## c.3. Elementos

*Cada uno de los elementos que compone el espacio público contribuye a la funcionalidad y habitabilidad de este. Por lo anterior, la calidad espacial se ve fuertemente influenciada por los elementos.*

Dado que son numerosas las piezas o componentes que abarcan los elementos, es importante que estos tengan coherencia entre sí. La siguiente sección trata sobre la disposición y parámetros de diseño de cada uno de los tipos de elementos identificados en el espacio público, buscando que estos guarden coherencia visual y relaciones funcionales, facilitando la movilidad y actividades de ocio de las personas en el barrio.

Los elementos tienen el potencial de marcar la identidad del barrio, ya que se trata de elementos de infraestructura de soporte que permiten mayor flexibilidad en el diseño, sean productos en serie o especialmente diseñados para un proyecto.

Es importante que el conjunto de elementos cuente con un mismo lenguaje, que permita la identificación del barrio y la tipología de espacio público, mediante el uso de colores, texturas o formas. A su vez, los elementos deben ser seguros, confortables y ergonómicos, ya que muchos tienen directa relación con las personas

### c.3.1. Superficies y materialidades

*La elección de superficies y materialidades apoya la identificación del contexto espacial y temporal que viven las personas (MINVU 2017b), por lo cual, la identidad, la morfología urbana y la memoria histórica deben tener un efecto sobre aquellas. El uso de materiales de buena calidad y en consideración con la realidad local, puede suponer un aumento en la frecuencia de uso del espacio público ya que se vuelve un lugar atractivo tanto para los residentes como para los turistas.*

La elección de un material debe hacer referencia al espacio de movilidad y tipología de espacio público en el cual se aplica, considerando las jerarquías y las diversas intensidades de uso en el espacio público.

Cuando sea posible y exista disponibilidad, el uso de materiales de fabricación local debe ser priorizado por sobre las importaciones, sean nacionales o internacionales, favoreciendo la economía regional y disminuyendo los costos de traslado. Otro tipo de materiales importados y de mayores costos, deben ser aplicados únicamente en casos puntuales y justificados, entorno a los espacios principales y edificaciones públicas de gran relevancia que requieran una distinción, o cuando suponga una inversión a largo plazo en cuanto a la durabilidad del material y por falta disponibilidad en términos locales.

La paleta completa de materiales debe formar un conjunto coherente y armónico, tanto en composición como en colores, adecuándose también a las condiciones locales de Antofagasta y del barrio, tanto en términos de paisaje visual como entorno climático. Deben seleccionarse materiales con las propiedades correctas, respecto a su textura, inercia térmica, reflectividad, colores y densidades.

#### **COSTO-EFICIENTE: DURABILIDAD Y ANTIVANDALISMO**

Siguiendo las indicaciones del MINVU (2017b), debe promoverse y priorizarse el uso de recursos locales con el objetivo de reducir el impacto ambiental, los costos de traslado y los costos de mantenimiento, considerando que los materiales locales poseen una mejor adaptación a las condiciones climáticas de Antofagasta, además de que se

facilita la reposición en caso de desgaste o daño.

Dado que en Antofagasta no existen numerosos proveedores de materiales, deben considerarse en segundo otras alternativas nacionales, y en tercer y último lugar la posibilidad de importar productos desde otros países. Ambas alternativas deben justificarse con la elección de productos altamente resistentes, que aseguren durabilidad y calidad en el espacio público, que signifiquen una inversión a largo plazo, reduciendo la posibilidad de reposiciones o una mantención continua.

Los materiales elegidos deben poseer características de alta durabilidad y resistentes a la condición climática extrema de Antofagasta, considerando la alta radiación UV, temperaturas extremas, humedad y salinidad (MINVU, 2017b). Este aspecto es clave en la medida que disminuye la necesidad de mantención, y por ende los costos asociados a la gestión en el tiempo.

Por otro lado, los materiales elegidos deben tener

.....  
**Nota: revisar Manual de elementos urbanos sustentables. Tomo I Sustentabilidad en el espacio público y recomendaciones para Chile, MINVU (2017b); Decreto Supremo N°50, MINVU (2016); Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, MINVU (2018); DDU 351, MINVU (2017c); Manual de Señalización de Tránsito, MTT (2012b).**

## \_Superficies de suelo

características que los haga más resistentes a la acumulación de suciedad, o en su defecto, que sean fácil, rápida y económicamente viable en su limpieza. En este sentido, pueden elegirse materiales que, por su textura o color, no den cuenta de la suciedad o polvo que está permanentemente en el aire y que puede afectar a las diversas superficies del espacio público.

### DISEÑO DE ALTO ESTÁNDAR Y CONFORT TÉRMICO

Deben seleccionarse materiales de baja inercia térmica, para evitar la captación, el almacenamiento y la emisión de calor que pueda ser transmitida a los usuarios. En otras palabras, el material mismo debe contribuir al confort térmico de las personas. De acuerdo con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017b), en Antofagasta, las tonalidades claras se comportan de mejor manera térmicamente que las oscuras, ya que estas últimas absorben con mayor facilidad la radiación solar y contribuyen mayormente al efecto isla de calor en la ciudad (MINVU, 2017b). Por otro lado, los materiales lisos favorecen y aumentan la velocidad del viento, y son considerados más fríos por sobre los rugosos, lo cual puede contribuir a mejorar el confort térmico del usuario (MINVU, 2017b).

Todos los materiales y superficies en el espacio público deben tener un alto estándar de diseño y un gran impacto visual en cuanto a su composición estética, de modo de crear un ambiente atractivo y seguro para los usuarios, otorgando identidad por medio del paisaje urbano.

El suelo constituye el plano horizontal de las ciudades, por el cual se transita y que adquiere una importancia fundamental debido a que es un elemento básico y de gran extensión dentro del espacio público. Su diseño puede facilitar la movilidad de las personas, así como guiar y generar identidad.

La estética del suelo afecta de forma directa la forma en que percibimos el espacio público, por lo cual determina inmediatamente la calidad de movilidad, el grado de confort y la sensación de seguridad en los usuarios. La selección y diseño en base a diversas materialidades en el suelo, puede determinar funciones, ordenando actividades y usos, de modo de demarcar espacios de pausa, tránsito o cruces. Además, puede influenciar en la velocidad de los vehículos motorizados en la medida que los cambios de textura indican flujos más intensos de peatones. De todos modos, el material debe reconocer y reflejar la intensidad de uso actual y en el espacio público donde se ubica.

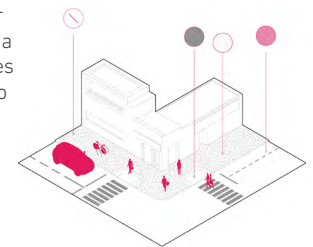
Puede utilizarse un mismo material en áreas peatonales y áreas vehiculares, de modo que tenga un efecto y reflejo en los posibles usos. Por ejemplo, el uso de un pavimento continuo entre vereda y cruces de tipo aceras continuas o plataformas<sup>24</sup> puede contribuir a la reducción de la velocidad de los vehículos y mejorar la calidad y fluidez de la movilidad peatonal.

El cambio en las materialidades debe ser coherente, utilizando piezas que marquen la diferencia y ayuden a ordenar el espacio. Además, la cantidad y diversidad de materiales en el suelo debe ser reducida para no generar

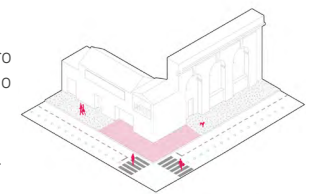
muchos patrones que fragmenten visualmente el espacio y generen confusión. Debe existir una lectura clara y con poco ruido visual, utilizando materiales contemporáneos, a pesar de que se trate de zonas históricas o patrimoniales. El uso de materiales de otra época debe limitarse a lo ya existente y a su puesta en valor, pero no emularse o imitarse por medio de materiales.

### PARAMETROS DE DISEÑO: COMBINACIÓN Y UBICACIÓN

La paleta de materiales debe ser reducida para generar coherencia y orden. La elección de materiales debe reflejar la intensidad de uso y velocidades aceptadas en el espacio donde se ubica.



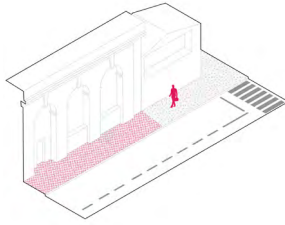
La forma más ordenada para diferenciar distintas superficies en un mismo espacio es mediante el mismo material, pero modificando el color o cambiando la trama de los elementos o, por el contrario, utilizar materiales diferentes, pero del mismo color.



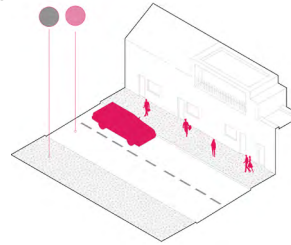
24

Ver c.2.2. Calzada vehicular.

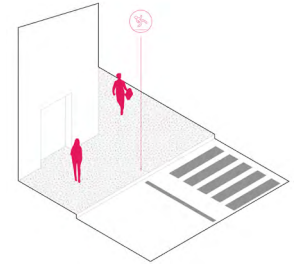
Pueden demarcarse áreas importantes por medio del cambio de material, sean como monumentos, piezas de arte público, árboles ornamentales, fuentes o edificios públicos



El material de las veredas debería variar del de la calzada, evitando forma grandes corredores vehiculares asfaltados, que son monótonos y no entregan ningún atractivo.

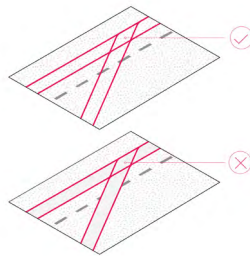


Deben preferirse materiales no resbaladizos, tanto para el suelo peatonal como el vehicular, de modo de evitar posibles accidentes y caídas.

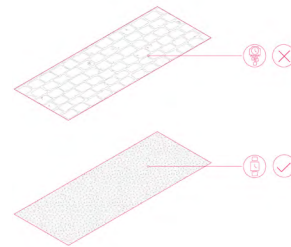


#### PARAMETROS DE DISEÑO: TIPOS DE MATERIALES

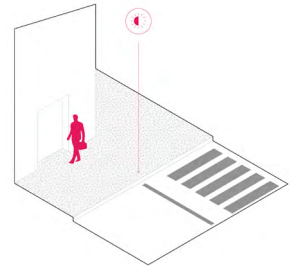
La superficie donde se instalan otros elementos anclados al suelo debe mantenerse igual a la de su entorno, siguiendo el material y trama, de modo que no se reconozcan los bordes.



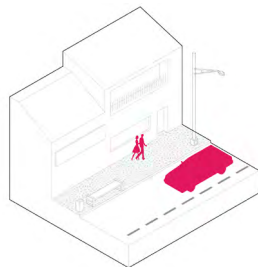
Deben preferirse materiales contemporáneos por sobre materiales que emulan otros periodos históricos.



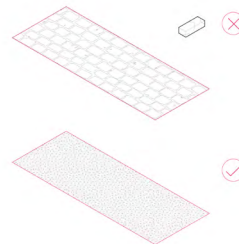
A pesar de que se deben preferir tonos claros y materiales de baja inercia térmica, debe equilibrarse la reflectividad que puedan tener materiales brillantes, para no ocasionar molestias visuales.

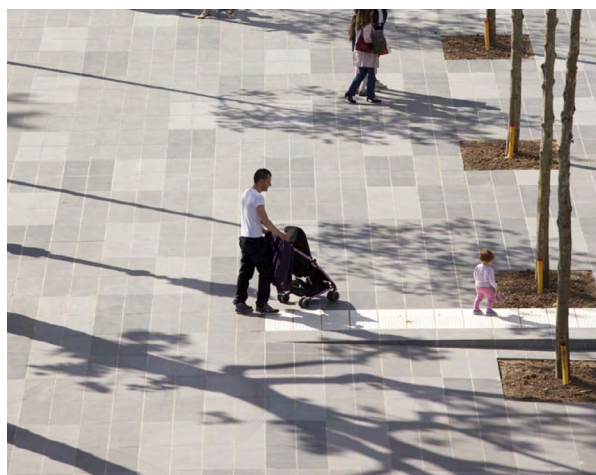


Debe evitarse la incorporación de elementos en el suelo que interfieran con los niveles y tipo de material, como por ejemplo las líneas férreas. En caso de no poder evitarse, estas deben dialogar con el material, interrumpiéndolo mínimamente.



Deben evitarse los materiales de pieza única -como adoquines- o de compleja instalación, ya que representan más horas de trabajo y menor eficiencia de ejecución. Además, muchas veces son elementos con más riesgo ante al vandalismo. Por el contrario, los pavimentos continuos son una mejor alternativa.

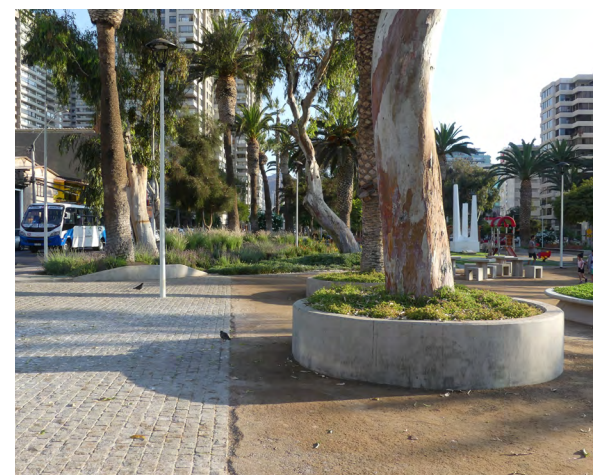




**Figura 113\_** El uso de distintos tonos en las palmetas o baldosas le otorga ritmo y dinamismo al espacio público. [París, Francia]



**Figura 115\_** La variación en los tonos puede definir diferencias de uso en el espacio público. [Wellington, Nueva Zelanda]



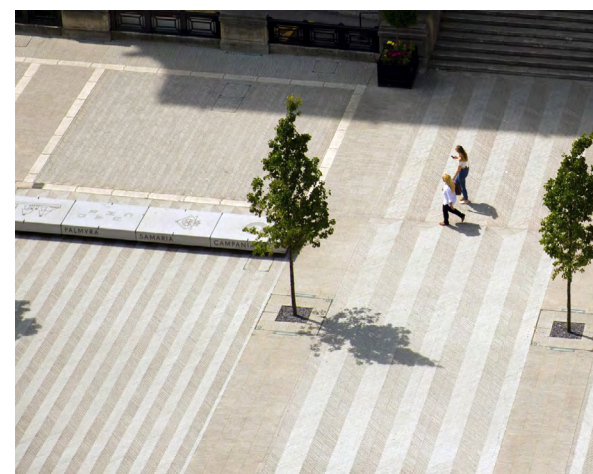
**Figura 117\_** Las superficies duras pueden marcar accesos o espacios importantes dentro de los parques urbanos. [Barrio Brasil]



**Figura 114\_** El uso de tonalidades y texturas similares convierte a las calles en ejes viales sin atracción para los peatones. [Barrio Brasil]



**Figura 116\_** Los cambios de superficie permiten diferenciar visual y funcionalmente los distintos espacios. [Barrio Brasil]



**Figura 118\_** El uso de tonos neutros y claros es apropiado para el espacio público de este barrio. [Liverpool, Inglaterra]

## .Superficie peatonal

Los materiales utilizados para el suelo peatonal deben invitar a caminar por la ciudad, por medio de la entrega de confort y seguridad, adaptándose a cada espacio según la intensidad de flujos y los tipos de usos peatonales. Los pavimentos blandos y naturales son más cómodos para desplazarse, pero en lugares donde el volumen de flujo peatonal es alto, deben preferirse pavimentos duros que aseguren durabilidad y resistencia al uso intenso, así como también deben constituir rutas accesibles para todas las personas.

### VEREDAS Y PASEOS PEATONALES

En las veredas, se sugieren pavimentos duros y que destaquen el carácter del barrio, ya que son el elemento del espacio público con mayor extensión y continuidad en la trama urbana. Además, debe existir una lectura coherente en toda la superficie de veredas del barrio, armando una trama de espacios públicos conectados y con un mismo lenguaje visual. Los materiales de las veredas deben entregar vida al espacio público por medio de texturas que contrasten con las calzadas, haciendo una ciudad más caminable. Deben evitarse las veredas hormigonadas que únicamente entregan una asociación visual a las calzadas y, por ende, generan calles monótonas y planas, sin ningún atractivo y que produce una imagen de corredores vehiculares.

Se sugiere el uso de hormigones estampados y hormigones pigmentados, por la facilidad de ejecución que posee en grandes extensiones. Además, existe una diversidad de tramas posibles que pueden emular otros materiales similares, considerando colores y

tonos naturales, evitando el uso de colores que den una apariencia plástica y artificial. Además, el material tiene que poseer la característica de envejecer bien, de modo de que sea una inversión a largo plazo.

Deben utilizarse materiales que requieran una reducida cantidad de juntas y con la menor separación posible, para facilitar la circulación de personas con movilidad reducida o ciegas. El uso de adcretos u otras piezas prefabricados, si bien es visualmente atractivo, es de lenta instalación y debe limitarse a áreas distintivas o particulares. Además, pueden utilizarse como borde de remate de la circulación, o como separación entre otros espacios que tengan otras texturas. Debe evitarse el uso de adoquines de mala calidad que sufran desgastes rápidos en el tiempo y requieran permanentemente de reposición.

En casos específicos donde la vereda esté al mismo nivel de la calzada, el material también puede ser continuo en toda la extensión, priorizando materiales sugeridos para las superficies peatonales. Sin embargo, se sugiere realizar variaciones de tono y trama que permitan distinguir el espacio de movilidad peatonal del de calzada.

### EXTENSIONES DEL ESPACIO PRIVADO Y ÁREAS DE DESCANSO

El material en las zonas de extensión del espacio privado debe estar en armonía con la vereda, entendiendo que se trata de una ampliación del espacio público utilizado para fines comerciales. Debe existir una coordinación del material, preferiblemente utilizando el mismo, pero modificando levemente el color o trama. Como alternativa,

puede modificarse el material, pero manteniendo el mismo color que la vereda, marcando un espacio diferente de pausa.

Los mismos planteamientos aplican a los espacios de descanso en la extensión de la vereda donde se ubiquen bancas, escaños, bicicleteros u otro tipo de elementos, que requieran marcar un ritmo diferente, pero manteniendo la unidad del espacio público.

### PARQUES Y PLAZAS

En espacios públicos que se caractericen por la mayor presencia de vegetación y asociación a la naturaleza, como parques y plazas, deben preferirse pavimentos blandos y permeables que entreguen una sensación de descanso y recreación en los paseos y caminatas.

El maicillo compactado y otras gravillas de diámetros reducidos es apropiado para los senderos internos de estos espacios públicos, utilizando colores naturales ya que marcan una velocidad de tránsito peatonal más baja. En circulaciones de uso intenso, deben tomarse recaudos en cuanto a la mantención y reposición de estos materiales ya que, al ser volátiles y sueltos, se generan desgastes rápidos en el tiempo. La precaución más relevante en este aspecto es en cuanto a una base estabilizada de gran calidad y la factura con la que se instala el material. Además, deben considerarse pendientes bajas para evitar escurrimientos, desplazamientos y posibles pozones de agua, contribuyendo a reducir la necesidad de mantención de forma más regular.

El uso de otros pavimentos duros se sugiere en veredas de borde, accesos, explanadas internas y otros espacios puntuales. El color de este material debe estar en concordancia y combinación con la gravilla o pavimento blando utilizado, no teniendo que ser necesariamente igual, pero sí naturales. El uso de hormigón lavado tipo huevillo es una alternativa que supone una textura similar a la gravilla, resguardo que no queden piedras sueltas o filosas que puedan ser un riesgo.

#### INTERSECCIONES, CRUCES Y ACCESOS VEHICULARES

El uso continuo del material de superficie de suelo peatonal, en las aceras continuas y plataformas, contribuye a enfatizar la peatonalidad en el espacio público, generando una jerarquía. Por lo tanto, el mismo material, en su misma disposición y color, debe extenderse en estos dispositivos para disminuir la velocidad de los vehículos. Sin embargo, debe considerarse que el material debe ser resistente al paso vehicular. La misma lógica debe aplicarse en los accesos vehiculares a edificios que pasan por las veredas, resguardo la continuidad visual-estética y de confortabilidad en la circulación peatonal.

#### ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Debe asegurarse el cumplimiento de los estándares mínimos de accesibilidad universal en el espacio público exigidos en la normativa actual. La continuidad y fluidez en el tránsito peatonal debe ser una de las prioridades en la elección de los materiales apropiados. Para cumplir con el acceso de todas las personas en el espacio público, se utiliza el concepto de ruta accesible. La ruta accesible es

aquella parte de una vereda u otra circulación que posee un ancho continuo y se caracteriza por ser apta para todas las personas. En cuanto a la superficie y pavimento, este debe ser estable, sin elementos sueltos, con una superficie homogénea, antideslizante, tanto en ambientes secos como húmedos. En otras palabras, el material debe facilitar el desplazamiento. Sin embargo, pueden existir excepciones en zonas patrimoniales, históricas o de un carácter especial, con usos asociados a adoquines u otros similares. En estos casos, la ruta accesible debe considerar un cambio de pavimento respecto a las zonas adyacentes.

Por otro lado, y en términos más específicos, las texturas táctiles de suelo<sup>25</sup> son utilizadas para definir circuitos para personas ciegas o con escasa visión. A nivel nacional se utiliza la huella podotáctil para constituir un recorrido de pavimento texturizado en sobre relieve respecto del pavimento circundante, y tiene por objetivo guiar y alertar de los cambios de dirección y nivel en una circulación peatonal. Este elemento debe situarse en la zona considerada como ruta accesible, siempre y cuando existan veredas o circulaciones de altos flujos peatonales cuyas dimensiones superen los 3 metros de ancho.

Las huellas podotáctiles<sup>26</sup>, aunque deben ser de un color contrastante respecto al pavimento, debe guardar una lógica armónica para que se cuenta de su integración

<sup>25</sup> En inglés Tactile Ground Surface Indicators (T.G.S.I.).

<sup>26</sup> Para más información sobre el diseño de las huellas podotáctiles se sugiere revisar Decreto Supremo N°50 del MINVU (2016); y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del MINVU (2018).

en el suelo. Por lo tanto, se sugiere utilizar baldosas de huella podotáctil utilicen el mismo tono de color del resto del material, formando un contraste en cuanto a la luminosidad del color. El uso de colores fuertes y poco naturales, como el rojo o amarillo, es poco apropiada para estos elementos ya que generan interrupciones visuales.

#### RAMPAS, GRADAS Y ESCALERAS

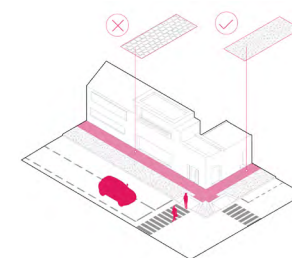
Aquellos elementos que sirvan para acceder a cambios de nivel entre espacios, estos deben estar siempre contruidos con un pavimento duro, de modo de entregar el mayor grado de seguridad a los usuarios.

En caso de ubicarse entre superficies que ya contengan pavimentos duros, debe adoptar la misma materialidad de aquel de mayor jerarquía o relevancia urbana.

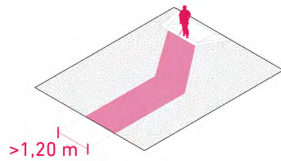
Si, por el contrario, el elemento se ubica entre superficies de materialidades blanca, debe adoptar un material sencillo como un hormigón liso, que permita acceder de un espacio a otro sin generar un gran contraste visual.

#### PARAMETROS DE DISEÑO: VEREDAS Y OTRAS CIRCULACIONES

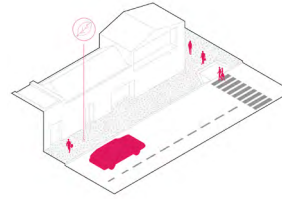
El material debe ser estable, de superficie homogénea y antideslizante, de modo de cumplir con ser una ruta accesible, especialmente en el caso de las veredas.



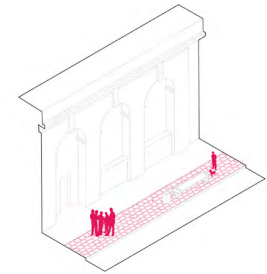
En caso de que el material de superficie de una vereda u otra circulación no cumpla con lo anterior y no pueda modificarse, la ruta accesible puede poseer un material diferente respecto al otro material, resguardando un ancho mínimo de 1,2 metros en veredas.



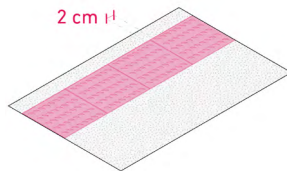
Los colores usados para el material de suelo deben ser naturales, con tonos neutros y manteniendo la lógica del material mismo. Se debe evitar el uso de colores artificiales y que den apariencias plásticas.



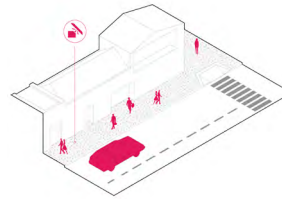
Se sugiere que el uso de adoquines, adocreto, baldosas o palmetas sea limitado a espacios importantes, diferenciados o entorno a elementos particulares.



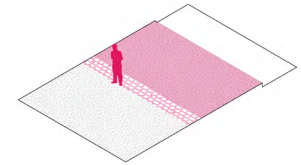
El pavimento de la vereda -o ruta accesible- debe contar con una separación máxima entre pastelones o piezas de 2 centímetros, y se permite un desajuste máximo en las juntas verticales de 1 cm.



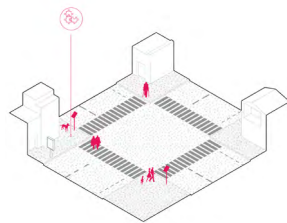
Se sugiere el uso de pavimentos duros y que su materialidad haga énfasis en el carácter del barrio. No se sugieren superficies blandas en las veredas ya que son menos resistentes a un alto tráfico peatonal.



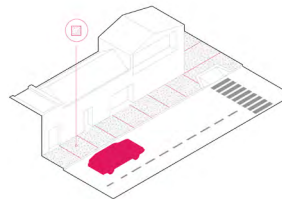
Se sugiere el uso de adoquines, adocreto u otros similares en bordes de remate o cambios de textura con otros pavimentos, en veredas u otras circulaciones.



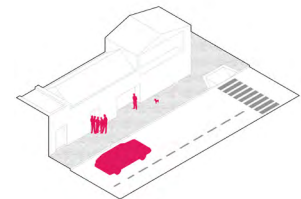
Debe mantenerse una continuidad estética-visual y funcional en toda la extensión de espacios interconectados, formando un conjunto que respete el mismo lenguaje.



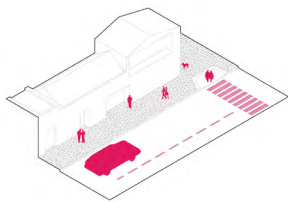
Debe privilegiarse el uso de materiales uniformes y de rápida ejecución, como los hormigones, sean estampados, pigmentados, lavados o lisos. Estos materiales presentan más características antivandálicas respecto a elementos de piezas únicas.



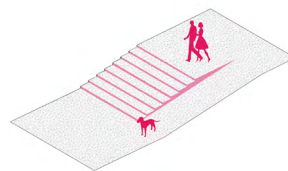
En caso de utilizarse elementos de pavimento que formen patrones, estos deben ser abstractos y pueden utilizar elementos que adquieran variaciones en el tono o luminosidad del color.



En caso de utilizarse elementos de pavimento que formen tramas, se sugiere realizar modificaciones a esta -o cambios de dirección- para demarcar accesos a edificios públicos o en espacios icónicos.

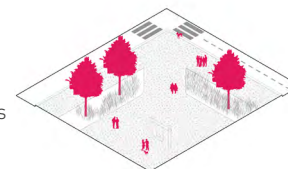


Las gradas, rampas y escaleras deben ser diseñadas con un pavimento duro, ajustándose a los materiales de contexto. En caso de ser superficies blandas la que las rodean, estas utilizarán hormigón liso.

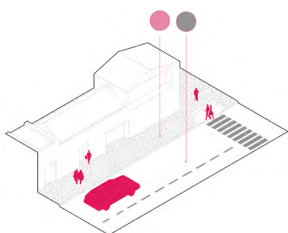


#### PARAMETROS DE DISEÑO: PARQUES Y PLAZAS

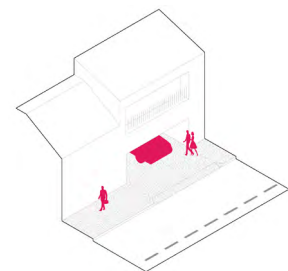
Deben privilegiarse las superficies blandas en parques, plazas y otras áreas de espacios público recreacional, ya que entregan mayores comodidades para caminar a menores velocidades y presentan menores costos de instalación.



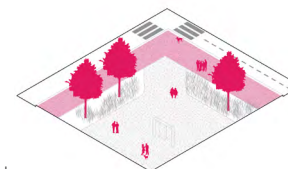
Las veredas deben utilizar un material contrastante respecto a las calzadas otorgando textura y vitalidad al espacio peatonal.



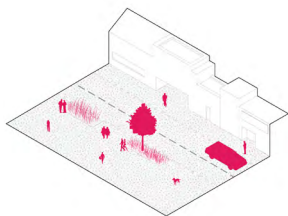
El material debe ser uniforme a lo largo de una vereda, manteniéndose igual por sobre los accesos vehiculares a edificios. En caso de que el material no resista una mayor carga de peso en relación con los vehículos, pueden hacerse modificaciones en el material, sea adaptando el material de la vereda u optando por otro de características similares que no rompa el esquema visual.



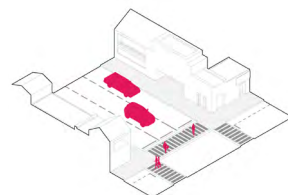
El maicillo u otras gravillas de diámetros reducidos se aconseja para las circulaciones internas de los parques y plazas. Debe asegurarse una correcta instalación y materiales de calidad. Además, los bordes o solerillas deben ser capaces de contener el material para evitar el desplazamiento.



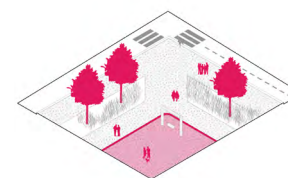
Se hará una excepción en aquellas calles donde la vereda este a nivel de la calzada. En estos casos, el material debe ser similar o igual en términos de estructura y color, entendiendo una primacía del espacio peatonal, por lo cual el material se ajustará a las características necesarias para un caminar confortable.



En aceras continuas y plataformas en cruces e intersecciones viales, aplica la misma sugerencia anterior, es decir, debe utilizarse un material similar o igual, pero adaptado a las condiciones de carga que debe soportar.



Se sugiere el uso de adoquines, adocretos u otros similares en bordes de remate o cambios de textura del pavimento blando, tanto para contener el material como para entregar detalles de gran estética al espacio público.

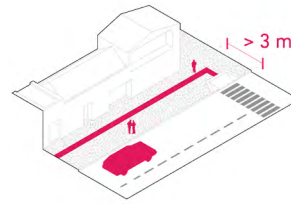


El uso de pavimentos duros en las circulaciones internas debe ajustarse a ser un material que refleje el carácter natural del entorno.

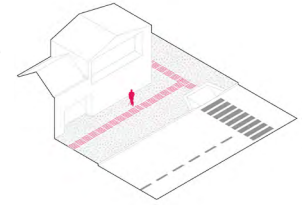


### PARAMETROS DE DISEÑO: HUELLAS PODOTÁCTILES

La huella podotáctil se ubicará en todas las veredas o circulaciones peatonales de altos flujos peatonales que posean más de 3 metros de ancho.



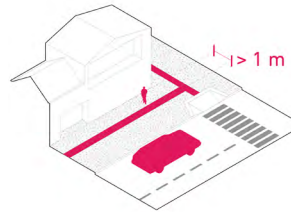
La huella podotáctil debe ser contrastante respecto al pavimento que la circunda, pero manteniendo el tono del color, de forma de mantener la armonía y cohesión en los aspectos visuales.



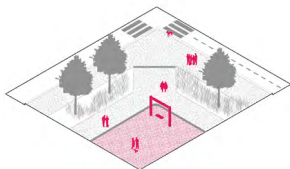
Se sugiere el uso de superficies duras en bordes, accesos, anfiteatros y explanadas multiuso internas.



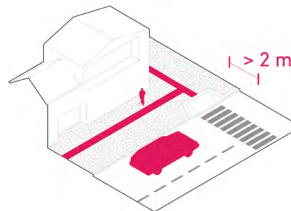
La huella podotáctil debe ubicarse preferiblemente alineada a la oficial o línea de fachadas que enfrentan la vía, a una distancia mayor a 1 metro desde el eje.

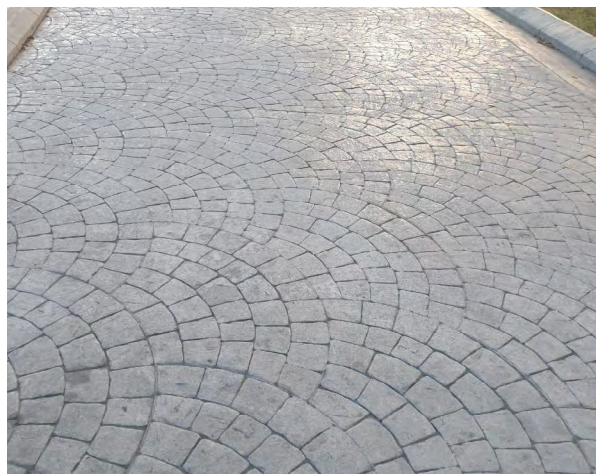


En áreas de juegos infantiles se sugiere el uso de pavimentos blandos que sean favorables ante posibles caídas, como mulch o chipeado de madera, maicillo o caucho. La elección del material dependerá del carácter de la zona y el tipo de juegos que se instalen.

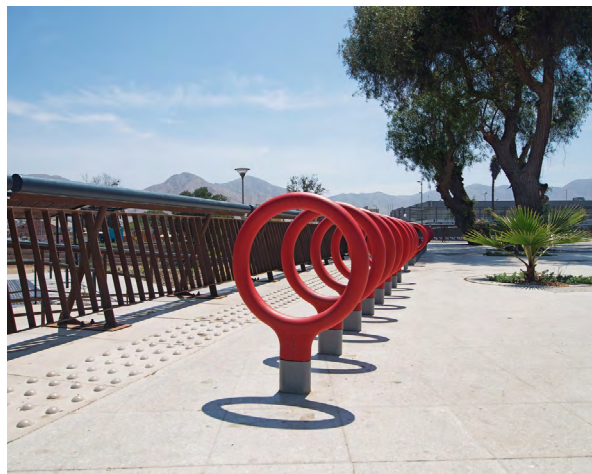


Si se ubicara alineada a la solera, la distancia al eje de la huella podotáctil debe ser mayor a 2 metros.

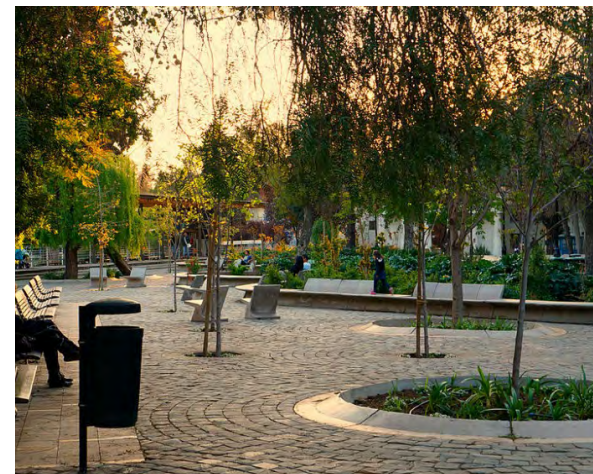




**Figura 119\_** Hormigón estampado. [Punta Arenas, Región de Magallanes]



**Figura 121\_** La huella podotáctil tiene una coherencia visual con el pavimento del entorno. [Copiapó, Región de Atacama]



**Figura 123\_** La superficie puede definir los usos espaciales asociados. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 120\_** El uso de diferentes texturas ayuda a diferenciar espacios de tránsito y pausa. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 122\_** En circulaciones asociadas a plazas y parques, y por ende a actividades de paseo, es preferible optar por pavimentos blandos. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 124\_** El uso del mismo material en la calzada y vereda debe limitarse a espacios particulares, como áreas patrimoniales y con las medidas de seguridad necesarias. [Peumo, Región de O'Higgins]



**Figura 125\_** Los pavimentos de piezas unitarias e instalación artesanal deben limitarse a áreas emblemáticas. [Salvador, Brasil]



**Figura 126\_** El uso de un mismo material pero con distinta terminación y tono permite mantener bajos costos en los proyectos. [Peumo, Región del L. B. O'Higgins]



**Figura 127\_** Los accesos vehiculares no deben interrumpir el pavimento de la vereda. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 128\_** Para mantener los costos bajos y un diseño de buena calidad, se pueden utilizar baldosas microvibradas a modo de remate en los bordes del pavimento. [Santiago, RM]



**Figura 129\_** Los adoquines también pueden utilizarse en los bordes y cambios de textura. [Barrio Brasil]



**Figura 130\_** Un diseño en la trama del pavimento puede ayudar a preservar la escala humana aún cuando existan elementos de percepción negativa, como muros ciegos. [Peumo, Región de O'Higgins]

## .Superficie vehicular

La elección de materiales para las superficies vehiculares debe corresponder al volumen de tráfico que contenga la vía, variando en función de la resistencia y durabilidad, a la vez que se ajusta al entorno del espacio público y adapta según los requerimientos y el carácter que se le quiera dar.

El uso de texturas y variación en los materiales puede contribuir a disminuir la velocidad del tráfico vehicular, en tanto se complemente con límites de velocidad fijados, la señalética correspondiente y otros dispositivos para reducción de la velocidad<sup>27</sup>.

En el diseño de las calzadas, además de considerar factores como la resistencia, durabilidad, dureza y antideslizamiento, deben tomarse en cuenta las condiciones de contexto tanto en términos del espacio público como de las mismas edificaciones y usos del barrio. Esta consideración debe realizarse tanto en pasajes y calles locales, como también en corredores viales de mayor jerarquía. El material de calzada debe ser capaz de responder a intersecciones, plazas, parques, paseos peatonales y edificios públicos de relevancia, estableciendo relaciones visuales y sensoriales.

El material de las calzadas debe ser uniforme dentro de la longitud de la tipología de calle que recorre. Los cambios de colores o texturas deben responder a un ordenamiento en la composición total, y responder a usos particulares y justificados en el espacio público, como elementos para la reducción de la velocidad, cruces, bahías de estacionamiento u otros.

El uso de pavimentos como hormigones estampados,

27 Ver c.2.2. Calzada vehicular.

adoquines, adocretos o similares debe ser limitado a vías donde existan límites de velocidad inferiores a 30 km/h ya que, de lo contrario, se generan ruidos molestos debido al roce de los vehículos motorizados y el pavimento. De todas formas, se aconseja la elección de materiales lisos, plana, antideslizantes y sin juntas, que faciliten el freno de los vehículos. El asfalto es un material que posee una fácil mantención y se ajusta bien a las características antes señaladas, manteniendo bajos niveles de ruido a diferentes velocidades vehiculares.

Por otro lado, el material debe poseer una baja inercia térmica, en concordancia con lo planteado anteriormente, ya que en muchas ocasiones la calzada es el elemento que ocupa mayores extensiones de superficie en el espacio público. Además, el material debe tener una terminación con un brillo equilibrado que no encandile ni genere molestias visuales a los usuarios.

### INTERSECCIONES Y CRUCES<sup>28</sup>

Las intersecciones deben poseer el mismo material que las calzadas adyacentes. En caso de que las calzadas de las vías no se correspondan en material, la intersección debe adoptar el material de la vía de mayor jerarquía. En algunos casos particulares, las intersecciones pueden utilizar de elementos las aceras continuas o plataformas, poniendo énfasis en la circulación peatonal mediante la incorporación del material de la vereda en la intersección o cruce.

28 Se recomienda revisar en profundidad el Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b).

Además, deben darse las mayores facilidades peatonales y dar seguridad a los peatones que busquen cruzar una vía (MTT, 2012b) mediante pasos de cebra o pasos peatonales. Los pasos de cebra y los pasos peatonales se diferencian en que los segundos son regulados por semáforo. En ambos casos, se trata de una senda demarcada de blanco en la calzada, generalmente de forma perpendicular a esta.

### BAHÍAS DE ESTACIONAMIENTOS

Los espacios de estacionamiento son un área de pausa en la calzada, por lo cual deben marcar una diferencia, en lo posible, en cuanto a la materialidad. Es preferible que el material sea más similar al de la vereda que el de la calzada, de modo que se reduzca la superficie asociada visualmente a la calzada vehicular.

A modo de ejemplo, si la calzada es de asfalto, debe preferirse el uso de hormigones estampados, adocretos u otros en las bahías de estacionamientos. Debe evitarse el uso de elementos tipo adocésped, ya que habitualmente, y considerando las condiciones climáticas de Antofagasta, no crecerá vegetación y se mantendrá con tierra, además de que dificulta la circulación de personas con movilidad reducida.

Por otro lado, debe realizarse la demarcación normada de color blanco; mientras que en caso de ser estacionamientos exclusivos para personas con discapacidad, debe pintarse de color azul. Idealmente, estas demarcaciones deben realizarse a través de pigmentaciones del material, para evitar el desgaste en caso de utilizarse pintura.

### ÁREAS Y EXPLANADAS DE ESTACIONAMIENTOS

Estas áreas se caracterizan por estar segregadas de las calzadas mediante bandejones o paseos, así como también pueden estar ubicadas al interior de parques o plazas. Una de sus principales desventajas es que ocupan mucho espacio de forma poco eficiente (MINVU, 2009).

En el caso de necesariamente tener que existir un área mayor de estacionamientos, se debe evitar el uso de asfalto uniformemente en grandes superficies, ya que supone un aumento en la temperatura superficial y genera monotonía en términos visuales. Deben preferirse elementos que sean capaces de suavizar la explanada visualmente. Además, deben considerarse áreas para la infiltración de aguas lluvias. Es preferible el uso de materiales blandos o porosos, como grava o gravilla, resguardo siempre una posible ruta accesible con un material de mayor estabilidad, homogeneidad y compactación a los estacionamientos destinados a personas con movilidad reducida. El uso de la vegetación es fundamental para complementar estas áreas<sup>29</sup>.

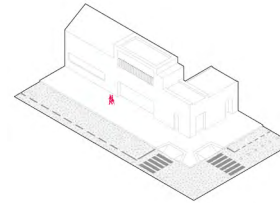
### CALZADA E INTERSECCIONES PARA CICLOS

Las ciclovías deben reconocer el carácter del espacio público y las materialidades tanto de veredas como la calzada vehicular. Además, debe constituirse en base a un material liso, antideslizante y plano con las mínima juntas, facilitando el desplazamiento. El MINVU (2015a) establece que la superficie puede ser de asfalto u hormigón. De todos modos, lo óptimo y que facilita la mantención, es que las ciclovías utilicen el mismo material de la calzada.

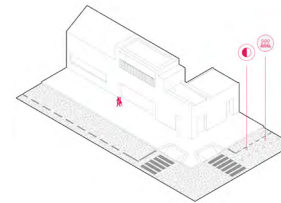
En las intersecciones de una ciclovía con otros ejes de circulación, debe demarcarse el paso de la ciclovía con color azulino RAL 5012, sin intervenir de ningún modo el cruce peatonal (MINVU, 2015a; MTT, 2012b). Además, debe complementarse aquello mediante la demarcación de cuadrados blancos de 50 centímetros en sus bordes. El material o pintura para demarcar esta zona debe ser antideslizante y, en lo posible, incorporar una textura. En caso de que la ciclovía atraviese un cruce peatonal, este último obtendrá la preferencia y, por lo tanto, el color azul se interrumpirá.

#### PARAMETROS DE DISEÑO

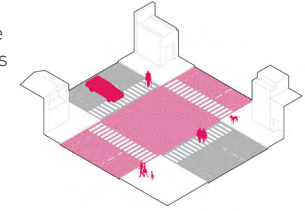
El material debe mantenerse continuo y homogéneo en la longitud de la calle.



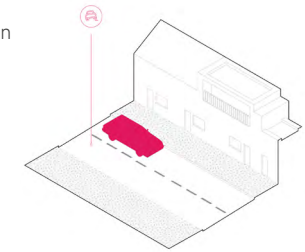
El material debe poseer una baja inercia térmica, en equilibrio con un bajo brillo.



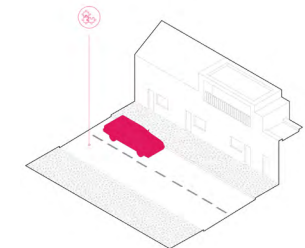
Las intersecciones deben contar con el mismo material que las calzadas adyacentes. En caso de existir una discordancia entre las vías, las intersecciones deben adoptar el material de aquella con mayor jerarquía.



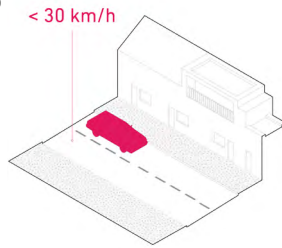
El material de la calzada debe ser liso, plano antideslizante y sin juntas, como el asfalto.



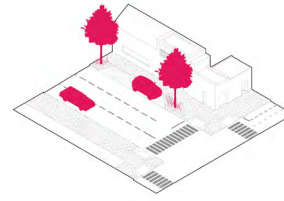
El tono y luminosidad del color del material de la calzada debe estar en concordancia con el de las veredas.



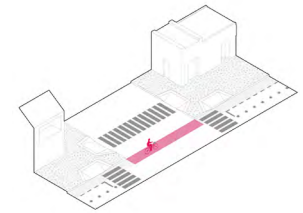
Pavimentos alternativos al asfalto deben ser utilizado únicamente en vías locales o pasajes, donde las velocidades vehiculares no excedan los 30 km/h.



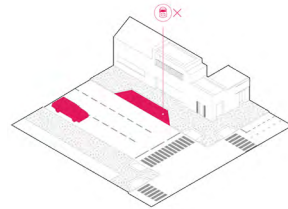
Las áreas o explanadas de estacionamientos y las bahías de estacionamiento deben utilizar combinadamente elementos de paisajismo (vegetación) para romper la monotonía y evitar la generación de grandes explanadas propicias a calentarse.



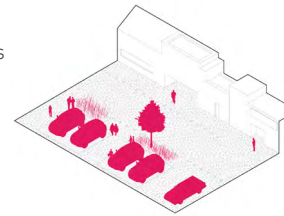
Las intersecciones de las ciclovías serán de color azul y demarcación blanca.



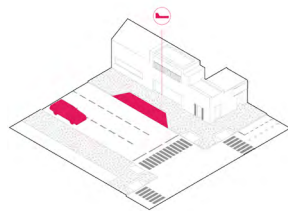
Debe preferirse el uso de hormigón o asfalto pigmentado por sobre el uso de pintura para las demarcaciones.



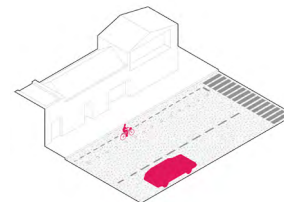
Además, en las explanadas de estacionamientos debe considerarse el uso de materiales blandos y/o porosos, como grava y gravilla en combinación con asfaltos, resguardando siempre una ruta accesible con un material adecuado.



El material de las bahías de estacionamientos debe poseer semejanzas con la vereda más que con la calzada, y pueden separarse de esta última utilizando una solera zarpa, creando un desnivel, resguardo los criterios para que contenga características propias de una ruta accesible.



La calzada de la ciclovía se debe constituir en base al mismo material que la calzada vehicular.



## .Bordes y límites

El diseño de los bordes en el espacio público puede remarcar detalles en términos visuales, constituyendo una terminación de relevancia ya que delimita espacios diferentes entre sí y puede otorgar gran calidad y seguridad al espacio público.

Existen varios elementos que permiten limitar y definir bordes en el espacio público, variando en altura y morfologías, por lo cual tienen distintos tipos de aplicaciones según los espacios de movilidad en los cuales se insertan. Entre los elementos más básicos para delimitar espacios se pueden identificar las soleras, solerillas, segregadores, bolardos, vallas, barandas y otros.

El uso de soleras y solerillas tiene por objetivo delimitar visual y físicamente mediante una variación leve de altura. Estos elementos permiten separar y organizar los espacios, mejorando también la seguridad de los usuarios y limitando los posibles movimientos, sirviendo también como guías de recorridos.

Por otro lado, los segregadores son elementos de relieve que se utilizan para separar una ciclo vía de la calzada vehicular por donde transitan los vehículos motorizados, mientras que los bolardos son elementos verticales que impiden el acceso vehicular a ciertas zonas, protegiendo a los peatones.

Las vallas tienen por función crear un límite vertical tipo cerco o reja de baja altura, evitando el acceso peatonal a ciertos espacios. Las barandas, por su parte, se utilizan como apoyo complementario y de seguridad en los recorridos, especialmente en rampas y escaleras, facilitando el

desplazamiento de las personas. Estas también se utilizan en áreas donde existe un desnivel considerable y por ende se pretenden evitar posibles caídas.

Finalmente, existen alternativas de bordes construidos en obra, lo cual puede dar mayor carácter y particularidad al espacio, destacando ciertos aspectos espaciales y de la identidad local.

### SOLERAS Y SOLERILLAS

Las soleras tienen diversas funciones en el espacio público, entre las cuales se identifica la delimitación de la calzada (MINVU, 2009). A nivel nacional, existen diversos tipos de soleras y solerillas, algunas normadas por el MINVU (2009).

Las soleras se dividen tres tipos según el MINVU (2009): A, B y C. Todas son tienen la alternativa de existir como piezas de hormigón prefabricado y varían en sus dimensiones y, por tanto, varían las recomendaciones según el tipo de vía. Las soleras tipo A se recomiendan para vías importantes de alto tránsito, como expresas o troncales. Las soleras tipo B se recomiendan en vías de tránsito medio. Las soleras tipo C se recomiendan para calzadas de poco tránsito, preferiblemente vías locales y ciclo vías.

Por otro lado, existen las soleras zarpa que presentan un rebaje mayor que facilita el movimiento de un vehículo o biciclo entre los niveles de distinta altura. Se recomienda el uso de la solera zarpa en ciclo vías separadas de la calzada vehicular o en accesos vehiculares, en casos muy específicos.

Por su parte, las solerillas son también elementos de hormigón habitualmente prefabricado. Su canto superior

puede ser redondeado o biselado, de acuerdo con las instrucciones del MINVU (2009). Para efectos del espacio público, son preferibles aquellas de canto biselado por tener una terminación más limpia y que genera una menor disrupción visual que las redondeadas. Generalmente es utilizada para circulaciones peatonales, sean veredas o al interior de parques y plazas.

Adicionalmente, se encuentran en el mercado las solerillas de canto recto, que tienen una terminación más limpia al presentar un menor número de lados que las anteriores. El riesgo de este elemento son los posibles desprendimientos de material que puede tener en las aristas. Por este motivo, se sugiere su uso cuando pueda ser utilizado a ras de nivel del suelo terminado, como en circulaciones de parques y plazas, dando un aspecto de borde de hormigón que envuelve el material de pavimento.

Se sugiere que las solerillas seleccionadas para el espacio público tengan unión tipo macho-hembra para evitar la colocación de mortero de pega, utilizado normalmente en las

.....  
 Nota: se recomienda revisar Vialidad Urbana REDEVU del MINVU (2009); Vialidad Ciclo-Inclusiva, MINVU (2015a); Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b); Manual de Vialidad Urbana REDEVU del MINVU (2009); Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del MINVU (2018); Decreto Supremo N° 109 del MINVU (2015b).

uniones y que genera bordes sucios y desprolijos. Además, para aquellas zonas donde se requieran curvaturas de pavimento, deben usarse solerillas con longitudes de máximo 50 centímetros.

### **SEGREGADORES**

Los elementos segregadores de ciclovías deben ser capaces de resistir golpes laterales de vehículos pesados y actos de vandalismo. También deben incorporar elementos reflectantes y ser desmontables para permitir la mantención, facilitando una posible reposición en caso de desgaste o daño. El tipo de segregación para ciclovías varía en función de la velocidad de diseño en la vía para otorgar diferentes grados de separación y seguridad, según lo define el MINVU (2018). Los segregadores o separadores pueden variar en diseño y se sugiere la elección de un producto que armonice visualmente con el entorno material, sin generar grandes contrastes en cuanto a color y textura.

### **BOLARDOS**

Los bolardos son elementos sobresalientes de forma vertical en el suelo y tienen como objetivo la protección de los peatones respecto al tránsito vehicular, o para evitar el uso de estacionamientos en lugares no habilitados. Pueden agruparse de forma individual como en línea, evitando el posible ingreso de los vehículos motorizados a áreas peatonales.

Pueden ser utilizados en tres ocasiones. La primera de ellas consta de aquellas vías donde la acera este a nivel con la calzada, y el bolaro se ubica en reemplazo de la solera,

guiando a los vehículos en el recorrido. La segunda consiste en casos puntuales donde existe solera, pero se requiere algún tipo de protección peatonal. Por último, y pudiendo ser un complemento de las dos anteriores, se utilizarán bolardos cuando exista un posible uso de estacionamientos informales sobre las aceras.

Estos elementos pueden ser fijos o retráctiles, siendo esta última opción más costosa pero que permite un grado de flexibilidad en el espacio público, por lo cual se sugiere su uso en casos particulares y justificados.

### **VALLAS Y BARANDAS**

Las vallas y barandas constituyen elementos lineales elevados desde el suelo, que tienen por objetivo dar seguridad a los peatones en circunstancias peatonales, restringiendo su paso por algunas áreas en particular. Habitualmente las barandas se utilizan para proteger a los peatones ante desniveles, o como apoyo para mantener el equilibrio en rampas y escaleras, o durante esperas. Las vallas tienen una función más orientada a la restricción de acceso a ciertos espacios.

También suele utilizarse para orientar rutas peatonales, ordenar flujos y delimitar áreas específicas, como juegos infantiles en plazas o parques. Se sugiere, de todas formas, limitar la aplicación de este elemento para dichos usos, ya que puede entorpecer y generar impermeabilidad en los flujos peatonales, a la vez que ensucia el paisaje visual. En casos donde sea indispensable su uso, se recomienda mantener extensiones menores, evitando crear barreras y fragmentación en el espacio público.

Estos elementos pueden ser modulares y, por ende, disminuir los costos y posibilitar una posible sustitución o reemplazo de tramos dañados. Las vallas y barandas construidas en obra deben justificarse en casos emblemáticos e icónicos dentro del barrio, cuando determine la calidad del espacio público, sea por el material o el diseño.

### **BORDES PARQUES Y PLAZAS**

Como base, es importante que, en los parques y plazas, se reduzcan los desniveles entre las circulaciones internas, ya sean pavimentos duros o blandos.

Los bordes en parques y plazas u otros lugares de interés particular que constituya focos importantes para la construcción de imagen barrial, pueden tener una terminación distintiva que permita, mediante el diseño y material, generar un lenguaje estético. Por lo anterior, cuando se trate de espacios de relevancia urbana -como parques o plazas cívicas- se sugiere la priorización de bordes o muros de contención construidos en obra, sean de hormigón, gavión u otro material cuando haya que salvar grandes desniveles o se quiera dar un uso alternativo al borde, como una banca, o simplemente dar un mayor carácter y distinción al espacio público. Habitualmente, estos desniveles se dan con elementos vegetales que permiten acentuar el paisajismo del espacio público.

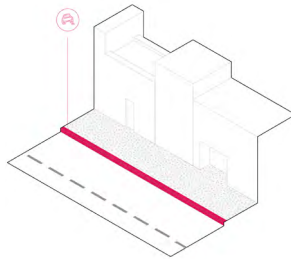
Por otro lado, cuando esa posibilidad no sea factible o se trate de plazas barriales de menor escala, se deben priorizar las contenciones mediante solerillas, de canto biselado o recto, a nivel de suelo, evitando elementos sobresalidos y actuando más como elementos de contención en el caso

del pavimento blandos. Estas solerillas pueden constituirse como elementos prefabricados de hormigón o elementos metálicos que se invisibilizan.

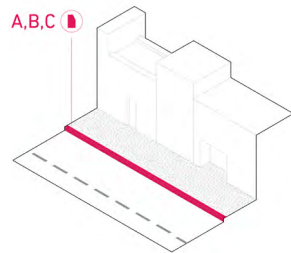
En casos especiales, pueden utilizarse adoquines, adocretos o baldosas como formas de remate de las superficies, sean blandas o duras, para entregar un mayor valor estético al espacio de movilidad peatonal, utilizándolas en cualquier circulación, para marcar accesos o cambios de textura.

**PARAMETROS DE DISEÑO: SOLERAS Y SOLERILLAS**

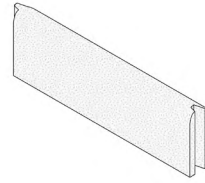
Las soleras deben aportar un desnivel entre la calzada y acera de modo que los vehículos presenten dificultades para montarse sobre la acera, protegiendo a los peatones.



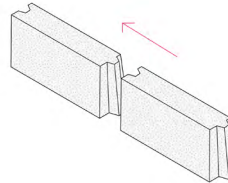
Se utilizarán soleras de los tipos A, B y C dependiendo de la carga vehicular de cada tipo vía.



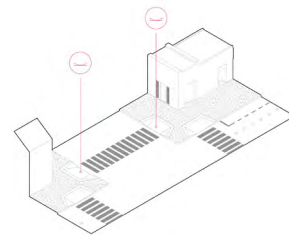
En las veredas se utilizarán solerillas de canto biselado, cuando el tipo de pavimento lo requiera y exista una necesidad.



Las solerillas, en lo posible, deben contar con unión tipo macho-hembra para evitar uniones irregulares.

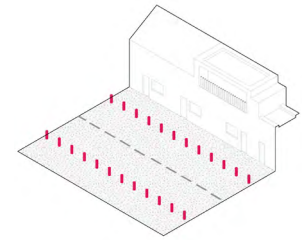


En los cruces peatonales, se generarán rebajes de solera que permitan hacer un cruce por la calzada a los peatones, en casos donde no existan aceras continuas ni plataformas.

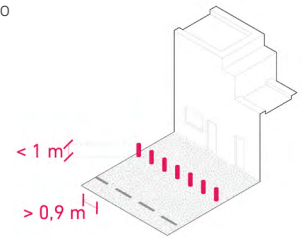


**PARAMETROS DE DISEÑO: BOLARDOS**

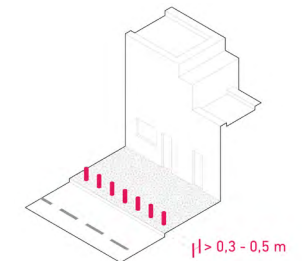
En casos en que el tráfico vehicular deba estar enfáticamente separado del tráfico peatonal, como cuando la calzada esté al mismo nivel que la vereda, deben utilizarse bolardos o pequeños desniveles.



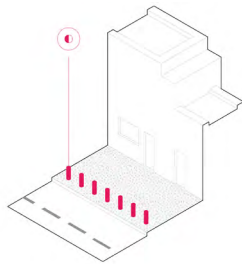
Los bolardos reemplazarán el uso de la solera cuando la calzada y vereda estén al mismo nivel. En estos casos, los bolardos pueden tener dimensiones inferiores a 1 metro y una distancia mínima de 0,9 metros entre sí.



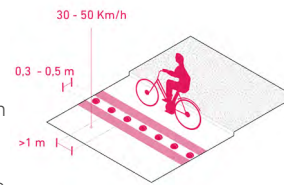
Cuando los bolardos se ubiquen en vías donde existan veredas, deben mantener las mismas condiciones de contraste ya mencionadas y poseer dimensiones mayores a 1 metro. Además, deben colocarse a una distancia de entre 0,3 y 0,5 metros respecto a la solera.



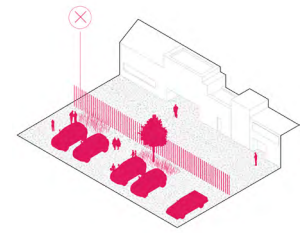
Los bolardos deben ser contrastantes con el pavimento, modificando la luminosidad, pero manteniendo un mismo tono de color.



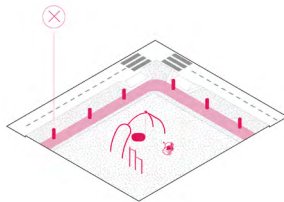
En aquellas vías donde la velocidad varíe entre 30 y 50 km/h, será suficiente con una segregación visual a modo de franja demarcada de seguridad, variable entre 0,3 y 0,5 metros de ancho. En el eje de la franja deben disponerse tachas o tachones viales reflectantes y separados a una distancia menor a un 1 metro entre sí.



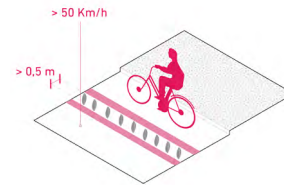
Se sugiere evitar el uso de grandes secciones de vallas, ya que generan barreras espaciales y fragmentación, especialmente desde el punto de vista de los peatones.



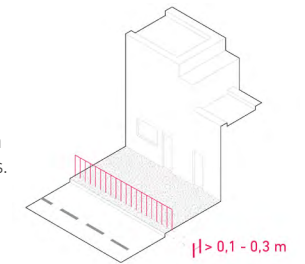
Los bolardos, por ningún motivo, podrán ubicarse al centro de rebajes de solera ni en la ruta accesible.



En vías donde se permitan velocidades mayores a 50 km/h se deberá implementar una ciclovía con una segregación física, consistente en una franja demarcada de seguridad de al menos 0,5 metros. En el eje de la franja deben disponerse elementos separadores que impidan el ingreso de vehículos motorizados a la ciclovía.

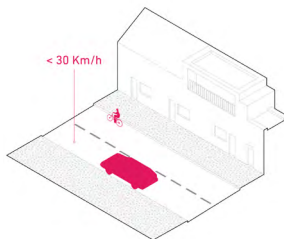


Se recomienda que las vallas ubicadas en veredas se posicionen a una distancia variable entre 0,10 y 0,30 metros respecto a la solera, evitando disminuir el espacio peatonal y la formación de espacios residuales. Su altura recomendada es de 1 metro.



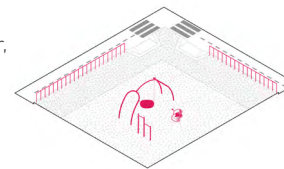
#### PARAMETROS DE DISEÑO: SEGREGADORES

En vías donde exista una velocidad de circulación inferior a 30 km/h no se requerirán ciclovías segregadas.

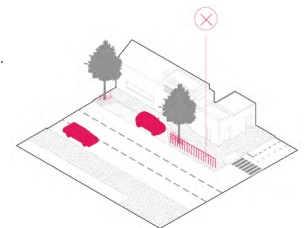


#### PARAMETROS DE DISEÑO: VALLAS Y BARANDAS

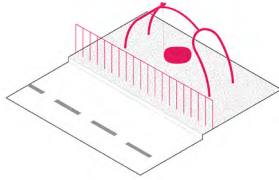
Las vallas se utilizarán para restringir el acceso de los peatones a ciertos espacios donde sea indispensable su aplicación. Se recomienda reducir, en lo posible, su uso.



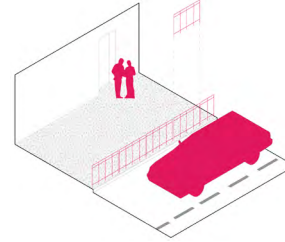
Las vallas no deben utilizarse como elementos disuasivos para evitar los cruces peatonales. Los cruces deben suplir la necesidad de cruzar por áreas peligrosas<sup>30</sup>.



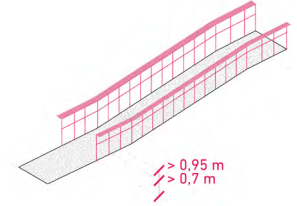
Se recomienda utilizar vallas en casos específicos para delimitar áreas de juegos infantiles, cuando estas se encuentren cercanas a vías de alto tránsito o zonas de estacionamientos.



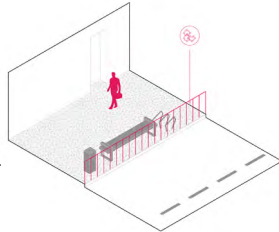
Se recomienda privilegiar el uso de elementos modulares para facilitar la eventual reposición ante daños.



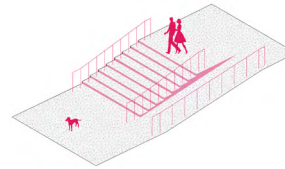
En rampas de extensión mayor a 1,50 metros, se ubicarán barandas con pasamanos, o solamente un pasamanos. El pasamanos tendrá dos niveles, el primero a 0,70 metros y el segundo a 0,95 metros respecto al nivel del suelo. El pasamanos, además, debe sobresalir 0,20



Las vallas deben ser elementos simples, livianos y no sólidos, evitando el uso excesivo de elementos que generen obstrucciones visuales. A su vez, el diseño y material de las vallas debe guardar coherencia con los elementos del mobiliario urbano<sup>31</sup>.

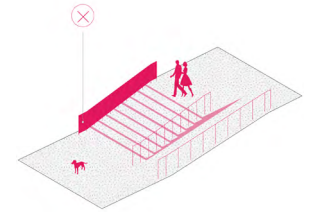


Las barandas se utilizarán para resguardar a los peatones ante desniveles, o como apoyos para mantener el equilibrio en rampas y escaleras, o durante esperas.

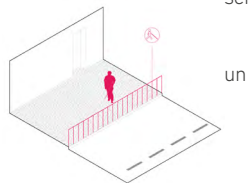


metros en dirección exterior de la rampa, en ambos extremos.

Las barandas pueden ser elementos sólidos en casos donde amerite constituir una superficie continua. De lo contrario, es preferible utilizar elementos livianos.

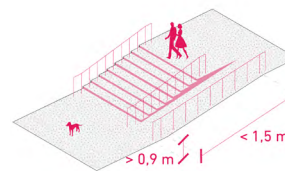


Las vallas y barandas deben ser identificables por personas no videntes, por lo cual se sugiere que tengan borde inferior detectable.



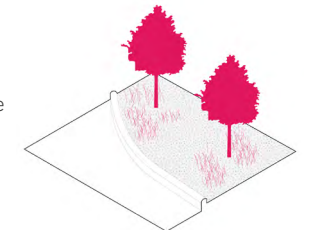
ser un

En rampas de extensión menor a 1,50 metros, se ubicarán barandas con una altura mínima de 0,95 metros.

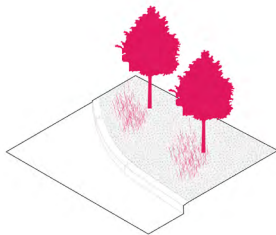


#### PARAMETROS DE DISEÑO: OTROS

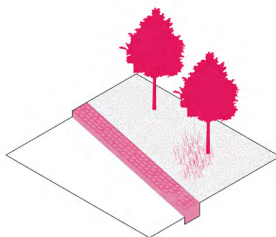
En parques y plazas de mayor importancia deben priorizarse bordes y terminaciones construidas in situ, tipo muros de contención de hormigón, gavión u otros.



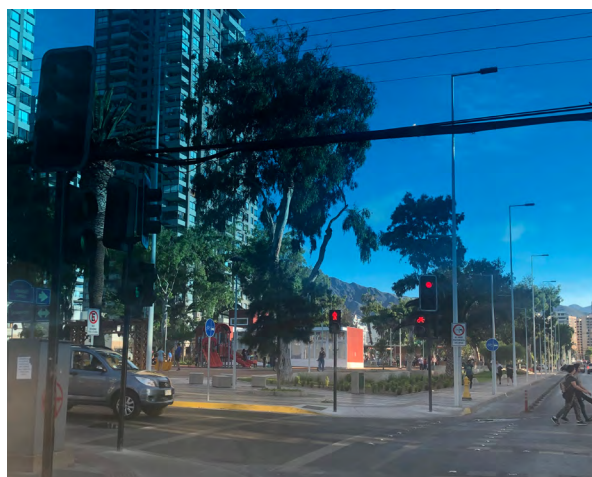
En plazas de barrio y donde no sea posible aplicar lo anterior, se debe priorizar el uso de solerillas de canto recto, seguidas por la de canto biselado, y ubicadas a nivel de suelo terminado a modo de contener el pavimento blando o duro.



Como alternativa y en casos especiales, pueden utilizarse una separación de materiales o niveles con adocreos, adoquines, palmetas o baldosas en circulaciones de vereda, parques o plazas.



**Figura 131\_** Las plataformas de cruce permiten dar prioridad a los peatones. [Courdimanche, Francia]



**Figura 132\_** En las intersecciones, las ciclovías deben estar correctamente demarcadas y contrastar con el pavimento de la calzada. [Barrio Brasil]



**Figura 133\_** La demarcación de las ciclovías siempre debe subordinarse a los cruces peatonales. [Barrio Centro]



**Figura 134\_** La unión macho-hembra es recomendable para las solerillas. [Santiago, Región Metropolitana]



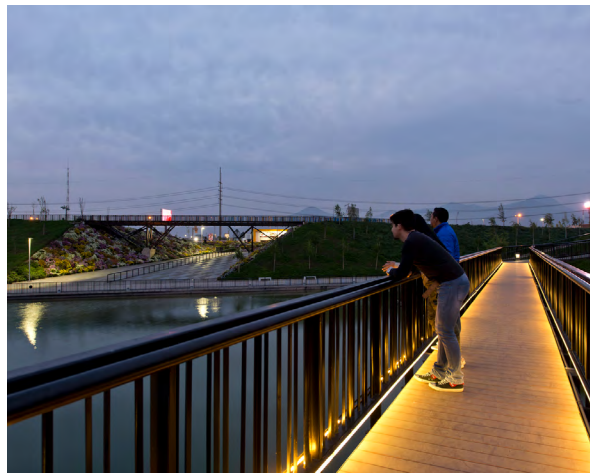
**Figura 136\_** Un uso apropiado de borde de hormigón y adoquines como remate del pavimento. [Barrio Brasil]



**Figura 138\_** El diseño de las barandas del barrio debe ser simple y de poco peso visual. [Rochetaillé, Francia]



**Figura 135\_** Los bordes de hormigón funcionan como asientos y pueden complementarse con otros elementos que favorezcan la accesibilidad universal. [Barrio Brasil]



**Figura 137\_** En casos que la baranda o valla sea un elemento de diseño, puede iluminarse y darle carácter al espacio. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 139\_** El diseño de los bordes puede otorgar una distinción al barrio y tipología de espacio público. [Bangkok, Tailandia]

## c.3.2. Materiales

*Se deben coordinar el conjunto de materiales de modo de formar un espacio público armónico, unificado, coherente y organizado, buscando una combinación de colores y texturas al mismo tiempo que se da un abanico de opciones a los diseñadores. Una cohesión de este tipo permite implementar espacios públicos más atractivos, utilizando se base la identidad propia de la ciudad y del barrio.*

Es importante recalcar que las siguientes paletas, además de regir para las superficies de suelo, tienen una injerencia en la elección de los otros elementos que forman esta sección, sea mobiliario, luminarias o señalética, considerando que todo el conjunto de elementos urbano son las piezas de menor escala en el espacio público que deben estar en concordancia para no dar la impresión de fragmentación en las distintas secciones de la ciudad.

En cuanto a la selección del color, habitualmente se recomienda que se utilicen los tonos naturales del material, evitando las apariencias artificiales. El uso de terminaciones para la protección según las condiciones del entorno debe considerar este punto sin realizar mayores modificaciones a la apariencia. En ciertas ocasiones particulares podrán existir algunos elementos del mobiliario que destaquen y contrasten con el resto de los materiales, buscando generar una línea gráfica-visual que establezca una identidad al barrio por medio de un color particular.

Como ya se esbozó anteriormente, los contrastes, cuando sean requeridos por elementos que necesitan resaltar respecto al contexto, deben generarse a partir de cambios en la luminosidad del color más que en su tono.

En aquellas tipologías de espacio público asociadas a la naturaleza, como parques y plazas barriales, deben preferirse materiales de apariencia más natural, blanda y liviana, mientras que en ambientes de carácter más urbano deben preferirse materiales más duros y de carácter contemporáneo. Además, estos materiales deben tener la característica de envejecer bien en el largo plazo, considerando las condiciones climáticas-ambientales de Antofagasta.

Todos los materiales deben contar con protección contra hongos e insectos, y dado el caso de Antofagasta es necesaria una mínima protección contra la humedad del suelo. En cuanto a la porosidad de los materiales del suelo, el MINVU (2017b) establece que no es mayormente necesario para la infiltración de aguas.



**Figura 140\_** El uso de un color puede marcar acentos y destacar elementos. [Lyon, Francia]

.....  
**Nota:** revisar Manual de elementos urbanos sustentables. Tomo I Sustentabilidad en el espacio público y recomendaciones para Chile. Del MINVU (2017b).

## COLORES

Es importante que la infraestructura de elementos utilitarios -como postes, señalética y otros- utilicen el mismo color en todo el barrio, pretendiendo que guarden homogeneidad visual y al mismo tiempo disminuir la cantidad de información existente en el paisaje. Deben evitarse parches o elementos de colores distintos en los elementos de infraestructura básica como los mencionados.

Considerando que se sugiere el uso de un color negro o tonos muy oscuros en las luminarias, es posible pensar en el mismo color para el resto de los elementos. Los tonos oscuros, a su vez, funcionan mejor que los tonos claros, en términos estéticos ya que se comportan de mejor forma ante posibles degradaciones producto del material particulado presente en el aire.

## PAVIMENTOS DUROS

En el caso de las superficies duras, es preferible optar por pavimentos continuos, como hormigones lisos o estampado, debido a la ubicación geográfica de Antofagasta, que dificulta el acceso y encarece los costos de traslado de todo material. Este tipo de pavimentos es de buena utilidad ya que cuenta con más fáciles condiciones de traslado, mejorando los tiempos de ejecución de las obras. A su vez, estos pavimentos cuentan con una gran resistencia a diversas condiciones de tránsito y a actos de vandalismo, evitando posibles robos de piezas y reduciendo la necesidad de mantención en el tiempo. Además, los hormigones estampados y pigmentados permiten crear espacios distintivos y/o lúdicos, similar a lo que harían otros materiales más costos.

Respecto a otros pavimentos continuos del tipo drenante, se recomienda una aplicación a criterio y cuando sea estrictamente necesario, ya que es muy costoso. Se sugiere, de todas formas, utilizar piedras locales para reducir los costos, de forma de ser eficientes en términos de sustentabilidad ambiental y económica. Por estos motivos, estos pavimentos deben limitarse únicamente cuando sea requerido, como podría serlo en espacios con juegos de agua.

Los pavimentos tipo unidades o piezas se recomienda utilizarlos cuando sea necesario homologar o reconstruir un espacio ya consolidado que cuente con este tipo de piezas y que cumpla con los parámetros de diseño establecidos en la presente Guía. En estos casos, los costos son muy altos por el traslado de grandes pesos, el requerimiento de obra calificada, y una ejecución lenta y artesanal. Por lo anterior, se recomienda instalarse en casos específicos y distintos.

## PAVIMENTOS SEMI-DUROS Y BLANDOS

En el caso de las superficies blandas o semi-duras, se recomienda optar, también, por pavimentos continuos ya que permiten guardar continuidad en los espacios y facilitan también la ejecución de los proyectos de espacio público. El uso de palmetas sueltas para un material tipo caucho tiende a degradarse en el tiempo ya que son se desprenden con facilidad, sea intencional o no.

Otros materiales, como maicillo, mulch o gravilla, se caracterizan por estar sueltos o levemente sueltos, por lo cual, a pesar de que tienen costos reducidos en comparación a otros pavimentos, requieren una constante reposición en el tiempo. A pesar de esto se recomienda utilizar estos pavimentos para las áreas indicadas en los parámetros de diseño de la Guía.

# .Paleta de colores y materiales

La paleta de colores y materiales propuesta busca potenciar la identidad del barrio mediante tonos neutrales y naturales, favoreciendo el uso de colores claros y texturas más rústicas, que sean amables para las personas en un contexto predominantemente de escala barrial. También se propone un énfasis en el color amarillo pálido, ya que genera un buen contraste con las texturas de madera que se busca incentivar en el Barrio Residencial. Es importante que este énfasis de color se utilice de forma sutil y moderada, evitando grandes superficies. En el caso del color azul, este debe limitarse únicamente a uso relacionados con la infraestructura de ciclos.

## MADERAS

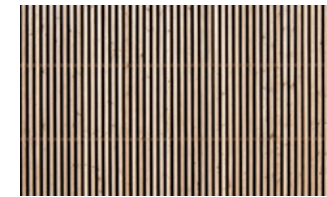
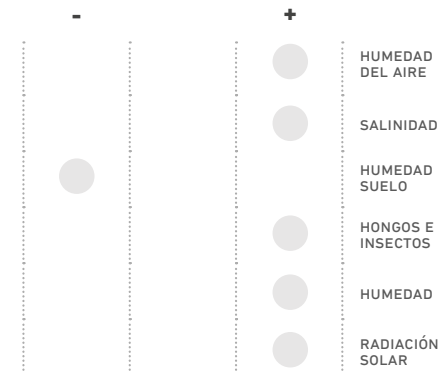


Figura 141

## NIVEL DE PROTECCIÓN

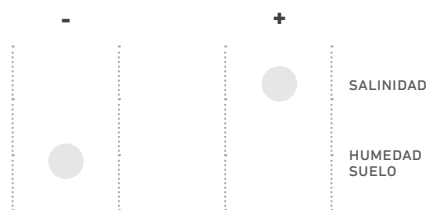


**METALES TIPO ACERO PERFORADO EN NEGRO**



Figura 142

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**METALES TIPO CORRUGADO EN BLANCO**

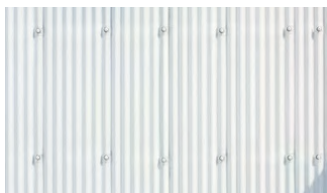
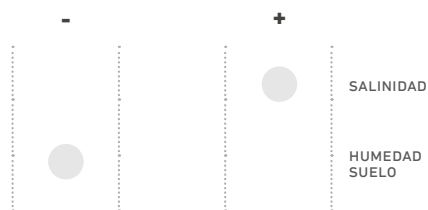


Figura 143

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**HORMIGONES Y CEMENTOS**

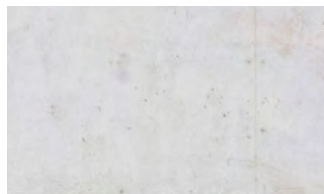
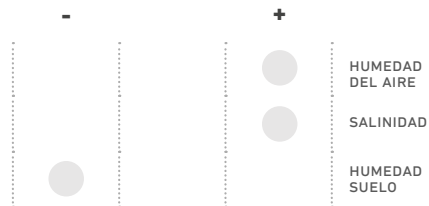


Figura 144

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**PÉTREOS**

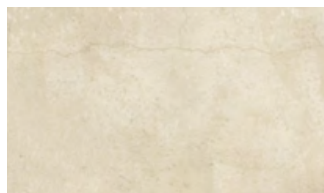


Figura 145

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**TONOS DE COLORES**



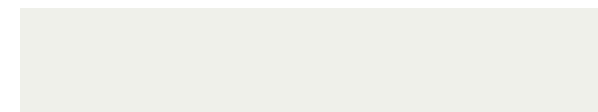
RAL 9011 / NEGRO GRAFITO



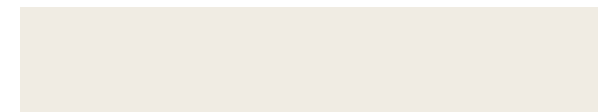
RAL 7021 / GRIS NEGRUZCO



RAL 7004 / GRIS SEÑALES



RAL 9016 / BLANCO TRÁFICO



RAL 9001 / BLANCO CREMA



RAL 1018 / AMARILLO DE ZINC



RAL 5012 / AZUL LUMINOSO

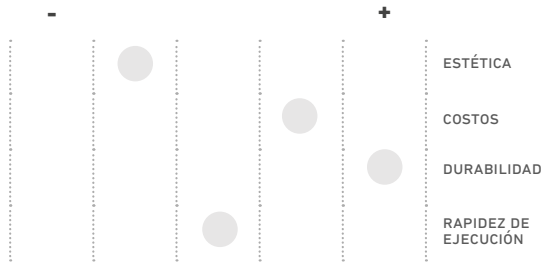
# .Pavimentos duros

## ASFALTO



Figura 146

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

calzada vehicular, ciclos, peatonal.

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

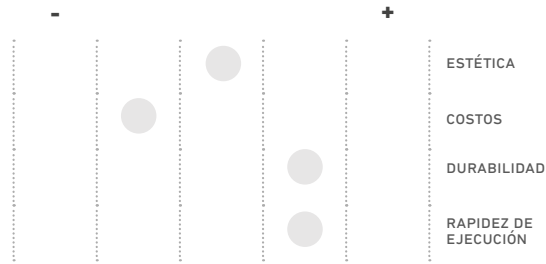
en el espacio peatonal, se recomienda solo para circulaciones interiores de parques.

## HORMIGÓN LISO



Figura 147

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, estacionamientos, calzadas vehiculares, ciclos.

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

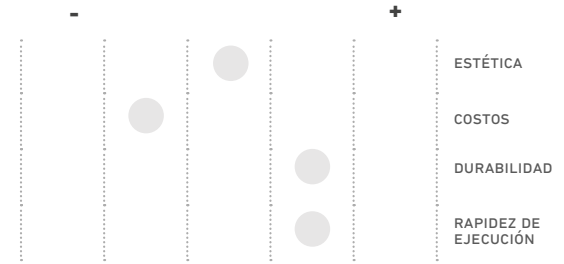
veredas, explanadas y paseos peatonales (siempre y cuando tenga un diseño de trazado en sus juntas).

## HORMIGÓN ESTAMPADO (IMPRESO) Y PIGMENTADO



Figura 148

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, estacionamientos, calzadas vehiculares.

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

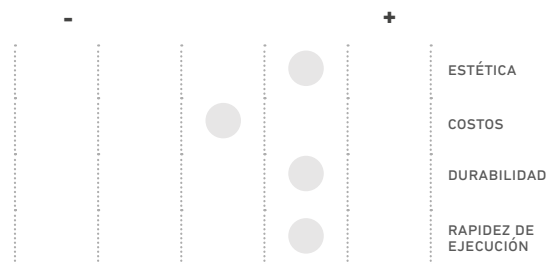
veredas, circulaciones internas y accesos de plazas cívicas y parques, accesos a plazas, entorno a piezas de arte público, explanadas, plataformas en cruces, aceras continuas.

## HORMIGÓN LAVADO



Figura 149

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, estacionamientos.

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

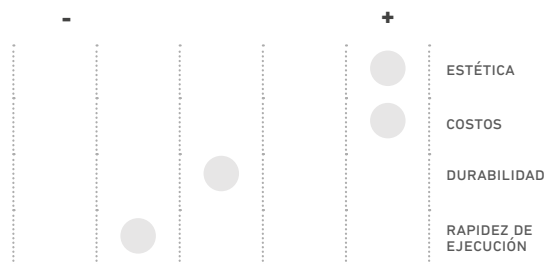
veredas, circulaciones internas de plazas y parques, explanadas, bahías de estacionamientos.

## ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADOS



Figura 150

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

unitario o de pieza

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, calzada vehicular, estacionamientos, intersecciones y cruces.

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

explanadas, demarcaciones frente a edificios públicos o patrimoniales, paseos peatonales, combinación con hormigón, plataformas en cruces, entorno a piezas de arte público.

## BALDOSAS MICROVIBRADAS

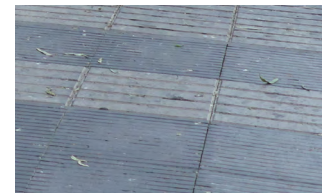
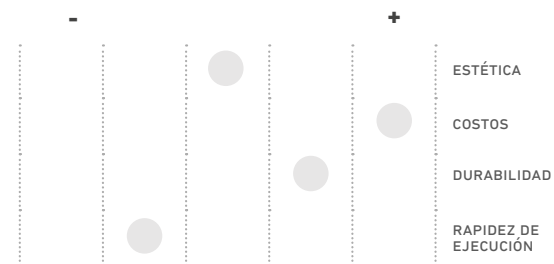


Figura 151

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

unitario o de pieza

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, calzada vehicular, estacionamientos, intersecciones y cruces.

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

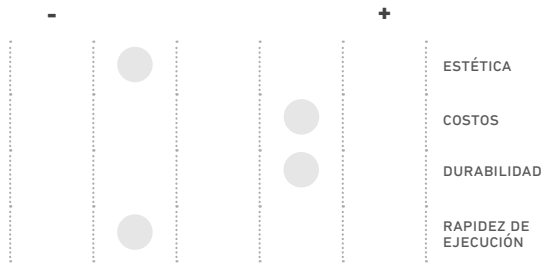
veredas, explanadas, demarcaciones frente a edificios públicos o patrimoniales, paseos peatonales, veredas, combinación con hormigón, plataformas en cruces, entorno a piezas de arte público

**BALDOSAS MICROVIBRADAS TIPO HUELLA PODOTÁCTIL**



Figura 152

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**TIPO DE PAVIMENTO:**

unitario o de pieza

**ESPACIO DE MOVILIDAD:**

peatonal

**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**

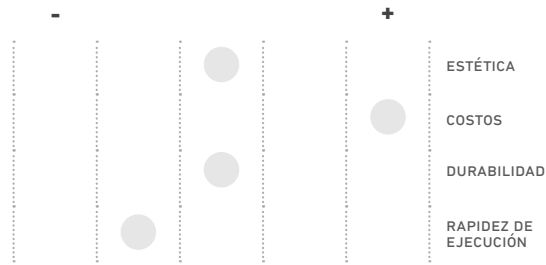
rutas accesibles que lo exijan.

**PAVIMENTO DRENANTE EN BASE A ÁRIDOS**



Figura 153

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**TIPO DE PAVIMENTO:**

continuo y poroso

**ESPACIO DE MOVILIDAD:**

área de juegos infantiles

**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**

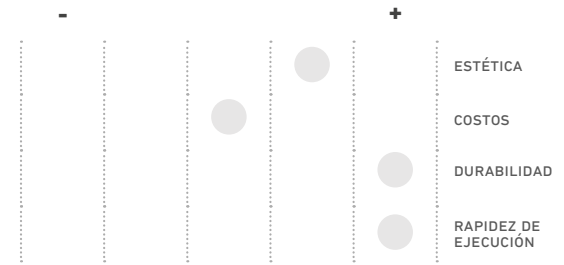
área de juegos infantiles de agua.

**GRATING METÁLICO**



Figura 154

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**TIPO DE PAVIMENTO:**

unitario o de pieza

**ESPACIO DE MOVILIDAD:**

peatonal

**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**

pasarelas

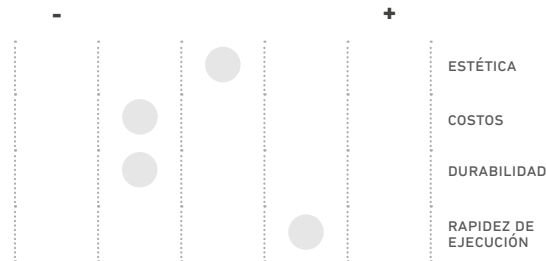
# .Pavimentos semi-duros y blandos

## MAICILLO



Figura 155

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, áreas de juegos infantiles, plazas activas, estacionamientos

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

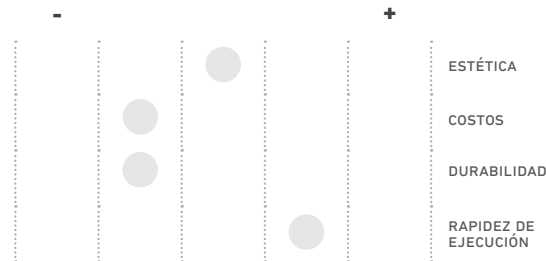
circulaciones internas en parques y plazas, áreas de descanso, explanadas de estacionamientos

## GRAVILLA



Figura 156

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, estacionamientos

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

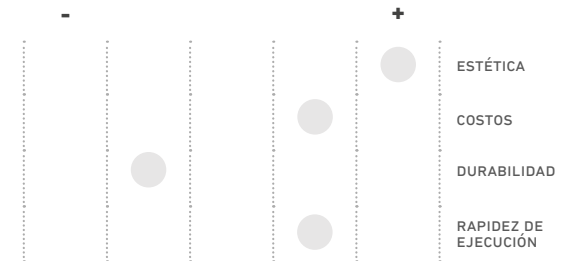
circulaciones internas en parques y plazas, áreas de descanso, explanadas de estacionamientos

## MULCH O CHIPS DE MADERA



Figura 157

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

peatonal, áreas de juegos infantiles, plazas activas

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

circulaciones internas en parques y plazas, áreas de descanso, paisajismo

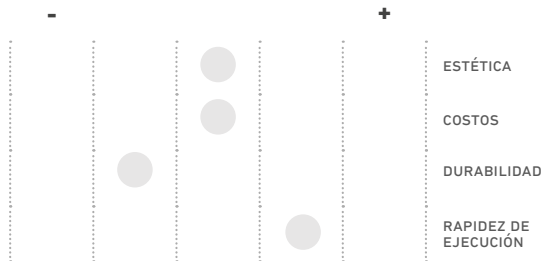
# .Bordes

## ARENA



Figura 158

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

áreas de juegos infantiles

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

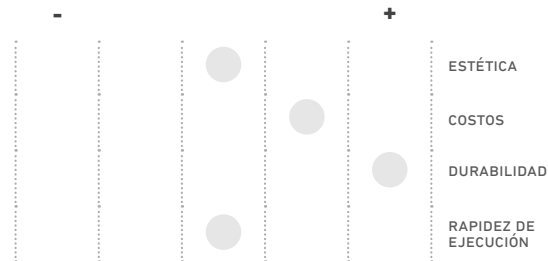
juegos infantiles para niños de rangos etarios más bajos

## CAUCHO



Figura 159

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### TIPO DE PAVIMENTO:

continuo

#### ESPACIO DE MOVILIDAD:

áreas de juegos infantiles,  
plazas activas

#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

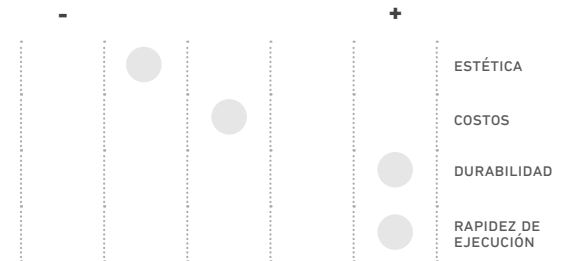
canchas, áreas de entrenamiento tipo calistenia o máquinas de ejercicio, circuitos de trote

## SOLERAS TIPO A, B Y C



Figura 160

### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

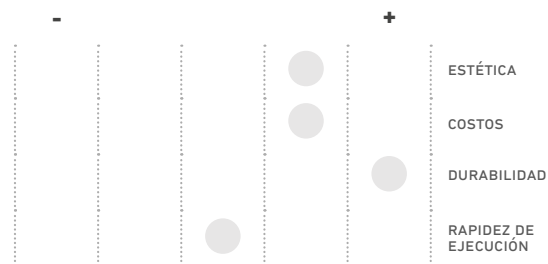
separación de calzada y acera

### SOLERA ZARPA



Figura 161

#### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

accesos vehiculares a edificios, bahías de estacionamientos, separación calzada y acera

### SOLERILLAS DE CANTO BISELADO

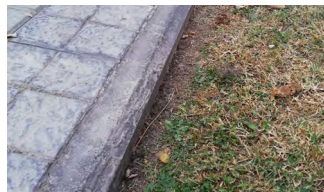
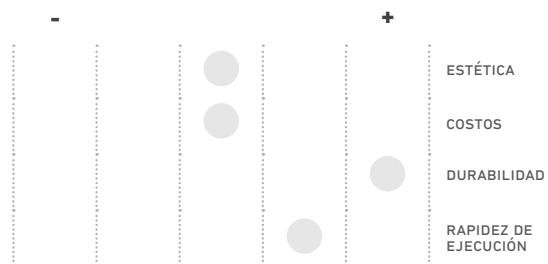


Figura 162

#### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

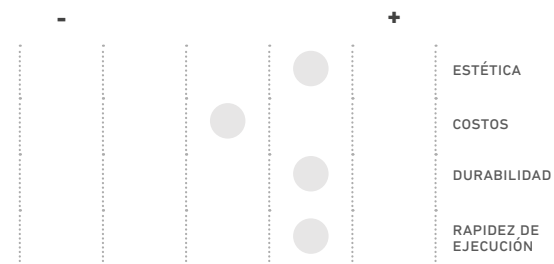
veredas y otras circulaciones peatonales

### SOLERILLAS DE CANTO RECTO



Figura 163

#### NIVEL DE PROTECCIÓN



#### APLICACIONES ESPECÍFICAS:

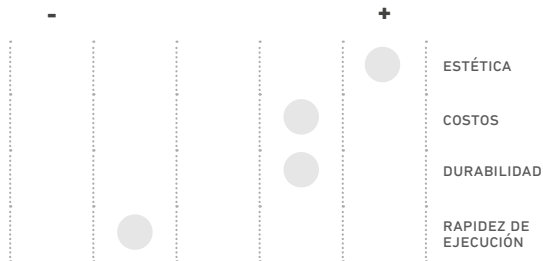
veredas y otras circulaciones peatonales

**ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO**



Figura 164

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



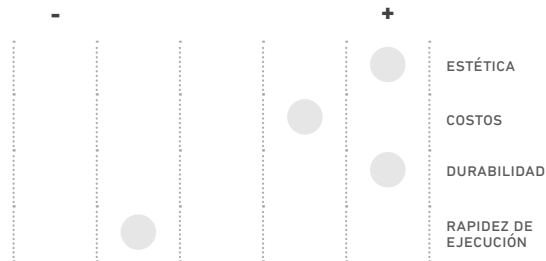
**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**  
veredas y otras circulaciones peatonales; cambios de texturas o bordes

**BALDOSAS MICROVIBRADAS**



Figura 165

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



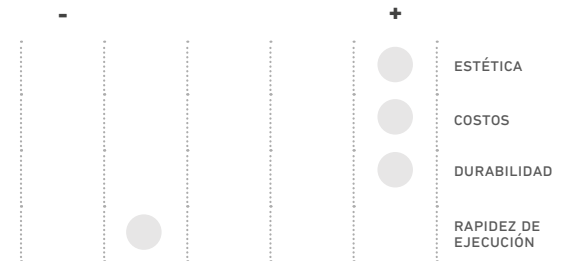
**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**  
veredas y otras circulaciones peatonales; cambios de texturas o bordes

**BORDE DE HORMIGÓN EN OBRA**



Figura 166

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



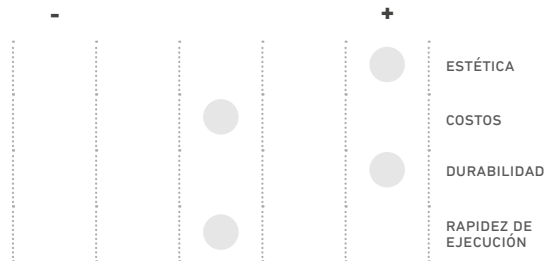
**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**  
contención en parques y plazas; posible asiento

### BORDE DE GAVIONES



Figura 167

#### NIVEL DE PROTECCIÓN



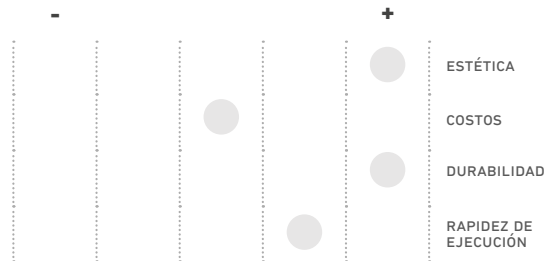
APLICACIONES ESPECÍFICAS:  
contención en parques y plazas;  
posible asiento

### BOLARDOS BAJOS



Figura 168

#### NIVEL DE PROTECCIÓN



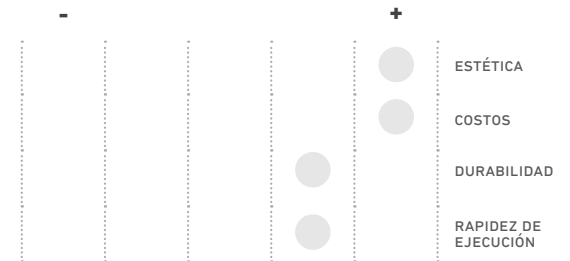
APLICACIONES ESPECÍFICAS:  
separación calzada y vereda cuando  
estén a nivel

### BOLARDOS ALTOS



Figura 169

#### NIVEL DE PROTECCIÓN



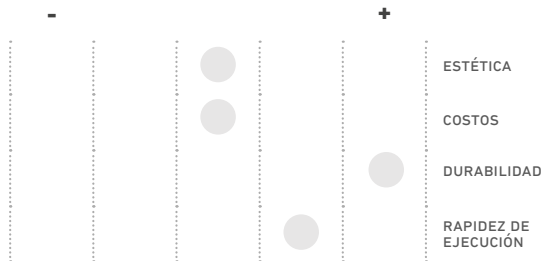
APLICACIONES ESPECÍFICAS:  
protección peatonal

**SEGREGADORES DE CICLOVÍAS**



Figura 170

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



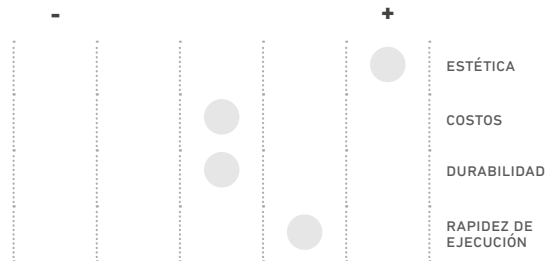
**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**  
separación calzada vehicular de calzada de ciclos

**VALLAS**



Figura 171

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



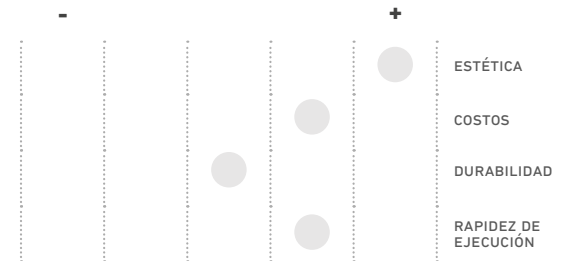
**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**  
separación calzada vehicular de acera

**BARANDAS**



Figura 172

**NIVEL DE PROTECCIÓN**



**APLICACIONES ESPECÍFICAS:**  
rampas, escaleras, gradas, desniveles, lugares de espera

### c.3.3. Ecología urbana

*La vegetación es un elemento fundamental para el desarrollo del espacio público de la ciudad de Antofagasta, y forma parte de la Visión Estratégica<sup>32</sup> de la presente Guía como parte de la conformación de áreas o espacios verdes, y la estructura ecológica de sus barrios. Su consolidación dentro de los distintos tipos de proyectos urbanos permite mejorar la calidad ambiental y estética de sus barrios, como también establecer una estructura vegetal que, en el tiempo, puede consolidar una red verde, adquiriendo mayor relevancia desde el punto de vista ecológico, paisajístico, social y económico, entre otros.*

Antofagasta, al ser una ciudad costera de clima desértico nuboso y topografía variada, presenta distintas particularidades con respecto al desarrollo de la vegetación urbana. La carencia de agua y materia orgánica en sus suelos, en conjunto con la salinidad del aire y la radiación UV, generan un escenario particular para el desarrollo de cualquier especie vegetal, lo que siempre debe ser considerado al momento de gestionar, planificar, diseñar, ejecutar o mantener un proyecto de espacio público con vegetación.

Los espacios vegetados en áreas urbanas y periurbanas generan innumerables beneficios a la población, especialmente en zonas áridas, haciendo que todos los esfuerzos y recursos que involucren el aumento de superficie vegetada, como la mejora de su composición y calidad sean bien considerados. Siendo así, esta sección se plantea la vegetación como un elemento estructurante que debe ser promovido, respetado y conservado. Además, esta iniciativa debería ser liderada y consolidada mediante instrumentos de planificación local<sup>33</sup>.

Entendiendo que estos esfuerzos y recursos destinados al desarrollo y cuidado de la vegetación en los actuales y futuros espacios públicos del barrio deben ser eficientemente administrados, esta sección entrega los

<sup>33</sup> Para la planificación del verde urbano, actualmente considerado como "sistema de infraestructura verde" se promueve el desarrollo de planes de infraestructura verde, los cuales tienen el objetivo de definir la misión de los espacios verdes de cada ciudad y/o barrio. A nivel nacional, las ordenanzas municipales son las actuales herramientas que permiten condicionar aspectos puntuales de los espacios verdes, las que incluso puedes estar asociadas a Guías de Diseño.

lineamientos necesarios para el diseño vegetal de estas áreas, como también para la adecuada selección de especies y asociaciones botánicas a establecer.

Sabiendo que cada proyecto tiene sus particularidades y objetivos, y que se debe desarrollar y cumplir por sí solo, es importante que esté inmerso en el proceso mayor frente a lo que es la planificación de los espacios públicos en la ciudad y sus barrios.

#### VARIABLES CLAVE

Las siguientes variables corresponden a aquellos aspectos clave a considerar dentro de la metodología de trabajo a abordar en proyectos de espacios público, y están determinadas por los distintos parámetros de diseño.

- Calidad paisajística: Se refiere a la calidad estándar que los proyectos de espacios públicos debiesen cumplir con respecto a el diseño vegetal y su

.....  
**Nota: se sugiere revisar Anexo I, Manual de Plantación de Árboles en Áreas urbanas de CONAF (2014), Ordenanza Local de Áreas Verdes (S/N) de la Municipalidad de Antofagasta (1998), Manual de elementos urbanos sustentables. Tomo III del MINVU (2017b) y NCH2880 Compost Clasificación y Requisitos del INN (2005).**

conformación en el paisaje urbano.

- Rol de la Vegetación: Corresponde a la descripción de la o las funciones que deben cumplir las áreas vegetadas del barrio, promoviendo siempre la multifuncionalidad y diversidad en cada proyecto y según las condicionantes de cada barrio. En este punto, se consideran las tipologías de espacio público del barrio y su relación con las distintas estratas vegetales, el diseño paisajístico, y su definición en base a la función que se le otorgue a la o las áreas verdes.
- Intervención paisajística: Hace referencia a las distintas tipologías de espacios públicos, y las alternativas de especies vegetales que se pueden incorporar en un futuro proyecto.
- Selección vegetal: Presentación de las especies de árboles, arbustos, herbáceas, suculentas, y cactáceas definidas como adecuadas para incorporar en la ciudad de Antofagasta, particularmente en barrios residenciales mixtos.
- Consideraciones técnicas: establece los criterios técnicos que debe cumplir cada proyecto al momento de diseñar y ejecutar una obra de espacio público que incorpore vegetación.

La descripción de cada uno de estos puntos clave, corresponde a la hoja de ruta que se debe adecuar a cada proyecto, entendiendo que el objetivo principal es el

incremento de biomasa que contribuya a la calidad urbana y ambiental de la ciudad. Este incremento no sólo es atribuible al aumento de dotación ( $m^2$ ), sino también a la cantidad y densidad de plantación, porcentaje de plantación de  $m^2$  de vegetación dentro de los espacios públicos existentes y futuros, aumento del dosel vegetal ( $m^3$  captadores CO<sub>2</sub>), entre otros. Además, los proyectos de espacio público deben cumplir con las siguientes funciones:

- Contribuir a la calidad paisajística y ambiental.
- Contribuir a la generación de un espacio público de calidad para la comuna, incorporando vegetación que aporte identidad y bienestar.
- Contribuir con el diseño vegetal a la definición espacial y estética del proyecto, junto con la identificación y definición jerárquica de accesos, circulaciones y zonas de estar.
- Establecer zonas y/o hitos vegetales dentro del proyecto, que entregue valor estético y reconocimiento a través de su colorido, tamaño y textura.

Todas estas funciones deben acompañarse con el cumplimiento de las normativas técnicas, así como también con las funcionalidades y diseño general, generando un dialogo con los espacios de movilidad y otros elementos que conforman el espacio urbano como la iluminación, circulaciones y zonas de estar, entre otros.

Es importante que todos los proyectos de espacio público tengan por objetivo principal la creación de espacios públicos sensibles desde el punto de vista ambiental, social y cultural, manteniendo parámetros de calidad homogéneos en las distintas tipologías de espacios públicos del barrio. Los objetivos específicos de los proyectos, por tanto, deben subordinarse a este primer gran principio.

## \_Calidad paisajística<sup>34</sup>

Desde el punto de vista de la vegetación, los futuros proyectos de espacio público para el Barrio Residencial Mixto de la ciudad de Antofagasta deben lograr que el valor del paisaje urbano esté asociado al reconocimiento y puesta en valor del patrimonio paisajístico existente, fortaleciendo las actuales estructuras verdes del área, y contribuyendo a la diferenciación de zonas de circulación y estar. Para esto, la conservación y/o integración de árboles, arbustos, herbáceas, suculentas y cactáceas, entre otros, será promovida en el diseño de las distintas intervenciones paisajísticas con el propósito de la naturalización de la ciudad, mediante acciones concretas de revegetación, comprometiéndose directamente a los deseos y participación de la comunidad.

Lo anterior establece la imagen conceptual objetivo que busca, directamente, la promoción de la calidad paisajística en el barrio. Los proyectos de espacios públicos de la ciudad de Antofagasta deben lograr establecer una calidad paisajística que asegure estándares con respecto a la imagen en el tiempo y de forma homogénea en todo el contexto barrial.

En este caso, desde el punto de vista del paisaje, la naturalización de la ciudad significa dinámicas de diseño y transformación del espacio público con una jardinería que permita que estos se conviertan en hábitats favorables a los procesos naturales, facilitando la entrada espontánea de flora y fauna, y hacer un mantenimiento más ecológico sin perder la calidad estética para orientarlos al beneficio social y de salud.

34 Calidad paisajística en este caso se vincula con la definición conceptual de esta guía, y en base a la calidad de los jardines y/o área de plantación de todos los proyectos de espacio público. No se asocia a la definición tradicional de estudios de paisaje y territorio de la UE.

Debido a que las condiciones urbanas y sociales limitan el crecimiento natural y espontáneo de la vegetación, siempre existirán factores de antropización, especialmente asociados a la ejecución y mantenimiento de los proyectos. Al ser un área ya consolidada y con características urbanas, donde la densificación, diversidad de usos y densidades de construcción son una característica del área, la vegetación será es un elemento estructurante, que puede ser integrado de variadas formas.

Estos procesos adquieren relevancia en la gestión de recursos, promoviendo procesos de ejecución y mantenimiento más ecológicos, conservando las áreas verdes y elementos vegetales existentes, haciendo que los diseños se desarrollen en respuesta de las condiciones actuales desde el punto de vista ambiental y social, y que requieran ser cuidadosos en cómo y con qué debieran ser sostenidos en el tiempo. Lo anterior basándose en que a mayor disociación del diseño y selección vegetal con respecto a los aspectos naturales que conforman el paisaje del territorio, mayor son los gastos y recursos que se requieren para su sustento.

Debido a las diferentes características que conforman los barrios de Antofagasta, las técnicas y procesos de implementación de espacios con vegetación urbana no son homogéneos, aunque sí guardan relación. Sin embargo, la naturalización es una estrategia única, que responde a los siguientes principios:

- Conservación y mejora de condiciones de patrimonio natural y construido existente, particularmente en las plazas y en el parque urbano. Esto con el

fortalecimiento adicional del arbolado urbano que se desarrolla de modo aleatorio.

- Maximizar los beneficios que entregan las áreas verdes, frente al manejo consciente y responsable de recursos para la ejecución y la sostenibilidad en el tiempo.
- Relación directa en respuesta a las necesidades y opinión de la comunidad local.
- Promoción de la resiliencia y dinamismo de los proyectos, frente a la evolución medioambiental, climática y social.
- Enfoque multiescalares y funcionales, que permita que la vegetación que forma parte de un proyecto puntual sea un elemento integrador y que conforme una red de infraestructura verde, a nivel macro como micro. Esto de acuerdo con la promoción de los principios que se instauran en los sistemas de infraestructura verde y los servicios ecosistémicos asociados.
- Manejo de una identidad estética definida en base a la vegetación autóctona del lugar, promoviendo la imagen de espacios verdes conscientes y vinculantes con la xerojardinería y jardines desérticos, y la promoción de la biodiversidad.

Con el cumplimiento de estos principios, a medida que se vayan estableciendo en forma progresiva los nuevos proyectos, se comenzará a apreciar un paisaje urbano con una calidad paisajística basada en un sistema ecológico sano, que promueva el bienestar ambiental y social, con una estética característica.

## \_Rol de la vegetación

La vegetación urbana de la ciudad corresponde a la imagen integral que esta debe entregar como factor identitario a la ciudad, como también a la o las funciones que deben cumplir el conjunto de árboles, arbustos, herbáceas y otros presentes en las distintas tipologías de espacios públicos y en los diversos espacios de movilidad.

Con respecto a las decisiones que se tiene que tomar con las funciones que las áreas con vegetación deberán cumplir con respecto de su planificación y diseño, se considera su rol desde el punto de vista de la escala de intervención. En primer lugar, es la escala macro o nivel ciudad y en segundo lugar a nivel micro o escala local.

A su vez, es importante que la definición y diseño de áreas verdes se establezca en base a las funciones ambientales, estéticas y sociales, y que se promueva la multifuncionalidad de estos espacios. La promoción considera que el cumplimiento de una función no excluye que se cumplan otras más. Al contrario, entre mayores funciones tenga el proyecto, mejor evaluado será. Esto se hace con una diversidad de estrategias de diseño en las áreas que tienen vegetación, las que se manifiestan con el arbolado urbano, el diseño de platabandas, macizos de arbustos y herbáceas, entre otros.

## .Funciones a escala nivel macro

Las funciones de la vegetación a escala nivel macro describen la relación de uno o más proyectos de espacio público respecto a la relación integral con el sistema verde urbano y la totalidad del barrio. Es así como estas corresponden a los beneficios que entregan a la ciudad y sociedad. Estas funciones corresponden a los servicios ecosistémicos y pueden ser evaluados por medio de mediciones formales.

Estas funciones son generales, y no excluyen otras que pueden relacionarse al rol del proyecto dentro de la ciudad. En el caso del Barrio Residencial Mixto, los proyectos deben estar vinculados principalmente a conformar una red, y mejorar las condiciones estéticas y ambientales. Estas últimas condiciones tienen relación con el aumento de arbolado, y manejo o mejora de la calidad paisajística de sus espacios verdes.

### **FUNCIÓN 1: CONTROL TIPO MITIGACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EN EL AIRE Y GASES CONTAMINANTES.**

Esta función logra, mediante el uso de vegetación, especialmente arbolado y arbustos, el control y absorción de parte de las partículas suspendida en el aire. Los árboles y otras estratas vegetales extraen contaminantes en dos formas principalmente: capturan partículas en la superficie de sus hojas y/o incorporan gases y contaminantes a través de las estomas<sup>35</sup> en sus hojas. Para la selección vegetal que tengan la finalidad de lograr esta función se debe considerar el tipo de hoja, su dosel y su índice de cobertura foliar.

<sup>35</sup> Los estomas son los poros o aberturas regulables en la epidermis de las hojas de las plantas.

### **FUNCIÓN 2: CONTROL TIPO MITIGACIÓN EFECTO ISLA DE CALOR**

Esta función tiene la finalidad de reducir la temperatura en las áreas con altos índices de áreas construidas o superficies asfaltadas u hormigonadas. La plantación de árboles y otros tipos de vegetación reduce la temperatura del aire y de la superficie, ya que proporciona sombra y enfriamiento a través de la evapotranspiración. Aumentar la cobertura de copas de árboles reduce la temperatura, especialmente a horas de mayor radiación solar. Para establecer esta función es importante aumentar la densidad de plantación de árboles (árbol/m<sup>2</sup>), y seleccionar árboles con copas que entreguen amplia sombra. Entre mayor porcentaje de sombra de árboles y arbustos, existe una mayor reducción de temperatura. La ubicación y selección de árboles debe ser estratégica, ya que dependerá del espacio y su asoleamiento. Una mala selección puede incluso generar efectos adversos como exceso de sombra, e impedimento de acceso de luz solar a edificaciones. Por otro lado, la reducción de temperatura con vegetación se logra aumentando la superficie de áreas verdes, ya que reduce las áreas construidas, disminuyendo las superficies que absorben calor.

### **FUNCIÓN 3: PROMOCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

Esta función busca promover la diversidad de hábitats y la oportunidad de atraer especies. En el caso de la ciudad, la vegetación es capaz de atraer especialmente especies variadas de insectos y aves. Sin embargo, se debe procurar evitar la selección de especies que contribuyan al desarrollo de especies de insectos o aves consideradas como plagas

## .Funciones a escala nivel micro

Las funciones de la vegetación a escala nivel micro describen la relación de la vegetación de la vegetación y las distintas estratas vegetales dentro del proyecto y con su entorno inmediato.

Estas funciones requieren, en muchos casos, un cambio de paradigma de la visión tradicional en la planificación y diseño de los proyectos. Es fundamental la coordinación entre especialidades, ya que se puede complejizar el uso de tecnología en los procesos de diseño y ejecución, y pueden requerirse diferentes acciones en los planes de mantenimiento. Esto no debe implicar un aumento de los costos, y debe asegurarse una maximización de los beneficios que otorga la vegetación tanto al proyecto como a la ciudad.

### **FUNCIÓN 1: ESTRUCTURA ESPACIAL Y JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS**

Esta función corresponde a la configuración del espacio físico, siendo el resultado de los elementos construidos, masas vegetales (asociación de estratas y formas de las plantas) y conjunción de ambas. Esto definirá el tamaño del espacio, el grado de enclaustramiento visual, la articulación del recorrido, definición de accesos, secuencias visuales, bordes, límites y perspectiva, entre otros.

### **FUNCIÓN 2: IDENTIDAD Y CALIDAD DEL ESPACIO**

Es una de las funciones principales y se relaciona con la conformación de elementos que generen identidad y caracterización al espacio público. Esto se trabaja a partir de la selección y diseño vegetal, en base a las características

dentro de la ciudad. Además, es importante que en el diseño vegetal no se promueva la monoplantación<sup>36</sup>, y que se favorezca la creación de una asociación vegetal con distintas estratas, considerando al menos 6 o 7 especies entre árboles, arbustos, y otros.

### **FUNCIÓN 4: GENERACIÓN IDENTIDAD ESCÉNICO-PAISAJÍSTICA**

Esta función contribuye a potenciar la identidad local de Antofagasta, por lo cual se asocia a establecer una imagen objetiva o escénica a nivel ciudad, y que se consolidará por el diseño urbano general, siendo la vegetación y su diseño parte de este. Dentro de los objetivos, esta imagen identitaria aportada por la vegetación se asocia a una naturalización de la ciudad, con uso de especies vegetales desérticas costeras, y con un diseño de jardinería del tipo xerofito.

### **FUNCIÓN 5: CONECTIVIDAD ESPACIOS VERDES Y ECOLÓGICOS**

Esta función apuesta por la creación de un sistema de espacios verdes en la ciudad de Antofagasta, que cumplan los principios que promueve la infraestructura verde, entendida como una red sistémica multifuncional, diversa y conectada. Esto implica que el proyecto que se desarrolle deba considerar su rol y forma de contribución al sistema integral del barrio y de la ciudad.

### **FUNCIÓN 6: CONEXIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS URBANOS**

Esta función corresponde a la relación y trabajo coordinado con otros sistemas urbanos como aguas lluvias, drenajes, vial, iluminación, entre muchos otros. Significa una propuesta multifuncional, con el propósito de que los espacios vegetados puedan cumplir otras funciones, por ejemplo: drenajes para minimizar micro inundaciones o barreras vegetales para el control vial.

### **FUNCIÓN 7: CONTRIBUCIÓN BIENESTAR Y EQUIDAD SOCIAL**

Esta función corresponde a la posibilidad de disminuir de algún modo la brecha social con respecto a la calidad ambiental de los espacios públicos, entendiendo que la vegetación es un elemento que puede tener altos niveles de valorización.

<sup>36</sup> Similar al monocultivo, refiere a la plantación repetitiva de una sola especie.

de forma, proporciones, texturas, estacionalidad, color (follaje, tronco, flores), entre otros, generando jerarquías, puntos visuales e hitos, entre otros. De este modo, este rol corresponde al manejo estético mediante la composición de la vegetación.

#### **FUNCIÓN 3: DOSEL DE SOMBRA**

Esta función se asocia a la generación de sombra mediante la distribución de arbolado y otros elementos arquitectónicos<sup>37</sup>, de modo de entregar confort a las circulaciones (movilidad) y áreas de descanso, considerando el dinamismo del cono de proyección de sombra. Por lo anterior, la conformación del dosel debe considerar los tiempos de crecimiento de las especies, como también la conservación de los ejemplares de árboles que pudiesen existir.

#### **FUNCIÓN 4: GENERACIÓN DE MICROCLIMA**

Esta función es consecuencia del diseño del espacio público, donde según la cantidad, tipología y localización de distintos elementos, incluyendo la vegetación, se genera un microclima puntual. Esto permite generar confort y bienestar para los usuarios del espacio.

#### **FUNCIÓN 5: CONTROL TIPO MITIGACIÓN CONTAMINACIÓN VISUAL**

Esta función corresponde al manejo de las vistas frente a la contaminación visual que se generan por otras construcciones, sea cableado aéreo, letreros publicitarios y/u otros usos no deseados. Para esto

existen estrategias de posicionamiento de vegetación y elementos complementarios que permiten articular las vistas, generando efectos de horizontalidad y verticalidad, poniendo énfasis en enmarcar y contener el llamado de atención de las personas.

#### **FUNCIÓN 6: CONTROL TIPO MITIGACIÓN CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Esta función corresponde a minimizar las molestias que pueden producir las ondas sonoras, habitualmente provenientes de los flujos vehiculares y/o usos productivos. En este caso los macizos vegetales, su volumen, espesor y textura cumplen este rol, el que se condiciona al diseño, ubicación y composición de los elementos. Es importante indicar que la vegetación puede reducir las molestias, y que su combinación con otros elementos como barreras acústicas o muros tienen mayor efectividad, especialmente si no se puede lograr un espesor adecuado de vegetación.

#### **FUNCIÓN 7: CONTROL DE MICRO INUNDACIONES E INFILTRACIÓN DE AGUAS**

Esta función se asocia especialmente a la capacidad drenante que tenga el área de los con vegetación del espacio público. A pesar de que en Antofagasta las lluvias son escasas, existen eventos que permiten que se considere la posibilidad de que estos espacios sean filtrantes. Para esto se considera la coordinación con el proyecto de aguas lluvias, diseñando las áreas mediante ingeniería de suelos, donde se combinan estructuras drenantes como cubo dren, bolones u otros, y sustrato drenante. Es importante, en este caso, considerar la posición estratégica de estas áreas de infiltración,

los niveles y pendientes, asegurando una correcta escurriencia.

#### **FUNCIÓN 8: SOSTENIBILIDAD MEDIANTE RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE MATERIALES**

Esta función es parte de la gestión del proyecto, y su visión de futuro. Tiene distintas posibilidades para ser considerada, como, por ejemplo, el uso de materiales reciclados para su ejecución (sustrato), reutilización de aguas grises para el riego y recolección de material vegetal para ser reutilizado, entre otras acciones. Estas pueden estar definidas en el diseño, como también es sus procesos de gestión y mantenimiento.

#### **FUNCIÓN 9: DESARROLLO COMUNITARIO**

Esta función corresponde al involucramiento de la comunidad en la vida útil del proyecto, especialmente en relación con la plantación y cuidado de las especies. Puede considerarse en áreas especiales como huertos comunales y jardines sanadores, entre otros. A su vez, la acción de mantenimiento puede establecer la participación de parte de la comunidad en su mantenimiento cotidiano.

## **\_Intervención paisajística . Modelos de intervención**

El vínculo del diseño las tipologías de espacio público -calles, plazas cívicas y plazas barriales- con la vegetación están relacionados directamente a la misión y funciones que se les asigne a estos espacios.

Las intervenciones paisajísticas corresponden a la forma en que se posiciona la vegetación dentro del proyecto. Estas se relacionan al modo en que se componen las estratas y los elementos de vegetación dentro del diseño urbano, y para efectos de esta Guía se identifican el arbolado urbano, bandejones – platabandas, macizos tazas de árboles y/o jardineras, macizos jardín xerófito, macizos jardín drenante o bioswales, trepadoras muros y estructuras de sombra, cobertura cubresuelos, césped o pradera rústica y huerto o jardín comunitario.

### **ARBOLADO URBANO**

Corresponde a árboles que se emplazan en calles, parques, plazas y otras tipologías de espacio público. Dependiendo del perfil de calle, se establece la especie de árbol, y cómo va emplazado en el proyecto. Esto, principalmente, se asocia a su desarrollo en el tiempo y sus características físicas en estado adultos, generando la siguiente definición:

- Arbolado grande: posee más de 15 metros de altura y más de 6 metros de diámetro de copa.
- Arbolado mediano: posee entre 6 a 15 metros de altura y 4 a 6 metros de diámetro de copa.
- Arbolado pequeño: posee menos de 6 metros de altura y 4 metros de diámetro de copa.

El arbolado permite demarcar fronteras, relacionar y definir espacios, direccionar vistas y circulaciones, definir perspectivas e hitos, proteger de vientos, polvo, asoleamiento y ruido, entre otros. Es así que los árboles se subdividen en:

- Arbolado de calle o arbolado vial: corresponde a la plantación de arbolado lineal distanciado según el tamaño y forma del árbol, tipo de copa y raíces, y el perfil de la calle.
- Arbolado de parques y plazas: se emplazan en parques y plazas, cuya definición en el diseño depende del diseño integral y la función que se le quiere otorgar. Pueden conformar diseños orgánicos

asociados a otras estratas vegetales, o establecer un rol arquitectónico, con geometrías diversas.

- Árbol hito: corresponde a un árbol o un grupo de árboles que toman mayor significado dentro del proyecto y/o área de intervención. Generalmente están posicionados en áreas estratégicas, de gran visibilidad y estructuran el espacio.

### **BANDEJONES – PLATABANDAS**

Esta intervención se asocia a plantaciones de apoyo estético en la infraestructura vial. Su asociación vegetal depende de las instalaciones de elementos viales como iluminación, señalética, entre otros. A mayor ancho del bandejón o platabanda, mayor es la posibilidad de generar plantaciones de arbolado de manera lineal. También puede tener coberturas de arbustos, herbáceas, césped y otros, siempre que no sobrepase los 0,60 metros de altura y no impida la visión de los peatones y/o conductores.

### **MACIZOS TAZAS DE ÁRBOLES Y/O JARDINERAS**

Es la plantación de especies de arbustos, herbáceas, y otros que están emplazados en tazas de árboles urbanos o en jardineras. Generalmente son complemento de arbolado de calle o vial, y tienen varios objetivos, como la composición estética, promoción de la biodiversidad y control de humedad, entre otros. Las jardineras por su parte, que pueden ser elementos construidos en obra o prefabricado, generalmente son parte de la ornamentación del lugar, limitando también espacios y circulaciones.

### MACIZOS ARBUSTOS Y HERBÁCEAS

Se trata de composiciones vegetales de especies de arbustos, herbáceas y/u otros, que aportan cobertura vegetal asociada directamente al diseño del espacio público. Se caracterizan por su colorido y textura, siendo conformadores de hitos visuales, bordes, cobertura bajo árboles. Generalmente tienen una cobertura vegetal entre el 70 al 90%. Se pueden asociar a jardines temáticos, como por ejemplo uso de especies, color, tipos de vegetación particular, como por ejemplo un jardín de aromas, un jardín sanador, entre otros.

### MACIZOS JARDÍN XERÓFITO

Se trata de composiciones vegetales de especies de árboles, herbáceas, suculentas, cactus y otros, característico de áreas desérticas, de bajo requerimiento hídrico, combinado generalmente con materiales pétreos como rocallas y gravillas, y con una cobertura vegetal que no supera el 50%.

### MACIZOS JARDÍN DRENANTE O BIOSWALES

Composición de especies y sustratos que promueven el drenaje de aguas residuales. Se consideran áreas multifuncionales debido a que entregan los beneficios tradicionales de un área ajardinada, pero se asocian a la función de absorber y/o filtrar aguas de escorrentías de aceras y calles. Es un curso de desagüe de pendiente suave y relleno de vegetación, compost y/o gravilla, asociados a sistemas de drenajes como cubo dren, bolones u otros. El sistema también funciona con cobertura de cubresuelo o

césped. En zonas ya consolidadas, particularmente en calles y avenidas, tienen factibilidad en las esquinas y, según las dimensiones, en bandejes o platabandas.

### TREPADORAS MUROS Y ESTRUCTURAS DE SOMBRA

Corresponde a la plantación de especies vegetales de trepadoras o enredaderas, que pueden cubrir muros, sombreaderos o pérgolas, entre otros. También en casos particulares se puede considerar sistemas de cubiertas verdes verticales como forma de plantación, lo que incluye otro tipo de especies.

### COBERTURA CUBRESUELOS (HERBÁCEAS RASTRERAS)

Corresponde a plantaciones homogéneas de especies vegetales de características rastreras, con el objetivo de generar una carpeta a nivel de piso. Puede ser una monoplantación o plantación combinada (varias especies). Se considera una cobertura vegetal sobre el 85%.

### CÉSPED O PRADERA RÚSTICA

Corresponde a una siembra de mezcla de herbáceas perenne, de características tapizantes, que permiten generar una carpeta homogénea. Por un lado, el césped puede ser plantado o instalar palmetas. Por el otro lado, la pradera rústica es una siembra directa o por medio de hidrosiembra. Ambos modelos se diferencian en que el césped obliga a tener mayor mantención para mantener el color y asegurar su sobrevivencia, mientras que la pradera, son especies similares, pero se respeta el ciclo natural de la especie, permitiendo la entrada en procesos sucesivos

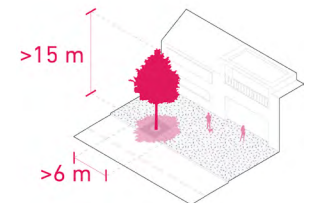
(cambio de color y reducción de crecimiento), y minimizando sus recursos de mantenimiento. A pesar de lo anterior, dadas las condiciones climáticas locales, en ambos casos se requiere una mantención y entrega de riego constante, ya que no forma parte de los sistemas vegetales propios del lugar.

### HUERTO O JARDÍN COMUNITARIO

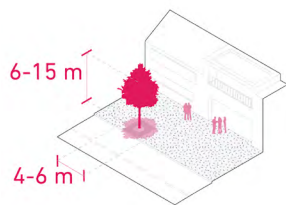
Pertenece a la generación de áreas puntuales donde la comunidad puede organizarse y practicar el desarrollo de un huerto o un jardín, con la intención de recrearse o autoabastecerse de productos vegetales.

### PARAMETROS DE DISEÑO

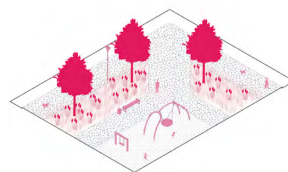
**ARBOLADO URBANO** / los árboles grandes se consideran aquellos que posean más de 15 metros de altura y más de 6 metros de diámetro de copa.



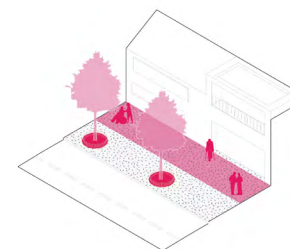
ARBOLADO URBANO / los árboles medianos se consideran aquellos que posean entre 6 y 15 metros de altura y entre 4 y 6 metros de diámetro de copa.



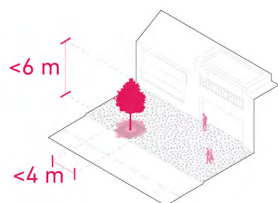
ARBOLADO URBANO / el arbolado de parques y plazas conforma diseños orgánicos y asociados a otras estratas vegetales.



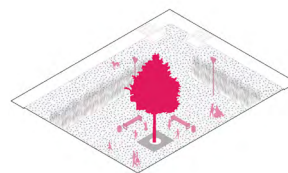
MACIZOS DE TAZAS DE ÁRBOLES Y JARDINERAS / complementan el arbolado de calle, favoreciendo la ornamentación y delimitando circulaciones.



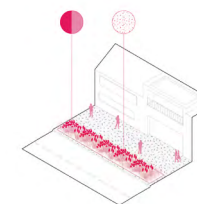
ARBOLADO URBANO / los árboles pequeños se consideran aquellos que posean menos de 6 metros de altura y menos de 4 metros de diámetro de copa.



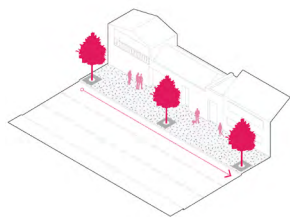
ARBOLADO URBANO / el árbol como hito es un elemento icónico y simbólico dentro del proyecto, por lo cual se posiciona en áreas estratégicas y de gran visibilidad estructurando el espacio.



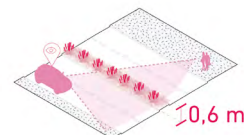
MACIZOS DE ARBUSTOS Y HERBÁCEAS / se trata de composiciones vegetales de arbustos, herbáceas y/u otros, con una cobertura vegetal entre un 70 y 90%, caracterizados por sus diversos colores y texturas.



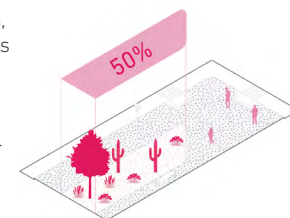
ARBOLADO URBANO / el arbolado de calle o vial corresponde a la plantación de árboles de forma lineal.



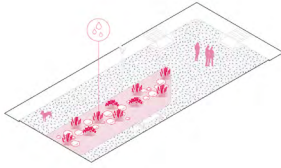
BANDEJONES / Las especies de esta intervención no deben sobrepasar los 0,60 metros de altura, de modo de evitar obstrucciones visuales entre los diversos usuarios del espacio público.



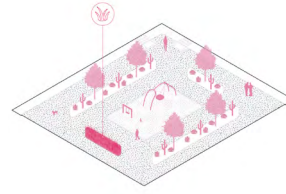
MACIZOS JARDÍN XERÓFITO / se compone por árboles, herbáceas, suculentas, cactus y otros propios de las áreas desérticas, con un bajo requerimiento hídrico. Se combina con materiales pétreos y su cobertura vegetal es inferior al 50%.



MACIZOS JARDÍN DRENANTE O BIOSWALES / se compone de diversas especies y sustratos que promueven el drenaje de aguas residuales o aguas lluvias, mediante un curso de desagüe de pendiente suave.



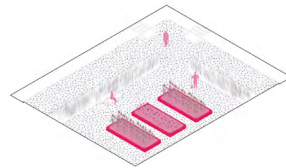
CÉSPED O PRADERA RÚSTICA / se trata de estructuras tapizantes que permiten generar una carpeta homogénea. Debe limitarse a espacios reducidos por requerir mantención constante y generar un alto consumo hídrico.



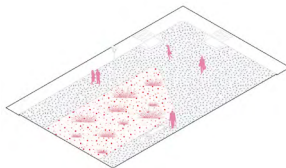
TREPADORAS MUROS Y ESTRUCTURAS DE SOMBRA / se trata de especies trepadoras o enredaderas que pueden cubrir muros y elementos arquitectónicos como sombreaderos<sup>38</sup> y otras estructuras verticales aisladas.



HUERTO O JARDÍN COMUNITARIO / debe promoverse en lugares puntuales donde exista capacidad de organización comunitaria, con objetivos recreativos o de autoabastecimiento de alimentos.



COBERTURA CUBRESUELOS / se trata de especies de características rastreras que tienen por objetivo generar una carpeta de suelo. Puede considerarse una o varias especies y debe tener una cobertura vegetal mayor al 85%.



## .Tipologías de espacio público

Es fundamental establecer metas relativas a la incorporación de elementos vegetales y distintas tipologías paisajísticas en las tipologías de espacio público identificadas en el barrio. Además, es importante indicar que lo que se indica a continuación se relaciona con establecer acciones frente a la función de futuras áreas vegetadas en el espacio público.

Es importante indicar que la selección final de establecer la forma y el diseño particular de intervención paisajística depende de cada proyecto, el cual debe siempre considerar las características geográficas y urbanas del barrio, donde toda la vegetación debe responder a lógicas y condiciones desérticas.

Las siguientes tablas resumen los objetivos paisajísticos para cada una de las tipologías, y la asociación de las intervenciones paisajísticas en cada una de ellas.

TIPOLOGÍA	OBJETIVO PAISAJÍSTICO	
CALLE	Calle local	Acompaña diseño urbano y vial. Dentro de lo posible se incorporan árboles pequeños y medianos, macizos de arbustos y herbáceas, plantaciones menores en tazas de árboles o jardineras y huertos. Se sugiere propiciar acción conjunta con la comunidad.
	Calle troncal	La vegetación en este caso responde a la estructura de movilidad y está direccionada al vínculo directo con el Parque Brasil. Por lo anterior, se debe consolidar una asociación con arbolado urbano, macizos de arbustos y herbáceas y, en situaciones puntuales, jardines drenantes o bioswales. En todos estos casos deben generar barreras de protección, con la intención de guiar a los usuarios y proteger de los distintos flujos.
	Avenida	El perfil de la avenida, y el flujo peatonal obliga a que la intervención de vegetación sea principalmente en las aceras, mediante plantación de arbolado de calle (lineal) y acompañado de macizos de arbustos y herbáceas con o sin sistema drenante, macizos xerófitos y cubresuelos. En situaciones particulares se podrán integrar de jardines drenantes o bioswales.
	Pasaje	La vegetación depende del perfil del pasaje, y las posibilidades que se integren intervenciones menores. Su desarrollo y sustentabilidad pueden estar asociadas a iniciativas coordinadas con la comunidad.
PLAZAS BARRIALES	La vegetación es uno de los elementos principales de las plazas, por lo cual se debe concentrar la mayor cobertura vegetal posible, diversificándolas en áreas arboladas y estratas intermedias. Se considera la posibilidad de integrar todas las intervenciones paisajísticas, y principalmente conservar la vegetación existente.	
PARQUE URBANO	Corresponde a una tipología jerárquica de espacio público, el cual debe consolidarse en base a los beneficios que entrega a las personas, lo que define sus funciones y las intervenciones paisajísticas futuras, promoviendo el aumento de dosel vegetal para aumentar las condiciones de confort, como el aumento de especies vegetales, particularmente nativas, con la intención de aumentar las especies presentes y asegurar la biodiversidad.	

Tabla 1\_ Vegetación y tipologías de espacio público

INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA	TIPOLOGÍAS					
	CALLE					
	Calle local 1	Calle troncal	Avenida	Pasaje	Plazas barriales	Parque urbano
ARBOLADO CALLE O VIAL	●	●	●	●	●	●
ARBOLADO DE PARQUE Y PLAZAS		●			●	●
ÁRBOL HITO			●		●	●
BANDEJONES – PLATABANDAS		●	●			
MACIZOS TAZAS DE ÁRBOLES Y/O JARDINERAS	●		●	●	●	●
MACIZOS ARBUSTOS Y HERBÁCEAS	●	●			●	●
MACIZOS JARDÍN XERÓFITO	●		●	●	●	●
MACIZOS JARDÍN DRENANTE O BIOSWALES	●	●	●		●	●
TREPADORAS MUROS Y ESTRUCTURAS DE SOMBRA	●	●	●	●	●	●
COBERTURA CUBRESUELOS (HERBÁCEAS RASTRERAS)			●		●	●
CÉSPED O PRADERA RÚSTICA					●	●
HUERTO O JARDÍN COMUNITARIO	●				●	●

Tabla 2\_ Intervención paisajísticas y tipologías de espacios públicos Barrio Brasil

## \_Selección vegetal

La selección vegetal y su especificación dentro del diseño es clave para el éxito del proyecto en el tiempo, considerando además el gran efecto que tienen en la construcción de la imagen de ciudad y en el entorno visual de los usuarios.

Los lineamientos de diseño y técnicas de ejecución y conservación se asocian a los siguientes criterios de selección vegetal:

- Proyectar un paisajismo sustentable que priorice el ahorro de recursos para su mantención a lo largo del tiempo. Esto incluye consumo de agua, como también mano de obra en las labores de mantenimiento, como son poda, fertilización, fumigación, y otros.
- Priorizar el uso de especies que ya se encuentren presentes en la ciudad de Antofagasta (de manera natural y/o en otros proyectos), particularmente las de origen nativo ubicadas en el Parque Brasil.
- Promover el uso de especies vegetales que contribuyan con la biodiversidad vegetal y la calidad ambiental, dentro de lo posible con la integración de especies nativas.
- Selección de especies vegetales de crecimiento medio y rápido, que sean adecuadas a las condicionantes de agua, suelo y temperatura.
- Considerar especies vegetales que se desarrollen de modo adecuado en sustratos rústicos o de características pobres en materia orgánica, con la intención de ajustar los requerimientos de enmienda en pequeñas y medianas proporciones.

- Debe considerarse la selección vegetal según:
  - Alto valor ornamental tanto en su follaje, flores y/o forma.
  - Especies con atractivos estacionales.
  - Requerimientos mínimos de mantención o reposición.
  - Especies arbustivas y herbáceas de tamaños medios y bajos para asegurar el control visual.
- Debe considerarse la posibilidad de adquirir las especies vegetales en viveros de la región o regiones cercanas y que estén certificados por el SAG.
- Priorizar selección de especies vegetales que, dentro de lo posible, tengan genotipos locales.
- Definición de asociaciones vegetales de acuerdo con sus mismos requerimientos de suelo y riego, para controlar las labores de riego.
- Especies resistentes a ambientes salinos, contaminados y de estrés hídrico.
- Especies que tengan características de reproducción que sirvan de plantas madres y/o material vegetal para futuros proyectos (división de plantas, obtención de semillas, entre otros).
- Selección que considere lo indicado por Ordenanza Municipal de Espacios Verdes (s/n 1998), Normas y manuales MINVU, y Guías de arborización de CONAF, entre otros.

La lista de especies seleccionadas se realizó en base al catastro de especies ornamentales utilizadas en los últimos 10 años en proyectos de espacio público en la ciudad de Antofagasta desarrollado y facilitado para esta Guía por CONAF Antofagasta, y el estudio de la oferta mercado regional de viveros y productores de plantas ornamentales<sup>39</sup>. Además, el listado responde a especies que existen actualmente en Antofagasta y de las cuales existe registro de su buen comportamiento en ante el clima local. Esto no excluye utilizar nuevas especies y asociaciones vegetales, siempre y cuando cumplan las condicionantes para ser seleccionadas, especialmente privilegiando especies de origen nativo y/o con genotipos asociados a la zona. La selección particular de cada especie dependerá del tipo de espacio público y las funciones del espacio verde que conforme.

.....  
<sup>39</sup> Como diagnóstico se indica que la Región de Antofagasta tiene un mercado y oferta limitada de plantas ornamentales para ser utilizadas en proyectos urbanos. Esto incide en los proyectos y en el desarrollo inicial de las plantas, ya que generalmente hasta la fecha se requiere traer plantas de otras regiones, y existen problemas de abastecimiento inmediato.

# Árboles

NOMBRE CIENTÍFICO  
NOMBRE COMÚN  
ORÍGEN

**ACACIA VISCO**  
**VILCA**  
**INTRODUCIDO**

**ACACIA SALIGNA**  
**ACACIA AZUL – ACACIA AZULADA**  
**INTRODUCIDO**

**ALBIZZIA JULIBRISSIN**  
**ALBIZIA O ÁRBOL DE SEDA**  
**INTRODUCIDO**

**CAESALPINA SPINOSA**  
**TARA – HUARANGO**  
**NATIVO**

**ELAEAGNUS ANGUSTIFOLIA**  
**OLIVO DE BOHEMIA**  
**INTRODUCIDO**

**FICUS LYRATA**  
**FICUS LIRA – ÁRBOL LIRA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 173



Figura 174



Figura 175



Figura 176



Figura 177



Figura 178

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TAMAÑO ÁRBOL: MEDIANO  
ALTURA: 8 A 12 METROS  
Ø COPA: 8 A 10 METROS  
Ø COPA TRONCO: 0,60 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
LONGEVIDAD: MEDIA  
FOLLAJE: SEMIPERSISTENTE  
FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
AMARILLA  
ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
SUELOS; BIEN DRENADOS  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍAS**  
PASEO PEATONAL  
AVENIDA  
CALLE CON CICLOVÍA  
PLAZAS CÍVICAS  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJISTA**  
ARBOLADO VIAL O CALLE  
ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TAMAÑO ÁRBOL: PEQUEÑO  
ALTURA: 4- 6 METROS  
Ø COPA: 3 A 5 METROS  
Ø COPA TRONCO: 0,30 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
LONGEVIDAD: CORTA  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
AMARILLA  
ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍAS**  
CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJISTA**  
ARBOLADO VIAL O CALLE  
ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
BANDEJONES Y PLATABANDAS  
**OTRO**  
ESPECIE INVASORA

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TAMAÑO ÁRBOL: MEDIO  
ALTURA: 8-10 METROS  
Ø COPA: 5 METROS  
Ø COPA TRONCO: 0,30 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
LONGEVIDAD: CORTA  
FOLLAJE: SEMIPERSISTENTE – CADUCO  
FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
ROSADA  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO - OTOÑO  
SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
RIEGO: MEDIO  
**TIPOLOGÍAS**  
CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJISTA**  
ARBOLADO VIAL O CALLE  
ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
BANDEJONES Y PLATABANDAS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TAMAÑO ÁRBOL: MEDIO  
ALTURA: 8- 10 METROS  
Ø COPA: 5 A 6 METROS  
Ø COPA TRONCO: 0,30 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: LENTO  
LONGEVIDAD: MEDIA  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: AMARILLO ROJIZO  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RÚSTICOS – BIEN DRENADOS  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍAS**  
CALLE TRONCAL  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJISTA**  
ARBOLADO VIAL O CALLE  
ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
**OTRO**  
NO PLANTARLO EN ACERAS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TAMAÑO ÁRBOL: MEDIANO  
ALTURA: 6 A 8 METROS  
Ø COPA: 5 A 6 METROS  
Ø COPA TRONCO: 0,40 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
LONGEVIDAD: MEDIA  
FOLLAJE: SEMI PERSISTENTE  
FLORACIÓN: BLANCO AMARILLENTO  
ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
SUELOS: RÚSTICOS  
RIEGO: MEDIO  
**TIPOLOGÍAS**  
CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJISTA**  
ARBOLADO VIAL O CALLE  
ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

ÁRBOL: MEDIO  
ALTURA: 6 – 8 METROS  
Ø COPA: 5 A 7 METROS  
Ø COPA TRONCO: 0,30 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
LONGEVIDAD: MEDIO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: FLOR PEQUEÑA  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
RIEGO: MEDIO  
**TIPOLOGÍA**  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
ÁRBOL HITO  
**OTRO**  
CONSIDERAR RIEGO POR SER PLANTA DE ORIGEN SUBTROPICAL Y CERCA DE BORDE COSTERO.  
USAR COMO ÁRBOL DE SOMBRA

**GEOFFROEA DECORTICANS**  
**CHAÑAR**  
 NATIVO



Figura 179

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

ÁRBOL: MEDIO  
 ALTURA: 5 – 10 METROS  
 Ø COPA: 3 A 5 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,40 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 LONGEVIDAD: ALTO  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: AMARILLO ROJIZO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
 RIEGO: MEDIO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS

**GLEDITSIA TRIACANTHOS**  
**ACACIO TRES ESPINAS O ACACIA NEGRA**  
 INTRODUCIDO



Figura 180

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 20 – 25 METROS  
 Ø COPA: 6 A 8 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,50 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDA  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: AMARILLENTO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – BIEN DRENADOS  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE BORDE PATIO FERROVIARIO  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO VIAL O CALLE  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
**OTRO**  
 ESPINAS EN SU TRONCO

**JACARANDA MIMOSIFOLIA**  
**JACARANDÁ**  
 INTRODUCIDO



Figura 181

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: PEQUEÑO  
 ALTURA: 15 METROS  
 Ø COPA: 8 – 10 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,40 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDA  
 LONGEVIDAD: ALTO  
 FOLLAJE: SEMI PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: LILA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – BIEN DRENADOS  
 RIEGO: ALTO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 PARQUE URBANO  
 PLAZA BARRIALES  
**OTRO**  
 REQUIERE RIEGO

**MYOPORUM LAETUM**  
**MIOPORO**  
 INTRODUCIDO



Figura 182

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: PEQUEÑO  
 ALTURA: 4 – 6 METROS  
 Ø COPA: 3 A 4 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,40 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDA  
 LONGEVIDAD: MEDIA  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – BIEN DRENADOS  
 RIEGO: MEDIO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL 1  
 CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO  
 PLAZA BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO VIAL O CALLE  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS

**LEUCAENA LEUCOCEPHALA**  
**LEUCAENA – AROMO BLANCO**  
 INTRODUCIDO

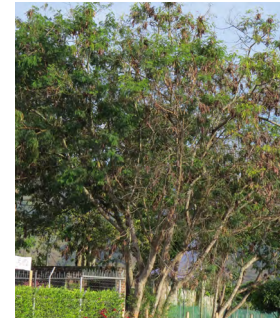


Figura 183

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: PEQUEÑO  
 ALTURA: 3 – 6 METROS  
 Ø COPA: 3 A 4 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,40 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDA  
 LONGEVIDAD: MEDIA  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCA AMARILLENTO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – BIEN DRENADOS  
 RIEGO: MEDIO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL 1  
 CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO VIAL O CALLE  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 BANDEJONES Y PLATABANDAS

**PARKINSONIA ACULEATA**  
**PARKINSONIA**  
 NATIVO



Figura 184

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

ÁRBOL: MEDIO  
 ALTURA: 8- 10 METROS  
 Ø COPA: 6 A 8 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,50 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIA  
 LONGEVIDAD: BAJA  
 FOLLAJE: SEMIPERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLAS  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 SUELOS: RÚSTICOS – BIEN DRENADOS  
 RIEGO: MEDIO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL 1  
 CALLE LOCAL 2  
 AVENIDA  
 PASAJE  
 PLAZAS CÍVICAS  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO VIAL O CALLE  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
**OTRO**  
 USAR COMO ÁRBOL DE SOMBRA.

**PHOENIX DACTYLIFELA**  
**PALMA DATILERA**  
**INTRODUCIDA**



Figura 185

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 15 A 20 METROS  
 Ø COPA: 6 A 8 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,80 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
 AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS, PROFUNDOS  
 RIEGO: MEDIO  
**TIPOLOGÍA**  
 CALLE LOCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZA BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO

**OTRO**  
 PLANTAR EN ACERAS ANCHAS CON ANCHO MÍNIMO DE 3,5 METROS.

**PUNICA GRANATUM**  
**GRANADO**  
**INTRODUCIDO**



Figura 186

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: PEQUEÑO  
 ALTURA: 3 A 5 METROS  
 Ø COPA: 3 A 4 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,20 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 LONGEVIDAD: MEDIO  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: NARANJAS  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS, PROFUNDOS  
 RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
 CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO  
 PLAZA BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS

**PROSOPIS CHILENSIS**  
**ALGARROBO CHILENO**  
**NATIVO**



Figura 187

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 15 METROS  
 Ø COPA: 10 A 15 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,80 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: FLOR PEQUEÑA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
 RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO  
**OTRO**  
 PLANTAR EN ACERAS ANCHAS CON ANCHO MÍNIMO DE 3,5 METROS.

**PROSOPIS ALBA**  
**ALGARROBO BLANCO**  
**NATIVO**



Figura 188

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 12 A 15 METROS  
 Ø COPA: 10 A 15 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,80 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
 AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS, PROFUNDOS  
 RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO  
**OTRO**  
 PLANTAR EN ACERAS ANCHAS CON ANCHO MÍNIMO DE 3,5 METROS.

**PROSOPIS TAMARUGO**  
**TAMARUGO**  
**NATIVO – ENDÉMICO**



Figura 189

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 20 METROS  
 Ø COPA: 10 A 12METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,80 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: LENTA  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
 AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS, PROFUNDOS  
 RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
 PARQUE URBANO  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO  
**OTRO**  
 RAMIFICACIÓN DESDE LA BASE

**ROYSTONEA REGIA**  
**PALMA REAL**  
**INTRODUCIDO**



Figura 190

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 20 A 30 METROS  
 Ø COPA: 6 A 8 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,60 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: INFLORESCENCIA  
 AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS  
 RIEGO: ALTO  
**TIPOLOGÍA**  
 CALLE TRONCAL  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
 ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO  
**OTRO**  
 REQUIERE RIEGO

**SCHINUS MOLLE**  
**PIMIENTO**  
 NATIVO - ASILVESTRADO



Figura 191

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 15 – 20 METROS  
 Ø COPA: 10 A 12 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 1,0 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDA  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLO CREMA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO

**OTRO**

PLANTAR EN ACERAS ANCHAS CON ANCHO MÍNIMO DE 3,5 METROS.

**SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS**  
**PIMIENTO BRASILEIRO**  
 INTRODUCIDO



Figura 192

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 12 A 15 METROS  
 Ø COPA: 10 A 15 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 0,80 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: CADUCO  
 FLORACIÓN: BLANCA CREMA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: MO, PROFUNDOS  
 RIEGO: ALTA

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 AVENIDA

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES  
 ARBOLADO CALLE O VIAL

**OTRO**

REQUIERE RIEGO.

**WASHINGTONIA FILIFERA**  
**PALMERA CALIFORNIANA**  
 INTRODUCIDO



Figura 193

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TAMAÑO ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 15 A 20 METROS  
 Ø COPA: 5 A 7 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 1,20 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: INFLORESCENCIA AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS  
 RIEGO: ALTO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO

**OTRO**

PLANTAR EN ACERAS ANCHAS CON ANCHO MÍNIMO DE 3,5 METROS.

**WASHINGTONIA ROBUSTA**  
**PALMERA ABANICO**  
 INTRODUCIDO



Figura 194

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

ÁRBOL: GRANDE  
 ALTURA: 15 – 20 METROS  
 Ø COPA: 10 A 12 METROS  
 Ø COPA TRONCO: 1,0 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDA  
 LONGEVIDAD: ALTA  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLO CREMA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICOS – SALINOS  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

ARBOLADO CALLE O VIAL  
 ARBOLADO PARQUES Y PLAZAS  
 ÁRBOL HITO

**OTRO**

PLANTAR EN ACERAS ANCHAS CON ANCHO MÍNIMO DE 3,5 METROS.

**ACACIA REDOLENS POSTRATA**  
**ACACIA RASTRERA**  
 INTRODUCIDO



Figura 195

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 0,5 METROS  
 Ø PLANTA: 1,0 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**ANIGOZANTHOS FLAVIDUS**  
**PATA DE CANGURO**  
 INTRODUCIDA



Figura 196

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 0,5 METROS  
 Ø PLANTA: 1,0 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

## .Arbustos y herbáceas

**ATRIPLEX ATACAMENSIS**  
**ATRIPLEX - CACHIYUYO**  
**NATIVO**



Figura 197

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 0,5 METROS  
 Ø PLANTA: 0,8 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**ATRIPLEX NUMMULARIA**  
**ATRIPLEX - CACHIYUYO**  
**NATIVO**



Figura 198

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 0,5 METROS  
 Ø PLANTA: 0,8 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**BOUGANVILLEA GLABRA**  
**BUGANVILLA**  
**INTRODUCIDA**



Figura 199

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO - TREPADOR  
 ALTURA: 2 A 5 METROS  
 Ø PLANTA: 1,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: SEMIPERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO  
 TREPADORAS MURO O ESTRUCTURAS  
 SOMBRA

**CASSIA ARTEMISIOIDES**  
**CASSIA**  
**INTRODUCIDA**



Figura 200

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 1,5 METROS  
 Ø PLANTA: 1,0 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA EP**

CALLE TRONCAL  
 PARQUE URBANO  
 PLAZA BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**CORTADERIA SEOLLANA**  
**COLA DE ZORRO**  
**INTRODUCIDA**



Figura 201

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 1 A 2 METROS  
 Ø PLANTA: 1,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA EP**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO  
 MACIZO JARDÍN DRENANTE O  
 BIOSWALES

**ECHIUM FASTUOSUM**  
**PLUMERO AZUL**  
**INTRODUCIDA**



Figura 202

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 1 A 2 METROS  
 Ø PLANTA: 1,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AZUL  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 -VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**HEBE BUXIFOLIA**  
**VERONICA SPECIOSA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 203

**HIBISCUS ROSA SINENSIS**  
**HIBISCO - CUCARDA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 204

**KNIPHOFIA UVARIA**  
**TRITOMA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 205

**NERIUM OLEANDER**  
**LAUREL DE FLOR O LAUREL ENANO**  
**INTRODUCIDO**



Figura 206

**PELARGONIUM GRANDIFLORUM**  
**CARDENAL**  
**INTRODUCIDO**



Figura 207

**PELARGONIUM HORTORUM**  
**CARDENAL**  
**INTRODUCIDO**

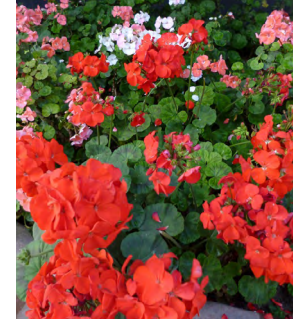


Figura 208

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 0,6 A 0,8 METROS  
 Ø PLANTA: 0,7 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: MORADO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO

RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PASAJE

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 1 A 2 METROS  
 Ø PLANTA: 1,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO

RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO

PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,6 METROS  
 Ø PLANTA: 0,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLO NARANJO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO

SUELOS: RUSTICO

RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 AVENIDA

PASAJE  
 PARQUE URBANO

PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,5 A 2,5 METROS  
 Ø PLANTA: 1,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO

RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,4 A 0,6 METROS  
 Ø PLANTA: 0,6 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: VARIOS COLORES  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO

RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO

PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,4 A 0,5 METROS  
 Ø PLANTA: 0,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: VARIOS COLORES  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO

RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO

PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**PENNISETUM ALOPECUROIDE**  
**PENNISETUM**  
**INTRODUCIDO**



Figura 209

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,5 A 0,7 METROS  
 Ø PLANTA: 0,8 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE LOCAL  
 CALLE TRONCAL  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**PENNISETUM MACROURUM**  
**PENNISETUM AFRICANO**  
**INTRODUCIDO**



Figura 210

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,6 A 0,8 METROS  
 Ø PLANTA: 0,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**PENNISETUM SETACEUM RUBRUM**  
**PENNISETUM SETACEUM RIBRA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 211

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,5 A 0,6 METROS  
 Ø PLANTA: 0,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: ROSADA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**PUNICA GRANATUM NANA**  
**GRANADO DE FLOR ENANO**  
**INTRODUCIDO**



Figura 212

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: ARBUSTO  
 ALTURA: 0,5 A 0,6 METROS  
 Ø PLANTA: 0,8 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: MEDIO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: NARANJO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**PHORMIUM TENAX**  
**PITA VERDE O PITA VERDE ENANA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 213

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 0,8 A 3,0 METROS  
 Ø PLANTA: 1,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO  
 MACIZO JARDÍN DRENANTE O  
 BIOSWALES

**PHORMIUM TENAX ATROPURPUREA**  
**PITA ROJA**  
**INTRODUCIDO**



Figura 214

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
 ALTURA: 1,0 A 2,0 METROS  
 Ø PLANTA: 2,0 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: NO SE DESTACA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RUSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO  
 MACIZO JARDÍN DRENANTE O  
 BIOSWALES

# .Suculentas y cactáceas

**OSTEOSPERMUM FRUTICOSUM**  
DIMORPHOTECA ARBUSTIVA  
INTRODUCIDO



Figura 215

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 0,5 A 0,6 METROS  
Ø PLANTA: 0,5 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: COLORES VARIOS  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

**STIPA TENUISSIMA**  
NASELLA  
NATIVO



Figura 216

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 0,5 A 0,6 METROS  
Ø PLANTA: 0,5 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERENNE  
FLORACIÓN: NO SE DESTACA  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

**AGAVE CERULATA**  
AGAVE  
INTRODUCIDO



Figura 217

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: SUCULENTA  
ALTURA: 0,5 A 0,7 METROS  
Ø PLANTA: 0,5 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERENNE  
FLORACIÓN: BLANCO  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

**AGAVE SALMIANIA**  
AGAVE  
INTRODUCIDO



Figura 218

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 1,0 METROS  
Ø PLANTA: 1,0 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERENNE  
FLORACIÓN: ESPIGA DE 8 METROS  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

**ALOE ARBORESCENS**  
ALOE  
INTRODUCIDO



Figura 219

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 1,5 METROS  
Ø PLANTA: 1,0 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: NARANJO  
ÉPOCA FLORACIÓN: INVIERNO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO  
**TIPOLOGÍA**  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

**ALOE VERA**  
ALOE VERA  
INTRODUCIDO



Figura 220

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: SUCULENTA  
ALTURA: 0,8 METROS  
Ø PLANTA: 0,8 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: NARANJO  
ÉPOCA FLORACIÓN: INVIERNO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: MEDIO  
**TIPOLOGÍA**  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES  
**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

**BILLBERGIA NUTANS**  
**BILBERGIA**  
 INTRODUCIDO



Figura 221

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: SUCULENTA  
 ALTURA: 0,5 A 0,7 METROS  
 Ø PLANTA: 0,5 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: AMARILLAS ROSADO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**CRASSULA OVATA**  
**ÁRBOL DE JADE**  
 INTRODUCIDO



Figura 222

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: SUCULENTA  
 ALTURA: 0,7 METROS  
 Ø PLANTA: 0,7 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERENNE  
 FLORACIÓN: BLANCA  
 ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
 SUELOS: RÚSTICO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

CALLE TRONCAL  
 AVENIDA  
 PASAJE  
 PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
 JARDINERAS  
 MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
 MACIZO JARDÍN XEROFITO

**COPIAPOA CINERASCENS/CINEREA**  
**COPIAPOA – CACTUS GRIS**  
 NATIVO



Figura 223

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: CACTÁCEA  
 ALTURA: 0,4 METROS  
 Ø PLANTA: 0,6 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RUSTICO – BIEN DRENADO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO JARDÍN XEROFITO

**COPIAPOA DECORTICANS**  
**COPIAPOA**  
 NATIVO



Figura 224

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: CACTÁCEA  
 ALTURA: 0,5 METROS  
 Ø PLANTA: 0,6 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RUSTICO – BIEN DRENADO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO JARDÍN XEROFITO

**ECHINOPSIS BOLLIGERIANA**  
**QUISCO DE LA COSTA**  
 NATIVO



Figura 225

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: CACTÁCEA  
 ALTURA: 1,2 METROS  
 Ø PLANTA: 0,6 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RUSTICO – BIEN DRENADO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO JARDÍN XEROFITO

**EULYCHNIA IQUIUENSIS**  
**EULYCHNIA**  
 NATIVO



Figura 226

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

TIPO: CACTÁCEA  
 ALTURA: 1,8 – 2,5 METROS  
 Ø PLANTA: 0,6 METROS  
 VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
 FOLLAJE: PERSISTENTE  
 FLORACIÓN: AMARILLO  
 ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
 VERANO  
 SUELOS: RUSTICO – BIEN DRENADO  
 RIEGO: BAJO

**TIPOLOGÍA**

PARQUE URBANO  
 PLAZAS BARRIALES

**INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA**

MACIZO JARDÍN XEROFITO

# .Cubresuelos

**CARPOBROTUS CHILENSIS**  
DOCA  
NATIVO

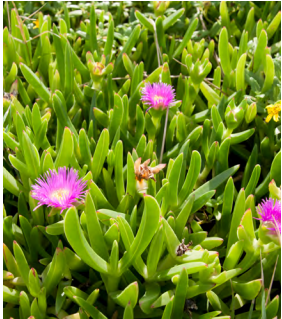


Figura 227

**FRANKENIA SALINA**  
EUPHORBIA – CACTUS CEREBRO  
INTRODUCIDO



Figura 228

**GAZANIA RIGENS**  
GAZANIA  
INTRODUCIDO

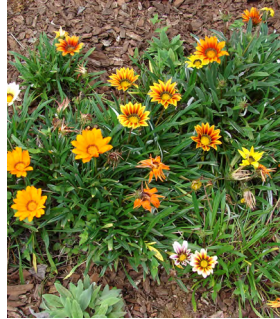


Figura 229

**LAMPRANTHUS MULTIRADIATUS**  
RAYITO DE SOL  
INTRODUCIDO



Figura 230

**MYOPORUM PARVIFOLIUM**  
MIOPORO RASTRERO  
INTRODUCIDO



Figura 231

**PHYLA REPTANS**  
EUPHORBIA – CACTUS CEREBRO  
INTRODUCIDO

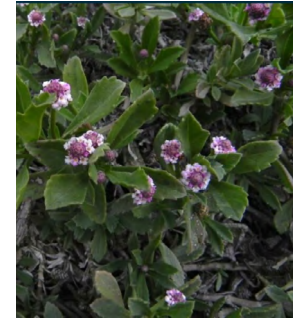


Figura 232

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO: SUCULENTA  
ALTURA: 0,2 METROS  
Ø PLANTA: 0,4 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: ROSADO  
ÉPOCA FLORACIÓN: TODO EL AÑO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO

## TIPOLOGÍA

CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE

PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES

## INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 0,2 METROS  
Ø PLANTA: 2,0 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: ROSADO  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: BAJO

## TIPOLOGÍA

CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES

## INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 0,3 METROS  
Ø PLANTA: 0,4 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: VARIOS COLORES  
ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: MEDIO

## TIPOLOGÍA

CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE

PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES

## INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 0,3 METROS  
Ø PLANTA: 0,4 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: ROSADO  
ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: MEDIO

## TIPOLOGÍA

CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE

PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES

## INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 0,3 METROS  
Ø PLANTA: 0,3 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: BLANCO  
ÉPOCA FLORACIÓN: PRIMAVERA  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: MEDIO

## TIPOLOGÍA

CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE

PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES

## INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO: HERBÁCEA  
ALTURA: 3 METROS  
Ø PLANTA: 2,0 METROS  
VELOCIDAD CRECIMIENTO: RÁPIDO  
FOLLAJE: PERSISTENTE  
FLORACIÓN: ROSADO  
ÉPOCA FLORACIÓN: VERANO  
SUELOS: RUSTICO  
RIEGO: MEDIO

## TIPOLOGÍA

CALLE LOCAL  
CALLE TRONCAL  
AVENIDA  
PASAJE

PARQUE URBANO  
PLAZAS BARRIALES

## INTERVENCIÓN PAISAJÍSTICA

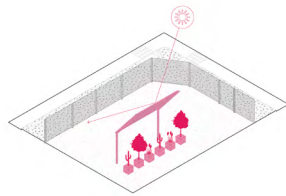
MACIZO TAZAS DE ÁRBOLES Y/O  
JARDINERAS  
MACIZO ARBUSTO Y HERBÁCEAS  
MACIZO JARDÍN XEROFITO

# Consideraciones técnicas

Las consideraciones técnicas relacionadas a la vegetación del Barrio Residencial Mixto corresponden a los aspectos formales de ejecución que se plantean que siempre deben considerarse en el diseño, para asegurarse el desarrollo adecuado de los ejemplares. Los siguientes requerimientos generales deben ser considerados en las especificaciones de todos los tipos de plantas, por lo cual deben ser descritos en detalle en las memorias de diseño y especificaciones técnicas de ejecución en la etapa de diseño de nuevos proyectos de espacio público.

## PARAMETROS DE DISEÑO

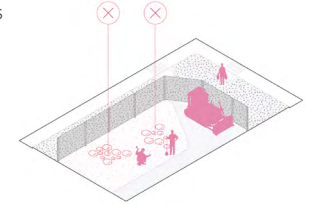
Se recomienda una programación anticipada en la adquisición de las especies vegetales, reservando un área para el acopio y cuidado de las plantas. Se recomienda que las plantas permanezcan al menos 20 días en la zona de acopio de forma previa a su plantación, para permitir una adecuación parcial de estas. Es posible considerar la ejecución de un sombreadero y destinar recurso para estos cuidados.



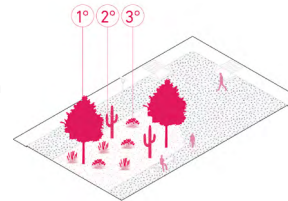
Las plantas deberán venir en contenedores de polietileno, paper pot, o yute. No se aceptarán ningún tipo de plantas con raíces al aire (ni parcial ni total).



Los terrenos donde se plantará deben estar libres de escombros y de cualquier material que supere las 2".



Se recomienda dar prioridad a la selección de ejemplares de mayores dimensiones, de forma de consolidar rápidamente áreas verdes, considerando que existen escasas áreas vegetadas en el barrio.



Cada uno de los ejemplares debe estar en perfectas condiciones físicas, estéticas y fitosanitarias. No deben presentar daños estructurales, malformaciones y/o decoloración en follaje, entre otros. Tampoco deben presentar indicios de plagas, hongos y/o bacterias que indiquen que la planta no cumple con la calidad deseada.



En el caso que en el área de intervención haya arbolado desarrollado, se deben considerar elementos de protección durante la obra, con la intención de evitar daños por maquinarias y otros.



## .Sustratos y enmiendas

Debido a las condiciones naturales del suelo de Antofagasta, todo proyecto debe considerar incorporación de enmiendas para mejorar la nutrición del suelo, y los niveles de absorción de humedad.

### TIERRA DULCE O VEGETAL



Figura 233

Se trata de tierra de relleno harneada, libre de basura y materiales pétreos de gran envergadura. Este debe cumplir con los siguientes parámetros físicos y fitosanitarios:

- Textura franco-arenosa o franca.
- pH entre 6.5 y 7.
- Caliza activa mayor al 7%.
- Materia orgánica mayor al 4%.
- De estructura granular o fragmentaria, no continua.
- Limpia; sin resto de materiales pétreos, vegetación o basura.
- Sin problemas de salinidad (< 0.60 mmhos/cm) o elementos contaminantes.
- Con buenos niveles de fertilidad.

### COMPOST CERTIFICADO



Figura 234

De acuerdo con la NCH 2880 (INN, 2005), no se aceptarán compost que no vengan de plantas autorizadas. Este sustrato debe cumplir con los siguientes parámetros físicos y fitosanitarios:

- Presentar color oscuro, casi negro.
- Poseer una gran capacidad de retención de humedad.
- Poseer olor agradable parecido a la tierra húmeda.
- Presentar una temperatura menor a 40°C., en presencia de humedad y aireación adecuada.
- Relación carbono/nitrógeno menor a 30.
- pH < 8.
- Presentar una alta madurez.
- Conductividad eléctrica <2.6 mmhos/cm.

### PERLITA



Figura 235

Este sustrato, que puede reemplazar a la arena, se considera para el uso de macetas y jardineras como parte de la mezcla del sustrato. Conteniendo un 5 % de agua en su interior tiene la propiedad de expandirse cuando se somete a altas temperaturas, presentando así una textura porosa y liviana. Posee un pH neutro y se incorpora en sustratos ya que favorece la buena aireación y absorbe grandes cantidades de agua. Esta debe cumplir con los siguientes parámetros físicos y fitosanitarios:

- Debe provenir en un envase comercial, con todos los permisos asociados y libre de impurezas.
- No puede ser material reutilizado.

### ARENA GRUESA O GRAVILLA FINA



Figura 236

El único parámetro físico y fitosanitario que debe cumplir este material es que contenga un máximo de finos (bajo malla 200) del 12%.

# .Plantación de especies de árboles

En todas las tipologías de diseño de paisajismo que se incluyan árboles se deben considerar los siguientes parámetros e indicaciones, que incluyen insumos y procedimientos para realizar la labor de manera adecuada. Estas indicaciones pueden ser aplicadas para árboles que se plantan directamente en terreno, como también aquellos que se plantarán en contenedores, como macetas o jardineras.

## SUSTRATO Y HOYADURAS

Por un lado, para el de sustrato de contenedores como maceteros y jardineras se recomienda consultar un relleno de 60% de materia orgánica (compost certificado), 20% de arena gruesa y 20% de perlita; el cual debe estar mezclado homogéneamente. Por otro lado, para el relleno de la hoyadura en árboles plantados en terreno se debe considerar un recambio total del sustrato con una mezcla de un 40% de compost, un 40% tierra dulce o vegetal harneada y un 20% arena gruesa tipo lampa. En ambos casos es recomendable que en la mezcla de sustrato se incorporen 150 gr de fertilizante NPK por árbol y en la base de las raíces.

En casos cuando el árbol sea plantado directamente en terreno, se recomienda saturar las hoyaduras y dejar absorber el agua por 24 horas, para conocer los grados de absorción del terreno. En el caso que parte del agua persista luego del periodo definido se debe agrandar el hoyo en un 25% (ancho y profundidad), e incorporar una base de gravilla y arena de un espesor de 20 cm. En el caso contrario, cuando el agua se absorbe rápidamente (menos

de una hora), se debe aumentar la cantidad de materia orgánica a la hoyadura y disminuir la cantidad de sustratos que aumentan la infiltración.

En cuanto a la labor de la hoyadura, esta se puede realizar de manera manual o con el uso de excavadoras o minicargadores con palas a fines según los grados de accesibilidad.

## ALCORQUES Y TAZAS

Es importante que estos elementos deben guardar relación estética-visual con los pavimentos, materialidades y mobiliario<sup>40</sup> del espacio público, manteniendo una imagen integral e identitaria del proyecto. Estos elementos pueden ser de tipo prefabricado o ejecutados en obra, además de considerar la fabricación con pavimentos -como baldosas u otros-. Se sugiere, de todos modos, preferir bordes de hormigón, y/o acero tipo corten.

Es importante que la selección de alcorque debe dar prioridad a la entrega de humedad adecuada a las raíces del árbol, con un espacio adecuado para el crecimiento del tronco, con una materialidad que no aumente de modo considerable la temperatura de las raíces y un diseño que facilite la limpieza y mantenimiento.

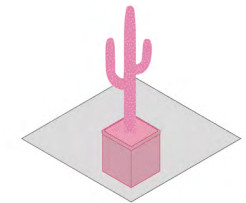
## TERMINACIÓN

La terminación de la plantación de los árboles deberá ser definida por el diseño paisajístico. Esta puede ser con cubierta de una capa de compost, gravilla u otro

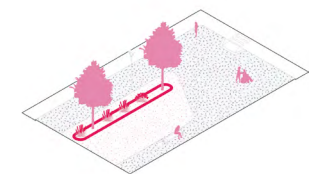
material ornamental, con una carpeta vegetal de césped o cubresuelos quedando en ambos casos la base del árbol al nivel inferior de la terminación. En el caso que quede terreno natural, y dependiendo de las pendientes, se solicita una formación de taza con la misma tierra, donde no exista mayor circulación de personas. Debe considerarse un perímetro que sea de un diámetro similar al de la copa. Esta taza se conformará con un borde de aproximadamente 10 cm, la cual se deberá revisar y estructurar periódicamente.

## PARAMETROS DE DISEÑO

Se recomienda, en todos los casos, consultar una plantación a una profundidad tal que el cuello quede al mismo nivel que tenía en la bolsa de procedencia, ya que de lo contrario se puede perjudicar a la planta.

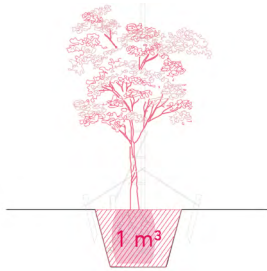


Se recomienda dar prioridad al uso de taza de árboles que estén plantados con arbustos, herbáceas o trepadoras.

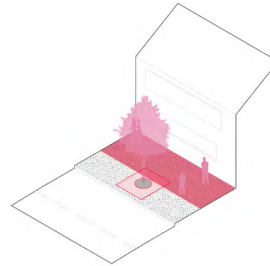


40 c.3.1. Superficies y materialidades

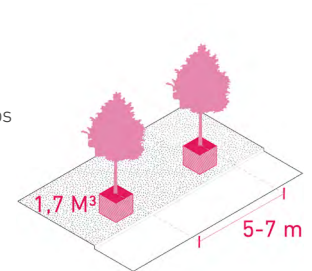
**HOYADURA** / Para cualquier especie se recomienda considerar hoyaduras de plantación de con un volumen mínimo de 1 m<sup>3</sup>, con recambio total de suelo (enmienda). Este tamaño debe variar, de todas maneras, según el tamaño de la taza del árbol y del alcorque, en los casos necesarios.



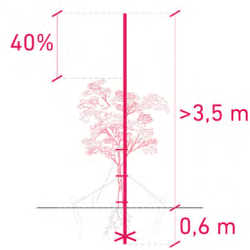
**ALCORQUES Y TAZAS** / Se sugiere utilizar alcorques cuando las circulaciones sean estrechas y se requiera asegurar una continuidad.



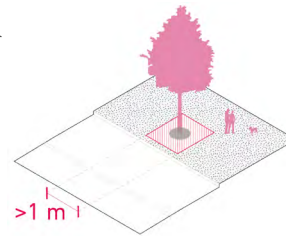
**DISTANCIAMIENTO Y HOYADURAS** / Para arboles medianos se recomienda un distanciamiento entre 5 y 7 metros, con una hoyadura de 1,2 x 1,2 x 1,2 metros (1,7 m<sup>3</sup>).



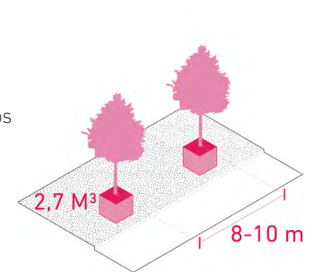
**TUTORES** / Cuando se requiera, se sugiere colocar un tutor de pino sulfatado o eucalipto de 2,5" de diámetro superando la altura del árbol en un 40%, siendo la altura mínima 3,50 metros y estando enterrado al menos 0,60 metros. El árbol debe tener tres amarras en forma de ocho y tipo parronal. La primera debe estar en la base, la segunda en la parte media, y la tercera en la parte superior.



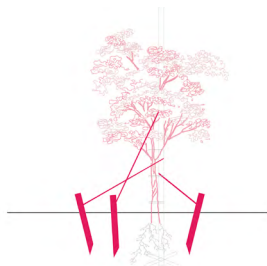
**ALCORQUES Y TAZAS** / Los diámetros y dimensiones deben ir en proporción al tamaño en etapa adulta de las especies arbóreas a considerar. De todas formas, se recomienda que la dimensión sea mayor a 1 metro de diámetro.



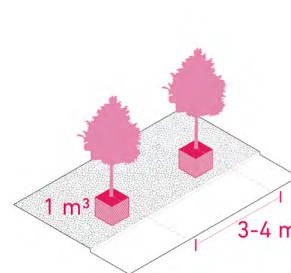
**DISTANCIAMIENTO Y HOYADURAS** / Para arboles grandes se recomienda un distanciamiento entre 8 y 10 metros, con una hoyadura de 1,4 x 1,4 x 1,4 metros (2,7 m<sup>3</sup>).



**PROTECCIÓN** / En el caso que el viento genere peligro de que el árbol se desarrolle torcido, se recomienda considerar generar una estructura tipo trípode con tensores y estacas.



**DISTANCIAMIENTO Y HOYADURAS** / Para arboles pequeños se recomienda un distanciamiento entre 3 y 4 metros, con una hoyadura de 1 x 1 x 1 metros (1 m<sup>3</sup>).



# .Plantación arbustos, herbáceas, suculentas y cactáceas

En todas las tipologías de diseño de paisajismo que se incluyan arbustos y herbáceas se deben considerar los siguientes parámetros e indicaciones que incluyen insumos y procedimientos para realizar la labor de manera adecuada. Estas indicaciones pueden ser aplicadas tanto para arbustos y herbáceas que se plantan directamente en terreno, como las que irán en contenedores, como macetas o jardineras.

En estos casos, se sugiere tomar especial atención con respecto a las variedades y color, ya que generalmente son especies que se destacan por su follaje y flores, lo cual puede jugar un rol importante en la imagen de proyecto.

## SUSTRATO

En los contenedores, como macetas y jardineras, se recomienda considerar una mezcla de 60% de materia orgánica (compost certificado), un 20% de arena gruesa y un 20% de perlita.

Los sectores en los cuales se plantarán directamente en terreno natural deben considerar un retiro de una capa de 20 cm de espesor bajo el nivel de plantación, para incorporar tierra vegetal harneada, y asegurar un sustrato aceptable previo al inicio de plantación. La tierra extraída deberá ser retirada y llevado a botadero oficial. En estos casos, se sugiere considerar un sustrato de relleno de hoyadura de un 60% de materia orgánica (compost) y un 40% de arena gruesa.

Se sugiere que a cada arbusto se le incorpore fertilizante. En el caso de arbustos grandes (altura sobre 80 cm) se

recomienda una dosis de 80 gr de NPC, mientras que para arbustos intermedios (altura entre 80 y 50 cms) y para arbustos menores y herbáceas una dosis de 50 gr de NPK.

En caso de tratarse de especies suculentas o cactáceas, para la mezcla de sustrato se recomienda disminuir la cantidad de materia orgánica a un 30% y aumentar la arena gruesa al 70%.

## RIEGO

Se recomienda asegurar que el riego del proyecto esté operativo de forma previa a las labores de plantación. Los ajustes de los equipos se harán luego de terminadas las labores de plantación.

Es también preferible realizar un riego abundante, con al menos 5 litros de agua inmediatamente después de terminar de plantación. Esta acción debe repetirse por tres días seguidos para asegurar la supervivencia de las plantas.

El sistema de riego destinado a cada área debe ser ajustado y programado según las necesidades. El ajuste considera ubicación y altura de la cañería de polietileno, boquillas, goteros y aspersores, entre otros.

## TERMINACIÓN

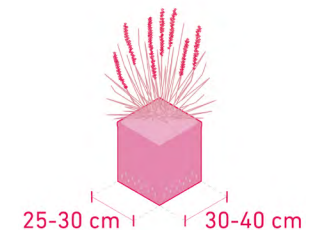
Se debe detallar el trabajo de terminación de los macizos, macetas o jardineras según el proyecto final. Es fundamental para establecer los niveles de plantación y los de terminaciones. Las terminaciones son asociadas a capas de compost, mulch, gravillas u otros elementos.

## PARAMETROS DE DISEÑO

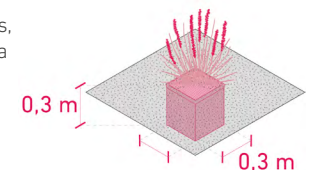
Se recomienda utilizar ejemplares de altura variable entre 0,30 y 0,60 metros sobre el nivel de tierra (cuello).



Se recomienda que la medida de la bolsa sea como mínima de 25/30 x 30/40 cm.



**HOYADURA** / Se recomienda que las dimensiones de la hoyadura sean de 0,30 x 0,30 x 0,30 metros, considerando que las raíces de la planta queden con una holgura a lo menos de 10 cm, ajustable según cada especie.



## .Plantación cubresuelos

En todas las tipologías de diseño de paisajismo que se incluyan cubresuelos se deben considerar los siguientes parámetros e indicaciones que incluyen insumos y procedimientos para realizar la labor de manera adecuada. Estas indicaciones pueden ser aplicadas tanto para cubresuelos que se plantan directamente en terreno, como las que irán en contenedores, como macetas o jardineras.

Se sugiere tomar especial atención con respecto a las variedades y color, ya que generalmente son especies que se destacan por su follaje y flores, por lo cual cumplen funciones estéticas y ornamentales que contribuyen a crear una imagen de espacio público.

### SUSTRATO

Para la plantación de cubresuelos, se recomienda utilizar un sustrato de espesor de 15 cm, con una mezcla homogénea y conformada por un 60% materia orgánica y 40% de arena gruesa para jardín tipo lampa.

Al momento de preparar la tierra, se debe incorporar al voleo fertilizante, en una dosis de 150 gr/m<sup>2</sup>.

### RIEGO

Se recomienda asegurar que el riego del proyecto esté operativo de forma previa a las labores de plantación. Los ajustes de los equipos se harán luego de terminadas las labores de plantación.

Se sugiere realizar un riego abundante con al menos 10 litros/m<sup>2</sup> inmediatamente después de terminar de

plantación. Esta acción debe repetirse por tres días seguidos. Posteriormente se recomienda seguir el ciclo de riego establecido, y adecuarlo

El sistema de riego destinado a cada área debe ser ajustado y programado según las necesidades. El ajuste considera ubicación y altura de cañería de polietileno, boquillas, goteros, aspersores, entre otros.

### PARAMETROS DE DISEÑO

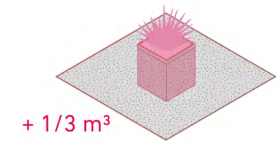
Se recomienda que los ejemplares tengan una altura variable entre 0,10 y 0,20 metros sobre el nivel de tierra (cuello).



Se recomienda la medida de la bolsa tenga unas dimensiones mínimas de 12/12 x 15/15 cm.



**HOYADURAS** / Se recomienda considerar hoyaduras con un volumen de tierra superior en un 1/3 respecto al pan de tierra con el que viene cada ejemplar.



# .Instalación o siembra de césped o pradera rústica

Los siguientes parámetros e indicaciones sientan los lineamientos generales base para los proyectos que incorporen el uso de césped y pradera rústica. En general, se recomienda utilizar el procedimiento de hidrosiembra en casos de siembra de césped o pradera rústica, por sobre otros modelos para el desarrollo de este tipo de vegetación.

En cuanto a los procesos de desarrollo y consolidación, se sugiere su habilitación para uso público de forma posterior al cuarto proceso de corte.

Se recomienda que el espesor de la capa de sustrato para el pasto sea de 5 cm, y que la mezcla esté compuesta por un 20% de arena, considerado para drenaje del suelo, y un 80% de compost certificado.

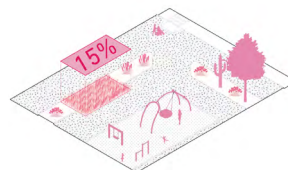
## RIEGO

Se recomienda asegurar que el riego del proyecto esté operativo de forma previa a las labores de instalación de palmetas o siembra. Es importante que los ajustes de los equipos se harán luego de terminadas las labores de plantación.

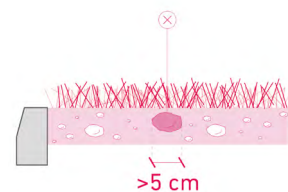
El sistema de riego destinado a cada área debe ser ajustado y programado según las necesidades, considerando ubicación y altura de boquillas y aspersores.

## PARAMETROS DE DISEÑO

Se recomienda limitar las áreas de césped a un máximo del 15% de la superficie total del proyecto, siendo un 10% el óptimo. Se asociará su uso a actividades recreativas y descanso y se limitará su uso a plazas barriales y parque urbano.



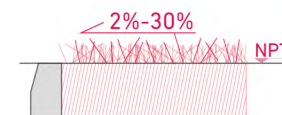
Se sugiere remover las piedras y cascotes cuyos tamaños sean superiores a los 5 cm, rastrillando a profundidad para garantizar que la tierra quede suficientemente mullida.



Se recomienda que el relleno de sustrato sea nivelado con rodillo, dejando su nivel 2 cm más bajo del nivel indicado como terminado.



El nivel del césped instalado debe igualar al de los elementos constructivos que los delimitan (como solerillas u otros), y se recomienda considerar una pendiente entre el 2% y el 30% para el adecuado escurrimiento de aguas lluvias y de riego.



# .Terminaciones

El objetivo es generar una capa que se vea homogénea y que facilite los procesos de mantención en el proyecto. Es así como el paisajismo complementa estas áreas cubriendo la tierra con algún material que evite la evapotranspiración excesiva del suelo y logre mantener la humedad, tales como; compost, fibra de coco, corteza de pino, mulch, gravillas, bolones, entre otros.

A todas las áreas de jardines, incluidos los contenedores tipo maceteros u otros, se les debe definir el nivel y material de terminación, sea con sustratos de plantación u otros elementos complementarios. Los pavimentos ornamentales pueden ser variados, y dependerán del diseño final.

El diseño debe considerar las labores de ejecución y de conservación, estableciendo que hay materiales que se deben reponer por lo menos una vez al año, como es el caso particular del compost, corteza de pino, y mulch. Por otro lado, se debe definir el uso de capas y elementos intermedios para que no se ensucien o pierdan algunos elementos. Lo anterior hace referencia particularmente al uso de geotextil entre el sustrato de plantación y las gravillas o bolones.

Dentro de la definición y diseño de las terminaciones de las áreas de plantación, es importante que se considere los flujos de las personas, evitando tener elementos que puedan ser vulnerables para los peatones o las instalaciones. Es importante también considerar el vínculo con las especies seleccionadas, ya que hay especies que requieren un mullimiento de la tierra constante, y también el sistema de riego, buscando un material de terminación que dialogue con ambas definiciones.

Es importante establecer jerarquías de terminaciones, donde a mayor visibilidad y/o contacto con las personas, las terminaciones de plantación sean de mayor detalle.

## COMPOST CERTIFICADO

Espesor recomendado: 3 cm  
Observaciones: Es un material limpio de impurezas.



Figura 237

## MULCH

Espesor recomendado: 2 cm  
Observaciones: Es un material homogéneo y de gran estética visual.



Figura 238

## CHIPS DE CORTEZA

Espesor recomendado: 3-4 cm  
Observaciones: El espesor dependerá del tamaño de las cortezas.



Figura 239

## GRAVILLA

Espesor recomendado: 3 cm  
Observaciones: Se debe separar con geotextil. Existen diversidades de cantos.



Figura 240

## BOLÓN LENTEJA O SIMILAR

Espesor recomendado: 8-10 cm  
Observaciones: Espesor dependerá del diámetro de los bolones.



Figura 241

## ARCILLA EXPANDIDA

Espesor recomendado: 3-4 cm  
Observaciones: Espesor dependerá tamaño de las bolitas de arcilla



Figura 242

### c.3.4. Señalética

*La cantidad de elementos utilizados para informar y guiar a los usuarios en el espacio público debe minimizarse de modo de no generar confusiones, limitándose a aquella información clave para un correcto funcionamiento de la ciudad.*

La señalética referida a indicaciones de tráfico es fundamental para normar el funcionamiento urbano, promoviendo señales de orden y delimitando espacios para cada tipo de movilidad. Para mejorar la calidad visual del entorno urbano y mejorar la lectura que tengan las personas de la información gráfica distribuido en el espacio, es importante que sea utilizada en moderación, con reglas gráficas claras y unificadas.

Entre los elementos de señalética se pueden identificar aquellos destinados a la señalización vial, aquellos utilizados para proveer información de seguridad sobre áreas y rutas de evacuación ante posibles tsunamis, aquellos utilizados para la identificación de calles y transporte público y aquellos utilizados para rutas patrimoniales e información cultural, ambos asociados al turismo. Debe promoverse la unificación y coherencia de los postes verticales que contenga señalética a través de un mismo uso de color de pintura<sup>41</sup>.

41

Ver c.3.1. Superficies y materialidades.

## \_Tránsito

El ordenamiento y organización de las señales verticales de tránsito puede colaborar en una lectura rápida, fácil y visualmente agradable en el espacio público.

Los elementos que forman parte de la señalética vial no deberían interrumpir los modos de movilidad, por lo cual deben ubicarse estratégicamente en el espacio para no incomodar a las personas. A su vez, tampoco deben generar bloqueos visuales. Estos elementos, de todas formas, están estrictamente normados en el Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b).

La señalética vertical tiene por objetivo reglamentar, advertir de peligros o informar acerca de rutas, direcciones, destinos y otros lugares de interés (MTT, 2012b). Su instalación en el espacio público debe estar debidamente justificada, y se vuelven esenciales en lugares donde existan regulaciones particulares o los peligros no son tan evidentes. De acuerdo con el MTT (2012b), se dividen 3 grupos: señales reglamentarias, señales de advertencia de peligro y señales informativas.

.....  
Nota: se sugiere revisar Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b); Decreto Supremo N°20 del MTT (2001); Guía de referencia para sistemas de evacuación comunales por tsunami del MINVU (2017c); Infraestructura menor asociada al sistema de transporte público mayor urbano de Antofagasta, Análisis y propuestas de la Intendencia Región de Antofagasta (2017).

## GRÁFICA

Lo más importante de las señaléticas verticales es la transmisión del mensaje, el cual se materializa a través de símbolos y/o leyendas, compuestas de palabras y/o números. La tipografía de letras y números debe ajustarse a lo normado en el Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b), siguiendo también los criterios de tamaños de esta. En cuanto a los usos de forma y color, la norma también es clara para cada uno de los grupos.

## TAMAÑOS

Los tamaños están determinados en función de las velocidades máximas permitidas, ya que es este el factor determinante en la distancia a la cual deben ser vistas y leídas las señales. Considerando que en zonas urbanas el límite máximo permitido es de 50 km/h (MTT, 2018), se utilizarán los tamaños de señalética de menor dimensión.

Por otro lado, el tamaño de las señales informativas varía en función del tamaño de la tipografía y los elementos que contiene.

## DISPOSICIÓN

Para que la señal vertical sea correctamente visualizada por los usuarios, debe ubicarse correctamente la señalética en el espacio público, considerando distancias, alturas y orientación, de modo que un conductor en un vehículo pueda leerla y comprender el mensaje con el suficiente tiempo para reaccionar. En este sentido, existen dos formas de abordar la ubicación de las señaléticas: en el sentido longitudinal y en el sentido lateral.

El sentido longitudinal hace referencia a la distancia longitudinal en la cual debe ser ubicada la señalética respecto al conductor del vehículo, considerando la distancia de visibilidad mínima, legibilidad mínima, lectura, toma de decisión y maniobra<sup>42</sup>.

El sentido lateral aborda la ubicación dentro del cono de atención del conductor, es decir dentro de los 10° del eje visual. Las señales verticales, por tanto, deben evitar instalarse alejadas de las calzadas, así como también su altura no debe ser muy alta ni muy baja. A pesar de lo anterior, deben evitarse instalarse muy cercanas al borde de la calzada ya que se corre el riesgo de que sean embestidas por vehículos. Además, deben instalarse en lugares con una buena estrategia de iluminación para que sean leídas con facilidad durante las noches. En general, se sugiere que la ubicación de estas señales sea en el costado derecho del conductor, ya que tradicionalmente se instalan allí y por ende está más asumido por parte de los conductores. En casos excepcionales, se pueden instalar en el lado izquierdo.

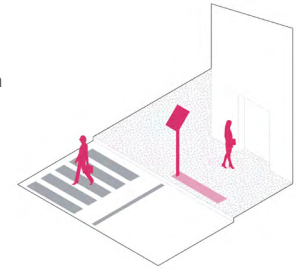
Respecto a la altura a la cual deben ajustarse las señales, esta se ve definida por la altura de los vehículos, posibles alturas de árboles o cualquier otro obstáculo visual.

El ángulo también es importante ya que, si la señal se ubica perpendicular a los vehículos, se produce un fenómeno de reflectancia que deteriora la nitidez con la que se lee, por lo cual el ángulo debe variar levemente a los 93°.

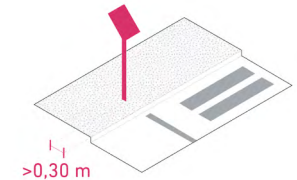
<sup>42</sup> Para más información revisar Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b).

## PARAMETROS DE DISEÑO

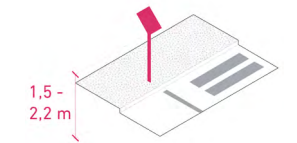
Las señales verticales deben ubicarse fuera de la calzada y del espacio de movilidad peatonal, en lo posible. En caso de instalarse dentro del espacio de movilidad peatonal, deben resguardarse los anchos mínimos de vereda<sup>43</sup>.



En vías urbanas que cuenten con solera, el distanciamiento del borde más externo de la señal respecto al borde de la solera debe tener un mínimo de 0,3 metros, mientras que si no existe solera el mínimo es de 1,5 metros.

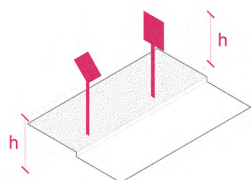


La altura se considera desde el punto más alto de la calzada hasta el borde inferior de la señalética. En vías con o sin solera la altura puede variar entre 1,5 y 2,2 metros.

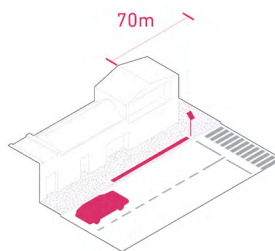


<sup>43</sup> Ver c.2.1. Espacio peatonal.

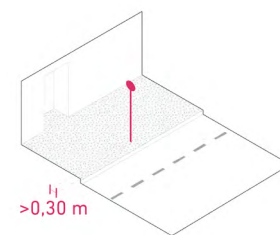
En caso de que se ubiquen varias señalizaciones en fila, la altura de ellas debe ser la misma.



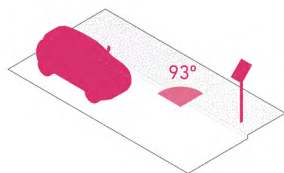
La instalación de señalética "PARE" y "CEDA EL PASO" debe ubicarse a una distancia mínima de visibilidad de 70 metros.



Se sugiere un distanciamiento mínimo de 0,30 metros respecto al borde que limita la ciclovía.



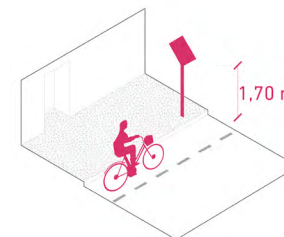
Las señales verticales se ubicarán a un ángulo de 93° respecto al eje visual que tienen los conductores.



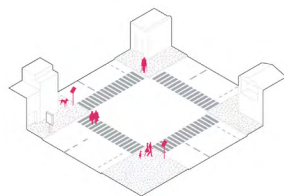
Las señales verticales dirigidas a conductores de vehículos motorizados pueden tener un ancho máximo de 75 cm, considerando que puede haber excepciones de acuerdo con el MTT (2012b).



La altura sugerida para señalizaciones dirigidas a personas en bicicletas es de 1,70 metros.



La señal de "PARE" debe utilizarse en los casos que realmente se requiera, ya que de lo contrario afecta negativamente la credibilidad de esta.



Las señales verticales dirigidos a personas en bicicleta deben tener un tamaño mínimo de 30 centímetros, siendo 40 centímetros el óptimo (MINVU, 2015a).

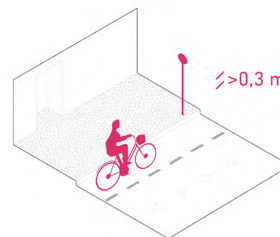




Figura 243\_ Señalética de infraestructura de ciclos ubicada en el borde exterior de la solera, sin interrumpir flujo peatonal o de ciclos. [Barrio Estación]



Figura 244\_ Señalética vial ubicada de forma que obstruye un cruce peatonal. [Barrio Centro]



Figura 245\_ Señalética correctamente ubicada. [Barrio Brasil]

# \_Información y orientación

Los letreros informativos son importantes para ayudar a los transeúntes a localizarse en el espacio físico-temporal del barrio, lo cual permite un desplazamiento en condiciones seguras.

Para que el sistema de señalética basado en la información sea eficiente, debe considerar una serie de aspectos que contribuyen a la unificación y trabajo en conjunto de las señales. En ese sentido, es relevante que no exista una sobreinformación o sobreutilización de elementos que distraigan a los usuarios, por lo cual debe limitarse a localizar aquellos que sean imprescindibles para las funcionalidades del espacio público. Un sistema de información puede contribuir a hacer más caminable el barrio, ya que atrae a las personas a utilizar el espacio público, activando la vida pública.

Entre las señales informativas y orientativas recomendables y básicos para que existan y se trabajen en conjuntp en Antofagasta, se proponen los letreros de identificación de calles, los letreros de paradas de buses de transporte público y los letreros para la seguridad y evacuación ante eventos de tsunami.

## LETREROS DE IDENTIFICACIÓN DE CALLES

De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2012b) los letreros de calles corresponden a señales informativas del tipo de identificación vial, y su principal función es la de individualizar e identificar el nombre y numeración de una vía urbana. Estos letreros deben localizarse en conjunto con los letreros que indican el

sentido de tránsito, sea en uno o ambos sentidos, formando un conjunto.

Es importante que estos letreros se coloquen al comienzo y al final de cada calle, como también en todas las intersecciones con otras vías. Es preferible que, en las intersecciones, el cartel se ubique lo más cercano a la esquina, para favorecer la visibilidad y legibilidad de este. Además, estos letreros deben ubicarse a ambos lados de la calle. En estos casos, la altura y posición debe ser la misma. También es preferible que estos letreros se ubiquen de forma perpendicular a la dirección de la vía, para facilitar la orientación de los usuarios, sean peatones, ciclistas o conductores de vehículos.

Estos letreros pueden disponerse tanto en postes, como en fachadas o muros de las edificaciones. En ese sentido, es recomendable que se aprovechen las fachadas o muros cuando sea posible, es decir, cuando estos se encuentren cercanos a la esquina y sea fácilmente visible por peatones y conductores. Esta estrategia permite reducir la cantidad de señales verticales y, por tanto, eliminar elementos que pueden ser innecesarios en el espacio público y que entorpecen visualmente el entorno. Por lo anterior, cuando la línea oficial y de edificación sea coincidentes y se encuentren cercanas a la intersección, se recomienda utilizar los letreros anclados a la fachada.

Cuanto este letrero se disponga en la fachada, es recomendable que no obstruya ventanas, puertas, vanos u ornamentos que pudieran existir en esta, dialogando con la arquitectura del edificio y ajustándose a los criterios

estéticos en la localización de este.

Por otro lado, en caso de instalarse sobre un poste, se sugiere que este sea de color negro, guardando relación con otros elementos del espacio público y siguiendo las indicaciones de la presente Guía44.

Es recomendable que, cuando esta señal se instale en postes, se agregue una señal de uso para personas no videntes en Braille, que indique la misma información que el letrero superior, además de indicar los cuatro puntos cardinales.

El Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b) establece que, bajo una justificación de la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones se puede autorizar una instalación de letreros que difieran de los colores y formas establecidos en el manual, pero que cumpla con los niveles mínimos de retorreflexión. Esta autorización abarca tanto los letreros de identificación de las calles como los letreros que indican el sentido de la vía. Se recomienda, de todas formas, seguir las dimensiones indicadas por el MTT (2012b), pudiendo variar el color de fondo y el diseño de tipografías, siguiendo los canales de autorización para cumplir esto, pero manteniendo el color blanco en los números, letras y símbolos. Para este barrio en particular, es recomendable que se trabaje en una propuesta de diseño para estos letreros, fuera del carácter tradicional, considerando el carácter patrimonial existente y que podría potenciarse bajo una propuesta de señalética específica.

## PARADAS DE BUSES

Las paradas de buses de transporte público son esenciales para un correcto funcionamiento de este, otorgándole formalidad a un servicio de gran relevancia para la comunidad. Es particularmente importante este tema en Antofagasta, ya que existe un 38% de paraderos sin señalización y numerosas paradas informales (Intendencia Región de Antofagasta, 2017).

Las señales de identificación de las paradas deben ser un elemento distintivo visualmente, ya que permite obtener información de los recorridos, al mismo tiempo que marca los puntos de ascenso y descenso de los buses. Deben caracterizarse por tener claridad, sencillez y facilidad de lectura universal. Es importante que estos elementos tengan una secuencia lógica homogénea, manteniendo siempre un mismo lenguaje visual y disposición en el espacio público, otorgando la información de forma sintética y fácilmente legible por todas las personas. Además, este elemento debe ser simple y del menor tamaño posible, evitando competir visualmente con elementos de señalética vial

Similar al caso de los letreros de identificación de las calles, las paradas de buses de transporte público pueden variar de lo normado en el Manual de Señalización de Tránsito (MTT, 2012b), bajo una autorización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. En ese sentido, es esencial que el sistema de transporte público en la ciudad cuenta con señaléticas homogéneas en toda la ciudad, que entreguen información específica sobre los recorridos, considerando que el letrero establecido por el Ministerio

de Transporte y Telecomunicaciones (2012b) únicamente indica una parada, sin mayores detalles.

Es importante que, como mínimo, una parada entregue información referida al número de paradero, recorridos o líneas de buses que paran en dicho lugar y la dirección de estos. Siguiendo las propuestas de la Intendencia Región de Antofagasta (2017), las señaléticas de paradas estarán conformadas por una zona superior que indique el número de parada, una zona intermedia que indique la línea de buses que utilizan la parada, y una zona inferior que indique la información de contacto.

Se sugiere utilizar las indicaciones de diseño final de señal de parada tipo 1 que estableció la Intendencia Región de Antofagasta (2017), ya que representa un menor ruido visual en cuanto al uso de colores, constituyendo un diseño más simple y atractivo. Es recomendable que estos letreros también se acompañen con una señal en Braille para personas no

### SEGURIDAD PARA LA EVACUACIÓN

Es muy importante que existe señalética asociada a eventos de desastre, considerando la condición de borde costero que prima sobre toda la extensión de Antofagasta. La señalética debe velar por servir como información clave a la hora de eventos de tsunami, buscando el resguardo de las personas.

Los sistemas de evacuación consisten en el conjunto de elementos que permiten o facilitan la evacuación de

las personas ante una alerta de tsunami (MINVU, 2017c). Entre esos elementos se encuentra la señalética informativa asociada a las vías de evacuación, zonas seguras y puntos de encuentro. Esta información se encuentra establecida en cartografía tanto por la Municipalidad de Antofagasta como por la ONEMI.

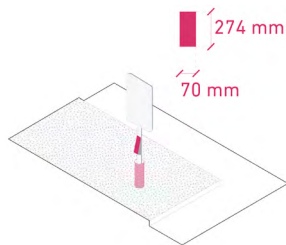
La vía de evacuación es una ruta definida desde un punto de la zona de amenazada de tsunami hasta la zona de seguridad, mientras que un punto de encuentro es un lugar, también definido a nivel municipal, dentro de la zona de seguridad, con el objetivo de servir de referencia para el reencuentro de personas que se separaron durante un evento de tsunami.

El MINVU (2017c) recomienda ceñirse a las siguientes normas internacionales para la correcta instalación de la señalética de seguridad: ISO 20712:2008 (Señalética de seguridad para agua y banderas de seguridad para platas), ISO 3864-7 (Símbolos gráficos – colores y símbolos de seguridad) e ISO 7001:2007 (Símbolos gráficos – símbolos de información pública. Sumado a esto, el MINVU (2017c) establece que respecto a las especificaciones técnicas se tomarán los criterios definidos en el Manual de Señalización de Tránsito del MTT (2012b).

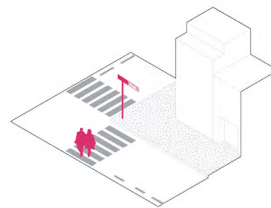
En términos generales, las señaléticas deben emplazarse de tal forma que se facilite la visualización a los peatones, ya que serán las personas a pie quienes evacúen un área de riesgo. Además, deben eliminar posibles obstáculos visuales que pudieran interferir con la lectura de la señalética.

## PARAMETROS DE DISEÑO

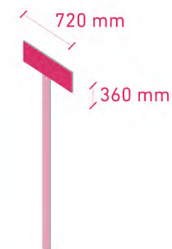
Se recomienda utilizar placas de información en Braille complementarios a los letreros de identificación, cuando esta señal se instale en un poste, y a las señales de paradas de buses. Estas placas deben tener un ancho de 70 milímetros y un alto de 254 milímetros.



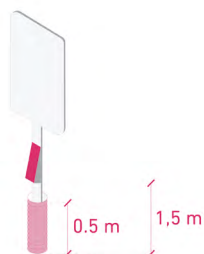
Estos letreros deben localizarse en todas las intersecciones, de forma perpendicular a la dirección de la vía y lo más cercano posible a la esquina. Además, deben ubicarse a ambos lados de la calle, manteniendo la altura y posición en estos casos.



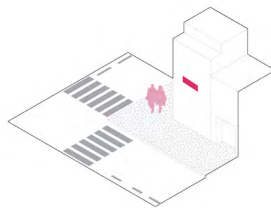
El tamaño del letrero de indicación de la calle y altura tendrá un ancho de 720 milímetros y un alto de 360 milímetros.



En cuanto a la disposición, las placas en Braille deben ubicarse a una altura de 1,50 metros, y disponerse hacia el interior de la acera, de forma paralela a la calle. También se recomienda que se acompañe con un revestimiento táctil que sea detectable con un bastón, con una altura mínima de 50 centímetros respecto al nivel de suelo.



Se recomienda, cuando la línea de edificación y línea oficial sean convenientes y se encuentren cercanas a la intersección, preferir la instalación de los carteles en la fachada o muro. En estos casos, el letrero debe adecuarse a las líneas de trazado de la fachada, evitando la obstrucción de vanos, ventanas, puertas o elementos ornamentales.

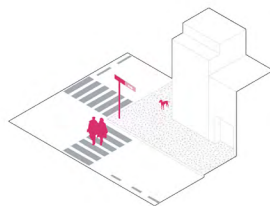


Los letreros de sentido de tránsito de un sentido, si se ubican en fachadas, muros y postes tendrán un ancho de 852 milímetros y una altura de 360 milímetros. En caso de ubicarse en postes, podrán tener unas dimensiones menores, de un ancho y alto de 360 milímetros, por lo cual se recomienda esta opción.

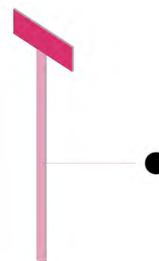


## PARAMETROS DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE CALLES

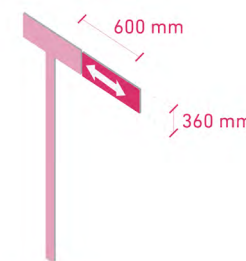
Se recomienda que los letreros de identificación de las vías se instalen en conjunto con aquellos que señalan el sentido de tránsito. Los letreros que indican el sentido de tránsito variarán de tamaño en función de su tipo y ubicación.



Cuando esto no sea posible, podrá disponerse el letrero sobre un poste de color negro.



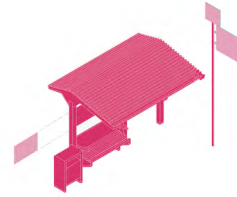
Los letreros de sentido de tránsito de ambos sentidos, si se ubican en fachadas, muros y postes tendrán un ancho de 1080 milímetros y una altura de 360 milímetros. En caso de ubicarse en postes, podrán tener unas dimensiones menores, de un ancho de 600 milímetros y un alto de 360 milímetros, por lo cual se recomienda esta opción.



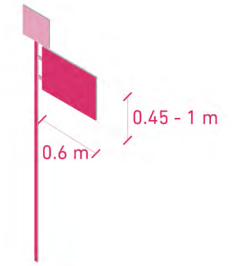
Se sugiere utilizar una altura mínima de 2 metros para los letreros, permitiendo el paso de los peatones cuando estos se ubiquen en postes.



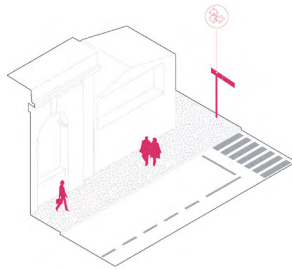
Los paraderos tipo refugio pueden contar con un panel informativo complementario a la señal vertical, que detalle información sobre los recorridos de las líneas de buses u otros.



El letrero principal tendrá un ancho de 0,60 metros y una altura variable entre 0,45 y 1 metro, dependiendo de la cantidad de recorridos.



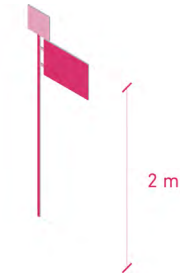
Se recomienda trabajar en una propuesta gráfica de señalética para los letreros de identificación de calles y de indicación de sentido de la vía, de forma de potenciar el carácter patrimonial del barrio.



Estas señaléticas estarán coronadas en su parte superior con un letrero indicativo de la parada de buses, que debe contar con un ancho de 0,30 metros y un alto de 0,32 metros.

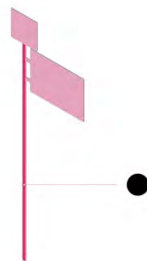


Estas señaléticas deben tener una altura mínima de 2 metros. Su altura total variará en función de la cantidad de recorridos de la parada.



#### PARAMETROS DE DISEÑO: PARADAS DE BUSES

Estas señaléticas deben anclarse siempre a un poste de color negro, incluyendo los casos donde exista un paradero tipo refugio.



El letrero principal contará con una zona superior, indicando la ubicación y número de la parada, seguida por una zona intermedia que indique los recorridos que pasan por dicha parada, y una zona inferior que detalle la información de contacto.

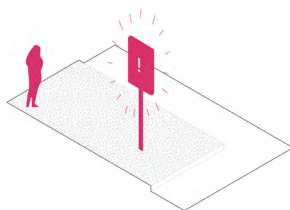


#### PARAMETROS DE DISEÑO: SEGURIDAD PARA LA EVACUACIÓN

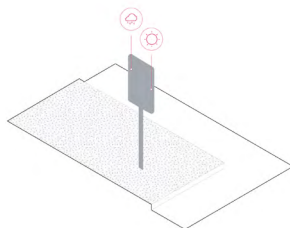
La altura, comprendida entre el nivel de suelo y el borde inferior de la señalética, debe ser de 1,5 metros para poder ser observada con facilidad por los peatones. Tampoco deben existir obstáculos visuales en el entorno inmediato de la señalética.



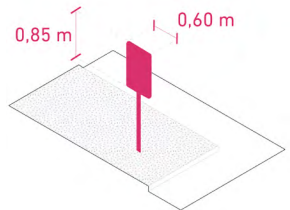
Se recomienda el uso de materiales fotoluminiscentes, como en las señales verticales de tránsito, para permitir una lectura en horarios nocturnos u oscuros.



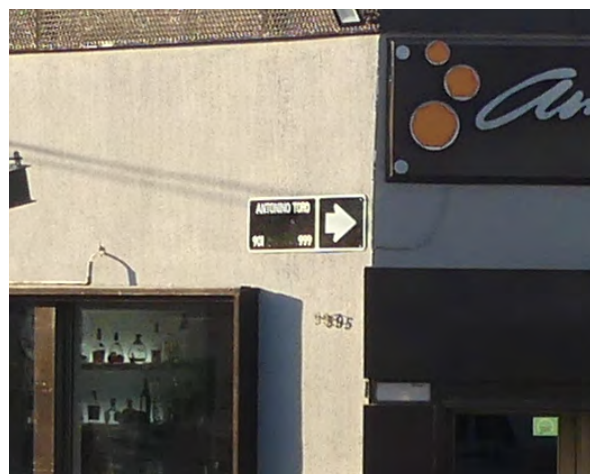
El soporte vertical que sostenga la señalética debe ser rígido y estar protegido adecuadamente contra las condiciones climáticas<sup>45</sup>.



La señalética debe tener un ancho de 0,60 metros y un alto de 0,85 metros.



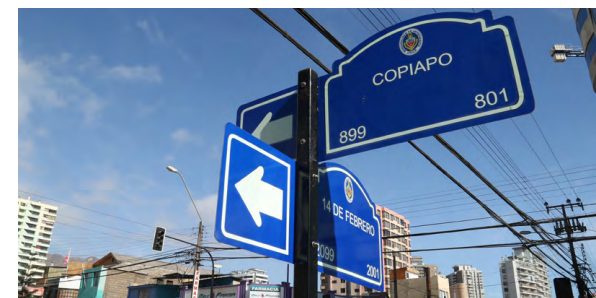
<sup>45</sup> Ver c.3.1. Superficies y materialidades.



**Figura 246** Letrero de calle ubicado correctamente sobre fachada; sin embargo falta uno en el lado opuesto. [Barrio Brasil]



**Figura 247** El uso de letreros especiales debe ser homogéneo en todo el barrio, evitando la aparición de diferentes elementos gráficos. [Barrio Brasil]



**Figura 248** Letrero especial para zona centro de Antofagasta. [Barrio Centro]



**Figura 249** La información de los letreros no debe ser contradictoria o generar confusión en los usuarios. [Barrio Centro]



**Figura 250** El letrero está correctamente localizado, sin embargo el espacio de circulación peatonal es muy reducido. [Barrio Brasil]



**Figura 251**\_Proyecto de señalética inteligente y de diseño contemporáneo. [Vicuña, Región de Coquimbo]



**Figura 252**\_Diseño contemporáneo y simple, limitándose a la información justa y necesaria. [República Checa]



**Figura 253**\_ El paradero no cuenta con la señalética mínima y necesaria para un correcto funcionamiento [Barrio Brasil]



**Figura 254**\_ Señalética de Transantiago con toda la información necesaria. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 255**\_ Letrero de seguridad para la evacuación, con información simple y clara. [Barrio Centro]



**Figura 256**\_ Información complementaria paraderos de Transantiago, lo cual ayuda a los usuarios en su viaje. [Santiago, RM]



**Figura 257**\_ Letrero informativo sobre red de cicloviás con un material adecuado. [Barrio Brasil]

## c.3.5. Publicidad

*El uso de la publicidad en el espacio público debe aportar a mantener los espacios diversos, mixtos y de gran atractivo para las personas, informando a las personas, promoviendo la habitabilidad urbana y favoreciendo el acceso a los locales comerciales, sin generar una percepción de desorden en el barrio. La publicidad juega un rol fundamental en la apariencia e imagen de ciudad.*

La publicidad en el espacio público es una de las formas más básicas de comunicación mediática, ya que ayuda a una rápida difusión sobre productos, locales comerciales u otro, debido a que tiene llegada a una gran parte de la población que transita por las calles.

Si consideramos que el espacio público no necesita publicidad, pero que la publicidad sí necesita al espacio público, y que este último actúa como un soporte muy importante para la economía de pequeña y gran escala, deben otorgarse las facilidades, criterios y exigencias correspondientes para que convivan armónicamente en Antofagasta.

Para efectos de la Municipalidad de Antofagasta (2005), la forma publicitaria abarca toda leyenda, letrero, inscripción, signo, señal, símbolo, dibujo, figura, adorno decorativo, orla, imagen o efecto luminoso que pueda ser percibido en o desde el espacio público, con el fin de informar o atraer la atención de las personas.

Pueden existir dos tipos de formas principalmente: la publicidad en sí misma, que no guarda relación con el mismo espacio donde se instala, y los letreros de locales comerciales, que tiene relación directa con el territorio. Los letreros de locales comerciales favorecen directamente la activación de las fachadas, por lo cual generan un espacio público vibrante y con vida.

Si no existe una regulación clara respecto al ordenamiento de la publicidad en el espacio público, pueden generarse una desorganización que ensucia visualmente el paisaje urbano, además de afectar el flujo natural de peatones y distraer a los conductores de vehículos. En términos generales, está estrictamente prohibido la instalación de carteles o letreros

publicitarios en áreas verdes tales como plazas y parques, por lo cual debe limitarse únicamente a las vías.

En este barrio, la publicidad toma forma física a través de los letreros de locales comerciales barriales, como almacenes, cafeterías y restaurantes, es decir, son de pequeña escala y en algunos casos se trata de locales que favorecen la vida nocturna. A pesar de que la publicidad se limita a esto, es importante resguardar posibles futuras apariciones de otras formas publicitarias y poder determinar uniformidad en la materialización de los letreros.

Los letreros en locales comerciales y puntos de venta son un factor importante en el ámbito público, ya que permiten comunicación directa y de manera rápida con los usuarios en los espacios públicos, que, inevitablemente, van constituyendo la imagen de la ciudad. Estos letreros deben ubicarse estratégicamente en la fachada de los edificios para favorecer la información a los usuarios y promover el comercio, por lo cual buscan llamar la atención a través de colores contrastantes. Además, en múltiples ocasiones se utiliza la acera como soporte complementario para la instalación de paneles tipo paloma o similares para apoyar en otros ángulos de visión.

.....  
Nota: se sugiere revisar Decreto Supremo N°43 del MMA (2013); Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del MINVU (2018); Ordenanza Municipal N°7/2005 Sobre Propaganda y publicidad en la comuna de la Municipalidad de Antofagasta (2005); Manual de Vialidad Urbana REDEVU del MINVU (2009).

## \_Letreros comerciales

Los letreros de los locales comerciales deben guardar relación con la arquitectura, respetando las principales líneas de la fachada donde se ubica.

Es importante recordar que uno de los principales objetivos en este barrio es la consolidar una imagen local por un comercio de pequeña escala atractivo para los residentes barriales, poniendo en valor y fortaleciendo la comunidad y cohesión social mientras se favorece la escala humana. Por ese motivo, debe evitarse el uso de publicidad de gran escala o marquesinas publicitarias que acaparen la atención y generen fuertes contrastes con la arquitectura del barrio.

Uno de los principios más relevantes en este aspecto, es que la publicidad no puede ser una parte integral o fundamental de la composición estética del edificio, ya que tiene una vida notablemente más corta que este y, a su vez, ensucia el posible valor de la edificación y el ordenamiento visual del espacio público. Por este motivo, los carteles deben guardar una escala humana y tomar en cuenta todo el contexto, además de ser elementos agregados a la fachada, considerando las materialidades, escala y colores locales.

Todos los letreros de locales comerciales deben resguardar los criterios básicos de funcionalidad en el espacio público, como el acceso, movilidad y habitabilidad, además de cumplir con las normas urbanísticas definidas en el Plan Regulador Comunal y con criterios básicos de seguridad, resistencia y estabilidad frente a incendios, vientos o condiciones estructurales. Además, no deben interferir ni obstaculizar visualmente a señaléticas de

tránsito, o entorpecer en modo alguno el alumbrado público. Asimismo, tampoco deben bloquear los vanos del edificio ni las salidas de escape ante posibles incendios.

### LETREROS ADOSADOS A LA FACHADA

Estos letreros son los más habituales y recomendables dentro de la publicidad de locales comerciales, ya que se instalan en el área frontal del edificio de forma integrada a la fachada misma. Estos elementos cuentan con una estructura que está sobrepuesta a los muros o elementos de fachada. Se trata de aquellos carteles que contienen el nombre del local y que pueden indicar qué elementos se comercializan al interior. Son beneficiosos debido a que tienen directa relación con el espacio público ya que se sitúa de forma levemente superior al nivel de los ojos de los peatones. Esta aplicación es la más recomendable ya que no interfiere mayormente en flujo peatonal de la vía pública, permitiendo una mayor visibilidad y publicidad del local, manteniendo la escala humana de la ciudad. Además, se sugiere que estos letreros se sitúen bajo la cornisa del edificio o sobre el portal o puerta de acceso al mismo, ya que es el espacio tradicional donde se ubican y que facilita y agiliza la lectura por parte de los usuarios del espacio público.

### MURALES

Similar a los letreros adosados, el uso de pintura directamente en la fachada para la indicación de un local comercial favorece la movilidad del flujo peatonal ya que no supone ningún tipo de espesor sobre el espacio

público. Sin embargo, para su buena lectura, requiere una correcta mantención en el tiempo. Además, debe considerar aspectos de color en armonía con el resto de la fachada. A su vez, debe componerse de elementos simples y abstractos que no compitan con el entorno visual del barrio y con los elementos de señalética turística-patrimonial, favoreciendo un uso de letras, números y logotipos para su composición.

### LETREROS SOBRESALIENTES, TOLDOS Y MARQUESINAS

Los letreros sobresalientes o colgantes son aquellos que se fijan perpendicularmente a la fachada, con el fin de facilitar la visibilidad desde un ángulo no frontal. Las marquesinas y toldos son elementos colgantes de la fachada que tienen por objetivo generar sombra y marcar accesos, diferenciados por la materialidad. Se recomiendan estos elementos siempre y cuando no opaquen la estructura y composición arquitectónica de la fachada. Lo más relevante de este tipo de expresión publicitaria es considerar y priorizar siempre los factores funcionales de movimiento peatonal en el espacio público. Por lo anterior, estos letreros no deben interferir en los accesos o en el espacio de movilidad peatonal, resguardando una altura mínima libre para peatones. Además, en cuanto a contenido e información visual, es importante que la información que contengan sea sintética, incluyendo únicamente logotipos, siglas o números que indiquen el local comercial mismo. El color debe guardar armonía con el color o material de la fachada.

## LETREROS DESMONTABLES

Los letreros fuera de las fachadas son aquellos que son externos a la composición arquitectónica del edificio, como pizarras o letreros tipo paloma, que suelen ubicarse únicamente en el horario de atención al público. Estos elementos tienen por objetivo la promoción y difusión de una serie de productos de forma más visible a peatonales, ciclistas o conductores de vehículos. Por lo anterior, este tipo de letreros es el que está en mayor contacto con los flujos peatonales, y en varias ocasiones supone un obstáculo transitorio en la movilidad de las personas.

## LETREROS LUMINOSOS E ILUMINADOS

Los letreros luminosos son aquellos que llevan las lámparas al interior y que poseen una materialidad traslúcida o transparente, mientras que los letreros iluminados son aquellos que son iluminados con lámparas externas (MMA, 2013). Los letreros luminosos no pueden instalarse en zonas residenciales exclusivas definidas según el Plan Regulador Comunal de Antofagasta<sup>46</sup>. Es importante que este tipo de letreros no interfieran con la identidad del barrio y la puesta en valor de edificios históricos durante horarios nocturnos. Además, este tipo de letreros debe cumplir estrictamente con lo definido en el Decreto Supremo N°43 del MMA (2013) sobre la emisión lumínica. De instalarse un letrero de este tipo a menos de 20 metros de un cruce peatonal, deben preferirse luces blancas o azuladas para reducir la posibilidad de accidentes.

46 Se sugiere revisar Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones del MINVU (2018)

## VITRINAS Y VENTANALES

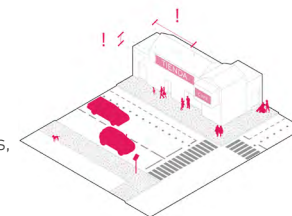
El objetivo de las vitrinas y grandes ventanales es iluminar con luz natural el interior, además de mostrar, hacia el exterior, un interior lleno de vida y actividades o mediante la exhibición de productos. En otras palabras, es una instancia de interrelación, comunicación y vinculación entre interior y exterior. Por esta razón, no es recomendable cubrirlas por completo con carteles, stickers, láminas adhesivas, posters u otros elementos similares, ya que pierde su sentido y contribuye a desarmar la composición de la fachada. Se recomienda, por lo mismo, que se cubra con elementos de caracteres individuales como letras, número o logotipos que permitan la entrada de luz en las fachadas y la visión hacia el interior.

## ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

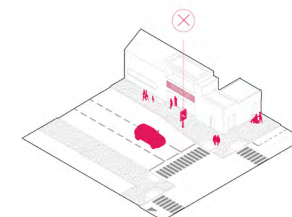
En ocasiones se identifica que los elementos arquitectónicos enmarcados en la extensión del espacio privado incorporan elementos publicitarios de apoyo, principalmente en paneles laterales que configuran cierros no recomendables para los sombreaderos. De forma de alivianar la composición visual de la extensión del espacio privado, se sugiere limitar el uso de elementos publicitarios a letras, números y símbolos.

## PARAMETROS DE DISEÑO

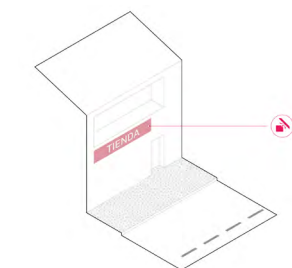
Los letreros publicitarios no pueden afectar ni exceder las dimensiones estructurales, funcionales y estéticas de los edificios, es decir, no pueden obstruir vanos, puertas o ventanas de ningún tipo. Además, deben guardar una coherencia visual-estética con el edificio donde se adosan, penden o sobrepongan, considerando colores y estilo arquitectónico.



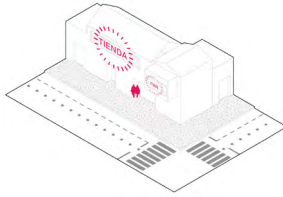
Los letreros publicitarios no deben interferir con los flujos peatonales en la vía pública. Tampoco pueden interferir en la visión de señaléticas, postes o luminarias públicas.



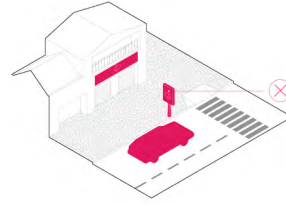
Todos los carteles deben considerar criterios básicos de seguridad, resistencia y estabilidad frente a incendios, vientos y condiciones estructurales.



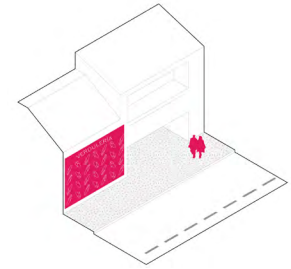
Todo aviso luminoso, iluminado o de proyección que se instale a menos de 20 metros de un cruce de calles, medidos desde la línea de edificación, debe ser de luz azulada o blanca.



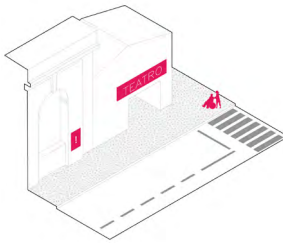
No se permitirán elementos publicitarios de locales comerciales fijos o anclados al suelo de locales comerciales fuera del área inmediata a la fachada.



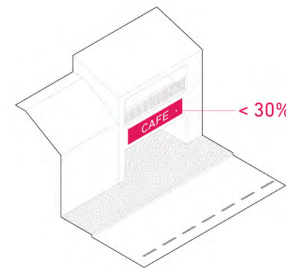
**MURALES** / El uso de murales o pinturas como modo publicitario, debe contar con una correcta mantención en el tiempo, además de utilizar formas abstractas y elementos simples como letras, números o logotipos, para evitar una degradación visual de la fachada, una desorganización del espacio público y una competencia con el arte urbano.



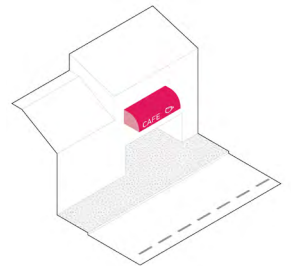
La materialidad de los carteles no puede ser igual a la utilizada para la señalética de patrimonio, cultura y turismo<sup>47</sup>, pero sí puede considerar aspectos de diseño y colores similares que pongan en valor el carácter del barrio.



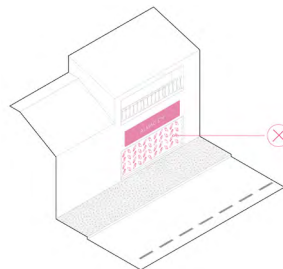
**ADOSADOS** / La superficie destinada a letreros publicitarios adosados a la fachada no puede exceder un 30% de la superficie total de la fachada. Se recomienda que estos letreros se ubiquen bajo cornisas o sobre el portal de acceso.



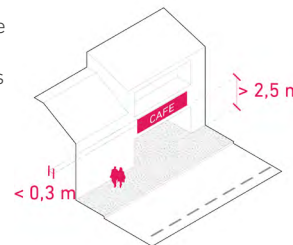
**SOBRESALIENTES** / Los letreros sobresalientes, marquesinas y toldos, deben contener información simple, limitada únicamente a logotipo, siglas o números que faciliten la identificación del local comercial.



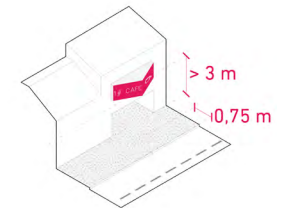
No se permitirán murales en cortinas y/o cierros de locales comerciales o de servicios que los cobijen



**ADOSADOS** / No pueden superar los 0,30 metros respecto al eje de fachada y deben considerar una altura libre mínima de 2,5 metros para la circulación peatonal.

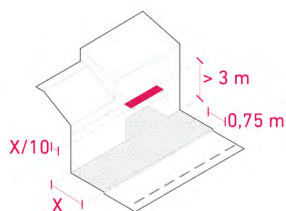


**SOBRESALIENTES** / Los elementos sobresalientes o colgantes de la fachada deben mantener una altura libre mínima de 3 metros y no podrán exceder el límite virtual situado a 0,75 metros respecto al borde de la solera de la acera adyacente.

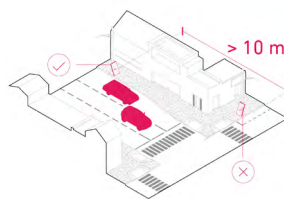


47 Ver c.3.3. Señalética.

**MARQUESINAS** / Las marquesinas deben contemplar una altura libre mínima de circulación de 3 metros, y no podrán superar en un 10% el ancho de la calle o exceder el límite virtual situado a 0,75 metros respecto al borde de la solera de la acera adyacente. El material de estas debe guardar relación con el edificio.



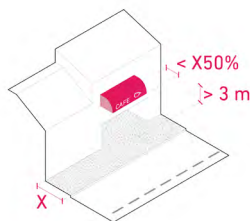
**DESMONTABLES** / Además, pueden apoyarse sobre árboles o postes. En estos casos no pueden situarse a menos de 10 metros de una intersección, ya que producen obstrucciones visuales.



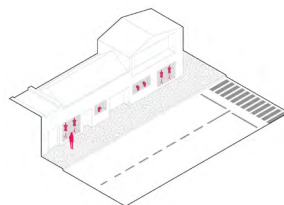
**ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS** / Se permitirá el uso publicitario asociado a letras, números, símbolos y logotipos siempre y cuando no se ubiquen como un cierre lateral del elemento.



**TOLDOS** / Los toldos colgantes de la fachada deben contemplar una altura libre mínima de circulación de 3 metros, y no podrán superar en un 50% el ancho de la acera. Además, deben componerse de un color unificado.

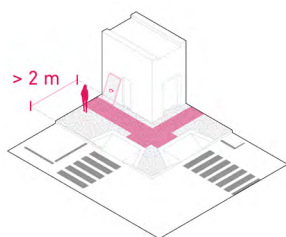


**VITRINAS** / Debe incentivarse el uso de vitrinas y ventanales, ya que son una gran instancia de activación de fachadas y del espacio público.

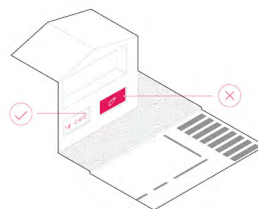


**Figura 258** \_El letrero en el espacio de extensión privada tiene mucho peso visual y genera obstrucciones visuales. [Barrio Brasil]

**DESMONTABLES** / Estos letreros no pueden ubicarse en la vereda o ruta accesible, por lo cual deben considerarse únicamente cuando exista un borde extra o una vereda de ancho superior a 2 metros. Además, deben guardar una relación visual con otros posibles letreros publicitarios del local comercial.



**VITRINAS** / Las vitrinas o ventanales no pueden, por ningún motivo, cubrirse completa o parcialmente. Se recomienda el uso de elementos puntuales tipo caracteres con letras, números o logotipos, favoreciendo el ingreso de luz natural.



**Figura 259** \_Los letreros tipo paloma están bien posicionados fuera de la vereda, pero se vuelven repetitivos. [Barrio Brasil]



**Figura 260\_** Es apropiado que los letreros no utilicen una gran parte de la fachada. [Barrio Brasil]



**Figura 261\_** Los letreros están integrados a las líneas de fachada. [Barrio Brasil]



**Figura 262\_** El letrero principal se acompaña con elementos simples, compuesto por símbolos y letras. [Barrio Brasil]



**Figura 263\_** El letrero está subordinado al orden compositivo de la fachada. Los elementos de blindaje deben evitarse. [Barrio Centro]



**Figura 264\_** Una vitrina despejada permite observar el interior y los productos a la ventana. [Mallorca, España]



**Figura 265\_** Se sugiere que los letreros luminosos sean sutiles y de luz blanca o azulada. [Changsha Shi, China]



**Figura 266\_** La estética del letrero se adapta a las líneas de arquitectura contemporánea, sin embargo, el blindaje no es apropiado. [Barrio Centro]

## Publicidad en el mobiliario

Los carteles publicitarios ubicados en los elementos del mobiliario urbano, como paraderos de buses, no deben afectar la composición estética-funcional de cada elemento.

El uso publicitario en elementos del mobiliario es habitual en muchas ciudades del país, utilizando los postes o luminarias como soportes de carteles, como también las paradas o paraderos de buses.

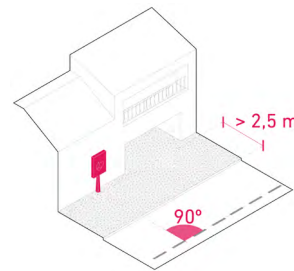
También existen otras instancias con elementos aislados cuyo único fin es contener un letrero publicitario, como torres de gran escala o postes publicitarios de pequeña escala, entorpeciendo en ciertos tramos el flujo peatonal y ensuciando visualmente el entorno. Esta forma que adopta la publicidad no es recomendada ya que no aporta ningún valor funcional ni se relaciona con el entorno, más que agregar un elemento que genera mayor ruido y entorpece la lectura de otras señaléticas<sup>48</sup>. Por este motivo, es recomendable que las piezas publicitarias se integren al mobiliario urbano sin degradar la función principal de este o afectar sus cualidades estéticas. Sin embargo, reconociendo la necesidad de elementos aislados y cuyo único fin sea el publicitario, se definirán criterios básicos que los consideren.

Se trabajará sobre 5 tipos de elementos sobre los cuales pueden posicionarse carteles publicitarios en elementos del mobiliario público: banderas y citycovers, refugios peatonales, postes o paneles aislados y torres. Las banderas y citycovers son aquellos elementos instalados en postes de alumbrado público que aseguran una visión estética correcta, manteniendo el carácter original del elemento ya que utiliza

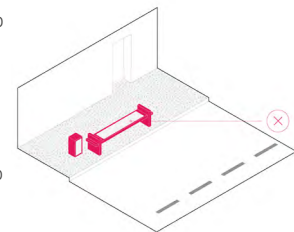
una subestructura metálica, permitiendo unificar este tipo de publicidad. Los refugios peatonales consideran aquellos elementos arquitectónicos ubicados en la vía pública, como sombraderos o paraderos. Los postes o paneles aislados son aquellos elementos verticales que se ubican en la acera y que sirven únicamente para la difusión publicitaria o cultural. Las torres, por otro lado, son aquellos elementos tridimensionales y de gran altura que soportan anuncios de gran escala y que tienen por objetivo ser vistos desde grandes distancias.

### PARAMETROS DE DISEÑO: IDENTIFICACIÓN DE CALLES

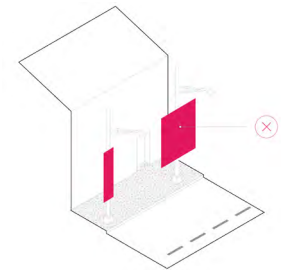
Se sugiere instalar los elementos publicitarios en la acera, a una distancia mínima de 2,5 metros respecto a la solera si se ubica perpendicular al eje de la vía para evitar distracciones y obstrucciones en el eje visual de los peatones y conductores.



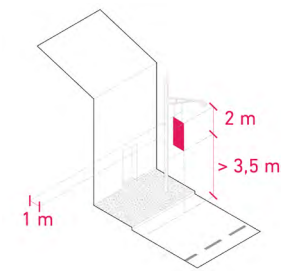
No deben instalarse carteles publicitarios, sean anclados o tipo láminas adhesivo en asientos, basureros, vallas, barandas, paradas de transporte público o árboles. En el caso de luminarias tampoco se acepta el uso de láminas adhesivas, pero sí un uso de banderas o citycovers.



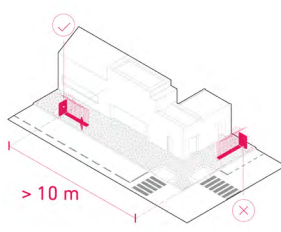
Los anuncios publicitarios deben guardar relación con el tipo de mobiliario o elemento sobre el cual se adosen, evitando degradarlo visual o estructuralmente.



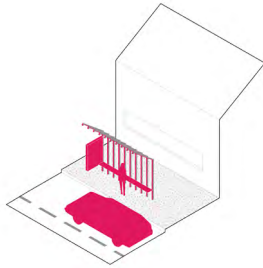
**BANDERAS Y CITYCOVERS** / Se debe considerar una altura libre mínima de 3,5 metros, un ancho de 1 metro y una altura de 2 metros, es decir, en formato vertical. No deben afectar la provisión de iluminación.



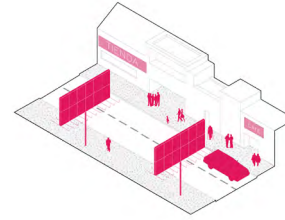
**REFUGIOS PEATONALES** / Los anuncios publicitarios montados en refugios peatonales deben incorporar letreros luminosos, y no pueden instalarse a menos de 10 metros de una intersección.



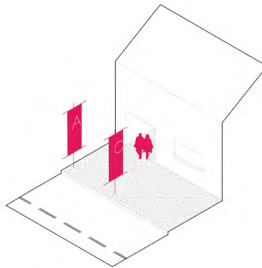
**REFUGIOS PEATONALES /** En caso de utilizarse un paradero como soporte para anuncios publicitarios, esta no debe entorpecer en el ángulo de visión de los usuarios de transporte público respecto a la vía.



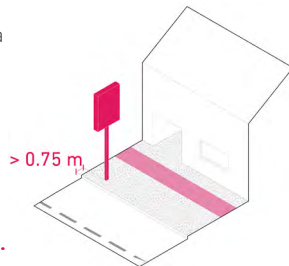
**TORRES /** No se recomienda el uso de torres publicitarias en el barrio, ya que rompe con la escala humana y el valor arquitectónico-patrimonial.



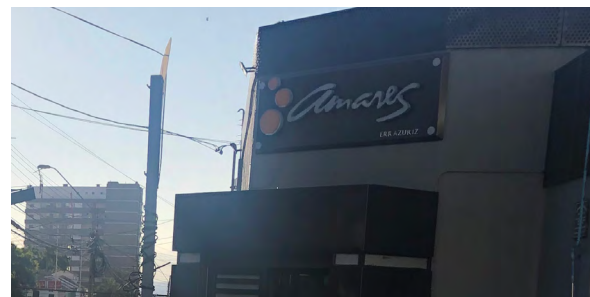
**PANELES AISLADOS O POSTES /** Se permitirá la instalación de elementos verticales destinadas al uso publicitario ordenado, con el objetivo de difundir actividades culturales, eventos artísticos y otros similares. Estos elementos deben estar ubicados fuera de los flujos peatonales e integrados armónicamente al espacio público. No deben ubicarse en áreas con altos flujos peatonales.



**PANELES AISLADOS O POSTES /** Deben ubicarse fuera de la vereda o ruta accesible, idealmente en dirección de los flujos peatonales. Deben ubicarse al menos a 0,75 metros del borde exterior de la solera. No pueden entorpecer la lectura de señales<sup>49</sup>, ni alterar por la provisión de iluminación o alterar los flujos de la calle.



**Figura 267\_** El letrero adosado se integra en la estética de la arquitectura. Por el contrario, los ventanales obstruidos no son adecuados. [Barrio Brasil]



**Figura 268\_** El uso de materiales metálicos y líneas simples es favorable para mejorar la calidad publicitaria. [Barrio Brasil]



**Figura 269\_** Los elementos de infraestructura no deben ser utilizados como soporte para difusión publicitaria. [Barrio Brasil]



**Figura 270\_** Los postes suelen utilizarse informalmente para fines publicitarios, lo cual debe ser regulado y removido. [Barrio Brasil]

## c.3.6. Iluminación

*La iluminación en el espacio público favorece el uso de este hacia el final del día y durante la noche. Por este motivo, la iluminación debe ser una parte integral del diseño del espacio público.*

Los espacios públicos más oscuros suelen ser evitados, especialmente por las mujeres durante las noches, ya que entregan una sensación de inseguridad y desprotección. La iluminación es fundamental para la contribución de percepción de seguridad en los habitantes, ya que favorece la visibilidad y la vigilancia natural.

Además, el tipo de iluminación en el espacio público tiene incidencia en la imagen de ciudad, teniendo efectos en la apariencia y atmósfera del paisaje urbano. En este sentido, la iluminación a elementos urbanos particulares, como la arquitectura de un edificio, monumentos, arte urbano o vegetación, puede contribuir a crear identidad local.

En el caso de Antofagasta, es importante que el tipo de iluminación de exteriores se ajuste estrictamente al Decreto Supremo N°43 del Ministerio del Medio Ambiente (2013), que norma la emisión para la regulación de la contaminación lumínica debido a la calidad astronómica de los cielos regionales, y con objetivo de conservar este patrimonio ambiental.

## \_Luminarias

La mala iluminación o falta de ella, contribuye a la sensación de inseguridad tanto por la vulnerabilidad ante actos delictuales, como por la mala visibilidad que genera y que puede provocar accidentes, sean caídas o choques. Por el contrario, un espacio iluminado facilita y promueve el uso del espacio público con mayor frecuencia, generando una especie de control social informal por medio de la vigilancia natural (MINVU, 2017b).

Las luminarias son los equipos de iluminación necesarios de instalar en exteriores públicos (MINVU, 2017b) y son un factor más que contribuyen a la seguridad de los espacios, en conjunto con el diseño de todo el espacio público. Se ubican en las diversas tipologías de espacios público, pero especialmente en las calles. Su función es resguardar y proteger a los usuarios ante los hechos mencionados anteriormente, pero también facilitan la identificación de calles y contribuyen a crear identidad en los barrios y en la imagen de ciudad.

La iluminación debe aplicarse únicamente en espacios que necesiten ser iluminados, es decir, debe existir una planificación lumínica clara, evitando sobre iluminar y generar costos de mantención adicionales, así como también focos innecesarios de contaminación lumínica.

.....  
Nota: se sugiere revisar Decreto Supremo N°43 del MMA (2013); Manual de elementos urbanos sustentables. Tomo III Luminarias, Material Vegetal y Sistemas de Riego Eficientes del MINVU (2017b).

Entendiendo aquello, el principal objetivo de las luminarias es iluminar el ambiente urbano de forma eficiente, por lo cual el diseño y localización de estos elementos debe estar supeditado al proyecto de iluminación, evitando la localización de elementos únicamente con fines estéticos.

La distribución y localización de las luminarias debe considerarse de forma estratégica en el global del espacio público, buscando iluminar los puntos más críticos como intersecciones y cruces, al mismo tiempo que se evitan posibles interrupciones a los flujos peatonales, de ciclos o vehiculares.

#### EFICIENCIA ENERGÉTICA

De acuerdo con el MINVU (2017b), deben considerarse tres factores fundamentales para hacer eficiente la elección de luminarias: el consumo eléctrico, la fotometría y el diseño.

El consumo hace referencia a la eficiencia energética real que tiene una luminaria, y se ve afectado tanto por la potencia como por la cantidad de horas que está en funcionamiento, determinando un mayor o menor costo-eficacia. Se recomienda reducir el consumo eléctrico a partir de del sistema y luminarias a elegir, con el objetivo de disminuir los costos municipales de mantención. Para una mejor eficiencia de costos, debe considerarse la inversión inicial en comparación con el consumo a largo plazo, ya que una mayor inversión al inicio puede suponer una reducción en el consumo en el tiempo.

La fotometría se refiere a una correcta distribución lumínica de las luminarias, mientras que el diseño de iluminación hace referencia a una correcta distribución de las luminarias mismas, y sus niveles, homogeneidad, temperatura y color.

Por otro lado, estos elementos son una gran oportunidad para incorporar tecnologías de eficiencia energética tipo fotovoltaica, especialmente si consideramos el potencial de radiación solar presente en la ciudad. En estos casos, deben seleccionarse equipos que tengan un diseño muy sencillo, incorporando los paneles fotovoltaicos en el diseño de la luminaria y no como un anexo.

#### DISEÑO

El diseño del elemento no debe ser predominante visualmente, considerando que el horario diurno es el de mayor y principal uso en el espacio público y las luminarias se remitirán, en su mayoría, a ser postes.

Considerando el caso general de Antofagasta, donde existe una sobreinformación visual en el espacio público, y contaminantes aéreos en la mayoría de sus calles, debe optarse por diseños de líneas simples que no generen un mayor impacto visual. Idealmente, los proyectos de alumbrado público deben acompañarse con estrategias de soterramiento de cableado<sup>50</sup>. Por lo tanto, se recomienda optar por diseños sencillos, con una localización y cantidad a criterio del proyecto de iluminación, considerando ejes y áreas principales a iluminar.

50

Ver c.1. Tipologías.

En cuanto a materialidades y terminación, deben preferirse postes y elementos de color negro u oscuros, para evitar que la luz se refleje y pueda causar contaminación lumínica<sup>51</sup>. Además, deben utilizarse únicamente focos que iluminen hacia ángulos inferiores respecto al plano horizontal.

Además, las luminarias deben contar con un diseño que permita una adecuada protección ante condiciones climáticas y actos de vandalismo o accidentes. Por este motivo, se considera el índice IP (protección contra agentes sólidos y líquidos) y el índice IK (resistencia mecánica). En ambos casos, se deben preferir valores altos.

#### TEMPERATURA COLOR

La temperatura color es un índice que afecta directamente la atmósfera del espacio público, al mismo tiempo que impacta en la percepción y reproducción cromática, y el confort visual de los usuarios. Cuanto mayor es el valor, es más frío el tipo de color de luz.

De acuerdo con el MINVU (2017b), en el caso de las luces LED, estas poseen una mejor reproducción cromática con colores cálidos (2700 a 3000 K) en comparación con colores fríos (sobre 4000 K).

En el caso de la ciudad de Antofagasta, se recomienda una temperatura color igual o menor a 3000 K, ya que contamina menos lumínicamente, al mismo tiempo que los tonos cálidos generan ambientes más grados y confortables

51

Ver c.3.1. Superficies y materialidades.

para los usuarios. Por otro lado, dentro del mismo barrio se recomienda mantener uniformemente el mismo valor de temperatura color, evitando crear una mixtura de tonos en el espacio público.

#### TIPOS

Se definen cuatro tipos de luminarias, reorganizando levemente lo propuesto por el MINVU (2017b): luminarias de piso, luminarias de baja altura, luminarias de media altura, luminarias de gran altura.

Las luminarias de piso se utilizan para enfatizar aspectos de diseño o circulaciones en el espacio público, como la iluminación de pavimentos. Es importante que se utilicen ángulos indirectos que eviten posibles encandilamientos, considerando que se ubican en un plano inferior al de los ojos. Para reducir numerosos costos adicionales de mantención, este tipo de luminarias deben preferirse únicamente en lugares emblemáticos, cívicos y representativos del barrio.

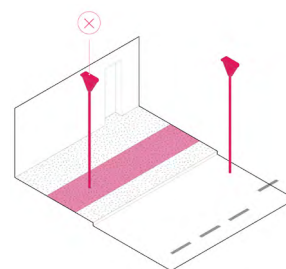
Las luminarias de baja altura enfatizan otros elementos del espacio público, como bordes, gradas, bolardos, barandas, vallas, o pasamanos. También se incluyen piezas de iluminación integradas al mobiliario, como bancas, paraderos o juegos infantiles. Este tipo de iluminación permite generar un diseño a escala humana.

Las luminarias de media altura son las más habituales y deben utilizarse, principalmente para la iluminación peatonal en formato de postes. También pueden utilizarse para calles de anchos pequeños.

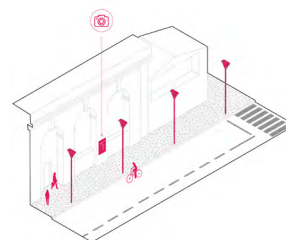
Finalmente, las luminarias de gran altura deben utilizarse únicamente en grandes espacios despejados y multiuso, considerando que pueden albergar una gran cantidad de personas.

#### PARAMETROS DE DISEÑO: LOCALIZACIÓN

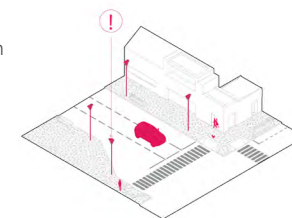
Los postes de luminarias no deben interrumpir flujos peatonales, de ciclos o vehiculares.



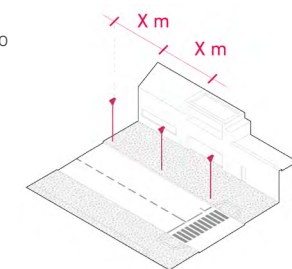
Tampoco deben bloquear vistas ni opacar edificios patrimoniales, elementos de arte urbano o piezas importantes en el espacio público.



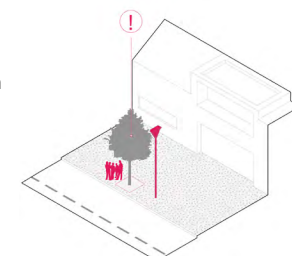
La localización de las luminarias debe responder a la lógica espacial y morfología propias de la tipología de espacio público en la cual se insertará.



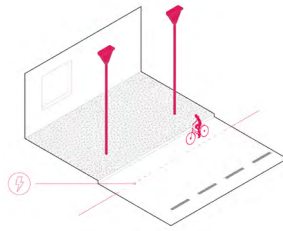
La distancia a la que se ubiquen las luminarias dependerá del tipo y proyecto y de iluminación. Sin embargo, se sugiere repetir la misma distancia y ritmo.



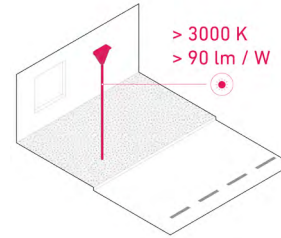
Las luminarias de mediana o gran altura no deben ser bloqueadas por árboles y otros elementos similares que puedan generar sombras.



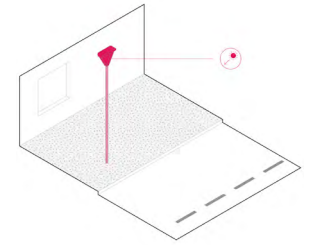
Deberían priorizarse sistemas de conexiones eléctricas soterradas y elementos con generadores integrados al diseño de energía fotovoltaica.



Se recomienda utilizar luminarias cuyo flujo luminoso sea superior a 90 lúmenes por watt, ya que se consideran más eficientes. También debe utilizar una temperatura color igual o menor a 3000 K, de un color blanco cálido ya que genera una mejor ambientación y un mayor confort visual.

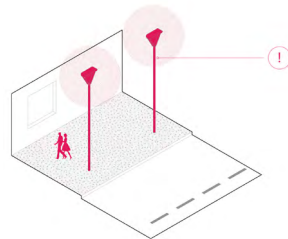


Se recomienda evitar luminarias de material plástico ya que se deterioran rápidamente bajo condiciones extremas de radiación solar.

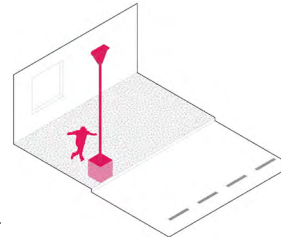


#### PARAMETROS DE DISEÑO: DISEÑO

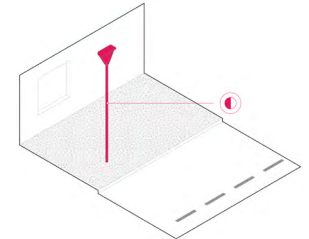
Las luminarias no deben producir encandilamientos o deslumbramiento a los usuarios. Debe evitarse la visión directa a la fuente de luz, como también los fuertes contrastes de luz. Una luminaria no es mejor por brillar más.



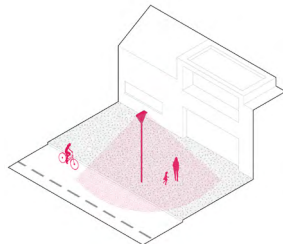
Las luminarias deben ser resistentes, antivandálicas y durables en el tiempo, y deben ser capaces de resistir posibles golpes. Debe contar con una protección vandálica, considerando un índice IK superior a 07. También deben ser capaces de resistir los fuertes vientos propios del borde costero.



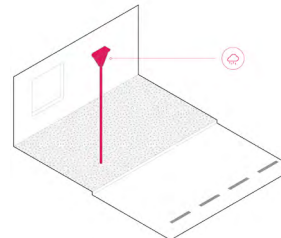
El poste y elemento debe ser de color negro u oscuro, para evitar posibles reflejos de luz.



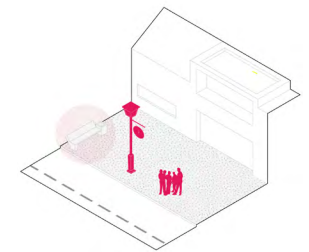
El diseño de la luminaria debe considerar apuntar hacia el cono inferior de la misma, evitando prácticas ineficientes que alumbran hacia arriba y promueven una contaminación lumínica de los cielos.



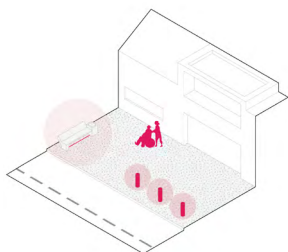
Además, debe contar con durabilidad en el tiempo y contar con una correcta protección a agentes externos sólidos y líquidos, con un índice IP de valor mínimo IP54.



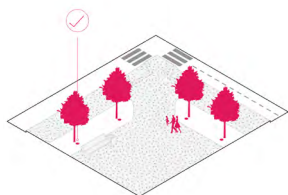
El tipo de luminaria debe obedecer a la identidad local del barrio, evitando diseños que emulan períodos históricos anteriores.



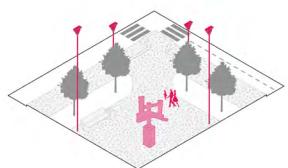
Se recomienda utilizar elementos de iluminación integrados al mobiliario urbano, dando un mayor valor a estos y mejorando la calidad del espacio público desde la escala humana.



Se recomienda utilizar luminarias de baja altura para marcar recorridos de senderos, caminos y destacar elementos del paisaje como vegetación.



Se recomienda utilizar luminarias de mediana y gran altura para recorridos y circulaciones principales, como también explanadas o áreas de encuentro.



**Figura 271\_** Aunque las luminarias están al centro, el espacio es suficiente para que estas no generen una interrupción en los flujos. [Barrio Brasil]



**Figura 273\_** Los espacios programáticos, como zonas de juegos infantiles, siempre deben contar con iluminación. [Barrio Brasil]



**Figura 272\_** El uso de una luminaria similar para los peatones y vehículos es apropiado, así como también su localización alternada. [Barrio Brasil]



**Figura 274\_** El uso de tonos cálidos contribuye a crear un ambiente más confortable y agradable. [Nueva York, EEUU]



**Figura 275**\_Luminaria correctamente localizada, entre vereda y calzada. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 277**\_Luminaria integrada a banca.



**Figura 276**\_Luminaria obstruida por las ramas de un árbol. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 278**\_Gradas iluminadas. [Oslo, Noruega]



**Figura 279**\_El color de la luminaria y el poste debe coincidir.  
[Barrio Brasil]



**Figura 280**\_Luminarias tipo baja.

## TIPOS Y EJEMPLOS

### LUMINARIAS A PISO

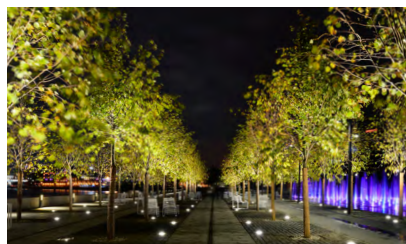


Figura 281

#### ALTURA:

0 a 10 centímetros

#### USOS:

Peatonal (veredas, paseos, parques y plazas)

### LUMINARIAS DE BAJA ALTURA



Figura 282

#### ALTURA:

10 a 120 centímetros

#### USOS:

Peatonal (veredas, paseos, parques y plazas)

### LUMINARIAS A MEDIA ALTURA



Figura 283

#### ALTURA:

2,2 a 5 metros

#### USOS:

Peatonal (veredas, paseos, parques y plazas)  
y vehicular

### LUMINARIAS A GRAN ALTURA

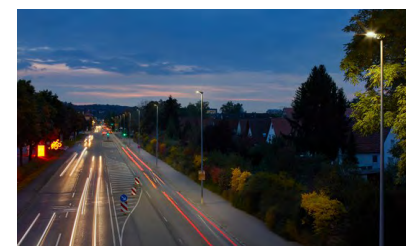


Figura 284

#### ALTURA:

10 a 120 centímetros

#### USOS:

Peatonal (deporte, y paseos abiertos) y  
vehicular

## Iluminación a arquitectura, arte urbano y monumentos

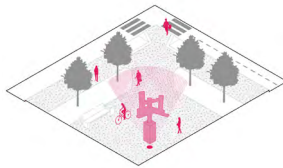
La iluminación arquitectónica a edificios públicos, patrimoniales o de alguno otro tipo de relevancia aporta a la composición visual del espacio público. Además, existen otros elementos urbanos, como arte, monumentos o arbolado, que también pueden requerir algún tipo de iluminación particular según la ocasión y el carácter que se quiera otorgar al espacio público.

La iluminación arquitectónica es de índole ornamental, es decir, no cumple con criterios funcionales de iluminación. Por este motivo, debe limitarse a lugares donde realmente se pueda sacar provecho de ella, utilizando criterios de eficiencia energética y reducido consumo, de modo de no incrementar innecesariamente los costos municipales de mantención.

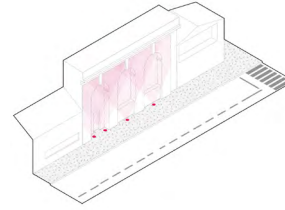
Este tipo de iluminación permite atraer la atención hacia ciertos objetos, poniendo en valor los atractivos barriales y la identidad local, especialmente en sectores donde existen ciertos valores histórico-patrimoniales o piezas de arte urbano que pueden atraer a turistas o a los mismos habitantes de Antofagasta.

### PARAMETROS DE DISEÑO: DISEÑO

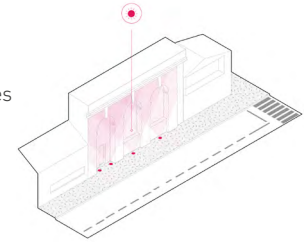
Este tipo de iluminación debe limitarse a lugares emblemáticos a poner en valor, como en los parques urbanos.



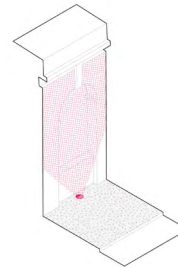
La iluminación de un edificio u obra en particular debe hacer que destaque por sobre el resto de su entorno.



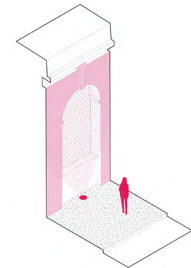
El brillo de la iluminación debe ajustarse según la luminosidad del contexto. En un entorno oscuro, el brillo puede ser bajo para no generar quiebres visuales y encandilamientos.



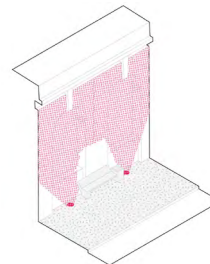
Se recomienda utilizar ángulos indirectos en relación con los usuarios del espacio público, resguardo también no apuntar de forma directa hacia el cono superior para no generar contaminación lumínica.



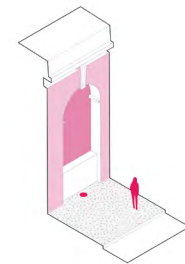
El color del foco de luz debe destacar los aspectos materiales de la arquitectura o elemento, permitiendo ver el color de la forma más natural posible.



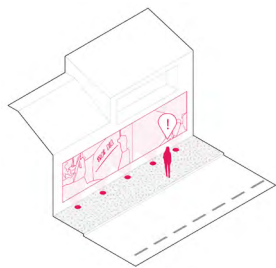
Se debe evitar la producción de sombra por medio de elementos que actúen a modo de obstáculos.



La iluminación debe destacar las formas arquitectónicas, por medio del uso de contraste entre planos iluminados y sombreados, poniendo en valor la morfología y aspectos decorativos del edificio.



En el caso del arte urbano y monumentos, la iluminación debe considerar el ángulo de visión desde el cual debe apreciarse la obra.



**Figura 285**\_Una obra de arte o una intervención urbana puede incorporar iluminación, dando una atmósfera distintiva al espacio. [Porto, Portugal]



**Figura 286**\_La iluminación puede acentuar la estética de la fachada. [Melbourne, Australia]



**Figura 287**\_Una buena iluminación puede otorgarle más valor al patrimonio arquitectónico. [Rieti, Italia]



**Figura 288**\_La iluminación debe destacar piezas destacadas en la ciudad, como esculturas y monumentos. [Ciudad de México, México]

## c.3.7. Mobiliario urbano

*El diseño del mobiliario urbano constituye un detalle funcional dentro del espacio urbano, promoviendo actividades sociales y cumpliendo también un rol ornamental que contribuye a simbolizar la identidad local de un barrio o ciudad.*

El mobiliario urbano comprende aquellos elementos u objetos de pequeña escala ubicados en el espacio público que facilitan el uso de este, prestando un servicio directo a los usuarios y a la comunidad (MINVU, 2017b). Estos elementos, deben ser útiles, inclusivos, confortables y duraderos en el tiempo, pensando en los usuarios de todo tipo que existen, dado que aportan a la misma habitabilidad del espacio público y permiten la apropiación de éste mediante el uso. Además, cumple un rol importante ya que puede contribuir a una reducción de la percepción de escala, haciéndola más humana y amable para las personas.

El diseño y localización del mobiliario debe estar subordinado a la morfología y tipología de espacio público en la cual se instalará, guardando también relación con el tipo de barrio, identidad y estilo arquitectónico del contexto. El mobiliario urbano no debe generar obstáculos en el flujo natural de los peatones, agrupándose con otros elementos de forma ordenada y coherente. También debe ubicarse en lugares donde tenga sentido y será utilizado, como espacios sombreados.

La forma del mobiliario debe garantizar la seguridad de las personas (MINVU, 2017b), con uniones y accesorios de gran calidad, anclaje y apoyos firmes, considerando el rol sumamente público que estas cumplen. Estos parámetros son los mínimos para evitar posibles accidentes; sin embargo, deben considerarse principios ergonómicos para asegurar un mobiliario confortable y adecuado.

La inversión en el mobiliario urbano debe relacionarse con la importancia y relevancia del espacio público mismo que se está diseñando. Los espacios más importantes,

emblemáticos o icónicos del barrio, como pueden ser los parques urbanos y avenidas, deben contar con diseños más exclusivos. Habitualmente, se opta por instalar mobiliario de catálogo, es decir, construido en serie por diversos proveedores y que facilitan la repetición del elemento en el espacio público, los cuales facilitan una instalación masiva de dichos elementos. En otros casos más emblemáticos, como se mencionó, se pueden considerar mobiliario de mayor valor o, incluso diseñado especialmente para el lugar e integrado a la arquitectura del espacio público, como objetos construidos en obra, lo cual encarece los costos de ejecución del proyecto.

Se sugiere agrupar tipos de mobiliario según los usos. Por ejemplo, las bancas, basureros y bicicleteros suelen funcionar bien en conjunto por los tipos de usos que consideran. A su vez, la relación entre los distintos tipos de mobiliario debe guardar una coherencia y formar un conjunto de elementos que respondan a los mismos criterios, ya sea mediante el uso de materialidades, colores, texturas o formas similares.

.....  
Nota: se sugiere revisar Manual de elementos urbanos sustentables. Tomo II Pavimentos y Circulaciones, Mobiliario Urbano del MINVU (2017b); Movilidad Urbana vol. 1 Biciestacionamientos en el espacio público del MINVU (2013); Manual de Accesibilidad Universal de Corporación Ciudad Accesible (2012)

En términos de sustentabilidad deben preferirse productos fabricados localmente, o con materiales de origen local, promoviendo la economía regional y reduciendo los costos de traslado. El MINVU (2017b) plantea como una alternativa el uso de soluciones con materiales autóctonos derivados de la misma zona, reciclando o reutilizando elementos y revalorizando posibles desechos de actividades económicas regionales como un modo de economizar recursos y favorecer ambientalmente el proyecto.

Ya que el mobiliario tiene un fuerte carácter público y está condicionado, en un escenario positivo, a un uso y demanda intensivos por parte de las personas, debe considerarse el uso de materiales de gran resistencia al impacto, dureza y estabilidad mecánica (MINVU, 2017b). Deben priorizarse proveedores nacionales e internacionales que certifiquen sus productos.

#### **DURABILIDAD**

El mobiliario debe ser durable en el tiempo bajo las condiciones climáticas extremas de Antofagasta, contando con una adecuada protección ante ambientes salinos y de alta exposición solar. Las estructuras de hormigón, acero y madera deben ser especialmente tratados para evitar su degradación, con tratamientos químicos y pintura electrostática adecuada según requiera cada material.

Otra forma de prolongar la durabilidad en el tiempo, además de la protección y productos de calidad, es la reducción en la exposición a la radiación solar, optando por espacios sombreados, lo cual contribuye a alargar la vida útil del mobiliario.

#### **ANTIVANDALISMO Y RESISTENCIA**

Dado que el mobiliario urbano está en contacto directo con las personas y debe ser fácilmente accesible, debe considerarse el antivandalismo como uno de los factores clave para la preservación del elemento en el tiempo. En ese sentido, deben priorizarse elementos de mobiliario con diseños simples y eficientes, con una reducida cantidad de piezas que lo compongan para evitar posibles extracciones. Además, es importante que el mobiliario cuente con propiedades mecánicas, tratamientos y un diseño resistente al impacto, golpes y fuego (MINVU, 2017b). El anclaje también es fundamental para dificultar la posible extracción del elemento, por lo cual el MINVU (2017b) recomienda que el anclaje sea soterrado, utilizando un cimiento sólido y parejo, como una fundación de hormigón.

#### **MANTENCIÓN Y REPOSICIÓN**

La degradación, falta de mantención o directamente carencia de mobiliario urbano, genera ambientes hostiles y poco frecuentados, ya que no presentan atractivo para las personas. Los materiales del mobiliario deben facilitar el aseo, en el sentido de permitir un posible repintado y/o borrado de potencial grafitis o tags, como también considerar reparaciones de rayones, permitiendo algún tipo de pulido y el rescate del color y textura original. Debe evitarse el pintado con colores artificiales o que modifiquen el aspecto visual original del mobiliario.

Una regular y correcta mantención de los elementos por parte de la Municipalidad es fundamental para asegurar la

seguridad del mobiliario en cuestión durante el tiempo de vida útil que este tenga, especialmente cuando el objeto tiene funciones dinámicas por medio de engranajes o similares, como las máquinas de ejercicio o juegos infantiles, que requieren lubricación o ajustes de resortes y sistemas mecánicos, como también la revisión de apoyos de goma desgastados por el roce. Otros elementos más estáticos como los asientos en lugares de muy alta convocatoria y con un uso sumamente intensivo, requieren una revisión y mantención regular que permita mantener un buen estado de texturas, colores y estabilidad, especialmente en la zona para sentarse y de apoyo lumbar, asegurando un confort ergonómico. También deben resguardarse con sumo cuidado aquellos elementos que posean una mayor exposición solar.

Por lo anterior, deben considerarse mantenciones regulares de limpieza y aseo, con supervisión del estado general del mobiliario. Por un lado, debe verificarse que los elementos no se muevan, es decir, que los anclajes se mantengan firmes ya que de lo contrario pueden existir problemas en el pavimento. Por otro lado, debe verificarse el estado de los pernos de anclaje, considerando posibles desprendimientos o corrosión. En esos casos deben reponerse o sustituirse, respectivamente. Además, según la delicadeza del material de cada pieza mobiliario, se recomiendan mantenciones preventivas de terminaciones con el fin de que no estén craqueladas o con trizaduras.

El tipo de mobiliario seleccionado debe considerar una posible reposición, con el objetivo de resguardar un mismo lenguaje y elementos en el tiempo, consolidando la imagen

del barrio y evitando la generación de una mixtura de elementos que no dialogan estéticamente y que conllevan a una lectura de desorganización en el espacio público.

## MATERIALES

Las superficies y materiales del mobiliario deben ajustarse a criterios de confort térmico, considerando el contacto directo que tienen con los usuarios, evitando sobrecalentamientos, similar al caso de las superficies y materialidades en los pavimentos<sup>52</sup>. Este punto debe combinarse estratégicamente con posibles espacios sombreados y vegetación que permitan reducir la temperatura superficial del aire. Además, los materiales elegidos deben cumplir con los factores determinados en secciones anteriores.

La madera permite otorgar un aspecto natural y cálido en su uso como mobiliario. Para garantizar su durabilidad y resistencia mecánica debe tratarse adecuadamente y con un diseño constructivo seguro. La madera en el mobiliario no puede presentar anomalías como pudriciones u otros, debiendo mantenerse estéticamente bien.

Respecto a elementos metálicos, se recomienda el uso de acero inoxidable ya que requiere menores costos de mantención que otros materiales, por la facilidad de borrado de grafitis o tags y recuperación del aspecto original. También funciona muy bien contra el vandalismo

debido a la gran dureza que presenta. Por otro lado, el aluminio es otro material, pero que no se recomienda para ciudades costeras como Antofagasta, por lo cual es preferible evitar su uso o darle los tratamientos adecuados. En el caso de cualquier metal, deben considerarse las protecciones pertinentes frente a un clima de alta salinidad, humedad y alta radiación solar.

El hormigón se caracteriza por poseer una gran resistencia y posibilitar el desarrollo de distintas formas gracias a su moldeado. A pesar de esto, su durabilidad se ve entorpecida en ambientes húmedos y salinos, por lo cual debe ser impermeable y lo más compacto posible, para evitar la absorción de agua al interior de los poros. En caso de ser hormigón armado, las enfierraduras deben contemplar una protección contra la corrosión. Para evitar rayados de grafitis o tags, se recomienda la aplicación de un sello especial para esto.

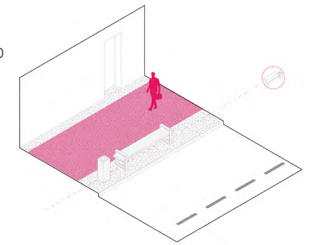
Los materiales pétreos también cuentan con gran resistencia y durabilidad en el tiempo. Sin embargo, al ser materiales heterogéneos también presenta complicaciones ante ambientes húmedos y salinos como el de Antofagasta. Por este motivo, deben proveerse protecciones hidrofugantes e impermeabilizantes, para aislar las piedras de la humedad.

En último lugar, los plásticos no presentan un buen comportamiento a la alta radiación solar, a menos que sean tratados con estabilizadores, absorbentes y bloqueadores solares, que permiten una protección. Sin

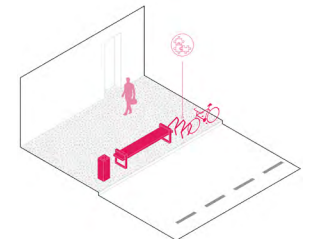
embargo, se sugiere evitar su uso, ya que en caso de tener que tratar con varias capas un material, es preferible hacerlo con uno de un aspecto más natural y agradable, y que no genere un gran impacto ambiental como sí lo hace el plástico. Dentro de sus aspectos positivos es la facilitación en labores de mantención, permitiendo un fácil borrado de pinturas y extracción de adhesivos.

## PARAMETROS DE DISEÑO: DISEÑO

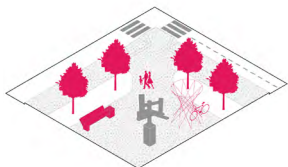
El mobiliario debe ser instalado a un costado de una circulación peatonal, dejando libre el espacio para el desarrollo de la vereda o ruta accesible, de modo de no generar obstáculos. Debe promoverse la instalación del mobiliario en una línea continua.



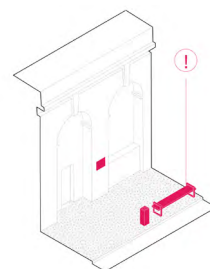
El conjunto de mobiliario debe guardar coherencia visual respecto a materiales, textura, colores, diseño o forma.



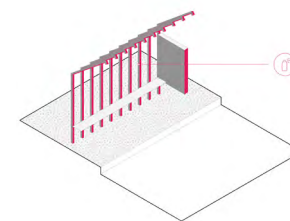
Solo se considerará mobiliario de diseño exclusivo en aquellos lugares emblemáticos, como parques urbanos, pudiendo integrarse a la arquitectura del espacio público.



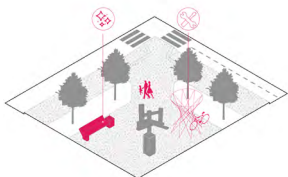
Los colores, texturas y materiales del mobiliario responderán a la realidad y necesidades locales, adaptándose al carácter e identidad del barrio. Además, deben priorizarse aquellos elementos fabricados por industrias locales.



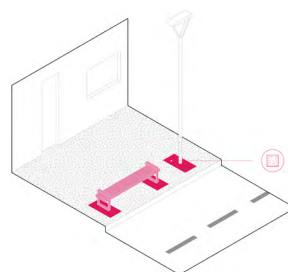
Deben reducirse posibles superficies lisas que faciliten la adhesión de stickers, posters o rayados de grafitis o tags.



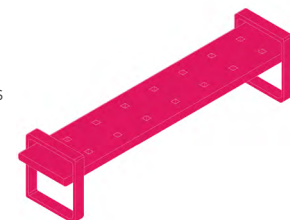
El mobiliario debe ser higienizado y mantenido de forma regular, y si sufre algún daño o degradación debe ser repuesto o reemplazado.



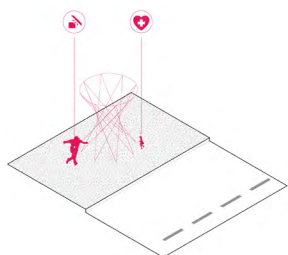
El mobiliario debe montarse sobre un cimiento sólido y parejo, como el hormigón.



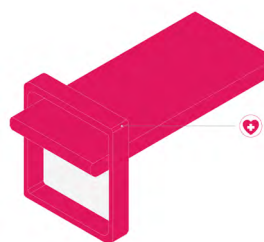
La superficie del mobiliario debe facilitar el posible escurrimiento de aguas lluvias, mediante leves pendientes o perforaciones. También deben evitarse rincones que propicien la acumulación de basura.



El mobiliario debe garantizar estabilidad, durabilidad y resistencia al vandalismo y condiciones climáticas locales. Además, deben utilizarse materiales inocuos o no tóxicos.



El mobiliario no puede presentar aristas cortantes, cantos vivos y bordes o defectos de soldadura o pulido que pudieran ocasionar daños.





**Figura 289** \_Este tipo de mobiliario favorece la interacción y reunión de las personas. [Barrio Brasil]



**Figura 290** \_Es apropiado que el mobiliario se interrelacione para promover un uso. [San Francisco, EEUU]



**Figura 291** \_Cuando sea posible, los asientos deben integrarse al paisajismo y arquitectura del espacio público. [Barrio Brasil]

## \_Asientos

Los asientos son el elemento del mobiliario urbano más esencial y determinante cuando las personas toman la decisión de pasar tiempo en el espacio público, ya que permiten el descanso e interacción social.

Estos elementos contribuyen a la vigilancia natural y percepción de seguridad ya que ofrecen áreas de pausa y detención a los peatones, por lo cual cumplen un rol clave en el diseño del espacio público. Sumado a esto, permiten una organización espacial urbana, ya que pueden actuar como límites, bordes y protecciones entre los diferentes espacios.

Los asientos deben considerar principios de la ergonomía, permitiendo a los usuarios hacer uso del espacio público de forma cómoda y prolongada (MINVU, 2017b), adaptándose a todo tipo de cuerpos y favoreciendo una postura correcta. Por este motivo, deben entregarse diversas alternativas para sentarse, sean bancas (sin respaldo), escaños (con respaldo) u otras opciones. La elección del tipo de asiento, su diseño y materiales dependerán del carácter y tipología de espacio que se esté diseñando. Los asientos, además, deben ser capaces de recibir a todo tipo de personas, universalizando el acceso al espacio público.

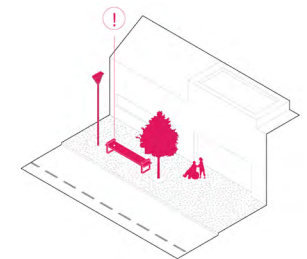
Este tipo de mobiliario debe situarse en espacios sombreados, durante el día, e iluminados durante las noches. Por este motivo, se relacionan directamente con otros elementos urbanos como arbolado urbano<sup>53</sup> y sombreaderos<sup>54</sup>. Además, su localización debe basarse

en qué tipo de actividad acogerá: reuniones, descanso, picnic, contemplación, observación, etc. Este factor también afectará la cantidad, dimensión y distribución del asiento y la forma de acceder a él. En general, se recomienda que la distancia y posición entre asientos faciliten la conversación y promuevan la vigilancia natural en el entorno. Asimismo, es recomendable que se utilice combinadamente con otros elementos del mobiliario urbano, especialmente con basureros y bicicleteros, ya que suelen funcionar bien en el conjunto.

Es recomendable que exista en todos los espacios públicos una oferta de asientos accesibles, como escaños, permitiendo el acceso universal a un elemento tan básico. En ese sentido, muchas veces es optar por la elección general de escaños por sobre bancas ya que permiten tener una oferta completa de elementos accesibles. El uso de bancas debe considerarse cuando exista una dualidad de posibilidades para sentarse o se tenga un presupuesto más bajo.

### PARAMETROS DE DISEÑO

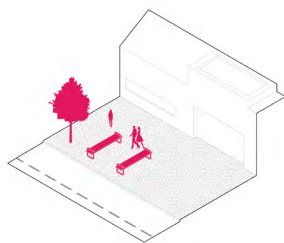
Deben situarse en espacios sombreados durante el día e iluminados durante la noche.



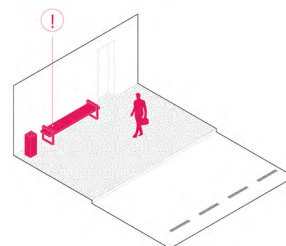
53 Ver c.3.2. Ecología urbana.

54 Ver c.3.7. Elementos arquitectónicos.

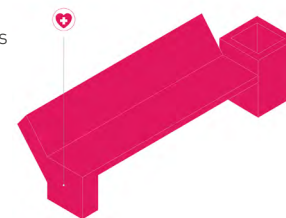
Su localización debe basarse en el tipo de actividad que acogerá, sin embargo, se sugiere que la distancia y posición entre asientos promueva la interacción social, utilizando bancas enfrentadas.



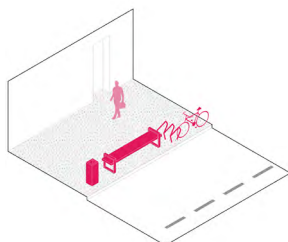
También debe evitarse la instalación de asientos muy cercanos a fachadas o muros, ya que dificulta las labores de asiento o mantención. Se considera una excepción si la banca está integrada al muro como un elemento de él.



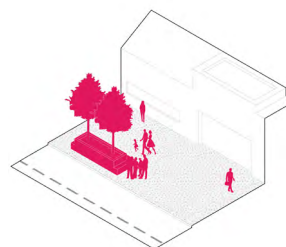
Es recomendable que los asientos sigan principios de ergonomía, considerando factores de confort y promoción de una buena postura en favor de la salud.



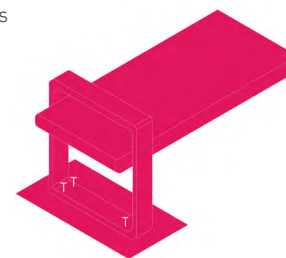
Es recomendable que los asientos se usen combinadamente con basureros y cicleros.



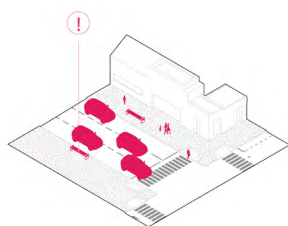
En lugares de alta concentración de personas, se sugiere la consideración de asientos como elementos integrados a la arquitectura, como gradas, bordes a modo de soleras, o muros de contención.



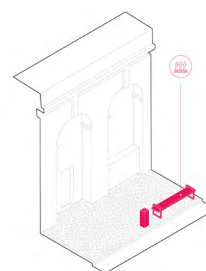
Es recomendable que los asientos que se propongan sean anclados al suelo, evitando posibles actos de vandalismo o robo.



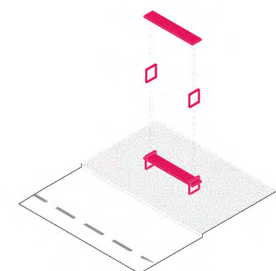
Se sugiere evitar la disposición de los asientos de espaldas a las calzadas vehiculares de alto tráfico.



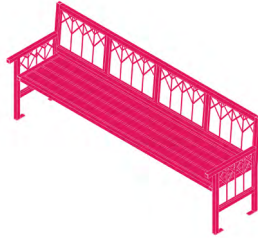
El material debe ser apropiado bajo condiciones de confort térmico, evitando la sobreacumulación de calor que pudiera ser transferida a los usuarios.



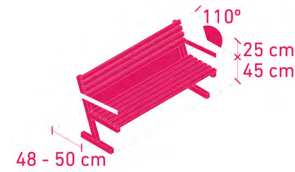
También se sugiere preferir elementos de una sola pieza o con pocas piezas, ya que también se comportan mejor ante el vandalismo.



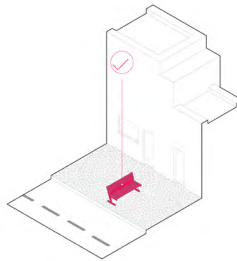
Debe evitarse el uso de asientos que emulen períodos históricos anteriores. Deben preferirse diseños contemporáneos que sean capaces de poner en valor áreas patrimoniales o de valor histórico.



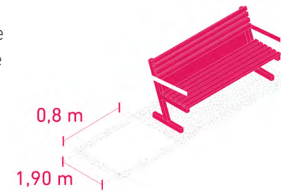
Los escaños accesibles deben tener una altura 45 cm, y una profundidad entre 48 y 50 cm, considerando también un respaldo ángulo de 110° y un apoyabrazos de 25 cm de altura, con espacio libre debajo.



Se recomienda elegir escaños por sobre bancas ya que pueden contar con atribuciones accesibles.



Los escaños accesibles deben dejar al menos una de sus áreas laterales con un ancho mínimo de 0,80 metros y un largo mínimo de 1,90 metros, de modo que pueda situarse una silla de ruedas o un coche de niños.



Se preferirán las bancas cuando la intención sea permitir sentarse en sentidos opuestos o exista un presupuesto más limitado.

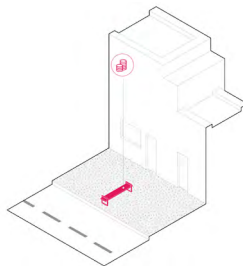
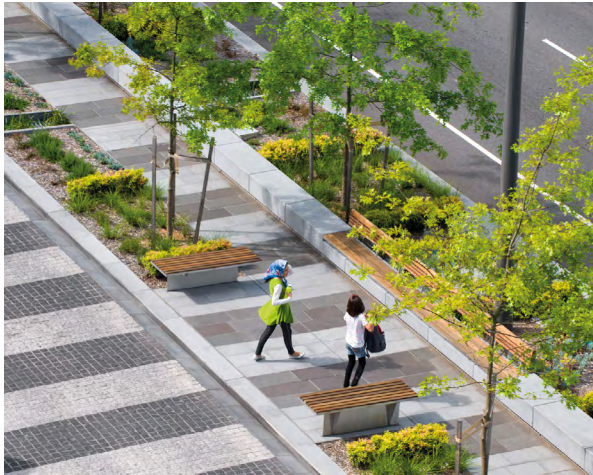


Figura 292\_ Los asientos deben ubicarse en áreas sombreadas. [Rochetaillé, Francia]



Figura 293\_ En ciertos espacios, es recomendable diseñar y construir bancas a la medida, que se ajusten a los requerimientos espaciales y otorguen un carácter especial. [Londres, Inglaterra]



**Figura 294**\_Los asientos se integran al borde construido de hormigón. [Melbourne, Austria]



**Figura 296**\_Se pueden optar por otros diseños, que consideren la paleta de materiales y colores propuesta. [París, Francia]



**Figura 298**\_Una banca de una sola pieza de hormigón es altamente resistente.



**Figura 299**\_Las gradas son un elemento que permite flexibilidad como asiento [Barrio Centro]



**Figura 295**\_Un escaño con diseño apropiado para el barrio y de producción en serie. [Celje, Eslovenia]



**Figura 297**\_Es apropiado que los asientos se ubiquen con elementos que provean sombra. [Barrio Brasil]



**Figura 300**\_Debe evitarse pintar las bancas con colores que no resguarden la apariencia original del material. [Barrio Centro]

# Bicicleteros

La distribución de bicicleteros en el espacio público puede fomentar el uso de la bicicleta ya que supone espacios donde estacionarla de forma segura y ordenada en el espacio público.

Una buena oferta de bicicleteros permite evitar que las bicicletas se estacionen en lugares inadecuado, interrumpiendo flujos peatonales y ocupando lugares de la vereda o circulaciones, que finalmente conduce a una desorganización del espacio público. Estos elementos se caracterizan por brindar seguridad a los ciclistas al tratarse de elementos para asegurar las bicicletas con las medidas de seguridad correctas, sean amarres con candados, cadenas, U-Locks, u otros. Es fundamental que se dispongan estos elementos en espacios transitados y que permitan una vigilancia natural, favoreciendo las condiciones de seguridad y reduciendo las posibilidades de un robo.

Los bicicleteros no deben generar obstáculos o barreras; por el contrario, deben mantener la permeabilidad peatonal en el espacio público. Por este motivo, se sugiere optar por diseños tipo soportes aislados que permitan un amarre máximo de dos bicicletas. Además, la separación entre bicicleteros debe ser la suficiente para permitir un acceso correcto del usuario, facilitando el amarre de la misma.

Entre las mayores amenazas para la durabilidad de los bicicleteros, se encuentran los golpes de vehículos motorizados, vandalismo y corrosión (MINVU, 2013), por lo cual es importante dar respuesta a estos tres posibles problemas por medio del diseño.

## DISEÑO

El MINVU (2013) recomienda optar por sistemas que permita la sujeción y amarre de las bicicletas desde un punto en el marco, y al menos otro punto más, reduciendo las posibilidades de robo. Por este motivo, no deben utilizarse sistemas que sirvan únicamente para amarrar las ruedas, ya que además de generar incomodidades, son más inseguros.

Los elementos simples e independientes son los que mejor funcionan, tanto en términos funcionales del acto mismo, como un menor impacto espacial y en términos de mantención. Un elemento de mayor complejidad puede dificultar el amarre de las bicicletas. Por este motivo, se recomienda priorizar, en todos los casos, el diseño de soporte tipo U invertida, ya que es el que presenta mayor eficiencia, seguridad y comodidad para los usuarios. Además, dado que es un elemento único, permite versatilidad en las formas de distribución en el espacio público, ajustándose tanto en su disposición como en la cantidad según sea necesario. Debe considerarse un espacio libre alrededor de dicho elemento con el objetivo de permitir el amarre de forma rápida de la bicicleta.

Estos soportes habitualmente son de acero, ya que permite obtener una gran dureza, durabilidad y resistencia con pequeños espesores. El MINVU (2013) recomienda el uso del acero A37-24 ES y el acero SAE 1015. El material metálico debe contar siempre con un adecuado tratamiento ante ambientes salinos y húmedos<sup>55</sup>. Entre las principales soluciones anticorrosivas, se identifican la pintura electroestática, que permite optar por colores distintivos; galvanizados, que

mantiene un aspecto más neutro y en sintonía con el origen del material, a la vez que protege ante desgaste propio de los roces; sistema dúplex (galvanizado con pintura), que está recomendado explícitamente por bordes costero ya que es más resistente; acero inoxidable, de mayores costos y valor estético.

## DISTRIBUCIÓN

La cantidad de soportes debe corresponder con la intensidad de uso y tránsito peatonal o de ciclos que existe la tipología de espacio público en específico, así como también a la disponibilidad de espacio. Puede optarse por sistemas concentrados o en serie, en lugares más concurridos, y por sistemas dispersos o aislados en lugares de menor concurrencia.

Los sistemas concentrados o en serie, consideran la instalación de varios soportes de forma continua, formando un conjunto. En este caso, es preferible optar por una disposición en forma perpendicular a la dirección de la vereda o circulación peatonal. También existe la posibilidad de utilizar una disposición en diagonal, en casos que el espacio sea reducido.

Los sistemas dispersos o aislados deben considerar una disposición en forma paralela a la dirección de la vereda o circulación peatonal, y calzada ya que, al ubicarse pocos elementos, esta es la forma que ocupa menores dimensiones y funciona de forma más fluida entorno a los flujos peatonales.

Por otro lado, se sugiere tener sistemas de protección adicionales que permitan reducir la posibilidad de impacto

de vehículos motorizados. En este sentido, se sugiere el uso de bordes vegetados o jardineras, así como también el uso de elementos como luminarias, vallas o bolardos.

#### ANCLAJE AL SUELO

El anclaje al suelo es fundamental para evitar posibles extracciones y robos de las bicicletas, como también actos de vandalismo. Se sugiere optar por soluciones sólidas y resistentes. El tipo de solución variará según el proyecto específico y la tipología de espacio público, como también del presupuesto existente.

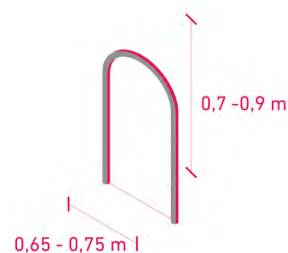
La solución más limpia visual y estéticamente consiste en empotrar el tubo del soporte al suelo y a una fundación de hormigón. Esta alternativa encarece los costos ya que se utiliza más acero y dificulta una posible reposición. Por otro lado, existen soluciones a través de placas metálicas de anclaje, sean prefabricadas o no, que consideran menores costos, más rápida ejecución y una más fácil reposición; sin embargo, son más vandalizables que la anterior.

#### PARAMETROS DE DISEÑO: DISEÑO

Un soporte debe permitir la sujeción y amarre de las bicicletas desde el marco y al menos otro punto más.



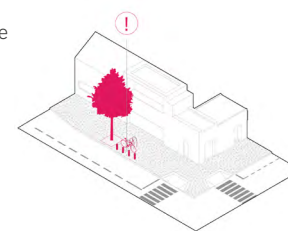
Debe priorizarse un diseño tipo U invertida, con una altura variable entre 0,70 y 0,90 metros, mientras que su ancho puede variar entre 0,65 y 0,75 metros.



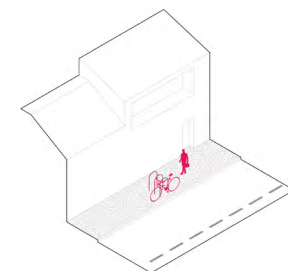
Los soportes para amarrar las ruedas no son recomendables ya que son más inseguros.



Los ciclistas deben contar con la protección necesaria ante vehículos motorizados, como barreras físicas o separaciones espaciales, evitando posibles golpes. Se sugiere utilizar jardineras, árboles, luminarias, bolardos o vallas.



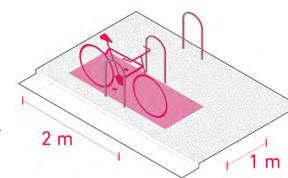
Los ciclistas no deben producir obstáculos ni actuar como barrera de la permeabilidad peatonal en el espacio público.



El anclaje a tierra debe ser firme y resistente a posibles extracciones.

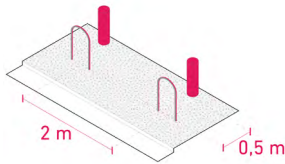


El espacio óptimo libre alrededor de un soporte, para el amarre cómodo de dos bicicletas es de un largo de 2 metros y un ancho de 1 metro. Este ancho puede ajustarse según el tipo de disposición y el espacio disponible.



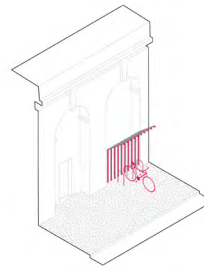
**DISPOSICIÓN DISPERSA O AISLADA**

/ Se sugiere que los cicleros se ubiquen de forma paralela a la dirección de la vereda y calzada vehicular. La distancia a eje mínima entre soportes debe ser de 2 metros, mientras que la distancia desde el eje a borde de otros elementos debe ser al menos de 0,50 metros.



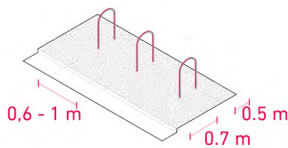
**DISPOSICIÓN CONCENTRADA O EN SERIE**

/ Se sugiere utilizar una protección contra la radiación solar en casos emblemáticos que lo ameriten y que sean intensamente utilizados.



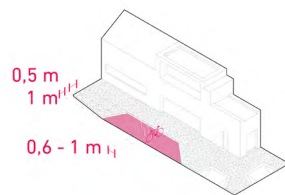
**DISPOSICIÓN CONCENTRADA O EN SERIE**

/ Los soportes deben ubicarse de forma perpendicular a la vereda y calzada. En caso de ubicarse sobre la acera, deben estar a 0,60 y 1 metro de distancia. La mínima del borde exterior a la solera es 0,70 metros y la distancia mínima del otro borde exterior al borde de la vereda o ruta accesible de 0,50 metros.

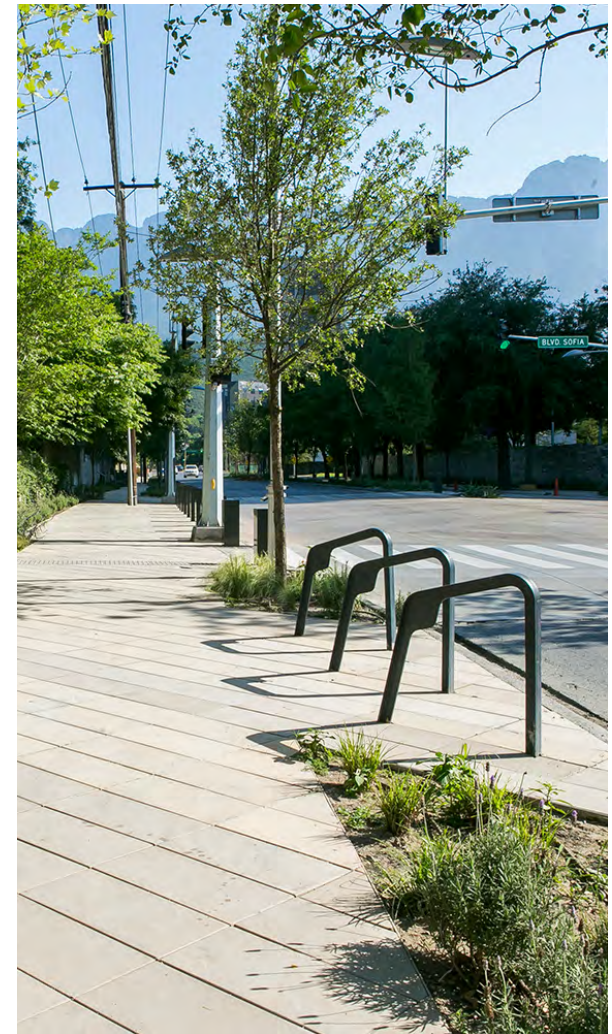


**DISPOSICIÓN CONCENTRADA O EN SERIE**

/ En caso de ubicarse sobre la calzada, deben considerarse una distancia variable entre ejes de 0,60 y 1 metro, y una distancia mínima de 0,50 entre el borde y la solera, y una distancia mínima de 1 metro al borde de la ciclo vía o pista vehicular.



**Figura 301\_A** veces debe evaluarse proteger áreas de estacionamientos con un elemento arquitectónico. [Glasgow, Escocia]



**Figura 302** Bicicleros bajo un sistema de localización en serie o concentrado, dispuesto de forma apropiada sobre la acera, sin interrumpir el flujo peatonal. [Monterrey, México]

## \_Basureros



Figura 303\_Los bicicleteros deben permitir el tránsito de peatones, ubicándose a un costado de la vereda. [Santiago, RM]

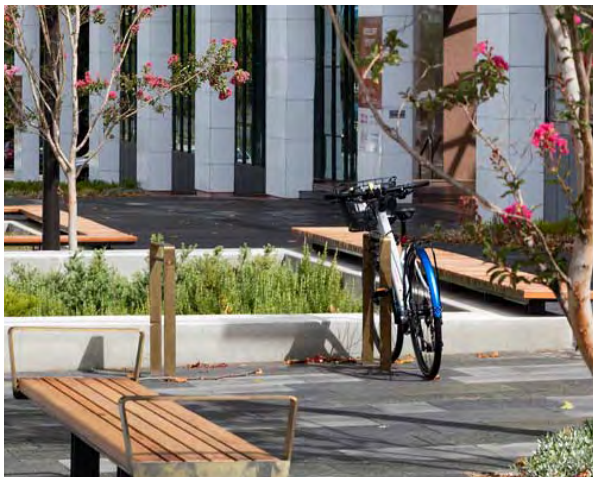


Figura 304 Un diseño simple y apropiado para este barrio. [Canberra, Australia]

Los basureros contribuyen a mantener la ciudad limpia y ordenada, facilitando la mantención, aseo y gestión de residuos por parte de la Municipalidad. Por este motivo, favorecen el confort ambiental y la seguridad, manteniendo los lugares visualmente agradables.

Los basureros son los elementos que permiten la recolección de todo tipo de residuos en el espacio público. Las capacidades típicas fluctúan entre 50 y 80 litros (MINVU, 2017b). Los basureros de reciclaje, por otro lado, permiten una separación ordenada de los residuos para su posterior reciclaje, y requieren un mayor espacio para su instalación, ya que su capacidad es mayor. Estos últimos deben acompañarse con un plan municipal de gestión de reciclaje, ya que de lo contrario pierden su objetivo.

El diseño del elemento debe facilitar el vaciado y limpieza de este. En algunos modelos, se permite el uso de bolsas de basura, que agilizan el proceso de vaciado y limpieza, prolongando la vida útil del elemento y facilitando todo el proceso de mantención y gestión. Además, debe considerarse un diseño ergonómico que facilite el uso por parte de todas las personas -usuarios en sillas de ruedas, niños u otros-, como también respecto a la manipulación por parte de funcionarios municipales del aseo. El modelo, sea rectangular, cilíndrico u ovalado, debe seleccionarse en conjunto con el material y color, buscando generar coherencia visual con otros elementos del espacio urbano, como los asientos, luminarias, bicicleteros y/o vallas. En el caso de los basureros de reciclaje, estos deben ajustarse a la norma de colores definidas por el Ministerio de Medio Ambiente (2014).

La localización y cantidad de basureros dependerá de la concurrencia en el espacio público, haciendo frente a las posibles demandas y reduciendo las posibilidades de que la gente deseches residuos en lugares indebidos. Aquellas zonas de altos flujos peatonales, como paraderos de transporte público, calles comerciales, plazas y parques deben contar con una dotación adecuada de los mismos. Además, las áreas de juegos infantiles, plazas activas<sup>56</sup> y otros espacios de recreación o descanso deben estar siempre proveídas con al menos un basurero. A su vez, los basureros deben posicionarse en puntos reconocibles, como al lado de bancas, esquinas o accesos.

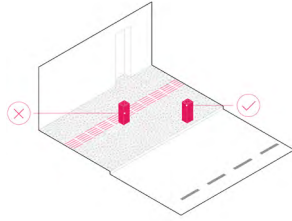
En el caso de parques de una superficie mayor a 1 hectárea, se recomienda que exista al menos una zona de reciclaje o con basureros de reciclaje, únicamente si existe un programa de gestión asociado por parte de la Municipalidad de Antofagasta. En caso de ser un punto de reciclaje con contenedores, estos deben contar con una protección solar adecuada, como la puede proveer un sombradero.

Respecto a la mantención, se recomienda la limpieza y vaciado diariamente, para evitar la generación de malos olores y la acumulación de basura. Además, debe considerarse un diseño antivandálico y resistente al fuego, tanto con materiales de gran dureza como también un correcto anclaje al suelo.

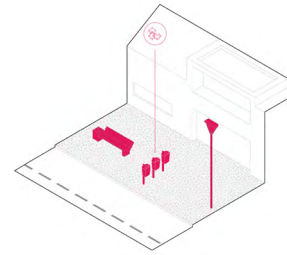
56 Ver c.2.6. Otros espacios.

## PARAMETROS DE DISEÑO

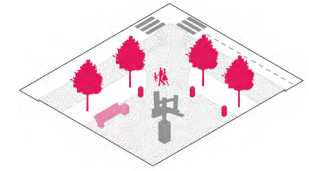
Los basureros no deben interrumpir los flujos peatonales, ni ubicarse dentro del ancho de una vereda o ruta accesible. Deben localizarse en línea con otros elementos urbanos como la señalética, árboles o asientos.



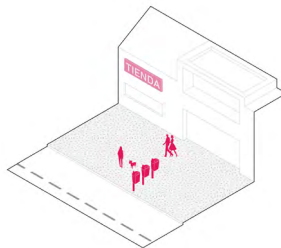
El diseño, material y color del basurero debe guardar relación con otros elementos como los asientos, bicicleteros, vallas e incluso luminarias.



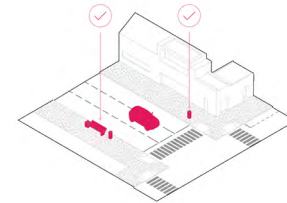
Los espacios de recreación, explanadas, plazas activas y áreas de juegos infantiles deben contar como mínimo con un basurero.



Deben preferirse basureros de reciclaje, únicamente si existe un programa municipal asociado que sea capaz de gestionar dicha separación de residuos.



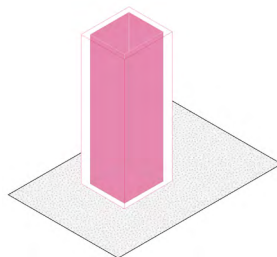
Los basureros deben localizarse en puntos estratégicos, como esquinas, accesos y/o en conjunto con bancas.



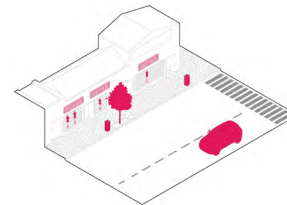
Se recomienda que los basureros para desechos de mascotas estén integrados a los basureros normales. Debe reducirse la cantidad de elementos extras.



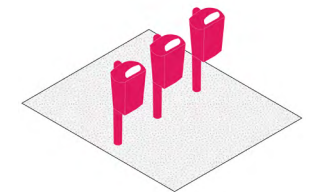
El diseño del basurero debe ser ergonómico y facilitar la limpieza y vaciado. Se deben preferir modelos que provean elementos para la sujeción de bolsas plásticas.



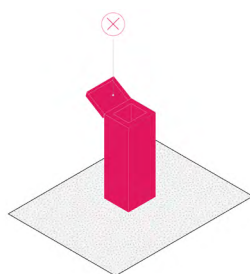
Las zonas altamente concurridas, como calles comerciales, plazas y parques, deben dotarse con los suficientes basureros.



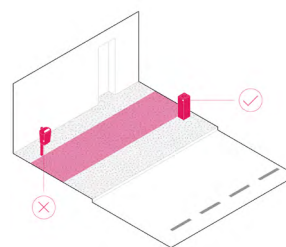
Los basureros de reciclaje deben estar agrupados y formar un conjunto en línea.



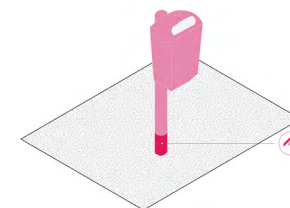
Se sugiere evitar basureros que requieran de un mecanismo para desechar los residuos o que cuenten con tapas.



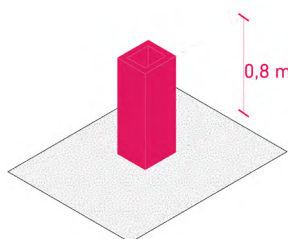
Si el basurero se ubica lateral a una ruta accesible, este debe llegar hasta el suelo, para que pueda ser detectado por peatones con discapacidad visual.



Los basureros deben estar correctamente fijados al suelo y ser resistentes a actos de vandalismo.



En caso de ser un basurero de boca superior, se recomienda que la altura máxima sea de 0,80 metros.



Se sugiere evitar el uso de basureros plásticos que sufren una rápida degradación ante la radiación solar y dificultan su mantención.

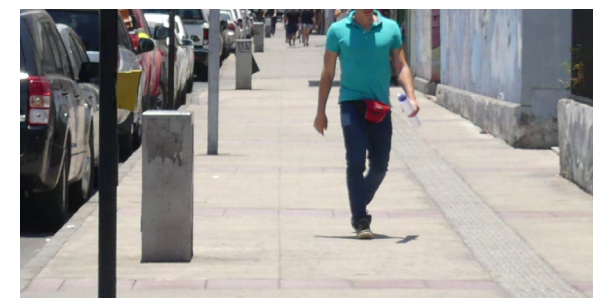
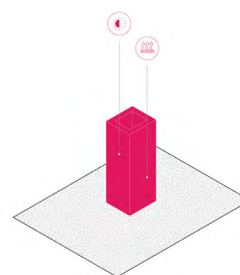
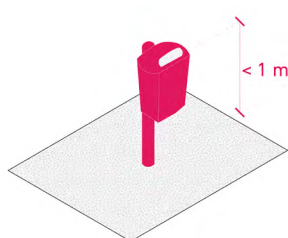


Figura 305\_ Un basurero con diseño apropiado y localizado en una esquina. [Barrio Centro]

En caso de ser un basurero de boca lateral, se recomienda una altura máxima de 1 metro.



Se sugiere evitar el uso de basureros colgados de postes.

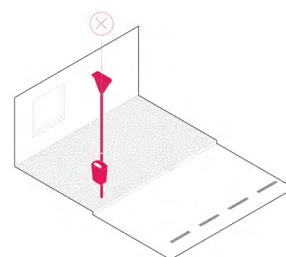


Figura 306\_ Además de la degradación, el diseño no es adecuado para este barrio. Deben preferirse diseños contemporáneos. [Barrio Centro]



**Figura 307\_** Un basurero con estructura de hormigón y una forma simple es altamente resistente. [Santiago, Región Metropolitana]



**Figura 308\_** Es apropiado que exista una serie de basureros con separación por tipo de residuo, con un diseño integrado.



**Figura 309\_** Un diseño simple es más elegante e higiénico. Puede integrarse un color de forma sutil, destacando la identidad del barrio.

## \_Bebederos

Los bebederos en una ciudad como Antofagasta son muy importantes para la salud de las personas, ya que debido a las altas temperaturas que se registran, pueden contribuir a evitar descompensaciones o deshidratación producto del calor.

Los bebederos son elementos dispensadores de agua potable. Es especialmente relevante que estos elementos sean eficientes hídricamente, considerando que el agua es un recurso escaso y de gran valor en el norte del país. Por este motivo, los bebederos deben limitarse a ubicarse en lugares estratégicos y de alta concurrencia, donde pueda existir una demanda y correcta manipulación o vigilancia a través del control social que ejercen las mismas personas, evitando posibles actos de vandalismo.

El diseño, en lo posible, debe integrar una opción para que las mascotas pueden beber agua, siempre y cuando el presupuesto permita incorporarlo.

Se recomienda que los bebederos se instalen en zonas de juegos infantiles y plazas activas, ya que es posible que los usuarios recurrentes de esos programas requieren de hidratación. Además, estos elementos deben situarse sobre superficies compactas y antideslizantes, evitando el uso de desniveles entre pavimentos o plataformas que pudieran dificultar el acceso universal. Se sugiere el uso de un pavimento duro con el fin de evitar posibles charcos o acumulaciones de agua que pudieran degradar a un pavimento blando.

Respecto a la mantención, tanto la llave de cierre como

el dispensador deben mantenerse en condiciones estrictas de higiene para reducir la posibilidad de transmisión de enfermedades.

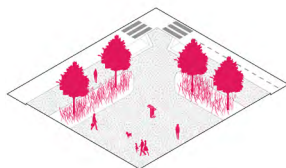
El diseño de los bebederos debe ser ergonómico y reducir la cantidad de movimientos necesarios para utilizarlo. Debe facilitar tanto el acto de tomar agua, como posibilitar también el llenado de botellas, de forma higiénica. El diseño debe ser simple, de pocas piezas y con pocas juntas entre elementos, evitando que se acumule polvo y basura.

Se identifican dos posibles tipos de bebederos. El primero consiste en una fuente con dispensador de forma ascendente, el cual es más cómodo para los usuarios ya que permite que se mantengan de pie, en caso de que puedan estarlo. En segundo lugar, las fuentes con dispensador descendente, las cuales requieren un elemento a modo de cubeta o rejilla para la evacuación del agua, y muchas veces requieren que el usuario se agache para poder beber el agua. En cualquier de los dos casos, se sugiere que el agua residual sea captada y canalizada hacia áreas de vegetación, sean jardineras o árboles, de forma de aprovechar el recurso hídrico de forma más eficiente.

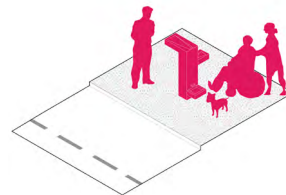
Por otro lado, existen bebederos dobles que permiten incorporar diversas alturas y facilitar el acceso a todo tipo de usuarios, sean niños o personas en sillas de ruedas. En este sentido, también se recomienda el uso de sistemas de activación y desactivación a pulso y con la mano, tipo palancas o pulsadores, ya que son mecanismos más fáciles de manipular por niños, adultos mayores y personas con movilidad reducida.

## PARAMETROS DE DISEÑO

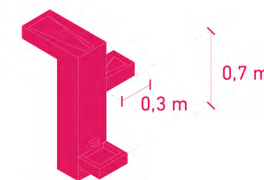
Deben localizarse en las zonas de juego y plaza activas, entre otros espacios de alta concurrencia.



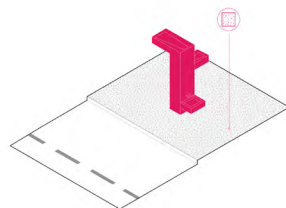
Se recomienda preferir modelos de bebederos que incorporen dos o tres alturas, de modo que sean accesibles para diversos usuarios y/o mascotas.



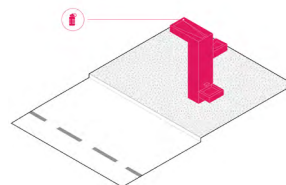
El segundo nivel debe funcionar a modo de saliente en un largo mínimo de 0,30 metros, generando una altura mínima libre bajo él de 0,70 metros, de modo que una persona en silla de ruedas pueda aproximarse cómodamente.



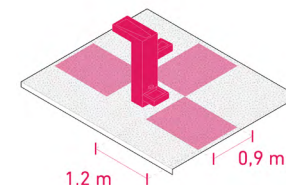
Se recomienda que los bebederos se ubiquen sobre superficies compactas y antideslizantes y pavimentos duros, evitando desniveles entre pavimentos y plataformas.



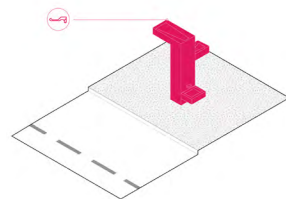
El diseño debe ser ergonómico, evitando que los usuarios deban adoptar posiciones forzadas como agacharse o inclinarse. También debe ser posible llenar una botella con facilidad.



Debe contemplarse un área de aproximación de un ancho mínimo de 0,90 metros y un largo mínimo de 1,20 metros.



Se deben preferir sistemas de activación a pulso con una sola mano, como palancas o pulsadores, evitando fuentes que se activan con el pie.



La salida de agua superior debe ubicarse a una altura variable entre 1,10 y 1,20 metros, mientras que la segunda salida debe ubicarse a una altura variable entre 0,80 y 0,90 metros.





**Figura 310\_** Un bebedero de triple altura permite diversificar los usuarios. [Calafell, España]



**Figura 311\_** Un diseño adecuado, elegante y con una terminación asociada a la paleta propuesta.



**Figura 312\_** Puede optarse por un diseño sencillo que incorpore la accesibilidad universal en una sola altura.

## \_Mobiliario activo

Como elementos del mobiliario urbano complementario, existen elementos de recreación activa, como los juegos infantiles, máquinas de ejercicio y sistemas de calistenia, que permiten el desarrollo activo y mantener una buena salud física a través del uso recreativo del espacio público.

### MÁQUINAS DE EJERCICIO

Las máquinas de ejercicio permiten un uso recreacional saludable, fomentando buenos hábitos y desarrollo de actividad física, tanto en niños, como jóvenes, adultos y adultos mayores, a la vez que activan espacios ya que son un atractivo para las personas. Existen distintos tipos de modelos de máquinas de ejercicio según el tipo de ejercicio, variando en su función según sean ejercicios tipo aeróbicos, de desarrollo muscular, de coordinación o de flexibilidad y elongación, entre otros. También existen máquinas de ejercicio del tipo inclusivo, que permite un uso universal de cualquier tipo de usuario. Se sugiere que se elija un grupo variado de máquinas, para que los ejercicios se complementen entre sí, utilizando siempre alguna que sea inclusiva.

Las máquinas de ejercicio tipo aeróbico -o cardiovascular- se utilizan para la quema de calorías y mejorar la capacidad pulmonar, y entre el tipo de máquinas de ejercicio se identifican las bicicletas estáticas, elípticas, mini sky, sky stepper y caminador aéreo, entre otras.

Las máquinas para el desarrollo muscular -o ejercicio anaeróbico- mejora la resistencia muscular de las personas y su postura, contribuyendo al aumento de la masa muscular

y desarrollo de la fuerza, Entre estas máquinas de ejercicio se identifican las que son tipo timón, flexión de piernas bogador, pectorales, cabalgata, bancas de abdominales, remadoras y barras, entre otras.

Las máquinas de ejercicio para mejorar la flexibilidad y elongación permiten prevenir lesiones y mejorar la calidad de los movimientos, y entre las máquinas más típicas se identifican el tipo twister, tipo tornado, tipo péndulo y tipo escalador, entre otras. Algunas de estas mismas máquinas permiten también desarrollar la coordinación.

### SISTEMAS DE CALISTENIA O STREET FITNESS

La calistenia es un modelo de entrenamiento físico que se caracteriza por utilizar el peso del propio cuerpo que tiene múltiples beneficios en el desarrollo muscular y en adoptar una postura correcta. Cuando se habla de calistenia en el espacio público, se hace alusión a una variedad de este ejercicio que se denomina street workout, la cual se practica tanto en grupo como individualmente. Este tipo de ejercicio ha aumentado su popularidad durante los últimos años, lo cual a conllevado a la integración de diversas barras y circuitos en el espacio público.

La infraestructura necesaria para la práctica de este ejercicio se caracteriza por ser flexible ante los usuarios, ya que se constituye por un sistema de barras interconectadas a diversas alturas que entregan una diversidad de posibilidades de uso.

## JUEGOS INFANTILES

Los juegos en el espacio público deben estimular y desafiar a los niños para el desarrollo de nuevas habilidades, por lo cual deben evitarse juegos muy básicos que sean fáciles de dominar y que, por ende, aburran rápidamente a los niños. Debe promoverse un juego desafiante que se enmarque en los estándares de seguridad necesarios para asegurar un correcto funcionamiento y evitar posibles accidentes, es decir, debe lograrse un equilibrio a la hora de elegir juegos o diseñarlos. Por aquello, se recomienda que los juegos sean provistos por empresas especializadas que garanticen calidad y funcionamiento por, al menos, dos años; o, por el contrario, deben ser proyectados por profesionales competentes y ejecutados in situ, lo cual, muchas veces, encarece los costos, pero permite tener un diseño exclusivo y ajustado a la realidad local de cada proyecto, buscando con un mayor atractivo estético.

Los juegos infantiles deben tener en consideración el rango etario de los niños, habiendo juegos para las diferentes edades, y una variedad de tipos que permita desarrollarse en diferentes aspectos. De este modo, deben considerarse tanto una diversidad del tipo de juegos, como una distribución ordenada, y en lo posible, separada según los rangos etarios.

Los juegos del tipo motor-físico permiten el desarrollo de la agilidad por medio de la fuerza muscular, coordinación y equilibrio, mientras que los juegos del tipo constructivo desarrollan el intelecto por medio de la creación, exploración, resolución, búsqueda, comprensión y observación. Por otro

lado, los juegos expresivos desarrollan la creatividad por medio de la creación, imaginación, sensaciones y dibujos; y los juegos cooperativos permiten desarrollar habilidades sociales por medio del uso de reglas, formación de grupos, talleres y juegos de roles.

Respecto a los rangos etarios, es necesario tener en consideración que entre los 2 y los 5 años, los niños se encuentran desarrollando el juego físico y pensando más creativamente, mientras que entre los 5 y los 12 los niños prefieren los desafíos físicos y mentales, por lo cual se sugiere incentivar el equilibrio, coordinación y resistencia muscular. De forma más específica, se sugiere también considerar los siguientes parámetros:

- 0 – 2 años: Solitario. Los niños exploran el ambiente, los sonidos de su voz, y las sensaciones de su cuerpo. Están ganando fuerzas, estabilidad y motricidad, con habilidades cognitivas.
- 2 años: Espectador. Los niños comienzan a mirar otros niños jugar, pero no juegan con ellos.
- 2 – 3 años: Juego paralelo. Los niños juegan cercano a otros, pero solos.
- 3 – 4 años: Juego asociativo. Los niños comienzan a interactuar, pero poco. Juegan en la misma "plataforma" pero no tanto entre ellos.
- 4 – 5 años: Juego cooperativo. Los niños comienzan a jugar entre ellos, teniendo interés tanto en la actividad como en el otro.

- 6 – 7 años: Autosuperación. A los niños les gusta de practicar habilidades para mejorar, cooperando y compartiendo con los demás.
- 8 – 9 años: Coordinación y competencia. Los niños son más finos en los movimientos, saltando, evadiendo y persiguiendo. Le gusta competir, jugar en grupos y formar clubes.
- 10 – 12 años: Resolución de problemas. A los niños les gusta conversar, resolver problemas y trabajar en grupo con sus amigos.

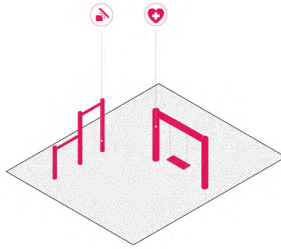
Es fundamental agrupar los juegos según los rangos etarios, formando circuitos para grupos de edades con intereses comunes, considerando también al menos un juego del tipo inclusivo dentro de los sets de juegos.

El diseño de los juegos infantiles debe utilizar fundamentalmente piezas lisas, que tenga probabilidades muy bajas de provocar laceraciones o generar enredos en la ropa. Debe evitarse el uso de elementos sobresalientes, como pernos, o terminaciones filudas, prefiriendo los bordes redondeados.

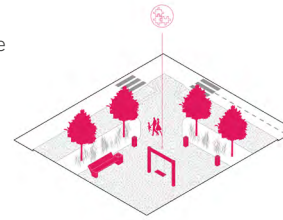
.....  
Nota: se recomienda revisar c.2.6.  
Otros espacios

## PARAMETROS DE DISEÑO

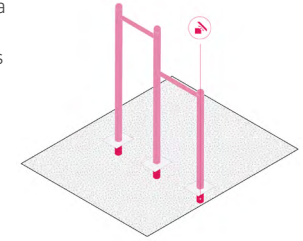
Elementos de acero deben considerar terminaciones con protecciones climáticas adecuadas, a la vez que deben ser inocuos y no tóxicos, especialmente los juegos infantiles.



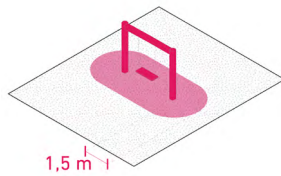
Se sugiere utilizar estos elementos en combinación con otros mobiliarios, especialmente bancas, basureros y bebederos.



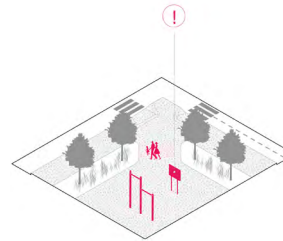
Todo el mobiliario activo debe tener un anclaje al suelo de alta resistencia considerando un uso intensivo, evitando posibles desprendimientos.



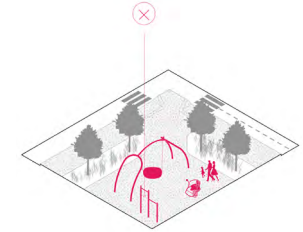
Las máquinas de ejercicio y juegos infantiles deben considerar un espacio libre mínimo de 1,5 metros en todos sus lados, que de todos modos debe corroborarse según el producto y las áreas de seguridad que requiera cada caso en específico.



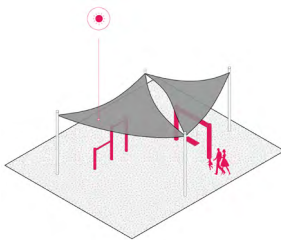
Las máquinas de ejercicio y sistemas de calistenia deben acompañarse con una señalética guía que permita informar a los usuarios sobre la forma correcta de desarrollar las actividades.



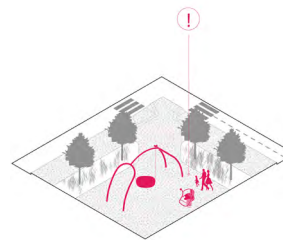
Los juegos infantiles deben agruparse por edades, formando circuitos que consideren juegos inclusivos y una diversidad de los tipos de juego.



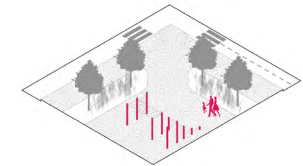
Se sugiere utilizar sombreaderos en conjunto con estos elementos, para permitir un desarrollo de las actividades en mejores condiciones de confort térmico y evitar que caigan en desuso producto de la fuerte radiación y posibles sobrecalentamientos de los materiales.



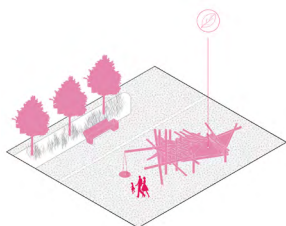
En el caso de las máquinas de ejercicio y juegos infantiles, deben considerarse e incorporarse productos inclusivos.



Las máquinas de ejercicios deben formarse grupos con los diversos tipos de ejercicios mencionados.



Se recomienda el uso de elementos tipo nature's playgrounds en parques y plazas emblemáticas, prefiriendo el diseño y ejecución de juegos infantiles en obra.



El diseño de los juegos infantiles debe utilizar fundamentalmente piezas lisas, que tenga probabilidades muy bajas de provocar laceraciones o generar enredos en la ropa. Debe evitarse el uso de elementos sobresalientes, como pernos, o terminaciones filudas, prefiriendo los bordes redondeados.



**Figura 313**\_Un diseño lúdico y el uso de un color puede otorgar carácter al espacio público y generar una atracción de usuarios. [Adelaida, Australia]



**Figura 314**\_Es preferible que la zona de ejercicios se diferencie de la circulación principal. [Barrio Brasil]



**Figura 315**\_Los juegos infantiles se ubican bajo una estructura de sombreadero, en conjunto con otros mobiliario. [Portimão, Portugal]



**Figura 316**\_La zona de juegos infantiles se encuentra correctamente separada de la circulación. [Barrio Brasil]



**Figura 317**\_El uso de juegos de madera otorga un aspecto natural al área de juegos infantiles. [Laasby, Dinamarca]

## Dispensadores de sanitización de manos

Es importante pensar en nuevos recursos en el espacio público que permitan la prevención de transmisión de enfermedades considerando que el espacio público es el encuentro de toda la población. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2019) la higiene de las manos es fundamental para la prevención de infecciones.

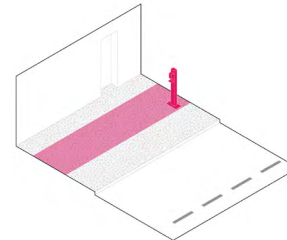
El lavado e higiene de las manos es una de las formas más fáciles y accesibles para prevenir el contagio de enfermedades, contribuyendo a la reducción de la tasa de infecciones respiratorias y la incidencia de enfermedades cutáneas e infecciones oculares (Lanas y French, 2017; Organización Mundial de la Salud, 2019). A pesar de que lo más recomendable es lavarse las manos con agua y con jabón, el alcohol gel es una medida de desinfección validada por la Organización Mundial de la Salud (2019) y que ha cobrado importancia ya que permite una desinfección expedita cuando no existe acceso a baños, por lo cual su aplicación en el espacio público se hace posible mediante elementos dispensadores, sean en postes independientes o anclados a elementos que existan, como luminarias, postes u otros elementos arquitectónicos.

La mejor forma para que la gente recuerde lavarse las manos, es ubicando estratégicamente estos elementos en puntos identificables visualmente y de fácil acceso. Además, deben posicionarse en zonas de alta afluencia de peatones, ya que no es factible que exista uno en cada calle. Por esto, se recomienda que se localicen dispensadores o sanitizadores de mano en plazas y

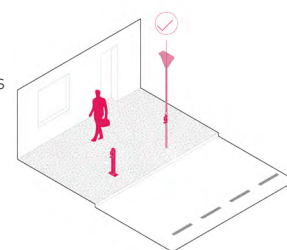
parques, específicamente en las plazas activas y áreas de juegos infantiles. Además, deben disponerse en paseos peatonales, y de forma complementaria a paradero de transporte público que tengan un gran flujo de usuarios. También se recomienda que se dispongan estos elementos en la acera adyacente al acceso a edificios públicos, comerciales y de servicios que sean de mediana o gran escala.

### PARAMETROS DE DISEÑO

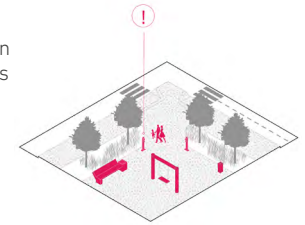
Los dispensadores no deben interrumpir los flujos peatonales de las veredas o rutas accesibles.



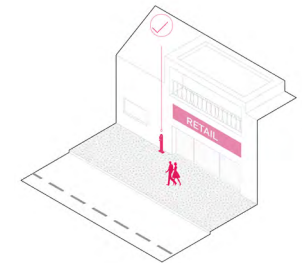
Los dispensadores pueden ubicarse en postes verticales destinados para ellos, o anclarse a elementos existentes en el espacio público, como postes, luminarias u otros elementos arquitectónicos. No podrán anclarse a bancas, basureros, bebederos o mobiliario activo.



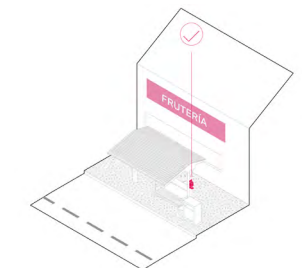
Los dispensadores deben ubicarse en accesos de plazas, paseos peatonales y parques, en plazas activas y zonas de juegos infantiles.



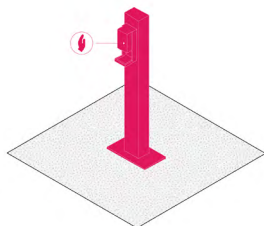
En las aceras, deben ubicarse en relación con los paraderos de transporte público de mayor afluencia, como también frente a accesos de edificios públicos, comerciales y servicios de relevancia.



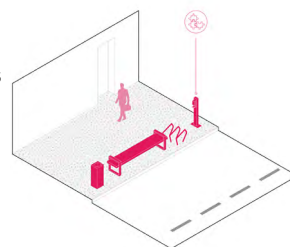
En el caso de ubicarse en los paraderos tipo refugio, se recomienda que estos estén integrados a la estructura de este.



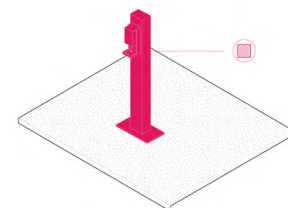
Se deben preferir sistemas de activación a pulso con una sola mano tipo pulsador.



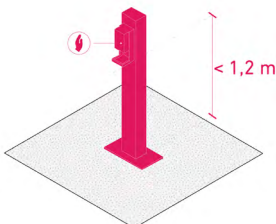
Estos elementos deben tener un diseño estético similar a los otros elementos del mobiliario urbano, como bancas y basureros, resguardado la coherencia visual.



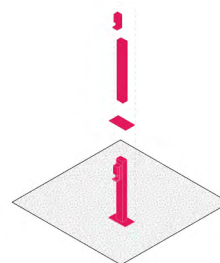
En caso de tener que optar por materiales de menor costo, se sugiere preferir materiales metálicos por sobre los plásticos, ya que tienen un mejor comportamiento frente a la radiación solar, por lo cual son más durables en el tiempo.



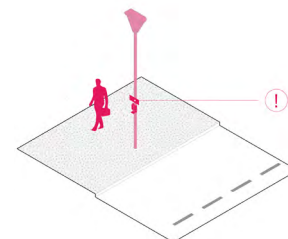
Se recomienda que el dispensador se ubique a una altura máximo de 1,20 metros, de modo que sea accesible desde una silla de ruedas. La altura recomendada es de 0,90 metros, para que un niño pueda acceder fácilmente.



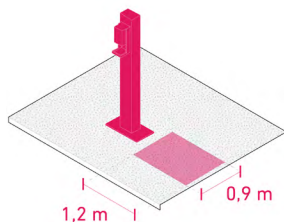
El diseño de los dispensadores debe ser simple, evitando las ranuras y superficies horizontales. Debe constituirse con el menor número de piezas posible para reducir la basura y polvo que pueda acumularse en él.



Estos elementos deben acompañarse con una señalética clara de su uso y propósito.



Debe contemplarse un área de aproximación de un ancho mínimo de 0,90 metros y un largo mínimo de 1,20 metros.



Se recomienda utilizar un material metálico antimicrobiano para evitar que el elemento quede impregnado con bacterias y reducir posibles contagios al intentar desinfectarse.

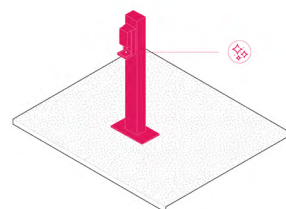




Figura 318\_ Un dispositivo anclado a una estructura poco resistente no es adecuado para el espacio público. [Los Ángeles, EEUU]



Figura 319\_ Dispositivo para esterilizar manos. Aunque sea una tecnología más sofisticada, tiene un diseño apropiado para el espacio público.



Figura 320\_ Es apropiado anclar dispositivos a elementos existentes. [Estambul, Turquía]



Figura 321\_ Es preferible que estos elementos sean metálicos. [Kocaeli, Turquía]

# Electrolineras

La ciudad de Antofagasta debe prepararse para estar a la vanguardia tecnológica y adaptarse rápidamente a ser una ciudad del futuro o smart city mediante un nuevo nivel de infraestructura y aprovechamiento de las redes digitales.

Una electrolinera es una estación de carga eléctrica que provee electricidad para la recarga de baterías de vehículos eléctricos e híbridos, incluyendo automóviles, bicicletas y scooters. La incorporación de este tipo de vehículos al campo automotriz es cada vez mayor, ya que el mercado cada día se abre más. Por este motivo, es importante pensar en Antofagasta como en una ciudad inteligente que permita un uso y recarga de este tipo de vehículos, que tienen un menor impacto ambiental que aquellos con combustibles fósiles. Es recomendable que responda a una estrategia de ciudad, y se ampare bajo un análisis inteligente sobre los nodos o calles donde instalar dicha infraestructura. Una correcta materialización de una estrategia de este tipo puede contribuir a fomentar el uso de vehículos eléctricos, ya que una de sus mayores dificultades, en la actualidad, tiene relación con las estaciones de carga.

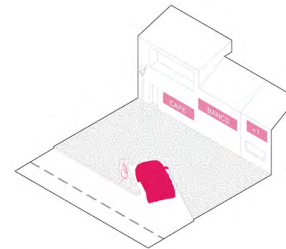
En cuanto a la infraestructura, las electrolineras consisten en un conjunto de dispositivos físicos que tiene como bien el prestar servicio de recarga de forma fácil para los usuarios. Existen estaciones completas, similares a las tradicionales bencineras, que tienen una serie de aparatos que, individualmente, sirven para cargar la batería de los vehículos motorizados. Sin embargo, es más apropiada una distribución con menor impacto dentro de la ciudad, a modo de postes o dispositivos asociados a estacionamientos en la vía pública. En estos casos, también pueden ubicarse una serie de los mismo sobre la acera

o calzada, dando la opción de estacionar a varios vehículos. Además, estos postes tienen la ventaja de poder instalarse en áreas más consolidadas de la ciudad, en comparación con las dificultades que presenta una estación de servicio tradicional y el impacto urbano que trae en términos de calidad espacial.

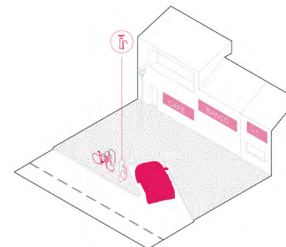
Es fundamental que estos elementos cuenten con un diseño ergonómico que facilite el acceso y manipulación por cualquier persona, en relación directa con los vehículos.

## PARAMETROS DE DISEÑO

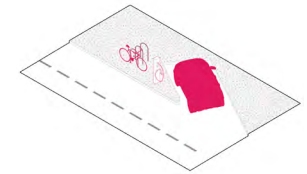
Estos elementos deben ser compactos y de dimensiones reducidas, es decir, no deben presentar características que lo hagan destacar en el espacio público.



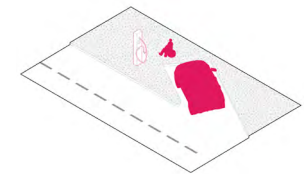
Se recomienda que estos elementos se acompañen con un bombín que permita inflar neumáticos, tanto de vehículos motorizados como bicicletas.



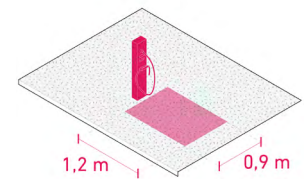
Por lo anterior, se sugiere que estos elementos se ubiquen en áreas de estacionamientos, tanto de automóviles como bicicletas.



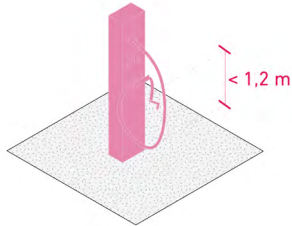
Este elemento debe tener un diseño ergonómico, que facilite el uso de todas las personas, incluyendo aquellas con movilidad reducida.



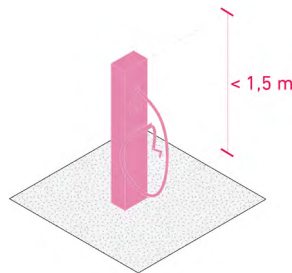
Se recomienda contemplar un área de utilización de un ancho mínimo de 0,90 metros y un largo mínimo de 1,20 metros.



La altura máxima de manipulación del surtidor, pistola tipo enchufe, debe ser de 1,20 metros.



El elemento no debe exceder una altura de 1,50 metros, para no generar obstrucciones visuales en el entorno. Su ancho y largo debe tener las dimensiones mínimas que requiera en términos de circuitos eléctricos.



Se recomienda que el material de estos elementos guarde relación con los otros tipos de mobiliario, favoreciendo una lectura organizada del espacio público.

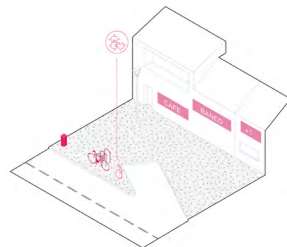


Figura 322\_ Tótem de carga sobre la acera, con facilidad para manipularlo en el vehículo. [Santiago, Región Metropolitana]



Figura 323\_ Una serie de puntos de carga asociados a estacionamientos en la vía pública.



Figura 324\_ Un diseño simple de electrolinera, con un color oscuro que no la hace destacar visualmente en el espacio público. [Santiago, RM]

## c.3.8. Elementos arquitectónicos

*Dado su carácter arquitectónico, estos elementos pueden contribuir fuertemente a la imagen de ciudad, ya que son las piezas volumétricas de mayor tamaño dentro de los elementos que componen el espacio público.*

Los elementos arquitectónicos son estructuras erigidas independientemente en el espacio público, que actúan como soporte a la infraestructura de mobiliario y a las edificaciones. Estos elementos deben considerarse en casos específicos que se necesite proveer un servicio en particular que no pueda ser suplido por los servicios del entorno.

Numerosas estructuras complementan o reemplazan las funciones y servicios de las edificaciones entorno al espacio público, como kioscos, baños públicos y sombreaderos. En otros casos, como los paraderos tipo refugio, cumplen un rol primario como soporte de transporte público en la ciudad, por lo cual su consideración es fundamental en cuanto a proveer un espacio público de gran calidad.

Es importante que estos elementos tengan una mínima repercusión sobre el contexto; sin embargo, es también importante que el espacio público esté preparado para absorber estas estructuras.

Estos elementos deben tener dimensiones acotadas para no impactar como barreras visuales en el entorno. A su vez, deben ser elementos de gran durabilidad y flexibles, permitiendo adaptaciones y cambios de usos en el tiempo. Además, deben considerar la resistencia al viento como un factor determinante, considerando el carácter de ciudad costera que tiene Antofagasta y lo cual repercute en mayores velocidades de viento. Por lo anterior, las estructuras y materiales deben contar con una altura resistencia mecánica en los sombreaderos, pérgolas y paraderos de buses, entre otros.

## \_Kioscos, food trucks y stands de feria

Estos tres elementos activan el espacio público mediante la atracción de diverso público, mediante la comercialización de variados productos, artículos e, incluso, comida.

Los kioscos tienen por objetivo dar atención al público por medio de la ventana de artículos diversos, sean comestibles, bebestibles o incluso diarios, revistas y libros; mientras que las ferias son elementos tradicionales de las ciudades y el espacio urbano, mediante la comercialización de artículos variados, fruta, verdura, ropa o incluso artesanías. Los food trucks, por otro lado, tienen la característica de democratizar el acceso a preparaciones gastronómicas diversas gracias a la posibilidad de moverse por la ciudad.

Un kiosco se entenderá como una construcción de carácter liviano o ligero que se emplaza en espacios y vías de uso público, en el cual se desarrollan actividades comerciales de diversa índole dentro de las cuales se identifica la venta de diarios y

.....  
Nota: se sugiere revisar: Manual de elementos urbanos sustentables. Tomo II Pavimentos y Circulaciones, Mobiliario Urbano del MINVU (2017b); Manual de Accesibilidad Universal de Corporación Ciudad Accesible (2012); Infraestructura menor asociada al sistema de transporte público mayor urbano de Antofagasta. Análisis y propuestas de la Intendencia Región de Antofagasta (2017).

revistas, alimentos tipo confites o snacks, bebestibles, información turística o lotería. Es apropiado que este elemento se ubique en veredas extensas, plazas barriales y parques urbanos, prefiriendo aquellos lugares que son concurridos, pero sin entorpecer los principales flujos peatonales.

Por otro lado, los stands de feria son elementos temporales, es decir, de carácter móvil, desarmable y portátil, que también se emplazan en el espacio público. Los stands pueden o no estar sujetos a una infraestructura de soporte fija que facilita y regula la instalación de estos. En las ferias la comercialización de artículos es aún más diversa que en los kioscos, pudiendo identificar la venta de verduras, fruta, alimentos, artesanías, plantas, semillas, ropa y libros. Es recomendable que estos elementos se instalen en lugares con flujos medios y grandes dimensiones, evitando la detención de flujos y funcionando como un atractor de personas. Las plazas barriales y parques urbanos son espacios apropiados para este elemento. También puede evaluarse el cierre al tráfico vehicular en las diversas tipologías de calle, especialmente ante eventos o festividades específicas.

En último lugar, los food trucks son vehículos motorizados adaptados para entregar un servicio de comida de forma autosuficiente, es decir, están habilitados con mobiliario de cocina que permite preparar alimentos a bordo y acondicionado con una apertura lateral de atención al público que permite la comercialización directa de los alimentos, teniendo la

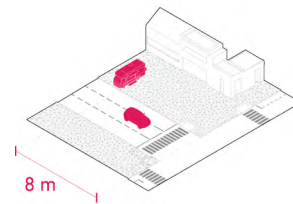
principal característica de rotar permanentemente en su localización en el espacio público. Estos elementos, similar al caso de los stands de feria, es preferible que se ubiquen en lugares medianamente concurridos, permitiendo una atracción de personas sin saturar el espacio público y los flujos. Las explanadas en parques urbanos son un buen sitio para este elemento, especialmente durante los fines de semana.

En todos los casos, estos elementos deben tener una localización tal que se refuerce la imagen del espacio público, evitando disrupciones o quiebres visuales que entorpecen el ordenamiento visual del entorno.

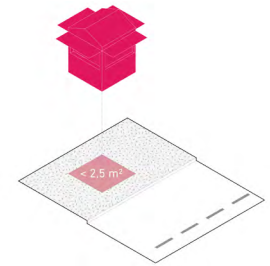
Por lo anterior, debe promoverse un diseño estandarizado de kioscos principalmente, que permita consolidar una imagen homogénea en toda la ciudad de Antofagasta. Por otro lado, en el caso de los food trucks se permitirán diseños que se ajusten a los parámetros establecidos.

#### PARAMETROS DE DISEÑO

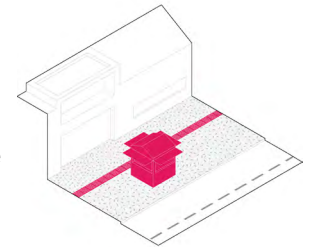
Los kioscos, stands de feria y food trucks no pueden ubicarse a una distancia menor de 8 metros respecto a intersecciones o cruces, para evitar posibles obstrucciones visuales.



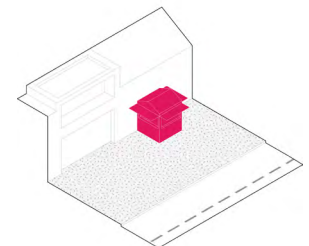
**KIOSCOS** / La superficie máxima de este elemento será de 2,5 m<sup>2</sup>.



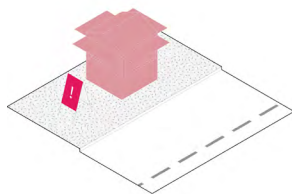
**KIOSCOS** / Pueden ubicarse en veredas extensas, plazas barriales y parques urbanos. En caso de ubicarse en una calle, éste debe emplazarse en la acera, fuera de la circulación de vereda o ruta accesible, y de forma más próxima a la solera.



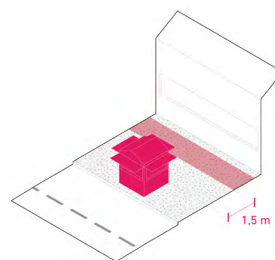
**KIOSCOS** / Nunca podrán adosarse a las fachadas de las edificaciones.



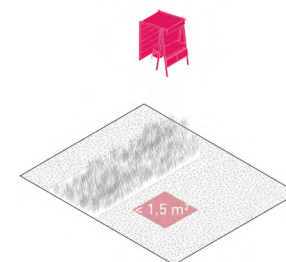
**KIOSCOS** / No pueden extender la exhibición de artículos al espacio exterior. Esta construcción tampoco debe permitir la instalación de paneles publicitarios en sus fachadas laterales, pero sí pueden exhibirse paneles informativos, turísticos, culturales o artísticos.



**KIOSCOS** / Debe considerarse un espacio libre que permita el giro con un diámetro de 1,5 metros fuera de la ruta accesible.



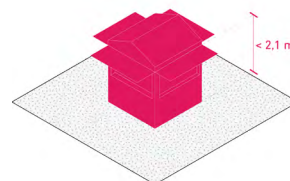
**STANDS DE FERIA** / Stands de feria / La superficie máxima de este elemento será de 1,5 m<sup>2</sup>.



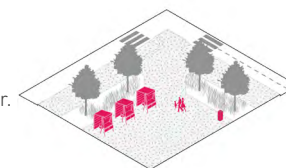
**KIOSCOS** / Deben contar con una buena iluminación, orientación y ubicación para proveer seguridad situacional a los peatones, actuando como posible refugio ante situaciones de potencial amenaza.



**KIOSCOS** / En caso de contar con elementos en voladizo, se recomienda que estos se encuentren a una altura mayor a 2,10 metros.



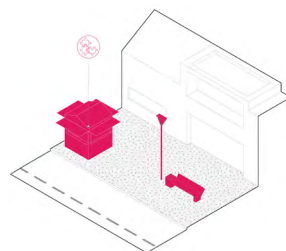
**STANDS DE FERIA** / Los stands de feria deben situarse en espacios distintivos, como plazas barriales y parques urbanos. También puede evaluarse el cierre de una calle para un evento o festividad en particular.



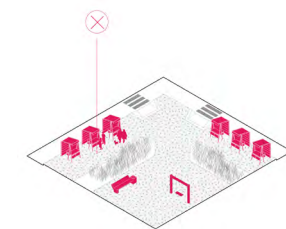
**KIOSCOS** / Se recomienda que el mostrador esté a una altura máxima de 1,10 metros para que sea accesible desde una silla de ruedas.



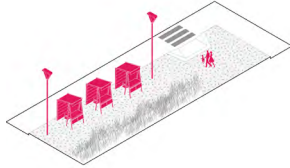
**KIOSCOS** / Se recomienda homologar el diseño de estos elementos, mediante el uso de formas simples y materiales según el carácter de barrio. En este caso se recomienda utilizar elementos metálicos y madera.



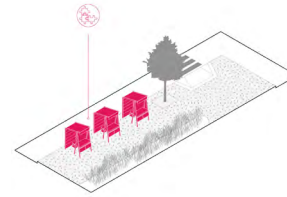
**STANDS DE FERIA** / Deben emplazarse en lugares de media concurrencia y evitar interrupciones en el tránsito peatonal.



**STANDS DE FERIA** / De disponerse en un formato en serie, los stands deben respetar las lógicas espaciales, aprovechando los elementos que existen como la distribución del arbolado urbano o luminarias.



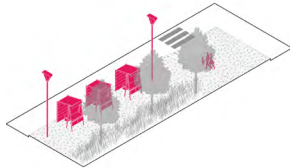
**STANDS DE FERIA** / Los stands deben utilizar un color único y una forma simple. Si se disponen en hilera o en serie, deben tener el mismo color.



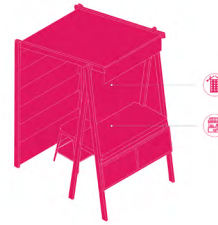
**FOOD TRUCKS** / No pueden estacionarse de forma que interrumpen las actividades normales o habituales del espacio público, y tampoco interrumpir los flujos peatonales o vehiculares.



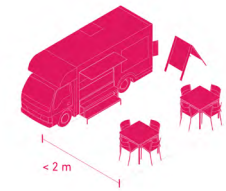
**STANDS DE FERIA** / Los stands deben preferiblemente ubicarse en espacios sombreados por árboles.



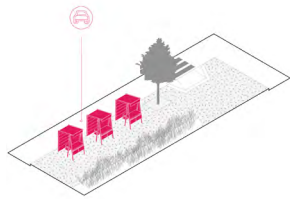
**STANDS DE FERIA** / El diseño del stand debe ser flexible y permitir vender diversos productos.



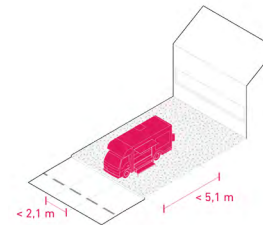
**FOOD TRUCKS** / Se permitirá la instalación de carteles, toldos, mesas y sillas con el permiso correspondiente de la Municipalidad de Antofagasta. El espacio ocupado no puede exceder un ancho de 2 metros respecto a la ubicación de la apertura lateral. El mobiliario complementario no puede anclarse al suelo.



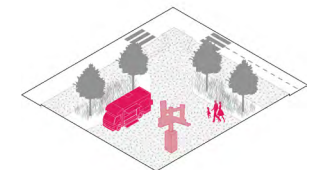
**STANDS DE FERIA** / Los stands deben situarse de forma que sea fácil acceder por detrás con vehículos que provean los productos a comercializarse.



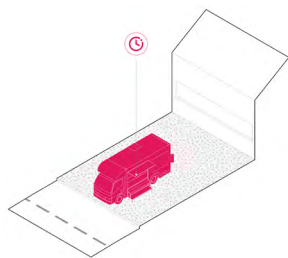
**FOOD TRUCKS** / Tendrán un ancho máximo de 2,1 metros y un largo máximo de 5,10 metros.



**FOOD TRUCKS** / Se localizarán en explanadas de parques urbanos.



**FOOD TRUCKS** / No deben estar estacionados en un mismo punto por más de 2 semanas, teniendo que generar rotaciones.



**Figura 325**\_En ciertas ocasiones es recomendable optar por stands de feria móviles, que permitan tener flexibilidad en su localización. [Galicia, España]



**Figura 326**\_La definición de un módulo de kiosco replicable puede facilitar la identificación del elemento en diversos contextos. [Hyères, Francia]



**Figura 327**\_Es más apropiado que un kiosco destaque por su material y forma, que por la exhibición de sus productos. [Chicago, EEUU]



**Figura 328**\_Food truck instalado junto con mobiliario temporal. [Antofagasta]



**Figura 329**\_Varios food trucks instalados en espacio habilitado y con mobiliario temporal. [Santiago, Región Metropolitana]

# Baños públicos

Los baños públicos son una parte fundamental en la entrega de higiene y salubridad en el espacio público, asegurando grados de bienestar a una parte importante de la población.

Es importante que este tipo de servicios sean planificados como un espacio de usos múltiples, donde se pueden realizar otras actividades como aseo y cambiado de pañales, refrescarse, lavarse las manos y/o posibilidad de obtener información. La localización en el barrio debe estar sujeta a intensidades de uso peatonal y a disponibilidad de espacio, dado que es preferible que se localicen en espacios emblemáticos que, a la vez, sean muy concurridos. Esta estructura debe ser accesible a una distancia caminable y su disposición y diseño debe enfocarse en la calidad más que en la cantidad.

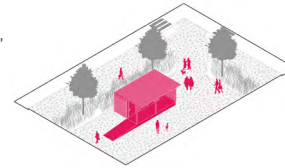
Es relevante también que la construcción de estos elementos arquitectónicos esté asociada a una correcta gestión y mantención por parte de la Municipalidad de Antofagasta, previniendo posibles focos de insalubridad o posibles apropiaciones.

A diferencia de los kioscos, los baños públicos pueden tener un diseño diverso, adecuándose a la tipología de espacio donde emplazan. Por ejemplo, en un parque de carácter natural es preferible que opte por un diseño ligero de madera, mientras que en un espacio más cívico es más conveniente optar por diseños más sofisticados y pétreos.

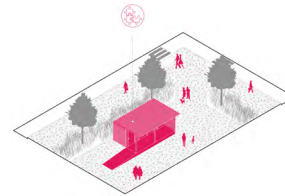
Es importante que el diseño, sea como sea, se integre al diseño general del espacio público y no aparezca como un elemento ajeno a él. Por este motivo, es importante que no se utilicen baños químicos, de material plástico y móviles, que tienden a ensuciar la imagen de ciudad.

## PARAMETROS DE DISEÑO

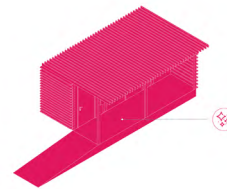
Los baños públicos deben ubicarse en áreas de alta afluencia de personas y de intensidad de uso también altas, como parques urbanos.



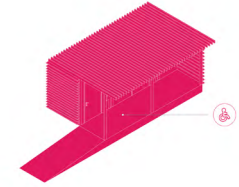
El diseño debe adecuarse al carácter del barrio y la tipología de espacio donde se ubica.



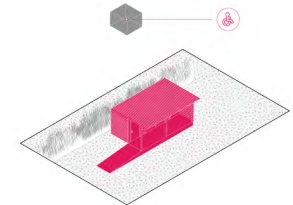
El diseño debe ser limpio y sencillo, denostando durabilidad e higiene.



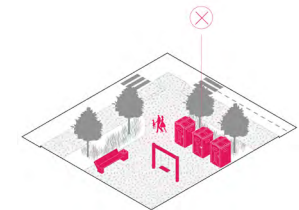
Deben ser accesibles universalmente, evitando desniveles u obstáculos en los accesos.



Debe existir al menos un baño de acceso universal en el recinto.



No se debe permitir el uso de baños químicos, móviles y plásticos. Los baños químicos y móviles sólo se aceptarán en eventos masivos donde los baños permanentes no den abasto.





**Figura 330** El uso de madera para baños públicos otorga calidez y calidad al espacio urbano. [Glebe, Australia]



**Figura 331** Un volumen simple y con materiales relacionados con el entorno funciona bien para los baños públicos. [Lyon, Francia]

# \_Paraderos

La función de los paraderos tipo refugios es la de proveer a los pasajeros de condiciones de confort y protección contra las condiciones climáticas.

En la actualidad, existen 13 diseños diferentes de refugios de paradero de transporte público (Intendencia Región de Antofagasta, 2017), lo cual contribuye a una imagen heterogénea. Los diseños son tan diversos que contribuyen a un aspecto desordenado, siendo algunos de una mejor calidad.

El diseño de los paraderos debe ser uniforme para toda la ciudad de Antofagasta, de forma que el transporte público tenga una fácil identificación para las personas.

Entre los factores a considerar, es importante que estos elementos sean capaces de otorgar una correcta protección a la radiación solar de modo que exista un adecuado confort térmico de los usuarios, considerando las temperaturas extremas que pueden registrarse en Antofagasta. Además, es importante que la estructura contemple protecciones adicionales contra ráfagas de viento propias de la ciudad costera, y eventuales escenarios de precipitación. A su vez, es importante que la estructura no requiera de un mantenimiento continuado y periódico, por lo cual debe ser resistente y durable ante posibles actos de vandalismo.

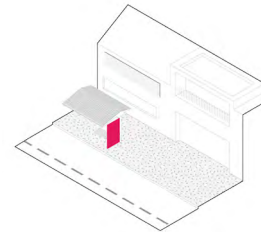
Además de estos factores, debe ser altamente funcional, asegurando una correcta accesibilidad universal y una facilitación de la identificación de los recorridos de buses,

a la vez que permite una visualización de la calzada. También deben considerarse radios de giro adecuados para las sillas de ruedas, asientos, basureros y dispositivos de sanitización de manos.

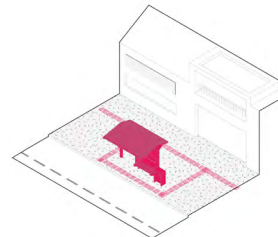
Es fundamental conjugar un equilibrio entre la estética y los costos, haciendo que el diseño sea eficiente y factible de implementar en toda la extensión de la ciudad.

## PARAMETROS DE DISEÑO

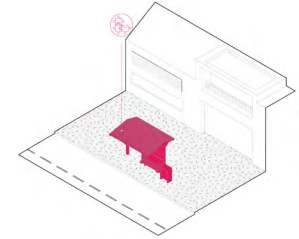
Los paraderos tipo refugio no pueden, por ningún motivo, constituir espacios cerrados. Únicamente uno de sus lados puede contar con cerramientos, y estos deben ser traslúcidos, evitando generar obstáculos visuales y rincones de escasa vigilancia natural.



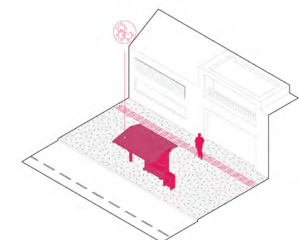
Los paraderos deben ser accesibles universalmente, evitando generar desniveles. Además, deben estar rodeados por huellas podotáctiles de acuerdo con las normas. El pavimento interior debe coincidir con el de la vereda.



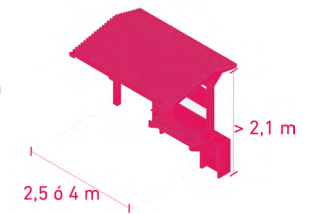
El emplazamiento de los paraderos debe integrarse al espacio público y no aparecer como un elemento ajeno.



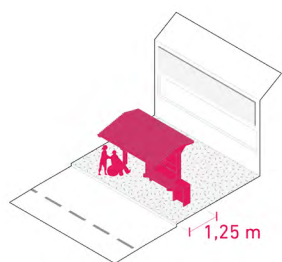
Este elemento no debe interrumpir la circulación de la vereda o ruta accesible, por lo cual debe ubicarse fuera de estas, en dirección a la solera.



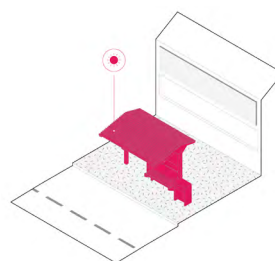
El ancho del paradero debe ser de 2 metros, con altura mínima de 2,1 metros, mientras que el largo varía en dos escalas. Los de menor escala deben tener un largo de 2,5 metros, mientras que los de mayor escala deben tener 4 metros. La elección de ambos paraderos varía según las intensidades de uso de las paradas en particular.



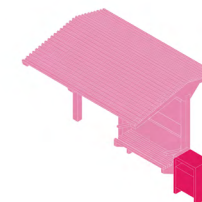
El acceso lateral al paradero debe tener un ancho mínimo de 1,25 metros, permitiendo acceder a sillas de ruedas.



Respecto a los materiales, deben preferirse estructuras metálicas con celosías en madera. Se recomienda evitar el uso de policarbonatos por el comportamiento que estos tienen ante la radiación solar.



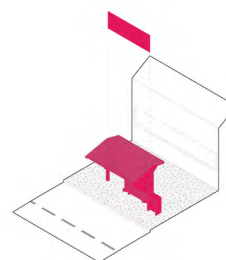
Se recomienda considerar un basurero como elemento externo y ubicado fuera del área cubierta.



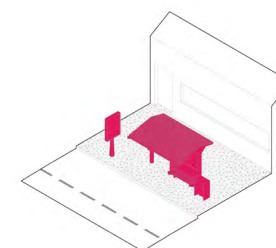
Se recomienda que la cubierta tenga una doble inclinación para las protecciones ante la radiación, vientos y lluvias.



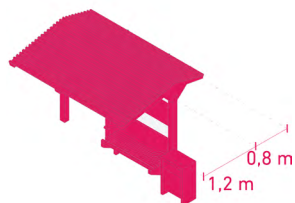
Se sugiere considerar un cierre en el lado posterior del refugio, para generar una protección contra el viento. Este cierre debe ser traslúcido, por lo cual se recomienda utilizar un elemento continuo respecto al de la cubierta, como celosías.



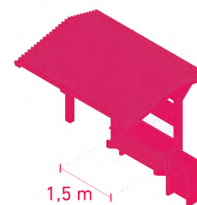
Se recomienda destinar al menos 1 metro para la instalación de un panel informativo. En caso de tratarse de una de las bancas de menor escala, es preferible que no se disponga este panel.



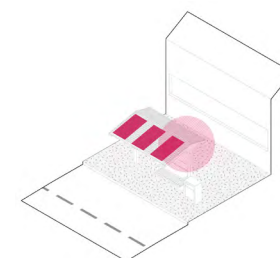
Se sugiere que los pilares estén ubicados a una distancia de 1,2 metros respecto al borde exterior de la cubierta, dejando los 0,8 metros restantes como espacio posterior.



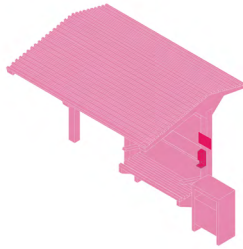
Se recomienda considerar una banca integrada al diseño, la cual debe considerar un mínimo de 1,5 metros de largo. Esta banca debe contar con apoyabrazos y respaldo, de forma que sea inclusiva.



El paradero debe contar con elementos de iluminación integrados estéticamente a la estructura. Se sugiere utilizar paneles fotovoltaicos en la cubierta para suministrar de energía a estas luminarias.



Se sugiere integrar un dispensador de sanitizante de manos en uno de los pilares.



**Figura 332** El uso de buenos materiales puede contribuir a mejorar la calidad y experiencia del transporte público. [Raleigh, EEUU]



**Figura 333** Es importante que los paraderos cuenten con una buena iluminación.



**Figura 335** Los materiales deben dialogar con el carácter de la ciudad. [Cromwell, Nueva Zelanda]



**Figura 334** Los paraderos en alguna partes del barrio tienen un diseño simple pero poco eficiente por la falta de infraestructura necesaria. [Barrio Estación]

# \_Sombreaderos o pérgolas

Los sombreaderos o pérgolas son una forma de cubierta que, mediante su diseño y elección de materiales, produce sombra en una superficie horizontal. Por este motivo, son esenciales para el confort térmico en una ciudad de alta y constante exposición a la radiación solar como lo es Antofagasta. Además, no solo afectan el confort térmico, sino que inciden en la salud física de las personas, tanto por los posibles daños generados a la piel como también ante posibles deshidrataciones o descompensaciones producto del calor.

Un espacio público correctamente diseñado debe considerar siempre espacios cubiertos al aire libre, sean para generar sombra, como también para proteger del viento y la lluvia. Además, deben considerar un diseño resistente a las condiciones del clima, para favorecer la durabilidad en el tiempo, reduciendo la necesidad continua de mantención. Es importante también que consideren resistencia a posibles actos vandálicos, por lo cual deben estar anclados firmemente al suelo y considerar materiales lavables o pintables de forma que no se pierda el sentido estético original.

Se debe considerar que el diseño adopte una forma ligera, flexible y estética y visualmente agradable, adaptándose al entorno en el cual se emplaza. En ese sentido, es importante que el elemento considere el carácter de la tipología de espacio público y del barrio donde se localiza, evitando parecer un elemento ajeno al diseño de lugar, especialmente si se instala en un espacio ya consolidado. De tratarse de diseños de cero, es más fácil integrar al diseño de espacio público un sombreadero ya que debe ser considerado desde un inicio como una pieza primaria de éste.

La altura del sombreadero debe variar en función del espacio que quiere diseñarse. Una menor altura configura espacios protegidos y más íntimos, mientras que una mayor altura da mayor formalidad al espacio.

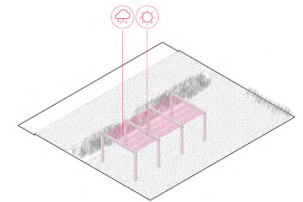
El diseño y materialidad de estos elementos puede ser muy diversa ya que pueden ser de madera, de estructuras metálicas o incluso telas impermeables y tensadas. En algunos casos, integran vegetación tipo enredaderas, lo cual tiene de generar aún mayor confort térmico.

Se pueden identificar tres tipos de sombreaderos en el espacio público: de descanso, de tránsito y de extensión del espacio privado. Los sombreaderos de descanso son habituales en plazas, paseos y parques, y su característica es permitir el descanso o reunión de personas en un espacio sombreado, como un lugar de pausa en el paseo. Los sombreaderos de tránsito se entienden como elementos que acompañan una circulación con el objetivo de hacer más ameno el recorrido bajo condiciones de sombra. Por último, los sombreaderos tipo extensión del espacio privado, son aquellos elementos que se constituyen como área exterior de diversos comercios y que se emplazan en las aceras, lo cual es habitual en Antofagasta.

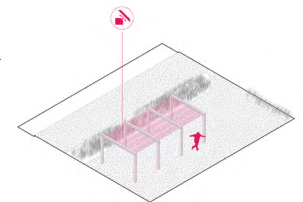
Si bien el diseño de los sombreaderos debe ser flexible y permitir diversidad, es importante definir estándares y parámetros mínimos que permitan la construcción de elementos eficientes y simples, especialmente en el caso de los sombreaderos como extensión del espacio privado, evitando diseños disonantes que afectan la estética espacial.

## PARAMETROS DE DISEÑO

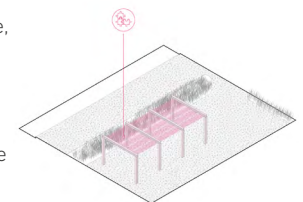
Un sombreadero eficiente debe estudiar los movimientos de los ángulos solares durante los días más críticos del verano, brindando una adecuada protección ante la radiación, vientos y posibles lluvias.



Además, debe contar con características de alta resistencia y durabilidad ante el clima y vandalismo.

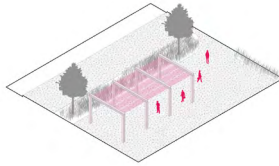


El diseño debe ser ligero, flexible y visualmente agradable, utilizando formas abstractas y de diseño contemporáneo. Debe considerar el carácter del barrio y la paleta de materiales y colores definida en la presente guía.

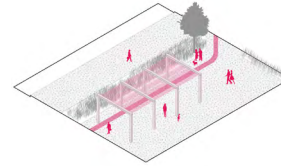


Nota: revisar c.2.1. Espacio peatonal.

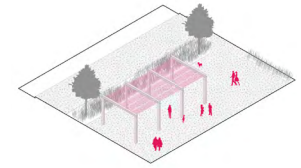
Los sombreaderos deben adaptarse al entorno sobre el cual se emplazan, utilizando como criterio los flujos, direcciones y principales líneas del trazado.



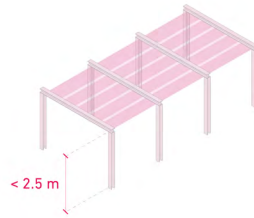
Únicamente los sombreaderos de tránsito pueden ubicarse en espacios de circulación, vereda o ruta accesible. Los sombreaderos de descanso o de extensión del espacio, por ningún motivo, deben ubicarse sobre espacios de circulación.



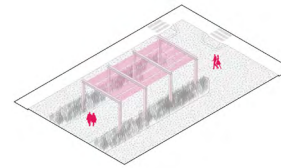
DE DESCANSO / Es preferible que se ubiquen en plazas, parques, paseos peatonales o grandes explanadas, evitando que interrumpan flujos.



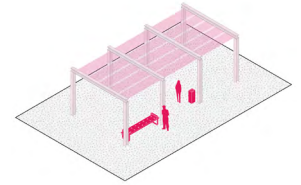
La altura debe variar en función del tipo de espacio que se quiera acoger; sin embargo, se recomienda considerar una altura mínima de 2,5 metros para todos los sombreaderos.



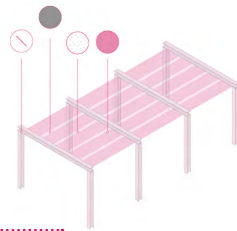
DE TRÁNSITO / Los pilares de estos elementos no pueden interrumpir las circulaciones, veredas o rutas accesibles, por lo cual deben ubicarse fuera de ellos.



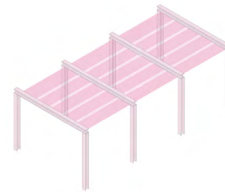
DE DESCANSO / Deben considerar al menos un asiento de un mínimo de 1,5 metros, así como también al menos un basurero.



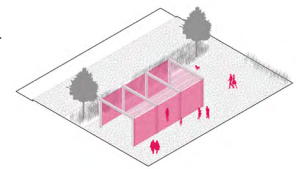
Los colores para los diferentes tipos de sombreaderos deben ajustarse a la paleta de colores y/o materiales definidas en la presente guía<sup>57</sup>.



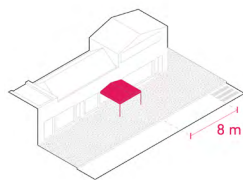
DE TRÁNSITO / Estos elementos no pueden tener cerramientos en sus áreas laterales. Únicamente se pueden considerar extensiones de la cubierta en sentido lateral, en un ancho máximo de 0,80 metros.



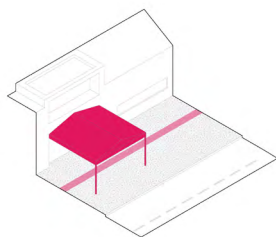
DE DESCANSO / Este tipo de elementos pueden considerar cerramientos verticales en un máximo de dos de sus laterales. Estos cerramientos deben ser semi traslúcidos.



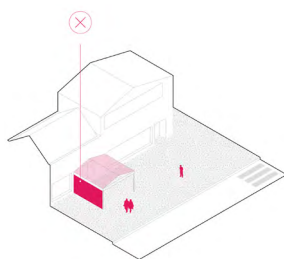
EXTENSIÓN DEL ESPACIO PRIVADO/  
Sólo podrán construirse cuando se emplacen a una distancia mayor a 8 metros respecto a cruces e intersecciones.



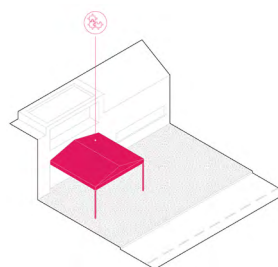
EXTENSIÓN DEL ESPACIO PRIVADO/  
La superficie del sombreadero se ajustará a los parámetros definidos para el espacio de movilidad peatonal.



EXTENSIÓN DEL ESPACIO PRIVADO/  
Los laterales del sombreaderos no podrán tener ningún tipo de cerramiento, mientras que la cubierta superior debe tener algún grado de traslucidez.



EXTENSIÓN DEL ESPACIO PRIVADO/  
Deben preferirse elementos de líneas simples, sin curvas y con las mínimas dimensiones. Debe preferirse el uso de toldos regulables.



**Figura 336\_** Un diseño de sombreadero apropiado para el barrio. [Mont-roig del Camp, España]



**Figura 337\_** La densidad del elemento de cubierta debe permitir generar un espacio con buena sombra. [Dallas, EEUU]



**Figura 338\_** Un sombreadero de tránsito debe ser un elemento liviano, que facilite la caminata en un área con alta radiación [Setagaya, Japón]



**Figura 339\_** Los sombreaderos del Parque Brasil tienen un diseño atractivo pero no siempre eficiente como protección ante la radiación.



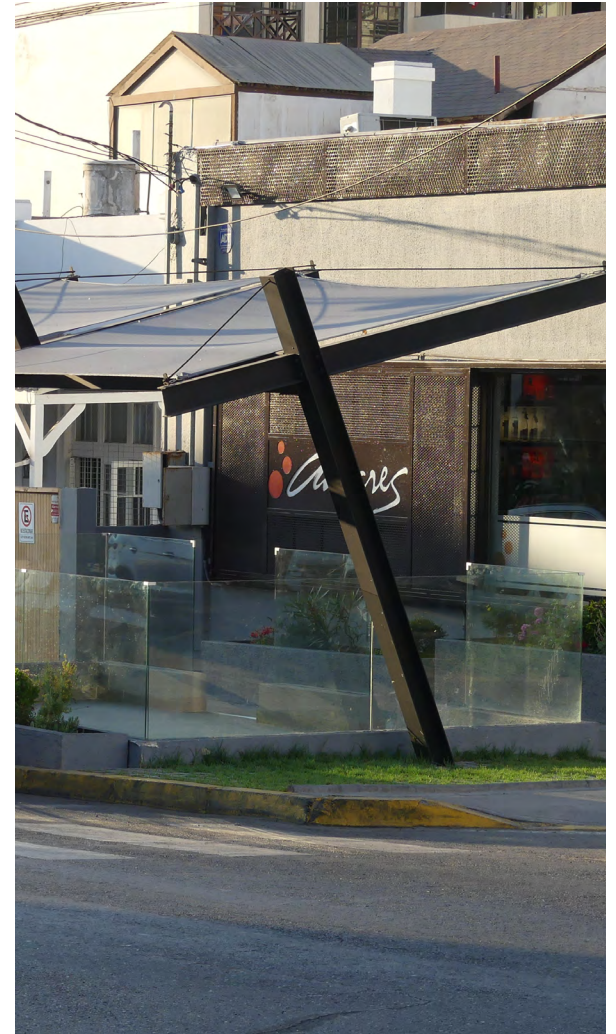
**Figura 340** En las áreas de extensión del espacio privado, es preferible elegir diseños livianos. [Watertown, EEUU]



**Figura 341** El uso de materiales y diseño es estéticamente correcto, sin embargo, los cerramiento perjudican la calidad espacial. [Barrio Brasil]



**Figura 342** Los elementos de extensión del espacio privado no deben convertirse en refugios cerrados por ningún motivo. [Barrio Brasil]



**Figura 343** El elemento es liviano y atractivo; sin embargo, las vallas de vidrio no son favorables para el espacio público. [Barrio Brasil]

### c.3.9. Arte público

*Desde el momento en que la humanidad decidió establecerse en el territorio fundando las primeras aldeas, villas, ciudades y, por ende, las civilizaciones, se ha forjado con fuerza una relación dialéctica entre edificaciones, infraestructura, espacio público y arte. Si en la antigüedad el arte urbano estaba más bien reservado al culto y luego a la conmemoración, actualmente ha logrado penetrar, inundar y cargar de sentido muchos lugares de lo que hoy denominamos la esfera de lo público.*

El diseño de la ciudad hoy en día no es sólo privilegio de autoridades políticas, ingenieros, urbanistas o arquitectos. El diseño de nuestro medio ambiente construido es mucho más complejo, rico y presenta fisuras donde el arte y la creatividad encuentran un lugar y un sentido. Esas fisuras cruciales en la construcción de la ciudad son el medio en el que operan una nueva generación de artistas; artistas para los que la ciudad, con toda su caótica belleza y desafiante diversidad, presenta oportunidades para intervenir, generar la necesaria pausa, contemplación, interpretación y reflexión como un compromiso alternativo más allá de las convenciones que la planificación y la arquitectura tradicionalmente ofrecen al ciudadano.

La incorporación del arte público, más allá de las tradicionales esculturas en plazas y parques, y que ahora se expande con intervenciones urbanas, festivales, o el trabajo de muralistas dan cuenta de un cambio epistemológico que está ocurriendo hoy en el mundo del arte contemporáneo, un cambio en que la percepción de "lo público" está siendo re-definida y desafiada por la exacerbada privatización del espacio público y al mismo tiempo una nueva actitud de apropiación ciudadana hacia el espacio público mucho más activa.

Esta apropiación no sólo la vemos en las movilizaciones o marchas que reivindican derechos sociales, los grupos de skaters, K-Pop y otras tribus urbanas, así como recurrentes acciones de urbanismo táctico como las "plazas de bolsillo" y los "malones urbanos", se refleja también un nuevo entendimiento de la teatralidad del espacio urbano en su dimensión poética e incluso escénica. En este ejercicio, la

atención del espectador abandona rápidamente la zona de confort de galerías y museos para enfrentar la compleja red contextual de efectos, eventos y acciones que hoy invaden el medio ambiente construido. Ya no es el artista, la obra o los espectadores, sino más bien la respuesta de ellos en su fricción diaria, -o mejor dicho su cotidianidad- con la obra la que se convierte en el principal evento o hecho artístico.

Las ciudades son fiel reflejo de una sociedad, y en este sentido, el surgimiento de crecientes manifestaciones de arte urbano en Chile dan cuenta que estamos dejando atrás la idea de la ciudad segregada, la desconfianza y el temor al otro. Poco a poco nos estamos comprometiendo con ideales colectivos donde el espacio público es un atajo para romper con la inequidad y segregación que caracterizó a nuestras ciudades en los últimos 40 años. Así vemos cómo cobran relevancias iniciativas como el "Museo a cielo abierto" de San Miguel y Valparaíso, los Festivales de Intervenciones Urbanas, las diversas metodologías de urbanismo táctico y tantas otras expresiones que celebran la civilidad. En este sentido, más que una corriente o una moda, se trata de una nueva manera de vivir nuestras ciudades, donde la imagen gris de antaño, es reemplazada por una ciudad alegre, querida y digna de ser celebrada. Prueba de ello es el reconocimiento que han tenido portales como "Santiago Adicto" así como la cantidad de columnas, exposiciones y programas dedicados a la ciudad, con su belleza y desafíos, y donde el arte urbano tiene un rol protagónico.

De acuerdo con Morland (2000), gestora cultural especialista en arte público, entre los beneficios que entrega el arte en el espacio público se identifican una mejora

sustancial en el ambiente físico, una creación identidad, distinción del espacio, crea lugares con sentido, contribuye a la cohesión social y comunitaria, así como también al bienestar mental. Por otro lado, promueve iniciativas de inversión económica asociada al turismo y promueve el orgullo cívico, mejorando la calidad de vida y reduciendo los índices de delincuencia. En síntesis, los beneficios son múltiples y variados, abordando esferas de diverso carácter.

En la medida que se pueda promover y expandir este tipo de intervenciones como soporte del espacio público los beneficios serán como los mencionados. En función del carácter e identidad de cada barrio, se debe promover el uso efectivo de los espacios colectivos del barrio, poniendo en valor las características paisajísticas y medio ambientales del territorio, como también las tradiciones, historia y folclore; fomentando el espíritu cívico de sus habitantes. Es necesario fortalecer y dar un soporte a la relación entre la arquitectura, el diseño urbano y el arte en el ámbito de lo público, ya que el arte puede contribuir a la calidad del espacio público si es que la localización y relación espacial es adecuada al contexto.

El arte entrega la oportunidad de potenciar los vínculos entre ciudadanos y territorio mediante su localización en sectores icónicos o representativos del barrio, determinados por intensidades de uso, los símbolos que representa o simplemente por la vocación espacial que tienen. Además, un proyecto de arte público puede potenciar espacios públicos circundantes como áreas verdes, circulaciones o, derechamente, todo un barrio.

#### RELACIÓN ENTRE ARTE Y ESPACIO PÚBLICO

Se entenderá la relación y formas entre arte y espacio público desde cuatro perspectivas: el espacio como soporte, el espacio como concepto, el espacio como principio y el espacio como vitrina.

El espacio como soporte refiere a la relación donde la pieza de arte se posiciona en un lugar determinado, transformando el carácter del espacio público, convirtiendo toda la experiencia habitable en arte. En otras palabras, la obra de arte se apropia del espacio público, dado que el lugar actúa como materia y soporte, permitiendo que el arte impere como huella y marca en el territorio.

El espacio como concepto hace referencia a la resignificación del espacio debido a una obra de arte, en términos conceptuales y de carácter. El arte, en estos casos, modifica la concepción de lugar original, otorgando un nuevo valor.

El espacio como principio, contraria a las dos anteriores, supone la subordinación del arte a la morfología y vocación original del espacio público, insertándose y adecuándose como una pieza de composición. Es así, que el espacio público define el tipo de obra de arte que se instala, dando la posibilidad de que la pieza artística forme parte de algún programa o interactúe con los usuarios u otros objetos.

Finalmente, el espacio como vitrina hace alusión a una obra de arte pública que destaca a sí misma por los significados que encierra, utilizando el espacio

público como un medio de exposición. Es la forma más tradicional de relación entre arte y espacio público, ya que lo utiliza únicamente como vitrina de exhibición. Los monumentos históricos son un buen ejemplo de este tipo de intervenciones artísticas.

#### ARTE PERMANENTE

Las obras de arte permanente suponen algún tipo de fijación y relación con el espacio público, basado en cualquiera de las cuatro relaciones ya descritas. En ese sentido, si una obra fuera pensada para emplazarse en un lugar específico, especialmente si utiliza el espacio como soporte o concepto, no debe por ningún motivo ser trasladada de su ubicación, ya que, de lo contrario, perdería el valor intrínseco y original que lo relaciona con el espacio mismo. Se pueden hacer excepciones cuando se trate de obras de arte que utilizan el espacio como vitrina, es decir, que no guardan relación con el lugar específico pero que sí aporten valor y calidad al espacio público.

Es importante también que ninguna forma de arte público sea utilizada como forma para llenar espacios residuales actualmente en abandono. Por el contrario, el arte sí puede reactivar espacios de valor cultural, social o histórico que se encuentren en abandono, tal como muros ciegos.

Respecto a la mantención, es fundamental que las labores de aseo, limpieza o recuperación de colores resguarden el sentido y estética original.

## ARTE TRANSITORIO

El arte, en muchas ocasiones, puede ser temporal. En estos casos, aplica el criterio de espacio como soporte y el espacio como principio, dado que, durante muestras de arte transitorias, como una obra de teatro, el espacio público puede transformarse en un escenario. Sin embargo, el espacio sigue actuando como un principio, ya que estas intervenciones esporádicas deben someterse a las lógicas espaciales existentes, considerando las formas y límites existentes. Idealmente, deben preferirse espacios amplios, como explanadas, que permiten grados de flexibilidad para acoger estas instancias. De este modo, pueden identificarse diversas formas de arte público como exposiciones de danza, música, teatro o, incluso, urbanismo táctico. Estas instancias pueden ser oficiales o no oficiales, lo cual constituye una riqueza en cuanto a la apropiación del espacio público por parte de la ciudadanía.

## RE-SIGNIFICACIÓN DE MONUMENTOS

En varias ocasiones y durante el último tiempo, se ha observado que la ciudadanía re-significa monumentos históricos con los cuales no guarda una relación emocional o simbólica, para darle nuevos significados a través de expresiones artísticas callejeras que, en varios casos, podrían considerarse actos de vandalismo. Si bien se entiende el carácter transitorio de estas expresiones, es importante comprender el sentido detrás de estos actos y re-pensar las obras que se ubican en el espacio público y los vínculos que estas guardan con los habitantes. El arte en el espacio público no es eterno, y debe reconfigurarse cuantas veces

seas necesario para potenciar y resguardar los valores de la comunidad.

## ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

Las instalaciones de arte público pueden actuar como piezas icónicas y de reconocimiento en la ciudad por lo cual contribuyen a fomentar nuevas oportunidades de negocios, atrayendo también visitantes y turistas al barrio, basándose en la cultura local.

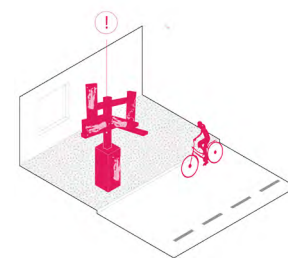
Las instalaciones interactivas y/o utilitarias suponen un gran atractivo, especialmente para los niños, por lo cual debe incentivarse este tipo de obras que transforman espacios bajo principios lúdicos y de recreación. Se pueden intervenir soportes existentes como paraderos, bancas, sombreaderos, o simplemente pensar en nuevas estructuras ajenas que permitan el juego y exploración en la ciudad.

Deben incentivarse diversas actividades culturales en el barrio, sean tradicionales o no, como festivales, ferias, fondas, desfiles, exposiciones escolares u otras. Estas actividades permiten activaciones temporales del espacio público, fomentando una apropiación espacial y cohesión social.

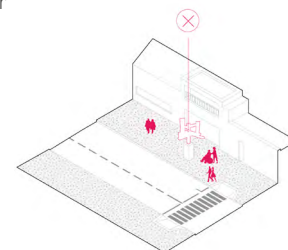
Se recomienda intervenir con obras de arte permanente y estático los espacios más emblemáticos y simbólicos del barrio, con el fin de que tengan un significado con los habitantes. También debe evaluarse la intervención en los accesos al mismo como una invitación al barrio. Estas intervenciones pueden ser de carácter comunitario, invitando a las organizaciones sociales a sumarse.

## PARAMETROS DE DISEÑO

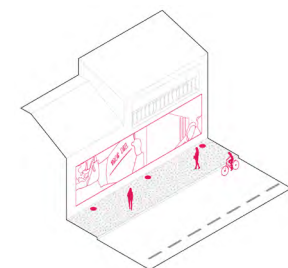
Las obras de arte nunca deben interrumpir el flujo natural de las personas, ni obstaculizar las vistas en cruces o intersecciones.



Las obras de arte deben aportar como piezas icónicas y de reconocimiento de la identidad de barrio, poniendo en valor los atributos culturales del mismo a través de sus formas, materiales y/o significado.



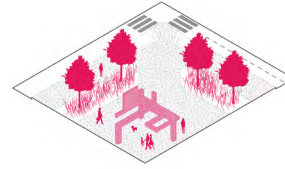
Se sugiere que las obras de arte permanente se instalen en espacios emblemáticos y simbólicos del barrio, como los parques urbanos.



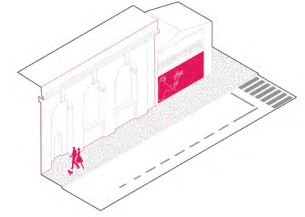
Las obras de arte no deben utilizarse como un medio para llenar espacios residuales, pero sí para reactivar espacios deteriorados o abandonados que tengan carga identitaria, cultural, social o histórica.



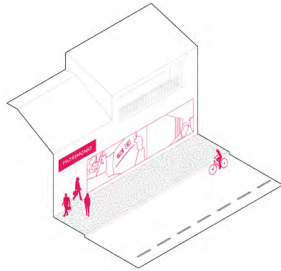
Deben promoverse las instalaciones interactivas y/o utilitarias que generen espacios lúdicos, de juego y recreación, especialmente pensando en los niños.



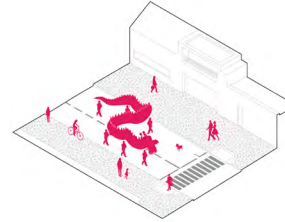
Deben evaluarse las expresiones artísticas callejeras y su posible valor como actos re-significación o cuestionamiento ante ciertos monumentos históricos.



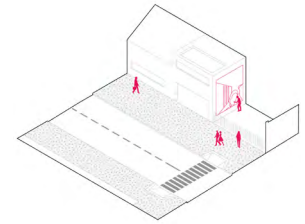
Las obras de arte que utilicen el espacio como soporte o concepto no deben ser trasladadas de su localización original, mientras que las obras de arte que utilicen el espacio como vitrina, sí pueden ser relocalizadas.



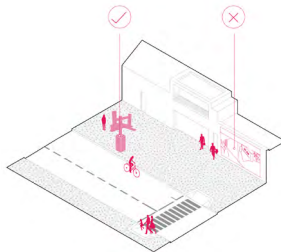
Se recomienda promover actividades artísticas temporales como festivales, ferias, fondas o desfiles.



Se recomienda llamar a concurso público para la realización de murales, en aquellos muros ciegos que constituyen focos inseguros o elementos visual y estéticamente degradados.



Las labores de mantención y recuperación deben resguardar la estética original de la obra, evitando colores o texturas que modifiquen los valores y significados de la obra. En caso de ser posible, debe consultarse al artista sobre mayores intervenciones.



Debe promoverse la instalación de obras o piezas artísticas en cualquiera de sus cuatro formas relacionales con el espacio público.

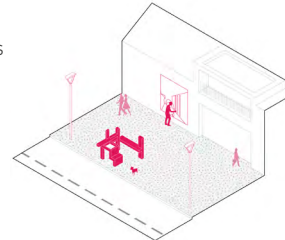




Figura 344\_El espacio como principio. [Barrio Estación]

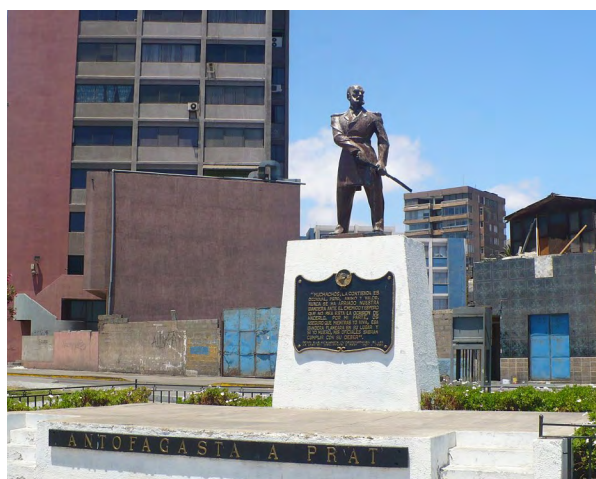


Figura 345\_El espacio como vitrina. Monumento a Prat. [Barrio Brasil]



Figura 346\_El espacio como concepto. [Chicago, EEUU]



Figura 347\_El espacio como soporte. [Salt Lake City, EEUU]



Figura 348\_Intervención artística temporal. [Quito, Ecuador]



Figura 349\_Intervención de urbanismo táctico. [Santiago, Región Metropolitana]



Figura 350\_La escultura del Cóndor de la Fach tiene protección bajo la figura de Monumento Público. [Barrio Brasil]



Figura 351\_La escultura Mujer Alada también está catalogada como Monumento Público [Barrio Brasil]



## d. Conclusiones



## d.1. Reflexiones finales

Las Guías de Diseño de Espacio Público de Antofagasta presentadas en este volumen especialmente elaboradas para un Barrio residencial Mixto, como el Barrio Brasil se ponen a disposición de toda la comunidad Antofagastina, de manera de que su uso, aplicación y constante actualización permitan capitalizar todas las oportunidades presentes en el barrio y su espacio público.

El Barrio Brasil tiene un potencial notable para desarrollar vida urbana diversa, rica y accesible, con un fuerte componente residencial y al mismo tiempo ofrecer a sus vecinos y visitantes la posibilidad de trabajar, comprar, acceder a servicios y entretenerse en un barrio memorable y familiar. Potenciar este rol de barrio mixto y diverso, al tiempo que orientar las presiones y dinámicas de desarrollo inmobiliario y comercial de manera sostenible y contemporánea es una condición que debe orientar su futuro.

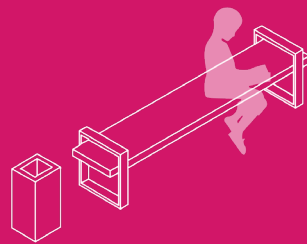
Las Guías de Diseño de Espacio Público del Barrio Brasil son un complemento a los proyectos y mejoras que ya se han realizado en su entorno, como es el caso de la reciente remodelación del Parque Brasil. Además, estas guías resumen en un solo lugar las consideraciones de diseño más importantes para su desarrollo, y están destinadas a guiar futuras decisiones de diseño de actores públicos y privados relacionadas con la recuperación y revitalización del Barrio Brasil y el resto de la ciudad de Antofagasta. Estas guías entonces alientan a los desarrolladores, comerciantes, vecinos y al municipio a establecer altos estándares con respecto al diseño urbano sostenible de la ciudad.

Finalmente, se espera que estas Guías de Diseño puedan ser revisadas y actualizadas regularmente, de manera de abordar las correcciones y actualizaciones en las políticas urbanas nacionales y locales, adoptándolas y agregándolas para que sean consistentes con las mejores prácticas de diseño urbano y temas de sostenibilidad promovidos por la Municipalidad de Antofagasta.

Esperamos que estas Guías de Diseño de Espacio Público del Barrio Brasil, junto con los otros volúmenes desarrollados para otros barrios de la ciudad sean un aporte para fortalecer y poner en valor la identidad, diversidad y calidad urbana de la ciudad de Antofagasta.



## e. Bibliografía



## e.1. Referencias bibliográficas

**Archipiélago (2020).** Memoria y láminas - Propuesta ganadora Concurso de Ideas Redes Peatonales para Antofagasta.

**CONAF (2014).** Manual de Plantación de Árboles en Áreas urbanas. Disponible en: [https://www.conaf.cl/cms/editorweb/institucional/Manual\\_de\\_Plantacion\\_de\\_Arboles\\_en\\_Areas\\_Urbanas.pdf](https://www.conaf.cl/cms/editorweb/institucional/Manual_de_Plantacion_de_Arboles_en_Areas_Urbanas.pdf)

**Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (2019).** Primera Línea Base del Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU). Disponible en: <http://siedu.ine.cl/descargar/SIEDU-MinutaCNDU-Abril2019.pdf>

**Corporación Ciudad Accesible (2012).** Manual de Accesibilidad Universal.

**Dirección de Obras Portuarias (2019).** Mejoramiento Borde Costero Antofagasta. Sector Llacolén – Las Garumas. Guía de diseño. Criterios de diseño urbano y paisaje.

**Gehl, J. (2011).** Life Between Buildings: Using Public Space. Island Press. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=X707aiCq6T8C>

**Instituto Nacional de Normalización (2005).** NCH2880 Compost Clasificación y Requisitos.

**Intendencia Región de Antofagasta (2017).** Infraestructura menor asociada al sistema de transporte público mayor urbano de Antofagasta. Análisis y propuestas.

**Jacobs, J. (1961).** The Death and Life of Great American Cities (1961) New York: Random House

**Lanas, E., French, D. (2017)** Los pasos para una técnica correcta de lavado de manos según la OMS. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/actualidad-sanitaria/los-pasos-para-una-tecnica-correcta-de-lavado-de-manos-segun-la-oms>

**Lynch, K. (1966).** La imagen de la ciudad.

**Ministerio del Medio Ambiente (2013).** Decreto Supremo N° 43.

**Ministerio del Medio Ambiente (2014).** NCH 3322:2013.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2005).** Guía de diseño y especificaciones de elementos urbanos de infraestructura de aguas lluvias.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2007).** Accesibilidad garantizada en el espacio público.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2009).** Manual de Vialidad Urbana REDEVU.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2013).** Movilidad Urbana vol. 1 Biciestacionamientos en el espacio público.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2015).** Vialidad Ciclo-Inclusiva.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2016).** Decreto Supremo N°50.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2017a).** La Dimensión Humana en El Espacio Público. Recomendaciones para el Análisis y el Diseño.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017b).** Manual de elementos urbanos sustentables. Tomos I, II y III.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2017c).** Guía de referencia para sistemas de evacuación comunales por tsunamis.

**Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2018)** Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

**Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2001).** Decreto Supremo N° 20.

**Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2011).** Decreto Supremo N° 200.

**Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2012a).** Decreto Supremo N° 78.

**Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2012b).** Manual de Señalización de Tránsito.

**Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2015).** Decreto Supremo N°202.

**Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (2018).** Modifica la Ley de Tránsito, en lo relativo a la velocidad máxima de circulación en zonas urbanas. Disponible en: <https://www.leychile.cl/N?i=1121440&f=2018-08-04&p=>

**Morland, J. (2000)** The Benefits of Public Arts. Disponible en: [http://www.publicartonline.org.uk/resources/research/current\\_research\\_jan2010.php.html](http://www.publicartonline.org.uk/resources/research/current_research_jan2010.php.html)

**Municipalidad de Antofagasta (1998).** Ordenanza Local de Áreas Verdes (S/N). Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=87909>

**Municipalidad de Antofagasta (2002).** Ordenanza Plan Regulador Comunal.

**Municipalidad de Antofagasta (2005).** Ordenanza Municipal N°7/2005 Sobre Propaganda y publicidad en la comuna.

**Municipalidad de Antofagasta (2004).** Ordenanza Municipal N°05/2004 Dicta Ordenanza sobre Uso de Espacios Públicos para Fines Turísticos.

**Municipalidad de Antofagasta (2017).** Ordenanza Municipal N°3/2017 Sobre Ordenamiento y Uso de los Bienes de Uso Público de la Comuna de Antofagasta.

**Organización Mundial de la Salud (2010)** Indicaciones para la higiene de manos. Disponible en: [https://www.who.int/gpsc/tools/Five\\_moments/es/](https://www.who.int/gpsc/tools/Five_moments/es/)

**Organización Mundial de la Salud (2019)** Salve Vidas: límpiese las manos. Disponible en: <https://www.who.int/gpsc/5may/es/>

**Parcerisa Bundó, J., & Rubert de Ventós, M. (2000).** La ciudad no es una hoja en blanco: Hechos del urbanismo. Santiago de Chile: Ediciones ARQ.

**Pulso S.A. (2012).** Plan de Desarrollo Comunal de Antofagasta 2013-2022 Volumen I-II-III.

## e.2. Listado de figuras

[TODOS LOS DIAGRAMAS NO NUMERADOS SON DE ELABORACIÓN PROPIA.]

**Figura 1**\_Diagrama de formas de aproximación a los barrios. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2**\_Diagrama de escalas de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3**\_Fotografía tipo vista aérea de Antofagasta. Fuente: Archivo CREO Antofagasta (2019).

**Figura 4**\_Fotografía de borde costero de Antofagasta. Fuente: Archivo CREO Antofagasta (2019).

**Figura 5**\_Visión estratégica y dimensiones. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo CREO Antofagasta (2019).

**Figura 7**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo CREO Antofagasta (2019).

**Figura 8**\_Fotografía del Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 9**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 10**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 11**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 12**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 13**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 14**\_Cartografía con principales hitos del Barrio Brasil. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 15**\_Fotografía calle Las Enramadas en Santiago de Cuba. Fuente: Blog Mochileros con Maleta (2011). Recuperado de: <http://mochilerosconmaleta.blogspot.com/2011/09/cuba.html?q=santiago+de+cuba>

**Figura 16**\_Fotografía Slovenska Boulevard en Ljubljana. Fuente: Miran Kambič (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2016/11/renovation-of-slovenska-boulevard-in-ljubljana/>

**Figura 17**\_Diagrama de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 18**\_Alternativas espacios peatonal. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 19**\_Alternativas espacio calzada. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 20**\_Corte propuesto. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 21**\_Planta propuesta. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 22**\_Fotografía del Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 23**\_Fotografía de proyecto en Congress Avenue, Austin. Fuente: Adam Barbe (2016). Recuperado de: <https://worldlandscapearchitect.com/804-congress-parking-spaces-transformed-into-a-dynamic-patio/>

**Figura 24**\_Vista 3D. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 25**\_Diagrama de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 26**\_Alternativas espacios peatonal. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 27**\_Alternativas espacio calzada. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 28**\_Corte propuesto. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 29**\_Planta propuesta. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 30**\_Fotografía de la Av. General Bernardo O'Higgins, Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 31**\_Fotografía del proyecto de remodelación de Lonsdale Street, Dandenong. Fuente: John Gollings (2011). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/412359/lonsdale-street-dandenong-bkk-architects/520162f0e8e44e949b000055-lonsdale-street-dandenong-bkk-architects-photo>

**Figura 32**\_Vista 3D. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 33**\_Diagrama de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 34**\_Alternativas espacios peatonal. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 35**\_Alternativas espacio calzada. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 36**\_Corte propuesto. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 37**\_Planta propuesta. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 38**\_Fotografía de la Av. Angamos, Barrio Brasil. Fuente: Google Street View (2015).

**Figura 39**\_Fotografía de espacio público en Montreal. Fuente: Alice Webb (2013). Recuperado de: <https://landperspectives.com/2013/08/09/on-the-ground-creative-pavements-in-montreal/>

**Figura 40**\_Vista 3D. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 41**\_Diagrama de usuarios. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 42**\_Alternativas espacios peatonal. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 43**\_Alternativas espacio calzada. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 44**\_Corte propuesto. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 45**\_Planta propuesta. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 46**\_Fotografía de la calle Francisco Carey, Barrio Brasil. Fuente: Google Street View (2012).

**Figura 47**\_Fotografía del proyecto Charenton-le-Pont Town Centre, Francia. Fuente: Agence Babylone (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2015/10/charenton-le-pont-town-centre-by-agence-babylone/>

**Figura 48**\_Vista 3D. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 49**\_Fotografía Parque Carmen Carpintero en Manises. Fuente: Germán Cabo (2020). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2020/02/carmencarpintero-park-by-tambori-architectes/>

**Figura 50**\_Fotografía Platform Park en Culver City, California. Fuente: Stephen Schauer (2019). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/10/platform-park-by-terremoto/>

**Figura 51**\_Fotografía Hudson Street, Sidney. Fuente: Wesley Nel (2018). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2018/09/hudson-street-park-and-playground-by-arcadia-landscape-architecture/>

**Figura 65**\_Fotografía del centro de Ebikon. Fuente: Lucas Peters (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2015/06/riedmatt-ebikon-by-asp-landscape-architects/>

**Figura 66**\_Fotografía aérea del Parque Brasil. Fuente: Archivo CREO Antofagasta (2019).

**Figura 67**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 68**\_Fotografía del Parque Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 69**\_Parque Quilapilún. Fuente: Panorama Team, Guy Wenborne, Sebastián Wilson (2019). Disponible en: <https://www.facebook.com/land8/posts/10157479758816983>

**Figura 70**\_Parque Quilapilún. Fuente: Panorama Team, Guy Wenborne, Sebastián Wilson (2019). Recuperado de: <https://www.facebook.com/land8/posts/10157479758816983>

**Figura 71**\_Fotografía del proyecto Parque Kaukari en Copiapó. Fuente: Rodrigo Opazo (2015). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/629488/kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos>

**Figura 72**\_Diagrama de priorización modos de movilidad. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 73**\_Diagrama de cruce ineficiente. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 74**\_Diagrama de cruce eficiente. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 75**\_Diagrama de las 3 acciones: pasar, pasear y parar. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 76**\_Diagrama de fachada activa. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 77**\_Diagrama de borde de protección. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 78**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 79**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 80**\_Fotografía Slovenska Boulevard en Ljubljana. Fuente: Miran Kambič (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2016/11/renovation-of-slovenska-boulevard-in-ljubljana/>

**Figura 81**\_Fotografía de proyecto Green Street en Los Ángeles. Fuente: Jack Coyier (2017). Recuperado de: <https://ahbelab.com/2017/10/19/looking-back-at-the-first-downtown-los-angeles-green-street-project/>

**Figura 82**\_Fotografía del Barrio Bellavista, Santiago. Fuente: Plataforma Patrimonio (2011). Recuperado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2011/05/20/declaratoria-de-zona-tipica-para-bellavista-%C2%BFuna-herramienta-contra-el-deterioro/pio-nono/>

**Figura 83**\_Fotografía de la calle Stationsstraat en Sint-Niklaas. Fuente: Sweco Belgium – Dirk Vertommen (2013). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2013/12/stationsstraat-sint-niklaas-by-grontmij-belgium/>

**Figura 84**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 85**\_Diagrama de intersección eficiente. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 86**\_Diagrama de nivelación de calzada. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 87**\_Fotografía acera continua en Copenhagen. Fuente: Brent Bellamy (2016). Recuperado de: <https://www.winnipegfreepress.com/opinion/analysis/road-safety-by-design-402202515.html>

**Figura 88**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 89**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 90**\_Fotografía del proyecto Courdimanche Playground en Courdimanche. Fuente: Julien Falsimagne (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/01/courdimanche-playground-by-espace-libre/>

**Figura 91**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 92**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 93**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 94**\_Fotografía calle Herenweg en Países Bajos. Fuente: Maurits90 (2011). Recuperado de: <https://www.greatauckland.org.nz/2017/01/12/great-cycling-myths-mistakes-how-auckland-can-easily-be-a-great-cycling-city/>

**Figura 95\_**Fotografía de una ciclovía amplia. Fuente: Paul Krueger (sf). Recuperado de: [https://www.calbike.org/resources/fact\\_sheets\\_and\\_faq\\_s/complete\\_streets\\_fact\\_sheet/](https://www.calbike.org/resources/fact_sheets_and_faq_s/complete_streets_fact_sheet/)

**Figura 96\_**Fotografía Barrio Estación. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 97\_**Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 98\_**Fotografía de una parada de TriMet en Portlands. Fuente: Wikimedia Commons (2019) Recuperado de: <https://mobilitylab.org/2019/01/16/its-time-for-transit-agencies-to-unlock-the-power-of-bus-shelters/>

**Figura 99\_**Fotografía parque Solvallsparken. Fuente: Alex Giacomini (2018). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2018/06/sollvallsparken-by-karavan-landskapsarkitekter/>

**Figura 100\_**Fotografía del Campo de Educación Física en los jardines de Saint-Paul. Fuente: Antoine Espinasseau (2016). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/802231/campo-de-educacion-fisica-en-los-jardines-de-saint-paul-np2f>

**Figura 101\_**Fotografía del proyecto Park 'n' Play en Copenhagen. Fuente: Rasmus Hjortshøj (2016). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/885413/park-n-play-jaja-architects>

**Figura 102\_**Fotografía del proyecto Courdimanche Playground en Courdimanche. Fuente: Julien Falsimagne (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/01/courdimanche-playground-by-espace-libre/>

**Figura 103\_**Fotografía del proyecto Courdimanche Playground en Courdimanche. Fuente: Julien Falsimagne (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/01/courdimanche-playground-by-espace-libre/>

**Figura 104\_**Fotografía del Parque Bicentenario de la Infancia, Santiago. Fuente: Conociendo Chile (2918). Recuperado de: <https://conociendochile.cl/parque-bicentenario-de-la-infancia/>

**Figura 105\_**Fotografía del parque Martin Luther King en París. Fuente: AJOA (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2015/02/martin-luther-king-park-by-atelier-jacqueline-osty-associes/>

**Figura 106\_**Fotografía proyecto Circling the avenue en Hadera. Fuente: Yoav Peled (2018). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2018/04/circling-the-avenue-by-bo/>

**Figura 107\_**Fotografía Barrio Estación. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 108\_**Fotografía del distrito de Morinains en St Jaques. Fuente: Bruel Delmar (2019). Recuperado de: <http://www.brueldelmar.fr/fr/project/6/quartier-de-la-morinains-les-espaces-publics/>

**Figura 109\_**Fotografía del proyecto de urbanización Les Joncs Marins en Fleury Mérogis. Fuente: Paule Green (2016). Recuperado de: <http://www.paulegreen.fr/wp/gallery/fleury-merogis-91/>

**Figura 110\_**Fotografía de la calle Lonsdale en Dandenong. Fuente: John Gollings (2015). Recuperado de: <https://landarchs.com/why-lonsdale-street-is-a-role-model-for-urban-projects-around-the-world/>

**Figura 111\_**Fuente: Luka Vidic (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2015/02/public-space-renewal-in-celjes-old-city-centre-by-luz/>

**Figura 112\_**Fotografía del proyecto Place de la Paix en Ville de Mulhouse. Fuente: Hervé Abbadie (2014). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2014/09/place-de-la-paix-by-mutabilis-paysage-urbanisme/>

**Figura 113\_**Fotografía del proyecto Plaza de la República, París. Fuente: Clement Guillaume (2013). Recuperado de: [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/623491/arquitectura-y-paisaje-la-mayor-plaza-peatonal-de-paris-convertida-en-un-centro-de-intercambio-y-movimiento?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/623491/arquitectura-y-paisaje-la-mayor-plaza-peatonal-de-paris-convertida-en-un-centro-de-intercambio-y-movimiento?ad_medium=gallery)

**Figura 114\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 115\_**Fotografía del proyecto Lombard Lane y Denton Park. Fuente: Land Lab (2018) Recuperado de: <http://landlab.co.nz/lombard-lane-denton-park>

**Figura 116\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 117\_**Fotografía Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 118\_**Fotografía del proyecto The Voyage, Liverpool. Fuente: BCA Landscape (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/05/the-voyage-by-bca-landscape/>

**Figura 119\_**Fotografía de la Plaza de Armas en Punta Arenas. Fuente: Matías Álvarez (2020).

**Figura 120\_**Fotografía del Parque Bicentenario, Santiago. Fuente: Municipalidad de Vitacura (sf). Recuperado de: [https://www.vitacura.cl/plan\\_obra/parque\\_introduccion.html](https://www.vitacura.cl/plan_obra/parque_introduccion.html)

**Figura 121\_**Fotografía del Parque Urbano Kaukari, Copiapó. Fuente: Rodrigo Opazo (2015). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/629488/kaukari-urban-park-teodoro-fernandez-arquitectos>

**Figura 122\_**Fotografía del Parque Bicentenario, Santiago. Fuente: ViRun (sf). Recuperado de: <https://www.virun.cl/running/parque-bicentenario/>

**Figura 123\_**Fotografía del Parque Quinta Normal. Fuente: PameMV vía Plataforma Urbana (2015). Recuperado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/12/15/parques-embematicos-de-santiago-tendran-wi-fi-gratuito-en-2016/>

**Figura 124\_**Fotografía localidad de Peumo. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 125\_**Fotografía del proyecto Ladera de Barroquinha. Fuente: Ilana Bessler (2016). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/783127/ladera-de-barroquinha-metro-arquitectos-associados>

**Figura 126\_**Fotografía localidad de Peumo. Fuente: Archivo

Allard & Partners (2020).

**Figura 127**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 128**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 129**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 130**\_Fotografía localidad de Peumo. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 131**\_Fotografía del proyecto Courdimanche Playground en Courdimanche. Fuente: Julien Falsimagne (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/01/courdimanche-playground-by-espace-libre/>

**Figura 132**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 133**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 134**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 135**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 136**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 137**\_Fotografía del Parque de la Familia, Santiago. Fuente: María Cirano (2017). Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/771404/iluminacion-del-parque-fluvial-renatopoblete-ofrece-una-experiencia-completamente-nueva-del-rio-mapocho>

**Figura 138**\_Fotografía del parque de ribera Rochetaillée. Fuente: In Situ (2016). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2016/09/rochetaillee-banks-of-the-saone-by-in-situ/>

**Figura 139**\_Fotografía del proyecto ChuanChuen Park On-Nut. Fuente: Tinnaphop Chawatin (sf). Recuperado de: <https://www.behance.net/gallery/63543883/ChuanChuen-Park-On-nut>

**Figura 140**\_Fotografía del proyecto The Rampart Wave en Lyon. Fuente: BASE (2016). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2016/02/the-rampart-wave-by-base/>

**Figura 141**\_Fotografía del proyecto Edificio de Archivos Saint Denis en Francia. Fuente: Antonini + Darmon Architectes (2013). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-242368/edificio-de-archivos-saint-denis-antonini-darmon-architectes>

**Figura 142**\_Fotografía de plancha de acero perforado. Fuente: Adam Baker (2008). Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/adambaker/2659795837>

**Figura 143**\_Fotografía del proyecto Casa en Yamasaki. Fuente: Ken'ichi Suzuki (2012). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-212499/casa-en-yamasaki-tato-architects>

**Figura 144**\_Fotografía del proyecto Frame House en España. Fuente: Adria Goula (2018). Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/912612/frame-house-nomo-studio>

**Fotografía 145**\_Fotografía del proyecto Planar House en Paradise Valley. Fuente: Steven Hall (2008). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/4838/planar-house-steven-holl-architects>

**Figura 146**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 147**\_Fotografía de hormigón liso. Fuente: Tile Expert (sf). Recuperado de: <https://tile.expert/fr/tile/Imola-Ceramica/Creative-Concrete/a/creacon36b>

**Figura 148**\_Fotografía de hormigón estampado. Fuente: Concreto Estampado Perú (2019). Recuperado de: <https://www.instagram.com/p/Bs1NlgRnffJ/>

**Figura 149**\_Fotografía de hormigón lavado. Fuente: Robert Schneider (2015). Recuperado de: <https://www.alamy.es/>

[imagenes/losa-de-concreto-lavado.html](#)

**Figura 150**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 151**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 152**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 153**\_Fotografía de pavimento drenante. Fuente: Paviconj (sf). Recuperado de: <https://www.paviconj-es.es/noticias/pavimento-drenante/>

**Figura 154**\_Fotografía del alcorque metálico. Fuente: Area Furniture (sf). Recuperado de: <https://www.area-streetfurniture.com/street-furniture/tree-grate/tree-grate-baltimore#gallery-1>

**Figura 155**\_Fotografía de maicillo en Parque Bicentenario. Fuente: ViRun (sf). Recuperado de: <https://www.virun.cl/running/parque-bicentenario/>

**Figura 156**\_Fotografía de gravilla. Fuente: Caitlin Atkinson (2019). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/01/maranship-studios-by-terremoto/>

**Figura 157**\_Fotografía de mulch. Fuente: Earthscape (2016). Recuperado de: <https://www.earthscapeplay.com/project/log-tower-playground-frisco-texas/>

**Figura 158**\_Fotografía de arena. Fuente: Simon Wood (2013). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-291760/lizard-log-mcgregorcoxall>

**Figura 159**\_Fotografía del proyecto Oyama Yuen Harvest Walk en Tokyo. Fuente: Japan Retail Fund Investment Corporation y Nomura Products – Photos WRT (2019). Recuperado de: <https://worldlandscapearchitect.com/oyama-yuen-harvest-walk-tokyo-japan-wrt/>

**Figura 160**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 161**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 162**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 163**\_Fotografía de solerilla canto recto. Fuente: Municipalidad de Recoleta (2018). Recuperado de: <https://www.recoleta.cl/municipalidad-y-vecinos-del-barrio-chacabuco-recuperan-espacio-publico/>

**Figura 164**\_Fotografía de adoquines de borde. Fuente: Resin Bound Gravel (sf). Recuperado de: <https://www.resinboundgravel.org.uk/resin-bound-driveway/essex/great-dunmow/>

**Figura 165**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 166**\_Fotografía de borde de hormigón en obra. Fuente: Claudia Dreyße (2017). Recuperado de: [http://landezine.com/index.php/2017/09/play\\_land/](http://landezine.com/index.php/2017/09/play_land/)

**Figura 167**\_Fotografía de borde de gaviones. Fuente: Peter Mauss / ESTO (2008). Recuperado de: <http://ndagallery.cooperhewitt.org/gallery/6691057/Santa-Fe-Railyard-Park>

**Figura 168**\_Fotografía de bolardos bajos. Fuente: Igneous (sf). Recuperado de: <https://www.igneous.co.za/projects/projects-public-space/>

**Figura 169**\_Fotografía bolardos altos en proyecto Exelixis en California. Fuente: CREO Landscape Architecture (2018). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/09/exelixis-by-creo/>

**Figura 170**\_Fotografía de segregadores de ciclovías. Fuente: Novatilu (sf). Recuperado de: <https://www.novatilu.com/es/proyectos/nueva-implementacion-del-separador-de-carril-bicigota.html>

**Figura 171**\_Fotografía de proyecto de plaza JOB en Toulouse. Fuente: MC Lucat (2018). Recuperado de: [http://landezine.com/index.php/2018/04/a-smart-gathering-square-for-the-job-](http://landezine.com/index.php/2018/04/a-smart-gathering-square-for-the-job-venue-by-ateliers-up/)

[venue-by-ateliers-up/](http://landezine.com/index.php/2018/04/a-smart-gathering-square-for-the-job-venue-by-ateliers-up/)

**Figura 172**\_Fotografía del proyecto Luxmatten en Oberrohrdorf. Fuente: Hunziker Architects (2018). Recuperado de: <https://afasiaarchzine.com/2018/11/hunziker-architekten/>

**Figura 173**\_Fotografía de Vilca. Fuente: Flora Mendocina (sf). Recuperado de: [http://www.floramendocina.com.ar/clase\\_1/parasenegalia\\_visco\\_dc4928.html](http://www.floramendocina.com.ar/clase_1/parasenegalia_visco_dc4928.html)

**Figura 174**\_Fotografía de Acaia azul. Fuente: Jardinería ON (sf). Recuperado de: <https://www.jardineriaon.com/cuales-son-las-caracteristicas-del-arbol-de-acacia.html>

**Figura 175**\_Fotografía del árbol de seda. Fuente: AnRo0002 (sf). Recuperado de: <http://tropical.theferns.info/image.php?id=Albizia-julibrissin>

**Figura 176**\_Fotografía de Tara. Fuente: Jurassic Plants (sf). Recuperado de: <https://jurassicplants.co.uk/products/caesalpinia-spinosa-spiny-holdback-tara>

**Figura 177**\_Fotografía de Olivo de bohemia. Fuente: Tree Seeds via Amazon (sf). Recuperado de: <https://www.amazon.com/-/es/500-Ruso-Olivo-semillas-Elaeagnus-Angustifolia/dp/B00PSR781E>

**Figura 178**\_Fotografía de Ficus Lira. Fuente: Forest and Kim Starr via Indoor Plants HQ (sf). Recuperado de: <https://www.indoorplantshq.com/best-indoor-trees-home-office/>

**Figura 179**\_Fotografía de Chañar. Fuente: Lucas Burchard (2016). Recuperado de: <http://periodicohora25forestal.blogspot.com/2016/01/el-chanar-fuente-de-salud-y-bioenergia.html>

**Figura 180**\_Fotografía de Acacio tres espinas. Fuente: Germán Tettamanti via San Pedro Naturaleza (sf). Recuperado de: <https://sanpedronaturaleza.wordpress.com/flora/arboles/acacia-negragleditsia-triactanthos/#jp-carousel-2390>

**Figura 181**\_Fotografía de Jacarandá. Fuente: Blerick Tree Farm (sf). Recuperado de: <http://www.onlinetrees.com.au/p/4107452/jacaranda-mimosifolia---jacaranda-tree.html>

**Figura 182**\_Fotografía de Mioporo. Fuente: SelecTree (sf). Recuperado de: <https://selectree.calpoly.edu/tree-detail/myoporum-laetum>

**Figura 183**\_Fotografía de aroma blanco. Fuente: Alejandro Bayer y Libia Cifuentes (sf). Recuperado de: <https://plantasdearmenia.wixsite.com/floradearmenia/leucaena-leucocephala>

**Figura 184**\_Fotografía de Parkinsonia. Fuente: Plantasyhongos. es (sf). Recuperado de: [http://www.plantasyhongos.es/herbarium/htm/Parkinsonia\\_aculeata.htm](http://www.plantasyhongos.es/herbarium/htm/Parkinsonia_aculeata.htm)

**Figura 185**\_Fotografía de Palma datilera. Fuente: Plantasyflores.pro (sf). Recuperado de: <https://plantasyflores.pro/tamara/>

**Figura 186**\_Fotografía de Granado. Fuente: Robert Perry (sf). Recuperado de: <https://inlandvalleygardenplanner.org/plants/punica-granatum-cvs/>

**Figura 187**\_Fotografía de Algarrobo chileno. Fuente: Teresa Eyzaguirre (sf). Recuperado de: <https://fundacionphilippi.cl/catalogo/prosopis-chilensis/>

**Figura 188**\_Fotografía de Algarrobo blanco. Fuente: Blog Fauna y flora de la Argentina nativa (2011). Recuperado de: <http://faunayfloradelargentinanativa.blogspot.com/2011/02/algarrobo-blanco-prosopis-alba.html>

**Figura 189**\_Fotografía del Tamarugo. Fuente: 13C (sf). Recuperado de: <https://www.13c.cl/programas/memorias-de-arboles/capitulos/el-tamarugo-en-las-salitreras>

**Figura 190**\_Fotografía de Palma real. Fuente: Alchetron.com (2018). Recuperado de: <https://alchetron.com/Roystonea-regia>

**Figura 191**\_Fotografía de Pimiento. Fuente: Claudio Ferrufino (2011). Recuperado de: <http://lecoqenfer.blogspot.com/2011/09/del-arbol-llamado-molleeclectica.html>

**Figura 192**\_Fotografía de Pimiento brasileiro. Fuente: Jardín Botánico UMA (sf). Recuperado de: <http://www.jardinbotanico.uma.es/bbdd/index.php/jb-42-01/>

**Figura 193**\_Fotografía de Washingtonia o Palmera californiana. Fuente: Perdido por los Jardines de Babilonia (2014). Recuperado de: <http://perdidoporlosjardinesdebabilonia.blogspot.com/2014/04/palmeracaliforniana.html>

**Figura 194**\_Fotografía de Palmera abanico. Fuente: Palmasur (sf). Recuperado de: <https://www.palmerasyjardines.com/catalogo-especies/palmera-washingtonia-robusta/>

**Figura 195**\_Fotografía de Acacia rastrera. Fuente: El Nou Garden (sf). Recuperado de: <https://www.elnougarden.com/shop/product/acacia-rastrera-acacia-redolens-alfombra-del-desierto>

**Figura 196**\_Fotografía de Pata de Canguro. Fuente: Vivero Pullally (sf). Recuperado de: <http://www.viveropullally.cl/producto/anigozanthos-flavidus/>

**Figura 197**\_Fotografía de Atriplex o Cachiyuyo. Fuente: Lucas Burchard (2014). Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/burchard/16106727086/in/photostream/>

**Figura 198**\_Fotografía de Atriplex o Cachiyuyo. Fuente: Consultaplantas.com (sf). Recuperado de: <http://consultaplantas.com/index.php/component/phocagallery/82-fotos-de-la-planta-atriples-halimus-orzaga-o-salado-blanco/detail/461-atriples-nummularia?tmpl=component&Itemid=1>

**Figura 199**\_Fotografía de Buganvilla. Fuente: Germán Portillo (sf). Recuperado de: <https://www.jardineriaon.com/bougainvillea-glabra.html>

**Figura 200**\_Fotografía de Cassia. Fuente: San Marcos Growers (sf). Recuperado de: [https://www.smgrowers.com/products/plants/plantdisplay.asp?plant\\_id=357](https://www.smgrowers.com/products/plants/plantdisplay.asp?plant_id=357)

**Figura 201**\_Fotografía de Cola de zorro. Fuente: Blog de florencio (sf). Recuperado de: [https://plantas.facilissimo.com/lacortaderia-selloana-un-problema-en-nuestro-pais\\_184008.html](https://plantas.facilissimo.com/lacortaderia-selloana-un-problema-en-nuestro-pais_184008.html)

**Figura 202**\_Fotografía de Plumero azul. Fuente: Vitaflor (sf). Recuperado de: <http://www.vitaflor.cl/productos/echium-fastuoso/>

**Figura 203**\_Fotografía de Veronica speciosa. Fuente: Consultaplantas.com (sf). Recuperado de: <http://www.consultaplantas.com/index.php/plantas-por-nombre/plantas-de-la-d-a-la-l/404-cuidados-de-la-planta-hebe-speciosa-hebe-o-veronica>

**Figura 204**\_Fotografía de Hibisco. Fuente: Vivero virtual (sf). Recuperado de: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr\\_030612-0073\\_Hibiscus\\_rosa-sinensis.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_030612-0073_Hibiscus_rosa-sinensis.jpg)

**Figura 205**\_Fotografía de Tritoma. Fuente: Wikiwand (sf). Recuperado de: [https://www.wikiwand.com/en/Kniphofia\\_uvaria#/overview](https://www.wikiwand.com/en/Kniphofia_uvaria#/overview)

**Figura 206**\_Fotografía de Laurel de flor. Fuente: Vivero Las Hualtatas (sf). Recuperado de: <https://vivero.lashualtatas.cl/product/laurel-flor/>

**Figura 207**\_Fotografía de Cardenal. Fuente: Floresyplantas.net (2018). Recuperado de: <https://www.floresyplantas.net/pelargonium-grandiflorum/>

**Figura 208**\_Fotografía de Cardenal. Fuente: Plantasymascotas.com (sf). Recuperado de: <http://www.plantasymascotas.com/geranio-geranio-comun-pelargonium-x-hortorum.html>

**Figura 209**\_Fotografía de Pennisetum. Fuente: Emerald Coast Growes (sf). Recuperado de: <https://ecgrowers.com/pennisetum-alopecuroides-etouffee-38/>

**Figura 210**\_Fotografía de Pennisetum africano. Fuente: Aphotoflora.com (2012). Recuperado de: [http://www.aphotoflora.com/g\\_pennisetum\\_macrourum\\_african\\_feather\\_grass.html](http://www.aphotoflora.com/g_pennisetum_macrourum_african_feather_grass.html)

**Figura 211**\_Fotografía de Pennisetum setaceum ribra. Fuente: Jardín de la Costa (sf). Recuperado de: <http://jardindelacosta.com.uy/producto/pennisetum-rubra/>

**Figura 212**\_Fotografía de Granado de flor enano. Fuente: Para mi Jardín (2017). Recuperado de: <https://www.paramijardin.com/plantas/arbustos/granado-enano-punica-granatum-nana/>

**Figura 213**\_Fotografía de Pita verde. Fuente: Hippus (sf). Recuperado de: <http://www.viveroshippus.cl/tienda/>

[gramineas/387-pita-verde-phormium-tenax.html](http://gramineas/387-pita-verde-phormium-tenax.html)

**Figura 214**\_Fotografía de Pita roja. Fuente: Cultidelta (sf). Recuperado de: <http://www.cultidelta.com/pagina/es/phormium-tenax-Atropurpurea-es>

**Figura 215**\_Fotografía de Dimorphoteca arbustiva. Fuente: Viveros Edén (sf). Recuperado de: <https://www.viveroseden.com/fotosarbustos.htm>

**Figura 216**\_Fotografía de Nassella. Fuente: Lee Marlowe y Palani Whiting (sf). Recuperado de: [https://www.sanantonioriver.org/museum\\_reach/museum\\_reach\\_plants.php](https://www.sanantonioriver.org/museum_reach/museum_reach_plants.php)

**Figura 217**\_Fotografía de Agave. Fuente: DarinAZ (2006). Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/zuniboy/3052997413>

**Figura 218**\_Fotografía de Agave. Fuente: Plantasyflores.pro (sf). Recuperado de: <https://plantasyflores.pro/maguey-pulquero/>

**Figura 219**\_Fotografía de Aloe. Fuente: Exenik (2018). Recuperado de: <https://www.durba.cl/k11-aloe-arborescens/>

**Figura 220**\_Fotografía de Aloe Vera. Fuente: Calloway's Nursery (sf). Recuperado de: <https://www.calloways.com/aloe-vera/>

**Figura 221**\_Fotografía de Bilbergia. Fuente: World of Succulents (2019). Recuperado de: <https://worldofsucculents.com/bilbergia-nutans-queens-tears/>

**Figura 222**\_Fotografía de Árbol de Jade. Fuente: GTUSH (sf). Recuperado de: <https://www.gtush.com/jade/>

**Figura 223**\_Fotografía de Copiapoa cinerascens. Fuente: Patricio Novoa (sf). Recuperado de: [http://www.chilebosque.cl/cact/copiapoa\\_cinerascens.html](http://www.chilebosque.cl/cact/copiapoa_cinerascens.html)

**Figura 224**\_Fotografía de Copiapoa decorticans. Fuente: Taylor & Charles (sf). Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/cactushorridus/2565163647/>

**Figura 225**\_Fotografía de Quisco de la costa. Fuente: Lucia

Abello (2013). Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/lucianativa/9899932444>

**Figura 226\_**Fotografía de Eulychinia. Fuente: Cactus In Habitat (2005). Recuperado de: <http://www.cactusinhabitat.org/index.php?p=specie&id=27&l=es>

**Figura 227\_**Fotografía de Doca. Fuente: 64 vía Wikimedia (2016). Recuperado de: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carpobrotus\\_chilensis\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carpobrotus_chilensis_02.jpg)

**Figura 228\_**Fotografía de Euphorbia o cactus cerebro. Fuente: Tigerente vía Wikipedia (2006). Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Frankenian#/media/Archivo:Frankenia\\_spec04.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Frankenian#/media/Archivo:Frankenia_spec04.jpg)

**Figura 229\_**Fotografía de Mioporo rastrero. Fuente: Forest & Kim Starr vía Wikipedia (2007). Recuperado de: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr\\_070320-5745\\_Gazania\\_rigens\\_var\\_rigens.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_070320-5745_Gazania_rigens_var_rigens.jpg)

**Figura 230\_**Fotografía Rayito de sol. Fuente: InfoJardin.com (sf). Recuperado de: <http://fichas.infojardin.com/crasas/lampranthus-roseus-lamprantus-rosa.htm>

**Figura 231\_**Fotografía de Mioporo rastrero. Fuente: Palm Place Nursery (sf). Recuperado de: <https://www.palmnursery.com.au/myoporum-parvifolium-pink-140mm>

**Figura 232\_**Fotografía de Cactus cerebro. Fuente: Eitel Thielemann (sf). Recuperado de: <https://www.flickr.com/photos/chilebosque/6345190349>

**Figura 233\_**Fotografía de tierra vegetal. Fuente: Masecor (2012). Recuperado de: <https://www.masecor.com/tierra-vegetal/https://www.masecor.com/tierra-vegetal/>

**Figura 234\_**Fotografía de compost- Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 235\_**Fotografía de perlita. Fuente: Agrosan (sf). Recuperado de: <http://www.agrosan.com.tr/perlite/index.html>

**Figura 236\_**Fotografía de arena gruesa. Fuente: Fabio Pagani

(2015). Recuperado de: <https://www.alamy.es/foto-gravilla-suelta-la-textura-irregular-con-aspecto-realista-imperfeccion-natural-88537363.html>

**Figura 237\_**Fotografía de compost. Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 238\_**Fotografía de mulch. Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 239\_**Fotografía de chips de corteza. Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 240\_**Fotografía de gravilla. Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 241\_**Fotografía de bolón lentaja. Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 242\_**Fotografía de arcilla expandida. Fuente: Archivo Carolina Devoto / Conterra (2018).

**Figura 243\_**Fotografía Barrio Estación. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 244\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 245\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 246\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 247\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 248\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 249\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 250\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard &

Partners (2020).

**Figura 251\_**Fotografía de proyecto de señalética inteligente en Vicuña. Fuente: Diario El Día (2018). Recuperado de: <http://www.diarioeldia.cl/region/calles-centro-vicuna-ya-cuentan-con-senaletica-inteligente>

**Figura 252\_**Fotografía de sistema de orientación en República Checa. Fuente: Architonic (sf). Recuperado de: <https://www.architonic.com/es/product/mmcite-os-sistema-de-orientacion/1149573#&gid=1&pid=1>

**Figura 253\_**Fotografía de la Av. Angamos, Barrio Brasil. Fuente: Google Street View (2015).

**Figura 254\_**Fotografía de señalética de Transantiago. Fuente: Sfs90 vía Wikipedia (2014). Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Se%C3%B1al\\_parada\\_Transantiago.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Se%C3%B1al_parada_Transantiago.jpg)

**Figura 255\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 256\_**Fotografía de los paraderos de Transantiago. Fuente: Geek & Chic (2012). Recuperado de: <https://geekandchic.cl/consulta-el-tiempo-de-llegada-del-transantiago-via-sms-gratis/>

**Figura 257\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 258\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 259\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 260\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 261\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 262\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 263**\_Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 264**\_Fotografía de Tienda Camper en Mallorca. Fuente: José Hevia (2020). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/935454/tienda-camper-oficina-penades>

**Figura 265**\_Fotografía del proyecto de tienda Nuilea en Madrid. Fuente: Imagen Subliminal (2016). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/870212/nuilea-zooco-estudio>

**Figura 266**\_Fotografía del proyecto Café 101 en Changsha Shi. Fuente: Feilin Wang (2017). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/888002/cafe-101-far-office>

**Figura 267**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 268**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 269**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 270**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 271**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 272**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 273**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 274**\_Fotografía del proyecto Archipelago Courtyard en Nueva York. Fuente: terrain-nyc (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2017/07/archipelago-courtyard-by-terrain-nyc/>

**Figura 275**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 276**\_Fotografía en La Reina, Santiago. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 277**\_Fotografía de proyecto CLEC Site, Docklands Park- Stage 2 en Melbourne. Fuente: Lisbeth Grosmann (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2017/12/clec-site-docklands-park-stage-2-by-mala-studio/>

**Figura 278**\_Fotografía del proyecto The Waterfront Promenade at Aker Brygge en Oslo. Fuente: Tomasz Majewski (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2015/12/the-waterfront-promenade-at-aker-brygge-by-link-landskap/>

**Figura 279**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 280**\_Fotografía de proyecto The Kelpies en Escocia. Fuente: Stevie Clarke (sf). Recuperado de: <http://www.dintelo.es/kelpies/>

**Figura 281**\_Fotografía del proyecto Krymskaya embankment en Moscú. Fuente: Wowhaus (2013). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/456684/krymskaya-embankment-wowhaus-architecture-bureau>

**Figura 282**\_Fotografía del proyecto Parque de la Familia en Santiago. Fuente: Maria Cirano (2017). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771404/iluminacion-del-parque-fluvial-renato-poblete-ofrece-una-experiencia-completamente-nueva-del-rio-mapocho>

**Figura 283**\_Fotografía de luminaria. Fuente: Bega (sf). Recuperado de: <https://www.bega.com/en/products/led-pole-top-luminaires-84120/>

**Figura 284**\_Fotografía de luminaria. Fuente: Thorn (sf). Recuperado de: <http://www.thornlighting.com/en/about-us/press/green-light-for-goppingen-led-luminaires-from-thorn-benefit-both-the-people-and-the-planet>

**Figura 285**\_Fotografía del proyecto Start en Porto. Fuente: Fernando Guerra (2017). Recuperado de: [https://www.archdaily.com/888553/start-diogo-aguiar-studio/5a79f2e8f197cc6e0f000135-start-diogo-aguiar-studio-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/888553/start-diogo-aguiar-studio/5a79f2e8f197cc6e0f000135-start-diogo-aguiar-studio-photo?next_project=no)

photo?next\_project=no

**Figura 286**\_Fotografía de fachada de tienda Chanel en Melbourne. Fuente: Lady Melbourne (2013). Recuperado de: <https://www.ladymelbourne.com.au/2013/11/my-exclusive-look-inside-chanel-new-melbourne-flagship-boutique/>

**Figura 287**\_Fotografía de fachada ilumina en Rieti. Fuente: iGuzzini (sf). Recuperado de: <https://www.iguzzini.com/>

**Figura 289**\_Fotografía de Memorial a las víctimas de la violencia en Ciudad de México. Fuente: Gaeta-Springall Arquitectos (2019). Recuperado de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-251465/memorial-a-las-victimas-de-la-violencia-gaeta-springall-arquitectos>

**Figura 289**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 290**\_Fotografía del proyecto Waller Park en San Francisco. Fuente: MSLA (2020). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2020/03/waller-park-by-msla/>

**Figura 291**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 292**\_Fotografía del proyecto Rochetaillée banks of the Saone en Francia. Fuente: IN SITU (2016). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2016/09/rochetaillée-banks-of-the-saone-by-in-situ/>

**Figura 293**\_Fotografía de bancas a la medida en Londres. Fuente: WMBstudio (2015). Recuperado de: <https://inhabitat.com/portable-parkedbench-parklet-injects-a-breath-of-fresh-air-in-london/>

**Figura 294**\_Fotografía del proyecto Lonsdale Street en Dandenong. Fuente: John Gollings (2011). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/412359/lonsdale-street-dandenong-bkk-architects/>

**Figura 295**\_Fotografía del proyecto Celje's Old City Centre. Fuente: Luka Vidic (2015). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2015/02/public-space-renewal-in-celjes-old-city->

centre-by-luz/

**Figura 296\_**Fotografía del proyecto Facultad de Derecho de París. Fuente: Takuji Shimmura (2019). Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/927984/facultad-de-derecho-de-paris-i-modernizacion-de-los-cuarteles-de-lourcine-chartier-dalix-architectes>

**Figura 297\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 298\_**Fotografía de una banca de hormigón. Fuente: Novatilu (2019). Recuperado de: [https://www.instagram.com/novatilu\\_/?hl=es-la](https://www.instagram.com/novatilu_/?hl=es-la)

**Figura 299\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 300\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 301\_**Fotografía del proyecto George House en Glasgow. Fuente: Broxap (sf). Recuperado de: <https://www.broxap.com/case-studies/george-house-cycle-bin-storage/>

**Figura 302\_**Fotografía del proyecto DVC Streetscape. Fuente: Grain Collective (2019). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2019/11/dvc-streetscape-by-grain-collective/>

**Figura 303\_**Fotografía de cicletteros en Santiago. Fuente: Bicivilízate (sf). Recuperado de: <http://www.bicivilizate.com/portfolio/piloto-biciestacionamientos/>

**Figura 304\_**Fotografía de proyecto Constitution Avenue en Canberra. Fuente: John Gollings (2017). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2017/04/constitution-avenue-canberra-by-jane-irwin-landscape-architecture/>

**Figura 305\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 306\_**Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 307\_**Fotografía de basurero en hormigón y metal. Fuente: Mobiliario Urbano Metropolitano (sf). Recuperado de: <https://mobiariourbanometropolitano.cl/producto/basurero-atenas/>

**Figura 308\_**Fotografía de basureros en serie. Fuente: Architonic (sf). Recuperado de: <https://www.architonic.com/en/product/mmcite-crystal-triple-litter-bin-for-sorted-waste/1149462>

**Figura 309\_**Fotografía de basurero. Fuente: StreetPark (sf). Recuperado de: <https://www.streetpark.eu/en/product/koln/>

**Figura 310\_**Fotografía de bebedero triple altura. Fuente: Martín Mena (sf). Recuperado de: <https://www.martinmena.es/wp/wp-content/uploads/2018/05/fuente-Calafell.jpg>

**Figura 311\_**Fotografía de bebedero. Fuente: Area (sf). Recuperado de: <https://www.area.fr/mobilier-urbain/fontaine-boire/fontaine-arpege>

**Figura 312\_**Fotografía de bebedero. Fuente: All Urban Ltd. (sf). Recuperado de: <https://www.allurban.co.uk/portfolio-items/caudal/>

**Figura 313\_**Fotografía de máquinas de ejercicio. Fuente: ASPECT Studios (sf). Recuperado de: <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/arquitectura-ludica-para-la-ciudad-los-proyectos-de-aspect-studios?amp>

**Figura 314\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 315\_**Fotografía de proyecto Estructura de sombreadero en Portimão. Fuente: Francisco Nogueira (2016). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/791606/estructura-de-sombreadero-portimao-coletivo-casi>

**Figura 316\_**Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 317\_**Fotografía de proyecto Laasby Sea Park. Fuente: LABLAND (2018). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2018/06/laasby-sea-park-by-labland/>

**Figura 318\_**Fotografía de sanitizadores de manos en Disneyland de Los Ángeles. Fuente: Jessica Figueroa (2020). Recuperado de: <https://wdwnt.com/2020/03/photos-automated-hand-sanitizer-stations-added-to-nearly-every-counter-service-restaurant-at-disneyland-resort-due-to-coronavirus-concerns/>

**Figura 319\_**Fotografía de esterilizador para manos. Fuente: Amelia Roblin (2018). Recuperado de: <https://www.trendhunter.com/trends/sterilizer-station>

**Figura 320\_**Fotografía de dispensador de sanitizante de manos. Fuente: Ray Haber (2020). Recuperado de: <https://www.raillynews.com/2020/03/ibb-placed-hand-disinfectant-at-metrobus-stops/>

**Figura 321\_**Fotografía de dispensador de sanitizante de manos. Fuente: Ray Haber (2020). Recuperado de: <https://www.raillynews.com/2020/03/Hand-disinfectant-devices-were-installed-at-the-Akcaray-tram-stations/Hand-disinfectant-devices-were-installed-at-the-tram-stations-of-akcaray-2/>

**Figura 322\_**Fotografía de tótem de electrolinería en Santiago. Fuente: Francisco García (2016). Recuperado de: <https://internetsabanamovilidad.wordpress.com/2016/05/24/nota-6/>

**Figura 323\_**Fotografía de tótem de electrolinería. Fuente: Francisco Rojas (2018). Recuperado de: <http://www.sextamuralla.cl/electromovilidad-herramienta-social-para-las-regiones/>

**Figura 324\_**Fotografía de tótem de electrolinería. Fuente: Municipalidad de Las Condes (2018). Recuperado de: <https://www.lascondes.cl/noticias/las-condes-al-dia/detalle/182/primeras-electrolinerias-publicas-en-las-condes>

**Figura 325\_**Fotografía de container convertido a tienda de café. Fuente: Architecture for a change (2016). Recuperado de: <https://inhabitat.com/old-shipping-container-is-converted-into-a-chic-coffee-shop-in-johannesburg/>

**Figura 326\_**Fotografía de kiosco móvil en Hyères. Fuente: Pan Architecture (2012). Recuperado de: <https://divisare.com/projects/189319-PAN-architecture-jean-luc-fugier-mathieu->

barbier-bouvet-kiosque-d-information-

**Figura 327**\_Fotografía de Food Truck en Antofagasta. Fuente: Felipe Contreras Reyes (2019). Recuperado de: <https://www.soychile.cl/Antofagasta/Sociedad/2019/05/15/595756/Foodtruck-se-instalo-en-Antofagasta-con-videojuegos-musica-y-libros-para-el-publico.aspx>

**Figura 328**\_Fotografía de Food Park Tepeyac en Santiago. Fuente: Valentina Miranda Vega (2019). Recuperado de: <https://finde.latercera.com/comer/food-park-tepeyac-santiago-centro/>

**Figura 329**\_Fotografía del proyecto de servicios de St James Park en Glebe. Fuente: Brett Boardman (2015). Recuperado de: <https://samcrawfordarchitects.com.au/portfolio/st-james-park-amenities-building/#&gid=null&pid=3>

**Figura 330**\_Fotografía del proyecto de baños públicos de Tête d'Or Park en Lyon. Fuente: Franck Fleury (2012). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/302966/public-toilets-in-the-tete-dor-park-jacky-suchail-architects>

**Figura 332**\_Fotografía de paradero de bus. Fuente: Pearce Brinkley Cease + Lee (2007). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/189872/bus-shelter-pearce-brinkley-cess-lee>

**Figura 333**\_Fotografía paradero de buses. Fuente: Artform (sf). Recuperado de: <https://www.artformurban.co.uk/connect-shelter-2-0.html>

**Figura 334**\_Fotografía de la Av. Angamos, Barrio Brasil. Fuente: Google Street View (2015).

**Figura 335**\_otografía paradero tipo refugio y baños publicos. Mary Jowett Architects (sf). Recuperado de: <https://www.jowett.co.nz/galleries/cromwell-bus-shelter-and-public-toilet>

**Figura 336**\_Fotografía del proyecto Parque Maria Martori en Mont-roig del Camp. Fuente: AAB Arquitectes (2013). Recuperado de: <http://landezine.com/index.php/2013/02/maria-martori-park-by-aab-arquitectes-jofre-roca-estudi-darquitectura/>

**Figura 337**\_Fotografía del proyecto Klyde Warren Park. Fuente: The Office of James Burnett (2012). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/298385/klyde-warren-park-the-office-of-james-burnett>

archdaily.com/298385/klyde-warren-park-the-office-of-james-burnett

**Figura 338**\_Fotografía del proyecto Futako Tamagwa en Setagaya. Fuente: Edmund Sumner (2015), Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/778340/futako-tamagawa-conran-and-partners>

**Figura 339**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 340**\_Fotografía de proyecto Branch Line Restaurant Patio and Pavilion en Watertown. Fuente: Jane Messinger (2015). Recuperado de: <https://www.sasaki.com/projects/branch-line-restaurant-patio-and-pavilion/>

**Figura 341**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 342**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 343**\_Fotografía Barrio Brasil. Fuente: Archivo Allard & Partners (2020).

**Figura 344**\_Fotografía Barrio Estación. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 345**\_Fotografía de Monumento a Prat en Barrio Brasil. Fuente: Mapio.net (sf). Recuperado de: <https://mapio.net/pic/p-16861966/>

**Figura 346**\_Fotografía de escultura The Bean en Chicago. Fuente: The City of Chicago (sf). Recuperado de: [https://www.chicago.gov/city/en/depts/dca/supp\\_info/yopa1.html](https://www.chicago.gov/city/en/depts/dca/supp_info/yopa1.html)

**Figura 347**\_Fotografía de instalación SWAY'D Interactive. Fuente: Daniel Lyman (2010). Recuperado de: <https://www.archdaily.com/142763/sway%25e2%2580%2599d-interactive-public-art-installation-daniel-lyman>

**Figura 348**\_Fotografía de intervención artística temporal en Quito. Fuente: XIX Biental Panamericana de Arquitectura de Quito (2014). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/>

cl/760754/intervenciones-urbanas-bienal-de-quito

**Figura 349**\_Fotografía del Paseo bandera en Santiago. Fuente: María González (2018). Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/901200/colorido-paseo-bandera-se-mantendra-peatonal-en-el-centro-de-santiago?ad-medium=gallery>

**Figura 350**\_Fotografía Barrio Centro. Fuente: Archivo Allard & Partners (2019).

**Figura 351**\_Fotografía de la escultura Mujer Alada en Parque Brasil. Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales (sf). Recuperado de: <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos-monumentos-publicos/mujer-alada>

## e.3. Índice analítico

### A

**accesibilidad** 11, 12, 19, 26, 41, 48, 49, 50, 52, 53, 57, 61, 89, 104, 141, 190, 206

**accesible** 33, 73, 75, 76, 89, 90, 96, 97, 101, 161, 164, 175, 176, 184, 186, 187, 195, 200, 201, 204, 206, 210, 221

**acera** 12, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 59, 61, 65, 67, 68, 71, 72, 78, 79, 80, 81, 99, 100, 112, 113, 116, 153, 157, 160, 161, 163, 184, 194, 197, 198, 200

**alcorque** 141, 142

**alcorques** 35, 142

**árboles** 27, 40, 46, 49, 50, 52, 53, 58, 75, 78, 80, 86, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 148, 161, 163, 167, 183, 186, 188, 202

**arbustos** 19, 33, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 141, 143

**arte público** 86, 108, 109, 213, 214, 215

**asientos** 40, 42, 43, 104, 163, 175, 178, 179, 180, 181, 185, 186, 206

### B

**bancas** 33, 36, 52, 76, 88, 167, 174, 178, 179, 180, 181, 185, 186, 190, 192, 194, 195, 207, 215

**baños públicos** 41, 42, 199, 204, 205

**basureros** 12, 33, 36, 40, 42, 163, 174, 178, 179, 185, 186, 187, 188, 192, 194, 195, 206

**bebederos** 40, 42, 188, 189, 192, 194

**bicicletas** 46, 67, 77, 80, 149, 182, 183, 190, 197

**bicicleteros** 52, 58, 88, 174, 178, 179, 182, 183, 184, 185, 186

**bolardos** 58, 98, 99, 100, 101, 167, 183

### C

**calistenia** 73, 74, 112, 190, 192

**calzada** 27, 30, 33, 36, 37, 49, 50, 52, 53, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 79, 80, 81, 86, 88, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 108, 109, 112, 113, 115, 116, 148, 170, 182, 184, 197, 206

**calzadas** 34, 46, 57, 60, 65, 77, 78, 88, 91, 95, 96, 98, 108, 148, 179

**cartel** 151

**carteles** 153, 157, 158, 159, 160, 163, 202

**césped** 4, 123, 124, 126, 141, 145

**ciclos** 11, 17, 19, 34, 45, 47, 56, 67, 68, 69, 78, 96, 106, 108, 116, 150, 166, 167, 182

**ciclovía** 30, 34, 68, 69, 96, 97, 98, 101, 129, 149, 184,

**color** 58, 74, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 101, 105, 106, 122, 124, 140, 143, 144, 147, 148, 151, 153, 154, 158, 161, 166, 167, 168, 171, 172, 175, 185, 186, 188, 193, 198, 202

**cruce** 45, 49, 56, 57, 58, 59, 61, 65, 66, 95, 96, 100, 103, 150, 159, 160, 227

**cruces** 3, 11, 36, 45, 47, 49, 56, 57, 58, 71, 85, 89, 91, 95, 100, 101, 103, 108, 109, 166, 200, 211, 215

**cubresuelos** 4, 123, 124, 126, 141, 144

### D

**dispensadores** 188, 194, 195

**distanciamiento** 9, 51, 142, 148, 149

### E

**electrolineras** 42, 52, 197

**escaños** 12, 52, 88, 178, 180

**escaños accesibles** 180

**espacio peatonal** 26, 27, 30, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 57, 59, 70, 91, 101, 108

**estacionamiento** 11, 12, 19, 27, 30, 36, 37, 40, 45, 52, 58, 60, 76, 77, 78, 79, 80, 95, 97

**estacionamientos** 11, 12, 19, 23, 27, 28, 30, 34, 40, 42, 52, 53, 58, 60, 61, 66, 77, 78, 79, 80, 81, 95, 96, 97, 99, 102, 108, 109, 111, 113, 184, 197, 198

### F

**fachada** 25, 26, 49, 53, 151, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 173

**fachadas** 25, 46, 49, 50, 52, 92, 151, 153, 157, 159, 161, 179, 200, 201

**feria** 51, 199, 200, 201, 202, 203

**food trucks** 199, 200, 202, 203

### H

**herbáceas** 19, 33, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 128, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 143

**higiene** 188, 194, 204

### I

**intersección** 57, 61, 65, 95, 151, 153, 161, 163

**intersecciones** 11, 36, 39, 45, 49, 56, 57, 68, 91, 95, 96, 97, 103, 109, 151, 153, 166, 200, 211, 215

## J

**jardín** 12, 29, 123, 124, 125, 126, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 144

**jardines** 19, 27, 41, 42, 50, 52, 53, 58, 61, 66, 78, 119, 122, 124, 146

**juegos infantiles** 40, 41, 42, 75, 76, 77, 92, 99, 102, 110, 111, 112, 167, 169, 175, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 193, 194

## K

**kioscos** 199, 200, 201, 204

## L

**letreros** 122, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163

## M

**máquinas de ejercicio** 73, 74, 112, 175, 190, 192

**material** 73, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 105, 106, 122, 128, 139, 140, 141, 146, 156, 158, 161, 168, 175, 176, 179, 181, 182, 185, 186, 195, 198, 203, 204

## P

**paleta** 19, 84, 85, 106, 181, 190, 209, 210

**parada** 71, 152, 154, 228, 232

**paradas** 30, 70, 71, 151, 152, 153, 154, 163, 206

**paradero** 71, 72, 152, 154, 156, 164, 194, 206, 207

**paraderos** 12, 70, 71, 72, 152, 154, 156, 163, 167, 185, 194, 199, 206, 208, 215

**parques** 23, 41, 42, 43, 70, 75, 77, 87, 88, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 102, 103, 105, 108, 109, 111, 114, 115, 123, 125, 129, 130, 131, 132, 157, 171, 172, 174, 177, 185, 186, 193, 194, 200, 201, 202, 204, 209, 210, 213, 215

**pasto** 145

**patrimonio** 41, 119, 160, 165, 173

**pavimento blando** 40, 89, 91, 103, 188

**pavimento duro** 40, 89, 91, 188

**pavimentos** 30, 39, 42, 74, 76, 86, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 99, 106, 141, 146, 167, 176, 188, 189

**pérgolas** 5, 124, 199, 209

**playground** 77, 227, 228, 229

**playgrounds** 75, 193

**plazas** 17, 23, 39, 40, 41, 42, 70, 73, 74, 75, 77, 88, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 102, 103, 105, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 119, 123, 125, 129, 130, 131, 132, 145, 157, 171, 185, 186, 188, 193, 194, 200, 201, 209, 210, 213

**plazas activas** 40, 42, 73, 74, 111, 112, 185, 186, 188, 194

**pradera** 123, 124, 126, 145

**publicidad** 46, 157, 158, 163, 225

## R

**reciclaje** 122, 185, 186

**ruta accesible** 33, 73, 75, 76, 89, 90, 96, 97, 101, 161, 164, 176, 184, 186, 187, 200, 201, 206, 210

**rutas accesibles** 88, 110, 194, 210

## S

**sanitización** 42, 194, 206

**segregador** 34, 69

**segregadores** 69, 98, 99, 101

**señales** 107, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 164

**señalética** 46, 52, 66, 68, 69, 72, 95, 105, 106, 123, 147, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 156, 158, 160, 186, 192, 195

**soleras** 46, 61, 98, 100, 179

**solerillas** 91, 98, 99, 100, 103, 104, 145

**sombreadero** 40, 139, 185, 193, 209, 211

**sombreaderos** 12, 19, 27, 41, 42, 43, 49, 80, 124, 126, 159, 163, 178, 192, 199, 209, 210, 211, 215

**sustratos** 124, 126, 128, 140, 141, 146

## T

**transporte público** 12, 17, 30, 45, 46, 60, 70, 71, 72, 78, 147, 151, 152, 163, 164, 185, 194, 199, 206, 208, 225

**turismo** 49, 70, 147, 160, 214

## V

**vegetación** 33, 39, 42, 43, 48, 54, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 88, 95, 96, 97, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 139, 140, 145, 165, 169, 176, 188, 209

**vereda** 12, 26, 27, 33, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 57, 58, 61, 65, 67, 69, 71, 72, 79, 80, 85, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 97, 100, 103, 115, 148, 161, 164, 170, 176, 182, 184, 185, 186, 200, 206, 210







**Municipalidad  
de Antofagasta**

Yo **CREO**  
en Antofagasta



**GOBIERNO  
REGIONAL**  
REGIÓN DE ANTOFAGASTA

¡Más región, mejor calidad de vida!