

Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Diseño
Carrera de Diseño industrial
2007

:: SuB ::

Equipamiento de seguridad para estacionar bicicletas en el espacio público

Memoria para optar al título de diseñadora industrial

Por: Paz Francisca Urbina Contreras

Profesor Guía: Osvaldo Muñoz



Agradecimientos

A mi Familia, por su apoyo y comprensión durante todo este tiempo.

y...a Gonzalo por estar a mi lado en todo momento.

CAPITULO 1

PRESENTACIÓN DEL TEMA 1

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO 7

CAPITULO 3

ANTECEDENTES 15

CAPITULO 4

PROCESO DE DISEÑO 40

CAPITULO 5

PROCESO PRODUCTIVO 64

CAPITULO 6

PLANIMETRÍAS 68

BIBLIOGRAFÍA 80

WEB 81

ANEXOS 82

Capítulo 1

Presentación del tema

CONTENIDOS

Introducción.....	01
Presentación del tema.....	02
Justificación del proyecto.....	03
Problema de diseño.....	04
Objetivo general.....	05
Objetivos específicos.....	05
Requerimientos.....	06



INTRODUCCIÓN

El uso de la bicicleta ya no se relaciona solo al deporte o la recreación, hoy en día es utilizada además como medio de transporte alternativo.

La problemática surge al realizar combinaciones de transporte ya que los usuarios deben desprenderse de su bicicleta, y estacionarla en el espacio público, esto significa asumir que la bicicleta o partes de ella pueden ser robadas.

No existe equipamiento público para estacionar bicicletas que ofrezca el grado de seguridad necesario para poder estacionar por tiempos prolongados. Sólo ofrecen soportes a la inestabilidad de la bicicleta en diferentes formas, dejando las soluciones de seguridad como responsabilidad de cada usuario.

En paralelo se desarrolla una tendencia orientada al fomento del uso de la bicicleta que ha incrementado la demanda de infraestructura vial especializada para las necesidades de este sistema de transporte sustentable.

La municipalidad de Maipú, a través de la oficina SERPLAC, ha asumido la necesidad de brindar un equipamiento seguro para usuarios de este medio de transporte, ya que los medios particulares para asegurar una bicicleta en el espacio público son fácilmente violentados.

Para esto se elabora una propuesta de equipamiento que da la posibilidad de aumentar las condiciones de seguridad y confiabilidad al usuario, desde el punto de vista técnico y perceptual para poder estacionar bicicletas en el espacio público.



PRESENTACION DEL TEMA

El tema a desarrollar trata sobre el equipamiento para estacionar bicicletas en el espacio público, en la comuna de Maipú. Resolviendo la permanencia prolongada de las bicicletas a través de la incorporación de elementos de seguridad propios del equipamiento y no del usuario.



JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Cerca de 48 mil viajes en bicicleta diarios se registraron durante 2005 en Santiago. La cifra representa un aumento de un 20% respecto del uso de este medio durante el 2004. Esta medición se realizó por primera vez entre los años 2003 y 2004.²

Del total de los viajes realizados en bicicleta, el 98,2% se realiza sin combinación con otro medio de transporte.³ Esta cifra se debe a 2 situaciones. La primera es la imposibilidad de transportar bicicletas en los medios de transporte público, como consecuencia de esto los usuarios deben desprenderse de la bicicleta. La segunda situación está ligada a la situación anterior, no existen equipamientos que cumplan con las condiciones de seguridad necesarias para poder estacionar bicicletas por tiempos prolongados en el espacio público.

La trascendencia del proyecto radica en la propuesta de una solución que beneficia un 51.4% de los hogares de la comuna de Maipú (de un total de 126.000).⁴

El proyecto pretende integrarse a la red de transporte urbano de la comuna de Maipú, ofreciendo un equipamiento adecuado a las necesidades de los ciclistas de la comuna, para propiciar el uso de la bicicleta como una nueva alternativa de transporte.

² Viajes en bicicleta crecieron un 20% en Santiago durante el 2005. Artículo diario La Tercera, 7/7/2006

³ Viajes en bicicleta crecieron un 20% en Santiago durante el 2005. Artículo diario La Tercera, 7/7/2006

⁴ Según el censo del año 2002, el 51.4% de los hogares de Maipú de un total de 126.000, posee al menos 1 bicicleta.



PROBLEMA DE DISEÑO

Consiste en la falta de un equipamiento seguro para el ordenamiento de bicicletas en el espacio público, prescindiendo de medios adicionales de seguridad, como son la presencia de un guardia o cadenas para conjuntos de bicicletas.



OBJETIVO GENERAL

Incrementar las condiciones de seguridad de los estacionamientos de bicicletas en el espacio público.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar cuales son los elementos de seguridad propios del estacionamiento.
- Establecer configuraciones mínimas para poder adaptarse a diferentes emplazamientos en el espacio público.
- Disminuir los esfuerzos físicos por parte del usuario en la relación con el equipamiento.
- Identificar las variables de manipulación del equipamiento por parte del usuario al momento de estacionar la bicicleta.
- Intervenir el espacio público perceptualmente de manera poco invasiva.



REQUERIMIENTOS

- Bloquear la extracción de ambas ruedas y sillín.
- Que el usuario no requiera elementos de seguridad anexos al equipamiento.
- El equipamiento debe ser prefabricado para su fácil instalación.
- Posicionar la bicicleta en el sentido de su eje longitudinal, arrastrándola sin tener que levantarla.
- El espacio existente entre bicicletas debe permitir al usuario manipular el equipamiento.
- Otorgar soporte a la inestabilidad de la bicicleta para permitir al usuario una fácil manipulación del equipamiento.
- El equipamiento no debe entorpecer las labores de aseo y ornato.
- Los materiales deben resistir las diversas condiciones climáticas.



Capítulo 2

Marco teórico

CONTENIDOS

Definiciones.....	07
Consideraciones	09
Seguridad, percepción y espacio público.....	12
Conclusiones.....	14



Mobiliario urbano / Elementos Urbanos

Mobiliario urbano se define como conjunto de elementos indispensables dentro de una ciudad o de balneario, que se encuentran presentes en las calles, plazas y otros lugares públicos. Estos cumplen la función de informar, proteger, ordenar y proporcionar comodidad, lo que se traduce en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. Este término hace alusión al amueblamiento o decoración de la ciudad ya que proviene de antaño y nace de un urbanismo clasicista, cuando la ornamentación de las ciudades estaba ligada a la urbanización siendo los muebles la respuesta a una necesidad urbana muy elemental. “Hoy en día las ciudades son otras, el urbanismo es una ciencia pluridisciplinar y el hecho urbano es de mayor complejidad. No parece lógico que cuando colocamos una luminaria por ejemplo estamos decorando la ciudad”, el concepto debe ser más amplio.

Para esto Joseph Ma. Serra propone la utilización del término elementos urbanos que los define como “objetos que se utilizan y se integran en el paisaje urbano, y deben ser comprensibles para el ciudadano. Uso, integración y comprensión son pues conceptos básicos para la valoración de todo el conjunto de objetos que encontramos en los espacios públicos de la ciudad.”

“Las exigencias del progreso, la complejidad del hecho urbano, la aparición de nuevas actividades, el avance de las nuevas tecnologías, la demanda de nuevos servicios han provocado cambios en las ciudades que las convierten en el territorio de máxima concentración de la información y de la accesibilidad. Diseñar este territorio desde su naturaleza estructural variada, dotándola de una cualidad urbana real y duradera, debe hacerse desde el diseño de los espacios colectivos y urbanos.”⁵

⁵ Serra, Joseph Ma. “Elementos Urbanos, mobiliario y microarquitectura”. Editorial Gustavo Gili, 1996.

Espacio Público

Dicho de alguna forma lo público del espacio de la ciudad, sería lo que pertenece a todos y lo privado sería lo particular y personal, o de cada familia. Hay que tener en cuenta que también son de dominio privado los espacios que pertenecen a instituciones, aunque el servicio que ellas presten sea público (patios de mall, jardines de hospitales, áreas de universidades, etc.).

Inversamente, algunos espacios de dominio privado pueden haber sido entregados al uso público, por ejemplo algunos antejardines, atrios, accesos a edificios, etc.

De esto se desprende el tema de lo público y lo privado en la ciudad no es simplemente un asunto de dominio o propiedad jurídica, sino que un asunto del uso mismo del espacio.

Es un concepto amplio, el espacio de uso público de la ciudad sería todo el contenido de aquel espacio conformado entre los volúmenes de las edificaciones con accesibilidad abierta a la percepción del ojo, sean el suelo y los edificios de propiedad jurídica privada o pública.⁶

Para el diseño de los elementos urbanos se deben tener en cuenta condiciones generales lógicas sobre la funcionalidad, la racionalidad y la emotividad que brindarán los elementos.

⁶ Referencia de "Guía de diseño de espacios públicos", lo público y lo privado: El concepto de paisaje urbano. MINVU

CONSIDERACIONES

Sobre la funcionalidad:

El espacio público no debe soportar objetos de utilidad dudosa o de utilidad adoptada de otras culturas y necesidades.

Para la conservación del paisaje urbano se debe evitar la concentración excesiva de elementos y seleccionar las funciones a instaurar en los espacios.

El orden y la claridad urbana son cualidades de la ciudad que se han de traducir en la ubicación de los elementos surgida de la lectura del espacio público. Cada elemento ha de buscar su lugar y no modificarlo como ocurre con frecuencia. Pero a la vez cada diseño debe poder ser colocado en cualquier escenario de la ciudad, es decir, no tiene porque haber diseños específicos para lugares distintos de la misma ciudad. Hay que conseguir la máxima comprensión ciudadana del elemento urbano en cuestión. La reducción del número de diseños de un mismo elemento ayuda a ésta comprensión, pues el usuario lo utilizará entonces de manera adecuada.

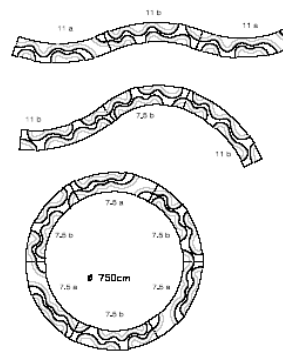


Sobre la racionalidad:

Se refiere a la racionalidad del diseño respecto a la técnica y capacidades de fabricación industrial. La resistencia a la agresividad del medio urbano, el envejecimiento durante el tiempo que ha de permanecer en uso y la facilidad de montaje y mantenimiento, son puntos a acometer desde el diseño de los elementos urbanos. Los costos de mantenimiento, debidos tantos a su deficiente desempeño, a su precaria fabricación o al mal uso, son muy altos y en ocasiones excesivos. Estos conllevan la desaparición de muchos objetos de bella factura pero deficiente fabricación.

No se debe caer en la bunkerización de la ciudad como respuesta a determinadas conductas de vandalismo. El diseño debe responder al vandalismo mediante la disuasión.

El diseño urbano debe apostar por la modernidad, ha de dar respuesta al progreso y la comodidad urbana utilizando nuevos conceptos, nuevas técnicas y nuevos materiales.





Sobre la emotividad:

Es necesaria en cuanto que el objeto provoca reacciones psicológicas y comunica sensaciones al individuo. El diseño de elementos urbanos debe conseguir la integración entre el valor artístico y el valor de uso. Dar satisfacción de uso y controlar la fabricación ha de ir unido a la provocación de sentimiento, imaginación y pasiones.

El mejor diseño es el del objeto que no se coloca en el espacio urbano, puesto que el espacio debe hablar sin necesidad de más elementos de los precisos.

*Los textos de Joseph Ma. Serra, anteriormente expuestos en el marco teórico fueron extraídos y sintetizados del libro "Elementos Urbanos: Mobiliario y Microarquitectura". Joseph Maria Serra. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2000.

SEGURIDAD, PERCEPCIÓN Y ESPACIO PÚBLICO

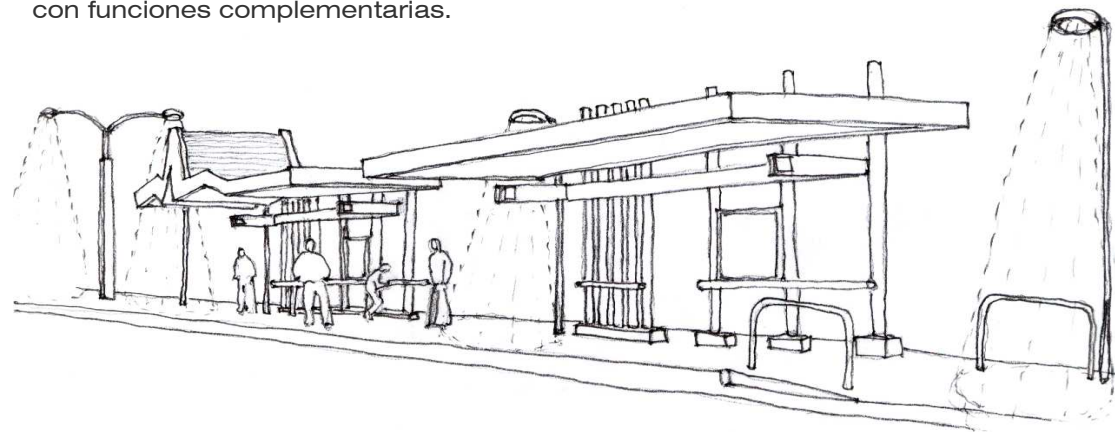
Los elementos urbanos en general muestran cierta tendencia a asociarse entre ellos, lo que conduce a generar espacialidades entre ellos.

“En general la función del elemento urbano define su rol esencial, siempre teniendo en cuenta la asociación o diálogo de ámbitos con los demás elementos, sin embargo estos tienden a perder su correcto uso cuando son ubicados de manera equivocada o ineficiente.”⁷

De esta manera puede ser facilitada o limitada la violación de equipamientos en el espacio público. A medida que se vinculan elementos con funciones complementarias.

Por ejemplo los paraderos tienden a estar asociados a una luminaria que brinde seguridad para poder acoger a las personas en su acción de espera. Las luminarias generalmente producen buenos resultados de vinculación de elementos dado la percepción de seguridad que muestran.

Por otro lado están los paraderos que durante el día son la estación pública mas transitada. En ellos se produce una rotación constante de personas, por lo que nunca están abandonados.



⁷ Felipe Romero, Seminario: Elementos Urbanos y Microarquitectura, Universidad de Chile, 2003.



Estacionamiento de bicicletas sin uso
Monjitas c / Mosquito
Estación Metro Bellas Artes

Actualmente en Santiago son pocos los estacionamientos para bicicletas que están el espacio público, estos consisten en estructuras que sólo brindan soporte a la inestabilidad de las bicicletas. No se usan y se encuentran abandonados porque no ofrecen la seguridad necesaria desde la percepción. A simple vista se leen como elementos solos, desprotegidos, que no están asociados a ningún otro elemento. Por lo que las personas intuitivamente rechazan su uso por tiempos prolongados dado la inseguridad que representan en cuanto a las posibilidades de violentar la bicicleta.

Los estacionamientos cuando no están vigilados deben estar en sitios transitados, no en patios traseros. Y la asociación de estos a otros elementos propiciará su uso y mantención en el espacio.

Jane Jacobs postula que la seguridad en el espacio tiene que ver con la cantidad de miradas que se encuentren posadas sobre ese mismo espacio, por ende, los lugares vacíos y solitarios son inseguros, no por la falta o no de un policía en la esquina, tiene que con las percepciones de las personas sobre los espacios públicos.⁸

⁸ Jane Jacobs "Muerte y vida de las grandes ciudades"- Documento: Antología crítica y traducción, M. Bertrand S. 2003.

CONCLUSIONES

Según la definición anteriormente señalada un estacionamiento para bicicletas, vendría a ser considerado como un elemento urbano de servicio público en el cual una de las principales consideraciones a tener en cuenta es sobre la no bunkerización, que el elemento no se convierta en una edificación violenta que afecte el paisaje urbano. Que este solucione la seguridad de la bicicleta y sus componentes mediante recurso que apelan a la levedad.

Otro aspecto importante a incorporar en el proyecto es la unificación del diseño independiente de los emplazamientos, para que los usuarios de los estacionamientos incorporen en si el funcionamiento de un sistema universal dentro de su comuna y tal vez en su ciudad.

Al oficializar la instancia de estacionar bicicletas en el espacio público como una intervención urbana aparece la condicionante de generar una intervención perceptualmente leve y funcionalmente segura. que obedezca al lenguaje de la ciudad.



Bunker estacionamiento de bicicletas
Sector Las Rejas , Santiago, Chile



Bunker estacionamiento de bicicletas
San Francisco, California, EEUU

Capítulo 3

Antecedentes

CONTENIDOS

Contexto.....	15
Usuario	19
Seguridad para bicicletas.....	20
Tipologías de bicicletas.....	28
Funcionamiento bicicleta.....	31
Estado del arte.....	32
Conclusiones.....	39





Ciclovia Av. Pajaritos, Maipú

CONTEXTO

Proyecto Prociclista para Maipú

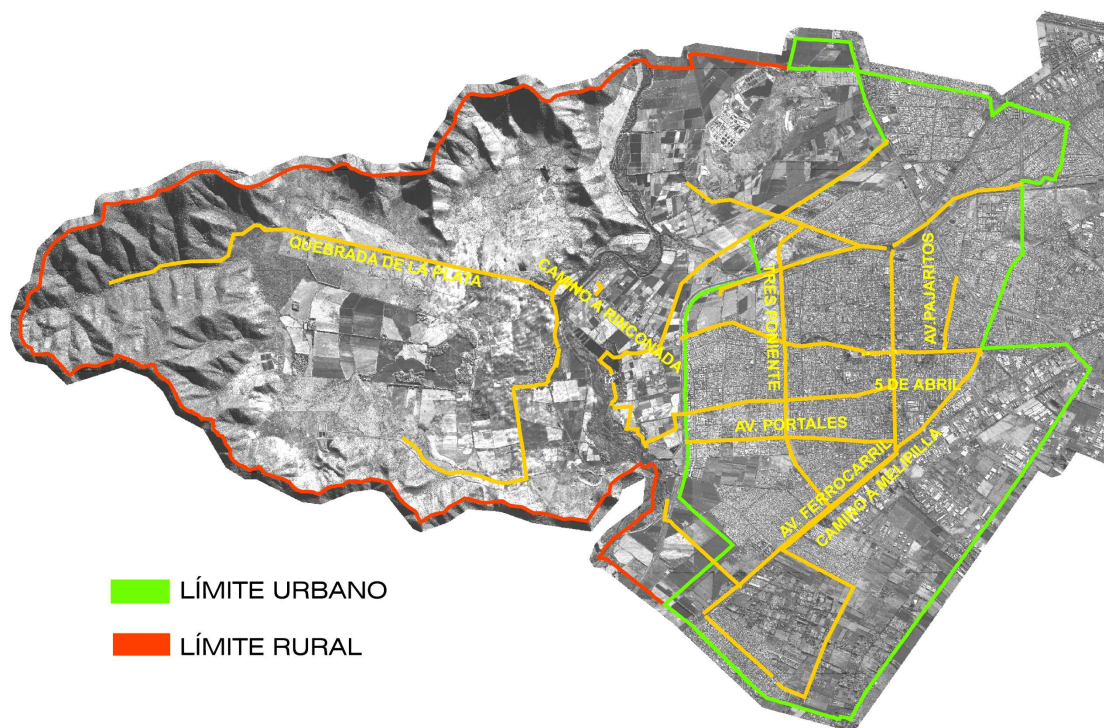
En la actualidad, los ciclistas de Maipú y las organizaciones de la sociedad civil que fomentan el ciclismo en la comuna, viven una serie de condiciones de inseguridad en la vía pública; por ejemplo, ausencia de dispositivos de mobiliario urbano para estacionamientos seguros de bicicletas, desvalorización social de este medio de transporte, falta de señalética y vías de circulación, poco respeto por parte de los automovilistas, buses y peatones entre otras. Todas estas situaciones repercuten negativamente en el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo y valedero, destacando principalmente que descongestiona, no contamina y tiene efectos positivos y preventivos en la salud de las personas, cuestión que es de suma importancia en la sociedad chilena actual y políticas estatales.

En este marco, en noviembre del año 2005, el actual alcalde de la Comuna de Maipú, Sr. Alberto Undurraga Vicuña, se comprometió ante las organizaciones ciclistas de la comuna en la formulación e implementación de una política prociclista para Maipú.

El objetivo principal del proyecto que contempla la municipalidad es hacer de Maipú una comuna amigable para el uso de la bicicleta y por sobre todo fomentar la vida saludable, tomando en cuenta los elementos culturales ya existentes, como las organizaciones sociales comunales de larga data uso de bicicleta para el deporte, recreación y como medio alternativo de transporte urbano.

Tras la implementación del Plan Transantiago el último punto (medio alternativo de transporte urbano) se convirtió en el más urgente, los esfuerzos se volcaron a la solución del transporte de las personas siendo las mayores prioridades resolver la infraestructura vial para ciclistas para aumentar y facilitar nuevas opciones de transporte.

Se definen 3 escenarios a resolver con la infraestructura ciclística.



 LÍMITE URBANO

 LÍMITE RURAL

Conexión rural con centro de la comuna

La comuna de Maipú a diferencia de otras comunas de la Provincia de Santiago posee un alto porcentaje de población rural. La conectividad de estas zonas con el centro urbano es deficiente debido a las condiciones inapropiadas de terreno y pavimento para el tránsito buses.

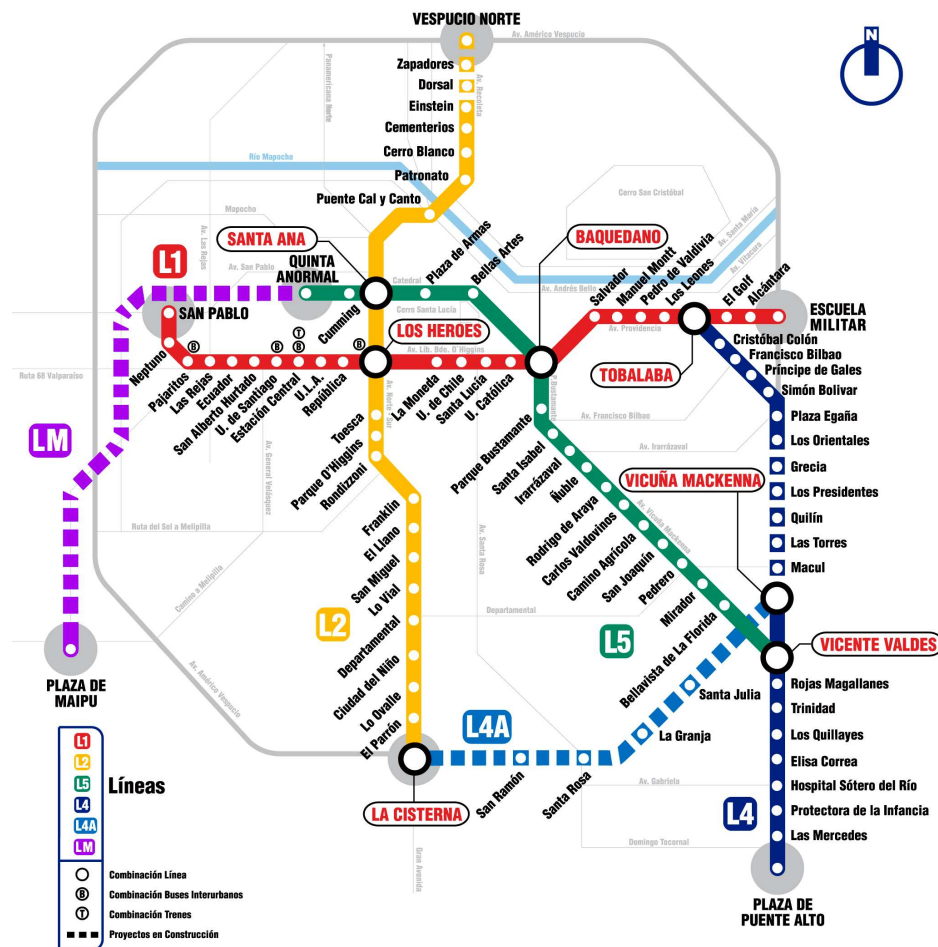
Capítulo 3

Antecedentes

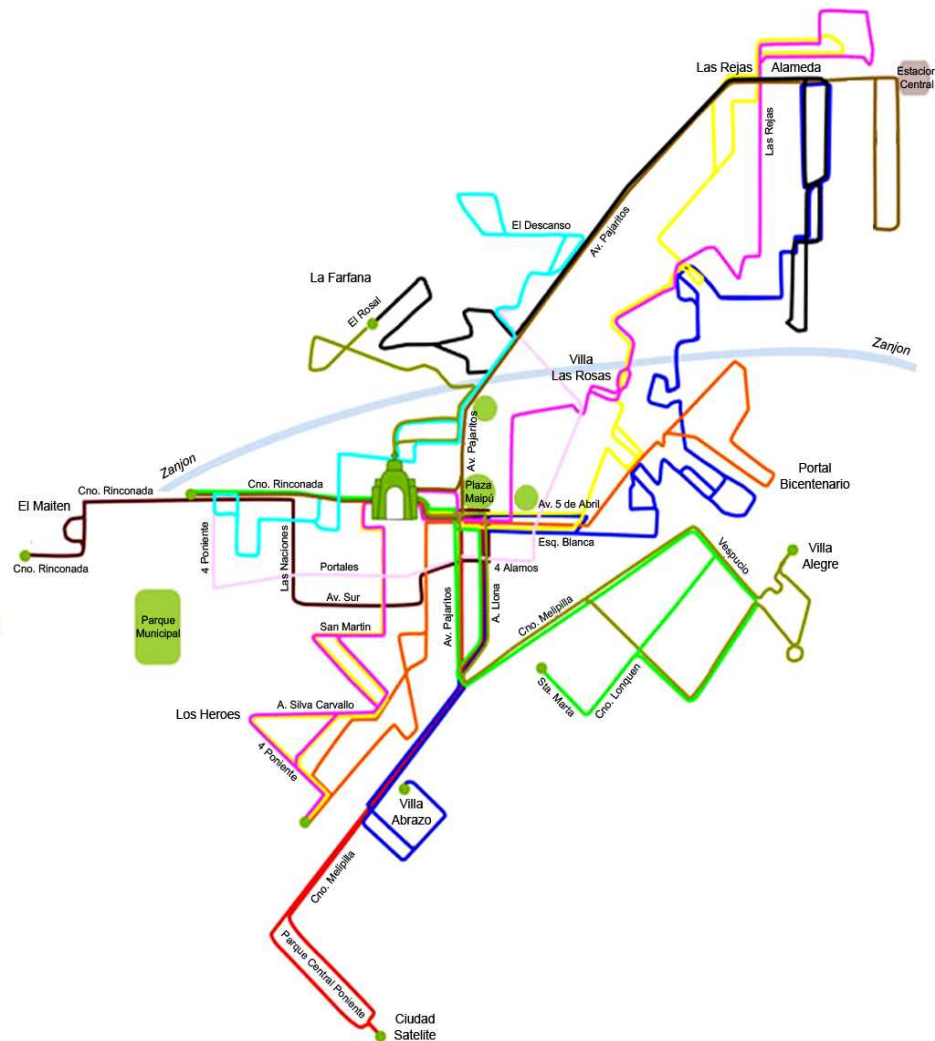
La nueva Línea Maipú - Lo Prado

A partir del año 2010 la comuna de Maipú contará con estaciones de metro hasta la Plaza de Maipú se calcula que desde el punto más lejano de la comuna a la plaza hay 5 Km. de distancia, ideal para ser recorrida en bicicleta.

El tramo comprendido entre Plaza Maipú y Quinta Normal, tendrá una extensión de 14,2 kilómetros y 11 estaciones.



Capítulo 3 Antecedentes



Descongestión de buses alimentadores

El 3^{er} punto a solucionar con infraestructura ciclística es la descongestión de los buses alimentadores locales, que se encargan de los recorridos de acercamiento al centro dentro de la comuna para conectar con buses troncales o en un futuro a las estaciones de metro. La idea es brindar una nueva opción de transporte.

USUARIO

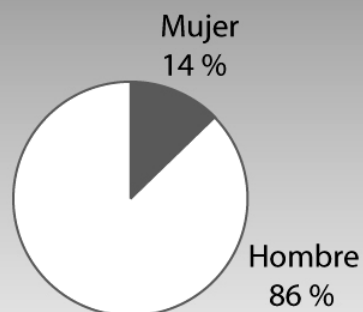
En promedio un ciclista recorre distancias de entre 8 y 15 kilómetros en bicicleta.

Los lugares hacia donde este grupo prefiere desplazarse en bicicletas son en mayor medida al trabajo (65,7%), recintos de estudio (12%) y otros lugares como centros comerciales (9,6%). Solo un 12,7% dijo utilizar la bicicleta con fin recreacional.⁹

Tanto la persona, como su bicicleta serán usuarios de este mobiliario.

Perfil del ciclista

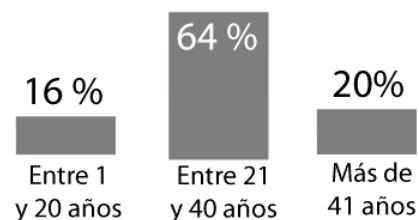
Encuestados: 5 mil pedaleros



Distancia recorrida por viaje: 8 km.

Uso de casco: 25 %

Edad del ciclista



Otro usuario será el encargado de aseo municipal, su relación con el mobiliario será sólo para el aseo, por lo que se deben tomar en cuenta las herramientas que utiliza. Estas varían según el espacio y consisten en:

Herramientas para aseo de calles: Escoba, escobillón, pala, a veces hojas de palma y en ciertas municipalidades se utilizan rastrillos.¹⁰

Herramientas para el aseo de paseos: Escoba, pala, y cosas para trapear (mopear).¹¹

⁹Artículo diario La Tercera, 7/7/2006

¹⁰ Programa de Barrido,

Municipalidad de La Reina, 2007

¹¹ Empresa Genco S.A, Base 1, aseo de calles. Municipalidad de Santiago, 2007

SEGURIDAD DE LAS BICICLETAS

En España el 15% de los usuarios asegura que alguna vez le han hurtado la bicicleta. Un 6% en más de una ocasión.

En Alemania se producen más de 450.000 hurtos de bicicletas al año.

En Chile no existen cifras oficiales pero una encuesta realizada revela que el 64,5% de las personas han sufrido hurtos de bicicletas y un 32,5% más de una vez.¹²

El hurto de bicicletas se realiza con cierto cuidado, el objetivo es no dañar la bicicleta para su posterior reventa.

Los 2 principales medios de seguridad son las horquillas o “U” rígida y los articulados o pitón. Aunque la mayoría de las marcas disponen de un tercer elemento, las espirales, estas deben considerarse sólo como elementos disuasorios y para situaciones en las que la bicicleta está al alcance de nuestra vista y durante períodos muy cortos. Una espiral de cable de acero aunque sea de máxima calidad, a penas resiste unos segundos cuando usan herramientas adecuadas para cortarlas.

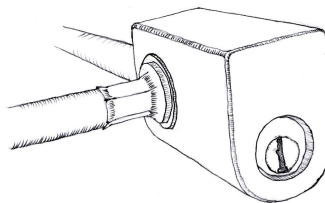
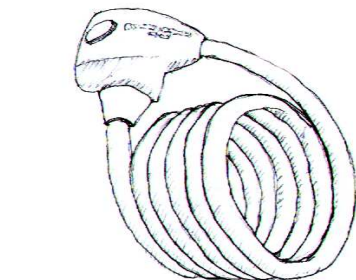
Análisis medios particulares

Para continuación se describen los medios existentes para amarrar la bicicleta a cualquier soporte en el espacio público.

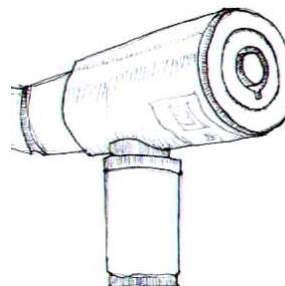
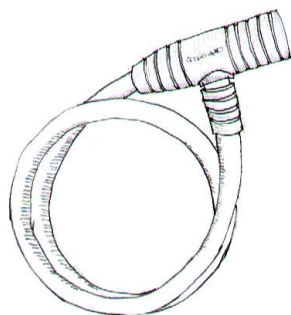
¹² Encuesta realizada por la Autora. Resultados anexados al final del documento

Espirales:

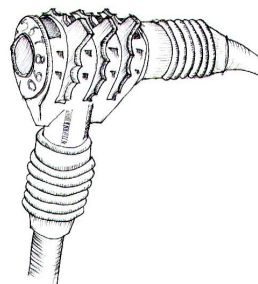
Se recomienda usar un cable de mín. 25 mm. Los cables de diámetros inferiores pueden servir para atajar sillín y portabultos.¹³



Cable espiral
Cable de acero con recubrimiento de manguera plástica
Cerradura plana



Cable espiral
Cable de acero con recubrimiento de PVC reforzado con tejido de poliéster
Cerradura circular



Cadena espiral
Cadena tradicional con recubrimiento de pvc
Cerradura con clave

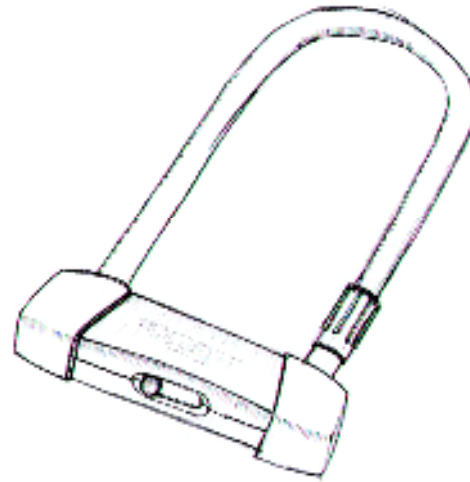
¹³Artículo seguridad y antirrobo en la bicicleta
<http://www.terra.org/articulos/art01637.html>

U rígida u Horquilla

Se considera el medio más seguro en la actualidad.

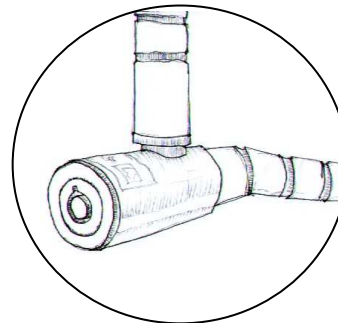
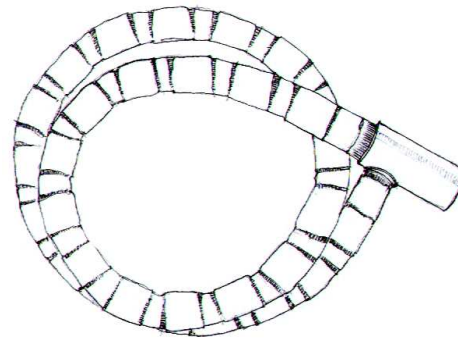
Algunas alcanzan una resistencia a la tracción de hasta 6 toneladas. La calidad del acero y de la cerradura son las claves de su resistencia. Las llaves planas son más seguras que las cilíndricas, dado que los mecanismos quedan mejor protegidos y tienen mayor duración.

La horquilla de mayor seguridad posee un sistema de cierre de acero cementado, con doble mecanismo de cierre, cerradura plana de 7 pins, arco de acero endurecido de 12 mm de diámetro, resistencia a la tracción de hasta 6 tn, protección antitaladro, anticorte, antiganzúa, y finalmente tapa antihumedad.





Cadena a escala de motocicleta, respecto a su peso y dimensiones.

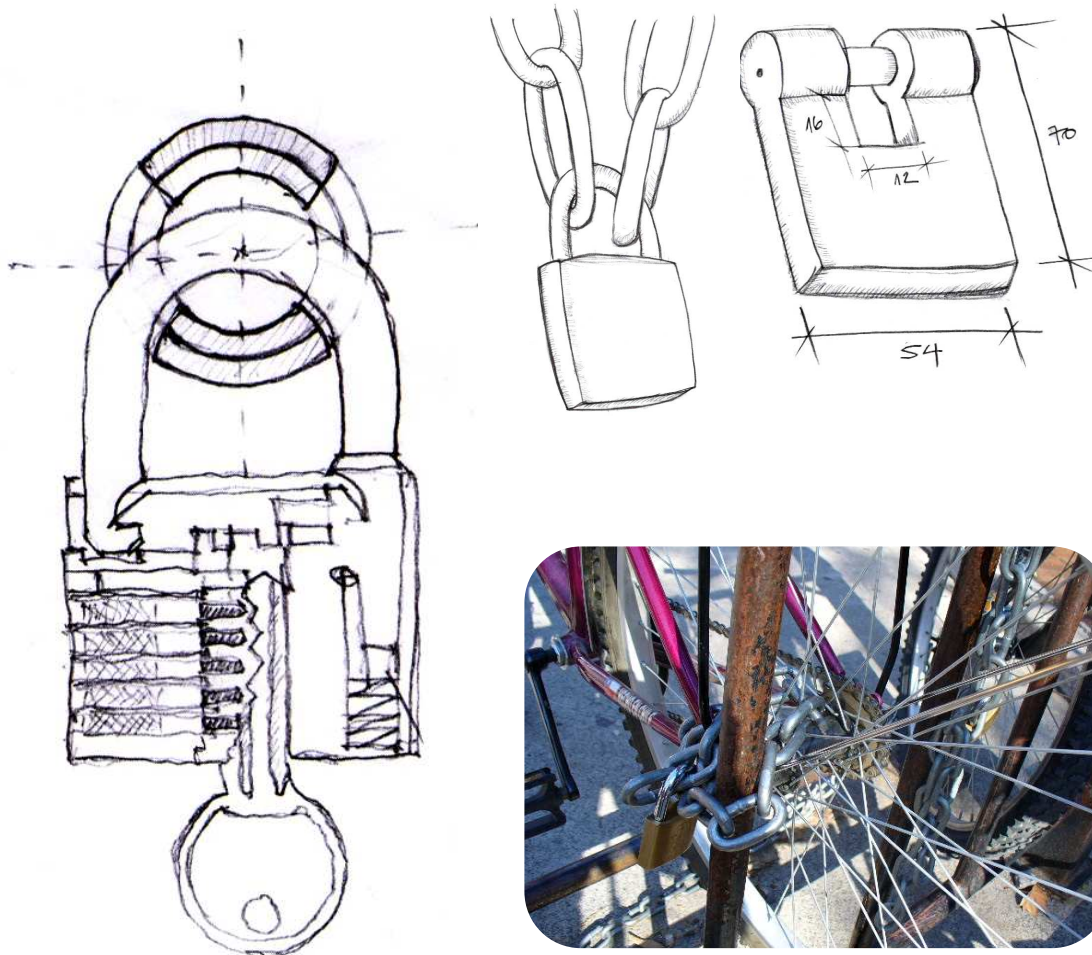


Pitón

Las pitones son elementos con una cierta articulación que permiten adaptarse mejor para el anclaje de ruedas. Tradicionalmente se han usado para las motocicletas debido al peso de los mismos.

Los cables blindados (antirrobo articulados o tipo "pitón") ofrecen una protección extra pero no llegan al nivel de los tipo U. El diámetro de la sección, el encastrado del cable interior y la calidad del acero del dispositivo de cierre son a menudo los puntos débiles.

Las cadenas tradicionales para que puedan llegar a un nivel básico de homologación a la pitón deben tener un diámetro superior a 6 mm en acero muy duro. Las cadenas homologables equivalentes a la U o a una pitón resultan con un peso excesivo fuera de la escala de la bicicleta por lo que no son aconsejables.



Cadenas tradicionales y candado

Este es otro medio particular de seguridad. Se utiliza menos que los otros sistemas debido al peso que significa portar una cadena difícil de cortar.

Los candados poseen cuerpo de bronce y pasador de acero trencido cementado. Las cadenas de eslabones son de acero niquelado. Las calidades de las cadenas deben ser de grosores de 13 mm mínimo para que no sean cortadas con facilidad.

Existe un candado especial llamado candado de seguridad, este candado posee un área reducida para el amarre lo que impide el acceso a herramientas para cortar el pasador. La cerradura es como la de cualquier candado. Utiliza llave plana

Estacionamiento Facultad de
Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile
Administrado por el portero de la
facultad

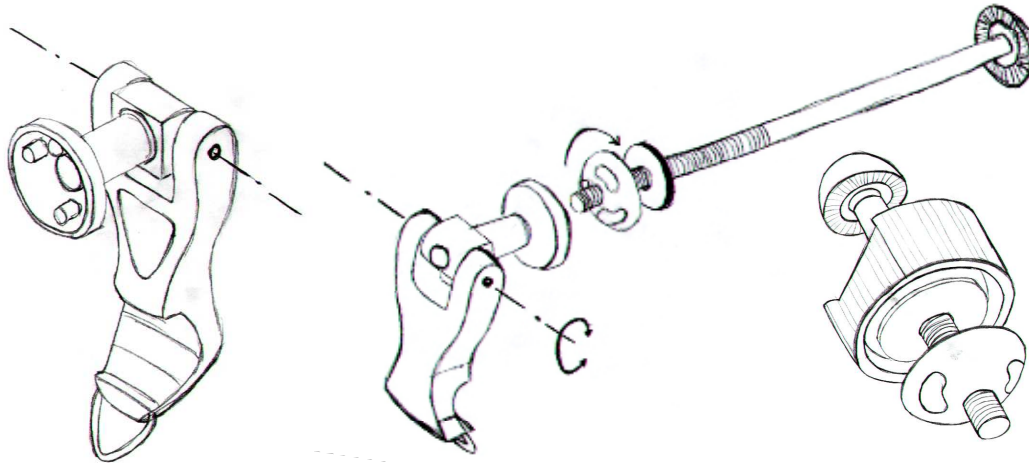


Medios adicionales

Existen medios adicionales para asegurar bicicletas en espacios públicos, estos siempre requieren de una persona que lo administre. Un sistema es el encadenamiento de un conjunto de bicicletas, para esto se requiere de una cadena larga, un candado y una persona que lo administre. Otro sistema es sólo la presencia de un guardia permanentemente.

Estacionamiento Mall Alto las Condes /
Administrado por un guardia quién se
encarga del encadenamiento del
conjunto de bicicletas.





Llaves y piezas para rueda y asiento,
PINHEAD COMPONENTS S:A:

Robo de componentes

El robo de componentes es una realidad y se da de manera habitual. La sustracción de piezas: ruedas y sillines son los más afectados. La causa es que la sujeción de estos componentes es con tornillería tipo estándar lo que ha propiciado que en el mercado de segunda mano no legal corran ruedas y otros componentes que han sido robados.

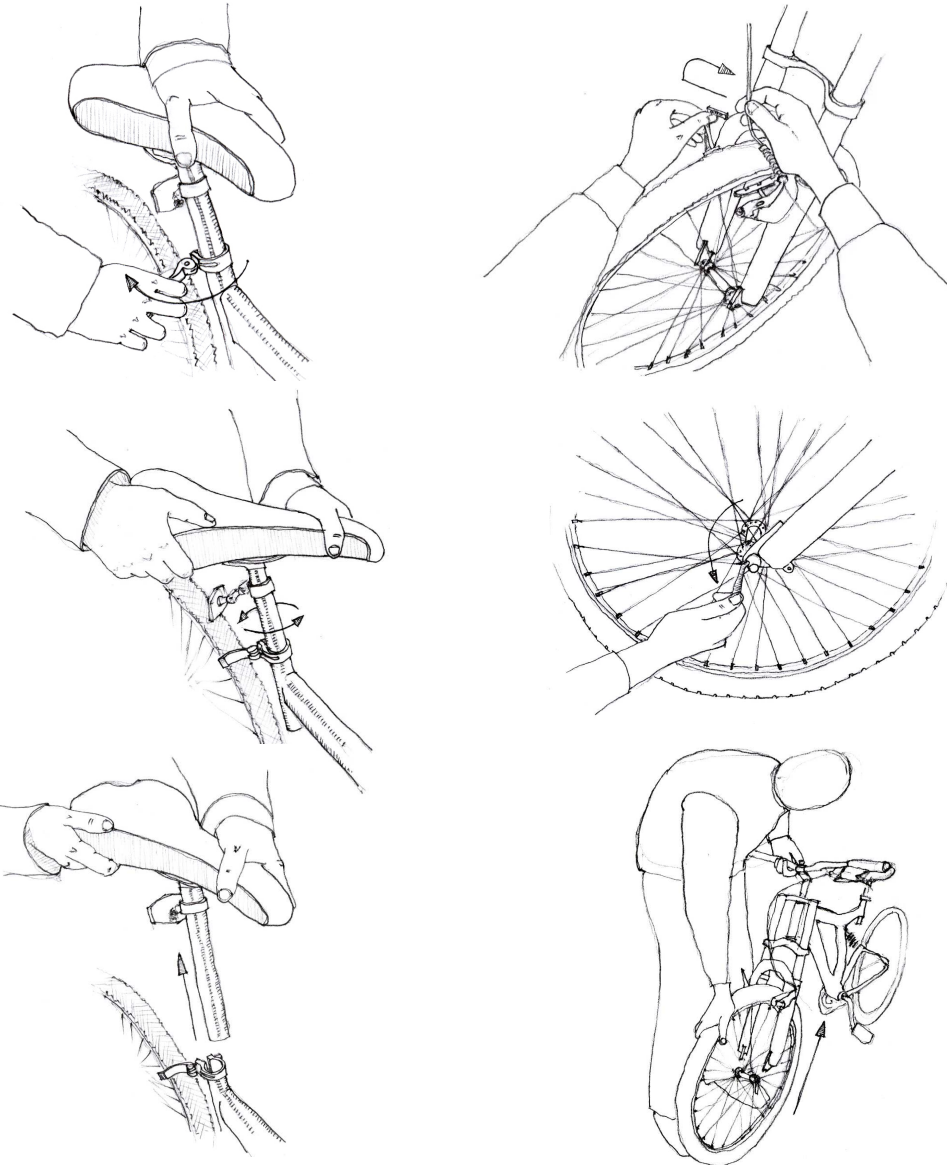
Para evitar esta situación se han desarrollado sistemas diseñados para que se ensamblen con cabezas especiales de las que sólo tenga la llave el propietario. Existen algunas marcas que han desarrollado kits específicos para los bujes de las ruedas y la tuerca del sillín.



Lo que queda de una bicicleta
Edmonton, Canadá
y Barcelona, España

Capítulo 3

Antecedentes

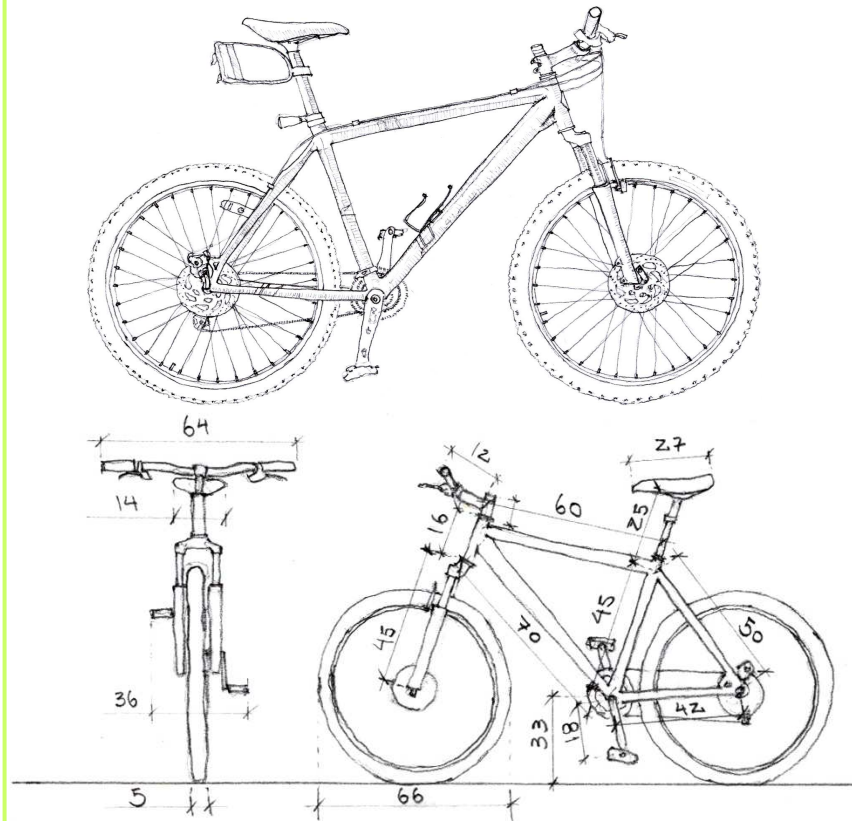


Extracción de componentes

Las bicicletas de hoy no requieren herramientas especiales para retirar algunas componentes. Funcionan a base de sistemas de bloqueos que permiten la extracción en forma simple y rápida.

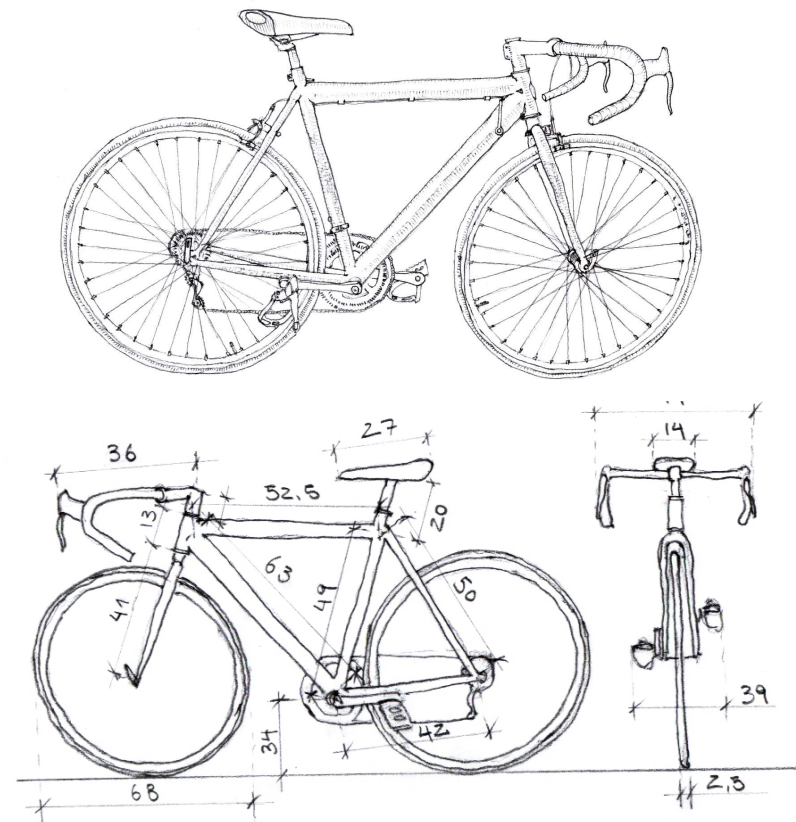
El sillín y la rueda delantera son las componentes más expuestas.

TIPOLOGÍAS DE BICICLETAS



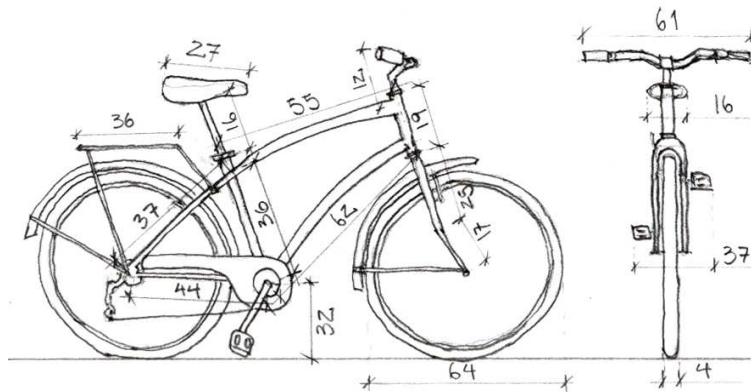
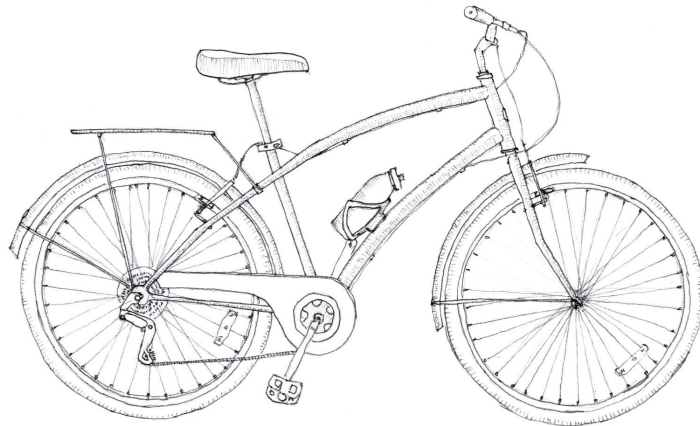
Bicicleta Todo Terreno (BTT) o de montaña

Es una bicicleta destinada a terrenos agrestes por lo que la resistencia de sus partes es un punto principal, cuenta con diversas velocidades para adaptar el pedaleado a las diversas variaciones del terreno. Solo existen aro 26.



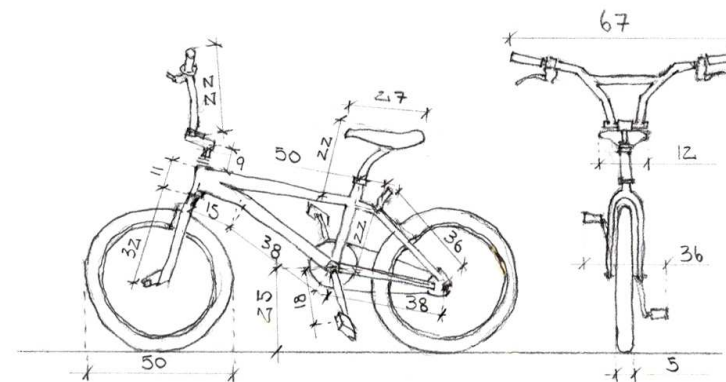
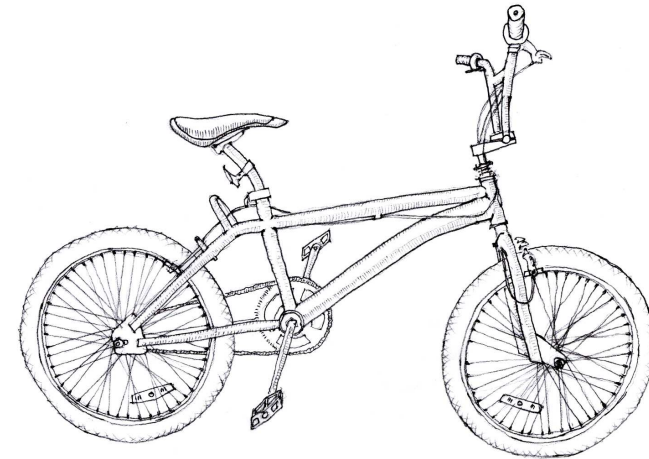
Bicicleta de carretera o pistera

Es una bicicleta de cuadro y ruedas de mayor tamaño que el resto de las bicicletas. Es ligera y su manubrio acoge los brazos del ciclista para que adopte una posición aerodinámica. Existen en aro 26 y 28.



Urbana o de paseo

Es una bicicleta destinada a la ciudad o a caminos en buen estado. Destaca su énfasis en la comodidad a costa del peso, esto se manifiesta en el asiento y manubrio. Además de contar generalmente con canastillas para el transporte de objetos es común que tengan accesorios como campanas, espejos y luces. Existen en aro 26 y 24.

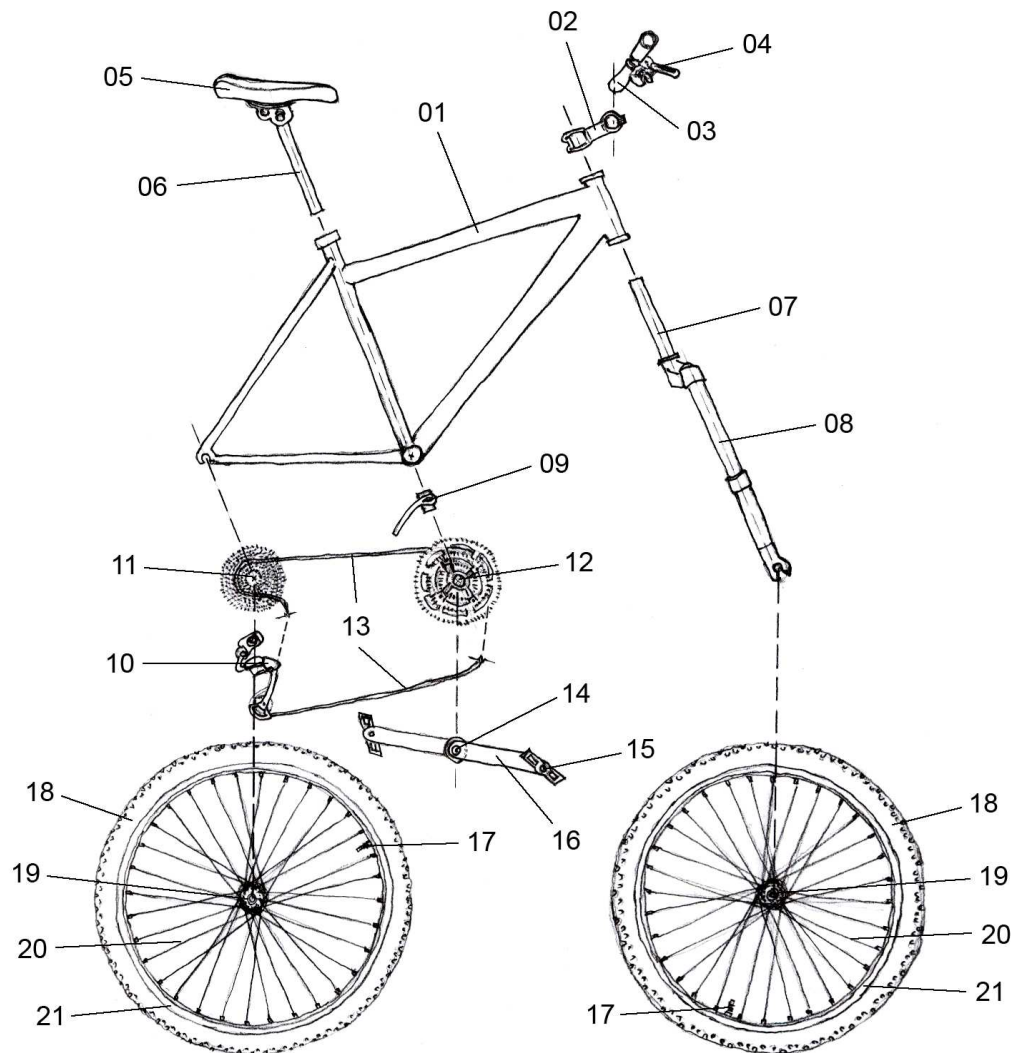


Cross o BMX

Es una bicicleta de cuadro y ruedas de diámetro pequeño, el tamaño de sus ruedas más común es de aro 20 y es destinada principalmente a acrobacias y competiciones de velocidad en saltos, normalmente no cuenta con cambio de velocidades.

Capítulo 3

Antecedentes



- 01_ Marco
- 02_ Tee
- 03_ Manubrio
- 04_ Frenos y Cambios
- 05_ Asiento
- 06_ Tubo Asiento
- 07_ Horquilla
- 08_ Amortiguador
- 09_ Cambiador Delantero
- 10_ Cambiador Trasero
- 11_ Piñones
- 12_ Volante
- 13_ Cadena
- 14_ Motor
- 15_ Pedales
- 16_ Bielas
- 17_ Válvulas
- 18_ Neumáticos
- 19_ Masas
- 20_ Rayos
- 21_ Llantas

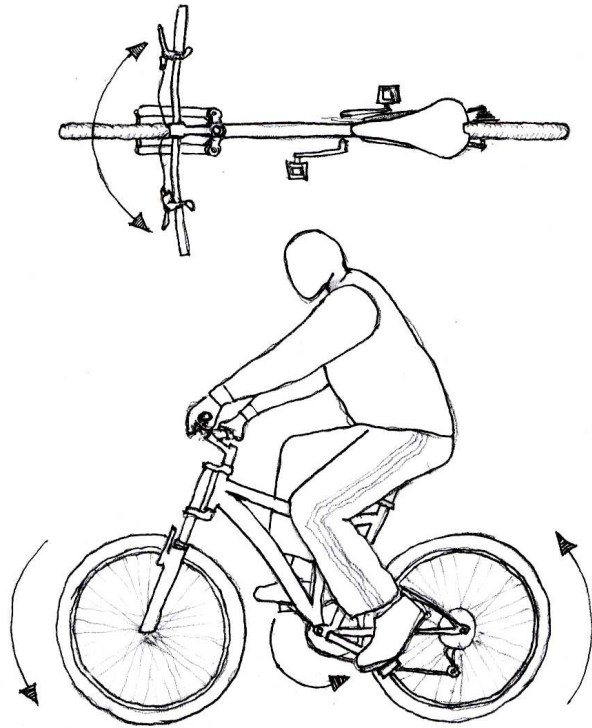
FUNCIONAMIENTO BICICLETA

Los mecanismos de funcionamiento de una bicicleta se dividen en dos grandes grupos, los de Tracción, y los de Control.

La tracción de la bicicleta es originada por la fuerza de la piernas del ser humano, quien apoyando sus pies sobre ambos pedales, comienza a hacerlos girar, presionando hacia abajo un pedal y luego el otro, alternadamente. Para dar partida al avance es muy común que los usuarios se coloquen de pie, aumentando la fuerza de empuje al utilizar el peso del cuerpo, pero una vez adquirida cierta velocidad las personas se sientan en el sillín y mantienen un pedaleo continuo.

El giro producido por el pedaleo es transmitido por la cadena hacia los piñones que se encuentran fijos al centro de la rueda trasera, de este modo la rueda completa gira en absoluta concordancia con la fuerza y el ritmo ejercidos en el pedaleo. Como consecuencia de esto, la rueda delantera gira de modo idéntico.

Los mecanismos de control están vinculados completamente a las extremidades superiores del usuario. El manubrio, punto de apoyo de las manos en la bicicleta, permite girar la rueda delantera sobre el eje de la horquilla, en el extremo delantero del marco rígido, lo que trae como consecuencia el viraje. Además se encuentran ubicados en este, los mandos para controlar a voluntad los frenos delantero y trasero, y los cambiadores delantero y trasero, de modo que dependiendo de la situación, se puede modificar la resistencia del pedaleo a la pendiente del terreno y frenar el vehículo en caso que se requiera.



ESTADO DEL ARTE

A continuación se describe el estado del arte nacional e internacional.

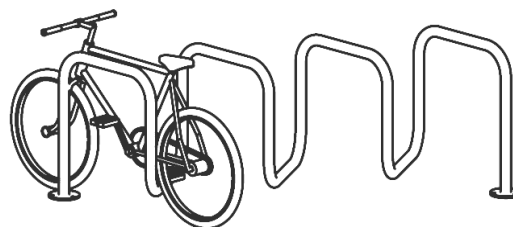
En Chile las ciclovías en general se han dispuesto de manera recreacional, no forman parte de una red de transporte que conecta con otro medios, estas comprenden tramos que se cortan y que desencadenan en nada. Generando un vacío al momento de terminar el recorrido.

No existe la tipología de estacionamiento seguro oficial, por lo que el estado del arte incluye maneras de ordenamiento en base a composiciones con tubos y perfiles. Donde los medios de seguridad son responsabilidad del usuario o de un guardia. Los estacionamientos se encuentran mayoritariamente en universidades y locales comerciales.

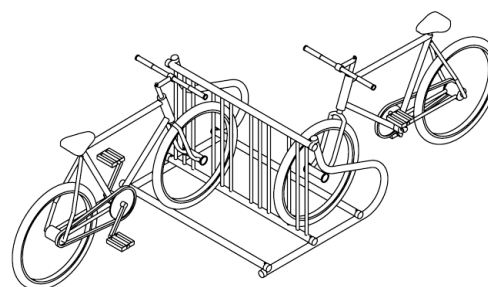


Racks para estacionar bicicletas en locales comerciales de Santiago.

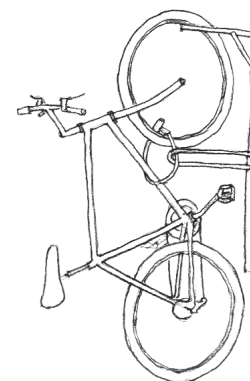
Ejemplos de estacionamientos en base a tubos.



Capacidad: Módulos de 3.
Separación: 607 mm.
Apoyo: Rueda trasera y marco.
Fijación a suelo: Empotramiento a suelo.
Ordenamiento: Alineación horizontal paralela.
Otros: Puede acoger bicicletas en sentidos opuestos.



Capacidad: Módulos variables de 4 a 8.
Separación: 432 mm.
Apoyo: Rueda delantera.
Fijación a suelo: Simplemente apoyado.
Ordenamiento: Alineación horizontal.
Otro: Permite estacionar por ambos lados a través de una extensión y travesaño.



Capacidad: Módulos de 1.
Apoyo: Rueda delantera.
Fijación a suelo: Empotramiento a muro.
Ordenamiento: Alineación vertical.
Otro: Posee elemento accesorio para colocar cadena de seguridad.

Capítulo 3

Antecedentes



Estacionamiento dispuesto por la municipalidad de la Florida, posee capacidad para 50 bicicletas

Las propuestas de estacionamientos seguros que han surgido son en edificaciones y supervisados por guardias.



Estacionamiento seguro abandonado, estación metro las rejas. dispuesto por la municipalidad de Santiago, posee capacidad para 25 bicicletas

Capítulo 3

Antecedentes



La situación internacional es totalmente opuesta., las ciclovías están integradas a la red de transporte urbano y el fin de ellas desencadena en estacionamientos de bicicletas.

Según las condiciones culturales de cada ciudad es el tipo de estacionamientos que se dispone.

En algunas ciudades europeas se favorece el estacionar bicicletas en el espacio público ya que no se producen robos de ellas. Entonces la necesidad no son equipamientos de seguridad si no que sólo de ordenamiento y soporte.



Ciclovías y estacionamiento al lado de una estación de trenes en Amsterdam, Holanda

Capítulo 3

Antecedentes



Ejemplos de equipamientos que brindan ordenamiento y soporte.

Key

Medalla de bronce en la categoría de mobiliario urbano de los premios IDSA .

Alma de perfiles de acero, acabado con espuma integral de poliuretano de alta densidad coloreado en masa. La base, de fundición de aluminio, es de color gris plateado. Diseñado por Joseph Serra para La Granja design.



Bicycle stand

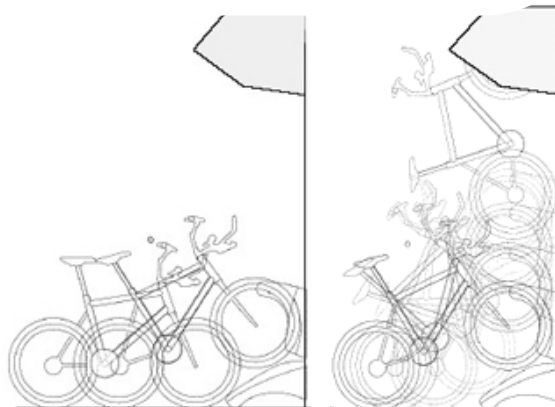
Acero galvanizado, Diseño de Roel Vandebecck para Wolters Street Furniture.

Capítulo 3

Antecedentes



En las ciudades que si presentan robos de bicicletas el problemas se ha resuelto mediante medios tecnológicos avanzados.



Bike tree. Diseñado por la empresa suiza del mismo nombre. Funciona por energía solar. Posee cámara de seguridad integrada. Para usarlo se debe adquirir una tarjeta con un chip especial, como las tarjetas bip que activa el sistema. Requiere del esfuerzo físico para llevarlo a posición vertical. Luego el bike tree eleva la bicicleta. Posee capacidad para 10 bicicletas. Se ha implementado en diversas capitales europeas como Paris y Berna.

Capítulo 3

Antecedentes



Sistema a base de horquilla diseñado por la empresa Palmer Group, San Francisco, California. EEUU. Posee un sistema de cierre de seguridad que protege y estabiliza el marco y la rueda trasera, descuidando la rueda delantera y sillín.



CONCLUSIONES

El equipamiento a desarrollar como encargo de la municipalidad de Maipú no posee un emplazamiento único. Este puede ser ubicado tanto como en plazas, como paraderos o fuera de las futuras estaciones de metro.

Generalmente las bicicletas se estacionan de 2 formas, la manera vertical requiere de esfuerzo físico el cual excluye ciertos tramos de usuarios y además daña la alineación de las bicicletas, mientras que la horizontalidad responde al gesto natural de llevar la bicicleta y es universal para todo tipo de usuario.

El equipamiento seguro es aquel que aloja permanentemente a la bicicleta, protegiendo ambas ruedas y el sillín ya que es una realidad que estas piezas son robadas con frecuencia.

Para extraer las ruedas en particular se necesita de holgura y poder levantar la bicicleta.

Capítulo 4

Proceso de diseño

CONTENIDOS

Propuesta conceptual.....	40
Génesis de la forma.....	41
Propuesta final.....	59



PROPUESTA CONCEPTUAL

“Enterrar para proteger”

El instinto de enterrar obedece a la idea de proteger, es por esto que el módulo se resolverá con una estructura descendente, que de la sensación de seguridad.

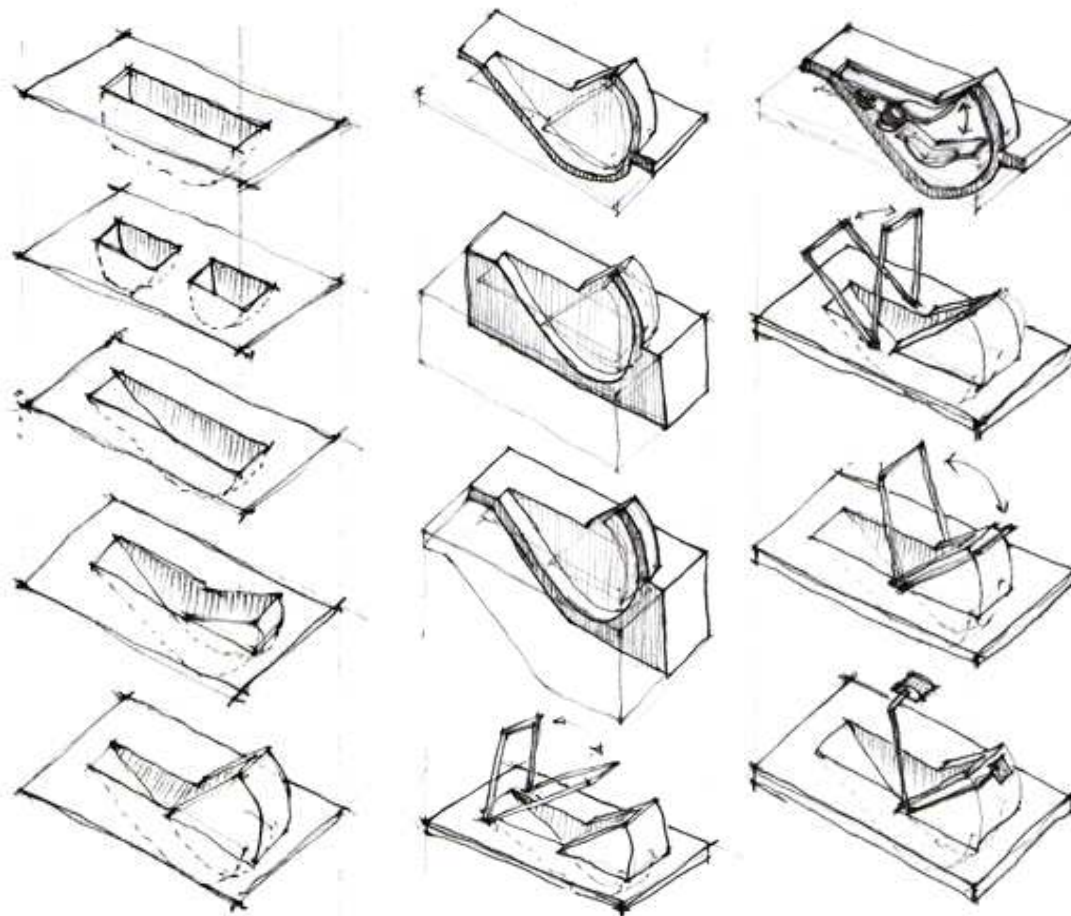
NOMBRE

El nombre **SuB**, se basa en lo fundamental del proyecto, esto consiste en llevar la bicicleta parcialmente bajo tierra.

GÉNESIS DE LA FORMA

El proceso de génesis se divide en 4 etapas.

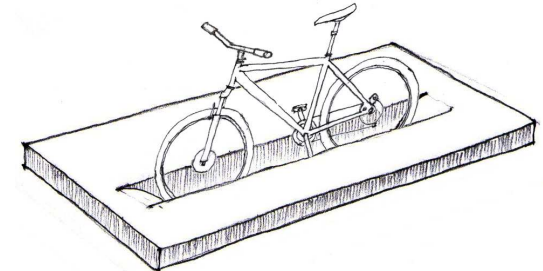
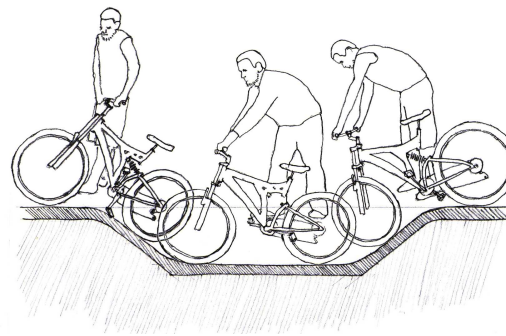
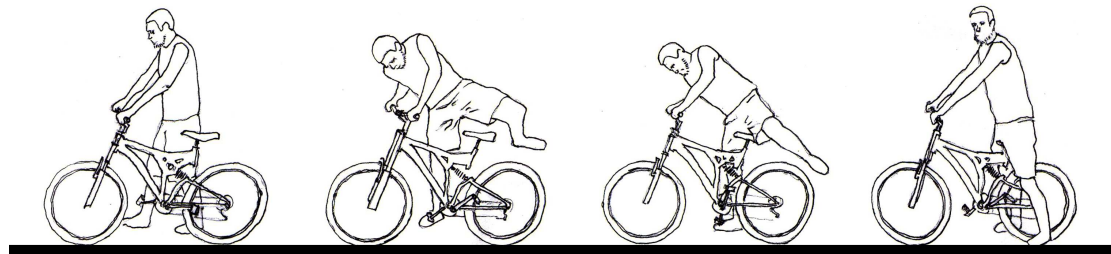
- 1.-Acoger la bicicleta.
- 2.-Asegurar la bicicleta.
- 3.- Modificaciones.
- 4.-Construcción del espacio público.



PRIMERA ETAPA : Acoger la bicicleta

Gesto

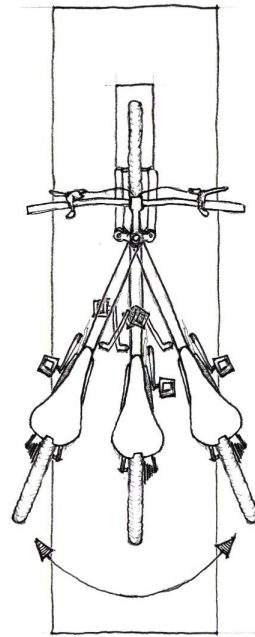
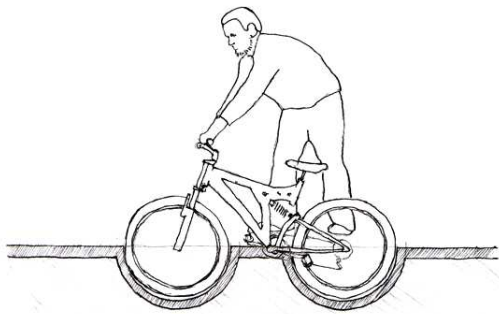
Para iniciar la génesis se consideró analizar el gesto de cuando uno se baja de la bicicleta y la dirige por el manubrio para instalarla en cualquier estacionamiento. Así, en primera instancia se desarrollaron propuestas volumétricas que acogieran a la bicicleta a través de su geometría llevándola bajo suelo.



Primera maqueta
Escala 1:5

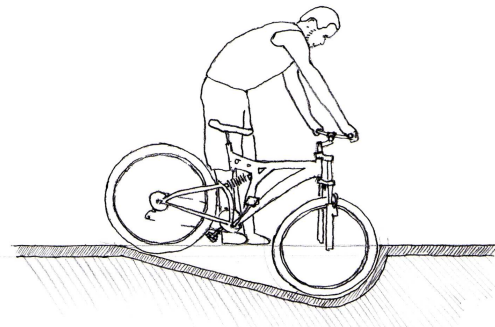
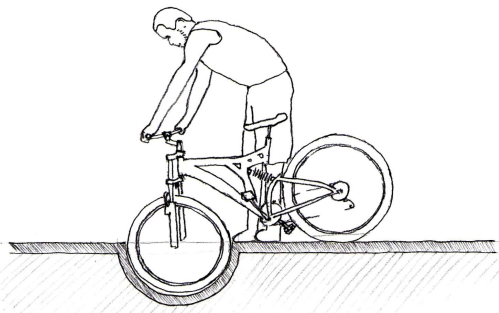
Esta propuesta protegía ambas ruedas pero exigía una pendiente de descenso y ascenso para introducir la bicicleta demasiado amplia por lo que ocuparía demasiada longitud con respecto a los espacio públicos .

Si bien estabilizaba la bicicleta con el ancho el largo permitía rangos de movimiento muy amplios en el sentido longitudinal. Por esto se pensó en separar las cavidades por rueda, pero no funcionaba ya que cortaba la fluidez del llevar la bicicleta y requería de levantar la bicicleta para poder sacarla.



Luego se pensó en enterrar sólo la rueda delantera, que es la más susceptible a extracción por su mecanismo de bloqueo y porque está libre de otros elementos. Esta opción se descartó ya que se descuidaba la rueda trasera y además permitía rotar el resto de la bicicleta en el eje del manubrio, perdiéndose la alineación paralela constante entre bicicletas.

Entonces se optó por una pendiente descendiente que da cabida a ambas ruedas. Esta solución cumplía con la condición de ordenamiento pues limita a la bicicleta a un solo eje. Además la distancia horizontal que ocupa la bicicleta es menor cuando está en ángulo.



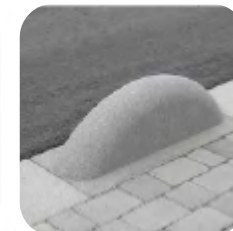
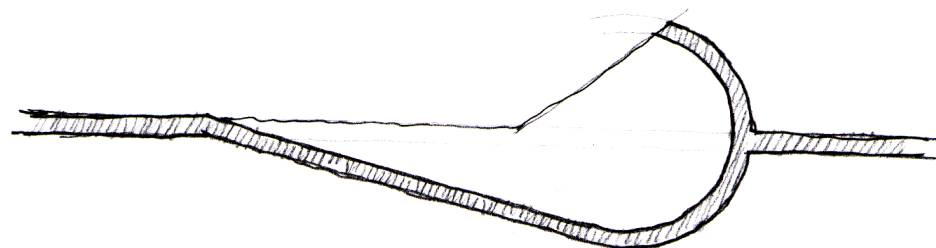
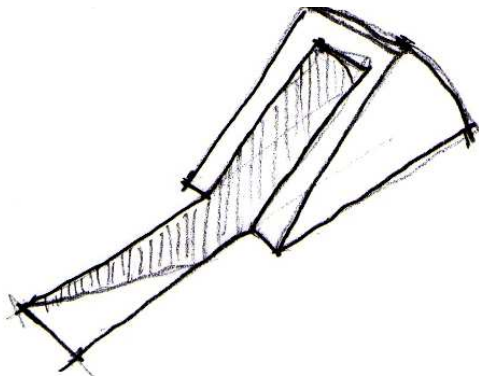
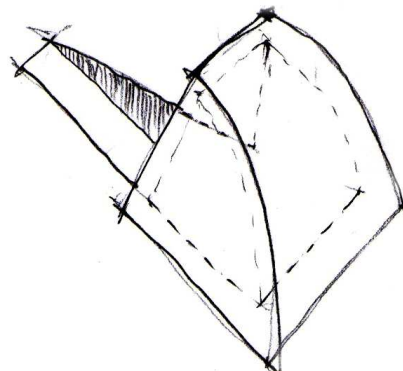
Se adapta al gesto en forma fluida introduciendo la bicicleta por la rueda delantera que como se mencionó anteriormente es la más susceptible a ser robada.

Definición del volumen que emerge

Este mobiliario sería emplazado en el espacio público por lo que debía ser capaz de reconocerse como intervención urbana.

Por esto se considera hacer emerger un volumen a modo de pila, puesto que posee el nivel de intervención justa del espacio.

El volumen sigue la forma de la rueda mediante convexidad al exterior que restringe que las personas se sienten y el interior una concavidad que acoge la rueda delantera para tajarla definitivamente.



Elementos urbanos de límites
Catálogo Escofet 2005

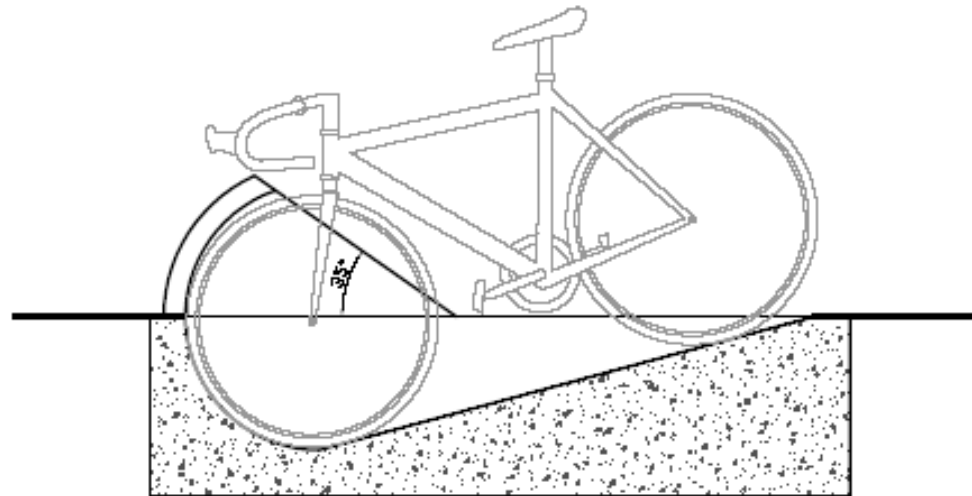
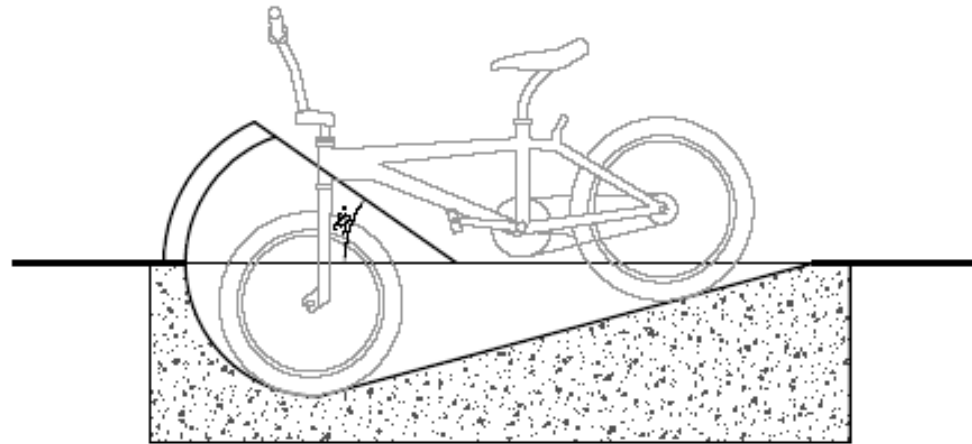
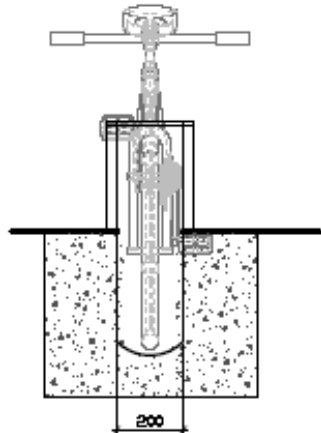
Definición de las dimensiones interiores.

Se realizó un estudio de las medidas de las bicicletas a acoger. Se tomó en cuenta la más chica que es la BMX de aro 20 y la más grande que es una pistera de 710 Mm.

La amplitud del arco se define con la bicicleta más chica que es la BMX para que toque la rueda y no la horquilla.

Mientras que la concavidad se definió con la rueda de la pistera.

Para dar dimensión al ancho de la cavidad se tomó en cuenta la horquilla más ancha.



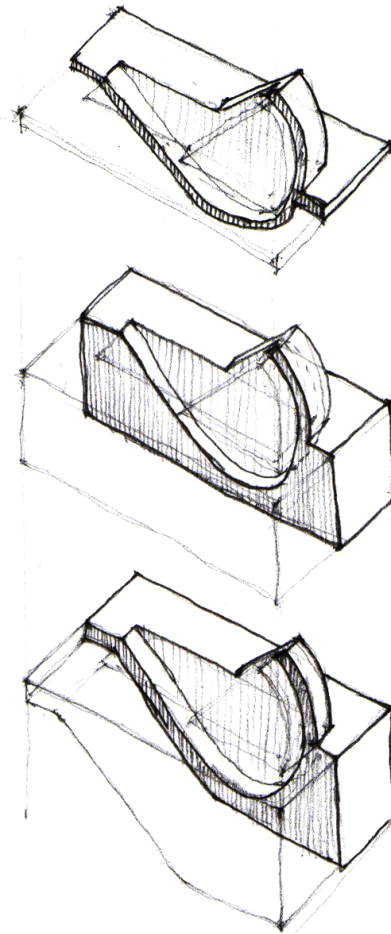
Definición de la materialidad

Se definió para el volumen que acoge la bicicleta utilizar hormigón, ya que a nivel simbólico cuando se mantiene su color responde al mismo lenguaje de la ciudad, leyéndose como un objeto que emerge del suelo y se integra al paisaje urbano.

Además el efecto de homologación a la piedra, en el sentido connotativo produce el efecto perceptual de rigidez, permanencia y por lo tanto seguridad al contener la bicicleta.

Hasta el momento el objeto se había trabajado de manera laminar.

Al integrar la materialidad definitiva aparecieron ciertos requisitos que hicieron variar la forma.



En un principio se diseñó como un sistema de placas que arman la geometría. Esta propuesta se descartó ya que al realizar la excavación existiría una tendencia de rodar la tierra que esta bajo los bordes y provocar el hundimiento de la pieza.

Además el peso no era suficiente si se consideraba que estaría incrustado sin ningún otro tipo de fijación.

Por estas razones se varió la forma a un bloque completo que simplificaba además la excavación.

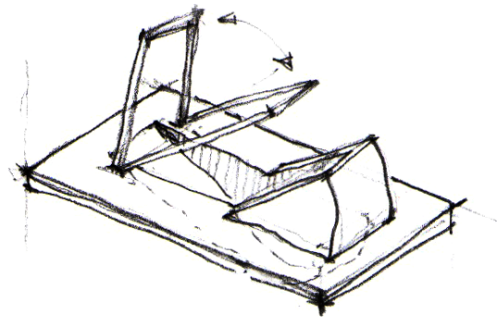
Luego se le resto material que sobraba.

SEGUNDA ETAPA : Asegurar la bicicleta

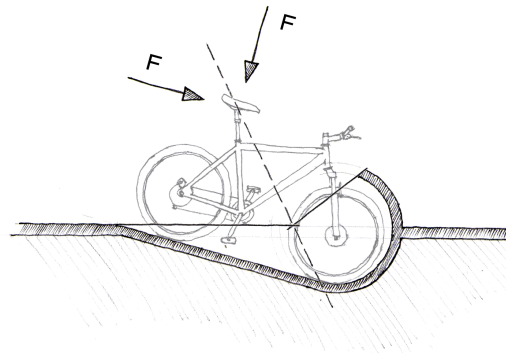
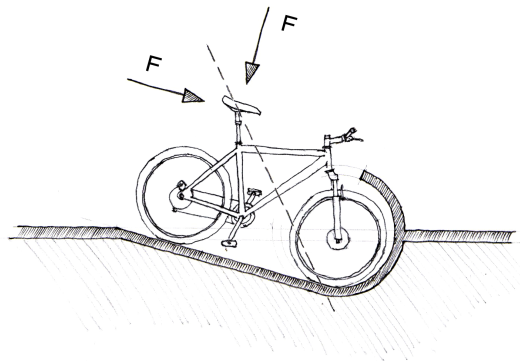
Integrar mecanismo de seguridad

Se observó que al agarrar desde sillín se podía solucionar la seguridad completa del equipamiento, es decir, se bloquearía la extracción de la bicicleta y sus partes (ruedas y sillín).

Así comienza esta etapa donde se estudia donde y como instalar el mecanismo.



Primera maqueta que incluye mecanismo
Escala 1:5



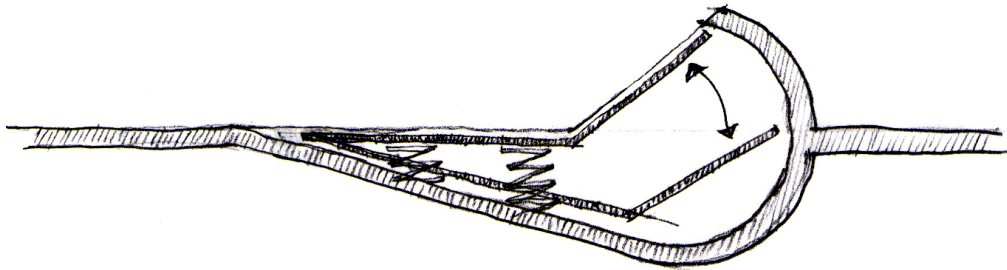
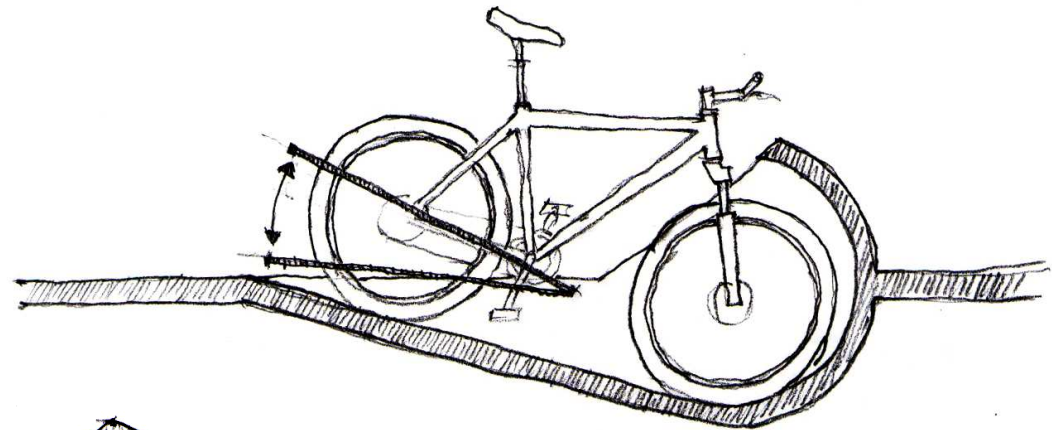
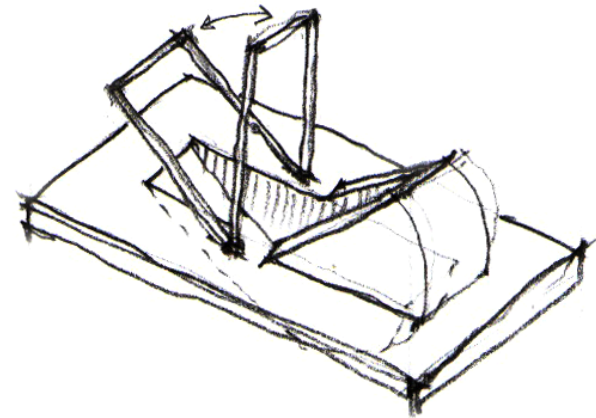
La primera propuesta de mecanismo pretendía estar incrustado en el piso, saliendo desde atrás, pero se descartó ya que utilizaba mucho espacio por lo que no se adaptaría a las condiciones espaciales.

Además favorecía el sentido de la fuerza para sacar la bicicleta.

Se invirtió la horquilla y se incrustó en el piso siguiendo el contorno de la cavidad, pero al introducir la bicicleta no había forma de levantarlo ya que los pedales lo impedían.

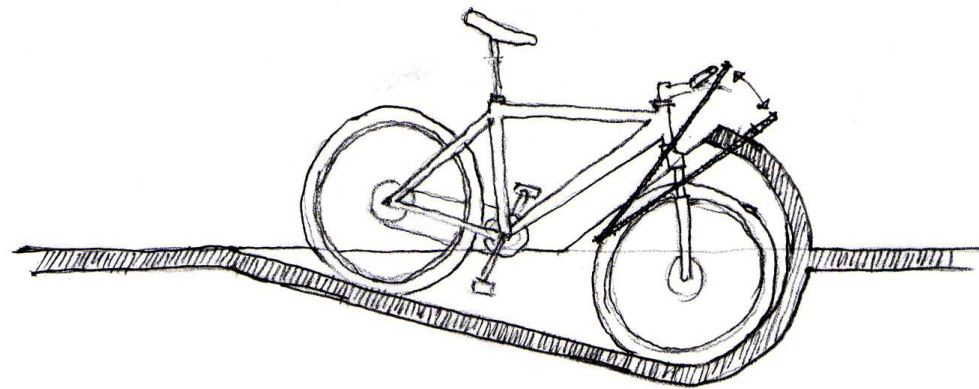
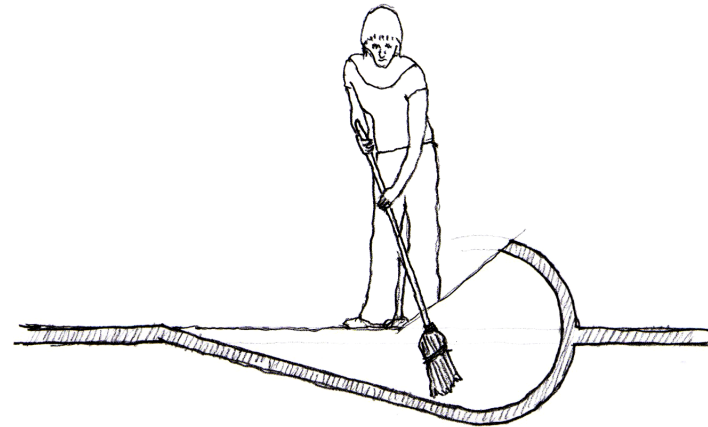
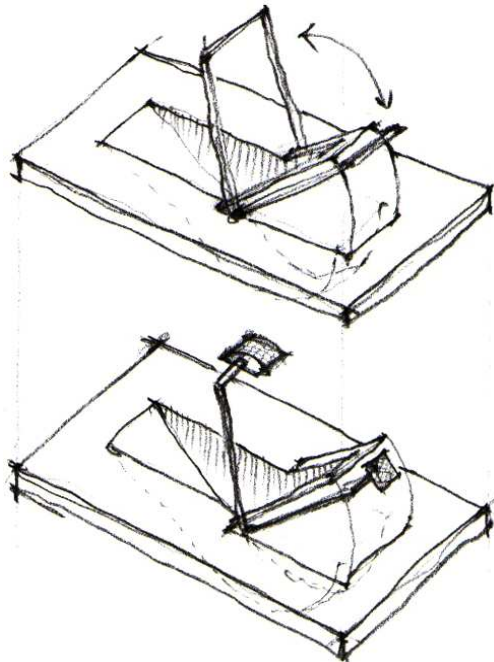
Se descartó momentáneamente la idea de la horquilla y se vio la posibilidad de una rampa, que cuando estaba a nivel de piso cerraba la cavidad, y bajaba con el peso de la bicicleta para introducirse y trabarse hacia arriba mediante resortes.

Esta propuesta favorecía a la no acumulación de basura, pero el tipo el mecanismo con resortes se consideró inapropiado para un equipamiento urbano debido al mantenimiento y reposición de piezas vencidas o dañadas.



Se retomo la idea de la horquilla y la cavidad libre. El factor basura se descartó ya que la profundidad de la cavidad no superaba los 40 cm y el ancho permitía el acceso de la escoba convencional que se utiliza para el aseo público.

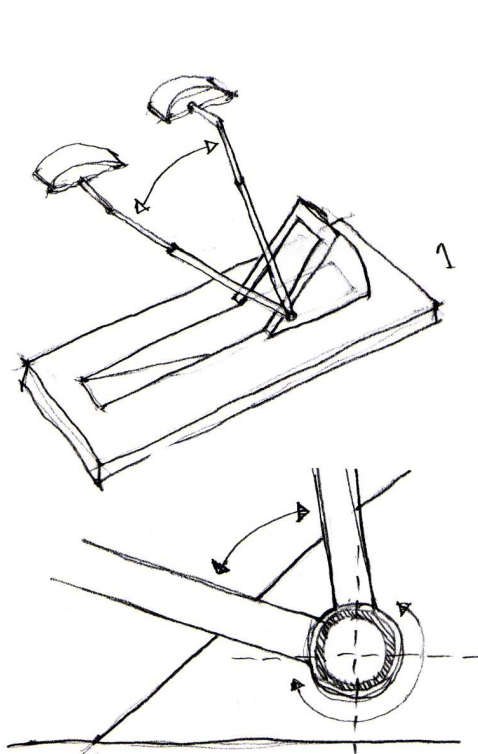
Se trato de ubicar la horquilla saliendo del volumen de la rueda pero al colocar la bicicleta y tomar la horquilla no se podría llevar hacia atrás ya que toparía con el manubrio.



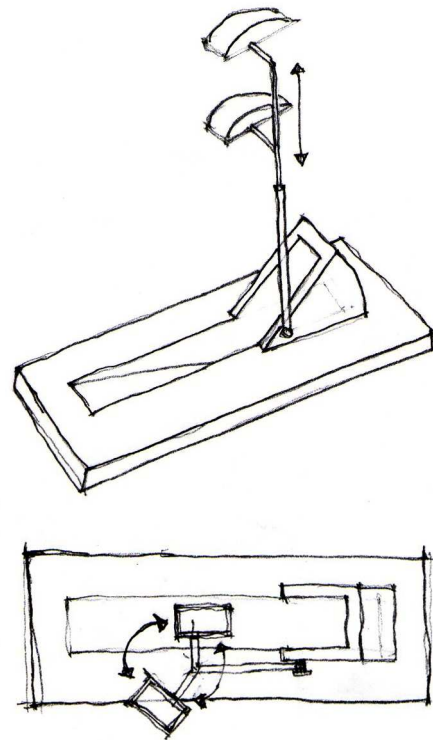
Entonces se determino abrir la horquilla para no topar ni con el manubrio ni la tee y poder alcanzar el asiento.

Luego se definieron los principios a utilizar para cubrir las diferentes posiciones del sillín.

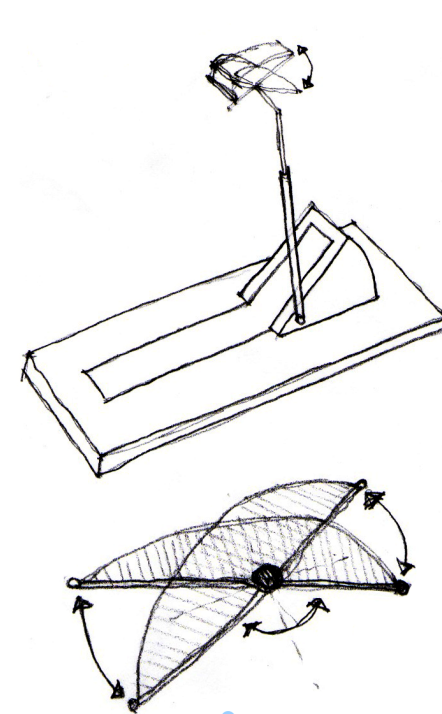
Para esto se necesitaba un pivoteo en el sentido longitudinal para llevar el tubo de su estado de reposo al estado de bloqueo.



Luego un giro sobre el eje pivotante para pasar por la bicicleta y un sistema de longitud variable para cubrir las variaciones de altura del sillín.



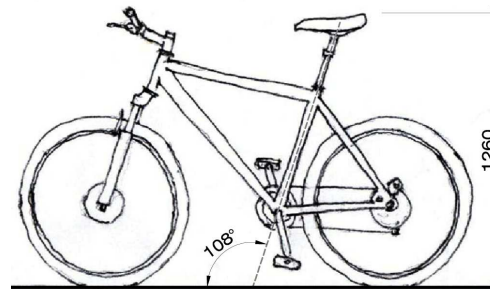
Y por último, un sistema de pivoteo en el cubre sillín para adaptarse a los diferentes ángulos que poseen.



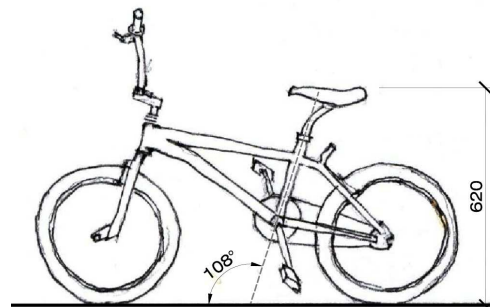
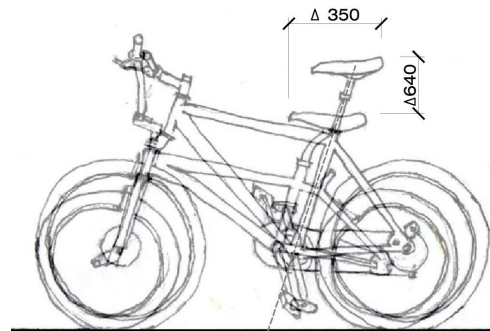
Capítulo 4

Genesis formal

El paso siguiente fue determinar las dimensiones de las componentes del brazo telescópico. Para lograr esto primero se analizó la variación de posición de los sillines, que definía un rango de altura a cubrir.



La bicicleta de dimensiones más amplias es una Mountain bike con marco de 24" y tubo más largo para sillín de 25 cm fuera del marco.

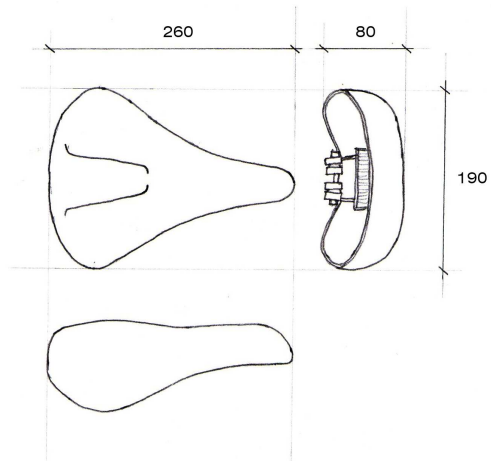


La bicicleta de menor dimensiones es la BMX con marco estándar y tubo de sillín de 10 cm.

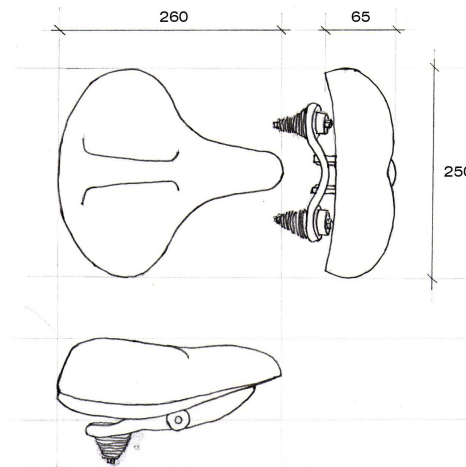
Luego se estudió la geometría y tamaños del sillín según tipologías. Para definir como sería el agarre se observaron 5 tipologías y para el diseño se tomaron en cuenta las 3 más representativas.

El asiento de mujer es más ancho, ya que los ísquiones en la mujer están más separados en comparación al hombre, por lo tanto si la mujer usa un asiento convencional estrecho, los ísquiones no se estarán apoyando correctamente.

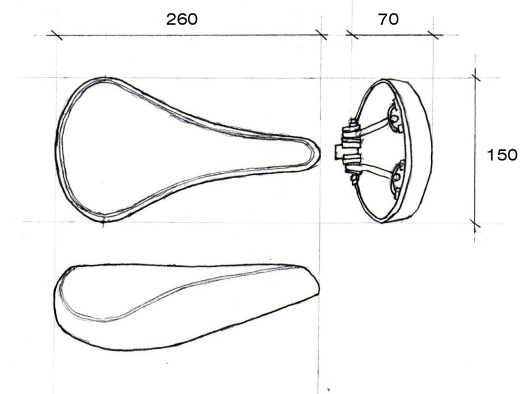
Sillín estándar unisex



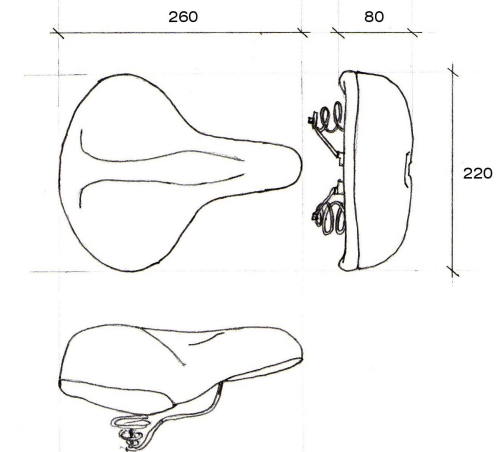
Sillín de mujer



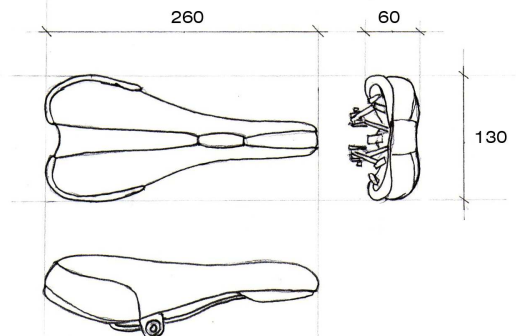
Sillín bicicleta hombre



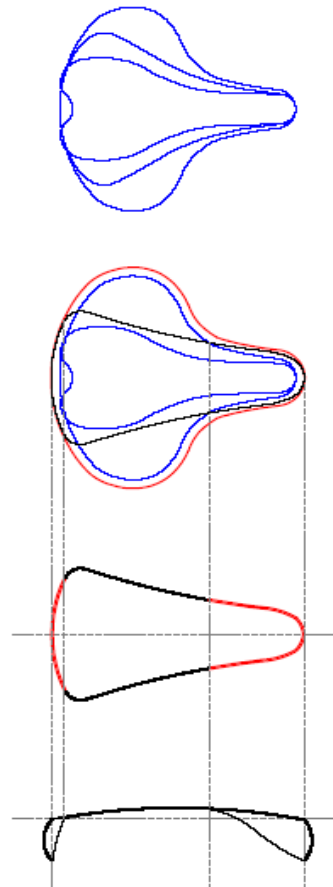
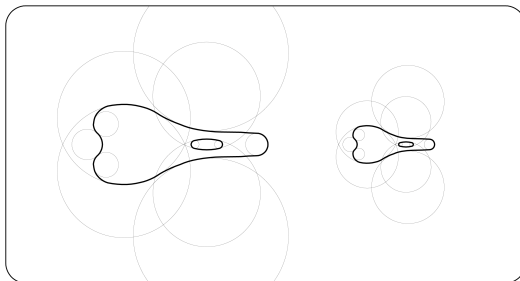
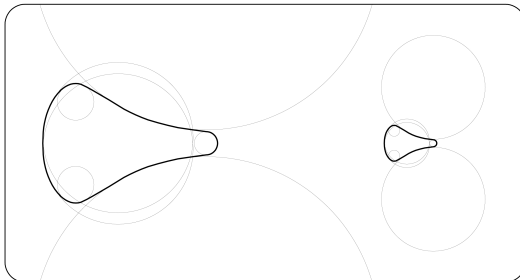
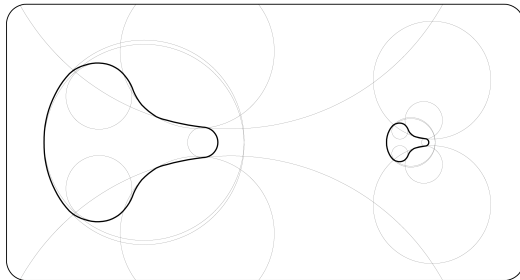
Sillín de mujer



Sillín bicicleta hombre



Se observó que si bien variaban las formas y los anchos, el largo total siempre era constante.



Al superponer las geometrías de los 3 sillines promedio, el mas grande, mas chico y uno intermedio se observó que las partes comunes eran una arco de circunferencia en la parte posterior y parte de la nariz.

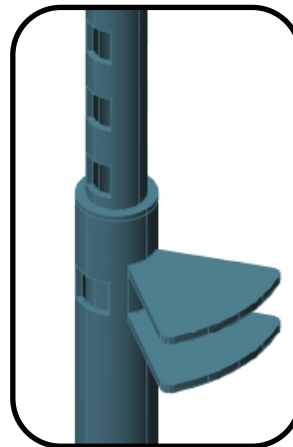
Entonces se definió que el agarre del sillín sería por esos extremos a través de un lamina de acero.

El primer mecanismo que se pensó estaba basado en tubos. Un tubo donde se introducía otro tubo perforado.

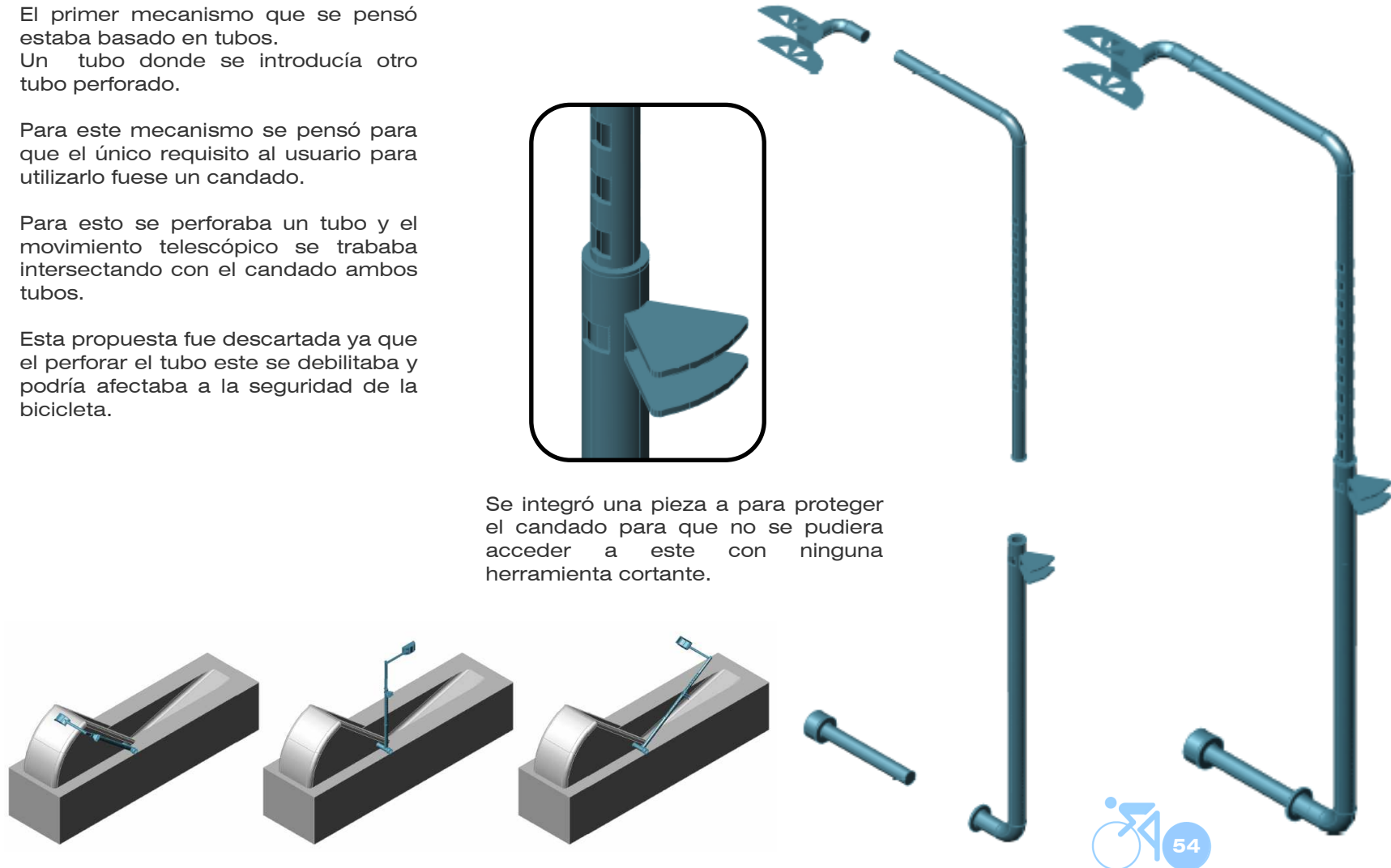
Para este mecanismo se pensó para que el único requisito al usuario para utilizarlo fuese un candado.

Para esto se perforaba un tubo y el movimiento telescópico se trababa intersectando con el candado ambos tubos.

Esta propuesta fue descartada ya que el perforar el tubo este se debilitaba y podría afectar a la seguridad de la bicicleta.



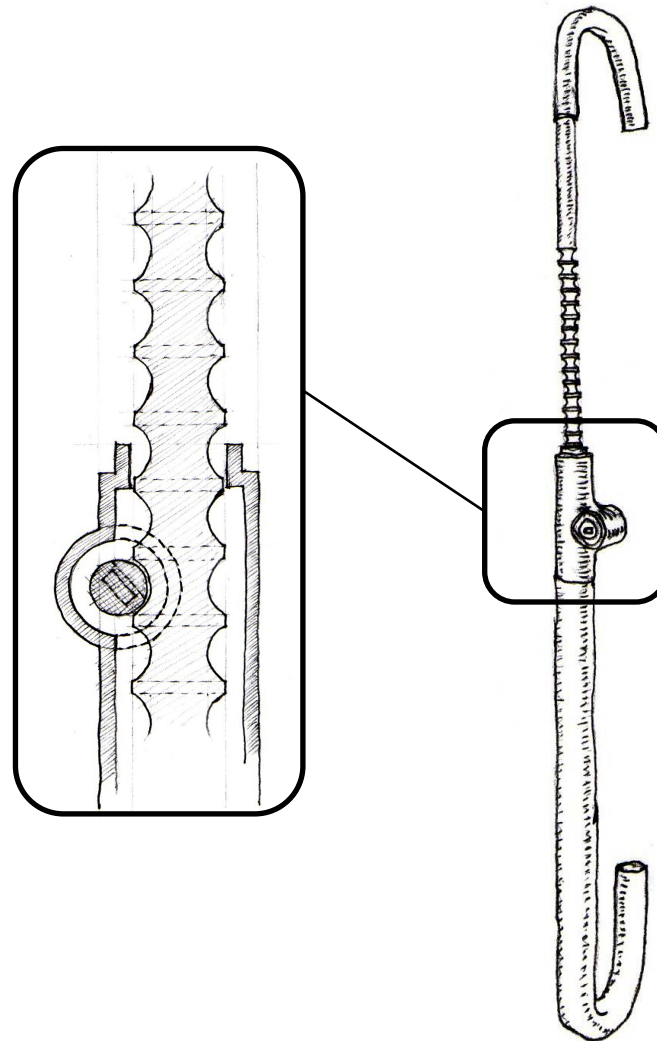
Se integró una pieza a para proteger el candado para que no se pudiera acceder a este con ninguna herramienta cortante.



Entonces se decidió tomar como referente los mecanismo de seguridad para autos.

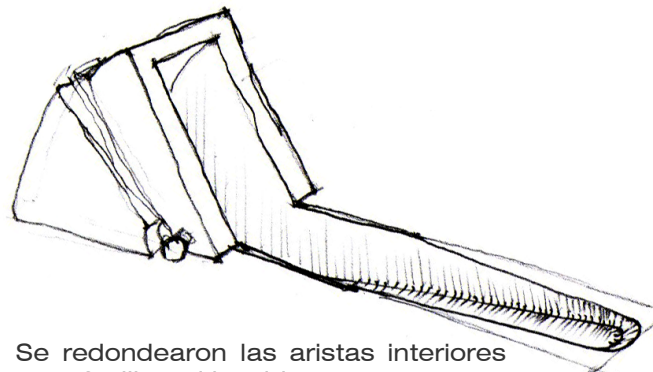
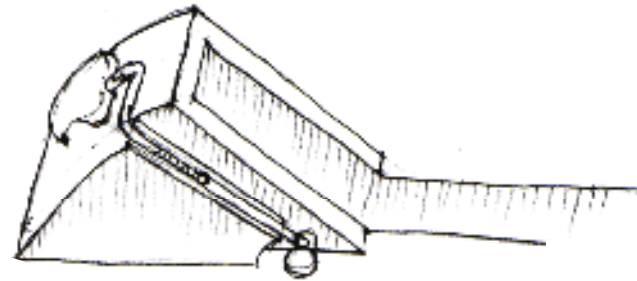
Existen dos, uno que trava el manubrio y otro que trava el embriague. Ambos poseen un sistema de longitud variable en base a una barra estriada y una cerradura que trava el movimiento telescópico a la altura deseada.

Se tomo en cuenta los análisis anteriores para adaptar el tipo de cerradura a un mecanismo propio para la bicicleta, entonces se diseñaron los vínculos a la estructura de hormigón y al agarre de sillín.

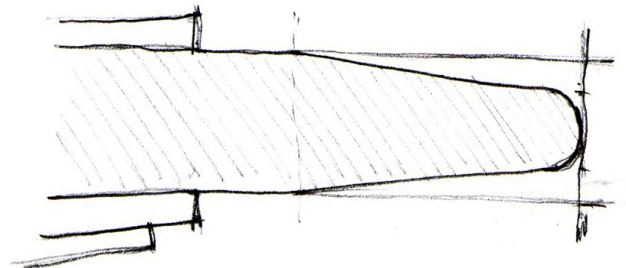
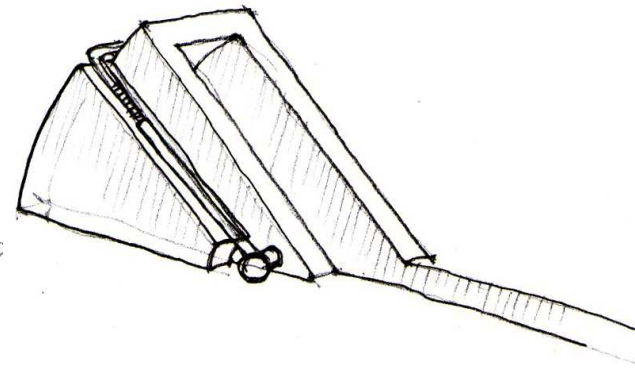


TERCERA ETAPA : Modificaciones

Al incluir el mecanismo en la estructura de hormigón se efectuaron pequeños cambios en la forma para que este se integrara a la forma del volumen emergente. Para esto se diseñó un apoyo donde descansa el brazo extensible y el canasto del sillín cuando está en desuso.

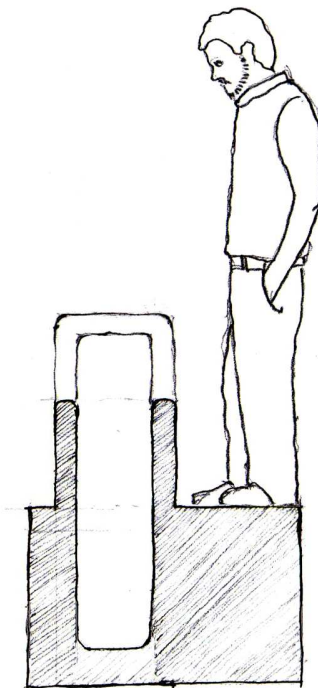


Se redondearon las aristas interiores para facilitar el barrido.



Además se creó una guía para introducir la bicicleta y ajustar la rueda trasera.

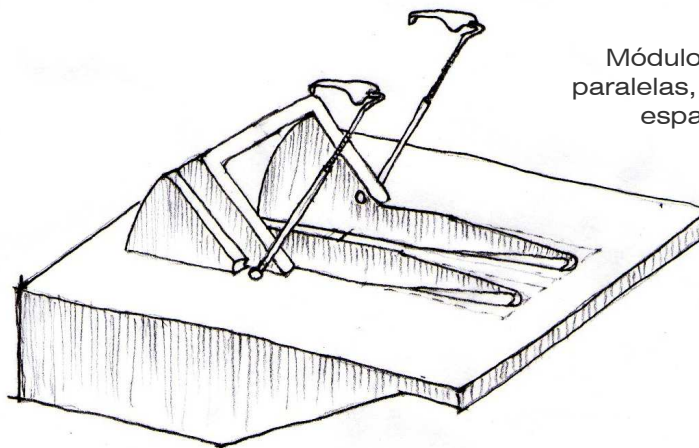
Se desplazó el volumen hacia un lado para indicar por donde se accede al mecanismo.



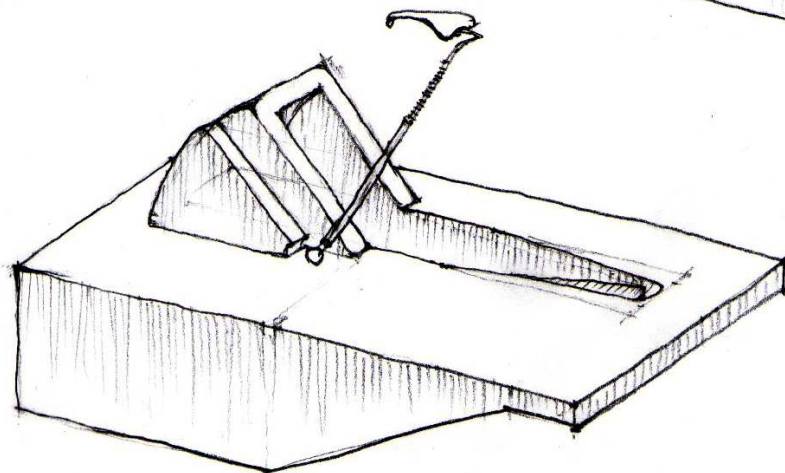
CUARTA ETAPA : Construcción del espacio público

Una vez definido el equipamiento comenzó a trabajarse la modulación de éste. Se trabajó como módulo individual puesto que no habían emplazamientos definidos que condicionaran supeditarse a un tamaño de espacio determinado.

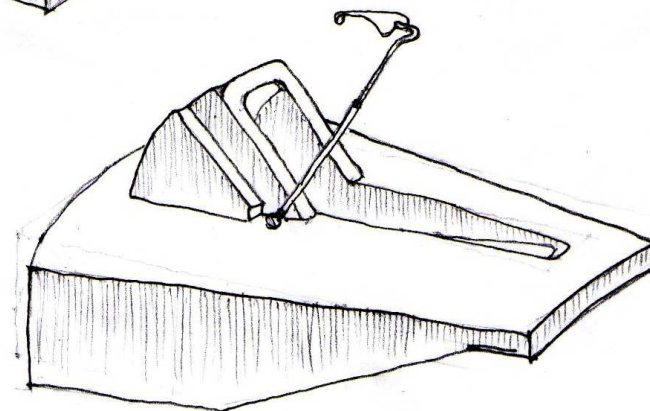
Entonces se crearon 3 módulos que responden a diferentes situaciones de ordenación, a través de una relación catamétrica.



Módulo doble para configuraciones paralelas, optimiza de mayor forma el espacio utilizado v/s cantidad de bicicletas

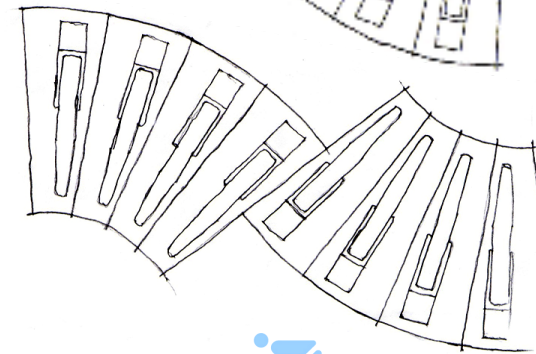
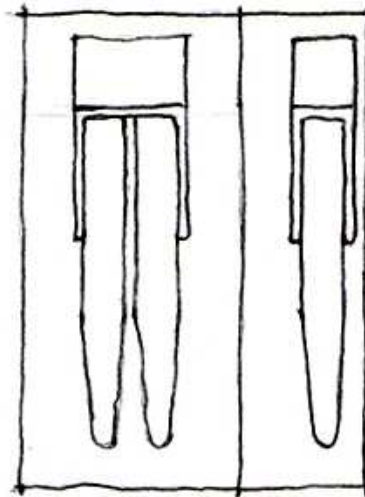
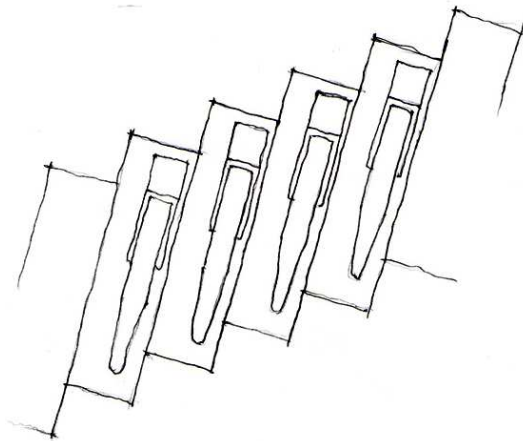
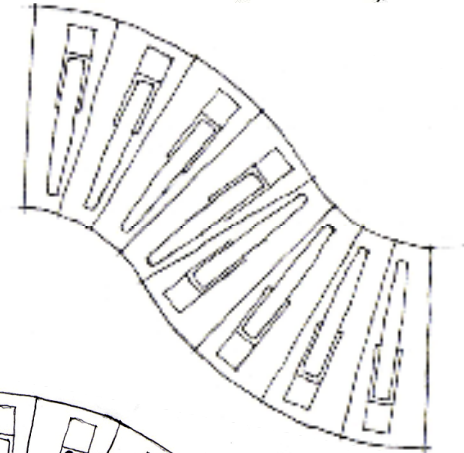
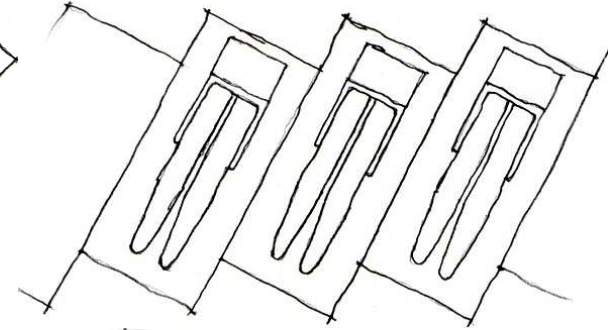
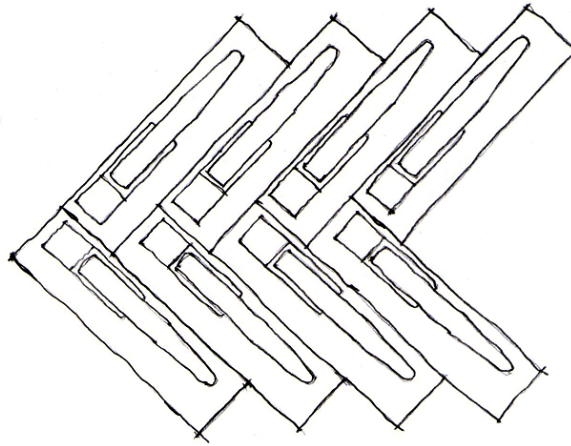
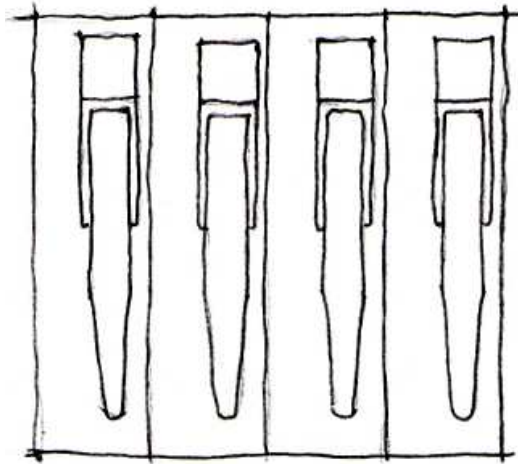


Módulo individual para configuraciones paralelas en cualquier tipo de emplazamiento.



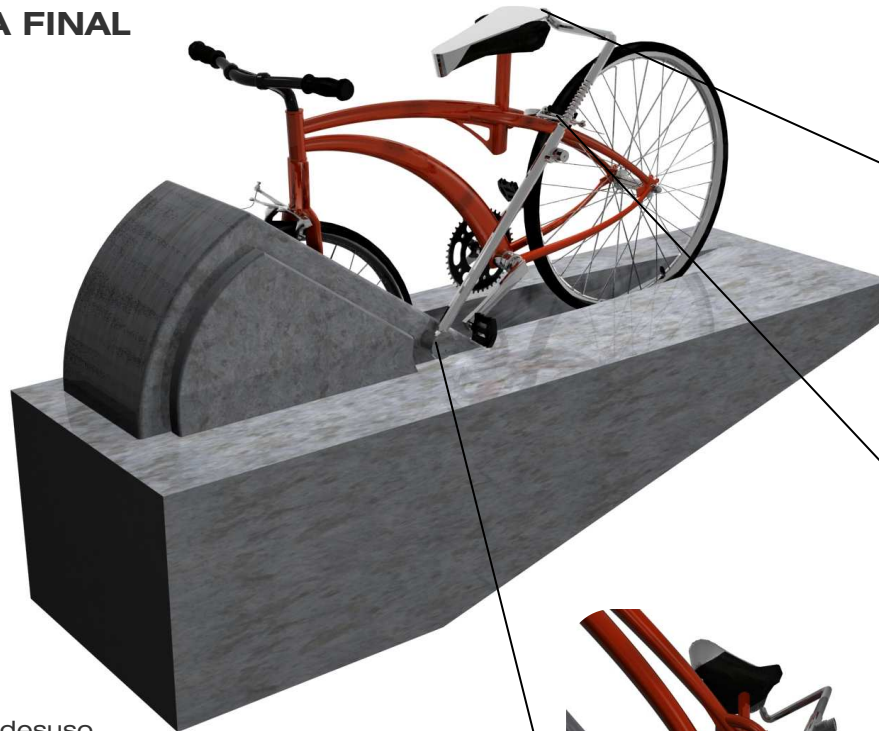
Módulo radial para configuraciones concéntricas, para espacios amplios como plazas.

Posibles configuraciones



PROPUESTA FINAL

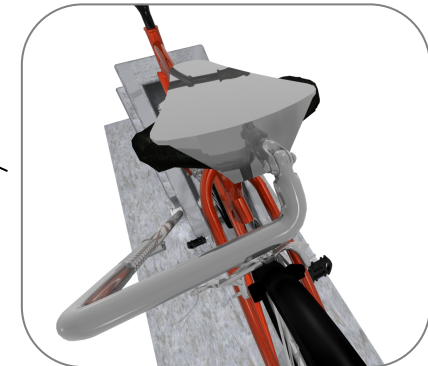
Peso: 1000kg.



Equipamiento en desuso.



Desde este punto se fija y pivotea el mecanismo

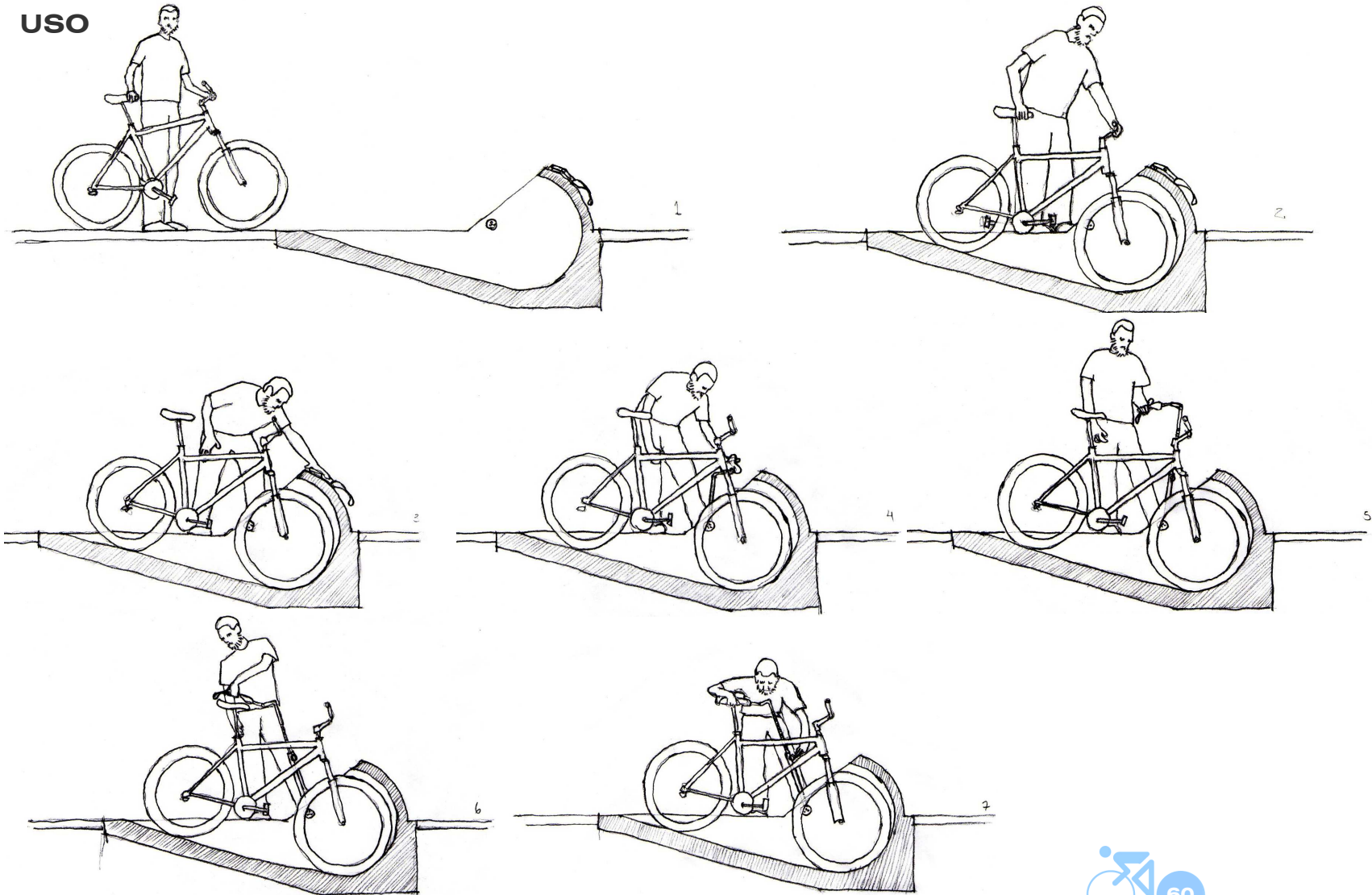


Agarre del sillín



Chapa de seguridad que traba el mecanismo.

USO

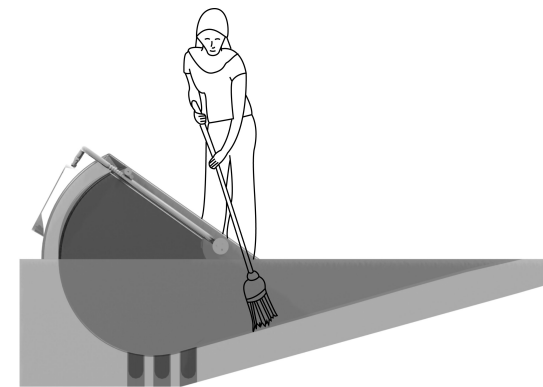


Drenaje

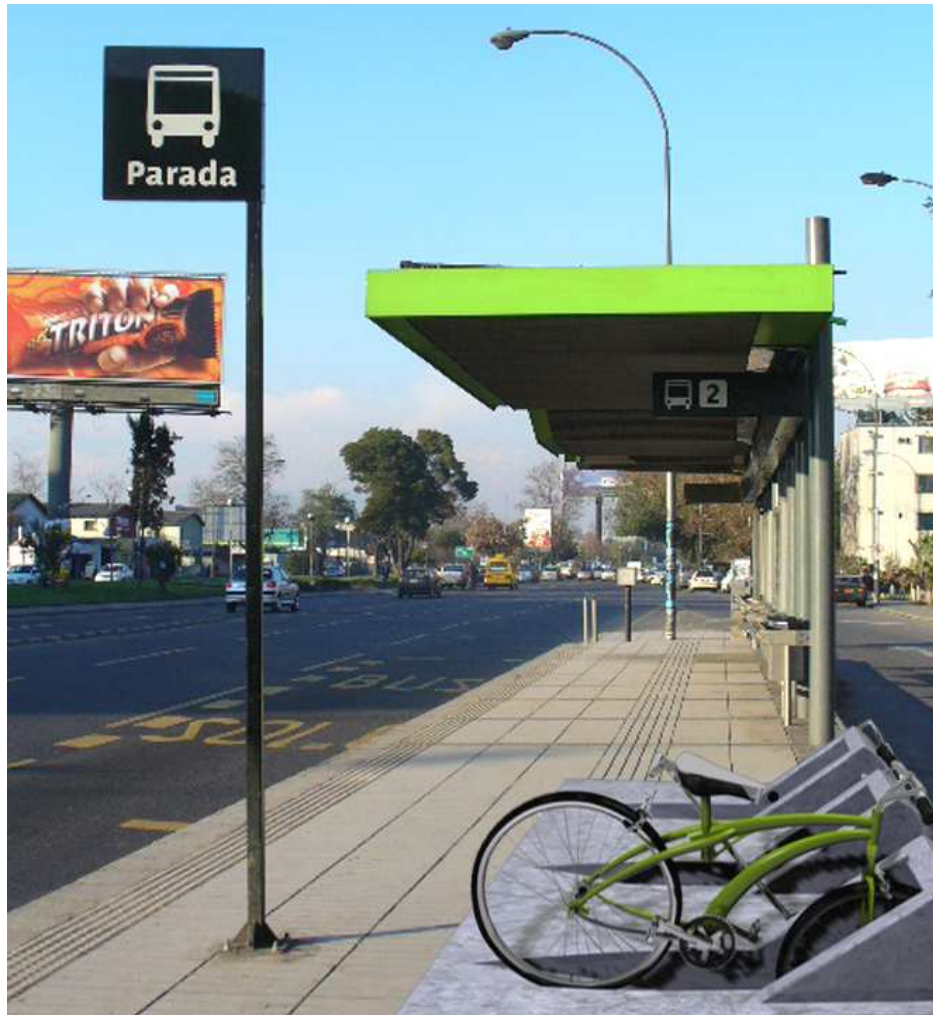


Evacuación de aguas a capas subterráneas de bolones, ripio y geotextil.

Limpieza



Para sacar la basura se debe barrer en sentido ascendente.



Emplazamiento paradero transantiago



Emplazamiento Plaza de Maipú

Capítulo 5

Proceso productivo

CONTENIDOS

Material/ Terminación.....	64
Instalación.....	65
Costos.....	66



MATERIAL

La estructura de hormigón está compuesta por los siguientes materiales:

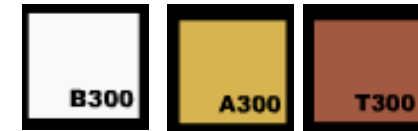
- Arena lavada sin arcilla.
- Gravilla fina natural 3/8" o 10 mm.
- Alta dosis de Cemento 400 k x 1m³.
- Aditivo autocompactante.
- Aditivo tensioactivo incorporador de aire.
- Malla acma de 4,2 x 0,5 mm.

El mecanismo completo es de acero inoxidable.

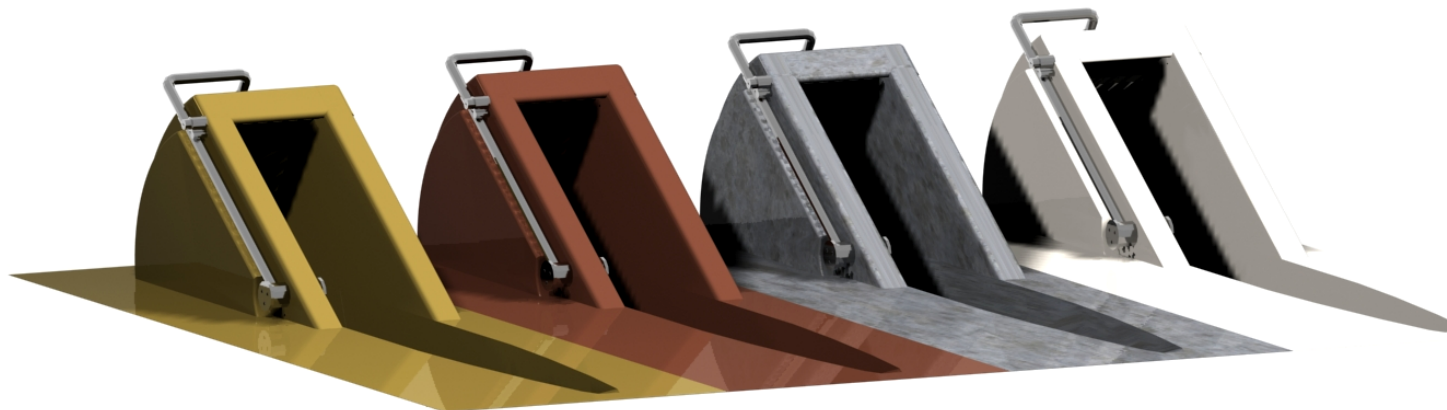
TERMINACIÓN

El aditivo tensioactivo incorporador de aire es una resina que genera micro burbujas de agua, estas tienden a salir de la masa del hormigón hacia las paredes del moldaje para crear una superficie lisa y brillante.

Para la terminación además se propone incorporar pigmentos de color. Se proponen 3 colores además del color natural del hormigón. La utilización de color debe ser elegida según el emplazamiento.



Los colores propuestos es el blanco, amarillo y terracota.



INSTALACIÓN

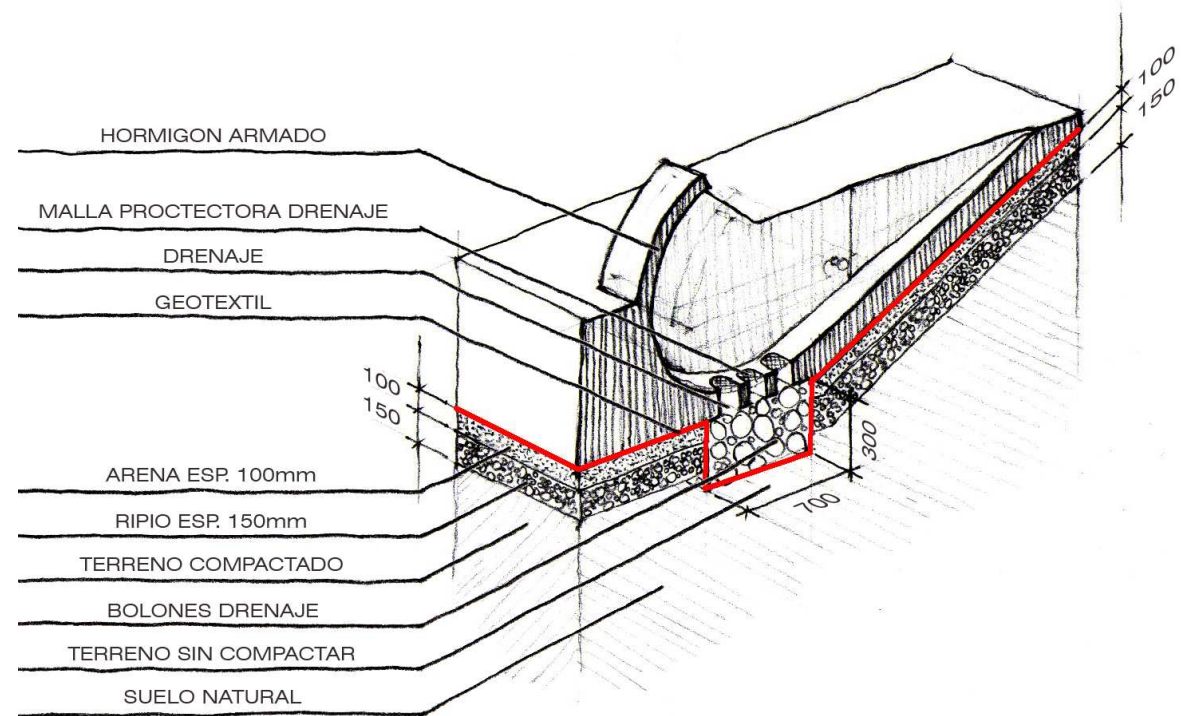
Para la instalación se debe cortar la acera, luego compactar el terreno para hacer la excavación.

Una vez hecho esto se pone malla geotextil de 2,2 mm para evitar la saturación de los drenajes por el movimiento de partículas de tierra. El geotextil es una tela no tejida compuesta de fibras de poliéster, ligadas mecánicamente por punzonado de agujas.

Luego se vacía dentro del geotextil ripio y sobre estos bolones, es decir, los bolones quedan en contacto con la estructura de hormigón.

En el resto de la excavación se vacía ripio y luego arena.

Luego se instala la pieza de hormigón con una grúa que lo deja simplemente apoyado en la excavación.



COSTOS

Presupuesto Proyecto SUB

Analisis de Precios Unitarios

	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Sub Total	TOTAL
HORMIGON	M3				\$ 88.536
Cemento	SC	6,00	\$ 4.350	\$ 26.100	
Gravilla	SC	13,00	\$ 500	\$ 6.500	
Arena Fina, Lavada	SC	19,00	\$ 640	\$ 12.160	
Aditivo Autocompactante	KG	18,00	\$ 563	\$ 10.134	
Aditivo Incorporador de Aire	LT	20,00	\$ 640	\$ 12.800	
Malla Acma 4,2 espesor	PL	5,70	\$ 960	\$ 5.472	
Pigmentos para Hormigones	KG	5,00	\$ 3.074	\$ 15.370	
Agua	LT	132,00	\$ 0	\$ 0	

Fuente: Cemento Melon

	M2				\$ 30.847
MOLDAJE INDUSTRIAL	M2				
Acero Hierronegro	M2	1,00	\$ 29.600	\$ 29.600	
Oleo Rojo Bermellon	GRAL	1,00	\$ 950	\$ 950	
Fierro Estriado E=8Mm	ML	0,50	\$ 224	\$ 112	
Pino Bruto 3x3"	ML	0,25	\$ 600	\$ 150	
Desmoldante Metal	LT	0,02	\$ 1.738	\$ 35	

	C/Modelo				\$ 28.886
MECANISMO	C/Modelo				
Tubo Acero 2"x1,5Mm	ML	0,107	\$ 9.377	\$ 1.003	
Tubo Acero 1 3/4"x1,5Mm	ML	0,045	\$ 6.860	\$ 309	
Barra Acero 1"	ML	0,814	\$ 18.980	\$ 15.450	
Barra Acero 9,5Mm	ML	0,030	\$ 2.850	\$ 86	
Lamina Acero 2Mm	ML	0,042	\$ 23.700	\$ 995	
Lamina Acero 17Mm	ML	0,037	\$ 234.700	\$ 8.684	
Lamina Acero 1,5Mm	ML	0,503	\$ 4.690	\$ 2.359	

Presupuesto Costos SUB por Modulo					
MOLDAJE INDUSTRIAL (uno solo)	M2	5,70	\$ 30.847		\$ 175.828
	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Sub Total	TOTAL
HORMIGON	M3	0,40	\$ 88.536	\$ 35.414	
MECANISMO	Por Modulo	1,00	\$ 28.886	\$ 28.886	
COSTO MATERIALES POR MODULO					\$ 64.300
MANO DE OBRA CAPACITADA	Por Modulo	1,00	\$ 24.000	\$ 24.000	
COSTO DIRECTO POR MODULO					\$ 88.300

Nota:

Costo directo está basado en valores netos de los materiales, no incluye IVA ni el porcentaje de utilidades que se marginarían por su diseño y venta.

Capítulo 5

Planimetrias



Bibliografía

- Manuel Fernández H. Apunte - Diseño Urbano y medio Ambiente -pag. 8-9-10-11.
- Joseph Ma. Serra.- “Elementos Urbanos, mobiliario y microarquitectura”, Editorial Gustavo Gili,1996.
- María Isabel Pávez. Apunte - Sobre el concepto de Paisaje Urbano.
- Lake Safaris - Tesis. Integrando Viajes en bicicleta en las redes de transporte en Santiago, Chile.-Departamento de planificación, Geografía, Universidad de Toronto.
- Rodrigo Giliberto Herrera - Reflexiones sobre la intermodalidad de viajeros-, TAU Consultora Ambiental.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Recomendaciones para el diseño del espacio vial urbano -1998.
- Harrison, Francisco.- “Guía de diseño del espacio público”, Santiago, Chile. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1999.
- Gehl, Jan.- “Nuevos espacios Urbanos”, Editorial Gustavo Gili.2002.
- Jacobs, Jane. - Muerte y vida de las grandes ciudades. Documento: “Antología crítica y traducción”, M. Bertrand S. 2003.
- Viajes en bicicleta crecieron un 20% en Santiago durante el 2005. Artículo. Diario La Tercera, 7/7/2006.



http://www.metrosantiago.cl/linea_maipu.php

<http://www.bicing.com/home/home.php?TU5fTE9DQUxJWkFDSU9ORVM=>

<http://www.terra.org/articulos/art01637.html>

http://www.bloglines.com/blog/TAL2006/2006_7

<http://www.bikeparking.com/>

http://www.conaset.cl/cms_conaset/jsp/minisitio.jsp?secc=21&zona=125&ctnd=632

<http://www.cicloaventura.cl/portal/foros/index.php?showtopic=712>

<http://www.lcc.org.uk/>

<http://www.madrax.com/>

http://www.sectra.cl/contenido/metodologia/transporte_interurbano/redefe/seccion_11_3.htm

<http://www.terra.org/articulos/art01637.html>

http://www.idu.gov.co/sist_trans/estacionamientos_publicos.htm

<http://www.escofet.com>

<http://www.wikipedia.org/>

<http://www.pinheadcomponents.com/>

GLOSARIO

Bicicleta: es un vehículo de dos ruedas, que suelen ser del mismo tamaño, dispuestas en línea. Sirve para el transporte de una, dos o más personas, gracias a la fuerza que se ejerce sobre los pedales, transmitida al piñón en la rueda trasera por una cadena circular. Existen diversas modalidades deportivas, englobadas dentro del ciclismo, que se practican con este vehículo.

Ciclismo urbano: Consiste en la utilización de la bicicleta como medio de transporte urbano. Se trata por tanto de distancias cortas o medias (algunos kilómetros), recorridas en medio urbano o en todo caso en sus alrededores.

Ciclovía: Es el nombre genérico que reciben los elementos de infraestructura vial, urbanos o rurales, destinados al uso exclusivo de bicicletas o triciclos de tracción humana, y a veces a las motocicletas de dos y tres ruedas con cilindrada inferior a 50 centímetros cúbicos. Las ciclovías se dividen en ciclobandas y ciclopistas.

Ciclobandas: Son franjas para bicicletas, de una o más pistas, con uno o ambos sentidos de circulación, adyacentes a calzadas o veredas, que resultan de una ampliación o adaptación de cualquiera de estas superficies. En las ciclobandas la segregación pretendida se resalta y señala, pero no se refuerza con los elementos separadores de las ciclistas.

Ciclopistas: Son aquellas calzadas para bicicletas, de una o más pistas, con uno o ambos sentidos de circulación, donde la exclusividad del uso ciclista que se pretende es reforzada físicamente mediante bandejes u otros elementos separadores. De este modo, la circulación de los bicicletas se produce segregada de otros vehículos y de los peatones, salvo en los cruces a nivel que pudieran producirse con otras vías. En el caso rural, la segregación puede ser resultado de un trazado en planta independiente de la vialidad existente o proyectada.

Vías exclusivas para ciclistas: Son aquellas pistas que se construyen, exclusivamente para ciclistas, desarrolladas en forma paralela a la acera, pavimentadas de color verde y separado de ésta por solerillas amarillas, que delimitan claramente esa zona preferencial para el uso de la bicicleta.

Vías Normales: Son todas aquellas infraestructuras denominadas calles, caminos u otros lugares destinados al tránsito.

Robo: Es un delito contra el patrimonio consistente en el apoderamiento de bienes ajenos, con intención de lucrarse, empleando para ello fuerza en las cosas o bien violencia o intimidación en las personas. Son precisamente estas dos modalidades de ejecución de la conducta las que la diferencia del hurto, que exige únicamente el acto de apoderamiento.

Debe distinguirse entre el robo con fuerza, que es aquel en el que se emplea una fuerza, una violencia para acceder al lugar donde se encuentra la cosa, del robo con violencia o intimidación en las personas donde se ejerce una fuerza física o una intimidación para vencer la resistencia de dueño o poseedor de las cosas a su entrega.

Hurto: Consiste el delito de hurto en el apoderamiento ilegítimo de una cosa mueble, ajena en todo o en parte, realizado sin fuerza en las cosas, ni violencia o intimidación en las personas. El hurto se considerará falta o delito en función del valor económico de lo hurtado.

Estacionar: Es el acto de detener un vehículo y dejarlo desocupado por un tiempo considerable.

Park and Ride: Así se define a los estacionamientos de disuasión o intercambio para automóviles situados en la periferia de las ciudades y cuyo fin es alentar a los conductores a aparcar su vehículo privado y acceder al centro de las ciudades mediante el trasbordo en transporte público. Este tipo de aparcamientos se construyen próximos a estaciones de autobús o ferrocarril, constituyéndose como intercambiadores que fomentan la intermodalidad entre el transporte privado y el transporte colectivo. Por lo general suelen ser aparcamientos gratuitos.

ENCUESTA

90 Encuestados

1.- ¿Te han robado tu bicicleta alguna vez?

Si, una vez: 43 64,5%

Si, dos veces: 14 32,5%

No: 33 35,5%

2.- ¿En que lugar?

Domicilio 36

Personalmente 6

Calle 29



Paz Francisca Urbina Contreras 2007
paz.urbina@gmail.com

