



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

Facultad de Arquitectura

**Diseño y bicicletas en la vivienda vertical social de la Ciudad de México:  
Unidad Habitacional la Mora**

**TESIS**  
**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE**  
**MAESTRO EN ARQUITECTURA**  
En el campo de conocimiento de Diseño Arquitectónico

**PRESENTA:**  
**Arq. Ricardo Villanueva Villanueva**

**TUTOR PRINCIPAL**  
**Dr. Peter Krieger**  
**Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM**

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR**  
**Dr. Mateo Carlos Galindo Pérez**  
**Instituto de Geografía, UNAM**

**Mtro. Antonio Suárez Bonilla**  
**Facultad de Arquitectura, UNAM**

**Ciudad Universitaria, CDMX, febrero de 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



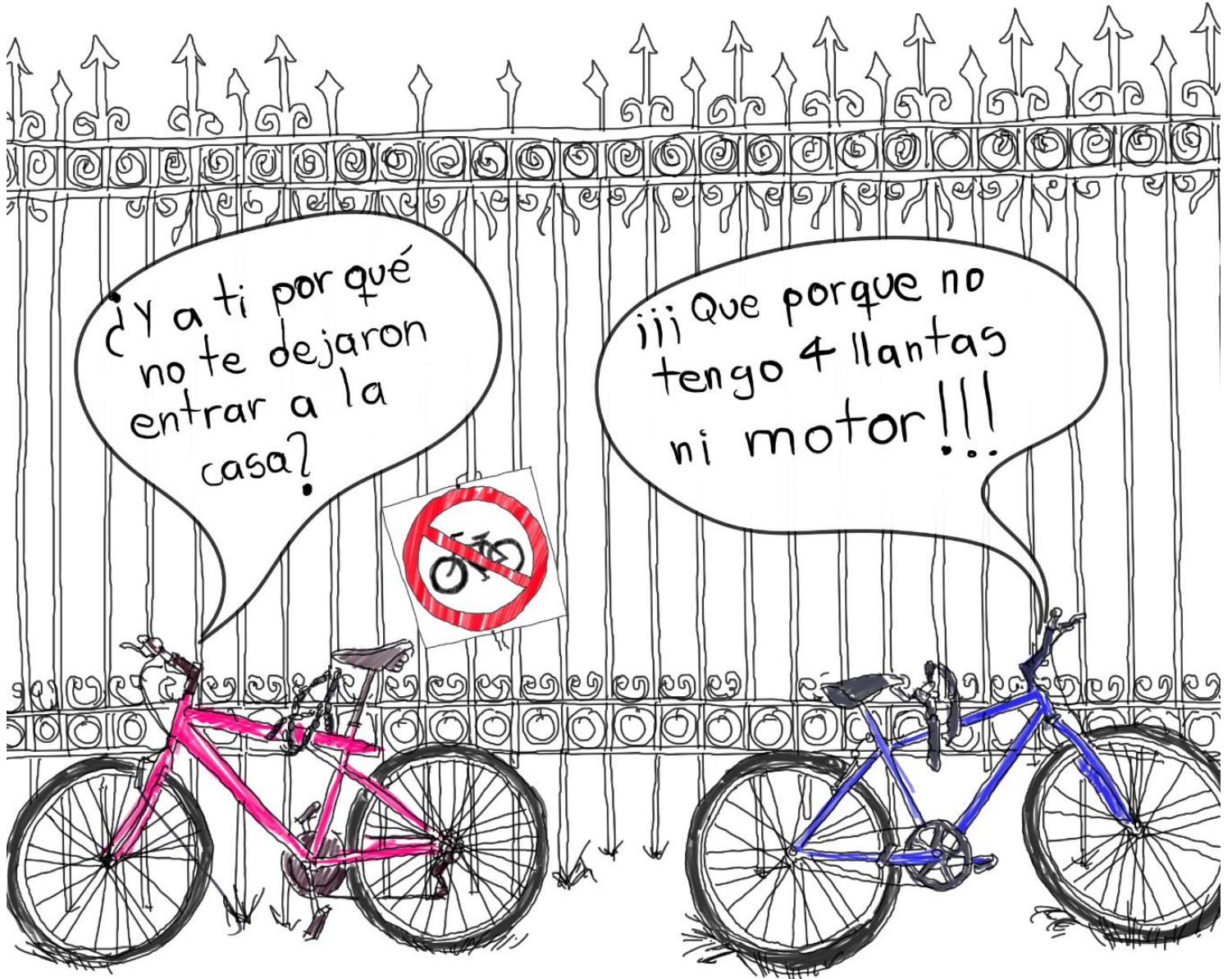
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# DISEÑO Y BICICLETAS EN LA VIVIENDA VERTICAL SOCIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO: UNIDAD HABITACIONAL LA MORA.



Tesis que para obtener el grado de **Maestro en Arquitectura**

Presenta

**Ricardo Villanueva Villanueva**

Dr. Peter Krieger

Dr. Mateo Carlos Galindo Pérez

Mtro. Antonio Suárez Bonilla

Mtra. Tania Montserrat García Rivera

Mtro. Alejandro Marambio Castillo





“La bicicleta es, en sí misma, un objeto pequeño, un objeto incorporado y no un espacio habitado como el automóvil”

(Augé, Elogio de la bicicleta 2009, 82)



# Índice

Introducción .....	9
--------------------	---

## 1 | Diseño, arquitectura y bicicletas ..... 15

1.1 “Unidad la Mora”, diseño contemporáneo de la vivienda vertical social de la CDMX con espacios para bicicletas .....	16
1.2 Arquitectura y la infraestructura vial ciclista de la CDMX .....	25
1.3 Estudio comparativo de la producción del diseño ciclista en occidente.....	34
1.3.1 París, ciudad de quince minutos en bicicleta .....	35
1.3.2 Copenhague, el instante danés .....	38
1.3.3 Ámsterdam, bicicletas sobre el agua .....	43
1.4 Velotopia y Soft City, visión del diseño arquitectónico ciclista y la arquitectura densificada .....	46

## 2 | Ciclismo urbano en un contexto diseñado para el automóvil ..... 55

2.1 El automóvil como herencia en el espacio público .....	57
2.2 Habitar con automóviles en la vivienda de la CDMX .....	65

## 3 | Vivienda vertical para las personas y las bicicletas ..... 77

3.1 Bicicletas y el espacio público además de la calle.....	78
3.2 Políticas con impacto en el diseño de la vivienda .....	94
3.3 Relaciones socioespaciales por el uso de la bicicleta en las unidades habitacionales .....	102

<b>4</b>   <b>Lineamientos para una vivienda vertical social con enfoque ciclista</b>	
.....	<b>115</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>125</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>129</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>157</b>
<b>Listado de gráficos</b> .....	<b>169</b>

## Agradecimientos

Al profesorado que conocí y volví a encontrarme durante esta nueva etapa de formación académica. Agradecimientos enormes al Dr. Carlos Galindo y al Mtro. “Febo”, miembros de mi comité tutor, por su apertura, su tiempo e interés mostrado hacia este trabajo. Asimismo, gracias totales al Dr. Peter Krieger por ser mi mentor meticuloso en este trabajo crítico y reflexivo, quien desde el inicio mostro mucho entusiasmo por la investigación. También agradezco el tiempo dedicado a mis dos sínodos, la Mtra. Tania Montserrat García Rivera y el Mtro. Alejandro Esteban Marambio Castillo. De igual forma agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Arquitectura y al CONAHCYT por darme la oportunidad de realizar mis estudios de maestría de tiempo completo.

Además, agradezco inmensamente a Valeria por su valioso apoyo, palabras y presencia, a mis amigos de Copilco y el “aula 303”, así como a Daniel Espinal quien permitió la apertura a “su casa” para que este trabajo se pudiera desarrollar. Por último, un agradecimiento a mis amigos ciclistas quienes me fomentaron la pasión por el mundo de la bicicleta.





# Introducción

En el tiempo actual de las megaciudades latinoamericanas en vías de desarrollo, se presenta una constante disputa de la calle y en general del espacio público, entre peatones, ciclistas y automovilistas. Así pues, poco a poco se ha buscado y aplicado políticas de ajustes en la utilización y ocupación de las calles para los ciclistas, en concreto para la Ciudad de México la implementación del sistema de bicicletas públicas Ecobici en 2010 marcó un parteaguas en este tema. Si bien hay ajustes en la adecuación del espacio público de la calle la pregunta es ¿Qué sucede ahora con las edificaciones? ya que **se percibe una escasa aproximación e interacción en los objetos arquitectónicos con la movilidad ciclista. Se exhibe una desvinculación entre el ciclismo urbano, el espacio público y los objetos arquitectónicos, dentro de las cuales se halla la vivienda, que es el punto de partida del recorrido ciclista.**

Dicho lo anterior, es importante mencionar que el diseño de las calles está vinculado con la llegada del automóvil, lo que hizo que el diseño de las edificaciones se homogenizara. Durante el movimiento moderno se comenzó con la ideología de conexión entre la arquitectura y el automóvil como símbolo de prosperidad. Uno de los arquitectos al que se le debe esta relación como progreso, y velocidad, fue Le Corbusier. En una frase dicha por este este arquitecto se menciona lo siguiente:

Mostremos, pues, el Partenón y el automóvil a fin de que se comprenda que se trata aquí, en terrenos diferentes, de dos productos de selección, uno terminado, el otro en marcha hacia el progreso. Esto ennoblece al automóvil. ¡Entonces! Entonces nos queda por confrontar nuestra casa y nuestros palacios con los automóviles.<sup>1</sup>

En esta misma línea, con los proyectos de la *Ville Savoye*, el *Plan Voisi* y la *Ville Radieuse*<sup>2</sup> queda constatada, por parte de Le Corbusier, la exacerbante vinculación entre automóvil y el diseño urbano-arquitectónico. Con esta clase de ideas “en el movimiento moderno se imaginaba una ciudad del futuro para autos, con ello se empezaban a preguntar ¿qué factores de diseño crecerían naturalmente con las implicaciones y fortalezas en favor de los automóviles?”<sup>3</sup>. Con la integración del automóvil a los espacios arquitectónicos se ha producido una simbiosis que ha provocado que en la vivienda sea un requerimiento contemplar una habitación para el auto. El incorporar este artefacto al diseño arquitectónico ha costado superficie, recursos y salud a la sociedad, a la ciudad y al planeta<sup>4</sup>.

Ahora bien, moverse físicamente en las ciudades se puede dar de dos formas: mediante la misma fuerza humana y por maquinas motorizadas. Una de las diversas maneras de moverse con la fortaleza del cuerpo humano, es la bicicleta. Este artefacto más

---

<sup>1</sup> Le Corbusier. *Hacia una arquitectura*. Traducido por Josefina Martínez Alinari. (Barcelona: Ediciones Apóstrofe. (trabajo original publicado en 1923), 1998),111.

<sup>2</sup> En planta arquitectónica de la *Ville Savoye* se puede identificar que la forma circular de la planta baja responde al movimiento del automóvil para dejar a los usuarios en la puerta principal, además claro de integrar 3 espacios para automóviles dentro de la casa. Por otro lado, la *Ville Radieuse* propone una densificación en vertical con grandes avenidas vehiculares que llegan a cada uno de los edificios debido a su planta libre.

<sup>3</sup> Steven Fleming. *Cycle Space: Architecture & Urban Design in the Age of the Bicycle*. (Rotterdam: Nai010, 2012), 92.

<sup>4</sup> Por mencionar un ejemplo, el proyecto de la Torre BBVA ubicada en la CDMX debería emplear el 40% de su área construida solamente para estacionamientos (3,477), lo que reduciría el espacio útil para algún uso adicional, provocando así una proyección de mayor inversión económica. Salvador Medina Ramírez. *Importancia de reducción del uso del automóvil en México*. (Ciudad de México: ITDP México, 2012).

allá del juego y la recreación es un componente clave para la movilidad urbana sustentable. Es importante considerar que el paradigma de la movilidad urbana ya no es solamente la conexión de puntos, sino que se debe contemplar la misma experiencia<sup>5</sup> que se produce al ejercer el derecho de movilidad. De esta forma la actividad ciclista en las ciudades produce una aproximación al paisaje urbano, donde se vincula cada uno de los sentidos<sup>6</sup>. Dicho esto, la bicicleta ha emergido como una alternativa, y a veces como crítica, al uso del automóvil.

Por otro lado, el empleo de la bicicleta como movilidad eficiente a nivel mundial se evidenció durante la pandemia del Covid-19. Esto dio pie al desarrollo de propuestas gubernamentales de mayor escala en favor de la movilidad ciclista. Por ejemplo, el *Pan-European Master Plan for Cycling*. Dicho plan busca justificar la promoción de la bicicleta ya que contribuye a una vida sustentable y mejora el ambiente de seguridad y la salud<sup>7</sup>. De esta forma la idea del impulso de esta movilidad no consiste en convertir a todas las personas en ciclistas, sino que, el incremento pueda fomentar formas de convivencia más humanas. En este sentido, alcanzar un “20% es ciertamente un objetivo respetable y realizable para cualquier ciudad”.<sup>8</sup>

En este contexto, **la investigación se centra en el análisis de las relaciones espaciales (físicas y sociales) entre tres componentes: el ciclismo urbano, el espacio público y la vivienda**. Debido a que el tema de movilidad ciclista puede ser tan amplio, se hace necesario seleccionar una ciudad de estudio donde se pueda evidenciar las dinámicas conexión con los objetos arquitectónicos. Es por lo que la Ciudad de México actuará como caso de estudio general debido a que ha tenido un incremento de los habitantes ciclistas y con esto se ha logrado que las calles y el espacio público en general hayan tenido que cambiar.

Asimismo, con el fin de buscar una vinculación entre la bicicleta y un modelo específico de arquitectura edificada, se utilizará la vivienda densificada. La decisión de tomar como base la vivienda es debido a que es el punto de partida y llegada de cualquier tipo de movilidad urbana<sup>9</sup>. Por otro lado, la selección de un modelo densificado se justifica ya que el censo de población del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) indica que poco más del 34% de la población de la Ciudad de México vive en sistemas verticales. A su vez, la vivienda vertical en una ciudad es espacialmente más eficiente, se pueden aprovechar de una mejor manera los recursos y la infraestructura<sup>10</sup>.

De igual forma, se toma como parámetro para el caso de estudio la vivienda que se ubica en las categorías establecidas por el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 como vivienda media (56m<sup>2</sup> y 100m<sup>2</sup>), con una vocación de interés social y ubicadas fuera del perímetro de la ciudad central. Adicionalmente, el modelo debe estar construido con base a

---

<sup>5</sup> Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. *Informe especial sobre el derecho a la movilidad en el Distrito Federal*. (Ciudad de México: CDHDF, 2013).

<sup>6</sup> Mikael Colville Andersen. *Copenhagenize. The definitive guide to global urbanism*. (Washington: Island Press, 2018).

<sup>7</sup> Federal Ministry for Climate Action, *Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology. Pan-European Master Plan for Cycling*. (Vienna: Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology, 2021).

<sup>8</sup> Colville. *Copenhagenize...*, 98.

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Encuesta origen destino en hogares de la zona metropolitana del Valle de México*. 2017.

<sup>10</sup> David Sim. *Soft City: Building density for every life*. Washington: Islandpress, 2019.

la norma en materia de estacionamientos para vehículos y bicicletas de 2017<sup>11</sup>. Establecidos todos los parámetros se ha seleccionado la Unidad Habitacional la Mora ubicada en la Alcaldía de Iztapalapa como caso de estudio, la cual es un modelo promovido por el gobierno de la Ciudad de México a través del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI)<sup>12</sup>. Es de recalcar que estos modelos de unidades habitacionales generalmente cuentan con una reducción del espacio para el parque automovilístico y en algunas ocasiones hay intenciones de dar espacios de guarda para la bicicleta.

A partir del análisis se pretende ofrecer **una serie de lineamientos de diseño arquitectónico donde se involucre la bicicleta (como artefacto y factor de movilidad) para los modelos de vivienda vertical social de la Ciudad de México**. Así la importancia de este trabajo se suma a las escasas investigaciones relacionadas a la problemática de la desvinculación arquitectura-bicicleta, ya que solo el Dr. Steven Fleming<sup>13</sup> ha generado documentación al respecto. De igual forma se pretende que el conocimiento generado pueda ser tomado en cuenta por la comunidad de arquitectos para la incubación de nuevos modos de habitar basados en la movilidad ciclista.

De esta forma se puede establecer como hipótesis **que al contemplar la bicicleta como movilidad y como artefacto dentro del diseño arquitectónico de la vivienda social vertical puede producir un cambio favorable en las formas de habitar el espacio urbano-arquitectónico**. Para comprobar esto y a partir del caso de estudio, se realizará un análisis y comparación con una serie de temas y postulados particulares que giran en torno a la conexión de la bicicleta y los espacios arquitectónicos densificados y de vivienda. Así pues, la pregunta central de la investigación es la siguiente: **¿Cuáles son las implicaciones de diseño al incorporar la movilidad ciclista en los modos de producir y habitar en la vivienda social vertical de la Ciudad de México?**

### *Marco teórico y metodología*

Para dar paso al marco teórico, se contempla el concepto de movilidad desde una visión antropológica establecido por George Amar, el cual está centrada en el vínculo que el mismo ser móvil, o como él lo llama *Homo Mobilis*, genera con su entorno a través del mismo movimiento<sup>14</sup>. Trasladado al campo arquitectónico, esto se traduce en la relación sinérgica que ofrece el espacio urbano arquitectónico con las personas en movimiento y en específico con el habitador ciclista.

---

<sup>11</sup> La norma en materia de estacionamientos para vehículos y bicicletas busca reducir el número de estacionamientos en las edificaciones, así como contemplar zonas para estacionar bicicletas. Este cambio afectó la dotación vehicular mínima y se vio reflejado en el ajuste del numeral 1.2 Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico ubicada en el Reglamento de construcción de la Ciudad de México.

<sup>12</sup> Las unidades habitacionales promovidas por el INVI desde 2017 hasta 2022 son: Unidad Habitacional El Martillo (Coyoacán), Unidad Habitacional la Mora (Iztapalapa), Unidad Habitacional Henry Ford (Gustavo A. Madero) y Ciudad del Bienestar (Miguel Hidalgo).

<sup>13</sup> El Dr. Steven Fleming es un académico de la Universidad de Tasmania y Newcastle en Australia y académico invitado de la Universidad de Columbia en NY. Cuenta con estudios en arquitectura y filosofía. Sus estudios se han centrado en el potencial de la bicicleta en la ciudad.

<sup>14</sup> George Amar. *Homo mobilis: la nueva era de la movilidad*. (Buenos Aires: La cruzía, 2011), ebook.

Asimismo, se toman los estudios de Suarez Lastra, Galindo Pérez y Masanori Murata en el que estipulan que “dadas las condiciones del relieve (pendiente), temperatura (clima) y régimen de precipitación (lluvias), la Ciudad de México cuenta con características ambientales más que aceptables para impulsar el uso de la bicicleta”<sup>15</sup>. En este sentido y centrados en la arquitectura de la vivienda social es posible encontrar un mayor vínculo con la bicicleta a partir de la justificación de la posibilidad de una ciudad ciclista mexicana.

Para el caso de cómo se entiende la vivienda, se trabaja de forma dialéctica a partir de lo estipulado por Alicia Lindón en el que por un lado se entiende a la vivienda como el objeto construido y por otro la casa como la forma en la que se habita, en donde intervienen una multiplicidad de eventos<sup>16</sup>. De esta forma se puede entender el diseño de la vivienda dentro de la dimensión física y socioespacial. Por otro lado, para entender la situación actual se toma como cimiento el concepto social de la cultura centrada en el automóvil, de Lutz y Lutz<sup>17</sup>. Esto para justificar el estado actual del diseño arquitectónico orientado hacia los vehículos motorizados.

En cuanto a la metodología, esta se trabaja de forma cualitativa como cuantitativa, para los datos duros. En primer lugar, se emplea el método proveniente de la sociología establecido por Bernard Lahire y se aplica prácticamente en todos los capítulos de la investigación. Esta metodología se centra en el empleo de imágenes (narraciones, fotos, gráficos, videos, etc) para estudiar a partir de descripciones de la realidad, en el entendido de que está en constante transformación<sup>18</sup>. Por tanto, se realizarán entrevistas y cuestionarios estructurados a grupos focales. Estas se aplicaron a los habitantes de la unidad la Mora, ciclistas que utilicen la bicicleta como medio de transporte o fuente de trabajo y adicionalmente una exclusiva para arquitectos.

### *Contenidos*

El trabajo se desglosa en 4 apartados que permitirán el análisis, comparación y comprobación, para de esta forma lograr responder a las diferentes preguntas del conocimiento. El primer capítulo busca dar respuesta a la siguiente pregunta: **¿Cómo es que la infraestructura ciclista y su incremento en la Ciudad de México puede afectar el diseño de la vivienda?** Para dar respuesta a este primer interrogante se realiza un análisis comparativo de La Unidad Habitacional la Mora y el estado actual de la ciudad en relación con la infraestructura ciclista existente. A continuación, se ejecuta un análisis de la producción arquitectónica de vivienda donde se ha considerado a la bicicleta como factor de diseño (directo o indirecto) en ciudades en las que su uso forma parte de la vida cotidiana<sup>19</sup> y en las que la promoción ha sido constante. De esta forma las urbes seleccionadas son Copenhague, París y Ámsterdam. En este mismo apartado se realiza una

---

<sup>15</sup> Manuel Suárez, Carlos Galindo, y Masanori Murata. *Bicicletas para la ciudad: Una propuesta metodológica para el diagnóstico y la planeación de infraestructura ciclista*. (Ciudad de México, 2016) 26.

<sup>16</sup> Alicia Lindón. “La casa búnker y la deconstrucción de la ciudad.” *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos IV*, no. 2, (2006: 18-35), 27.

<sup>17</sup> Catherine Lutz Fernandez y Anne Lutz Fernandez. *Carjacked. The Culture of the Automobile and its Effect on Our*. Nueva York: Palgrave Macmillan, 2010.

<sup>18</sup> Bernard Lahire. *El espíritu sociológico*. (Buenos Aires: Manantial, 2006)31-37.

<sup>19</sup> Estas ciudades implican el uso de bicicleta pese a condiciones meteorológicas difíciles: inviernos largos, lluvias, presencia de nieve, etc.

comparativa entre los postulados de Steven Fleming y David Sim y el objeto de estudio, los cuales proponen cambios de paradigma en las propuestas arquitectónicas vinculadas a la movilidad ciclista y peatonal.

En el segundo capítulo se trabaja en la respuesta de la siguiente pregunta: **¿Cómo es el contexto del diseño de la vivienda en el que se enclava la movilidad ciclista?** Esto requiere comparar lo que ha involucrado la problemática de la vivienda y su diseño en la Ciudad de México, así como presentar el impacto que ha producido el automóvil en la producción de esta, tanto en el espacio público como en la vivienda. También se pretende comparar algunas tipologías de vivienda densificada de nivel medio alto con la unidad habitacional de carácter social para comprobar esta situación socioespacial.

Para el tercer capítulo la pregunta **¿Cómo se puede justificar la integración de la movilidad ciclista y la bicicleta en los modelos de vivienda?** Se responde mediante la comprobación de las medidas políticas de la ciudad para desincentivar el uso del automóvil en el objeto de estudio. También se analiza la situación actual con el espacio público como intermediario y nexo de la vivienda. Por otro lado, se establece un análisis de las relaciones interiorizadas en el caso de estudio con el uso de la bicicleta, como movilidad y como vehículo (artefacto). Es de mencionar que en este apartado es donde se vierte la investigación de campo cuyos resultados reforzarán el discurso.

Para finalizar la investigación el último capítulo se pretende dar respuesta a la última pregunta: **¿Cuáles serán las implicaciones de reducir el diseño de la vivienda vertical basada en el automóvil y superponer la movilidad en bicicleta sobre dichas tipologías en la Ciudad de México?** Para lograr responder a esta pregunta con base a los tres apartados anteriores se desarrollará una propuesta de lineamientos de diseño arquitectónico centrados en la incorporación del modo de habitar fundado en el uso de la bicicleta.



# 1

## Diseño, arquitectura y bicicletas

Este primer capítulo en primera instancia se describe el caso de estudio sobre el que se realiza el análisis y comparativa de cada uno de los puntos a tratar en esta investigación a manera de método de comprobación de la hipótesis.

Posteriormente se presenta el consecuente impacto de integración que ha tenido la bicicleta en la producción urbano-arquitectónica en la Ciudad de México en diferentes escalas y tipologías. Esto para cerrar con la relación ciudad-bici en un sector delimitado próximo al caso de estudio en donde los puntos de interés son origen-destino de la casa y el trabajo.

Asimismo, en este capítulo se hará la comparativa con otros casos de estudio de vivienda que hayan integrado de alguna forma el ciclismo urbano como componente de su diseño. Para ello se tomará como base 3 ciudades en donde la presencia ciclista ha dejado un impacto urbano-arquitectónico y social. En este caso se han seleccionado ciudades capitales con un alto grado de importancia que pudiesen ser comparables con la CDMX. Las ciudades tomadas como referencia son París, Copenhague y Ámsterdam.

El siguiente punto por abordar es un análisis y comparación sobre los escritos y posturas del Dr. Steven Fleming los cuales presentan una sinergia entre arquitectura-urbanismo-bicicleta. Siguiendo este mismo proceso, analizan los puntos estratégicos para generar una densificación vivible y suave en las ciudades, establecidos por David Sim.

## 1.1 “Unidad la Mora”, diseño contemporáneo de la vivienda vertical social de la CDMX con espacios para bicicletas.

En la alcaldía Iztapalapa, al suroriente de la CDMX, cercana a los límites de Coyoacán y dentro del pueblo urbano de Culhuacán, se encuentra inserta la Unidad Habitacional (UH) la Mora. Esta forma parte de un gran complejo de producción de vivienda social, con una densificación vertical de 6 niveles y terminada en el año 2019<sup>20</sup>. Las edificaciones forman parte de una serie de iniciativas gubernamentales promovidas por el INVI mediante el programa de Vivienda en Conjunto<sup>21</sup> que buscan la integración de la vivienda social en vertical y generalmente desarrolladas en la periferia.

Tanto la Mora como el conjunto completo se desarrollaron sobre un terreno que normativamente era para uso industrial, sin embargo, mediante un cambio de uso de suelo se logró potenciar para vivienda<sup>22</sup>. La extensión total destinada para el desarrollo del gran complejo es de 22,680m<sup>2</sup> y específicamente se localiza en la esquina de la calle Cacama y Camino antiguo a Culhuacán, en la colonia Estrellas del Sur.

La ubicación ([gráfico 2](#)) de este desarrollo habitacional se encuentra próxima a una diversidad de modos de transporte colectivo y estos son:

- La estación del metro Atlalilco que forma parte de la línea 8 y 12 y Culhuacán de la línea 12<sup>23</sup>. El acceso a la estación de la línea 12 se ubica al surponiente (Culhuacán) y al poniente (Atlalilco) sobre Av. Tlahuac, siendo esta la más cercana, y la de la línea 8 al norte sobre la calzada Ermita-Iztapalapa.
- La estación del Metrobús Los Reyes de la línea 5. Esta se ubica al oriente de la unidad la Mora y un poco más alejada que la estación del metro.
- La estación de Trolebus Metro Culhuacán de la línea 7 Lomas estrella-Ciudad Universitaria localizada al surponiente.
- Dos rutas de la Red de Transporte Público (RTP) transitan sobre la Av. Ermita Iztapalapa, ruta 52-C y 1-D.

Como se puede entender, la ubicación del complejo completo cuenta con una diversidad de infraestructura de transporte público muy próxima, que a esto se suma las diferentes rutas del transporte concesionado que pasan sobre la Av. Tláhuac.

Por otro lado, debido a la gran extensión del predio, que es casi toda una manzana, el desarrollo de la unidad está trabajada por etapas <sup>24</sup>y a fecha actual (2023) se lleva construido más del 70% como se observa en el [gráfico 1](#). Pese a que la lectura es de una

---

<sup>20</sup> Jorge Almazán. *Sheinbaum entrega viviendas y escuela en Iztapalapa*. CDMX, 12 de Septiembre de 2019.

<sup>21</sup> El programa Vivienda en Conjunto otorga financiamiento con cero intereses para el desarrollo de vivienda vertical y cuyos beneficiarios son principalmente la población de bajos recursos, en condición de vulnerabilidad o que viven en sitios de alto riesgo.

<sup>22</sup> Mediante las Normas por Ordenación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) el predio es considerado como un Área con Potencial de Desarrollo, lo que permite que el uso de suelo sea Habitacional Mixto o de Equipamiento. Cualquiera que sea el cambio, se debe respetar la norma de ordenación 12 que solo permite tener hasta 6 niveles y una altura máxima de 40m.

<sup>23</sup> Después del accidente de la línea 12 del Metro en mayo de 2021 estas estaciones permanecieron cerradas hasta mediados del 2023, fecha de la reapertura.

<sup>24</sup> En 2019 se terminó la primera fase, en 2020 la segunda y actualmente se está concluyendo la tercera etapa (2023).

sola unidad habitacional, los diferentes volúmenes, de manera formal y administrativa, son subconjuntos independientes que carecen de conectividad al interior de estos, solo se conectaban por un pasillo, pero que terminó clausurado. Así pues, este proyecto no plantea una planeación vinculatoria entre los espacios comunes y por tanto la interacción vecinal entre subconjuntos queda reducida al encuentro en el espacio público de la banqueta, a la que desembocan los accesos vehiculares. Derivado de esta complejidad se tomará como objeto específico de estudio el subconjunto A, el cual recibe el nombre de la Mora<sup>25</sup>.



Gráfico 1. Estructura completa de la Unidad Habitacional la Mora. Elaboración propia. 2023.

El caso de estudio<sup>26</sup> posee una superficie de 4,052m<sup>2</sup>, con un frente de 34 m y 131 m de fondo aproximadamente<sup>27</sup> y cuenta con 149 departamentos que se distribuyen en tres grandes bloques. La disposición de los bloques se puede sintetizar en una forma de U y con una sola fachada sobre la calle de Cacama. Los dos grandes bloques longitudinales se encuentran despegados del límite que se establece con el subconjunto B. El volumen en

<sup>25</sup> El desarrollo de la siguiente descripción responde a la visita del objeto de estudio y a una primera entrevista con el Arq. Daniel Espinal quien es habitador de la Unidad desde 2021 y en 2023 es responsable de la administración de una de las torres de la Mora. El entrevistado antes de habitar su departamento y mediante visitas previas a su ocupación pudo observar el desarrollo del subconjunto A y B desde 2019, y desde que comenzó a vivir en la unidad ha logrado observar el desarrollo de la tercera etapa que inició en 2021.

<sup>26</sup> En lo subsiguiente de la investigación se denominará como UH la Mora o la Mora al subconjunto A.

<sup>27</sup> Estos datos se obtuvieron mediante mediciones vía Google Earth.



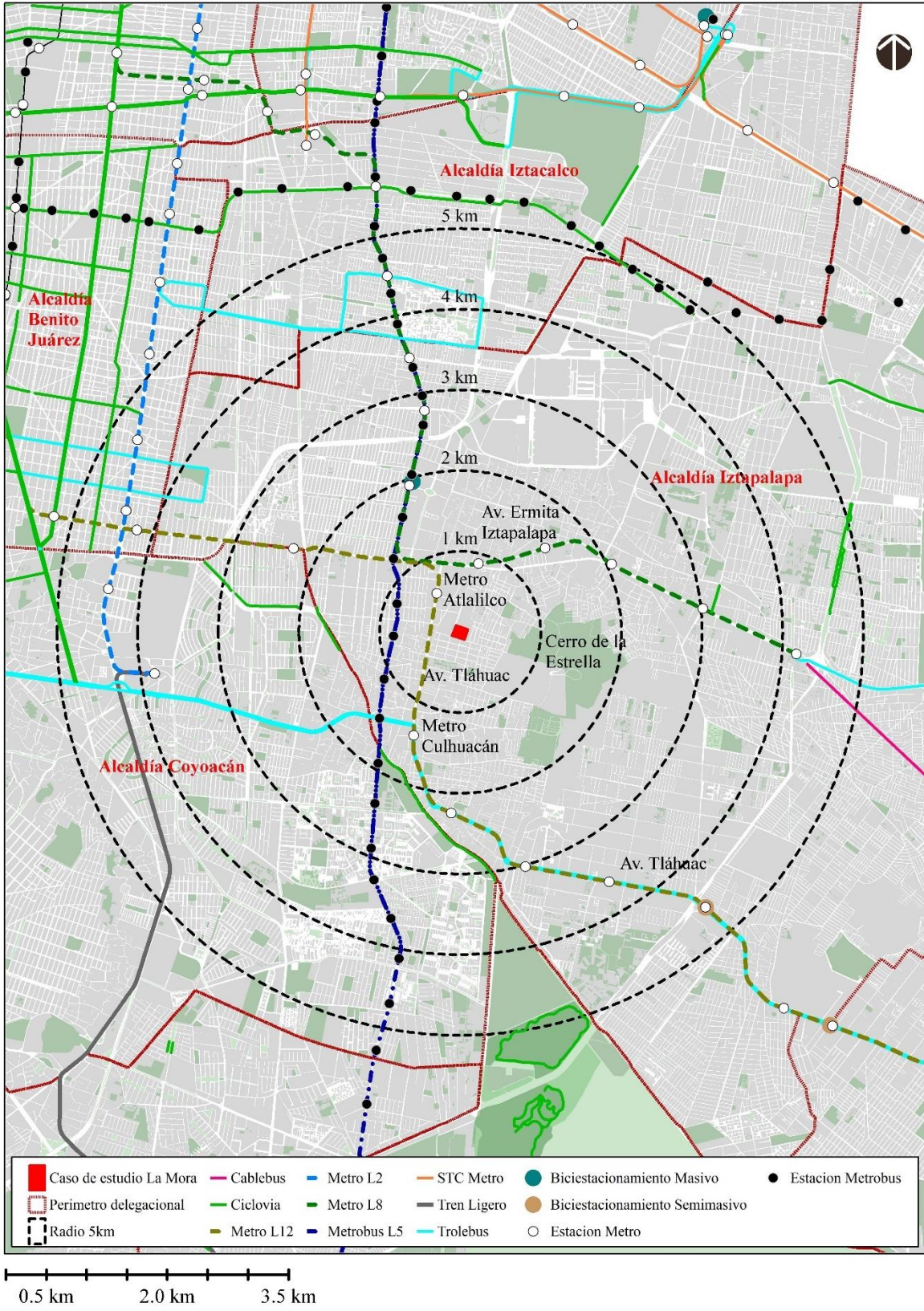


Gráfico 2. Ubicación de la Unidad Habitacional la Mora. Elaboración propia. 2022.



general se desarrolla en 6 niveles (incluida la planta baja por debajo del nivel de banquetea) a excepción del volumen corto orientado al interior del gran patio, el cual cuenta con 7 niveles (ver gráfico 3).

La organización de los bloques permite que se genere un vacío longitudinal que ayuda a iluminar y ventilar todos los departamentos (ver gráfico 4). Por otro lado, los volúmenes alargados al no alinearse a sus límites laterales permiten la iluminación y la ventilación cruzada. Asimismo, este vacío entre la colindancia y las fachadas laterales genera un espacio donde las personas pueden caminar para trasladarse a las escaleras que distribuyen a cada uno de los departamentos (ver gráfico 5).



Gráfico 3. Vista aérea del interior de la Mora. Elaboración propia. 2023.

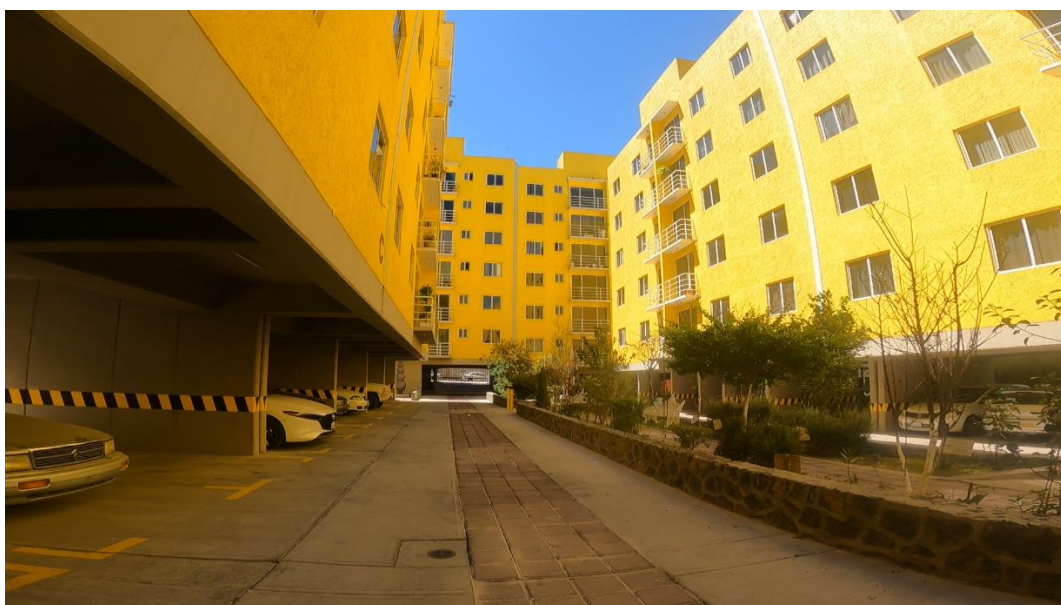


Gráfico 4. Vista interior de la Mora. Elaboración propia. 2022.



Los tres bloques en forma de paralelepípedos se encuentran suspendidos, así la planta baja libre queda asignada para uso de estacionamiento. Para realizar este diseño, los bloques se soportan por una estructura de muros de concreto armado, que también funcionan como divisiones para los cajones de los automóviles.

Las fachadas de los bloques son planas y solo sobresalen los balcones de cada departamento y las escaleras. Todas las ventanas que se presentan son modulares con tres variaciones dimensionales en general: las medianas para recamaras, cocinas y áreas comunes, las del tamaño del entrepiso las que dan acceso a las terrazas y las pequeñas que son para ventilar los baños. A todo esto, se le suma un pintoresco color amarillo en todos los muros de las fachadas, salvo en la planta baja liberada que cuenta con un enlucido de cemento, al parecer impermeable, sobre la estructura de concreto: muros y trabes.

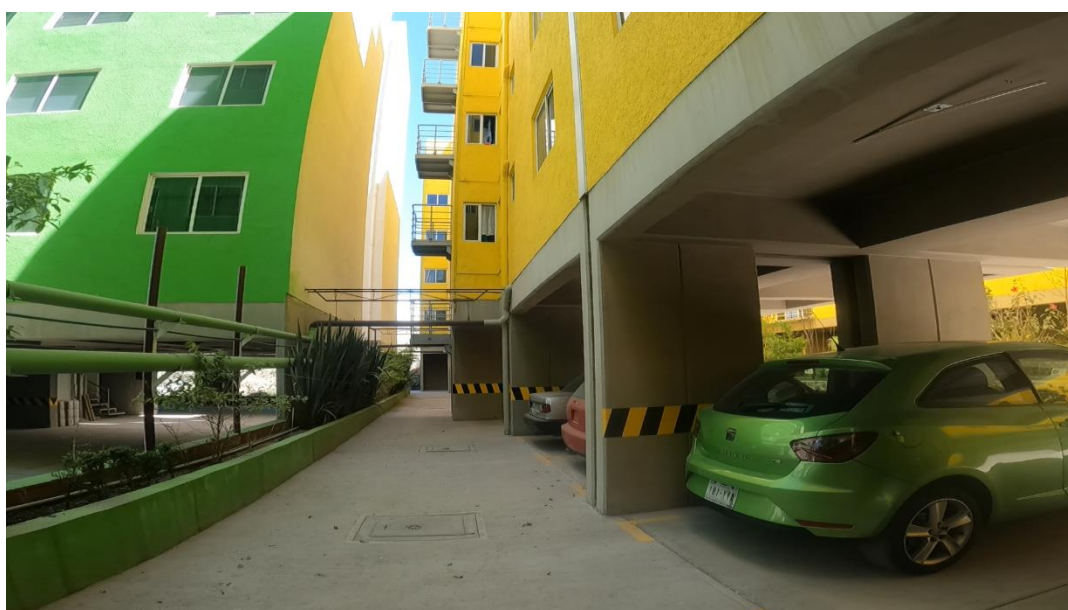


Gráfico 5. Vista de los pasillos laterales de la Mora. Elaboración propia. 2022.

Con relación a la población que habita la Mora, está formada por familias completas en donde las edades de los núcleos familiares son diversas, desde infantes hasta adultos de la tercera edad. Debido a que hay familias de adultos mayores el primer bloque (adyacente al acceso) tiene preferencia para estos habitantes, esto debido a que en este bloque existen dos preparaciones para la colocación de elevadores, a fecha de 2022 estos elevadores no están instalados<sup>28</sup>. Por su parte, en los otros dos bloques longitudinales se hizo la consideración de destinar los primeros niveles a personas de la tercera edad<sup>29</sup>.

Por otro lado, los espacios de uso común, dejando de lado el acceso y las comunicaciones verticales, son el patio interior y los pasillos laterales. El diseño del patio

<sup>28</sup> Menciona el Arq. Daniel Espinal que la adquisición y mantenimiento de los elevadores corresponde a los moradores del primer bloque, como tal el INVI solo dejó las preparaciones para su instalación.

<sup>29</sup> Estas consideraciones para las personas de la tercera edad surgieron durante las reuniones de avance de la obra y de programación previa a la ocupación del inmueble.

destina aproximadamente un 30% a un uso exclusivamente peatonal, el resto es para uso vehicular. Debido a la poca afluencia vehicular interna los habitantes lo usan para jugar, caminar o pasear a las mascotas. El espacio exclusivo para uso caminable se desarrolla en un sendero alargado con bancas porfirianas. Los habitantes se han dado la tarea de llenar este espacio de una vegetación diversa, según sus gustos personales. Mientras que los dos pasillos cercanos a la colindancia, además de funcionar como conectores han tenido una vocación lúdica para los niños<sup>30</sup>.

Asimismo, la edificación cuenta con dos accesos peatonales, una entrada y una salida vehicular. Debido a al medio nivel por debajo de la banqueta, los accesos quedan configurados en rampas, tanto el vehicular como el peatonal, aunque este último está desplantado en plataformas. Las rampas vehiculares cuentan con un sobre dimensionamiento en su anchura (ver gráfico 6), lo que origina que en la fachada los portones de acceso adquieran bastante presencia y el acceso peatonal queda rezagado.



Gráfico 6. Vista del acceso vehicular de la Mora. Elaboración propia. 2022.

En esta misma línea, dentro del subconjunto A, la capacidad del parque vehicular oscila en un 60%, como tal no hay dotación vehicular para cada uno de los departamentos<sup>31</sup>. Los cajones de estacionamiento se ubican por debajo de todos los departamentos de los 3 bloques y para acceder a ellos se utiliza el patio interior.

Por último, y como uno de los motivos de la elección como caso de estudios, este desarrollo habitacional integró como parte de su programa espacios destinados al guardado de la bicicleta. Este espacio se ubica entre las dos rampas vehiculares próximas del acceso y

---

<sup>30</sup> Durante la visita se observaron a varios niños jugando en esta zona, además de que el Arq. Daniel Espinal mencionó que esto sucedía muy constantemente, sobre todo en fin de semana.

<sup>31</sup> El cajón de estacionamiento es optativo, pero si se deseaba tener un cajón de estacionamiento era necesario pagar para tener derecho al mismo, es decir que en el precio de la vivienda el cajón de estacionamiento no venía incluido menciona el Arq. Daniel Espinal.

con una capacidad para 7 bicicletas. El aparcabicicletas está a la intemperie y las bicis se guardan en forma vertical (ver gráfico 7).

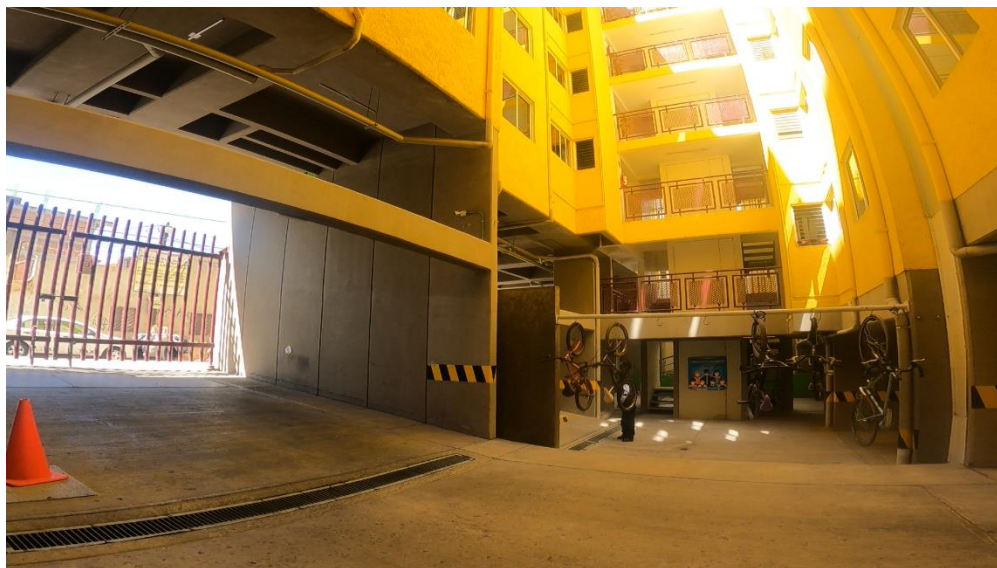


Gráfico 7. Estación de guarda de bicicletas en vertical en el acceso de la Mora. Elaboración propia. 2022

Es de mencionar que los espacios destinados para las bicicletas fueron insuficientes, ya que los mismos habitantes adecuaron sectores para poder tener sus bicicletas protegidas<sup>32</sup>, para ello se colocaron aparcabicicletas en zonas cubiertas y se construyó una estructura ligera de acero y policarbonato (ver gráfico 8). A día de hoy el espacio que se dispone para la guarda de bicicletas es de alrededor de 50 plazas, pero al parecer son insuficientes debido a que los moradores buscan en poder habilitar algunos sectores de los pasillos laterales para poder estacionar las bicis, en algunos casos ya se han comenzado a colocar ganchos para colgar la bici en vertical cercanas a las escaleras (ver gráfico 9), esto supone que los habitantes buscan la forma de tener sus bicis más cercanas a sus departamentos.

La diversidad de bicicletas que se encuentran en estos espacios va desde tamaños para niños y adultos, de tipo urbana y de montaña. También se presentan varias con canastas o cajas adecuadas para llevar en ellas alguna carga específica, incluso hay bicis para adultos con el aditamento del asiento para niños. Toda esta multiplicidad habla de la riqueza de usuarios de bicicleta que ahí habitan, incluso se menciona que tanto el patio interior y los pasillos laterales son usados por los niños para andar en bici. Cabe mencionar que, aunque se haya presentado este fenómeno de bicis en la Mora, al exterior de la unidad no existe una infraestructura vial ciclista.

Expuesto y descrito el objeto de estudio, todos los siguientes capítulos y subcapítulos entrarán en una resonancia comparativa para determinar las implicaciones del análisis de todos los puntos por desarrollar para dar respuesta a las preguntas de investigación.

<sup>32</sup> En la entrevista se afirma que los habitantes usuarios de bicicleta se pusieron de acuerdo para aumentar el espacio de biciestaciones y poder construir una nueva estructura ligera techada.



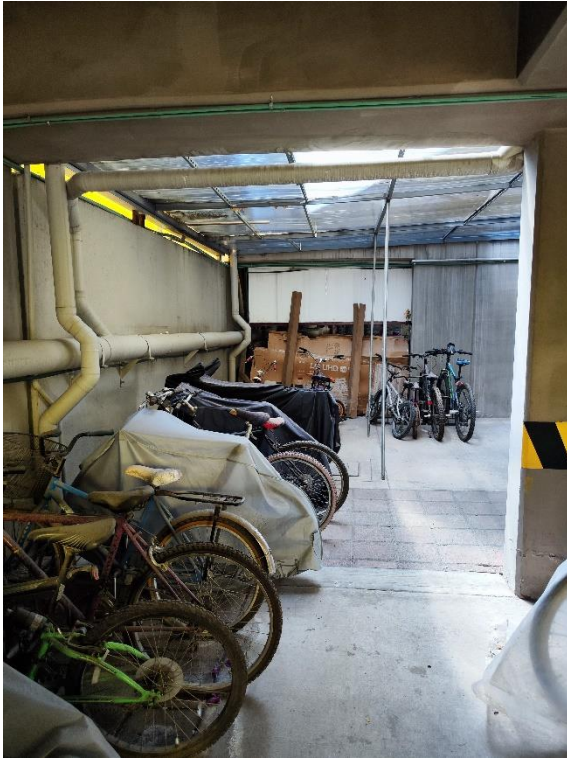


Gráfico 8. Espacios de almacenamiento de bicicletas cubiertas en la Mora. Elaboración propia. 2022.



Gráfico 9. Adecuación para dejar bicicletas cercanas a las escaleras en la Mora. Elaboración propia 2022.

## 1.2 Arquitectura y la infraestructura vial ciclista de la CDMX

El empleo de la bicicleta dentro de la Ciudad de México lleva desde finales del siglo XIX, aunque este artefacto inicialmente llegó como un objeto de lujo<sup>33</sup>. Dos de las razones por la que la bicicleta tuvo una concepción de lujo y recreación, fue el crecimiento petrolero en el país<sup>34</sup> y la expansión hacia la periferia, por lo que la ciudad se vio involucrada en un sistema basado en el uso de vehículos motorizados para recorrer la ciudad y la cual se mantiene vigente en el siglo XXI.

A pesar de lo anterior, la bicicleta ha pasado poco a poco a observarse como un modo de movilidad en esta ciudad. Como muestra el sistema de bicicletas públicas Ecobici pasó de tener 1,114 bicicletas en 2010, fecha en que inició operaciones, a 6,500 en 2018<sup>35</sup>, un incremento de más del 500% en 8 años. Este crecimiento ciclista ha provocado un sinnúmero de luchas por el territorio del espacio público, siendo el conflicto con el automóvil el más frecuente. Estas disputas no son de sorprenderse en una ciudad donde los ríos naturales fueron transformados por flujos y caudales de vehículos motorizados<sup>36</sup>. Aun con estos conflictos en el espacio público de la calle, el gobierno de la CDMX ha incorporado una serie de infraestructuras como los biciestacionamiento masivos<sup>37</sup>, el sistema Ecobici y vialidades ciclistas que van desde las de uso exclusivo y confinado hasta las compartidas. En específico, el año 2004 marca un precedente en el tema de vialidades ciclistas ya que en esta fecha se creó la ciclo vía del ferrocarril México-Cuernavaca y a partir de ahí se continuó con una serie de configuraciones, de tal manera que al año 2020 se logró tener un total de 332.78km<sup>38</sup> lo que representa el 29.8% de la red vial primaria de la ciudad<sup>39</sup>. Con todos estos cambios en el espacio urbano finalmente las autoridades buscan “promover el uso de la bici para acceder a sitios cercanos a las viviendas, las escuelas y los centros de trabajo, así como establecer una red de carriles exclusivos, compartidos y prioritarios”<sup>40</sup>.

Otro factor que hizo voltear a ver a la bicicleta como agente de movilidad fue el confinamiento producto de la pandemia de Covid-19. El hecho de ser una movilidad aeróbica y ocupacionalmente individual supuso una forma de moverse casi libre de

---

<sup>33</sup> Ruth Gómez y Carlos Villasana. “Cuando las primeras bicicletas rodaron en México.” *El Universal*, (21 de Agosto de 2021).

<sup>34</sup> En 1921 México era el que aportaba el 25% del petróleo total del mundo. Stephen Haber, Noel Maurer, y Armando Razo. “When the Law Does Not Matter: The Rise and Decline of The Mexican Oil Industry .” *The journal of economy history*, (2003: 1-32).

<sup>35</sup> Ecobici. *Ecobici*. s.f. <https://ecobici.cdmx.gob.mx/conoce-sistema/> (último acceso: 1 de Diciembre de 2022).

<sup>36</sup> Peter Krieger. “Eco-Estética e historia del agua en la megaciudad de México: conceptos y temas.” *Estética del paisaje de las Américas*. (Ciudad de México: UNAM, 2018. 403-420), 408.

<sup>37</sup> Existen 10 biciestacionamientos masivos y semimasivos en la CDMX en los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) los cuales fueron construidos entre 2014 y 2021. Secretaría de Movilidad de la CDMX. *Biciestacionamientos*. s.f. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/tramites-y-servicios/mi-bici/biciestacionamientos1> (último acceso: 1 de Diciembre de 2022).

<sup>38</sup> Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Infraestructura y cultura ciclista 2020.” (Ciudad de México, 2020).

<sup>39</sup> La Red Vial Primaria de la CDMX es de 1,116 km de longitud. Secretaría de Obras y Servicios. *Proyectos*. s.f. <https://www.obras.cdmx.gob.mx/proyectos/programa-de-mantenimiento-preventivo-y-correctivo-la-carpeta-asfaltica-de-la-red-vial-primaria> (último acceso: 02 de Diciembre de 2022).

<sup>40</sup> SEDEMA. *PLAN BICI CDMX*. (Ciudad de México: Orange Army Comunicación, 2018), 33.

contagio, debido a esto los viajes en bicicleta se dispararon en un 221%<sup>41</sup>. Así pues, estos requerimientos espaciales y de movilidad provocaron la aparición de ciclovías emergentes, de las cuales algunos tramos quedaron de forma permanente, como la ciclovía de Av. Insurgentes<sup>42</sup>. Este tipo de acciones no solo ocurrieron en México, ya que, en otras ciudades latinoamericanas, como en Bogotá<sup>43</sup>, emergió este mismo fenómeno.

Con lo anterior mencionado se percibe que la Ciudad de México y sus habitantes cada vez cuentan con más espacio urbano ciclista. Sin embargo, este cambio ocupacional de la calle y del espacio público solo se ha visto reflejado concretamente en zona de la ciudad central<sup>44</sup>. En estos sectores de la ciudad es donde está concentrada toda la infraestructura de Ecobici y donde las ciclovías realmente funcionan como una red, ya que, hacia las zonas topográficamente planas del sur y en el oriente las vías ciclistas carecen de una lógica en su conectividad, como se observa en el **gráfico 10**. Queda claro que solo se ha dotado a las zonas de nivel adquisitivo alto, y así se origina una segregación muy marcada hacia los sectores periféricos de la ciudad central.

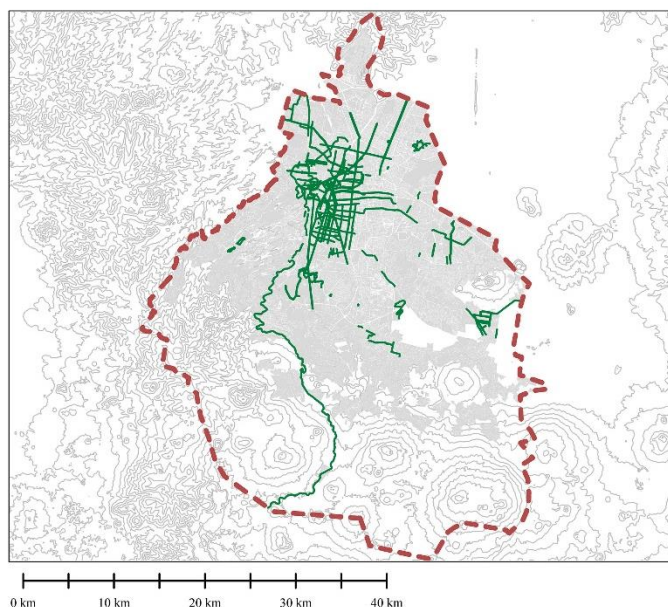


Gráfico 10. Localización de infraestructura vial ciclista en CDMX. Elaboración propia. 2023.

Este efecto del boom ciclista también en consecuencia ha desencadenado la aparición en los últimos años de nuevas categorías comerciales enfocadas a los habitantes ciclistas como cafeterías, restaurantes y *boutiques*. Asimismo, nuevos lugares de esparcimiento han incorporado circuitos ciclistas como el Parque de la Cantera o el Parque de la Mexicana. El problema de las tipologías comerciales es que, en su mayoría, el

<sup>41</sup> Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Movilidad ciclista en la Ciudad de México.” (Ciudad de México, 2020).

<sup>42</sup> En el caso de la Av. Insurgentes la ciclovía emergente fue de 40 km y el sector que quedó permanente es de 28.5km. Las distancias indicadas son en ambos sentidos.

<sup>43</sup> Gobierno de Bogotá. *Avanza transformación de la séptima con implementación de nueva ciclorruta*. Bogotá, 5 de Septiembre de 2020.

<sup>44</sup> La ciudad central la conforman la Alcaldía Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Benito Juárez y Venustiano Carranza.



enfoque va dirigido a los ciclistas de alto nivel adquisitivo o que buscan la promoción de la bici de forma recreativa. Y no es que sea perjudicial, sin embargo, es importante entender que al fomentar y percibir una proliferación de personas en licra y superbicis no se traduce en una ciudad centrada en la movilidad sobre bicicleta, ya que como menciona Melissa y Chris Bruntlett, esto simplemente es consecuencia de un diseño de calles hostiles y carrocentrista, además de que estas personas constantemente hacen uso del automóvil para llegar a algún sendero seguro<sup>45</sup>. Es por esto que se refleja, por un lado, la dependencia del automóvil para poder llegar a un lugar “rodable”, probablemente aislado de la ciudad, y, por otro, que las condiciones de la calle aún no son las adecuadas. Por ejemplo, en la CDMX este fenómeno es muy común verlo cada fin de semana en el Parque Ejidal San Nicolás, ubicado al sur de la ciudad, en donde se practica ciclismo de montaña de forma aislada a la urbanización<sup>46</sup>.

Si bien en la actualidad aún prevalece el símbolo de bicicleta como lujo y recreación en algunos sectores de la sociedad, y pese a esta fuerte presencia automovilística histórica, se estima que en un 20% de las viviendas de la Ciudad de México cuentan con una bicicleta como medio de transporte<sup>47</sup>, es decir como agente de movilidad humana.

Es por ello que, para ayudar a disminuir las segregaciones por el uso de la bicicleta, la infraestructura vial ciclista entendida como un sistema es una pieza clave. Aunque comúnmente está el discurso carrocentrista de que el espacio urbano-arquitectónico de la CDMX geográficamente está incapacitado para ello, la realidad es que “46% de la superficie de la Ciudad de México cumple con el requerimiento de la pendiente del terreno para promover el uso de la bicicleta si se toma como base el criterio internacional de una pendiente no mayor al 6%”<sup>48</sup>. Es verdad que la totalidad de la ciudad no está en disposición para armonizar topográficamente, sin embargo, es casi la mitad de la urbe que puede encaminarse hacia ella, pero es necesario romper el esquema de la centralidad en la infraestructura ciclista.

Asimismo, es relevante contemplar la multiplicidad de habitantes en bici, aunque procurando que en su mayoría la visión esté centrada en aquellos que ejercen relaciones espaciales y trayectos que tengan que ver con la escuela, el hogar, el trabajo, las compras, etc., y no tanto en el ciclismo recreativo. De esta forma, tal vez será posible ver más personas de todas las edades en bici, sin algún código de vestimenta y más heterogéneo o sin la necesidad de un automóvil que los siga a todos lados. Además, es de suma importancia tener en cuenta que el auge de la bicicleta atrae una serie de batallas en las calles, y cada vez es más frecuente encontrar disputas entre amantes y detractores<sup>49</sup>.

También es conveniente tomar una postura adicional a la de término convencional de movilidad, que frecuentemente es acuñado como un mecanismo o medio de moverse, así como el desplazamiento dimensional de las personas, y que es el mismo eje sobre el que

---

<sup>45</sup> Melissa Bruntlett y Chris Bruntlett. *Building the Cycling City. The dutch blueprint for urban vitality*. (Washington: Island Press, 2018), 35.

<sup>46</sup> El parque Ejidal San Nicolás que es el lugar de enclave donde algunos ciclistas dejan su coche ya sea para practicar ciclismo de montaña dentro de esta reserva ecológica o ciclismo de ruta y usen la carretera.

<sup>47</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Encuesta origen...*

<sup>48</sup> Suárez, *Bicicletas para la ciudad...*, 25.

<sup>49</sup> Jody Rosen. *Dos ruedas, bueno la historia y los misterios de la bicicleta*. (CDMX: Indicios, 2022), 28.

actúa la misma gobernanza actual<sup>50</sup>. Este concepto tradicional solo se manifiesta en valores numéricos y cuantitativos, dejando de un lado el valor del habitante. Así, un primer acercamiento a una valoración social es el de Herd Helge Vogel, ya que menciona que “la movilidad es un patrón básico de comportamiento de los seres humanos que se ha ido acelerado en el curso de su desarrollo social”<sup>51</sup>. Con esto deja de manifiesto que la actividad de moverse es un acto social e inseparable en el actuar de las personas.

Asimismo, dentro de esta movilidad más allá de distancias recorridas, está también la visión antropológica de George Amar en la que define el concepto como la “creación de relaciones, de oportunidades y de sinergias, más que como un pasaje de distancias a una velocidad cada vez mayor”<sup>52</sup> y que a su vez es “nada más y nada menos que la capacidad de renovar los lazos que nos vinculan unos con otros, con nosotros mismos y con la tierra que habitamos”<sup>53</sup>. Por tanto, se entiende que esta definición busca conectar al habitante en constante movimiento (motriz e intelectual) con su entorno y que, a su vez, se puede interpretar como la corporeización con el entorno urbano arquitectónico. Esta concepción de la movilidad se inserta con mayor ímpetu a los habitantes peatonales y ciclistas debido a que estos tienen una capacidad de mayor vinculación y conexión con su espacio urbano arquitectónico, esto porque el cuerpo humano está sometido directamente, a diferencia del automóvil en el que se encapsula y se aísla de su entorno. Así el término de movilidad, por lo menos en esta investigación, discursa entre la visión cuantitativa, la cualitativa y antropológica.

Antes de iniciar con esta comparativa, el enfoque de la investigación está centrado en aquel usuario de bicicleta que habita en la ciudad. Por lo menos en México el término ciclismo o ciclista urbano por su connotación implica más aquellas personas que se mueven dentro de la o las ciudades sin que esto represente usar vestimenta o una bicicleta especial. Mientras que, por otro lado, el ciclismo recreativo puede salir o estar dentro de la ciudad, sin embargo, para este es más común el uso de vestimenta especiales, que la actividad se desarrolle sólo en fines de semana y el empleo de bicis más específicas.

En el idioma holandés por ejemplo si hay una distinción clara y para ello usan las palabras *wielrenner* y *fietsser*. El primer término define a un tipo de ciclista que tiene la posibilidad de tener una bici de alto costo<sup>54</sup>, usar equipamiento muy especializado y que, en el mayor de los casos, el empleo de la bici es para su recreación. Por su parte, *fietsser* define a un tipo de ciclista que viste su ropa normal, que anda a paso moderado, que cuenta con protección básica como el casco o elementos reflejantes y con un uso mayormente vinculado a la movilidad<sup>55</sup>. Así pues, ambos términos coinciden con la situación mexicana y por tanto conviene hacer la aclaración que cuando se hable de ciclista urbano el significado irá más orientado al segundo término holandés

---

<sup>50</sup> La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial define a la movilidad como el “conjunto de desplazamientos de personas, bienes y mercancías, a través de diversos modos, orientado a satisfacer las necesidades de las personas”. México, Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, *Ley General de la Movilidad y Seguridad Vial*, DOF 17/05/22, aprobada el 17 de mayo de 2022, art.1.

<sup>51</sup> Gerd-Helge Vogel. “Mobility: The Fourth Dimension in the Fine Arts and Architecture.” *Contemporary Aesthetics Special Volume 1*, Diciembre 2005.

<sup>52</sup> Amar. *Homo*...Ebook.

<sup>53</sup> Amar. *Homo*...Ebook.

<sup>54</sup> Algunas bicicletas alcanzan precios idénticos a los de un automóvil.

<sup>55</sup> Bruntlett, *Building*..., 4.

Pasando ahora al caso de estudio de la Mora y para entender su situación con el aspecto urbano-arquitectónico y ciclista, a partir de su ubicación se tomó como radio de alcance 5 km, que es una medida media óptima para realizar un traslado en la bicicleta según el Manual del Ciclismo Urbano de la Ciudad de México<sup>56</sup>. Es de mencionar que como apoyo documental y comparativo se recurre adicionalmente a una serie de cartografías. Por otro lado, pese a que esté definido un radio de análisis, también se hace una consideración más amplia del contexto, esto para evitar un distanciamiento con el entorno general.

En una primera cartográfica se presenta la planimetría en la que se observan algunas zonas de lomerío correspondientes al Cerro de la Estrella, y más al oriente se ubican las formaciones volcánicas de la Sierra de Santa Catarina (ver gráfico 11). El resto del territorio presenta concavidades ligeras, referente al legado lacustre de la ciudad, en las que la topografía no representa una barrera natural.

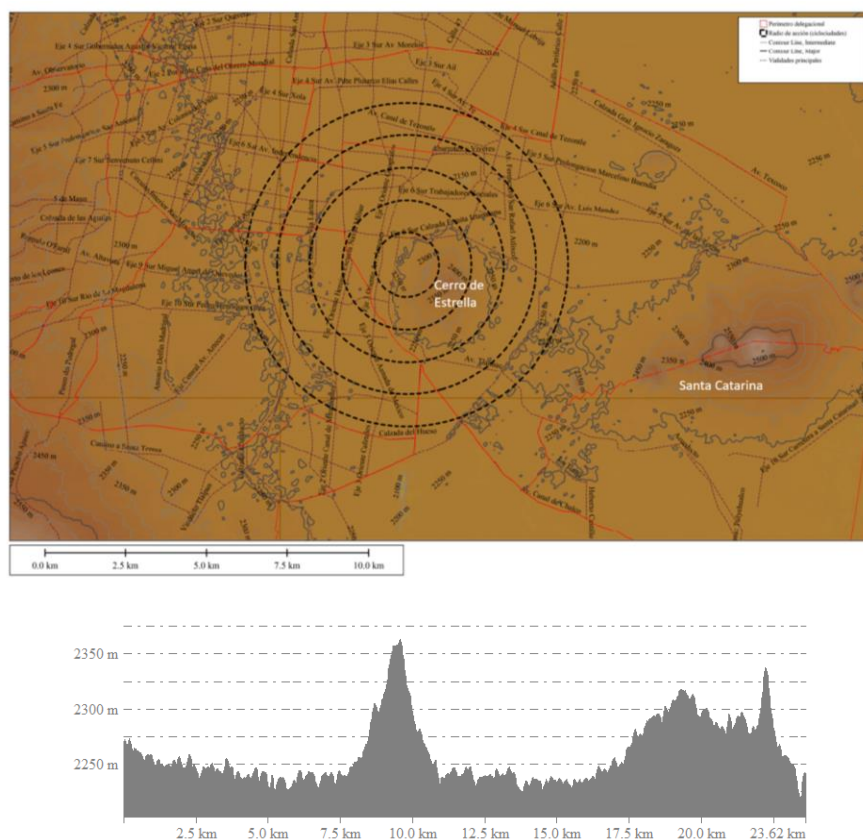


Gráfico. 11. Cartografía planimétrica y sección topográfica de la zona de estudio. Elaboración propia. 2023

<sup>56</sup> El Manual de Ciclismo Urbano de la Ciudad de México menciona que los viajes en bicicletas son óptimos para distancias no mayores a 10km. Sin embargo, otras dependencias llegan a mencionar una distancia entre 5km y 7km. Areli Carreón García, Agustín Martínez Monterrubio y Xavier Treviño Theesz. *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México*. (Ciudad de México: Designio Editores, 2011), 11.

En la siguiente imagen se expone la infraestructura ciclista en la que se incluye: vialidades ciclistas, las estaciones de Ecobici y biciestacionamientos masivos y semimasivos (ver gráfico 12). En este gráfico se ratifica que la infraestructura vial ciclista presenta una mayor concentración en tres de las cuatro Alcaldías de la ciudad central (Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Cuauhtémoc) y la estaciones de Ecobici son exclusivas de este sector, y un poco de la Alcaldía de Coyoacán y Álvaro Obregón. Esta situación crea una burbuja ciclista cuando se compara con la zona oriente en donde solo hay tramos de vialidades ciclistas sin conexión a una red. En específico, dentro del radio de 5km de acción ciclista y al poniente solo hay una vialidad de uso compartida totalmente aislada, y casi al límite de esta distancia se hace contacto con una calle de prioridad ciclista, pero para llegar a ella no hay conectividad ni con el caso de estudio ni con toda la zona oriente. Ahora bien, para el caso de los biciestacionamientos masivos estos se ubican coincidentes con estaciones del sistema del Metro. En el radio de análisis se encuentran inmersos dos, uno a 2km y otro a 4.5km aproximadamente. Sin embargo, para llegar a estos no hay alguna infraestructura vial ciclista que los vincule lo que puede significar un impedimento físico espacial y psicológico para llegar, ya que se ubican sobre grandes calzadas de alto tránsito vehicular.

En una tercera cartografía se indican los sistemas de transporte colectivo que pudiesen dar cabida a interconectar o viajar con la bicicleta y así lograr nexos con el resto de la ciudad (gráfico 13), es decir, que pudieran presentar una capacidad de adaptación para su accesibilidad e intermodalidad, es por ello que las rutas de transporte concesionado han quedado descartadas. En la cartografía se observa que existe una mayor conectividad a comparación de la red de infraestructura ciclista, pero al igual que ésta, hay una mayor concentración hacia la zona de la ciudad central. Enfatizando ahora el radio de los 5km, en este sector se entrelazan los sistemas de transporte del Metrobús, Trolebús y Metro, destacando así la conectividad colectiva. Es imprescindible mencionar que la mayoría de las estaciones no cuentan con aparcabicicletas para lograr una articulación intermodal. Además, ninguno de los vehículos de transporte cuenta con los aditamentos necesarios para viajar con una bicicleta y el horario para acceder con ella es limitado y vinculado al esparcimiento dominical<sup>57</sup>. También se debe indicar que el nivel de conectividad no está relacionado equitativamente con la calidad y eficiencia de los transportes.

Concluyendo este apartado, se puede sugerir que la zona directa de estudio tiene un potencial de conectividad con el resto de la ciudad muy bien marcado por los diferentes sistemas de transporte colectivo, sin embargo, la posibilidad para llegar a estos en bici se complica ya que no existe una infraestructura ciclista para lograr una intermodalidad eficaz o motivar a que se utilice este transporte por el miedo que supone las vialidades sin adecuaciones para ciclistas. De igual forma he de mencionar que el mismo sistema de transporte actúa como barrera para poder viajar por su falta de compatibilidad física y en horario.

---

<sup>57</sup> El Metro, Metrobús y Trolebús permiten el acceso de bicis el domingo sin restricción de horarios, coincidente con los pasos dominicales que implican cierres de avenidas para disfrute ciclista que van desde la alcaldía Coyoacán hasta la Gustavo A. Madero. Entre semana los horarios son más restringidos, prácticamente hasta las 6:30am para el Metrobús y por la noche después de las 10:00pm para Metro y Metrobús; y en el caso del Trolebús no está permitido viajar en estos días.

Además, dentro del radio de los 5km, en su mayoría, no se presentan grandes limitantes topográficas que pudiesen incidir en el uso de la bicicleta como movilidad. Aunque se encuentre dentro de esta zona el Cerro de la Estrella, el desarrollo urbano se ubica en sus faldas ya que la mayoría de la superficie se preserva como un parque ecológico. Sin embargo, debe considerarse esto como una limitante muy puntual para el empleo de la bicicleta, ya que se requiere un mayor esfuerzo físico para llegar a las zonas de las faldas de la formación montañosa.

Por último, no existe una conectividad en la infraestructura ciclista ya que está totalmente desarticulada y sin un trabajo de red con los sistemas de transporte público y el espacio urbano arquitectónico, se ve imposibilitado este sector de generar traslados adecuados para los habitantes que quieran o ya optan por desplazarse en bici. Por ello, al no otorgar vinculación clara con la actividad ciclista en las inmediaciones del caso de estudio, las relaciones de convivencia social o de disfrute entre similares en el espacio urbano arquitectónico, que pudiese ofrecer esta movilidad, reducen el sentido de humanización que plantea George Amar, que es uno de los ejes sobre los que se sugiere actuar más allá de lo cuantitativo. Pese a esto, existen iniciativas, como el Plan Bici, para ampliar la red de infraestructura vial ciclista y conectar la zona oriente con la centralidad de la ciudad<sup>58</sup>.

---

<sup>58</sup> Manuel Suárez , Carlos Galindo, y Víctor Reyes. “Plan Bici CDMX: una estrategia de movilidad en bicicleta para la CDMX.” *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, (2022: 665-682), 676-678.



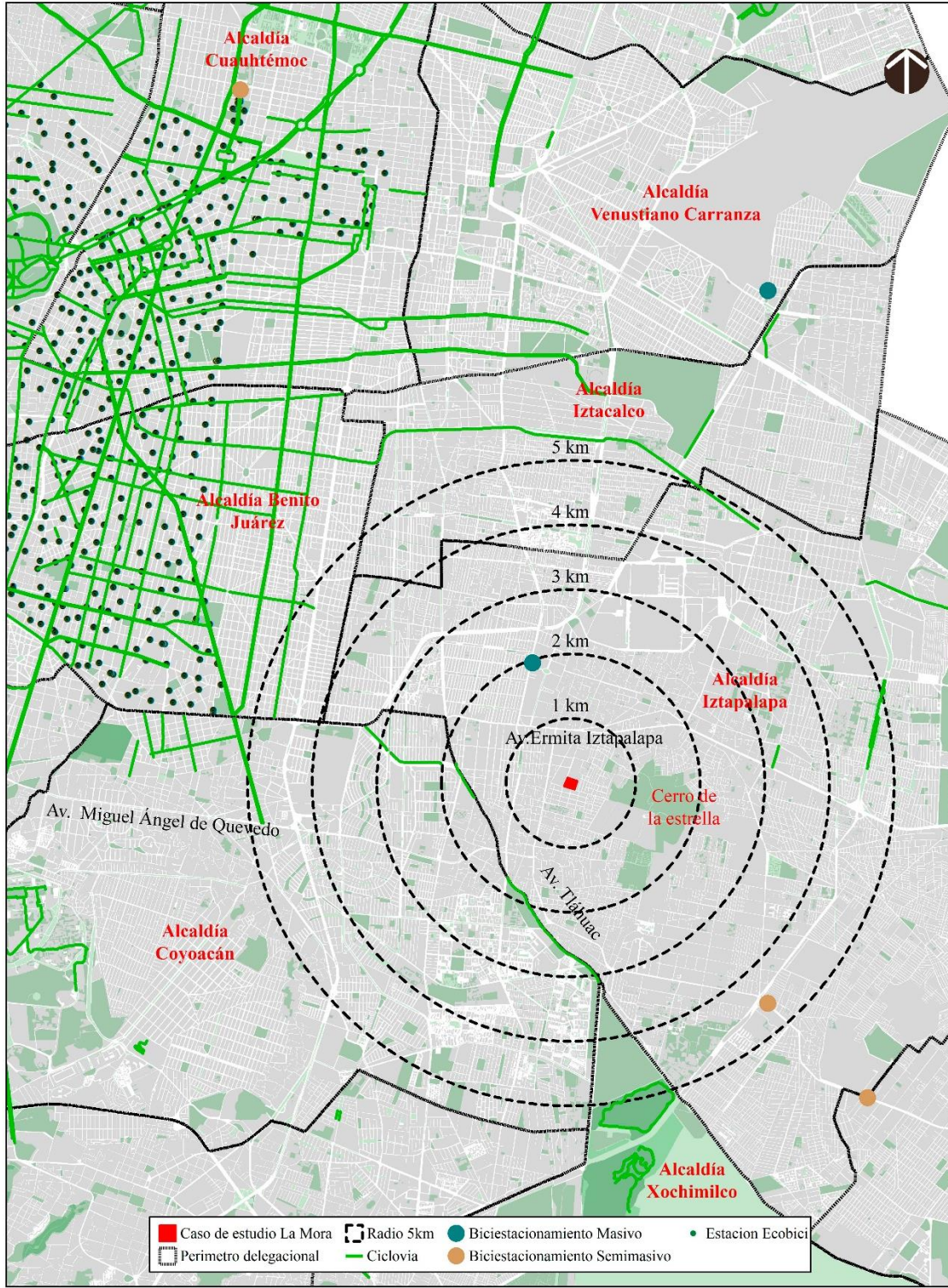
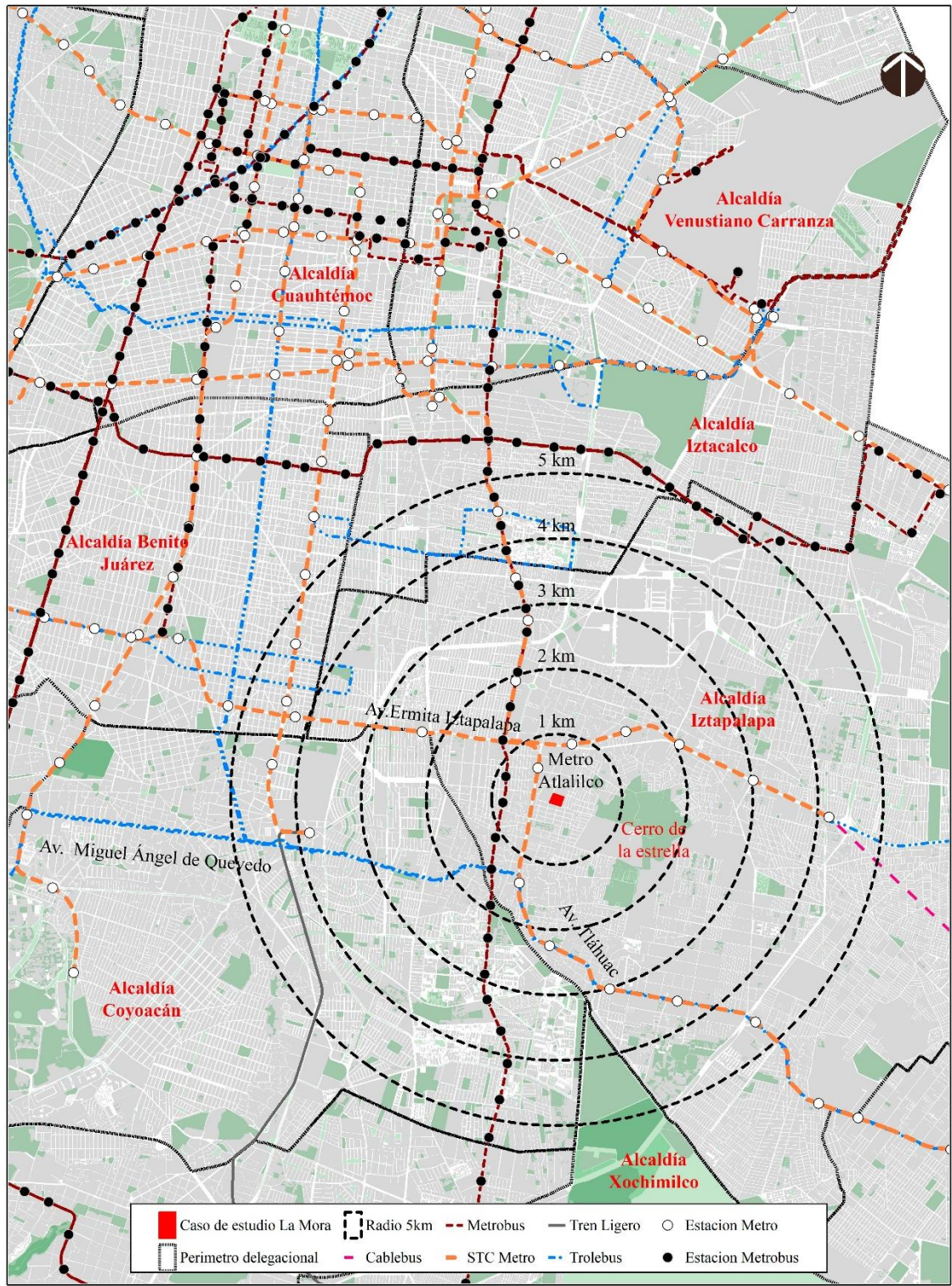


Gráfico 12. Cartografía de infraestructura ciclista. Elaboración propia. 2023. En este gráfico se presenta la infraestructura ciclista dentro y fuera de la zona de estudios, en donde se visualiza una concentración en la zona central de la Ciudad de México.





0.0 km 1.5 km 3.0 km 4.5 km

Gráfico 13. Cartografía de transporte público. Elaboración propia. 2023. En este gráfico se presenta la presencia del transporte público dentro y fuera de la zona de estudios.

### 1.3 Estudio comparativo de la producción del diseño ciclista en occidente

En el siguiente apartado se realiza una comparativa urbano-arquitectónica de las ciudades de París, Copenhague y Ámsterdam en relación con la bicicleta como componente de la movilidad. Para ello se toman tres consideraciones generales: la bici como medio de transporte y parte fundamental de la planeación urbana, la producción de diseño arquitectónico con una relación bicicleta-vivienda y el contexto de la vivienda social de cada país.

De esta forma, las ciudades que se utilizan para el análisis son las capitales de cada país en donde el concepto de la periferia está presente, como en el caso de México. Sin embargo, debido a las dimensiones de cada ciudad y su construcción sociopolítica la dispersión no es tan colosal y contrastante como en el caso de la CDMX, por ende, son ciudades más compactas y con mayor densidad en vertical. Asimismo, es importante destacar que en las tres ciudades seleccionadas la topografía es escasamente accidentada lo que favorece la implementación del uso de la bicicleta en términos físicos naturales como se muestra en el [gráfico 14](#). Partiendo de estas consideraciones se busca encontrar paralelismos y distanciamentos tanto con la ciudad como con el caso de estudio.

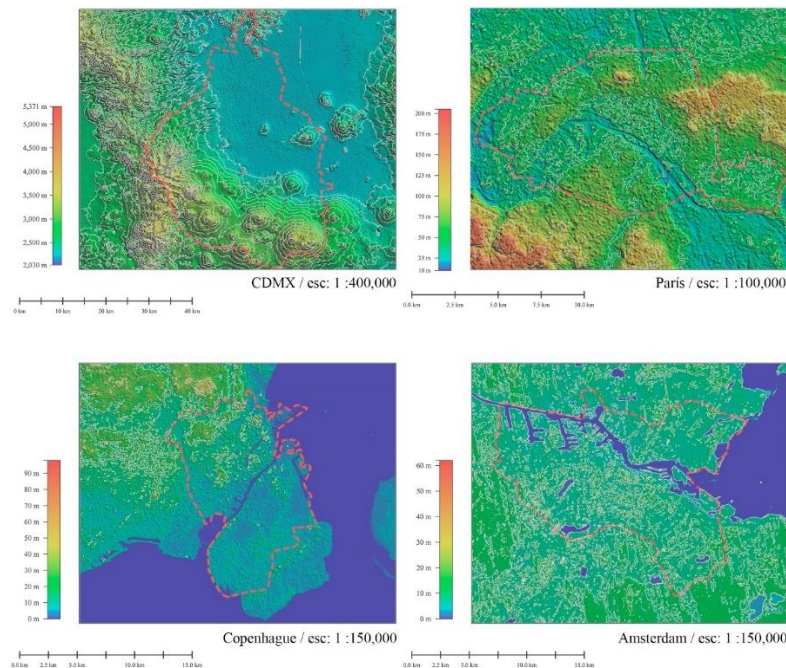


Gráfico 14. Planimetría de la CDMX, París, Copenhague y Ámsterdam. Elaboración propia. 2022



### 1.3.1 París, ciudad de quince minutos en bicicleta

La presencia de la bicicleta en Francia ha estado muy marcada por su historia, desde grandes inventores que brindaron ayudaron a la configuración de bicicleta moderna<sup>59</sup>, como Pierre y Ernest Michaux<sup>60</sup>, hasta ser sede de la competencia internacional ciclista más conocida e importante en todo el mundo. Sin embargo, pese a este peso histórico, en la capital francesa el ciclismo como medio alternativo de movilidad no tuvo mayor peso, ya que a 2011 se registraba un uso de 2%. Tuvieron que pasar dos momentos importantes para que el empleo de la bici demostrara su potencial en la capital: *Le plan vélo de Paris 2015-2020* y la pandemia ocasionada por el Covid-19.

En primera instancia existe el antecedente de la implementación del sistema de bicicletas en libre servicio (BLS), que tenía como fin político ceder de una infraestructura sustentable. Así pues, a partir de la consumación en 2007 de este mecanismo de movilidad sustentable, llamado *Vélib'*<sup>61</sup>, es que se logró dar el primer pedaleo fuerte hacia el empleo de la bicicleta. Es importante mencionar que, según Martín Tironi, la movilidad sustentable *Vélib'* quedó un tanto opacada y criticada por la oposición política, debido a que el BLS tuvo que ser manejado en un inicio por la empresa privada de publicidad *JCDecaux*. De tal forma, el sistema además de ofrecer el préstamo de bicicletas actúa como elemento publicitario<sup>62</sup>. Así pues, el ceder estos servicios a empresas particulares con poco control del Estado se vincula como un apego a los sistemas neoliberales y justo ahí es donde se puede entender la crítica de la oposición. Actualmente *Vélib'* es administrado por la empresa francesa *Smovengo*.

Posteriormente, con la llegada e implementación del *Le plan vélo de Paris 2015-2020* se logró pasar de 200 km de vías ciclistas en 2001 a 1,094 km en 2021, en este número se incluyen vías compartidas, carriles reservados y carriles de bici en contraflujo<sup>63</sup>. La implementación de esta infraestructura se maneja con facilidad en la zona central de París, debido a que el espacio urbano arquitectónico histórico (calles y edificios) se concibió previo a la aparición del automóvil. No obstante, en esta zona es donde se concentran los fenómenos de gentrificación y turistificación. Por su parte, en las periferias, *banlieue*, el uso de la bici se complejiza por las distancias y problemas sociales<sup>64</sup>. Esto anterior emparentado con el fracaso urbanístico de los 30s cuya implementación terminó por hacer una sectorización de la población inmigrante y de bajos recursos<sup>65</sup>.

---

<sup>59</sup> Por bicicleta moderna se entiende como el vehículo de dos llantas del mismo diámetro, con neumáticos y con el sistema completo de pedalier y transmisión.

<sup>60</sup> Pierre y Ernest Michaux (padre e hijo) fueron dos herreros franceses que fabricaron la primera bicicleta con un cuadro de hierro, pedales y una llanta delantera más grande que la posterior.

<sup>61</sup> *Vélib'* es el acrónimo de las palabras en francés *vélo* (bicicleta) y *liberté* (libertad).

<sup>62</sup> Martín Tironi “Construyendo infraestructura para la movilidad: el caso del sistema de bicicleta de París.” *Athenea Digital*, (2011: 41-46), 46-48.

<sup>63</sup> Ville de Paris. *Paris 100% Cyclable. Communication relative à l'adoption du Plan vélo à Paris (2021-2026)*. (Paris: 2021), 2.

<sup>64</sup> Álvaro Lobo Arranz. “La revolución de la bicicleta en París.” *El país*. 13 de octubre de 2020. [https://elpais.com/elpais/2020/09/22/seres\\_urbanos/1600758830\\_696833.html](https://elpais.com/elpais/2020/09/22/seres_urbanos/1600758830_696833.html) (último acceso: 26 de abril de 2022).

<sup>65</sup> Catherine Withol de Wenden. “Una historia de las periferias francesas.” *Migraciones 20*, (2006: 7-35), 10-11.

El otro punto clave es que con la llegada de los confinamientos por la pandemia del Covid-19 en París concatenó aún más el uso de la bicicleta. Con ello, la imagen urbana y la forma de habitar la calle cambió de una forma contrastante a como se venía haciendo. Así, con este fenómeno y sumando las huelgas de transportes en 2019, el uso de la bicicleta se acrecentó en el 2020. Se registraron 840,000 viajes, que representa el 2.2% de los desplazamientos de toda la región y se estima que en 2021 llegó a un 5%<sup>66</sup>. Actualmente por medio de la implementación del *Plan Veló 2021-2026* se busca que la ciudad sea un *Paris 100% Cyclable*. Asimismo, el alza de los costos de los combustibles derivados de los conflictos bélicos entre Rusia y Ucrania puede tal vez provocar que se siga incrementando el número de bicicletas.

Por otro lado, este incremento ciclista parisino coincide en temporalidad a la promoción la vivienda social dentro de París. Debido al el coste que representa vivir en la zona central, se ha desplazado a la población local. Según el *Atelier Parisien d'Urbanism* (Apur) los modelos de vivienda social se han localizado en la periferia de la ciudad siendo los distritos 14, 13, 12, 19 y 20 donde se concentran la mayor cantidad, como se observa en el **gráfico 15** en color naranja intenso. Estas edificaciones pueden ser nuevas, en edificios rehabilitados o en convenios. Es de mencionar que con la llegada de la pandemia este financiamiento en la vivienda social se redujo, en 2019 se contabilizaron 5,723 y para 2020 solo se alcanzó la cifra de 2,908<sup>67</sup>.

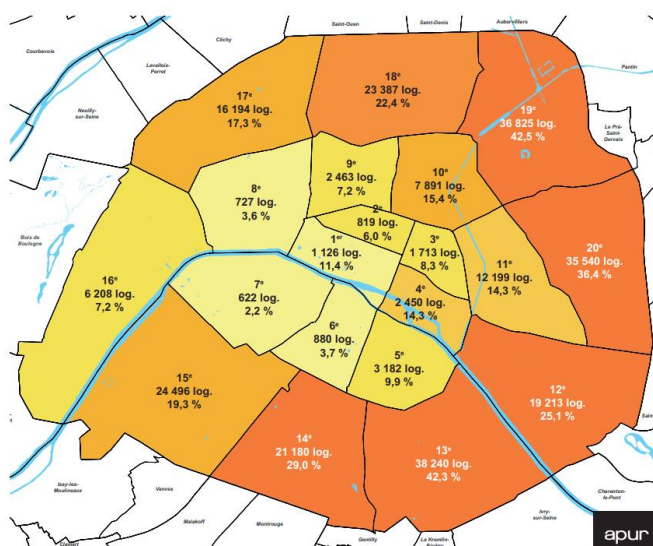


Gráfico 15. Mapa de porcentaje destinado a la vivienda social en los diferentes distritos de París. Atelier Parisien d'Urbanism. 2022.

Así pues, entre uno de estos sistemas de vivienda social parisino, construido en 2019, y que establece una relación con el contexto ciclista de la ciudad tanto al interior

<sup>66</sup> Ville de Paris. *Paris 100%..., 1*.

<sup>67</sup> Atelier Parisien d'Urbanism. "Les derniers chiffres du logement social à Paris." *apur*. Febrero de 2022. <https://www.apur.org/en/our-works/latest-figures-social-housing-paris> (último acceso: 15 de Enero de 2023).

como al exterior de la residencia se encuentra el Edificio de 49 viviendas sociales diseñado por la oficina Bigoni Mortemard. Esta vivienda vertical se ubica sobre la calle Bernard Buffet y Av. Clichy en el Distrito 18 y se desarrolla en diez niveles. En planta baja se disponen las amenidades, circulaciones verticales (escalera y 2 ascensores) y dos espacios comerciales que se abren hacia la calle, por sus superficies acristaladas. En el resto de los niveles se desarrollan los departamentos con 3 recamaras de 75m<sup>2</sup> en promedio (incluida la terraza) y los de una recamara con 52m<sup>2</sup> (ver gráfico 16). Los departamentos por nivel se acomodan en forma de “L” de tal forma que permite que cuenten con iluminación y ventilación natural provenientes del sur, suroriente y sur poniente. Además, cada uno se vincula horizontalmente mediante un pasillo elevado ubicado al nororiente y separado de la colindancia, así la luz natural pueda penetrar en la zona posterior de la edificación.



Gráfico 16. Planta de tercer nivel del edificio de 49 viviendas sociales en París. Bigoni Mortemard Architectes. 2019. En la imagen se presentan diferentes tipologías de departamentos, su disposición y la forma de interconectarse.

En el tema de bicicletas, el diseño de esta edificación carece de superficies para el automóvil, en lugar de esto se brinda un espacio específico para la guarda de bicicletas en la planta baja y un acceso totalmente caminable (ver gráfico 17). Esta configuración espacial provoca que no exista una jerarquía establecida entre personas a pie y usuarios de bicicleta. Auxiliariamente, en la gran banqueta del suroriente, que actúa como plaza, se ubica un ciclopuerto próxima al carril ciclista de la Av. Clichy. De cierta manera el espacio de guarda de bicicletas al interior de la vivienda configura tanto el funcionamiento como su forma. La volumetría presenta dos cuerpos separados que envuelven el vacío generado por el biciestacionamiento de la planta baja (ver gráfico 16 y 18).

Analizado este edificio y en relación con la UH de la Mora, se pueden esbozar que las diferencias que emergen entre una y otra está dada por la cercanía a una infraestructura vial ciclista. Esta proximidad parece que juega un papel importante en la configuración espacial de la vivienda y de su mismo programa arquitectónico. Para el caso mexicano por ejemplo, ésta articulación es nula y los espacios para la guarda de bicicletas tienen un impacto muy bajo en el que pudiera representar su organización. Asimismo, con la liberación de los espacios para automóviles da cabida al aprovechamiento de la planta baja

para el desarrollo de actividades comerciales. Sin embargo, en este proyecto las zonas comunes se quedan más restringidas y encerradas a diferencia de la Mora en la que sí existe la posibilidad de ofrecer un mayor esparcimiento, pero esto tiene que ver con las grandes dimensiones y nivel de densidad con la que esta cuenta.

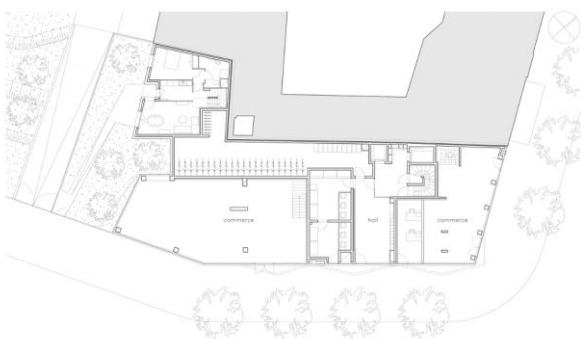


Gráfico 17. Planta baja del edificio de 49 viviendas sociales en París. Bigoni Mortemard Architectes. 2019. Se puede observar el espacio destinado a las bicicletas y como tener acceso a través del vestíbulo.



Gráfico 18. Fotografía exterior del edificio de 49 viviendas sociales en París. Bigoni Mortemard Architectes. 2019.

### 1.3.2 Copenhague, el instante danés

Cuando se trata de bicicletas en el espacio urbano-arquitectónico, Copenhague es uno de esos referentes “ideales” en este tema. Esta urbe ha sido catalogada como la ciudad más amigable para las bicicletas<sup>68</sup>, y ha generado una forma vivencial diferente entre peatones, ciclistas y usuarios de automóvil que ha producido a su vez una imagen urbana peculiar. Así la particularidad de abrirse hacia la movilidad ciclista ha generado que se forme un “instante danés” como menciona David Sim. Este término, según el autor, hace referencia a las dinámicas de poder descender de la bicicleta en cualquier momento, realizar cualquier actividad de la vida diaria y volver a tomar camino. Lo anterior relacionado a la gran adecuación que existen en el espacio urbano en materia de espacio ciclable<sup>69</sup>.

<sup>68</sup> Este puesto según el listado mundial de ciudades bici-amigables que maneja la organización Copenhagenize tomando como indicadores la infraestructura, imagen de la bici, la planeación urbana, la seguridad, los sistemas multimodales, el género, políticas públicas, etc. Copenhagenize index. *The index: Copenhagen*. 2019. <https://copenhagenizeindex.eu/cities/copenhagen> (último acceso: 13 de Mayo de 2022).

<sup>69</sup> El término que en inglés el autor emplea es *The danish moment* el cual se puede traducir como el instante danés. Sim. *Soft City...*,120.



Gráfico 19. Fotografía del puente para ciclistas *The Bicycle Snake* en la ciudad de Copenhague. Elaboración propia. 2019

Ligado a lo anterior, esta ciudad registró en 2019 que el 62% de los recorridos hacia el trabajo o la escuela se realizaron en bicicleta según el *Copenhagenize Index*<sup>70</sup>. Esta forma de habitar la ciudad ha implicado la concepción particular y exclusiva de infraestructuras con un diseño singular adaptado al sitio, como lo es *The Bicycle Snake* que es un ciclo puente que libra el puerto de Copenhague. Este puente, como se observa en el gráfico 19, es de uso exclusivo para ciclistas y serpentea entre edificios para librar un cuerpo de agua. Esta infraestructura sólo vincula dos puntos específicos como ocurre con los puentes para automóviles, pero la diferencia es que el impacto urbano es menor debido a su reducido tamaño y el ruido es inferior. Otro ejemplo que se puede mencionar es la plaza de la *Nørreport Station*, que funge como punto intermodal en la que el dominio de uso y vivencia está dado entre peatones y ciclistas (ver gráfico 20). No solo es el almacenamiento momentáneo de la bicicleta, sino que es la convivencia que se produce *a priori* y *a posteriori*.

Es significativo mencionar que la cantidad de vida ciclista de la ciudad no ha implicado la desaparición del automóvil, aunque la disponibilidad de personas que cuentan con automóvil es del 40%<sup>71</sup>. Contrario a lo que se pensaría, se ha incrementado la cantidad de familias con auto, ya que de 2017 a 2020 se aumentó en casi 12%<sup>72</sup>. Asimismo, en

<sup>70</sup> Copenhagenize index. *The index...*

<sup>71</sup> Red de Ciudades BID. “Transporte urbano sostenible: ¿qué podemos aprender de Copenhague?” *Ciudades sostenibles*. 31 de Enero de 2020. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/transporte-urbano-sostenible-que-podemos-aprender-de-copenhague/> (último acceso: 20 de Marzo de 2023).

<sup>72</sup> Según datos oficiales, en la capital danesa las familias que cuentan con automóviles pasaron de 107,727 en 2017 a 120,486 en 2020. Statistic Denmark . *Statistic Denmark* . s.f. <https://www.statbank.dk/statbank5a/selectvarval/saveselections.asp> (último acceso: 20 de Marzo de 2023).



algunos casos la jerarquía del espacio urbano de la vialidad sigue manteniendo una predominancia automovilística. Por mencionar un caso, en la avenida Søtovert (ver gráfico 21), muy próxima al centro histórico de la ciudad, se presenta una vialidad con 6 carriles para el auto y 2 para las bicis. Si bien en este caso la infraestructura ciclista tiene conexión directa con las edificaciones y el canal que pasa a un costado, por cuantía espacial el automóvil gana en jerarquía.



Gráfico 20. Vista de Norreport Station en Copenhague. Cobe. 2019. En la imagen se observa la convivencia fija y en movimiento entre peatones y ciclistas, además de ofrecer espacio para dejar las bicicletas.

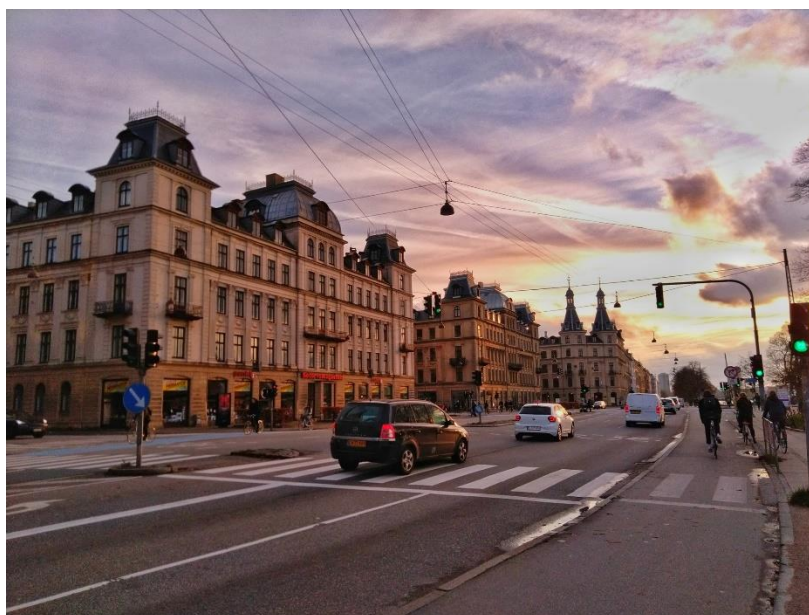


Gráfico 21. Vista de la Avenida Søtovert en Copenhague. Elaboración propia. 2019

Esta presencia ciclista en la ciudad ha producido que, en la mayoría de los accesos de las edificaciones, sin importar la vocación, emerjan artefactos para estacionar la bicicleta propia o bien la de uso compartido, aunque la mayoría tienden a ser propias. En algunos casos esta inserción con la bicicleta incluye pasar del exterior al interior de las edificaciones<sup>73</sup>.

Ahora bien, relacionando el habitar en bici y la vivienda social que sirva como punto comparativo con el caso de estudio de la Mora, se encuentra la Residencia Dortherverj. Es de especificar que el concepto de la vivienda social en Copenhague, y en Dinamarca, parte de cumplir con una dotación obligatoria y normativa para los desarrolladores, además de que se administra gracias a asociaciones independientes<sup>74</sup> que permiten que la renta no tenga que ver con la especulación inmobiliaria, sino que está vinculado con el coste de la misma edificación y con aportes gubernamentales<sup>75</sup>. Sin embargo, las listas de espera para conseguir una vivienda de este tipo oscilan entre los 4 y 12 años<sup>76</sup>.

En este sentido de vivienda social, se toma la Residencia Dortherverj (2013) como punto de comparación al caso de estudio. El proyecto fue diseñado por la oficina de arquitectura BIG y está ubicado al norponiente, a 6 km del centro de la ciudad. Está formada por 66 departamentos con superficies de 60m<sup>2</sup> a 116m<sup>2</sup> cuya disposición en vertical genera 6 niveles. Desde el nivel de planta baja se desarrollan las viviendas y están conectadas por 7 núcleos de circulación vertical (7 elevadores y 7 escaleras), esto como consecuencia del acomodo lineal de los departamentos (ver gráfico 22). Por la misma organización de las viviendas y la cantidad circulación vertical no se producen zonas comunes al interior de la construcción.

Por otro lado, el volumen general del proyecto consiste en un cuerpo alargado que se contrae en la parte central para formar una plaza de acceso. La forma se complementa con volúmenes salientes y entrantes que responden a los balcones de la fachada sur de cada una de las viviendas (ver gráfico 24). La disposición de los departamentos permite que la iluminación y ventilación natural sea norte-sur. Por su parte, los materiales empleados son cristal, concreto y madera, estos dos últimos con acabado aparente.

En lo que se refiere a los artefactos para la movilidad, este proyecto contempla tanto espacios para automóviles como para bicicletas al exterior. Cuenta con un estacionamiento vehicular de 43 espacios, dotando así de 65% de lugares en relación con los departamentos, y se ubican en el traspatio al norponiente. Para el caso de los usuarios en bicicletas, la plaza cuenta con una cicloestación y ciclocarril que atraviesa al edificio mediante un portal que

---

<sup>73</sup> En un viaje realizado en 2019 a la ciudad de Copenhague renté una bicicleta en el hostel y para entrar y salir de la edificación con la bicicleta se tenía que subir y bajar un nivel y medio mediante una rampa muy estrecha y exclusiva que desembocaba a la misma salida del estacionamiento vehicular.

<sup>74</sup> La ley en Copenhague obliga a los nuevos desarrollos de vivienda a dotar de 20% en el sistema de vivienda social. Natalie Bonnewit. *Affordable housing in Amsterdam and Copenhagen: Lessons for the San Francisco Bay Area*. Reporte de investigación, (German Marshall Fund of The United States, 2017), 6.

<sup>75</sup> Estas asociaciones buscan y promueven la vivienda social mediante la adquisición de pisos o la construcción de edificios de esta tipología. A su vez emplean listas de espera para los interesados, valorando las carencias económicas, el número de personas, las discapacidades y el empleo. En sí, cualquier persona puede tener derecho a una vivienda de esta índole solo que se da prioridad a las personas con dificultades socioeconómicas pero que cuenten con algún empleo.

<sup>76</sup> Bonnewit, *Affordable housing...*, 6.

conecta al traspatio y posteriormente a la calle ubicada al norte (ver gráfico 23). Esta apertura está seccionada en tres, en los costados para tránsito peatonal y al centro circulación ciclista. Con este arreglo espacial, el edificio permite la conexión con la infraestructura vial ciclista de la calle sur (adyacente a la plaza principal) y a la de la calle ubicada al norte (en el otro extremo de la manzana). Adicionalmente, entre la fachada norte y el traspatio se diseñaron unos senderos compartidos (peatón-bici) que conectan a espacios de almacenamiento cubierto para las bicicletas.

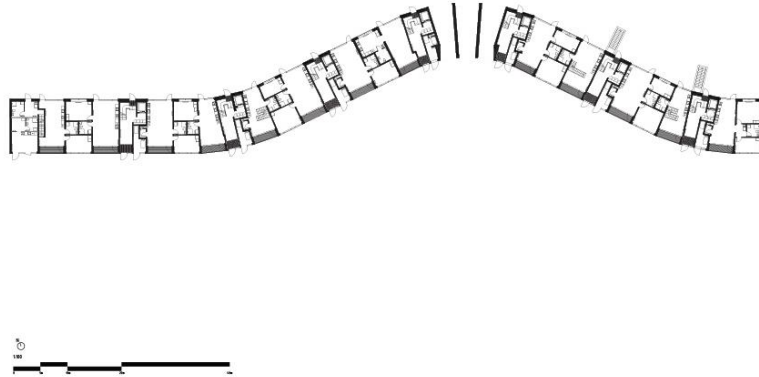


Gráfico 22. Esquema de planta baja de la Residencia Dortherverj. Bjarke Ingels Group. 2018. En el gráfico se observa la disposición de departamentos, la ubicación de los núcleos de circulación y el pórtico de acceso al traspatio comunal



Gráfico 23. Planta de conjunto de la Residencia Dortherverj. Bjarke Ingels Group. 2018



Gráfico 24. Vista de la fachada con el portal peatonal-ciclista y las cicloestaciones de la Residencia Dortherverj. Bjarke Ingels Group. 2018



### 1.3.3 *Ámsterdam, bicicletas sobre el agua*

Al igual que la ciudad de Copenhague, Ámsterdam es considerada por diferentes organizaciones como una de las ciudades más amigables para el ciclista<sup>77</sup>. En esta ciudad uno de cada tres desplazamientos<sup>78</sup> se realizan en bicicleta y cuenta una red de 767 km de diferentes tipos de vías ciclistas. De esta forma la imagen urbana que se genera por la inmensa cantidad *fietser* evoca un sentido mayor de corporeización del espacio urbano-arquitectónico. Sin embargo, por la dimensión espacial de la ciudad y la cantidad de usuarios de bicicleta sufre una problemática en la fluidez, creando una discrepancia con la naturaleza inherente de este medio de transporte<sup>79</sup>. Asimismo, debido al gran número de ciclistas se requiere una cantidad equivalente de espacio de almacenamiento, por lo que el espacio público se encuentra sobreexplotado y por tal motivo el gobierno de Ámsterdam ha tomado medidas en el asunto relacionados a esta problemática<sup>80</sup>.

Entrando ahora en la temática de la tipología arquitectónica de la vivienda social, la ciudad de Ámsterdam se mantiene en un esquema similar al de Copenhague, con listas de organizaciones de vivienda y rentas estratificadas. Asimismo, la ubicación de estas es hacia la periferia y han configurado un problema de segregación en donde habitan locales, inmigrantes y refugiados que buscan integrarse socialmente<sup>81</sup>. Ahora bien, para considerarse vivienda social existen dos factores que están interrelacionados, uno es que la renta del piso debe ser de un máximo de “763.47 euros y 442.46 euros para menores de 26 años”<sup>82</sup> y el otro es un sistema de puntajes provenientes del gobierno para establecer el coste adecuado<sup>83</sup>. Sin embargo, al igual que la capital danesa, la lista de espera para tener acceso a una vivienda social es de 9 a 12 años<sup>84</sup>.

En este contexto funcional de la vivienda social y vida ciclista de la ciudad se introduce el proyecto Jeruzalem Blok N diseñado por la oficina de Studioninedots. Este proyecto se ubica en la zona suroriente de la ciudad (a 6 km del distrito rojo) y se rodea por un contexto de vivienda de la posguerra de baja altura (2 niveles). Este edificio cuenta con

---

<sup>77</sup>En el ranking de Copenhagenize de 2019 se ubica en el segundo lugar y en la clasificación de 2022 de la aseguradora europea Luko ocupa el quinto puesto. Copenhagenize index. *The index...*, Luko. *Global Bicycle Cities Index 2022*. 16 de Enero de 2023. <https://de.luko.eu/en/advice/guide/bike-index/#index%C2%A0scores> (último acceso: 03 de Marzo de 2023).

<sup>78</sup> Dani Cabezas, “Como Amsterdam se convirtió en un paraíso de la bicicleta.” *Ciclosfera*. 6 de Noviembre de 2020. <https://ciclosfera.com/a/como-amsterdam-convirtio-paraiso-bicicleta> (último acceso: 07 de Mayo de 2022).

<sup>79</sup> Esto en el sentido cultural en el que se asocia a la bicicleta para evitar el tráfico vehicular y obtener una fluidez en el recorrido.

<sup>80</sup> Las medidas que busca el gobierno de Ámsterdam en beneficio a la vida ciclista giran en tres ejes: Mantener fluidez en los recorridos, implementar espacios de almacenamiento y fomentar las buenas prácticas y hábitos de los ciclistas. City of Amsterdam. Policy: Cycling. s.f. <https://www.amsterdam.nl/en/policy/policy-traffic/policy-cycling/> (último acceso: 05 de mayo de 2022).

<sup>81</sup> Kim Kyohee. “Community experiences and aspirations of young Syrian newcomers in a neighborhood in Amsterdam, the Netherlands.” *Journal of Community Practice*. 2022. DOI: 10.1080/10705422.2022.2137873 (último acceso: 27 de marzo de 2023).

<sup>82</sup> City of Amsterdam. *Social housing and private sector rentals*. s.f. <https://www.amsterdam.nl/en/housing/rental-prices/> (último acceso: 2022 de Mayo de 07).

<sup>83</sup> Este sistema de puntuación (*woningwaarderingstelsel*) valora el tamaño de la residencia, localización, calefacción, exteriores, aislamiento, baños y cocina.

<sup>84</sup> Bonnewit, *Affordable housing...*, 6.

86 departamentos distribuidos en dos volúmenes de 4 y 8 niveles respectivamente (ver gráfico 25). Así pues, los departamentos poseen una dimensión de los 41m<sup>2</sup> a los 61m<sup>2</sup> y todos cuentan con terrazas y vistas hacia los exteriores. Además, debido a que la edificación se posiciona al centro del predio se genera un jardín circundante.



Gráfico 25. Volúmenes y el jardín perimetral de Jeruzalem Blok N. Studioninedots. 2019.



Gráfico 26. Terrazas interconectadas de Jeruzalem Blok N. Studioninedots. 2019.

En relación con los espacios de convivencia e interacción, se presentan dos zonas vestibulares (uno por volumen) en la planta baja. Además, se crea una interacción social aún más directa en la zona de los balcones, ya que estos quedan uno en seguida de otro divididos por un muro bajo, por lo que la cotidianidad que sucede en las terrazas sea visible entre los vecinos (ver gráfico 26). De esta forma estos espacios adquieren un sentido comunitario.

Como se ha descrito, el edificio cuenta con dos volúmenes y la conexión entre ambos se realiza con un tercer volumen pequeño que es el estacionamiento para bicicletas. Este espacio, visualmente permeable, se ubica casi al centro de la edificación y se vincula con los dos vestíbulos. No obstante, el espacio de circulación es algo limitado para lograr la conexión, lo que probablemente resulte con una serie de conflictos espaciales cuando se realice la actividad de guarda de bicicleta (ver gráfico 27). Ahora bien, este espacio para los ciclistas se conecta a las calles próximas que, si bien no son carriles confinados, son de preferencia ciclista. Asimismo, es de destacar que el edificio no cuenta con espacios para automóviles, lo que parece permitir la existencia del gran jardín perimetral.

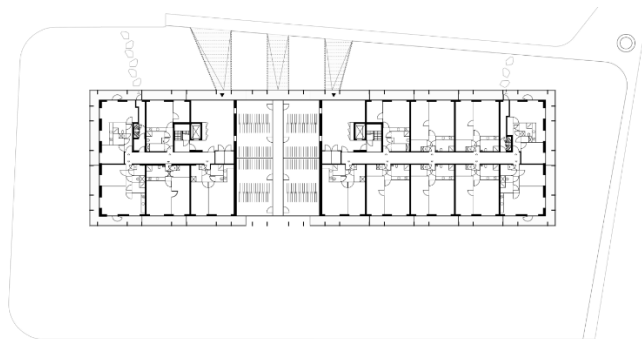


Gráfico 27. Planta baja Jeruzalem Blok N. Studioninedots. 2019.

Finalmente, abordada la descripción y análisis de vivienda social en países con una amigabilidad ciclista es posible llegar a una comparación con el caso de estudio de la Mora. Así pues, se encuentran puntos de interacción y de distanciamiento entre sí, que son los siguientes:

- El sistema de política de vivienda social difiere, debido a que el de las tres ciudades europeas tiene preferencia sobre la renta, caso contrario que sucede con la vivienda social de la Mora que está centrada en la compra del departamento.
- Las dimensiones de los departamentos son similares al de la vivienda de la Mora. Es de destacar que los departamentos más grandes del proyecto de Copenhague superan por el doble a los más grandes de la unidad la Mora.
- El diseño de las viviendas sociales de París y Ámsterdam no brindan espacio vehicular, mientras que el edificio de Copenhague y la unidad la Mora si lo presentan y en una proporción similar.
- En la unidad la Mora no hay proximidad de infraestructura ciclista a diferencia de los otros tres proyectos.
- En el caso de estudio el espacio para el almacenamiento ciclista inicialmente fue insuficiente, mientras que en el caso de los sistemas comparados la dotación se percibe suficiente en relación con la cantidad de vivienda.
- No se presenta una plaza de acceso en la UH que pudiese dar cobijo a la circulación ciclista y peatonal en comparación con los otros tres proyectos.
- En los tres casos europeos el acceso peatonal y ciclista a los edificios es primordial, por su parte en la Mora el acceso motorizado es predominante.
- En todos los casos, los pasillos y circulaciones verticales actúan como zonas para la convivencia en los niveles elevados.
- Los espacios para la guarda de bicicletas en todos los casos influyen en la organización del edificio, sin embargo, en los casos de Ámsterdam y París estos provocan afectaciones en su volumetría y destaca el Jeruzalem Blok N por formar parte de la fachada.
- Solo el caso de Copenhague incorpora una vialidad ciclista que da continuidad a la infraestructura vial.
- Las áreas comunes al aire libre en el caso mexicano están bordeadas y confinadas por los bloques de departamentos, mientras que en los otros casos se difumina con el mismo espacio público.
- Hay una cercanía óptima con los sistemas de transporte público en todos los casos.

## 1.4 Velotopia y Soft City, visión del diseño arquitectónico ciclista y la arquitectura densificada

Primero que nada, es de mencionar que se mantiene una constante búsqueda para concebir ciudades cada vez más amigables para las bicicletas, específicamente en Latinoamérica y en México, a partir de medidas urbano-espaciales y políticas cuyo objetivo pareciese también buscar la una armonía conjunta con una vida peatonal<sup>85</sup>. Un ejemplo es la guía que el Banco Internacional de Desarrollo (BID) en favor del uso de la bicicleta en ciudades latinoamericanas<sup>86</sup>. Esto anterior devela la importancia de la intervención de factores políticos, sociales, antropológicos y culturales además de lo que podría considerarse como un “buen diseño de la calle”. Ahora bien, esto puede conjuntarse, de igual manera, con las propuestas a nivel o escala arquitectónica. Por tanto, se presentan dos perspectivas que buscan una relación con movilidades de bajo impacto como la peatonal y la ciclista, siendo *Velotopia*, del Dr. Steven Fleming, la que presenta una visión holística y radical en relación con el habitar ciclista.

Siguiendo así una línea para generar una ciudad y espacios que consideren realmente la dimensión humana<sup>87</sup> a partir de una serie de configuraciones en la densificación de las edificaciones, se presentan los 9 criterios planteados por David Sim en *Soft City*. Así pues, se toman en valoración estos postulados ya que se pueden vincular con el habitar ciclista, considerando que la movilidad basada en la bicicleta “es altamente sensible tanto a las condiciones materiales como a la forma del espacio urbano, el entorno construido y las políticas de tránsito”<sup>88</sup>. Si bien la propuesta de este autor se centra en la valoración de la vivienda, no descarta otras categorías arquitectónicas con capacidad de densificación vertical. Así pues, estos criterios son: diversidad de la forma y espacios exteriores, flexibilidad, la escala humana, caminabilidad<sup>89</sup>, sensación de control e identidad, placer del microclima, pequeña huella de carbono y una gran biodiversidad<sup>90</sup>. A continuación, se presenta la profundización de estos.

Con la diversidad de la forma y la sensación de control e identidad se busca que la ciudad, colonias o cuadras tengan un sentido de reconocimiento del lugar y que también estas variaciones puedan responder a su vez a diferentes tipos actividades o servicios<sup>91</sup>, es

---

<sup>85</sup> Con el Ranking Ciclociudades se ha estructurado un sistema de evaluación de ciudades mexicanas para valorar diferentes ejes que intervienen en la conformación de ciudades más inclusivas con el ciclismo urbano. Los puntos que se evalúan son medio ambiente, capacidad institucional, educación y promoción, intermodalidad, inversión, monitoreo y evaluación, incentivos, planeación urbana, red de movilidad en bicicleta, regulación y seguridad vial. ITDP México. “Ranking Ciclociudades 2021. Desempeño de las políticas de movilidad en bicicleta en ciudades mexicanas.” Informe de desempeño, (Ciudad de México, 2022),21-23.

<sup>86</sup> Banco Interamericano de Desarrollo. *Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe: Guía para impulsar el uso de la bicicleta*. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

<sup>87</sup> Cuando se menciona la dimensión humana, según el arquitecto Jan Gehl, se hace referencia a la importancia de la revaloración de los habitantes de las ciudades, es decir las personas. Según el arquitecto la dimensión humana “ha sido minimizada” y en general se ha descuidado el bienestar de las personas en las urbes. Gehl, *Ciudad para la gente*. Traducido por Juan Décima. (Buenos Aires: Ediciones infinito, 2010), 3-8.

<sup>88</sup> Luis A. Vivanco. *Reconsidering the bicycle. An Anthropological Perspective on a New (Old) Thing*. (New York: Routledge, 2013),69.

<sup>89</sup> Caminabilidad es la traducción de la palabra *Walkability*

<sup>90</sup> Sim, *Soft City...*,212.

<sup>91</sup> Sim, *Soft City ...*, 214-215, 224-225

decir, una diversificación del uso en el suelo. Vinculado a la actividad ciclista se podría prestar como para un vínculo orientativo, perceptual y visual. Comparado con la situación actual de la Ciudad de México es muy común ver edificaciones formas repetitivas o genéricas con grandes superficies acristaladas. Asimismo, se presenta una resistencia por mezclar los usos habitacionales con otros en una sola edificación, por ejemplo, la Mora solo aloja el uso de vivienda.

En cuanto a las implicaciones del criterio de la diversidad de los espacios exteriores y la caminabilidad se presenta la idea de contemplar los espacios públicos como lugares para la movilidad<sup>92</sup>, así como la capacidad de vincularlos con los espacios abiertos interiorizados de las viviendas, como las zonas comunes o los traspatios<sup>93</sup>, permitiendo así un continuo flujo peatonal y ciclista. En la Mora, como en muchos conjuntos habitacionales, el flujo de la movilidad del exterior al interior es también compartido por los automóviles. Por su parte, el criterio de flexibilidad busca la capacidad de adaptabilidad a los cambios de la vida social y urbana. En este sentido la vivienda densificada no solo podría contemplar “el empleo de los ordenadores y la necesidad de compartir la vivienda con lugares de trabajo, sino también la utilización masiva de medios alternativos de movilidad, como las bicicletas, que reclama nuevos espacios de acceso y almacenamiento”<sup>94</sup>. Asimismo, al contemplar la movilidad ciclista como medio alternativo y sustentable, da pie al criterio de una menor huella de carbono.

Por último, están los criterios de la escala humana<sup>95</sup>, el placer del microclima y la gran biodiversidad. El primero sugiere una concepción de espacios urbano-arquitectónicos con dimensiones pequeñas orientadas más al habitar peatonal y ciclista, es decir escalas de proximidad persona a persona. Uno de los parámetros más importantes, con relación a la vivienda, es que Sim sugiere que no superen los seis niveles, ya que al producir una desconexión escalar (por las vertiginosas alturas) se pueden generar malas experiencias sensoriales<sup>96</sup>. Este punto en particular coincide con la cantidad de niveles que presenta el caso de estudio. En este sentido, la UH la Mora considera su diseño en relación con la escala humana en los términos del autor.

Ahora en relación con los otros dos criterios, el autor menciona que el confort físico ambiental es indispensable para las actividades del día a día, incluyendo el ciclismo, considerando tanto los espacios domésticos como los públicos, En específico sugiere las estrategias de diseño pasivo tanto en edificios como en los exteriores, así como la incorporación de espacios verdes y naturales que ayuden a la expansión de los micro ecosistemas urbanos<sup>97</sup>. A nivel urbano, en la CDMX existe una condicionante en cuanto a

---

<sup>92</sup> Sim, *Soft City* ..., 217.

<sup>93</sup> Los modelos de vivienda de Dinamarca, que forman parte del estudio de David Sim, generalmente encierran grandes áreas comunes resguardadas por los bloques de vivienda.

<sup>94</sup> Josep Maria Montaner. *La arquitectura de la vivienda colectiva: Políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. (Barcelona: Reverté, 2015), 126.

<sup>95</sup> Históricamente la escala humana en arquitectura hace referencia a los componentes de un edificio con relación a las personas que lo usan, sin embargo, esta vertiente hace referencia a una percepción del entorno que no minimice a los individuos con espacios confortables para el contacto persona a persona y simples de recorrer. Sale Kirkpatrick. *Human Scale Revisited*. (White River Junction: Chelsea Green, 2017), 10.

<sup>96</sup> Sim, *Soft City*..., 220

<sup>97</sup> Las estrategias tienen que ver con proteger a las personas de las inclemencias climáticas mediante generación zonas cobijadas por sombras, dotación de patios interiores, cubiertas aerodinámicas para redireccionar vientos, etc. Sim, *Soft City*..., 226-227

la generación de biodiversidad mediante ecosistemas naturados, esto debido a que la distribución de áreas verdes públicas es desigual y lo que provoca que no todas las personas tengan acceso a ellas o que tengan que hacer traslados exhaustivos<sup>98</sup>.

Aunque con estos criterios Sim categoriza el término *Soft City* como una oportunidad para vincular y unir a los ciudadanos unos con otros y con todos los aspectos de su vida, es importante recalcar que estos postulados de diseño no buscan hacer réplicas de Copenhague, como bien lo advierte el autor, sino que se preste a una interpretación, es decir, su acoplamiento dependerá de cada contexto<sup>99</sup>. Por otro lado, algo que es de cuestionar de la propuesta es que, en algunos puntos, parte de la *tabula rasa* de los edificios y de la ciudad. De igual forma, la propuesta, aunque sí presenta problemáticas existentes de las ciudades y la arquitectura, cuando se plantean los postulados parece que actúan cobijados por el mismo contexto, sin esfuerzo alguno. Esto probablemente tiene que ver con la posición europea desde la que se establece en donde la homogeneización de forma de la ciudad es más clara, en contraste con la Ciudad de México donde lo *soft* es difícil de visualizar en un contexto tan sectorizado y totalmente heterogéneo, no solo en lo arquitectónico.

En otro aspecto, la siguiente y segunda propuesta corresponde a la de *Velotopia* del Dr. Steven Fleming el cual presenta un discurso totalmente enfocado en las posibilidades que la bicicleta pudiese ofrecer al mismo diseño arquitectónico. Es de mencionar que la esencia del trabajo parte desde el campo del urbanismo y enfatiza la importancia de los edificios como articuladores de un sistema. Toda la propuesta visionaria que establece Fleming está basada en sistemas densificados con lo que puede ser comparable al caso de estudio de la Mora, sin embargo, las propuestas utópicas están enclavadas en un contexto de ciudades altamente desarrolladas. La aplicación teórica de todo el trabajo de investigación del documento queda expresada en el imaginario de 3 edificios situados en Nueva York, Copenhague y Sídney.

Una de las ideas principales y justificación de la investigación de Fleming es que:

El presente siglo podría ser testigo del cambio en el diseño de los edificios para incentivar el ciclismo. Esto podría reducir enfermedades crónicas, el asesino que aún no hemos sido capaz de derribar con nuestra arquitectura o códigos de edificación. Si queremos cambiar los estilos de vida sedentaria a través de la forma en que diseñamos los edificios, necesitamos aprender las lecciones obtenidas de los lavabos y toillettes, con estos requerimientos arquitectónicos se logró hacer hábitos para obtener resultados positivos para la población... Así pues, con el ciclismo: Los edificios deberían hacer que las bicis se aproximen a nosotros y darnos un empujón en la espalda para salir<sup>100</sup>.

En lo anterior dicho, el asesino que se menciona, de forma metafórica, es el mismo automóvil, que en esta postura forma parte de un malestar compartido entre el diseño de lo edificado y la vida de sus habitantes. La idea entonces se centra en que el mismo objeto edificado debe ser partícipe de la promoción del ciclismo como hábito, por tanto, su diseño

---

<sup>98</sup> María del Carmen Meza Aguilar y José Omar Moncada Maya. "Las áreas verdes de la Ciudad de Mexico. Un reto actual." *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, (2010: 56).

<sup>99</sup> Sim, *Soft City*..., 3-6

<sup>100</sup> Fleming. *Velotopia*. (Rotterdam: nai010 publishers, 2017), 164.



debería ofrecer todas las facilidades físico-espaciales para llegar en bicicleta desde la calle. En esencia, no solo se trata del espacio de la calle, sino que el planteamiento de los edificios debe consolidarse como generadores y receptáculos naturales de los viajes en bici<sup>101</sup>.

Las tres propuestas utópicas que expone Fleming (ver gráfico 28 al 30) comparten los mismos principios: el uso de rampas desde el acceso hasta el interior de los edificios, la liberación de la planta baja<sup>102</sup>, la conexión con la infraestructura ciclista de la ciudad, tendencia a la longitudinalidad y a la alta densidad vertical, así como el empleo de las calles en el cielo.

El empleo de la rampa es de lo que más se destaca en la propuesta, y en la representación gráfica de las imágenes inferiores, ya que esta permite que la movilidad ciclista de la ciudad, mediante una red de ciclovías, llegue hasta cada uno de los espacios privados de las edificaciones. Las rampas ciclistas, que llegan a cada uno de los niveles, provocan que los volúmenes crezcan de manera longitudinal, ya que, si la edificación fuese demasiado corta las pendientes serían descomunales. Cabe mencionar que, aunque estas *promenades* inclinadas son en esencia para las bicicletas no se restringen el uso peatonal. En general, las propuestas están condicionadas a ser objetos categóricamente descomunales en dimensiones, sobre todo en extensión. En comparación con el caso de estudio no hay proximidad con alguna red ciclista, ni aparición de rampas que lleguen a cada uno de los departamentos y la actividad ciclista se queda contenida en las zonas comunes, aunque hay una similitud en el planteamiento de una volumetría más longitudinal que vertical.



Gráfico 28. Propuesta del para un edificio de vivienda con vocación ciclista en la ciudad de Copenhague. Steven Fleming. 2017

<sup>101</sup> Fleming. *Velotopia*, 174.

<sup>102</sup> Curiosamente un principio popularizado por Le Corbusier para permitir, en algunos casos, el libre paso de los automóviles.



Gráfico 29. Propuesta para un edificio con vocación ciclista en la ciudad de Nueva York. Steven Fleming, 2017

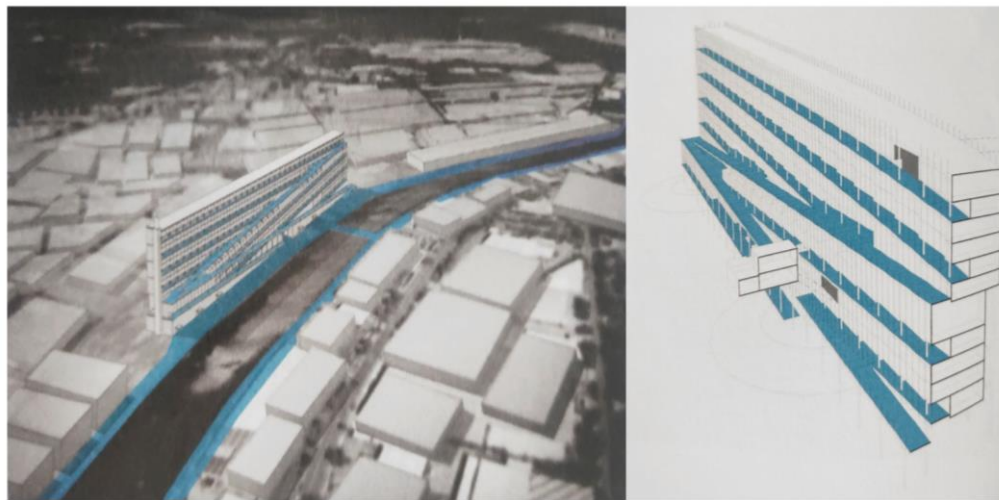


Gráfico 30. Propuesta para un edificio de vivienda con vocación ciclista en la ciudad de Sídney. Steven Fleming, 2017

Por su parte, la liberación de la planta baja en estas propuestas responde a la movilidad peatonal y ciclista, y no al paso de vehículos motorizados. Así pues, de manera tajante las propuestas plantean la desaparición de los estacionamientos para automóviles. Esto anterior se presenta como una crítica a la planta libre como uso vehicular tan característico de la arquitectura del movimiento moderno.

Otro punto importante es que el autor retoma el concepto de las calles en el cielo de Peter y Allison Smithson<sup>103</sup>. Estas grandes circulaciones, en los niveles superiores,

<sup>103</sup> Allison y Peter Smithson fueron dos teóricos ingleses del movimiento moderno que utilizaban el término de calles en el cielo para nombrar a los pasillos elevados que permitían diferentes tipos de actividades debido al generoso ancho del que se dotaba. Este concepto solo fue aplicado en los *Robin Hood Gardens*, en las afueras de Londres y destruidos en 2017 por la especulación inmobiliaria y por una supuesta mitificación de gueto. Melón Guntín, Aránzazu. “Palos y piedras but domesticidad y post-ocupación. Obsolescencias

contienen las actividades móviles (peatonales y ciclistas) que desembocan a cada vivienda, por lo menos en las propuestas de Sídney y Copenhague. Sin embargo, en la unidad habitacional de la *Robin Hood Gardens*, de los Smithson, las actividades de las calles en el cielo iban más allá de la movilidad, sino que era multipropósitos, como se observa en la imagen inferior (gráfico 31) en la que el espacio se adapta como aparcamiento de bicicletas y lugar de encuentro para conversar.



Gráfico 31. Fotografía de las calles en el cielo en *Robin Hood Gardens*. Aranzazú Melón Guntín. 2014

Al establecer el traslado de las propuestas y postulados de *Velotopia* a la unidad la Mora, se presenta un gran distanciamiento entre ambas. Aunque en la unidad se haya dotado de espacios para almacenar bicicletas, como se mencionó en la descripción, no forma parte de la concepción del diseño, sino que se aprovecharon los espacios residuales en la vivienda. Por otro lado, la desvinculación entre el diseño de la unidad y el automóvil no se presenta, ya que la planta libre se utiliza como estacionamiento vehicular. Sin embargo, esta decisión no borra las interacciones peatonales y ciclistas, aunque si las complejiza, como se expondrá en el capítulo 3. Asimismo, la conectividad con alguna red vial ciclista próxima es nula.

Dicho lo anterior, es prudente mencionar que estas propuestas, debido a su monumentalidad y masividad, podrían producir un alto impacto perceptual sobre los habitantes. Asimismo, si no hay un cuidado en el nivel de permeabilidad de la planta baja, las propuestas pueden arriesgarse a formar parte de los vacíos fronterizos<sup>104</sup>, originando un

---

urbanas: Robin Hood Gardens y el Blackwall reach regeneration project.” *I Congreso internacional de vivienda colectiva sostenible Barcelona*. (Barcelona: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, 2014. 126-131) 130.

<sup>104</sup> El término de vacío fronterizo fue acuñado por Jane Jacobs haciendo referencia a las grandes murallas físicas y visuales producidas por las edificaciones escasamente permeables y transitables, que generan sensaciones negativas para los habitantes además de dar pie a que el espacio no se habite o se transite. Jane

amurallamiento punzante que podría generar una negatividad en la seguridad de la movilidad peatonal y ciclista. Sumado a esto, las visiones utópicas colisionan con la menguante superficie para la producción de vivienda en las megalópolis, como la Ciudad de México.



Gráfico 32. Vistas de la calle interior y áreas de zonas comunes de *8 Houses*. Elaboración propia. 2019

Por otro lado, es de recalcar que para la propuesta de *Velotopia*, la infraestructura vial ciclista más allá de ser un nexo se entiende como una extensión de las condiciones morfológicas y de diseño de las edificaciones. Sin embargo, al integrarse vialidades ciclistas y peatonales al interior de la vivienda no podría significar la desaparición de conflictos socio espaciales, algo sobre lo cual el autor no advierte. Por ejemplo, en el proyecto de vivienda en conjunto *8 House*<sup>105</sup> (gráfico 32) se consideró trasladar la calle hasta cada uno de los departamentos mediante una gran rampa peatonal y ciclista, sin embargo, esta terminó restringida. Este fenómeno se originó debido a que cualquier persona podía ingresar a cada uno de los patios frontales de los departamentos lo que provocó incomodidad a los residentes. Incluso hay habitantes que optaron por vender su casa por la afluencia de turistas, sobre todo arquitectos<sup>106</sup>.

Finalmente, ambas propuestas y estudios establecen aproximaciones relevantes en relación con la integración de la movilidad ciclista y la producción y diseño arquitectónico. Sin embargo y como se mencionó, es muy importante valorar que estos trabajos son concebidos desde una visión de occidente, es por ello que cuando se compara con el caso de estudio las disparidades sobrepasan a los acercamientos. Asimismo, se detecta a su vez que estos distanciamientos encontrados en el caso de estudio se enfrentan a la categoría

---

Jacobs. *Muerte y vida de las grandes ciudades americanas*. Traducido por Ángel Abad y Ana Useros. (Madrid: Capitán Swing, 1961), ebook.

<sup>105</sup> Este es un proyecto terminado en 2010, diseñado por la firma de arquitectura BIG y edificado en las afueras de Copenhague.

<sup>106</sup> Durante un recorrido realizado en 2019 a esta edificación, se observó que los amplios pasillos en rampa estaban bloqueados con una cadena y un letrero que indicaba la prohibición a personas ajenas a los departamentos. Por otro lado, en el documental *The infinite of happiness* se presentan diversas interacciones que ocurren en todo el edificio y una de estas tiene que ver con el exceso de turistas arquitectos que llegaban y traspasaban los patios frontales de los departamentos. *The infinite of happiness*. Dirigido por Ila Beka y Louise Lemoine. 2015.

social de la edificación, por tanto, en algunos puntos, los estudios parecen centrarse en una situación económica que sobrepasa la vivienda asequible. Por otro lado, en estos trabajos se expone la importancia asignada a la infraestructura ciclista para la aparición de las edificaciones utópicas.





## **2** Ciclismo urbano en un contexto diseñado para el automóvil

En este siguiente apartado se analizará el contexto centrado en el automóvil, dentro del cual se inserta el uso de la bicicleta como movilidad y como artefacto. Es de mencionar que la contextualización general está situada en la Ciudad de México, sin embargo, es muy probable que existan similitudes muy fuertes con la mayoría de las grandes o principales ciudades mexicanas, o inclusive con otras del continente americano. Dicho lo anterior, es de precisar que este trabajo mantendrá un análisis de escalas diferentes, la escala del espacio público y la microescala a nivel del diseño arquitectónico que responde al caso de estudio. Por tanto, es inapelable la desvinculación con la escala de la ciudad, dado que la actuación de la movilidad ciclista opera mayoritariamente a escalas superiores a las de las edificaciones.

Así pues, este capítulo aborda la situación actual del espacio público y su estrecha relación con el uso del automóvil para posteriormente aterrizar a la microescala de la vivienda y el caso de estudio. Es importante referir que el análisis entrelaza diferentes disciplinas además de la arquitectura, esto para poder entender estos fenómenos y situaciones desde una visión sistémica.

## 2.1 El automóvil como herencia en el espacio público

Si bien el tema central de la investigación aterriza en el impacto que pudiese tener la bicicleta como posible agente de cambio en el contexto urbano-arquitectónico y en el diseño vivienda social densificada, es necesario involucrar el peso que ha tenido el automóvil, el cual es visto en la cotidianeidad como su opuesto. Por tanto, es relevante realizar esta comparativa ya que ayudará a entender las redes que han trenzado la movilidad y la arquitectura centrada en el auto, la cual está en constante conflicto no solo con la basada en el ciclismo sino el resto de las movilidades, tanto suaves como mecanizados y colectivos<sup>107</sup>.

Para comenzar a entender el peso del automóvil sobre la Ciudad de México, hay que señalar que se circunscribe desde el siglo XX, como lo menciona Duhai y Giglia, en una ciudad fordista, en gran parte caótico, la cual estaba centralizada, incorporaba infraestructura para la movilidad y la estructuración de zonas específicas de vivienda vertical social<sup>108</sup>. Se puede destacar un momento clave para la CDMX, el fomento y edificación de la vivienda colectiva o multifamiliares<sup>109</sup> así como en la modernización de la ciudad durante el periodo presidencial de Miguel Alemán Valdés (1948-1952).

Así pues, con la expansión centro hacia las periferias se crearon nuevas distancias que librar, y el automóvil encajó perfectamente como una respuesta inmediata dentro de la capital mexicana. Así, desde los 40s la pavimentación comenzó a borrar el legado lacustre y en los 50s un sistema de avenidas, ejes y periféricos para el automóvil comenzaron a vincular las colonias<sup>110</sup>. Un ejemplo de esta causalidad es la Ciudad Satélite que se había proyectado como zona de residencia alejada de la centralidad y cuya forma de entrada y salida era mediante el automóvil<sup>111</sup>.

Ahora bien, llegado al siglo XXI este artefacto ha desbordado las pequeñas, grandes y mega vías de comunicación de la Ciudad de México. Actualmente la metrópoli cuenta con un parque vehicular de 5,571,627 automóviles<sup>112</sup> que representa un aproximado de

---

<sup>107</sup> George Amar menciona entre los diferentes tipos de movilidad las suaves y las mecanizadas. Las suaves hace referencia a aquellas de bajo impacto como caminar, moverse en bici, scooter, etc, es decir en aquellas donde el cuerpo este exteriorizado; por otro lado, las mecanizadas son aquellas tanto individuales como colectivas movidas por motores o energía y que no presenta una exteriorización directa. Amar. *Homo...*, ebook.

<sup>108</sup> El fordismo o la metrópoli fordista según Duhau y Giglia “es el resultado de procesos de urbanización basados en la producción y distribución de servicios públicos bajo un modelo único y relativamente centralizado (...) cuyas necesidades habitacionales se consideraban homogéneas”. Emilio Duhau y Angela Giglia. *Metrópolis, espacio público y consumo*. (Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 2016), 30.

<sup>109</sup> Estos sistemas llamados multifamiliares eran estructuras arquitectónicas que concentraban viviendas de carácter social en vertical y destinadas a los trabajadores del estado. Enrique X. de Anda Alanis. *Vivienda colectiva de la modernidad en México : los multifamiliares durante el periodo presidencial de Miguel Alemán (1946-1952)*. (Ciudad de México: UNAM, 2008), 208.

<sup>110</sup> Peter Krieger. “Megalópolis México: Perspectivas críticas.” En *Megalópolis. La modernización de la ciudad de México en el siglo XX*, de Peter Krieger, 27-54. (Ciudad de México: UNAM, 2006),35-46.

<sup>111</sup> La ciudad Satélite se ubica en el municipio de Naucalpan en el Estado de México cuyo diseño inicial, planteado por Mario Pani, buscaba dar lugares de vivienda a la clase media y que actualmente está conformado por esquemas de fraccionamientos. Erika García Alcantar. “Ciudad satélite: el habitar moderno de las clases medias mexicanas.” *Academia XXII* 11 (22), (2021: 177-195), 185.

<sup>112</sup> En esta cantidad se incluyen particulares y públicos a fecha de 2021. INEGI, *Estadística de vehículos de motor registrados en circulación*, 2021.

43,876,563m<sup>2</sup> lo equivalente a más de 6 veces el Bosque de Chapultepec, que es el área verde más grande de la zona urbana de la ciudad<sup>113</sup>. Por otro lado, comparado con la superficie que requieren las bicicletas disponibles como medio de transporte (687,936m<sup>2</sup>) es casi 64 veces superior<sup>114</sup>.

Esta saturación del espacio público por parte de los vehículos motorizados trae consigo efectos ambientales, sociales, psicológicos y de salud, por mencionar algunos. Indudablemente esta excesiva presencia de los autos en la Ciudad de México dialoga con la era del Antropoceno.

Por otro lado, la relación estrecha entre el auto y espacio público, y privado, no solo tiene que ver con la misma forma de la ciudad sino por factores económicos, políticos y sociales. Para empezar, México se ubicó en el mapa global como una nación con economía petrolera desde 1921<sup>115</sup>. En 2019 se posicionó como el país número 12 a nivel mundial en producción de crudo, aunque los requerimientos energéticos para satisfacer al país son dos veces más de lo que se produce según el Observatorio de Inteligencia del Sector Energético (OISE)<sup>116</sup>. Sin embargo, la realidad es diferente a tiempos actuales, y es que de 2011 a 2021 esta fuente económica se ha desplomado y ha pasado de contribuir del 6.1% al 3.5% del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>117</sup>.

Ligado a lo anterior, la producción de los automóviles juega un papel importante en la economía. La presencia de la industria automotriz es bastante fuerte en el país, siendo la 7° nación productora de vehículos del mundo y contando con 22 plantas de ensamblaje de vehículos ligeros que van desde marcas de autos de lujo, como AUDI o BMW, a otras “más accesibles”<sup>118</sup>. Con este contexto, se entiende la fuerte presencia del auto y su importancia, como fuentes de empleo, desde su fuente de alimentación hasta la puesta en marcha en las ciudades mexicanas.

---

<sup>113</sup> La superficie del parque vehicular es de 43,876,563 m<sup>2</sup> en comparación con los 6,860,500 m<sup>2</sup> del Bosque de Chapultepec. Se tomó como dimensión base por automóvil 4.50m x 1.75m que corresponde al modelo Versa el cual según la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores fue el auto más vendido de enero a julio de 2023. Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores. “Mercado Interno. Automotor Ligero Julio 2023 .” Reporte, 2023.

<sup>114</sup> La superficie mostrada equivale a las 550,349 viviendas que disponen de una bicicleta como medio de transporte en la Ciudad de México y haciendo la consideración de 10 bicicletas en un espacio de 2.5m x 5m lo equivalente a un cajón de estacionamiento. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Disponibilidad de bienes: Bicicleta como medio de transporte (Porcentaje)*. 2020.

<sup>115</sup> En 1921 México llegó a ocupar el segundo lugar como productor de petróleo a nivel mundial. Joel Álvarez de la Borda. *Crónica del petróleo en México de 1863 a nuestros días*. (Ciudad de México: Petróleos mexicanos, 2006), 40.

<sup>116</sup> Según el Observatorio de Inteligencia del Sector Energético (OISE) México produjo en 2019 3,788.641 Petajoules (PJ) solo de petróleo y su requerimiento para ese año fue de 8,811.06 PJ. Observatorio de Inteligencia del Sector Energético. *Observatorio de Inteligencia del Sector Energético. Petróleo*. 2021. <https://www.oise.mx/petroleo> (último acceso: 05 de Agosto de 2022).

<sup>117</sup> Edmundo Sánchez. *La contribución petrolera a la economía mexicana se apaga*. 10 de Diciembre de 2021. <https://expansion.mx/empresas/2021/12/10/la-contribucion-petrolera-a-la-economia-mexicana-se-apaga> (último acceso: 05 de Agosto de 2022).

<sup>118</sup> México ocupó en 2020 y 2021 el 7° lugar en producción de vehículos ligeros de forma consecutiva cuenta con 22 plantas de ensamblaje de vehículos ligeros, 10 plantas de motores y 7 plantas de transmisiones según la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA). Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. *México en la producción mundial de automóviles*. 2022. <https://www.amia.com.mx/about/vehiculos-mexico/> (último acceso: 05 de Agosto de 2022).



Toda esta situación económica y de estructura urbana dialoga con la idea de la dependencia al automóvil y, a su vez, fortalece el concepto de una cultura automovilística, la cual, según Lutz y Lutz, se entiende como:

Una sociedad construida alrededor de los modos de transporte privado, pero con una inversión pública masiva que permite estos usos privados. Los que no tienen medios económicos para poseer un vehículo dependen de un sistema de transporte masivo infrafinanciado<sup>119</sup>.

Esta definición presenta una vinculación del automóvil con mejor infraestructura y lo público con menor inversión, en este segundo también se incluyen los sistemas de bicicletas compartidas. En la Ciudad de México esta cultura del automóvil ha hecho que la imagen urbana esté configurada por grandes calzadas, puentes y vialidades elevadas. Por ejemplo, se cuenta con una vialidad periférica elevada (2002-2005), que priorizó e incrementó la movilidad en automóvil particular, además de anular la inversión en el metro de la ciudad<sup>120</sup>.

Por su parte en la zona próxima de caso de estudio, la presencia de la cultura del automóvil es evidente cuando se analiza la estructura y forma de las vialidades. Sin contar las calles de tránsito local, se presenta la Av. Tláhuac con dimensiones capaces de agrupar de 4 a 6 carriles vehiculares y la Av. Ermita Iztapalapa con hasta 8 carriles, como se muestra en el gráfico inferior (gráfico 33 y 35). Es importante mencionar que estas son distribuidores viales de gran importancia ya que vinculan la zona oriente y suroriente de la ciudad. Algo de destacar es que sobre estas avenidas se erigen las infraestructuras pesadas y monumentales del metro elevado y subterráneo sobre Av. Tláhuac. De esta manera las pesadas estructuras del transporte público alteran la imagen urbana, como consecuencia por mantener el espacio vehicular intacto como se observa en el gráfico 34.

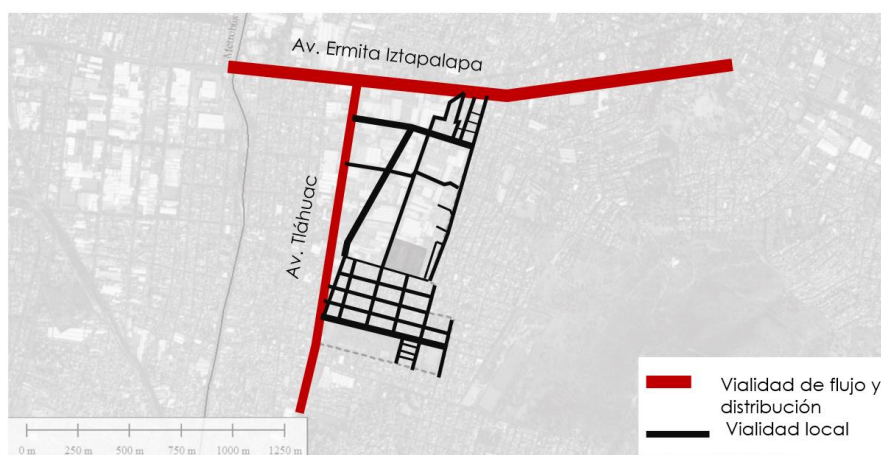


Gráfico 33. Plano de jerarquía vial en la zona de estudio. Elaboración propia. 2022.

<sup>119</sup> Lutz, *Carjacked...*, 125.

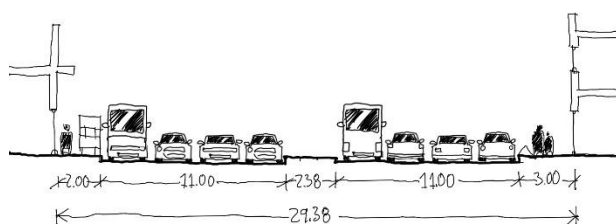
<sup>120</sup> Jorge Legorreta. “Los segundos pisos en la historia de la ciudad de México.” *La jornada*, 21 de Enero de 2005.

Otro punto importante, que hace mancuerna con la cultura del automóvil, es su interpretación en relación con los individuos. Por ejemplo, llega a ser una forma de autoexpresión, su velocidad está vinculada al poder (en especial a los hombres) y a la libertad e inclusive puede comunicar intereses, género, clase, edad, política, ocupación y etnicidad<sup>121</sup>. Una valoración similar también se pueda encontrar en la bicicleta, ya que “adquiere significado a través de su relación con todo un campo de prácticas culturales, discursos y fuerzas sociales”<sup>122</sup>. Sin embargo, una parte de esta representación que se le otorga al uso del automóvil está ligada a la modernidad y su idea de progreso aparatoso, como lo recalca Lutz y Lutz:

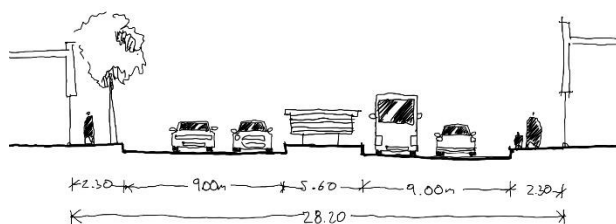
... los coches nos llevan continuamente a un futuro que debe ser mejor que el pasado. Además, hemos aprendido a hablar del "precio del progreso". Se trata de la idea, muy promocionada por las industrias, incluidas las que contaminan, de que un poco de destructividad va de la mano de la modernidad, de que nada bueno viene sin un precio, y de que la salud y la vida de unos pocos deben sacrificarse en beneficio de los muchos<sup>123</sup>.



Gráfico 34. Vista de la infraestructura del metro sobre Av. Tláhuac. Elaboración propia. 2023



Av. Ermita Iztapalapa



Av. Tláhuac

Gráfico 35. Diagramas de Av. Ermita Iztapalapa y Av. Tláhuac. Elaboración propia. 2022

De esta forma del automóvil envolvió una idea de modernidad para dar una solución lineal y unidimensional para realizar los traslados en las ciudades en expansión. Por tanto, como menciona Krieger, “cuando un sistema parcial domina, en consecuencia, multiplica

<sup>121</sup> Lutz, *Carjacked...*, 21, 24, 60.

<sup>122</sup> Zack Furness. *One less car. Bicycling and the politics of automobility*. (Philadelphia: Temple University Press, 2010), 9.

<sup>123</sup> Lutz, *Carjacked...*, 174

su presupuesto de energía a costo de otros sistemas, como (...) el metabolismo vecinal”<sup>124</sup>. Así pues, otros efectos que se ven hoy en día por esa búsqueda de la modernidad son los accidentes viales<sup>125</sup> o bien la afección de ciertas enfermedades pulmonares como un costo triste pero inevitable<sup>126</sup>.

De igual forma, esta noción de avance lineal parece estar acompañada de un paradigma de movilidad en el que la eficacia es lo más importante y la experiencia de los usuarios y su relación con el entorno físico y social queda relegado o en un estado pasivo<sup>127</sup>. Sin embargo, esa eficiencia, al menos hoy en día, ha quedado opacada por el tiempo perdido en los trayectos a causa de la expansión de la ciudad producto del sistema fordista heredado<sup>128</sup>. Cuando se trata específicamente del automóvil, según Lutz, “el tiempo de conducción nos convierte en una persona más *hiperindividualista*, antisocial, enfadada y poco saludable”<sup>129</sup>.

Por otro lado, algo contratante es que el goce del “progreso” por el automóvil no es disfrutado por toda la población. Para ejemplificar, en la Ciudad de México el 46.8% de las viviendas cuenta con auto, un 7.8% posee una motocicleta y el 21.2% tiene una bicicleta como medio de transporte. Por su parte, en las viviendas del Área de geoestadística básica (AGEB)<sup>130</sup> urbana a la que pertenece la Mora sólo el 35% cuenta con automóvil, 16.7% bicicleta y 6.96% motocicleta<sup>131</sup>. Asimismo, la forma en que se mueve la población expone una inequidad en el uso del espacio público de las calles. Según la Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México de 2017 (EOD), en la CDMX el 23.36% de los traslados se realiza en automóvil, el 53.4% en transporte público, el 67.4% caminando y solo el 1.6% en bicicleta<sup>132</sup>.

Ahora bien, la presencia del automóvil y sus efectos en los medios urbanos, y en específico en la Ciudad de México, también ha condicionado la ocupación y diseño otras

---

<sup>124</sup> Peter Krieger. “Flyover: el principio *Icarus* en la planeación vial.” *Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México*, nº 620 (2003: 114-115) 115.

<sup>125</sup> De 2018 a 2021 en la CDMX se registraron 2,987 accidentes de tránsito terrestre en donde se involucró a peatones (2,650) y ciclistas (337), de las cuales 403 resultaron mortales siendo la actividad peatonal la más afectada con 383 fallecimientos. También es importante mencionar que entre los años 2020 y 2021 se redujeron los accidentes producto de la poca movilidad causada por la pandemia de la Covid-19. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Accidentes de tránsito*. s.f. <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/#Tabulados> (último acceso: 16 de 08 de 2022).

<sup>126</sup> Lutz, *Carjacked...*, 202.

<sup>127</sup> Amar. *Homo...*, ebook.

Iván Illich. *Energía y equidad*. (Ciudad de México: Marea Negra, 2016), 42-43.

<sup>128</sup> En la zona del caso de estudio, que corresponde al distrito 041-Cerro de la Estrella establecido por el INEGI, el tiempo promediado utilizado en automóvil para ir al trabajo es de 50 min promedio al día con un máximo de casi 80 min, mientras que el tiempo utilizado en bicicleta con el mismo fin es de 27min promedio. A. Guzman A, A. Lozano, G. Camacho, y M. Miranda. *Herramienta 1 para identificar la relevancia de cada modo de transporte*. 2018. <http://giitral.iingen.unam.mx/Estudios/EOD-Estadisticas-03.html>.

<sup>129</sup> Lutz, *Carjacked...*, 157.

<sup>130</sup> Las AGEB urbanas son superficies con más de 2,500 habitantes y para México la división está dada por el Marco Geoestadístico del INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Geografía y medio ambiente. Marco Geoestadístico*. s.f. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/> (último acceso: 29 de Agosto de 2023).

<sup>131</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. “Censo de población y vivienda.” 2020.

<sup>132</sup> Los porcentajes sumados superan el 100% ya que se utilizan diversos medios de transporte y en el caso de la bicicleta se contempló tanto bicicleta propia como pública. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Encuesta origen...*

categorías de espacio público (plazas, parques y banquetas) y privado (centros comerciales, supermercados, estadios de fútbol, etc.). Se destinan y diseñan grandes superficies a nivel de calle, en niveles superiores o bajo tierra para la salvaguarda del automóvil, en donde los espacios privados son los más afectados. Uno de los ejemplos más evidentes, de los casos privados, son los centros comerciales, como el caso de Perisur u Oasis<sup>133</sup>, en donde la superficie para el aparcamiento vehicular supera al desplante del área comercial. Por otro lado, en algunas plazas públicas el auto forma parte su diseño por más que se trate de ocultar, como la Plaza de la República que encubre sigilosamente 4 niveles de estacionamiento subterráneo<sup>134</sup>.

Asimismo, otra categoría que se encuentra afectada son las banquetas, que en muchas ocasiones se producen luchas por su ocupación derivado del diseño de los accesos vehiculares para las edificaciones en conjunto con el resto de otras movilidades y usos. Para ejemplificar, las grandes aceras que existen en la avenida Insurgentes de la CDMX<sup>135</sup> en algunas situaciones se convierten en una extensión del arroyo vehicular que conecta a los accesos y estacionamientos, como se observa en los [gráficos 36 y 37](#). Estas configuraciones espaciales además de provocar la interrupción de la actividad peatonal en las banquetas también seccionan el flujo de las ciclovías y permiten que el automóvil se pueda estacionar. Es importante mencionar que, los conflictos ocasionados por la dimensión, velocidad y peso del automóvil se complementan con otras problemáticas de ocupación, como la invasión de la banqueta por ciclistas, la presencia de comercio informal o el mobiliario urbano subutilizado. Finalmente, la vida peatonal es la que se ve más afectada y constreñida entre todas las movilidades.

Por su parte en la zona próxima al caso de estudio, es posible encontrar diseños o configuraciones espaciales que favorecen a los automóviles, así como otros casos en los que se exhibe una incesable disputa por los espacios públicos. Existe, por ejemplo, la plaza de la Parroquia del Señor del Calvario, ubicada al sur del caso de estudio, la cual está alimentada por una calle peatonal al norte y otra de uso mixto al sur. Dicha configuración podría permitir que los autos puedan estacionarse en la plaza, ya que está al mismo nivel que el arroyo vehicular. Sin embargo, hay presencia de bolardos y es probable que exista un acuerdo local de no invadir dicho espacio, debido a que solo hay automóviles aparcados en los bordes<sup>136</sup>.

Asimismo, se exhibe una inequidad de ocupación del espacio cuando se comparan las dimensiones y usos de las banquetas, los camellones y los arroyos vehiculares cercanos

---

<sup>133</sup> El centro comercial Perisur, ubicado al sur de la Ciudad de México, cuenta con una superficie de desplante destinada al automóvil (estacionamientos, accesos y circulaciones) de 119,877m<sup>2</sup> y la extensión total del predio es de 182,195m<sup>2</sup> además este cuenta con hasta 3 niveles de estacionamiento. Por otro lado, en el centro comercial Oasis toda su superficie destinada a estacionamiento es tres veces a la del desplante de la plaza, esto debido a que su estacionamiento es de tres niveles subterráneos, es decir, cuenta con 20,451.09m<sup>2</sup>.

<sup>134</sup> Con la remodelación de la Plaza de la República (2010) se logró concebir una gran explanada peatonal, acompañada de 4 niveles subterráneos con una capacidad de 686 estacionamientos todos ellos manejados por una empresa particular, esto se puede observar en los anuncios de los accesos.

<sup>135</sup> La avenida de los Insurgentes, en la CDMX, es una vialidad que corre de norte a sur con casi 30 km de largo sobre la que se desarrollan diferentes usos de suelo y actividades, entre las que destacan las comerciales, empresariales y desarrollos inmobiliarios.

<sup>136</sup> Esto fue observado a partir de la visita realizada a las cercanías que incluyó el tránsito por la plaza del Señor del Calvario. Las calles próximas a esta explanada tienen un tratamiento más rudimentario en su pavimento para que la velocidad vehicular se vea disminuida mas no prohibitiva.

al caso de estudio. Las dimensiones de la mayoría de las banquetas son insuficientes, por ejemplo, la que da acceso a la Unidad Habitacional de la Mora cuenta con 1 m de ancho. La superficie peatonal es inverosímil comparada con las extensiones de la superficie vehicular lo cual está estrechamente relacionado con el poco planeamiento de las periferias en materia de espacio público. Dicho lo anterior, se puede caracterizar las banquetas como marginales, pues en los sectores de tránsito local próximos las personas terminan caminando sobre el arroyo vehicular y a un costado de los autos estacionados<sup>137</sup>. Por su parte y en algunos casos<sup>138</sup>, los camellones ubicados en las avenidas Ermita Iztapalapa y Tláhuac presentan dimensiones generosas que han permitido la instalación de espacios recreativos para niños sometidos a los altos niveles de ruido y smog producto de los amplios carriles vehiculares y su congestión.

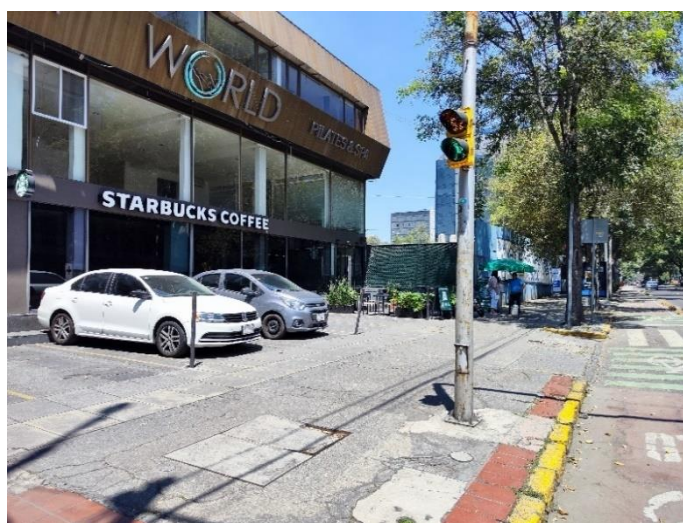


Gráfico 36. Ocupación vehicular sobre la banqueta en la Av. Insurgentes. Elaboración propia. 2023.

Con esto anterior, queda soportada la idea de que la alta presencia y concentración del automóvil altera, depreda, modifica y concibe a los espacios públicos y su diseño *per se*. Ahora bien, a los conflictos que se producen por la presencia de los vehículos se suma la disputa espacial entre los peatones y ciclistas. Sin embargo, en la multiplicidad de conflictos de movilidad entre peatones, ciclistas y automovilistas, los menos afectados son los últimos, como se ha dado a entender. Asimismo, esta presencia del automóvil en el diseño del espacio público responde o se justifica a un orden urbano complejo que combina normatividades y las prácticas sociales en las que se incluyen las formas de apropiación<sup>139</sup>.

---

<sup>137</sup> Durante la visita se observó como debido a las reducidas dimensiones de las banquetas las personas caminaban sobre el arroyo vehicular de las calles de tránsito reducido. Además, en algunos casos la vegetación colocada en la banqueta terminaba siendo un obstáculo reduciendo aún más el ancho peatonal efectivo.

<sup>138</sup> En otros casos las superficies peatonales de los camellones se ven interrumpidas por las grandes infraestructuras del metro.

<sup>139</sup> El concepto de orden urbano aquí empleado se refiere a “el conjunto de normas y reglas, tanto formales como convencionales, a la que los habitantes recurren, explícita o tácitamente, en el desarrollo de prácticas





Gráfico 37. Extensión vehicular sobre la banqueta en la Av. Insurgentes. Elaboración propia. 2023.

Recapitulando, la presencia y exceso del uso de automóvil en el espacio público es multifactorial, donde se presentan las fuerzas de los actores políticos y económicos como promotores del ordenamiento urbano. Asimismo, se suma la visión de modernidad y prosperidad que supone al automóvil como un constructo social. De tal forma, esta jerarquía otorgada a los vehículos motorizados exige que el diseño trabaje a su favor o que se altere a su beneficio. Así pues, debido a la alta coexistencia con estos artefactos y todas sus implicaciones como las grandes superficies para su almacenamiento y circulación, altas velocidades, concentraciones elevadas de CO<sub>2</sub>, ruido excesivo y la privatización de la movilidad, deriva y suma a la idea del deterioro del espacio público, ya que se atenta contra los ejercicios fundamentales como la salud, el libre derecho al paso o al reposo<sup>140</sup>.

Este peso del auto en el espacio público de la zona próxima del caso de estudio es evidente, pues está enmarañado en una trama compleja de vías de comunicación con alta afluencia vehicular y sobredimensionamiento, así como con calles que suponen un bajo tránsito vehicular en las que predominan los automóviles estacionados y en donde el escaso espacio peatonal representa una problemática fuerte para elevar la socialización e interacción humana, y de infraestructura o espacios para los ciclistas ni hablar, porque no hay espacios destinados para su circulación o estacionamiento temporal, obviando los biciestacionamientos masivos ubicados a 5 km de distancia.

---

relacionadas con los usos y las formas de apropiación del espacio y bienes públicos o de uso colectivo que...son elementos constitutivos de la ciudad". Duhau. *Metrópoli...*,99.

<sup>140</sup> Duhau. *Metrópoli...*,105.

## 2.2 Habitar con automóviles en la vivienda de la CDMX

A continuación, se presenta el análisis del diseño de la vivienda y su relación con la movilidad basada en el automóvil, en específico los esquemas verticales para ponerlos en comparativa con la Unidad Habitacional la Mora. Es de mencionar que el análisis complejiza el diseño arquitectónico de la vivienda a partir de diferentes factores sociales y espaciales. Este interés de integrar estos artefactos en el diseño arquitectónico y urbano es tan evidente que incluso existen propuestas futuristas como *Skycar City* en las que estos vehículos se vuelven aéreos y liberan la tierra para así convertir el espacio entre edificios en vialidades y alterar los modos y formas de habitar en las edificaciones<sup>141</sup>(ver gráfico 38).

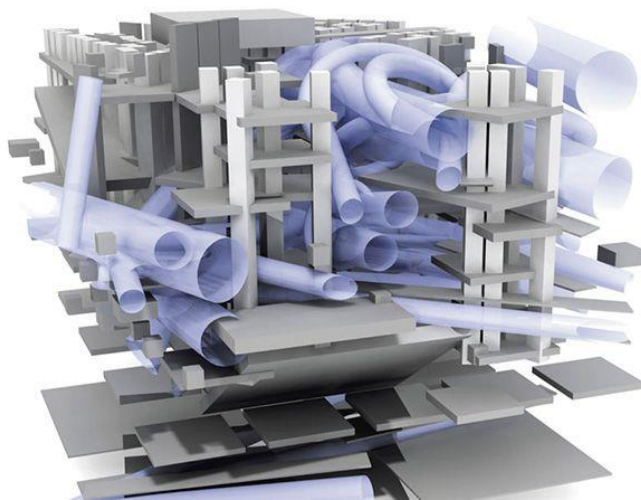


Gráfico 38. Tower City. MVRDV & University of Wisconsin-Milwaukee School of Architecture. 2007.

Antes de comenzar, es importante establecer las diferentes estructuras y organizaciones socio espaciales en las que residen los ciudadanos de la CDMX y dónde el automóvil ha entrado como un actor<sup>142</sup> en el diseño y formas de habitar para cada caso. Las categorías que han tenido un alto impacto en la organización espacial de la ciudad son los desarrollos suburbanos (fraccionamientos), los conjuntos o unidades habitacionales de interés social, las colonias populares y los desarrollos inmobiliarios<sup>143</sup>.

Los fraccionamientos, desarrollados fuertemente entre los 50s y 70s para la clase media y alta, son una organización espacial diseñada en favor de la movilidad motorizada en donde las casas unifamiliares cuentan con uno o más cajones de estacionamiento, con

---

<sup>141</sup> La propuesta *Skycar City* es una propuesta hecha por el despacho de arquitectura y urbanismo MVRDV en colaboración con la Universidad de Wisconsin-Milwaukee. MVRDV & University of Wisconsin-Milwaukee School of Architecture. *Skycar city. A pre-emptive history*. (Barcelona: Actar, 2007)

<sup>142</sup> En la Teoría del Actor-Red los actores o actantes no necesariamente son humanos ya que los objetos (“no humanos”) al estar inmersos en redes complejas son capaces de tener una agencia y son actores cargados de diferencias con la capacidad de adquirir poderes de dominio social. Bruno Latour. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. (Buenos Aires: Manantial, 2008),105-107 .

<sup>143</sup> 3 de estas categorías (unidad habitacional, fraccionamiento y vivienda popular) pertenecen a la clasificación mencionada por Duhau y Giglia que provocaron un alto impacto en la organización y estructuración de la ciudad de los años 40’s a los 80’s. Duhau, *Metrópoli...*,101.

calles privatizadas y, normalmente, desiertas que solo sirven para los desplazamientos en automóvil. El mismo acceso a estos complejos, que es controlado, es casi exclusivo para la movilidad motorizada y el acceso peatonal resulta pequeño. Al ser un diseño controlado y homogéneo sus pobladores no mantienen un vínculo con las zonas exteriores por ser un sistema cerrado. En estos sitios, por ejemplo, la actividad ciclista es ordinariamente recreativa y se manifiesta en las zonas de esparcimiento cuando éstas existen, de otra forma las vías internas y banquetas se utilizan para dicha actividad, para establecer algunos conflictos con los vehículos y peatones.

Por otro lado, las colonias populares están formadas en su mayoría por viviendas de autoconstrucción y organizados a partir de un plan parcelario que buscó el mejor aprovechamiento económico de la superficie de construcción<sup>144</sup>. En estos esquemas el automóvil puede permanecer dentro o fuera de la propiedad, a según los criterios de distribución tomados por la familia o por el tamaño de la superficie.

El siguiente tipo corresponde a las unidades habitacionales que destacan por su densificación en vertical y cuyos grandes desarrollos se gestaron entre los años 1950 y 1980 bajo un diseño pensado “en el acceso a la vivienda por encima de cualquier consideración”<sup>145</sup>. A nivel ciudad destacan los diseños y obras monumentales como el Centro Urbano Presidente Miguel Alemán (CUPA 1947-1949), el Centro Urbano Presidente Juárez (1950-1952) y Nonoalco Tlatelolco (1964-1966) de la autoría del arquitecto mexicano Mario Pani. Estos ejemplos son relevantes ya que, en la mayoría de los casos, además de su arquitectura vertical cuentan con los servicios básicos para atender a las familias y un diseño que incorpora áreas verdes, como medida higienista, espacio vehicular exclusivo y circulaciones para la movilidad peatonal<sup>146</sup>. La tipología de la Unidad Habitacional inicialmente era para los trabajadores del estado y su edificación y gestión corría a cargo de organismos públicos de seguridad social, sin embargo, en los 80’s se rompió el vínculo institucional y este tipo de viviendas terminaron privatizadas<sup>147</sup>.

Si bien el caso de estudio pertenece a esta categoría, su esquema de gestión se realizó bipartita con recursos del INVI y empresas privadas, para brindar un financiamiento para la adquisición de departamentos. En cuanto a su diseño, solo ofrece vivienda social, prevalece la verticalidad (6 niveles) y, a diferencia de los proyectos de Pani, el área verde está subyugada por las sus circulaciones, las cuales no tienen alguna estructura clara, ya que se difumina lo peatonal y lo vehicular.

Por último, surgido de la adaptación del modelo neoliberal se presentan los desarrollos inmobiliarios. Esta clasificación de desarrollos presentó un fuerte crecimiento a partir de 2009 y han ocasionado exclusión, especulación en el suelo y desplazamiento de la población<sup>148</sup>. Las viviendas de estos esquemas están dirigidas a los habitantes con altos

---

<sup>144</sup> Duhau, *Metrópolis...*, 84-86.

<sup>145</sup> Duhau, *Metrópolis...*, 85.

<sup>146</sup> Peter Krieger. “Nonoalco-Tlatelolco: renovación urbana y supermanzanas modernas en el debate internacional.” En *Mario Pani*, de Louise Noelle, 237-258. (Ciudad de México: UNAM, 2008), 242.

<sup>147</sup> Pablo Fancisco Gómez Porter. *Gestión de unidades habitacionales de la modernidad en México*. Ciudad de México, 01 de Enero de 2020.

<sup>148</sup> Claudia Ramírez. “El “Cártel Inmobiliario” de la CDMX: la intrincada red de corrupción entre funcionarios y constructoras.” *Infobae*. 12 de Agosto de 2022. <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/08/12/el-cartel-inmobiliario-de-la-cdmx-la-intrincada-red-de-corrupcion-entre-funcionarios-y-constructoras/> (último acceso: 18 de Agosto de 2022)

niveles adquisitivos y su diseño puede llegar a ostentar altos niveles de densificación en vertical, para aprovechar y explotar los predios con fines económicos. Es de mencionar que parte de esa verticalidad es consecuencia de las altas concentraciones de los estacionamientos. Por otro lado, dado el nivel económico de los habitantes, la mayoría de la comunidad ciclista de estas viviendas cuenta con una bicicleta costosa y la usa de forma recreativa.

Es de indicar que estas diferentes tipologías presentadas interactúan entre sí. El caso de estudio por ejemplo está inserto en una zona que en su mayoría pertenece a viviendas de colonias populares, ya que donde se ubica se realizó un proceso de urbanización derivado de un plan parcelario de lotificación en todo lo que fue el pueblo originario de Culhuacán, un periodo que inició desde 1929. Este proceso de división poco planeado provocó la poca consideración de espacios públicos y áreas verdes, así como, eventualmente, la aparición de calles amplias en beneficio de los automovilistas. Asimismo, cuando se observa el [gráfico 39](#) se evidencia, en un radio de 5km, la presencia de diversas unidades habitacionales, sobre todo al suroriente, las cuales registran en su mayoría las densidades de vivienda más altas de esta zona. Los modelos de unidades habitacionales en su mayoría se cierran al espacio exterior y el acceso a estos es preferentemente vehicular, como en la Mora. El proceso de aparición de unidades habitacionales en toda la extensión territorial que comprendía Culhuacán inició en el periodo de 1953-1970<sup>149</sup>.

De los modelos y organizaciones mencionados, a continuación, se toma como referente de análisis el diseño de unidades habitacionales y la vivienda vertical de las inmobiliarias. Si bien el caso de estudio pertenece a una categoría actual de conjunto habitacional, es conveniente también hacer una comparativa con los modelos inmobiliarios ya que al ser categorías con densificación vertical que coexisten en la CDMX también ayudan a exponer con mayor detalle el impacto del automóvil en el desarrollo y diseño de estos.

Dentro de los conjuntos habitacionales y los desarrollos inmobiliarios, se pueden distinguir tres afectaciones y requerimientos espaciales causados por la integración del automóvil: los accesos, las áreas comunes<sup>150</sup> y las zonas de estacionamiento o almacenaje. Es importante recalcar que estas repercusiones en el diseño de la vivienda pueden verse más allá de lo dimensional, pues también repercuten en la disputa y la significación de los espacios y en la discriminación hacia otras movibilidades, así como en factores medio ambientales y económicas, como se analizará a continuación.

Primeramente, estos espacios “diseñados” como requerimiento espacial para el automóvil están en constante contacto con los habitantes que andan a pie y en bicicleta, cuando hay comunidad ciclista en las viviendas. Por tanto, como en el espacio público de la CDMX, es muy común la aparición de conflictos y disputas espaciales en donde el espacio construido y diseñado tiene una repercusión elevada.

---

<sup>149</sup> Patricia Ramírez Kuri. “Culhuacán, Iztapalapa y Coyoacán.” En *Pueblos urbanos*, de Lucía Álvarez Enríquez, 253-321. (Ciudad de México: Miguél Ángel Porrúa, 2011), 278-281.

<sup>150</sup> Áreas comunes incluyen plazas, plazoletas, banquetas, jardines, áreas de juego, etc que se encuentran dentro de los conjuntos habitacionales o de los sistemas inmobiliarios.



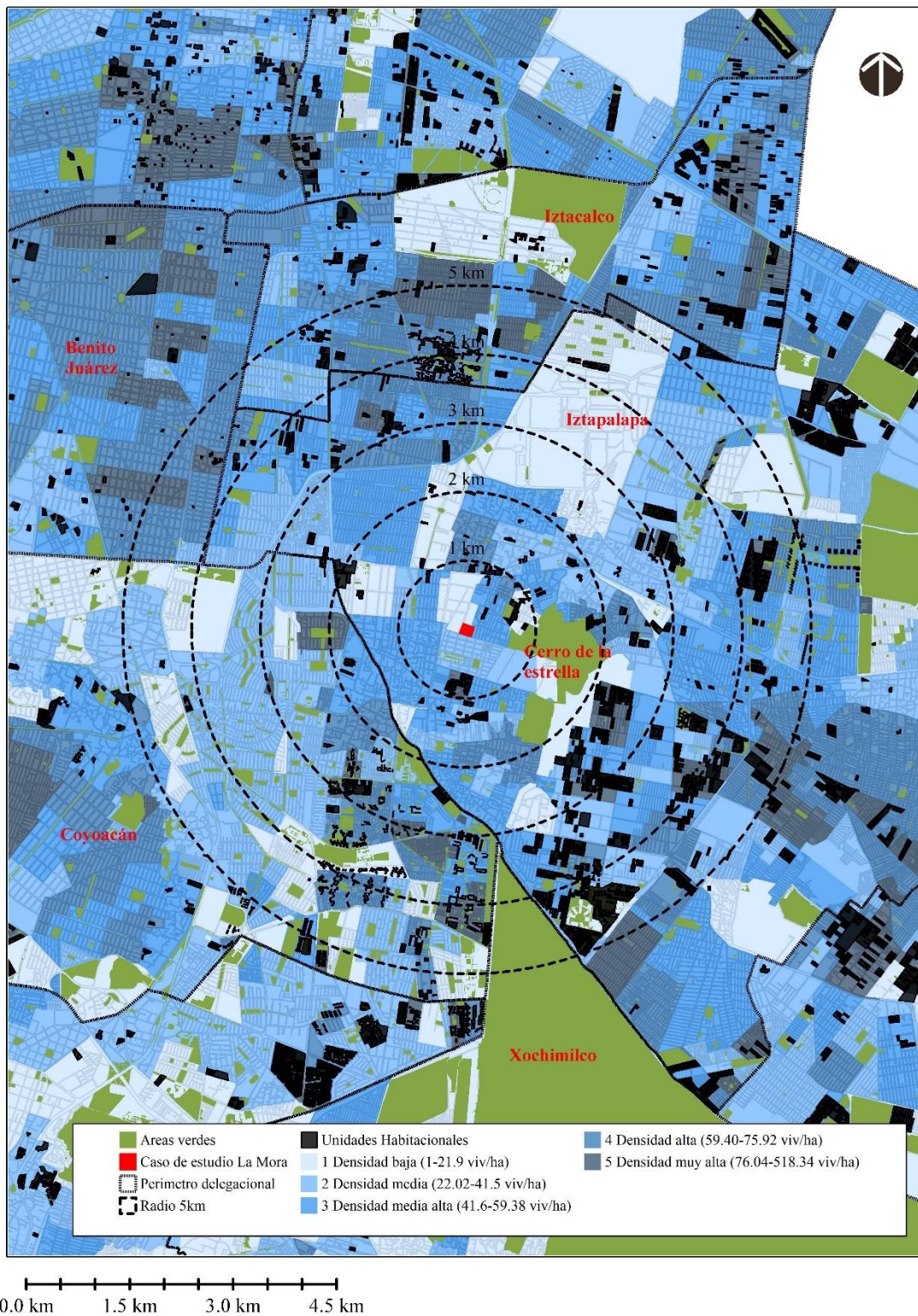


Gráfico 39. Cartografía de densidad de viviendas (viv/ha) y ubicación de Unidades Habitacionales. Elaboración propia con datos del Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva (IPDP). 2023



Con relación a los accesos, es importante entender que actúan como puntos de conexión o vínculo directo con el espacio público urbano inmediato (calle, banquetas y plazas) donde fluye una heterogeneidad de personas, no solo las personas que viven en las viviendas, y en la que el flujo puede variar según la ubicación, la hora o el día. Ahora bien, los accesos generalmente acogen a los automóviles de forma casi natural y es fácil detectarlo ya que las plantas bajas presentan grandes puertas o portones que permiten el acceso a los vehículos motorizados. Estas aperturas además de contemplarse en el diseño de las fachadas requieren como consecuencia la reconfiguración de la banqueta mediante la incorporación de rampas. En variadas ocasiones y por su mal planteamiento estas adaptaciones limitan la movilidad peatonal, a tal grado de convertirse en obstáculos.

Por su parte, el caso de estudio presenta lo anterior mencionado en su único frente de acceso llenos de barrotes metálicos. El 80% de la planta baja está destinada solo a la accesibilidad vehicular motorizada y el resto, con unas minúsculas entradas, atiende a la movilidad peatonal y ciclista, debido a que esta se comparte<sup>151</sup>. En este caso como en otros la producción de este tipo de acceso vehicular desplaza y degrada la accesibilidad peatonal, en primer orden, y la ciclista en consecuencia.

Por otro lado, las alteraciones que sufre el espacio público inmediato a la calle, la banqueta o las plazas de acceso, cuando éstas existen, por jerarquizar el acceso vehicular llegan a producir conflictos en las diferentes formas de movilidad y en el actuar mismo de los habitantes (gráfico 40 y 41). En este sentido, en el actuar cotidiano se normaliza ceder el paso a los automóviles por temor a ser arrollados, por tanto, la percepción del espacio presenta un sentido de dominación de la máquina sobre los habitantes.

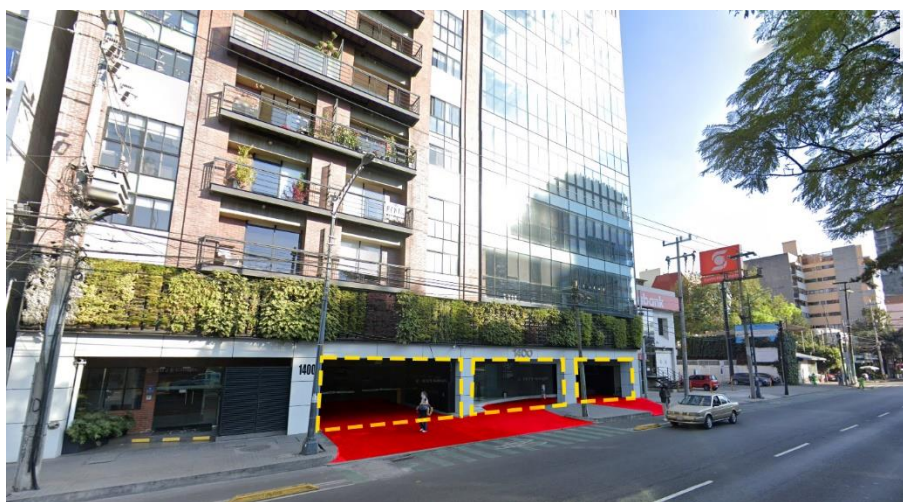


Gráfico 40. Diagrama de accesos vehiculares de desarrollos verticales en Av. Revolución al sur de la CDMX.  
Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps. 2023

<sup>151</sup> Durante la visita a la Mora se observó que las personas con movilidad limitada tenían que salir por medio del portón vehicular y no por el peatonal ya que estos contaban con escalones, esto debido a que, para ganar espacio en vertical, la planta baja se deprime posterior a los portones de acceso para lograr desarrollar los estacionamientos y las áreas comunes en un medio sótano.

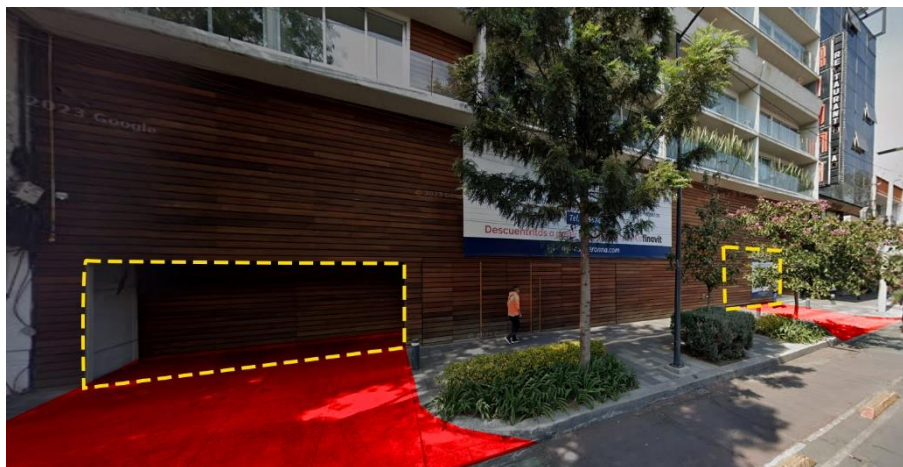


Gráfico 41. Diagrama de accesos vehiculares de desarrollos verticales en Av. Insurgentes en la zona centro de la CDMX. Elaboración propia a partir de imagen de Google Maps.2023

Si bien en el caso de estudio este conflicto no es tan evidente, por ser una calle de bajo tránsito y con un flujo reducido de personas, puede llegar a ser más claro en aquellos sitios donde se ha tratado de democratizar el espacio público frente a la vivienda. De lo anterior se puede ejemplificar en los desarrollos inmobiliarios ubicados en la Avenida Insurgentes donde el flujo peatonal, generalmente, abundante y continuo se acompaña del fluir de los automóviles y ciclistas. Así pues, es constante observar estas interacciones y conflictos, que pueden llegar a una violencia física, simplemente acontecidas por la acción de introducir un coche al interior de estos complejos habitacionales. De tal manera, estos espacios por su carácter público, “...expresan el carácter de clase de grupos y actores sociales heterogéneos que ponen en juego en los lugares comunes intereses, necesidades, deseos, prácticas sociales y simbólicas diferentes e incompatibles”<sup>152</sup>.

En cuanto al diseño de los espacios o áreas comunes, dados los requerimientos del movimiento del automóvil para poder llegar a su espacio de guarda, estas zonas se ven comprometidas y angustiadas. Es relevante recalcar que estos espacios comunes en un ideal buscarían producir de forma natural el goce y la interacción vecinal, más allá de un saludo diario y forzado en pasillos. Por tanto, la introducción del automóvil al interior puede generar una serie de problemáticas y conflictos tanto para el resto de las movilidades (a pie o en bici) como para el ejercicio de actividades de convivencia y recreación a nivel vecinal.

Para los casos de la vivienda de inmobiliarias, es de subrayar que los espacios de uso común generalmente no presentan una relación tan directa con el automóvil, proveniente de la sectorización de los usos. Sin embargo, la existencia y diseño de estos lugares pueden depender del nivel de adquisición y la superficie disponible, además de contar con una disposición para actividades convivenciales en espacios cerrados, salvo que las edificaciones contemplen terrazas. Por ejemplo, los desarrollos Be Grand<sup>153</sup> presumen

<sup>152</sup> Patricia Ramírez Kuri. “Espacio público, ¿espacio de todos? Reflexiones desde la Ciudad de México.” *Revista Mexicana de Sociología* 77, núm 1, (2015: 7-36),31.

<sup>153</sup> Los desarrollos Be Grand son complejos verticales de usos mixtos, sobre todo habitacionales, que han tenido un apogeo en la ciudad en los últimos años.

de gimnasios, albercas, terrazas y salas de cine, actividades más herméticas y encapsuladas como el automóvil. Estas formas de habitar hacen que la vida se cierre en la individualidad, como una especie de monasterio o cueva<sup>154</sup>.

Por otro lado, para las unidades y conjuntos habitacionales de grandes superficies, como ya se mencionó anteriormente, los espacios comunes se hallan separados de la movilidad automovilística. Como se observa en la imagen inferior, las zonas comunes tienen su propio lugar, ya sea entre edificios o sectores específicamente determinados. En estas situaciones las interacciones se pueden suscitar por la acción de cruzar las circulaciones vehiculares (en rojo) o por los ciclistas que usen esta vialidad interiorizada, produciendo así algunos conflictos. Sin embargo, parece que los espacios comunes están subordinados en su diseño como consecuencia del establecimiento de las circulaciones vehiculares.

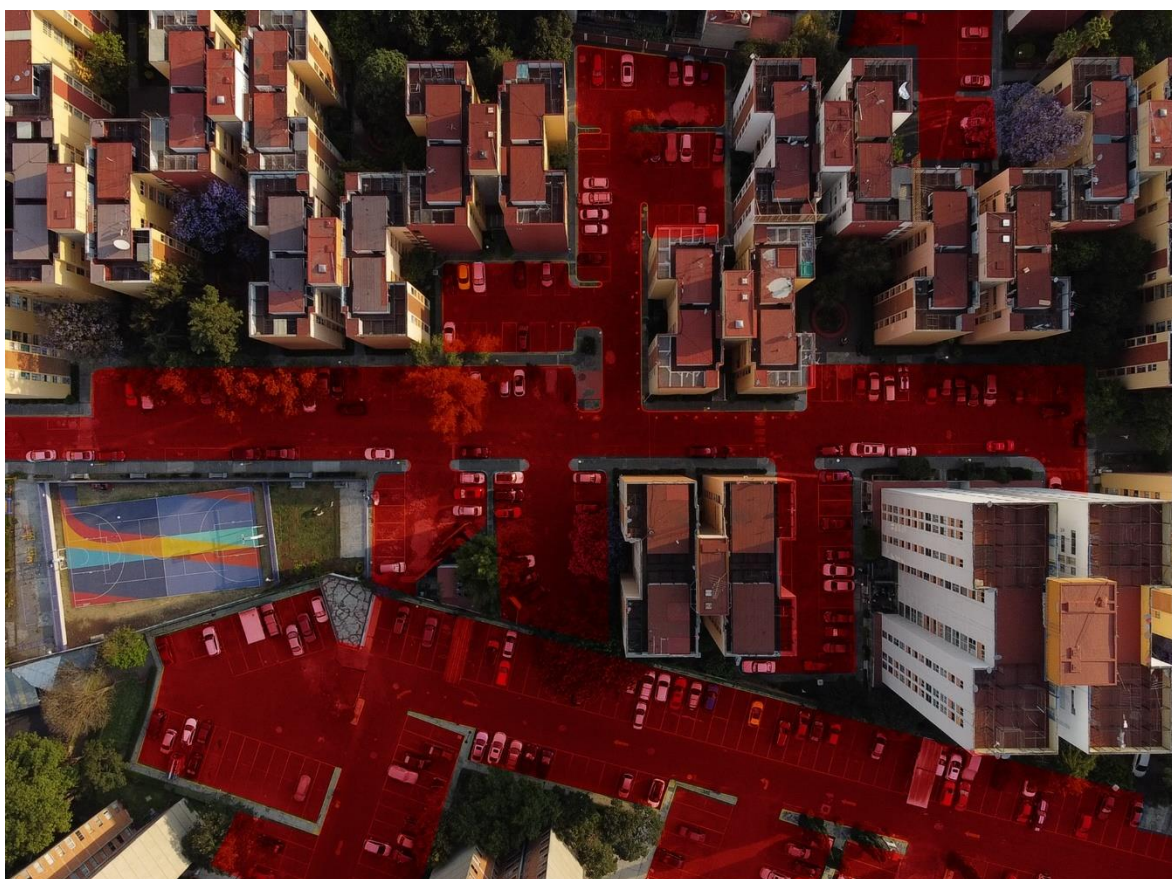


Gráfico 42. Diagrama de los espacios comunes y vialidades de la Unidad Habitacional Copilco Fovisste y Torres de Chimalistac al sur de la CDMX. Elaboración propia. 2023.

<sup>154</sup> El proyecto de *La Unité d'Habitation de Marseille* de Le Corbusier establece una serie de espacios colectivos al interior y a su vez altos grados de privacidad como si fueran monasterios. Charles Jencks. *Le Corbusier and the tragic view of architecture*. (Londres: Penguin books, 1973), 139.



Sin embargo, existen otros casos, como las zonas comunes de la Mora, donde la convivencia y conflicto entre automóviles y personas se hace más constante. Esto inicialmente por su organización con mayor vocación para el tránsito motorizado y nula estructura de espacio peatonal. Si bien en el caso de estudio se presenta una zona de descanso y sin interacción con el automóvil esta solo consiste una franja de escasos 2 m de ancho con vegetación que los mismos habitantes adecuaron según sus gustos y preferencias. El resto de las interacciones sociales y espaciales entre los vecinos que cruzan sus caminos o cuando los niños juegan (a veces con sus bicicletas) se realiza sobre la circulación vehicular, que se ha convertido en el lugar de encuentro natural. Parece que la carencia de espacios para la socialización ha provocado la apropiación de un lugar “diseñado” para el uso del automóvil. Así pues, estas interacciones quedan anuladas cuando un vehículo entra y circula sobre este espacio para guarecerse, aunque sea de forma momentánea.

Cuando los espacios comunes están diseñados y edificados para el uso motorizado se condiciona, en su mayoría, a preferir superficies resistentes y poco permeables, cuya solución generalmente es el empleo del concreto a cielo abierto, caso que también ocurre en la Mora. Además de no permitir algún tipo de filtración al subsuelo, estas grandes planchas de concreto forjan que las interacciones y encuentros vecinales no solo sean interrumpidas por el auto sino también por las condiciones ambientales. Como por ejemplo se presentan el sobrecalentamiento de la superficie, falta de lugares de sombra, carencia de una vegetación arbórea, entre otros. El hecho de contar con un diseño basado en el automóvil en zonas interiorizadas de las unidades habitacionales complica las interacciones de los vecinos y las coloca en un segundo plano.

Por último, los espacios de almacenamiento o estacionamiento vehicular en las Unidades Habitacionales, en los complejos inmobiliarios y en general en la vivienda parecen ser una especie de no lugar que irónicamente ocupa un gran espacio en el diseño arquitectónico. Estos espacios pueden entrar en esta categoría de la que habla Augé y esto es porque crean una “contractilidad solitaria”, es decir donde los individuos no interactúan con sus similares ni con la espacialidad<sup>155</sup>. Llegar en el auto, ya sea solo o con la familia, e introducirlo en la vivienda para estacionarlo se vuelve una acción mecanizada que desvincula de la vida social que ocurre en los espacios comunes. Tal vez el único momento social ocurre una vez fuera del auto, para algún tipo de saludo vecinal, mientras tanto en los espacios de estacionamiento no se puede interactuar por la presencia misma de los autos.

Dicho lo anterior, el factor de dimensión es significativo para el diseño y el espacio construido. Tanto las superficies de estacionamiento como su consecuente vialidad interiorizada se han interpretado como una necesidad para los habitantes de la Ciudad de México. En primera instancia se presentan las normativas de construcción de carácter cuantitativo y funcional<sup>156</sup>. Pese a que no todos los habitantes cuentan con automóvil, sobre todo en las unidades habitacionales, parte de ellos prefieren preverse de un espacio ya que

---

<sup>155</sup> Marc Augé. *Los no lugares*. (Barcelona: Editorial Gedisa, 2008), 98.

<sup>156</sup> En el numeral 1.2 de las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del Distrito Federal se establecen mínimos de cajones de estacionamiento según la categoría edificada que presupone un requerimiento dentro de la habitabilidad en el diseño arquitectónico. Administración Pública de la Ciudad de México. “Acuerdo por el que se modifica el numeral 1.2 Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.” *Gaceta oficial de la Ciudad de México*. 11 de Julio de 2017.

en algún momento el automóvil llegará como símbolo de prosperidad. En la Mora la mayoría de los espacios están sin ocupar ya que se pretende que el automóvil llegue en algún momento, aunque esto represente un desembolso monetario significativo<sup>157</sup> con tal de traer esa supuesta prosperidad. Así, aunque en este complejo existan espacios para la guarda del automóvil, sólo están contemplados el 53% como dotación en relación con el número de las viviendas.

Siguiendo esta misma línea del espacio construido, la cuantía física dimensional llega a representar una inmensa superficie sellada cuando se establecen en las zonas exteriores y cuando se recurre a los estacionamientos en vertical. Asimismo, existe casos en la que la densificación de los edificios o conjuntos aumenta de forma vertical, por debajo o por encima del nivel de la banqueta, siendo esta organización muy utilizada por los desarrollos inmobiliarios y torres de departamentos.

Para ejemplificar lo anterior, en el [gráfico 43](#) se presentan diferentes proyectos edificados y contemporáneos entre sí, incluyendo el caso de estudio, en el que de forma visual se identifica la cantidad de espacio necesario para atender los requerimientos de la movilidad motorizada. En la mayoría de los casos mostrados, a excepción de la Mora y el edificio Argáez, la superficie de circulaciones y estacionamientos superan el 70% de los predios. De tal manera, todo el diseño de la planta baja, ya que es el nivel de acceso, queda consumida por los requerimientos del automóvil. En el caso del desarrollo inmobiliario Be Grand Alto Pedregal se expone un alto grado de dosificación de espacio, ya que cuenta con 6 niveles, lo que impacta no solo en la verticalidad de la edificación sino en la generación de una mayor huella de carbono por requerir más recursos materiales para su construcción.

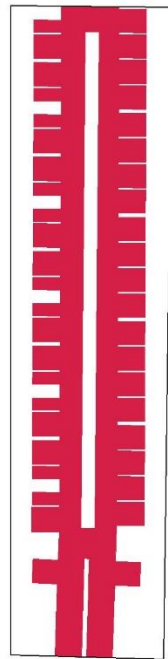
Ahora bien, cuando el fenómeno de densificación para los automóviles se suscita, la vivienda generalmente pierde contacto con lo que sucede con su espacio público inmediato, por lo menos en el diseño contemporáneo. Como tal, las viviendas se comienzan a desarrollar por encima de los niveles de estacionamiento por lo que se apremia más a la movilidad motorizada. Cuando se sigue este esquema, es difícil saber si la densificación responde al aprovechamiento máximo de la superficie para tener más viviendas, para tener más coches o para ambas.

Esta situación de la predominancia de espacios para “proteger” el auto como un requerimiento en el diseño arquitectónico detona los conflictos cuando hay carencia de espacios para la convivencia vecinal. Así, como una consecuencia casi natural emerge un fenómeno de la apropiación de espacio por parte de los habitantes para simplemente poder jugar, platicar con vecinos, andar en bicicleta, etc. Por ende, las circulaciones destinadas a los coches o los mismos espacios vehiculares pueden adquirir usos y significados diferentes al diseñado. Por su parte la conflictiva relación aumenta aún más cuando no existen aceras o espacios exclusivos para caminar, como ocurre en gran parte de los estacionamientos densificados o en el mismo caso de estudio en donde las personas deben moverse cuidadosamente para evitar ser arrollados.

---

<sup>157</sup> Según habitantes de la Mora el coste de los cajones de estacionamiento no está incluidos en el de la vivienda y el precio de cada espacio es de \$100,000 aproximadamente. La adquisición de la superficie para aparcar se debe establecer desde el inicio de la adquisición de la vivienda.





UH la Mora  
139 deptos  
Área automóvil/nivel: 2,209.50m<sup>2</sup>  
Niveles: 1 (medio nivel)  
Huella edificio: 4,101.51m<sup>2</sup>  
Colonia Lomas Estrella  
Año: 2019



Be grand alto pedregal  
R/W  
Serrano Monjarraz Arquitectos  
330 deptos  
Área automóvil/nivel : 3,077.99m<sup>2</sup>  
Niveles: 6  
Huella edificio: 4,143.24  
Jardines del Pedrgal  
Año: 2018



Edificio DDN  
Wolff-Yappur  
10 deptos  
Área automóvil/nivel : 183.03m<sup>2</sup>  
Niveles: 1 (sótano)  
Huella edificio: 255.96m<sup>2</sup>  
Portales Norte  
Año: 2018



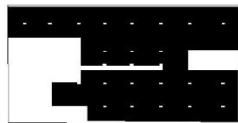
Cerrada de la paz 19  
Estudio Tacubaya  
10 deptos  
Área automóvil/nivel : 250.41m<sup>2</sup>  
Niveles: 1 (medio nivel)  
Huella edificio: 346m<sup>2</sup>  
Escandón  
Año: 2018



Departamentos DGB  
Estudio MMX  
3 deptos  
Área automóvil/nivel : 264.71m<sup>2</sup>  
Niveles: 1  
Huella edificio: 329.65m<sup>2</sup>  
Bosques de Chapultepec  
Año: 2018



Edificio Argáez  
Alberto Kalach  
10 deptos  
Área automóvil/nivel : 108.46m<sup>2</sup>  
Niveles: 2 (1 sótano)  
Huella edificio: 204.65m<sup>2</sup>  
San Miguel Chapultepec  
Año: 2019



Torre BP  
Cadaval & Sola-Morales  
40 deptos  
Área automóvil/nivel : 764.37m<sup>2</sup>  
Niveles: 3 (sótanos)  
Huella edificio: 1,097.48m<sup>2</sup>  
Polanco  
Año: 2019



Hérores 227  
ARQMOV Workshop  
23 deptos  
Área automóvil/nivel : 404.08m<sup>2</sup>  
Niveles: 1  
Huella edificio: 499.95m<sup>2</sup>  
Colonia Guerrero  
Año: 2021



Edificio Emiliano Zapata  
HGR Arquitectos  
25 deptos  
Área automóvil/nivel : 489.36m<sup>2</sup>  
Niveles: 2 (1 sótano)  
Huella edificio: 564m<sup>2</sup>  
Portales Norte  
Año: 2017

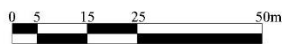


Gráfico 43. Diagrama de huella del automóvil en caso de estudio y edificios verticales. Elaboración propia. 2023.

Finalmente, a partir del análisis de estos espacios que trabajan en una gradación y conexión entre el espacio público urbano y la interiorización de los modelos de unidades habitacionales y desarrollos en vertical se puede demostrar el impacto y relevancia que tiene el auto en el diseño arquitectónico contemporáneo. Por su parte, la interacción entre automóvil, el espacio construido y los habitantes de la Mora puede pensarse más allá de una relación del espacio formal, medible y tangible, ya que este vínculo heredado de la modernidad permite gestar conflictos de movilidad, interacción social y medio ambiente. Asimismo, es revelador que, pese a que haya una reducción en la presencia del automóvil dentro del caso de estudio, los habitantes aún consideran a futuro la adquisición de un coche para demostrar su progreso y estatus. Así, en este contexto complejo se entretiene la emergente movilidad ciclista dentro del diseño arquitectónico.



# 3

## Vivienda vertical para las personas y las bicicletas

Si bien en el anterior capítulo se analizó la influencia del automóvil en la vivienda, tanto en el ámbito espacial construido como en su peso a nivel social, cuyo resultado han sido las diferentes manifestaciones en el diseño de esta, ahora corresponde a una profundización similar, pero indagando en las relaciones que guarda la bicicleta, como artefacto y componente de la movilidad urbana, en la vivienda social en vertical.

En primera instancia se abordará las relaciones que presenta la movilidad ciclista en el espacio público CDMX. Esta parte del trabajo no se centrará en la infraestructura vial, ya que en el primer capítulo se documentó al respecto, sino en aquellos espacios capaces de articular la vivienda, en el entendido de que son dependientes unos de otros. Posteriormente se presentan las políticas que pudieran actuar como parte esencial y configuradora en el diseño de vivienda en donde las bicicletas se integren a estos procesos.

Finalmente, en los dos últimos apartados se presentan las relaciones que se pueden encontrar al interior de la vivienda, así como el peso que representa ser ciclista e interactuar con el diseño del espacio arquitectónico.

Cabe mencionar que en este capítulo es donde se centra la mayor parte del trabajo de campo y por tanto se entiende que es punto clave para lograr generar las propuestas de lineamientos de diseño arquitectónico que se verán en el capítulo 4. Asimismo, es importante mencionar que derivado el hermetismo de los habitantes para concertar otras entrevistas y contestar cuestionarios, los resultados que se presentan tienen un carácter más descriptivo.



### 3.1 Bicicletas y el espacio público además de la calle

Antes de adentrarse a la relación vivienda (social), bicicletas y sus habitantes, tomando el caso de estudio como laboratorio, es necesario el análisis de la situación actual entre el espacio público y el ciclismo urbano, teniendo en cuenta aquellas categorías que no entran en el rubro de infraestructura vial ciclista. Es importante aclarar que ese tipo de vialidades, y cualquier otra, también forman parte del espacio público ya que estos “son lugares en los que los extraños coinciden incidentalmente, transitan sin tener de darse a conocer, forman parte de la masa de desconocidos en incesante movimiento”<sup>158</sup>, por tanto, no es de restar importancia a estos espacios en este apartado, sino que se pretende analizar lo que ocurre con otras formas de especialización en la esfera de lo público para entender así los posibles vínculos con los sistemas de vivienda. De cualquier forma, en el primer capítulo se trabaja el estado actual de la infraestructura vial.

Así pues, en la ciudad existen diferentes categorías de espacio público que han comenzado a establecer un estrecho contacto con la vida ciclista y que, a su vez, también coinciden con los peatones y vehículos motorizados, esto según su grado de permeabilidad o permisibilidad. En tal entendido, todos somos parte de la movilidad y las interacciones se dan de forma causal, ya que estos espacios públicos intermediarios actúan como siguiente paso posterior a circular sobre las vialidades, sin importar si se camina, si se anda en bici, si se usa transporte público o auto particular. Sin embargo, la ocupación del espacio físico por parte de estas categorías es mayor en unas que en otras.

La situación de magnitudes específicas con la bicicleta es que es un vehículo más compacto y ligero que una moto o un automóvil. En un espacio de estacionamiento de automóvil caben 10 bicicletas de forma cómoda, como se puede demostrar con el dispositivo *Car Bike Port*, mostrado en la imagen inferior, que es un aparcabicicletas hecho con la silueta y dimensiones de un auto. En otros casos específicos abarcan entre 18 y 20 bicicletas<sup>159</sup>, aunque la comodidad se vería comprometida. Por estas características físicas la bici permite con bastante practicidad su tránsito y permanencia en la diversidad de los espacios, incluso es posible rodar hasta llegar a la puerta o al interior del destino, pese a que en ocasiones esto no esté permitido<sup>160</sup> o que produzca conflictos con peatones.

Algunos espacios públicos con una interacción, articulación y tensión social directa son las banquetas, camellones, plazas y los parques. Así, la relación con el espacio se da simultáneamente con peatones y automovilistas, como se mencionó en el capítulo dos, de tal manera que estos diferentes espacios contienen las relaciones sociales y son lugares de todos y para todos<sup>161</sup> donde convergen de manera heterogénea, y a veces violenta, las

---

<sup>158</sup> Lluís Duch. *Antropología de la ciudad*. (Barcelona: Herder, 2015), 472.

<sup>159</sup> Vivanco *Reconsidering the bicycle...*, 64-65.

<sup>160</sup> En algunas plazas públicas o corredores peatonales existen prohibición de circular con bicicleta establecidas con señalización como sucede en la Alameda Central o en la calle Peatonal de Madero en el Centro Histórico. Por otro lado, el reglamento de tránsito de la Ciudad de México en su artículo 19 menciona que se prohíbe la circulación de bicicletas sobre las banquetas a mayores de 12 años, aunque los agentes de seguridad pública quedan excluidos, a menos que se acceda al domicilio o a un estacionamiento. El incumplir estas disposiciones contempla una sanción verbal por las autoridades. Administración Pública de la Ciudad de México. “Reglamento de tránsito de la Ciudad de México.” 31 de Marzo de 2022.

<sup>161</sup> Fernando Carrión. “El espacio público es una relación, no un espacio.” En *La reinvencción del espacio público en la ciudad fragmentada*, de Patricia Ramírez Kuri, 13-47. (Ciudad de México: UNAM, 2016), 23.

diversas formas de movilidad. Sin embargo, esta condicionante de interacción a su vez puede dar origen a lugares donde emergen discrepancias, conflictos y disputas por su uso como forma de expresar la ciudadanía<sup>162</sup> de forma colectiva e individual. Así cuando un ciclista (montado en la bici) interactúa con los peatones y sus similares hace un acto de socialización, pero a su vez puede causar un conflicto o altercado por el espacio, aunque no tan drástico como el enfrentamiento con el automóvil. De tal manera, lo diseñado por arquitectos o urbanistas comienzan a obtener una multiplicidad de usos. Por otro lado, cuando no se contempla esta variabilidad de los usuarios, el diseño se puede convertir en un obstáculo para la movilidad y posteriormente se realizan adaptaciones para atender sus derechos de tránsito, descanso y espera.

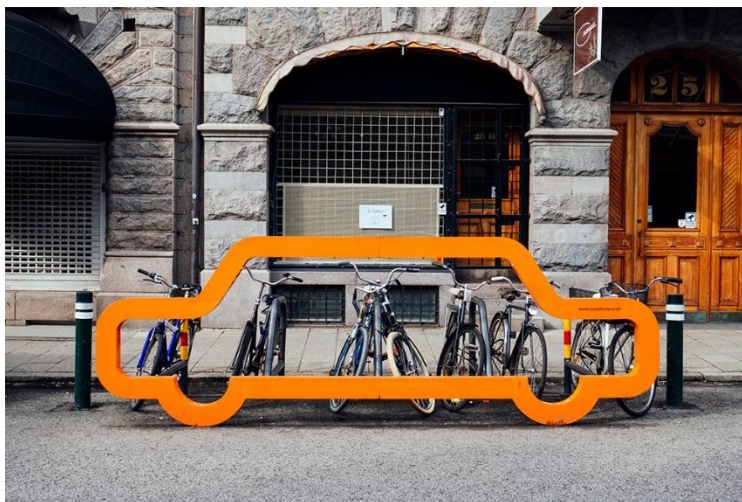


Gráfico 44. Dispositivo Car Bike Port con capacidad de resguardar 10 bicicletas. Cyclehoop. 2022

Ahora bien, estos espacios también han servido para la socialización exclusiva de la misma comunidad ciclista. En la Ciudad de México diferentes grupos ciclistas se reúnen en puntos estratégicos con el fin de realizar rodadas dentro y fuera de la misma ciudad, creando así nuevos puntos de referencia geográfica y social. Algo parecido llega a suceder con los “bikers” o motociclistas, pero estas pueden considerarse como una especie de contra modelo<sup>163</sup>. Es sustancial indicar que algunas de las rodadas que se realizan al interior de la ciudad se auto catalogan como de ciclismo urbano, en las que no hay una etiqueta de social, de clase ni de vestimenta, aunque también hay otras en las que hay ciertas recomendaciones de tipo de bicicleta y ropa que representa cierta exclusividad o distinción social<sup>164</sup>. De tal manera, el análisis solo estará centrado en estos grupos urbanos

<sup>162</sup> , Patricia Ramírez Kuri. “Introducción.” En *Espacios públicos y ciudadanías en conflicto en la Ciudad de México*, de Patricia Ramírez Kuri, 35-60. (Ciudad de México: UNAM, 2021), 40.

<sup>163</sup> Contra modelo en el sentido de generación de ruido, consumo de gasolina para su movimiento, mayor peso y espacio al circular por la ciudad.

<sup>164</sup> Los grupos ciclistas cuentan con sus redes sociales, siendo Facebook la predilecta, en donde se indican los puntos de encuentro, los recorridos y recomendaciones. Estos grupos exponen en sus reseñas una diferenciación clara entre lo que para ellos es ciclismo urbano y de carretera o ruta, básicamente está dado por los requerimientos que son sugerencias, para el primer caso no hay especificidad en el tipo de bicicleta o

cuya interacción solo se queda dentro de la ciudad y no establecen algún requerimiento socioeconómico.

Para entender un poco este fenómeno se tomó como base 37 grupos activos de ciclismo urbano de la CDMX<sup>165</sup> y se encontró que la mayoría de este compendio realiza recorridos nocturnos y sus puntos de encuentro son banquetas con algún referente conocido, parques, plazas, plazoletas, glorietas y vialidades cerradas. También se identificó la ocupación en espacios públicos-privados como estacionamientos de supermercados y tiendas, plazas comerciales y tiendas de ciclismo. Resulta interesante ver la apropiación de espacios comerciales diseñados para llegar en automóvil con grandes requerimientos de superficies. Analizados los resultados, en estos espacios públicos y privados, como se observa en el gráfico 45, existe una preferencia por la ocupación socioespacial de plazas, plazoletas y parque (44%), seguido de banquetas, glorietas y vialidades cerradas (37%) y en un porcentaje menor los espacios públicos-privados.

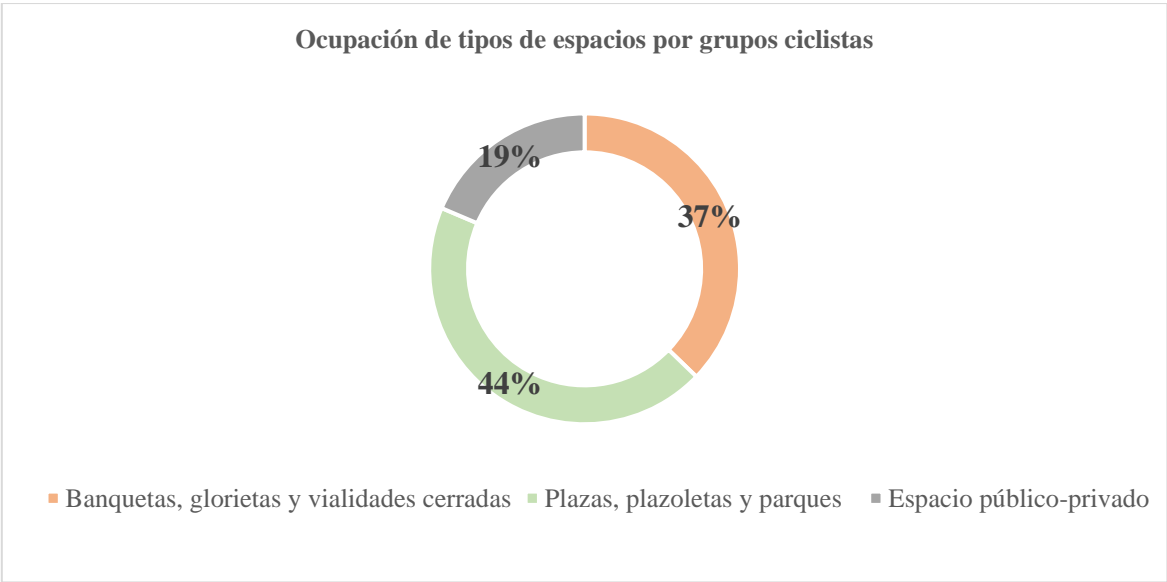


Gráfico 45. Porcentajes de la ocupación en diferentes categorías de espacios por parte de grupos ciclistas de 9 alcaldías de la CDMX. Elaboración propia. 2023

Por su parte y tomando la misma base de datos, en la Alcaldía de Iztapalapa<sup>166</sup>, donde se ubica el caso de estudio, el patrón de ocupación de espacios públicos tiene una variación en comparación con la generalidad de los grupos ciclistas, ya que los datos

vestimenta, mientras que para el segundo si hay mayor preferencia para usar bicicleta de ruta y en ocasiones el uso de ropa específica para ciclismo. En ambos casos siempre se recomienda equipo de seguridad.

<sup>165</sup> Para determinar que los grupos aún continuaban en activos a fecha de noviembre de 2022 se tomó como base la actividad y publicación de sus rodadas en las redes sociales. Los puntos de encuentro de los 37 grupos ciclistas encontrados corresponden a 9 de las 16 alcaldías de la Ciudad de México: Álvaro Obregón, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza y Xochimilco.

<sup>166</sup> De la base de datos de los grupos ciclistas 11 corresponden a la Alcaldía de Iztapalapa.

arrojan una preferencia por los espacios públicos privados (36%) por encima de las banquetas, glorietas y vialidades cerradas (19%). La coincidencia se mantiene en las plazas, plazoletas y parques ocupan el porcentaje mayor (46%) como se observa en el gráfico 46.

De forma general estos resultados parecen ser consecuencia de la capacidad adaptativa, dimensional y disponibilidad del espacio público. Asimismo, resalta el caso de Iztapalapa, ya que los espacio públicos-privados presenta una fuente importante de socialización ciclista, lo cual recalca el deterioro y privatización de los espacios públicos en la ciudad y con ello se logra una sustitución como parte de la nueva cotidianeidad de encuentros sociales<sup>167</sup>.

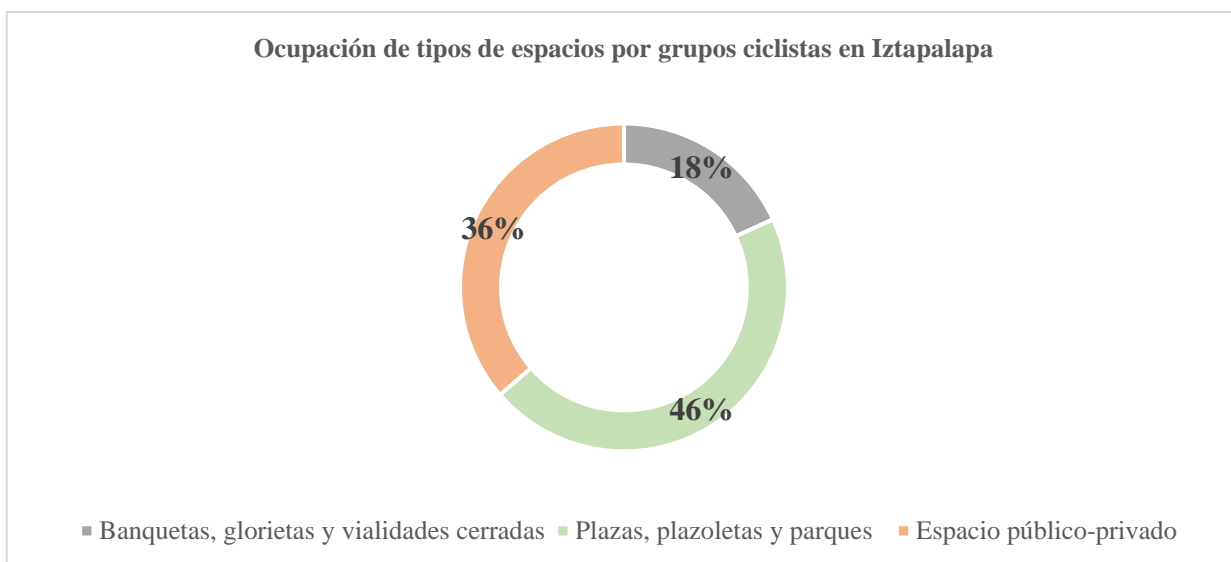


Gráfico 46. Porcentajes de ocupación de diferentes categorías de espacios por parte de los grupos ciclistas de la alcaldía de Iztapalapa. Elaboración propia. 2023.

Estas formas de apropiación por parte de los ciclistas urbanos como acto de socialización pueden ser un punto de referencia en los procesos de diseño del espacio público, no solo vistos desde la forma de la dimensión funcional sino también de la social. Asimismo, dichos actos de pertenencia encuentran sentido en el ejercicio de ver la movilidad ciclista (como experiencia del espacio vivido y como transporte) como un derecho<sup>168</sup> emergente, ya que como menciona Borja, estos han sido asumidos primeramente por la sociedad y solo pueden ser efectivos hasta que existan transformaciones socioeconómicas y culturales<sup>169</sup>. Por tanto, el acto de ocupación de los grupos ciclistas en el

<sup>167</sup> Duhau, *Metrópolis...*, 295.

Ramírez, “Introducción”, 44.45

<sup>168</sup> Desde la Ley de Movilidad del Distrito Federal publicada en 2014, 4 años después de la aparición de Ecobici, ya hay consideraciones para salvaguardar y dotar de infraestructura ciclista a la ciudad, pero no es sino hasta la aparición de la Ley General de Movilidad en 2022 donde aparece la pirámide de la movilidad en donde los ciclistas son el segundo escalón de importancia y cuidado.

<sup>169</sup> Jordi Borja . “Ciudadanía y derechos en una nueva era.” En *Sobre el derecho a la ciudad. Textos esenciales*, de Fabio Vélez, 81-118. (Ciudad de México: Facultad de Arquitectura UNAM, 2020), 23.

espacio público, incluyendo las calles, se convierte de forma directa e indirecta como un acto de manifestación política.

Estos actos de socialización por parte de este modo de habitar la ciudad y movilidad recalcan la importancia de la presencia del espacio público. Así, el diseño podría ser una herramienta para la polivalencia y permisibilidad de diferentes actividades sociales. De esta manera el diseño de la vivienda podría ofrecer un espacio público inmediato y polivalente a manera de una extensión de las zonas comunes, para que ciclistas y no ciclistas de la misma unidad habitacional y de las cercanías se puedan congregarse, además de dotar de un espacio polivalente para la zona. Sin embargo, hay que considerar que estas acciones de diseño pueden repercutir en reducir el número de viviendas.

Por otro lado, en algunas de las categorías del espacio público de la Ciudad de México han facilitado la interacción con las bicicletas por medio del empleo de biciestacionamientos o cicloestaciones. Estos artefactos en el espacio constituyen una parte importante cuando se busca una estrategia general de transporte, ya que como menciona Gehl, debe existir la posibilidad de poder estacionar la bicicleta, de forma segura, en estaciones de transportes colectivos, en las calles, escuelas, oficinas y conjuntos de vivienda<sup>170</sup>.

En la serie de fotografías inferiores (gráfico 47-50) se observan estos artefactos en diferentes espacios y con una diversidad en el diseño. En el gráfico 47 se presentan biciestaciones ubicadas en una intersección de uso peatonal, bordeada por vialidades vehiculares y cercanas a una estación de Metrobús. El gráfico 48 y 49 corresponde a biciestacionamientos que se encuentran protegidos de la intemperie, el primero ubicado al interior de una estación de metro con la posibilidad de albergar una mayor cantidad de bicicletas, mientras el segundo es un módulo de préstamo de bicicletas (Bicipuma) al interior del Campus de la UNAM y exclusivo para su comunidad. En la última imagen el objeto se localiza en la plaza de una torre de oficinas y comercio, el cual se encuentra alejado del acceso principal.

En todos los casos presentados estas configuraciones en el espacio público, así como los artefactos especializados, tratan de ligar las diferentes formas de movilidad, es decir fomentar la intermodalidad. En algunos casos se prestan como elemento vinculatorio entre el recorrido en bicicleta desde la vivienda y el cambio a un sistema de transporte masivo como el Metro o el Metrobus. En la situación del biciestacionamiento universitarios se vincula la movilidad peatonal con la ciclista, y viceversa, para agilizar el recorrido dentro del campus universitario. Por su parte los ciclopuertos o biciestacion fuera de espacios de trabajo o servicios, como el caso presentado, permiten una llegada directa desde la vivienda, sin necesidad de adentrarse a las edificaciones (gráfico 50). Asimismo, la importancia de dosificar y diseñar biciestacionamientos funcionales juega un papel importante para evitar un desorden en su ocupación, como se observa en el gráfico 48.

---

<sup>170</sup> Gehl, *Ciudad...*, 185.





Gráfico 47. Biciestación en una intersección vehicular. Elaboración propia. 2023.



Gráfico 48. Biciestación dentro de estación del metro de la CDMX. Elaboración propia. 2022



Gráfico 49. Biciestacionamiento en el campus universitario de la UNAM. Elaboración propia. 2022



Gráfico 50. Biciestación en plaza de torre de usos mixtos. Elaboración propia. 2022.

Mediante una encuesta realizada a ciclistas de la CDMX<sup>171</sup> se logró obtener una idea de los espacios públicos con disponibilidad para asegurar las bicicletas. Se preguntó sobre los espacios en los que han podido usar un aparcabicis, su percepción de funcionamiento y seguridad, así como el hecho de tener que asegurar su bicicleta en espacios no diseñados para esta función. Los resultados obtenidos se pueden enlistar en los siguientes puntos:

- El espacio donde más han podido dejar la bicicleta es en los centros comerciales (49.4%), seguido de las cafeterías y restaurantes (46.8%). El alto porcentaje del primer tipo de espacio puede deberse a la percepción de seguridad ya que todos estos cuentan con vigilancia privada.

<sup>171</sup> La encuesta se realizó a 77 ciclistas de la CDMX.

- En los espacios de culto se han encontrado menos biciestacionamientos (5.2%), podría deberse a que la asistencia a estos sitios se realiza caminando o llegando en auto, aunque no está del todo claro.
- Sólo el 24.7% de los encuestados han encontrado disponibilidad en la banqueta, lo cual puede hablar de la falta de implementación de estos artefactos o del poco espacio disponible.
- Poco más de la mitad (51,9%) de los ciclistas consideran que son funcionales y seguros dichos biciestacionamientos, por tanto, el resto siente temor o miedo al robo de su bicicleta.
- Menos de la mitad (42.9%) ha usado artefactos no diseñados para la guarda de bicicletas, lo que refleja una falta de disponibilidad del espacio público para articular la movilidad ciclista.

En relación con el contexto en el que se emplaza la Mora, la disponibilidad de puertos para bicicletas<sup>172</sup> en un radio de 5km es casi nula, como se observa en el [gráfico 51](#). Asimismo, las manzanas que cuentan con estos artefactos solo se ubican en algunas banquetas. Mientras que en un acercamiento más próximo se observa que algunas manzanas, en la parte norte, cuentan con puertos y coinciden con las estaciones del metro. Es de destacar que las concentraciones de estos dispositivos son más cuantiosas cuando se aproximan los sectores de la ciudad central, que es donde se concentran la red de ciclovías actual.

Estos artefactos y sobre todo su uso también contribuyen a la búsqueda de vivir el espacio urbano arquitectónico a nivel de la altura de los ojos y como estrategia tipo *bottom-up* con la multiplicidad de vida de la banqueta<sup>173</sup> para así poder otorgar una transición suave y vinculatoria hacia las diferentes categorías de edificios. De esta forma la movilidad transcurre de la vialidad, al espacio destinado a la guarda y finalmente el ciclista pasa a ser peatón e ingresar a los diferentes edificios o medios de transportes, lo cual queda constatado con las fotografías ya analizadas. Cabe mencionar que gran parte de estos espacios de transición se encuentran a la intemperie, lo que llega a representar un problema en temporada de lluvias, y en algunas ocasiones su mala disposición puede interrumpir la actividad peatonal.

Esta forma de integrar las bicicletas en el espacio urbano, en específico en calles y banquetas, se ha logrado considerar por instituciones gubernamentales y ha quedado plasmadas como parámetros de diseño. Algunas se presentan en el Manual de Calles Mexicanas elaborado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)<sup>174</sup>, a nivel federal, y de forma local para la Ciudad de México se encuentra el Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad (MNTA)<sup>175</sup>. El manual de SEDATU contempla banquetas de ancho mínimo de 2.55m con una franja de mobiliario de 0.60m donde se podrían ubicar los biciestacionamientos lo cuales se prevén según la demanda,

<sup>172</sup> El INEGI sólo considera las estaciones de bicicleta que se hallan en banquetas o camellones sin importar y excluye las que se ubican al interior de las edificaciones. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Inventario Nacional de Vivienda 2020*. s.f. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (último acceso: 12 de Octubre de 2023).

<sup>173</sup>Gehl, *Ciudad...*,118-119.

Jacobs, *Muerte y ...*, ebook.

<sup>174</sup> SEDATU. *Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas*. (Ciudad de México: SEDATU, 2019).

<sup>175</sup> Gobierno de la Ciudad de México. *Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad*. (Ciudad de México, 2016).



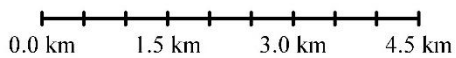


Gráfico 51. Estaciones de bicicleta en manzanas en un radio de 5km. Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Vivienda 2020. 2023.



próximos a los destinos y sin ser un obstáculo. Por otro lado, el MNTA establece, en el apartado de espacio público, que a partir de 3.00m de ancho de banqueteta es posible colocar biciestacionamientos a cada 80cm entre ellos. Solo estas últimas son de carácter obligatorio ya que el Manual de la SEDATU actúa como recomendaciones para ser trabajada con normas, lineamientos y manuales en los diferentes estratos gubernamentales<sup>176</sup>.

Si bien estos dos documentos ofrecen parámetros de diseño y funcionamiento para integrar espacios de guarda y seguridad para las bicicletas, la realidad es que no en todos los sitios se puede lograr su incorporación por el estado actual que presentan las calles y banquetetas, eso sin olvidar la política de los presupuestos asignados en materia de movilidad<sup>177</sup>. En la Ciudad de México no existe una uniformidad en las banquetetas, suelen ser espacios de no de más de un metro de ancho y en las zonas de colonias y barrios populares la situación dimensional es ridículamente reducida<sup>178</sup>, por tanto, la aplicación de los parámetros es limitada según el espacio físico disponible. Lo cual guarda sentido con el resultado de la encuesta, cuando mencionan que sólo el 24.7% ha encontrado espacios así en las banquetetas de la ciudad y por su parte, mediante la misma herramienta, los ciclistas de Iztapalapa indicaron que solo el 17% lo que no dista de la representación visual del [gráfico 51](#).

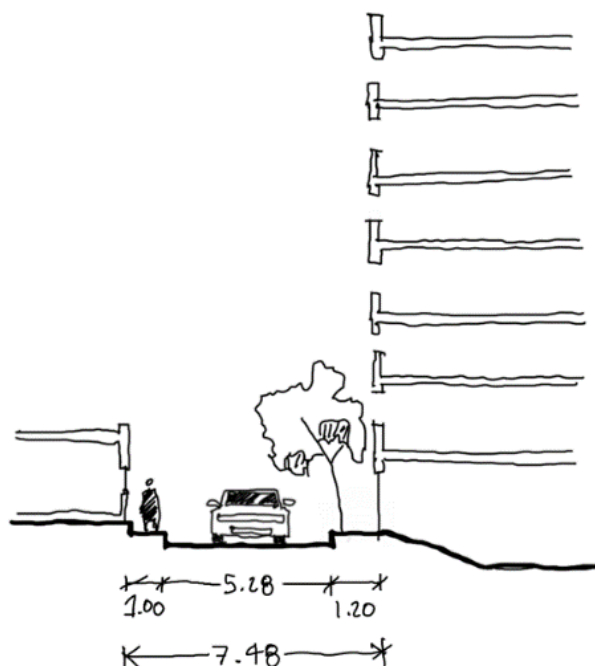


Gráfico 52. Dimensión de vialidad y banquetetas de la calle Cacama frente a la Unidad Habitacional la Mora. Elaboración propia. 2022.

<sup>176</sup> SEDATU, *Manual de calles...*,13.

<sup>177</sup> Dentro del Informe de la CDMX para el 2021-2022 no se menciona algún tipo de inversión en la implementación de ciclo estaciones en banquetetas, pero sí indica la creación y ampliación de biciestacionamientos masivos cercanos a las estaciones del Metro y Metrobús. Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Cuarto informe de gobierno de la Ciudad de México 2021-2022.” Informe gubernamental, (Ciudad de México, 2022), 38-39.

<sup>178</sup> Guillermo Boils Morales. “Diseñar banquetas accesibles para todos.”( *Academia XXII #20*, 2019: 23-38) 23-24.

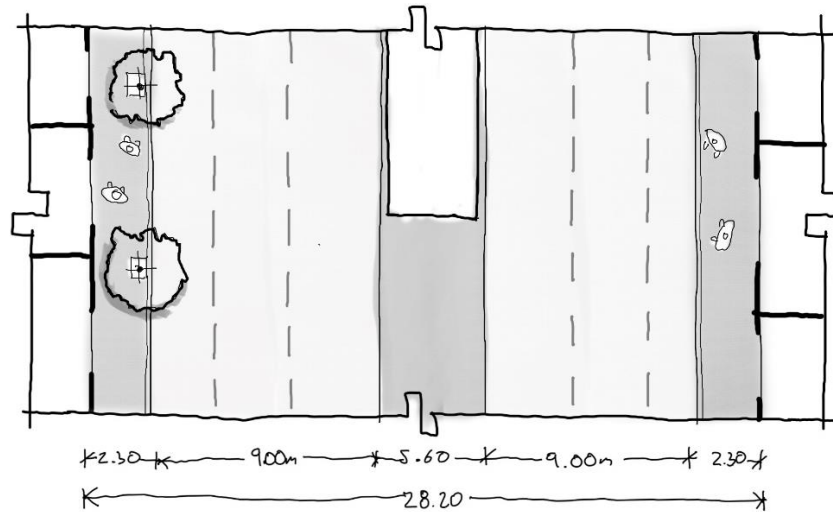


Gráfico 53. Dimensión de vialidad y banquetas (tipología 1) en la Av. Tláhuac al oriente de la Unidad Habitacional la Mora. Elaboración propia. 2022.

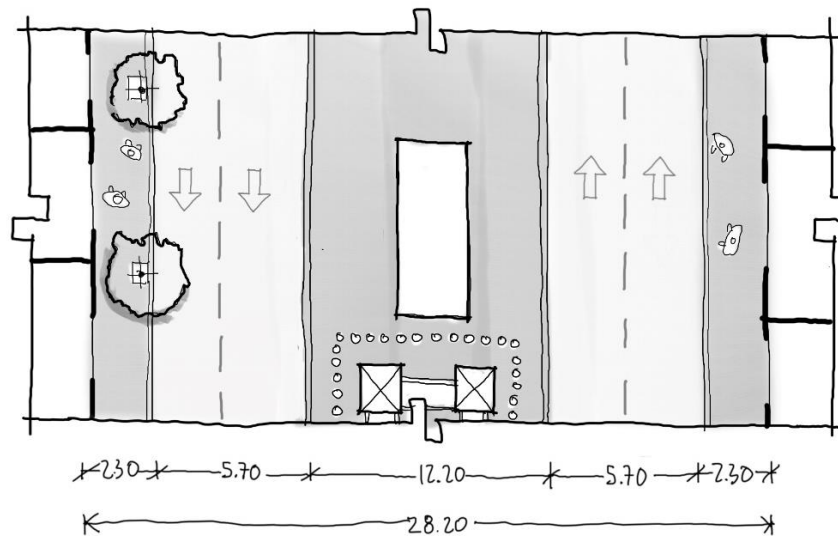


Gráfico 54. Dimensión de vialidad y banquetas (tipología 2) en la Av. Tláhuac al oriente de la Unidad Habitacional La Mora. Elaboración propia. 2022.

En este sentido y en relación con la situación actual en la zona próxima al caso de estudio, hay una heterogeneidad en la capacidad dimensional de las aceras muy clara. Obviando las condiciones en las que se encuentran actualmente, existe una variación en su tamaño que parece responder a la magnitud de los arroyos vehiculares. Las vialidades de bajo tránsito en esta zona de la ciudad ofrecen banquetas incapaces de soportar un mobiliario para bicicletas, como ejemplo la calle Cacama, ubicada frente a la UH la Mora, cuya dimensión no supera los 1.20m, como se observa en el gráfico 52. En la avenida de alto flujo vehicular más próxima, Av. Tláhuac, las dimensiones de las banquetas y camellones son más generosas, como se muestra en el gráfico 53 y 54. Las dimensiones de estos elementos podrían integrar estos dispositivos para las bicicletas, aunque en algunos



casos es más restrictivo ya que se presenta infraestructura que sobresale, como son áreas de juegos infantiles o los respiraderos del metro sobre el camellón<sup>179</sup>.

Por otro lado, la implementación de ciclopuertos además de tener sus consideraciones físico-espaciales y buscar un vínculo entre la ciudad, el espacio público, los centros de trabajo y la vivienda, es una acción que puede contribuir a la disminución del robo. Esto anterior es un factor importante para considerar ya que, como se muestra en el gráfico 55, en la Ciudad de México el robo de bicicletas es casi constante, por lo menos en el último periodo de 5 años según la Fiscalía General de Justicia (FGJ) de la Ciudad de México<sup>180</sup>. Incluso en este gráfico se expone una relación directa entre el incremento de estos actos delictivos con el aumento de la movilidad ciclista derivado de la pandemia por Covid-19. Caso contrario ocurre con las motos y automóviles (gráfico 56 y 57), cuyo robo ha presentado una tendencia a la baja y de esta forma se constata que existe una desatención evidente en temas de seguridad ciclista.

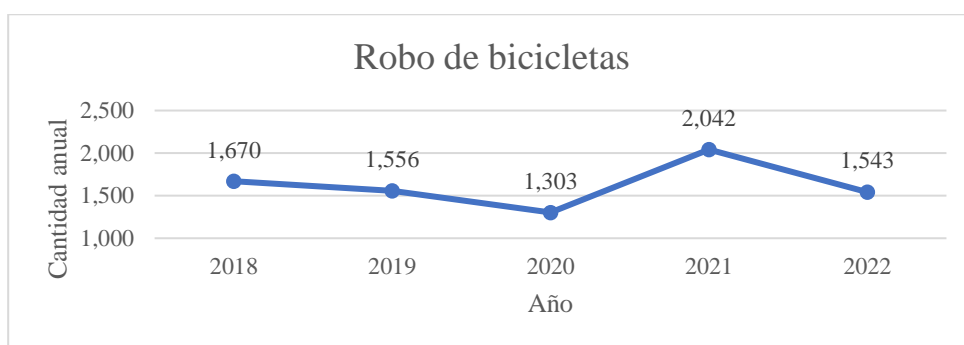


Gráfico 55. Bicicletas robadas en la Ciudad de México de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de cifras de los boletines de estadísticas delictivas de la FGJ de la Ciudad de México. 2023

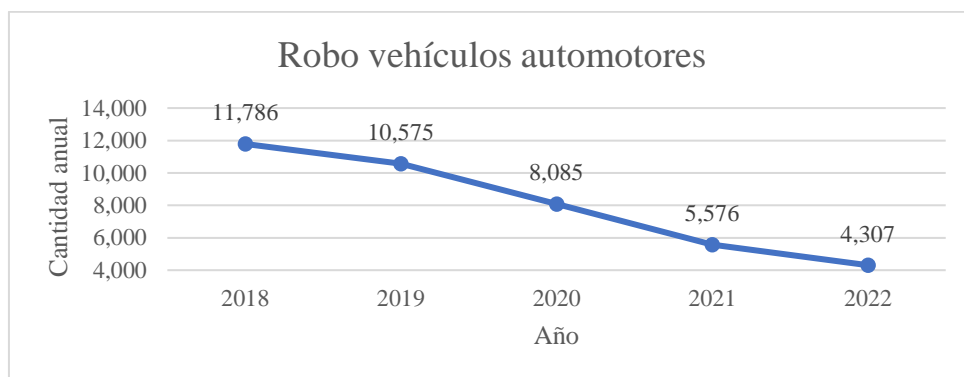


Gráfico 56. Vehículos automotores robados en la Ciudad de México de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de cifras de los boletines de estadísticas delictivas de la FGJ de la Ciudad de México. 2023.

<sup>179</sup> La infraestructura del metro que sobresale del camellón también afecta a la circulación peatonal ya que se genera una barrera física y visual entre las dos banquetas.

<sup>180</sup> Estos datos fueron obtenidos de los boletines de estadísticas delictivas de la Fiscalía General de Justicia (FGJ) de la Ciudad de México de 2014 a 2021. En estos documentos la FGJ no menciona explícitamente la palabra bicicleta, sino que se hace referencia a ella con el término “vehículo de pedales”, además de que no está incorporada a la categoría de vehículos sino a “otros”. Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México. *Estadísticas delictivas*. 2022. <https://www.fgjcdmx.gob.mx/procuraduria/estadisticas-delictivas> (último acceso: 10 de Noviembre de 2022).

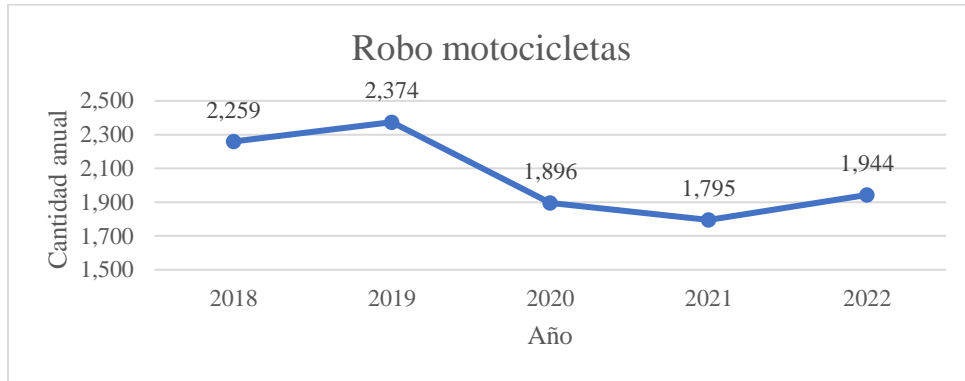


Gráfico 57. Motocicletas robadas en la Ciudad de México de 2018 a 2022. Elaboración propia a partir de cifras de los boletines de estadísticas delictivas de la FGJ de la Ciudad de México. 2023.

El hecho de que en las diferentes categorías de espacio público y espacio público-privado de la CDMX no exista una dotación de sitios para la salvaguarda de la bicicleta, provoca en ocasiones que simplemente se busque alguna alternativa. En las imágenes inferiores se puede observar cómo diferentes tipos de elementos rígidos metálicos son capaces de ser utilizados como aseguramientos para la bicicleta, adquiriendo un uso para el cual no fueron diseñados. Este tipo de acciones parecen ser muy comunes y los resultados obtenidos de la encuesta pueden ser un indicativo de ello ya que poco más del 40% de los encuestados han tenido que recurrir a esto.

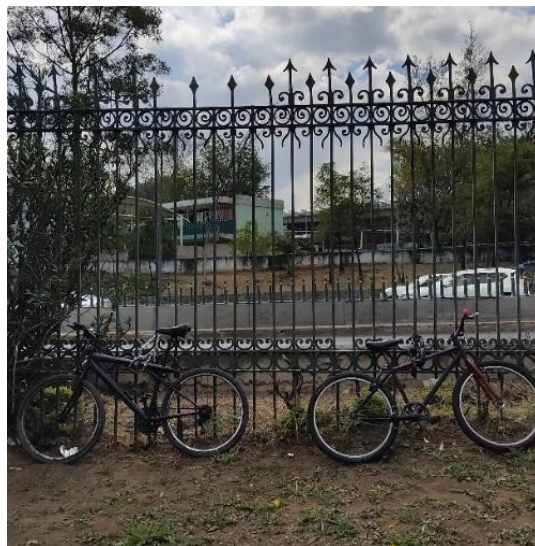


Gráfico 58. Diferentes formas de utilizar el mobiliario en el espacio público para asegurar bicicletas. Elaboración propia. 2022.

La problemática de este tipo de interacciones con rejas, luminaria o cualquier elemento rígido, generalmente mobiliario urbano, radica en la posible obstrucción del espacio. Dicho esto, si la superficie no es lo suficientemente amplia puede ser susceptible a

causar más conflictos, sobre todo con el movimiento peatonal. Un fenómeno similar sucede en algunos sectores de las zonas comunes de la UH de la Mora, los cuales serán abordados más adelante.

En otro aspecto de carácter gubernamental y de políticas públicas, se puede exponer que existen dos medidas que pueden afectar de forma indirecta y favorable las relaciones de la vida a pie y en bicicleta en el espacio público con impactos socio espaciales, ambientales y de ocupación, las cuales son el sistema de parquímetros y la medida de Hoy no Circula. La primera medida trata de dar un orden más equitativo y coordinado en el espacio público con relación a la ocupación de los autos particulares, sin embargo, esta debe de buscar una mayor vinculación con los programas de movilidad y de seguridad vial, para que no sea vista como mera forma de recaudación<sup>181</sup>. Es de mencionar que esta herramienta no está disponible en las periferias de la ciudad, sigue manteniéndose en la centralidad, por ejemplo, en la Alcaldía Iztapalapa es inexistente.

Por su parte la medida de Hoy no circula<sup>182</sup> aplicada de una forma integral y con una visión ampliada a la medioambiental<sup>183</sup>, donde se integren los diferentes tipos de movilidad, podría ofrecer una reducción eficiente en el parque vehicular y posiblemente tener una disminución en los conflictos entre los ciclistas y vehículos en espacios públicos, que no necesariamente sean la calle. El problema es que al no tener un panorama más amplio de funcionamiento “es una política que motiva a la compra de un segundo vehículo, sobre todo en los hogares de ingresos medios y altos”<sup>184</sup>.

Ahora bien, en cuanto a los encuentros que se pueden generar en los espacios públicos, el grupo encuestado indicó que con quien más entra en conflicto es con los autos particulares (55.8%)<sup>185</sup>, pese a que se especificó que eran espacios donde no “debería” tener acceso el automóvil. Este tipo de encuentros guarda una relación muy similar con respecto a los accidentes viales, ya que en 2019 el 62% de los siniestros involucraron un encuentro entre ambos medios de transporte<sup>186</sup>. Asimismo, la encuesta expresó que los conflictos con peatones representan un 16.9% y el 3.9% con otros ciclistas. En cuanto a las opiniones y percepción de los motivos por los que ocurren estos conflictos, se logró generalizar en una serie de causantes, que se expone a continuación:

- Falta de cultura vial de ciclistas, motociclistas y automovilistas, sobre todo de los últimos. (41.11%)

---

<sup>181</sup> Xavier Treviño Theesz. “Descongestión de la Ciudad de México.” En *La movilidad en la Ciudad de México. Impactos, conflictos y oportunidades*, de Perla Yannelli Fernández Silva, Manuel Suárez Lastra y Héctor Quiroz Rothe, 91-118. (Ciudad de México: UNAM, 2018), 105.

<sup>182</sup> El objetivo de la estrategia de Hoy no circula es reducir las emisiones de los gases emitidos por los vehículos motorizados limitando su circulación mediante un criterio de placas y matrículas.

<sup>183</sup> Treviño, “Descongestión...”, 105-106.

<sup>184</sup> Dionysios Tzanetatos. “ZMVM: El uso y la adquisición del automóvil en la era de la movilidad sostenible.” En *La movilidad en la Ciudad de México. Impactos, conflictos y oportunidades*, de Perla Yannelli Fernández Silva, Manuel Suárez Lastra y Héctor Quiroz Rothe, 69-90. (Ciudad de México: UNAM, 2018), 84.

<sup>185</sup> De manera desglosada los porcentajes de vehículos motorizados corresponden a autos particulares (56.3%), taxistas (12.5%) y transporte público (10.9%).

<sup>186</sup> Secretaría de Movilidad de la CDMX. *Programa integral de seguridad vial de la Ciudad de México 2020-2024*. (Ciudad de México, 2020), 72.

- Violencia e invasión de espacios exclusivos por parte de los automovilistas y motociclistas (20%)
- Leyes y reglamentos mal aplicados o insuficientes para evitar incidentes (6.67%)
- Ocupación compartida entre peatones y ciclistas (6.67%)
- Falta de promoción del ciclismo urbano (6.67%)
- Sentido de superioridad en la ocupación de los espacios vinculado al clasismo (6.67%)
- La cantidad excesiva del espacio destinado al automóvil (4.44%)
- Falta de infraestructura ciclista (4.44%)
- Falta de diversidad en la movilidad peatonal, ciclista y masiva (3.33%)<sup>187</sup>

Esta diversidad de resultados ayuda a entender la complejidad de los fenómenos socioespaciales y fuerzas causales en los conflictos que envuelven a la movilidad ciclista dentro del espacio público. De esta forma, los ciclistas encuestados adjudican la falta de cultura vial y la violencia motorizada como las causas más importantes, la cual forma parte de un problema de estructura social. Así pues, un punto clave relacionado directamente con el diseño urbano-arquitectónico son los conflictos derivados del uso compartido entre ciclistas y peatones asociados a una insuficiencia espacial, ya que las opiniones involucran restricciones de movilidad por las escasas dimensiones y biciestacionamientos inseguros y mal ubicados. En este sentido, otro factor vinculado es el exceso de espacio que se le ha cedido al automóvil, una causalidad provocada por un diseño orientado hacia el automóvil. El resto de la problemática está más centrada en el campo del comportamiento social y de las políticas públicas.

Finalmente, con todo lo anterior analizado, la movilidad basada en la bicicleta establece relaciones con el espacio público de forma social, en el sentido de convivencia con los similares y desconocidos, de apropiación espacial y también como una especie de lucha por la ciudadanía, lo que provoca una serie de encuentros y conflictos. Asimismo, cuando hay carencia de espacio públicos las interacciones y articulaciones se pueden llevar a cabo en los espacios públicos-privados, donde quedó evidenciada que los ciclistas de la alcaldía de Iztapalapa parecen recurrir a esta como segunda opción a falta de sitios para sus actos de concentración.

También es importante entender la capacidad del espacio público como receptáculo para las bicicletas, ya que puede ser un medio importante para fortalecer las relaciones con la vivienda, los centros de trabajo, los comercios, etc. En este sentido, cuando las banquetas son generosas o existen plazas de acceso como parte del diseño de las Unidades Habitacionales en ellas se puede integrar este tipo de artefactos, no con el fin de evitar su incorporación al interior sino para que puedan actuar como vínculos de los centros o fuentes de trabajos cercanos que no cuenten con estos dispositivos, resguardo momentáneo de bici-repartidores o tal vez para alguna visita que opte por moverse en bicicleta. Sin embargo, si no hay una vinculación con una infraestructura vial ciclista, como ocurre en las cercanías a la UH la Mora y en toda la alcaldía, estos espacios probablemente no tendrían

---

<sup>187</sup> La suma de los porcentajes es superior al 100% debido a que algunas respuestas involucran más de una causa.

tanta actividad como sí ocurre en las zonas de la ciudad central donde se encuentra centralizadas las ciclovías y el sistema de bicicletas compartidas.

Por último, establecer relaciones (además de la vialidad) entre el espacio público, la movilidad basada en la bicicleta y sus diferentes destinos puede ayudar a evitar el encapsulamiento en la vivienda de las periferias, la cual evita la socialización debido a los diferentes tipos de inseguridad<sup>188</sup>. Por otro lado, es importante tener presente que la bicicleta (como movilidad y artefacto) no se deslinda de generar conflictos socio-espaciales con la actividad a pie, ya que por su practicidad puede llegar a muchos espacios públicos de índole peatonal. Y finalmente para cerrar, estas relaciones con el espacio público, la bicicleta y la vivienda podrían establecerse de una forma más compleja y amplia para que actúen como una red, y si a ello se suman políticas bien aplicadas que fomenten una reducción del uso del automóvil ese paradigma de la vivienda-fortaleza podría debilitarse.

---

<sup>188</sup> Duch, *Antropología...*, 470.



### 3.2 Políticas con impacto en el diseño de la vivienda

Si bien en los temas de gobernanza actual hay consideración de las movilidades activas y el transporte masivo, como la aprobación de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial publicada en mayo de 2022 o el incremento de infraestructura vial para cada sistema en la CDMX, también han emergido ajustes al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México que pueden relacionarse con el cambio del paradigma centrado en el automóvil. Esto último, mediante la reducción de los espacios al interior o exterior de las edificaciones destinados a vehículos automotores, lo que parece impactar en las superficies y en el mismo diseño de las diferentes categorías arquitectónicas, no solo en la vivienda. Dicha modificación decretada en 2017 corresponde una serie de ajustes en las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcción del Distrito Federal, en la que se establecen máximos de cajones de estacionamientos, la integración de ciclopuertos y aportaciones económicas al Fondo Público de Movilidad y Seguridad Vial de la Ciudad de México (FPMSV-CDMX) <sup>189</sup>.

La normativa mencionada establece dos zonas para instaurar diferentes criterios en las aportaciones económicas, siendo la zona 1 donde si hay aporte monetario <sup>190</sup> y que corresponde a una extensión más amplia de la zona de la Ciudad Central, mientras que la Zona 2 está casi vinculada a la periferia de la ciudad. En específico, para el caso usos habitacionales (plurifamiliares o unifamiliares), esta regulación indica que los cajones máximos por vivienda sean 3. Sin embargo, no hay una vinculación o proporción relacionada al tamaño de la vivienda, por ejemplo, una vivienda de 50m<sup>2</sup> podría llegar a tener 3 cajones de estacionamiento y no tendría ningún inconveniente legal, incluso se exenta del pago de alguna retribución sin importar la zona en donde se ubique<sup>191</sup>. Este ajuste entra pues en una especie incongruencia, ya que parece mantener vinculada y movilizadora la periferia mediante el uso del automóvil.

En el entendido de que la puesta en práctica de este ajuste normativo es una responsabilidad compartida con diseñadores, se realizó una encuesta a un grupo de arquitectos y arquitectas<sup>192</sup> para determinar su conocimiento y opinión. El resultado obtenido exhibió un cierto grado de desconocimiento, ya que casi un 35% no estaban enterados. Asimismo, la mayoría de este grupo (65.4%) indicó que consideran el máximo permitido de espacios para automóviles en la vivienda como muy elevado, en un segundo nivel (30.5%) que la cantidad es suficiente y en un menor porcentaje (3.8%) que es insuficiente el espacio. Estos primeros resultados hacen notar que, si bien no todos estuvieron enterados de estos ajustes normativos, la mayoría no está de acuerdo con el espacio destinado a los automóviles pese a que se haya establecido máximos que anteriormente el reglamento no presentaba.

---

<sup>189</sup> Administración pública de la Ciudad de México. “Acuerdo...”,6-20.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. “Código Fiscal de la Ciudad de México”. 30 de Diciembre de 2021.

<sup>190</sup> En la Zona 1 hay aportaciones al FPMSV cuando se supera el 50% de los cajones establecidos en la normativa. Asamblea Legislativa del Distrito Federal. “Código Fiscal ...”, Artículo 301Bis

<sup>191</sup> Administración pública de la Ciudad de México. “Acuerdo...”,7-11.

<sup>192</sup> Las encuestas fueron realizadas a un grupo de 26 arquitectos y el tema fue en relación con el ajuste a la normativa de estacionamientos vehiculares y de bicicletas y el posible impacto que esto tendría en el diseño de las edificaciones.

Cabe mencionar que la nueva normatividad permite que en las viviendas no se consideren cajones de estacionamientos. Con relación a esto, el 73% de los arquitectos encuestados indicaron que si es posible su realización. Sin embargo, según las respuestas dadas, precisan que esta decisión de diseño no solo se debe basar en un ajuste a la normativa o a la creatividad, sino a la atención de ciertas condicionantes contextuales de orden social y de políticas públicas. De manera general mencionan que para lograr un diseño sin estacionamiento se deberían tomar los siguientes puntos a consideración:

- Una buena movilidad integral (42%)
- Un buen transporte público (21%)
- Considerar que no todos los habitantes cuentan con automóvil (21%)
- Contemplar el diseño participativo en la vivienda colectiva (11%)
- Reformas en normativas de diseño y construcción (5%)
- La vivienda podría no venderse por falta de estacionamiento (5%)<sup>193</sup>

En función de lo obtenido, una primera interpretación es la vinculación de políticas de movilidad integral, donde no solo se atiende a la basada en el automóvil. Asimismo, la aparición del diseño participativo es de relevancia ya que parte de un “proceso enriquecido por diversos saberes (técnicos y populares) y basado en el derecho de todo individuo o comunidad a decidir sobre cómo quiere vivir”<sup>194</sup>, en este sentido los habitantes de las unidades habitacionales, como los de la Mora, podrían tomar la decisión de las superficies destinadas al estacionamiento. Sin embargo, habría que ser cuidadoso en la metodología ya que los resultados pudiesen resultar adversos si a esto se adiciona la falta de atención en el resto de las problemáticas, así como la vinculación del automóvil a la prosperidad o estatus social. Para ejemplificar, algunos habitantes de la Mora indicaron que los cajones de estacionamiento son insuficientes<sup>195</sup>.

En cuanto a la UH la Mora, cuya construcción emergió posterior al ajuste de normativa, resalta que solo cuenta con el 53% de cajones de estacionamiento, por tanto, no todas las viviendas cuentan con su propio espacio vehicular<sup>196</sup>. Si bien la reducción de estacionamiento es considerable y parece responder al cumplimiento de normativa, termina por ser un criterio basado en los recursos asignados para su construcción. En el único manual que ha presentado el INVI para la presentación de proyectos de vivienda indica que se debe respetar la demanda según normatividad y a nivel de diseño solo establece que los accesos peatonales y vehiculares serán independientes<sup>197</sup>. La misma institución en sus reglas de operación y políticas de administración crediticia y financiera enuncia que la dotación de estacionamientos estará valorada en función al presupuesto asignado, así como

---

<sup>193</sup> La suma de los porcentajes supera el 100% debido a que algunos comentarios podían entrar en diferentes categorías.

<sup>194</sup> Mariana Enet. “Diseño participativo: Estrategia efectiva para el mejoramiento ambiental y economía social en viviendas de baja renta.” *Cuadernos de vivienda y urbanismo vol. 5*, (2012), 207.

<sup>195</sup> La mayoría de este reducido número de encuestados indicó que eran insuficientes los cajones de estacionamiento, en un porcentaje reducido mencionaron que son suficientes y nadie indicó que son demasiados.

<sup>196</sup> El número de viviendas es de 149 y el total de cajones de estacionamiento es de 80, lo que significa que por cada vivienda hay 0.53 estacionamientos por departamento.

<sup>197</sup> El manual del INVI corresponde al periodo gubernamental de 2006 a 2012. Instituto de vivienda del Distrito Federal. “Manual para la presentación de proyectos y diseño de vivienda.” Manual, Ciudad de México, s.f.

al valor de crédito solicitado, ya que si este se supera el precio deberá ser pagado por los derechohabientes<sup>198</sup>, que es lo que ocurrió en el caso de estudio. Así pues, la reducción de los cajones de estacionamiento puede influir en que los habitantes se opten por utilizar transporte colectivo y bicicleta<sup>199</sup>.

Respecto a la efectividad de dicha reforma, según el ITDP, el espacio destinado para los estacionamientos<sup>200</sup> en la CDMX se vio reducido de un 31% a un 29% en los conjuntos habitacionales, pero en edificaciones donde el uso es mixto con vivienda se incrementó la superficie, pasando de 32% a 34% en el periodo 2016-2018<sup>201</sup>. En la Mora la planta baja destina el 23.7% a los cajones de estacionamiento, superficie por debajo de lo registrado por el ITDP. Por tanto, el ajuste del apartado del reglamento, aunque ofrece un límite de estacionamientos no impide que se disminuya las superficies para estacionamientos ya que la relación de la vivienda y cajones es 1 a 3, como se demuestra con el incremento registrado en edificios mixtos. Sin embargo, se ofrece una limitante económica adicional, solo en la Zona A, ya que solicita retribuciones fiscales cuando se supere el 50% del máximo permitido<sup>202</sup>.

Este ajuste a la normativa también indica la integración a los proyectos arquitectónicos de estacionamientos de bicicletas, los cuales no estaban contemplados de forma obligatoria sino hasta 2017. No solo se incluyen mínimos de espacios para bicis, también algunos parámetros relacionados a su funcionalidad. A continuación, se presentan de forma general dichas adiciones normativas:

- Integrar estacionamientos para bici por superficie construida o por número de viviendas.
- Considerar estacionamientos de bici tanto para residentes como para visitantes (en vivienda no aplica el segundo).
- La ubicación de los espacios de visita se procurará a nivel vestíbulo y próximas al acceso, a elevadores a nivel vestíbulo o estacionamiento vehicular.
- Ubicar estos espacios con protección a la intemperie, visibles y que no conflictúen con circulaciones peatonales.
- El acceso a los espacios de guarda de bicicleta deberá ser mediante pendientes, elevadores o escaleras con rampas ciclistas (máximo 12%).

Si bien es de destacar la implementación de puntos que crean una interacción con el diseño de las edificaciones, sobre todo de manera funcional, hay cierta incertidumbre en algunos apartados. En la zona B, donde se ubica el caso de estudio, se obliga a contemplar

---

<sup>198</sup> Instituto de Vivienda del Distrito Federal. “Reglas de operación y políticas de administración crediticia y financiera.” Reglas de operación, Ciudad de México, 2018.

<sup>199</sup> Los participantes encuestados de la Mora indicaron que usan más el transporte colectivo sobre el empleo de la bicicleta.

<sup>200</sup> No se define si el espacio solo corresponde al cajón de estacionamiento o si incluye superficies de rodamiento, accesos, etc., solo hace el comparativo entre porcentaje de metros cuadrados de estacionamiento y “espacio habitable”.

<sup>201</sup> ITDP. *Más ciudad, menos cajones. Evaluación de impacto del cambio a los requerimientos de estacionamiento en la Ciudad de México y recomendaciones de política pública.* Reporte, (Ciudad de México: Brenda Martínez Sandoval, 2020), 25.

<sup>202</sup> Administración pública de la Ciudad de México. “Acuerdo ...”

mínimamente al 25% de los espacios para bici y solo en la Zona A se debe respetar al 100% estipulado por la norma. Además, la dotación no contempla las categorías de espacios públicos abiertos (plaza, explanadas, jardines y parques). Esto es porque la reglamentación solo se basa en superficies construidas cubiertas. Asimismo, en el cálculo de la dotación se excluyen las superficies de estacionamiento vehicular para definir la cantidad de espacios para bici.

Debe señalarse que esta nueva normativa cuenta con un vacío y es que las viviendas plurifamiliares no están obligadas a considerar espacios para bicicletas de visita. Este punto es relevante porque con el incremento ciclista producto de la pandemia también generó el aumento del trabajo de los repartidores de bicicleta<sup>203</sup>, tanto de plataformas digitales como de forma independiente, y cuyo destino final generalmente termina en alguna vivienda. Por tanto, queda excluida en las unidades habitacionales la obligatoriedad de tener un espacio específico donde estos trabajadores puedan dejar su bicicleta mientras realiza sus entregas, dado el elevado crecimiento de robos en la ciudad (ver gráfico 55).

Por otro lado, este ajuste normativo en materia del resguardo de la bicicleta guarda algunas diferencias y similitudes cuando se compara con naciones inmersas en la movilidad ciclista, como Países Bajos. Por ejemplo, en dicha reglamentación constructiva extranjera también establece una relación entre la superficie de la vivienda y la dotación del espacio para las bicicletas, así como solicitar que esté protegida de la intemperie. Sin embargo, la diferencia notable es que se exigen dimensiones y requerimientos específicos para este espacio. Así pues, cuando se trata de un arreglo comunitario se requiere de 1.5m<sup>2</sup> por vivienda y para casos de vivienda unifamiliar es indispensable una superficie de al menos 5m<sup>2</sup> y altura superior a 2.3m. También regula la forma de acceder a este espacio, ya que se puede hacer desde las zonas comunes o conectarse directamente a la vialidad, este último posiblemente constituye una relación más ordenada y estructurada con el espacio urbano-arquitectónico<sup>204</sup>.

Por su parte, en la UH la Mora si hay contemplado de origen un espacio para la guarda de bicicletas próximo al acceso (ver gráfico 59) y cuya forma de llegar a este es por el paso peatonal, con escalones, o por el portón para automóviles mediante una rampa. Dicho sector es para un guardado en vertical para 7 bicicletas. Sin embargo, la edificación terminó incumpliendo con la dotación mínima ya que esta debería de contar con 37 lugares. Lo cual orilló a que los habitantes pagaran e instalaran sus cicloestaciones en espacios residuales que pudiesen dar abasto a sus requerimientos de movilidad.

---

<sup>203</sup> Según la Coalición Cero Emisiones junto con la SEMOVI sobre la ciclovía de Insurgentes el 17% de los usuarios de bicicleta registrados en el trimestre junio-agosto de 2020 eran repartidores. La misma SEMOVI menciona que percibió un aumento gradual de junio a noviembre del mismo año. Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Ciclovía Insurgentes.” Reporte, (Ciudad de México, 2021), 4-9.

<sup>204</sup> Ministerie van Buitenlandse Zaken. “Afdeling 4.5. Buitenberging, nieuwbouw.” *Bouwbesluit Online 2012*. 29 de Agosto de 2012. <https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012> (último acceso: 20 de Octubre de 2023).



Gráfico 59. Cicloestación en vertical colocada como parte integral del diseño de la vivienda. Elaboración propia. 2023

Por otro lado, en la normativa de la CDMX no existe un estudio de movimiento o dimensionamiento de la bicicleta al interior de las edificaciones, como si los hay para el automóvil o peatones, lo cual podría facilitar al entendimiento funcional y accesible de las zonas de guarda para la bicicleta. La mayoría de estos estudios antropométricos están centrados en la actividad ejercida sobre el espacio público de la calle<sup>205</sup>.

Además de esta normativa vigente y políticas de carácter público, dentro de esta esfera de inserción de la bicicleta y desincentivar el uso y papel del automóvil en las edificaciones se encuentra el programa<sup>206</sup> llamado Desarrollo Orientado al Transporte (DOT)<sup>207</sup>. El nombre correcto es el Estándar DOT y ofrece una diversidad de parámetros de diseño, cuyo enfoque está centrado en crear lugares en la ciudad capaces de conectar personas, actividades, edificios y espacios públicos por medio de la vida peatonal, ciclista y con transporte público digno<sup>208</sup>. A diferencia de la conocida y frecuentemente utilizada herramienta y certificación LEED<sup>209</sup> centrada en una “dudosa” eficiencia energética<sup>210</sup>, en

---

<sup>205</sup> La Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) publicó un manual de calles mexicanas en donde se presentan propuestas de diseño de la infraestructura vial ciclista, así como un catálogo de antropométrico de tipos de bicicletas. Al ser un manual no tiene validez normativa. SEDATU, *Manual de calles...*, 132-147.

<sup>206</sup> El ITDP lo maneja como un programa o herramientas, sin embargo, la página oficial de TOD determina que forma parte de una certificación, aunque solo aparecen tres proyectos certificados Transit Oriented Development Institute. *Transit Oriented Development Certification*. s.f. <http://www.tod.org/certification.html> (último acceso: 25 de Junio de 2023).

<sup>207</sup> El término ha sido traducido al español del inglés Transit Oriented Development (TOD), por lo que en algunos documentos se usa la abreviatura traducida o la original.

<sup>208</sup> ITDP. *DOT Estándar*. (Fundación KALUZ, 2017), 7.

<sup>209</sup> En 2021 México ocupó el noveno lugar en la certificación LEED con un total de 47 proyectos. Deisy Verdinez. “USGBC announces Top 10 Countries and Regions for LEED in 2021.” *USGBC*. 09 de Febrero de 2022. <https://www.usgbc.org/articles/usgbc-announces-top-10-countries-and-regions-lead-2021> (último acceso: 17 de Octubre de 2022).



la reducción de costes de operación para las instituciones e incremento de su valor<sup>211</sup>, el Estándar TOD parece estar más centrada en la actividad socioespacial a través de las relaciones urbano-arquitectónicas por medio de movilidades activas, es por ello que su aplicación recae en una gestión de impacto a escala urbana, interbarrial, barrial o vial<sup>212</sup>. Esto ayuda a recalcar la idea de gestar y diseñar los objetos arquitectónicos de forma integral con la ciudad y no como objetos aislados, en particular con las unidades habitacionales.

Ahora bien, a pesar de la existencia de este programa y herramienta, el hecho de que existan tan pocos proyectos galardonados, solo 3, por utilizar esta metodología hace suponer su poca promoción o desconocimiento de esta por parte de diseñadores<sup>213</sup>. Así pues, en la misma encuesta hecha a arquitectos también se cuestionó sobre el conocimiento del programa y los resultados que se obtuvieron fueron que la gran mayoría no estaba enterada de su existencia, ya que solo 15.4% afirmó conocerla.

Cabe resaltar que esta herramienta se plantea en 8 puntos base: caminar, pedalear, conectar, transportar, mezclar, densificar, compactar y cambiar<sup>214</sup>. Gran parte de los parámetros entran en la categoría del espacio público diversificado, no solo en la calle, y otros recaen sobre el diseño mismo de las edificaciones proyectadas. De esta forma, en el tema de bicicletas se propone incorporar biciestacionamientos “adecuados”, seguros, libres de conflicto peatonal y vehicular y ubicados a 100 m del acceso. También se plantea que el acceso y circulación de esta movilidad en pasillos y estacionamientos deberá estar permitido y estipulado en el reglamento de las instituciones o de residencias<sup>215</sup>. En específico, para el estacionamiento de bicicletas al interior, queda bastante ambiguo porque no se ofrece una cuantía de espacios y solo menciona que este espacio deberá ser “adecuado, amplio y seguro”, sin dar parámetros más específicos, medibles o cuantificables. Este criterio falto de especificidad encaja adecuadamente con el diseñado de origen en la Mora, ya que es “amplio” porque las 7 bicicletas se contienen sin problema, es “seguro” porque hay vigilancia 24 horas y es “adecuado” para aquellas personas capaces de cargar de 8 a 20 kilogramos, que es lo que pesa una bicicleta en promedio.

Por otro lado, se propone la reducción del estacionamiento al interior de las edificaciones, pero a diferencia del RCDF, se evalúa en función de la superficie total del predio y el área destinada al automóvil de todos los niveles (circulaciones y cajones)<sup>216</sup>. El porcentaje mínimo de superficie de estacionamiento en relación con la del predio es del

---

<sup>210</sup> Las valoraciones de eficiencia energética de LEED no muestran los métodos, monitoreos y estudios necesarios para avalar la supuesta eficiencia. John H. Scofield. “A Re-examination of the NBI LEED Building Energy Consumption Study.” *Energy Program Evaluation Conference*. Portland, 2009. 775

<sup>211</sup> Chun Emily. “Green building is a top priority among industry professionals.” *USBG*. 16 de Noviembre de 2021. <https://www.usgbc.org/articles/green-building-top-priority-among-industry-professionals> (último acceso: 17 de Octubre de 2022).

<sup>212</sup> Estas son las 4 escalas de implementación propuestas para las comunidades urbanas. WRI México. *Guía Dots para comunidades urbanas*. (Ciudad de México: CTS Embarq México, 2016)20-21.

<sup>213</sup> Transit Oriented ..., *Transit Oriented ...*

<sup>214</sup> Caminar: promover los traslados a pies, Pedalear: Priorizar la movilidad no motorizada, Conectar: Crear redes de calles y rutas densas, Transportar: cercanía con red de transporte público de alta calidad, Mezclar: Combinar y crear usos mixtos, Densificar: optimizar la densidad, Compactar: tiempos de traslados cortos y Cambiar: Disminución de espacio para el automóvil. ITDP. *DOT...*, 20.

<sup>215</sup> ITDP. *DOT...*, 50-51.

<sup>216</sup> No se consideran los espacios vehiculares de servicio y para personas con discapacidad.

31% al 40% y la óptima va de 0% a 10%. También se expone la reducción de accesos vehiculares, lo que impacta en el diseño mismo de la fachada y prioriza el ingreso peatonal y ciclista. Esto es, considerando 2 o menos accesos vehiculares por cada 100m de fachada<sup>217</sup>. Este último punto se sincroniza con la creación de fachadas visualmente activas, que también es un valor de dicho programa, en el que se busca el vínculo visual entre el exterior y el interior en la planta baja. Se considera como mínimo de conexión visual la apertura del 50% de la fachada y el óptimo de 90% o más<sup>218</sup>. Esta valoración no contempla como fachada visualmente activa las salidas y entradas de automóviles, sin importar que se vea a través de ellas, como ocurre en la planta baja de la Mora con sus 3 accesos vehiculares y de servicio con enrejado abierto que para esta herramienta no funge como una conexión adecuada hacia el espacio urbano como se observa en el [gráfico 60](#).



Gráfico 60. Fachada principal de la Unidad Habitacional la Mora. Elaboración propia. 2023.

En resumen, el ajuste hecho al RCDF en 2017 ha ayudado en algunos casos a reducir los espacios destinados para automóviles al interior de las edificaciones, como en la Mora, sin embargo, el criterio y decisión final de los desarrolladores para reducir porcentajes tiene bastante influencia. También, es de destacar la obligatoriedad de la integración de bici estacionamientos en las viviendas multifamiliares, y en todas las edificaciones en general, sin embargo, solo se consideran a los habitantes y no da posibilidad a la interacción con los sistemas de repartición en bicicleta o visitas que opten por esta movilidad. Por otro lado, el adecuado cumplimiento con lo especificado en la normativa requiere una supervisión rigurosa, ya que, por ejemplo, en la Mora el espacio para las bicicletas se encuentra descubierto y la dotación requerida es insuficiente,

---

<sup>217</sup> ITDP, *DOT...*, 97-98.

<sup>218</sup> ITDP, *DOT...*, 40-41

incumpliendo así con el reglamento. Asimismo, hay poca claridad y aplicación tangible sobre el diseño normativo en las transiciones de vivienda y calle (espacio público) que pueda dar pie a configuraciones espaciales orientadas a movilidades activas. Las inconsistencias pueden atentar contra las diferentes formas de convivencia en estos espacios, provocando la prevalencia, jerarquía e invasión por parte de los vehículos motorizados, acrecentado por la cultura vial y las raquíticas aplicaciones del reglamento de tránsito.

En relación con las DOT, aunque esta herramienta ofrece diferentes alternativas que infieren al diseño de las edificaciones en la temática de restar importancia al automóvil y tener algunas consideraciones para la interiorización de las bicicletas, la decisión de su incorporación o valoración finalmente puede depender de las presiones económicas y especulación establecida por desarrolladores, por lo que impacta en las propuestas de diseño ofrecidas por arquitectos y los gobiernos locales. En el caso de México se adaptaron y difundieron todos los puntos de la herramienta en el documento “Guía Dots para comunidades urbanas” para ser facilitado a las instituciones, pero el desconocimiento sigue presente para los arquitectos como se expuso en las encuestas.

### 3.3 Relaciones socioespaciales por el uso de la bicicleta en las unidades habitacionales

Cuando el ciclismo urbano pasa el umbral del espacio público urbano y se introduce en el espacio doméstico se puede entender en dos magnitudes, la física dimensional y la social. Al igual que puede ocurrir en el espacio público, la interiorización de la bicicleta como artefacto ocupa un lugar en el espacio y a su vez puede interferir en las relaciones de la vida cotidiana que ocurre en la vivienda colectiva, “como el automóvil, es un objeto que se vuelve significativo a través de relación con todo el campo de las prácticas culturales, discursos y fuerzas sociales”<sup>219</sup>.

La incorporación de la movilidad ciclista en los modelos de vivienda no solo se circunscribe en un asunto políticas y normativas basadas en diseño, como las mencionadas previamente, o en que tanta disponibilidad de espacio público se ofrece ante la comunidad ciclista, sino que también puede depender del ánimo por tomar la bici como transporte para que así pueda tener relevancia en el diseño de las edificaciones, cuando solo el 2% de la población de la CDMX así lo hace.

En este sentido, de la comunidad ciclista encuestada, solo el 20,8% usa la bici como recreación y los motivos por lo que solo así ejerce esta movilidad es por la falta de infraestructura vial ciclista (68.8%), temor de los automóviles (43.8%), no tener espacio de guarda (43.8%) y falta de sistema un sistema de bicicletas compartidas (25%)<sup>220</sup>. Para el caso de aquellos que, si la usan como medio de transporte, mencionaron que también encuentran como limitantes las mismas opciones con mayor valor porcentual, sin embargo, a esta se suma el tema de discriminación social<sup>221</sup>. Por su parte en el caso de estudio, aunque si exista cierta disposición por usar la bicicleta como medio de transporte, realmente no es el principal ya que habitantes indicaron una tendencia a emplear sistemas de movilidad masiva<sup>222</sup>. Pese a lo anterior, en esta zona la mayor parte de los viajes (43.22%) se hacen en 30 minutos y gran parte de sus destinos se encuentra a distancias entre los 5km y 8km<sup>223</sup>, por lo que es posible absorberlos mediante trayectos en bicicleta.

Como se puede entender, y recalado con los apartados previos, la relación con la ciudad es indispensable para que la movilidad ciclista se pueda integrar en las UH, como en la Mora. De esta forma la vivienda va más allá de guarecer una familia, sino que es un sistema multiescalar donde se inscriben las unidades habitacionales, el entorno inmediato y su contexto urbano, definiéndose así como una unidad integrada al entorno<sup>224</sup>. Así pues, en esta búsqueda del vínculo con la vivienda crece la importancia de la relación con un buen sistema e infraestructura vial ciclista además del resto de espacios públicos de convivencia

---

<sup>219</sup> Furness, *One less car...*, 9.

<sup>220</sup> La sumatoria de los porcentajes es superior al 100% debido a que la respuesta era múltiple.

<sup>221</sup> La discriminación registrada en la encuesta es solo por el hecho de usar la bici como transporte, pero también mencionaron que han recibido acoso sexual y burlas por llevar caso de bicicleta.

<sup>222</sup> Ver anexo 3

<sup>223</sup> Según la EOD el total de los viajes que se realizan en este sector (Parque cerro de la estrella) son 164,364 de los cuales 71,047 se hacen en 30 minutos y de estos, 64,241 son recorridos de hasta 8km. A. Guzman , A. Lozano, y M. Miranda. *Herramienta para búsquedas de propósito de viaje, duración del viaje, sexo del viajero y origen y destino de viaje*. 2018. <http://giitral.iingen.unam.mx/Estudios/EOD-Estadisticas-01.html>.

<sup>224</sup> Fabricio Espinoza Ortiz. *Vivienda de interés social y calidad de vida en la periferia de la ciudad de Morelia, Michoacán*. Tesis doctoral, (CDMX: UNAM, 2015),75.

y de transición, de tal manera que el sistema actúa a modo de gradación, como se expone en el gráfico 61.

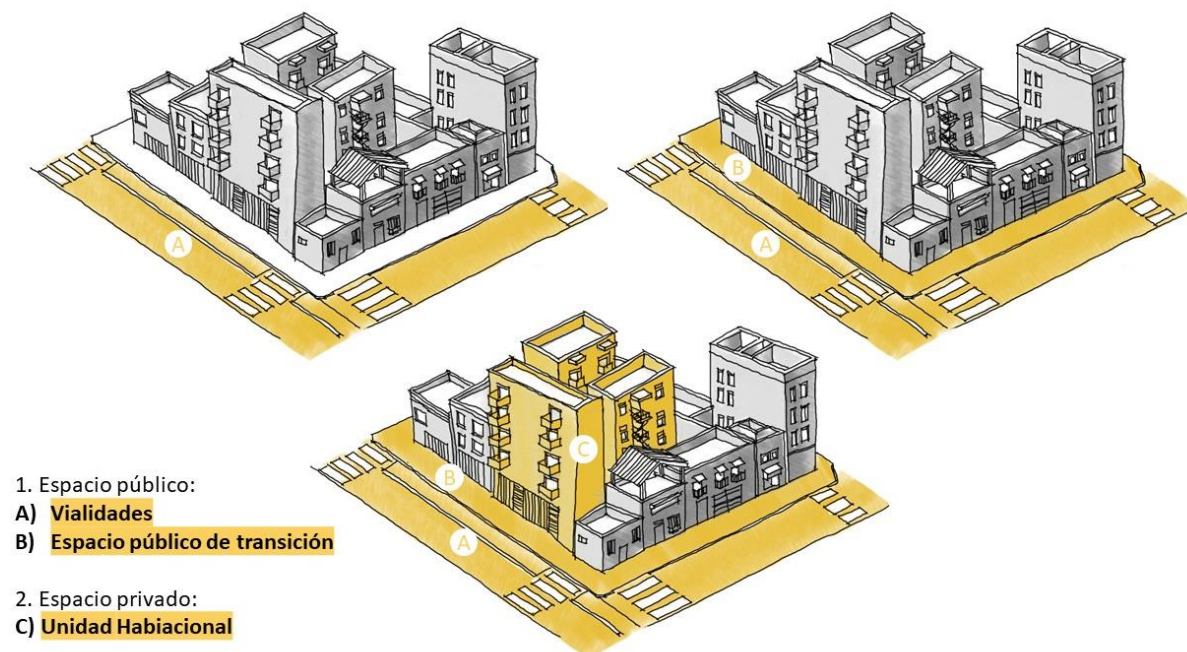


Gráfico 61. Esquema de gradación entre vialidades, espacio público de transición y la unidad habitacional. Elaboración propia. 2023.

Sin embargo, esa relación mencionada no está del todo definida o clara para todas las formas de habitar. Para ejemplificar, en los resultados de las encuestas hechas a los ciclistas, la proximidad a una ciclovía o biciestacionamiento masivo<sup>225</sup> (ver gráfico 62) las personas que viven en torres de departamentos o desarrollos inmobiliarios son las que encuentran mayor disposición con este tipo de infraestructura mientras que las Unidades Habitacionales apenas encuentran conexión con estas. Esto anterior guarda una relación estrecha con lo presentado previamente en materia de disposición de estaciones de bicicleta en las banquetas, ya que también se presenta una carencia de esta articulación para el caso de estudio y los conjuntos habitacionales cercanos (ver gráfico 51).

Es importante mencionar, que la desarticulación con la movilidad ciclista, además de otras de orden colectivo no dependen al 100% del diseño, ya que “el estado debería regular con mayor jerarquía la construcción de viviendas, así como planear el equipamiento urbano y su conexión con la ciudad con el objeto de mantener la calidad del hábitat”<sup>226</sup>.

<sup>225</sup> La distancia aproximada a ciclovías o biciestacionamiento se consideró a 10 minutos de lejanía, lo que equivaldría a un recorrido en bicicleta de 15km/h a una distancia de 2.5km.

<sup>226</sup> Espinoza, *Vivienda de interés social...*,124.



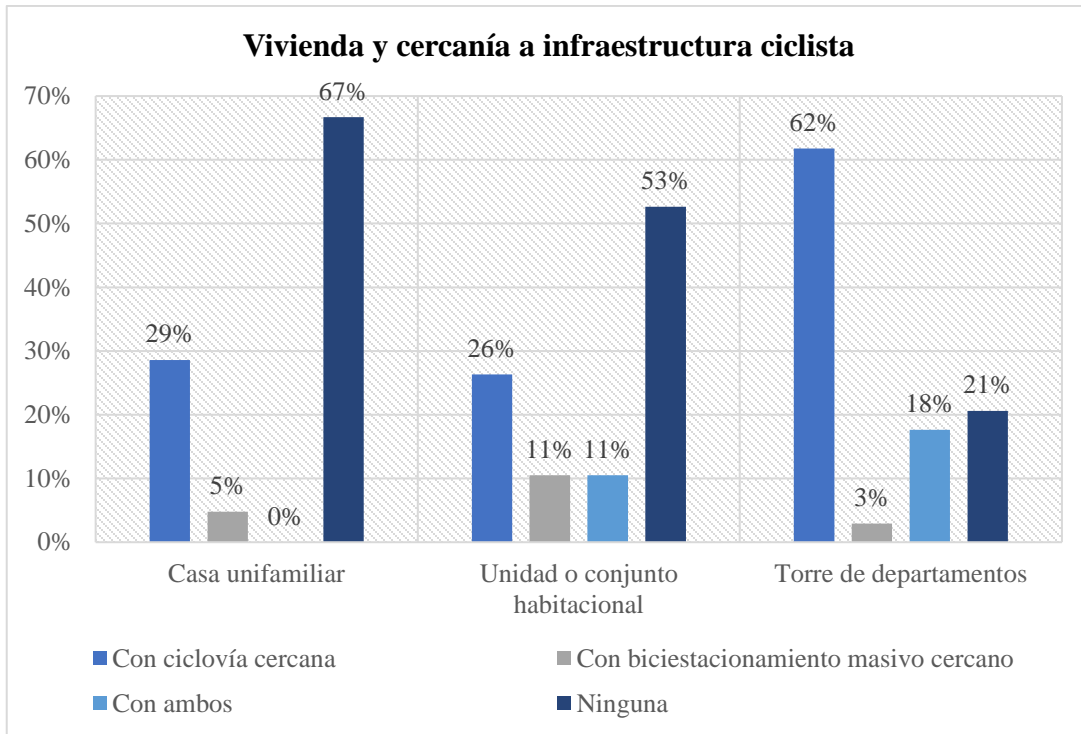


Gráfico 62. Resultados de encuesta ciclista sobre la cercanía con infraestructura ciclista. Elaboración propia. 2023

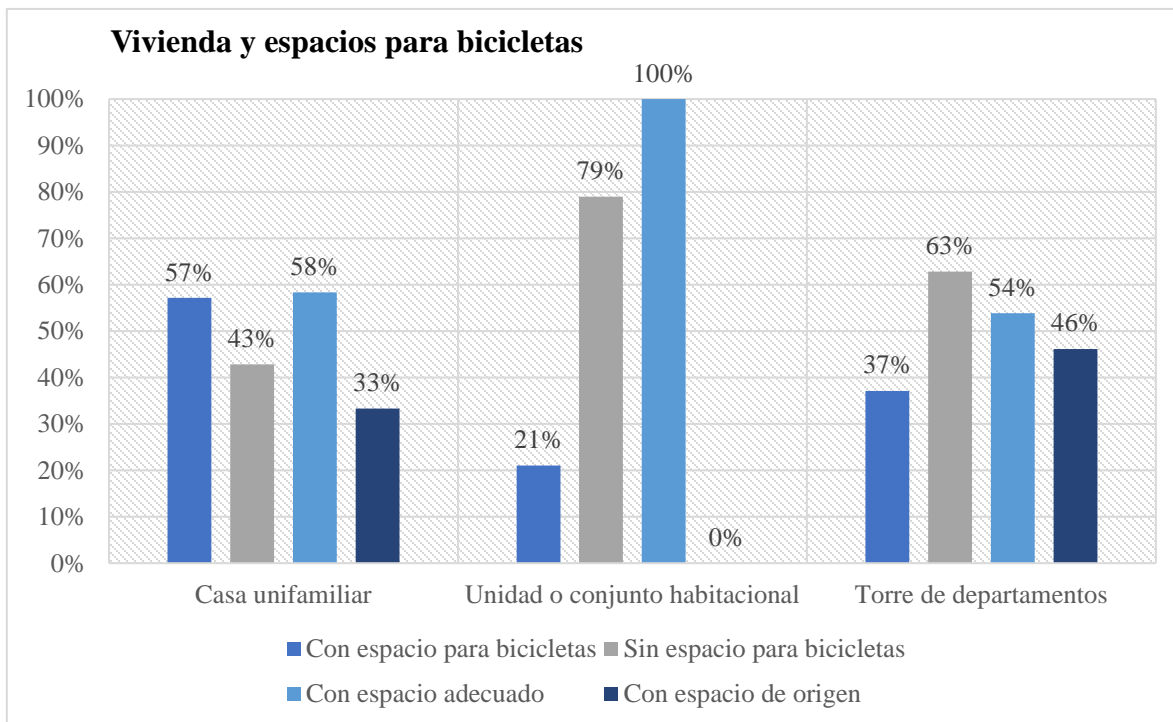


Gráfico 63. Resultados de encuesta ciclista sobre la disponibilidad espacial para guardar bicicletas en la vivienda. Elaboración propia. 2023

Ligado a lo anterior, ya sea que exista o no infraestructura vial ciclista, un punto clave dentro de lo físico espacial es la disponibilidad del espacio diseñado para guardar las bicicletas de los habitantes. Previamente se habló sobre las normativas en materia de este tema, sin embargo, es relevante indagar sobre la situación actual y las problemáticas físicas que se pueden encontrar en el día a día. Es por ello que, para tener una aproximación, se cruzan los resultados obtenidos de la encuesta a ciclistas, habitantes de la Mora y el estado actual del caso de estudio.

Con relación a la encuesta a ciclistas, independientemente del uso que se le dé a la bicicleta, poco más de la mitad (69.7%) mencionó que no cuenta con espacio para la guarda, lo que en primera instancia se puede entender como una insuficiencia dimensional, así como la dificultad de adaptabilidad en el diseño de las viviendas o que probablemente sea una movilidad poco ejercida para los sistemas de vivienda vertical. Como se observa en el [gráfico 63](#) tanto en las torres de departamentos como en los conjuntos habitacionales hay una deficiencia en este tema, siendo esta última en la que menos disponibilidad físico espacial existe. Además de esto, en todos los casos se registró que se tuvo que adaptar algún espacio, siendo las UH en las que no existía un diseño de origen, sino que se ejerció un acto de ajuste a la vivienda o zonas comunes. A comparación con las torres de departamentos, en estos esquemas de vivienda casi la mitad presenta (46%) estos espacios de origen, es decir, forman parte del diseño o funcionamiento de la edificación<sup>227</sup>.

Para el caso de la Mora en primer lugar, la cantidad de bicicletas que se hallan en su interior sobresale por enfrentarse a las adversidades de no contar con la presencia de una red vial exclusiva. Incluso hay una pequeña comunidad ciclista propia de esta Unidad Habitacional, la cual es responsable de haber instalado algunos biciestacionamientos<sup>228</sup>. En relación con esto, si bien existe un espacio para las bicicletas de origen este es insuficiente ya que los habitantes lo ajustaron y adaptaron<sup>229</sup>, es decir, se ejerció una alteración sobre el diseño original de la UH. Asimismo, si este proyecto hubiera considerado los 37 espacios que por normativa se solicitan, aun así, sería insuficiente para las casi 50 bicicletas que se guardan.

Las variaciones de las adaptaciones que se presentan en la Mora para atender este requerimiento de los habitantes se traducen en un proceso gradual. Por ejemplo, hay casos en los que solo bastó con colocar el biciestacionamiento en espacios residuales o sin uso específico cubiertos y protegidos de la intemperie, como se expone en el [gráfico 64](#) y [67](#). En otras situaciones se requirió de la construcción de una estructura ligera por falta de espacio cubierto ([gráfico 64](#)). También hay casos ([gráfico 66](#)) donde se fijaron sistemas de funcionamiento vertical en la estructura de la edificación y cercanos a las escaleras. Sobre estos últimos la comunidad ciclista se encargó de homogeneizar el tipo de artefacto para comenzar a dar un sentido de orden.

---

<sup>227</sup> Para el caso de vivienda unifamiliar se menciona que hay tanto adecuaciones como espacio de origen, sin embargo, el segundo caso no está claro ya que podría entenderse como el mismo espacio de cochera.

<sup>228</sup> El Arq. Daniel, habitador y administrador de una torre, mencionó que existe una pequeña comunidad ciclista que cuenta con un propio grupo de *Whatsapp* para comunicarse y han sido ellos quienes han organizado y gestionado la instalación de algunos racks para bicicletas y con el fin homogeneizar la tipología de estos artefactos. Los primeros biciestacionamientos fueron gestionados por toda la comunidad de la Mora.

<sup>229</sup> Tanto en la entrevista al Arq. Daniel como en las respuestas de habitantes de la Mora se menciona la acción por parte de la comunidad para instalar biciestacionamientos en las zonas comunes.



Gráfico 64. Biciestacionamiento tipo 1 en la Mora. Elaboración propia. 2023.



Gráfico 65. Biciestacionamiento tipo 2 en la Mora. Elaboración propia. 2023.



Gráfico 66. Biciestacionamiento tipo 3 en la Mora. Elaboración propia. 2023.



Gráfico 67. Biciestacionamiento tipo 4 en la Mora. Elaboración propia. 2023.

Derivado de lo último expuesto, la adaptación espacial en la Mora para 50 bicicletas representa la misma superficie que 5 cajones de estacionamiento, es decir  $62.5\text{m}^2$ <sup>230</sup>. Por su parte, la inversión que representaría contemplar estos espacios como parte integral del diseño de las viviendas es relevante. Para el caso de Iztapalapa, por ejemplo, el coste de espacio requerido para 10 bicicletas, sin considerar la instalación del aparcabicicletas,<sup>231</sup> sería de \$213,262.5, que responde al coste de la vivienda construida por  $\text{m}^2$ <sup>232</sup> y que es mismo precio para un solo cajón de automóvil. Así pues, de haber atendido los requerimientos actuales de los habitantes de la Mora, habría representado poco más de 1 millón de pesos<sup>233</sup>. Por tanto, la integración que suponen estos espacios al diseño debe considerarse también en términos económicos, que son bajos en comparación con lo que sucede con los cajones de estacionamiento.

Expuesto lo anterior, parece que la adaptación lograda en la Mora fue más fruto de una resiliencia forzada por parte de los habitantes, tema que probablemente ocurre en las categorías de vivienda vertical social. Así pues, estas conciliaciones comunitarias en el diseño de este conjunto ayudan a reflexionar sobre la conveniencia de buscar una mejor forma de planear la ocupación del espacio donde se involucre también las movibilidades ejercidas, y no solo la ciclista, de manera colaborativa entre arquitectos, diseñadores, promotores y futuros habitantes. De igual forma estos actos en el espacio de la unidad habitacional, también se entienden como una proyección de la “casa” de cada habitador, ya que además de contemplar la construcción física es una manifestación de las formas de vivir<sup>234</sup>.

Estos espacios de guarda a su vez tienen diferentes grados de privacidad ya que según la disponibilidad y diseño de la vivienda estos pueden estar dentro de la misma vivienda o en las zonas comunes (ver gráfico 68). Para los esquemas unifamiliares los ciclistas encuestados tienen en su mayoría (83%) el espacio de guarda al interior. Por su parte, los habitantes de UH usan el interior de sus viviendas o departamentos y las zonas comunes quedan relegadas, caso contrario con los que viven en torres o desarrollos de departamentos quienes parecen tener más disposición espacial en las zonas comunes (77%). Para el caso de estudio, la situación es opuesta a la obtenida en la encuesta debido a que la ubicación de los espacios para las bicicletas se contiene en la zona común, sin embargo, su ubicación e instalación tiene que ver con la existencia de algunos espacios sin uso o excedentes.

---

<sup>230</sup> Esto si se considera un acomodo lineal en comparación con el tamaño de un cajón de estacionamiento estándar de 2.50m x 5.00m.

<sup>231</sup> Para este ejercicio de aproximación, a la cantidad presentada se debe aumentar \$30,215.68 correspondiente al precio de 2 portabicicletas ondulados de la marca ULINE para 5 bicicletas cada uno, por tanto, el precio aproximado sería de \$243,477.88. ULINE. *Portabicicletas ondulados*. 2023. [https://es.uline.mx/BL\\_8781/Wave-Bike-Racks](https://es.uline.mx/BL_8781/Wave-Bike-Racks) (último acceso: 25 de Octubre de 2023).

<sup>232</sup> El precio por  $\text{m}^2$  de construcción de vivienda en Iztapalapa es de los más bajos registrados en 2021 y ronda en promedio de \$17,061. CIDOC. *Estado actual de vivienda en México 2021*. (2022), 66.

<sup>233</sup> Es posible que el coste sea menor ya que no se consideran las mismas instalaciones, divisiones o acabados que presentaría una superficie de vivienda.

<sup>234</sup> Lindón, “La casa ...”, 24.



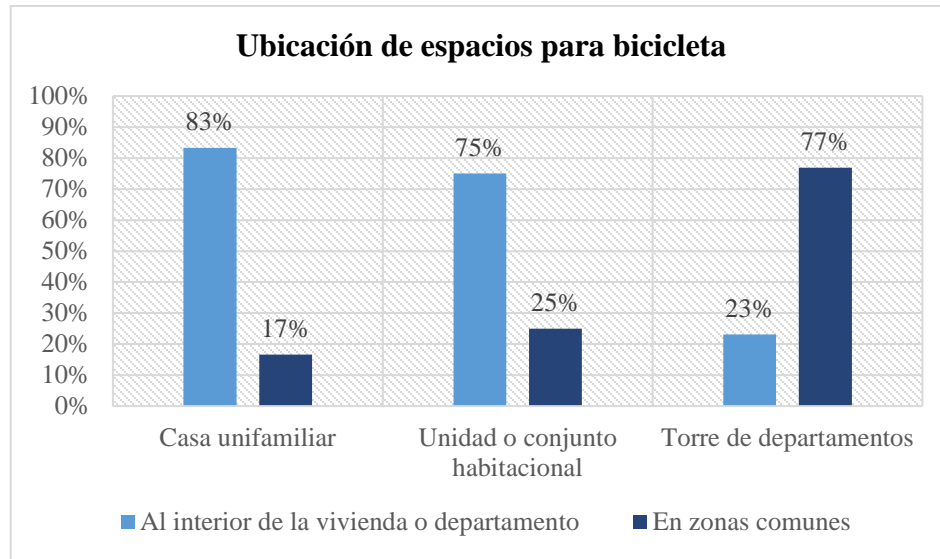


Gráfico 68. Resultados de encuesta ciclista sobre la ubicación de los espacios para bicicletas en la vivienda. Elaboración propia. 2023.

Ligado a lo anterior, cuando la bicicleta pasa del espacio público seguido de las zonas comunes para insertarse al interior de cada vivienda implica ubicarla en algún sitio donde probablemente no sea un inconveniente para el resto de las actividades que se desarrollan en el espacio doméstico. El objeto bicicleta pasa entonces a formar parte fundamental del interior de la vivienda, al menos para la comunidad ciclista, y entonces adquiere un valor asignado, es decir, “tienen sus raíces en un orden simbólico en que las personas crean significados culturales y jerarquías de estatus a través del consumo y la posesión de cosas materiales”<sup>235</sup>. Por tanto, más allá de un objeto material dentro del espacio construido de la vivienda, se convierte en parte de los significados que constituyen la concepción de la casa, como menciona Lindón, “por las formas de vivirlas y apropiarlas que han realizado los diferentes sujetos que la habitan y, en consecuencia, por la memoria diferente que aloja cada una de ellas”<sup>236</sup>. Sobre estas adecuaciones al diseño de la vivienda y al habitar de la casa, la ilustración de Dave Walker ([gráfico 69](#)) *The living Room reasons to store your bike there*<sup>237</sup> puede ayudar a sintetizar estas dos ideas. El autor, de forma hilarante narra la vivencia con la bicicleta y las dinámicas que acontecen en la vida doméstica, así como sus interacciones con el espacio diseñado que hacen tomar un cambio inesperado a la supuesta finalidad propuesta por arquitectos, en este caso la sala.

En los casos en que los lugares de guarda se localizan en las zonas comunes estas adquieren un valor adicional al de simple resguardo. Para empezar, estos son lugares compartidos que actúan como tamiz entre la vida privada y la pública de la urbe, también emergen como un espacio de uso activo y de sentido de pertenencia e identidad<sup>238</sup>. Estas

<sup>235</sup> Furness, *One less car...*, 129.

<sup>236</sup> Lindón, “La casa ...”, 24.

<sup>237</sup> Dave Walker. *The cycling cartoonist an illustrated guide to life on two wheels*. (Londres: Bloomsbury, 2017), 29.

<sup>238</sup> Rozana Montiel. *Espacios comunes en Unidades Habitacionales*. (Ciudad de México: Arquine, 2021), 69



zonas comunes como espacios de proximidad pueden favorecer las relaciones sociales como punto clave para la habitabilidad, al igual que vincular los espacios para desempeñar las funciones propias de la reproducción social<sup>239</sup>. Por ejemplo, el acto de llegar con la bicicleta a la vivienda, guardarla y establecer una interacción con algún vecino al nivel de los ojos de las personas o, como en la Mora, la creación de una comunidad ciclista a partir de la configuración de espacios para las bicicletas.

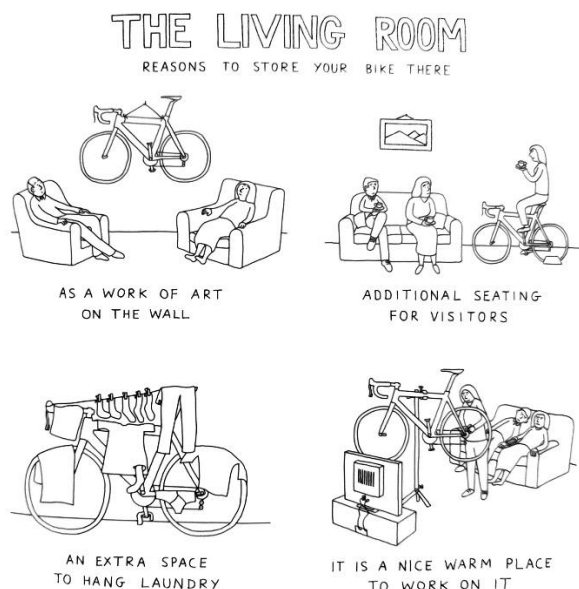


Gráfico 69. Ilustración que presenta la interacción de la bici al interior de la vivienda. Dave Walker. 2017.

La prevalencia de estos espacios de guarda de bicicleta en las zonas comunes, ya sean o no producto del diseño integral de las unidades habitacionales, evoca un acto de habitar ya que hace que los objetos y los habitantes interactúen para provocar así relaciones con el resto de la comunidad<sup>240</sup>. Esto queda demostrado en la UH de la Mora ya que la comunidad al darse cuenta de la poca disponibilidad de espacios para sus bicicletas tuvo que entrar en diálogo y socializar para lograr la adaptación que ahora se ve, un acto que sobrepasó el entendimiento del diseño y las políticas de vivienda.

En esta misma línea, la incorporación de las bicicletas en los espacios comunes en las unidades habitacionales o en otro sistema vertical de vivienda, también puede ayudar a crear un vínculo con el espacio de otras maneras, es decir, los encuentros llegan a fortalecer aún más las relaciones entre los habitantes. Por ejemplo, los ciclistas encuestados mencionaron que cuando se encuentran usando las cicloestaciones ubicadas en zonas comunes, en ambos esquemas, la mayoría saluda. Cabe mencionar que esta interacción breve también se replica en el espacio público en un porcentaje similar (72,7%) según los

<sup>239</sup> Emilio Duhau y Angela Giglia. *Las reglas del desorden. Habitar la metrópoli siglo XXI*. (Ciudad de México: Siglo XXI, 2008), 22-24.

<sup>240</sup> Montiel. *Espacios comunes...*, 141; Espinoza, *Vivienda de interés social...*, 79.

encuestados. Algo que es de destacar es que solo en las zonas comunes se registró la producción de conversaciones, aunque con muy bajos valores en ambos sistemas verticales. Por su parte, habitantes de la Mora mencionaron haber logrado establecer una plática en estos lugares (ver anexo 3).

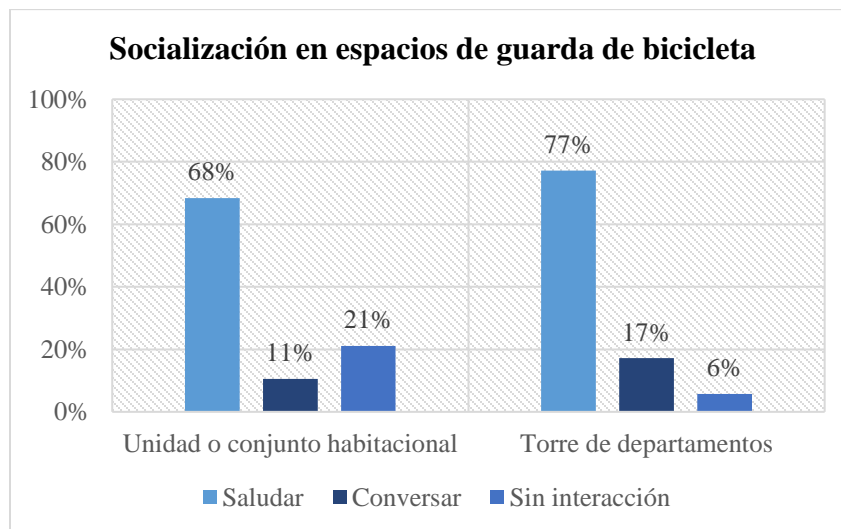


Gráfico 70. Resultados de encuesta ciclista sobre la socialización en espacios para bicicletas en la vivienda. Elaboración propia. 2023

Sobre lo anterior, estos espacios al estar inmersos en el espacio común parecen ayudar a activar la socialización. Por tanto, puede considerarse como un pequeño aporte para hacer una ruptura con la casa búnker, la cual ha hecho que la noción de vecindario desaparezca a tal grado de diluir las relaciones tan básicas como un saludo hacia los otros vecinos<sup>241</sup>. El caso de la Mora destaca en este punto, porque dicha ruptura evocó a la producción de la pequeña comunidad ciclista ya mencionada.

En otro rubro conectado a todo lo anterior, el diseño o adaptación para incorporar la guarda de las bicicletas y en general la interacción con la movilidad ciclista en la vivienda representa enfrentarse a diversas barreras que el mismo espacio arquitectónico produce. Por ejemplo, el grupo focal de ciclistas mencionó que las dificultades a la que se enfrenta son las escaleras, compartir el espacio con el automóvil, la ausencia de rampas, las escasas dimensiones del portón y el diseño complicado en los racks de bicicleta (anexo 2). En el caso de estudio se pueden detectar algunas de estas barreras que mencionaron los ciclistas. Los dos accesos peatonales, cuenta con dimensiones justas y solo permite el acceso de una persona con bicicleta a la vez o máximo dos personas a pie, además de que uno de esta cuenta con escaleras, lo que no solo dificulta el acceso a ciclistas sino también a los adultos de la tercera edad que viven en la unidad. Aunque también está la posibilidad de entrar por alguno de los accesos para los automóviles.

En ningún caso se identificó bicicletas en escaleras o niveles superiores ya que todas permanecían en la planta baja, por lo que el esfuerzo de subir es nulo. En cuanto al diseño de los racks de bicicletas, las que estaban integradas al diseño de la vivienda y los que la

<sup>241</sup> Lindón, “La casa ...”, 30.

comunidad ciclista propuso homogeneizar son las que implican un esfuerzo físico considerable, esto debido a que son sistemas suspendidos y hacen necesario elevar toda la bicicleta para su resguardo (gráfico 71 y 72). Caso contrario con el resto de los dispositivos colocados por los habitantes, los cuales no presentan complicaciones en su uso porque su uso es de forma horizontal.

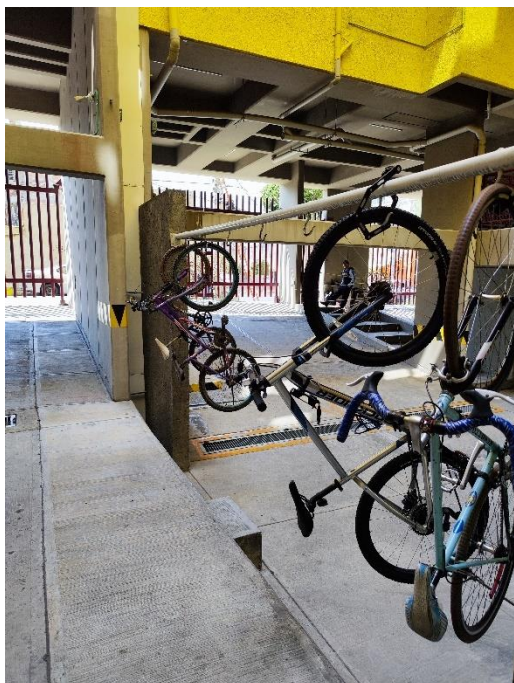


Gráfico 71. Biciestacionamiento vertical integrado al diseño de la Mora. Elaboración propia. 2023

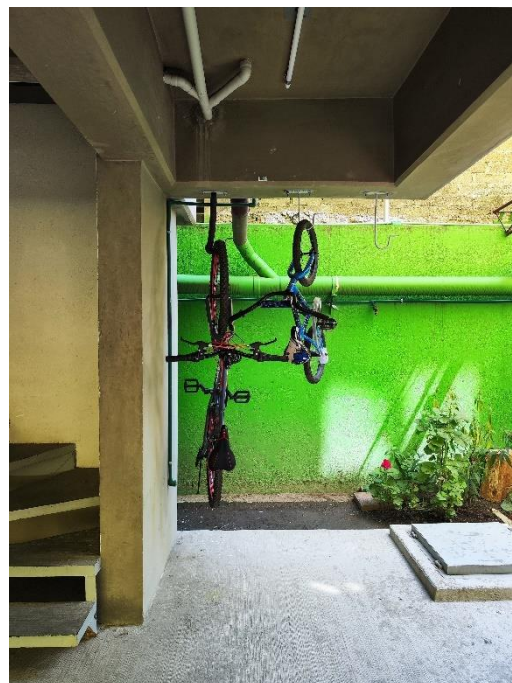


Gráfico 72. Biciestacionamiento vertical instalado por vecinos de la Mora. Elaboración propia. 2023

También es indispensable entender, que la gran cantidad de bicicletas al interior de la Mora no solo son respuesta exclusiva a su empleo como medio de transporte. Esto anterior, porque habitantes mencionaron que la bicicleta no es su medio de transporte principal (ver anexo 3) y además, como se observa en el gráfico 64 y 65, muchas de estas se hallan envueltas en polvo y óxido, lo que sugiere que su permanencia en las zonas comunes es una respuesta para liberar espacio al interior de la vivienda. Por otro lado, las bicis para infantes que existen, sugieren que el uso también puede ser lúdico al interior de la UH<sup>242</sup>. Por tanto, no puede obviarse que estos espacios para las bicicletas también pueden llegar a ser simples bodegas.

Por otro lado, la aparición de bicicletas y ciclistas en los modos de habitar de la vivienda no significa necesariamente la desaparición del peso del automóvil de forma radical. A su vez esto responde de diferente forma dentro en los múltiples grupos sociales en donde se vive, así como a las distancias que se necesitan por recorrer y todo lo que

---

<sup>242</sup> En la misma entrevista con el Arq. Daniel, mencionó que las zonas de circulación vehicular a veces eran utilizadas por las infancias para andar en bicicleta.

involucra la cultura del automóvil. Por ejemplo, en la Mora ven muy lejana una posibilidad de eliminar todos los espacios para los automóviles, pero sí una posibilidad de reducir el espacio para estos siempre y cuando el transporte público sea más eficiente y que se establezca una verdadera red de infraestructura ciclista (ver anexo 3). Por su parte en la encuesta a ciclistas, parecen tener una visión más abierta al plantear la misma mejora hipotética en la infraestructura de transporte, ya que a la mayoría les gustaría tener más espacio de casa, aunque esto represente eliminar el cajón de estacionamiento (ver anexo 2).

Así y expuesto todo lo anterior, estas relaciones propiciadas por ubicar espacios para bicicletas en la vivienda se pueden sintetizar en el gráfico inferior, que esquematiza lo que sucede en la Mora. El orden se entiende de la siguiente forma: infraestructura vial (aunque no sea exclusivo para ciclistas)-espacio público de proximidad (banquetas)-zonas comunes de la UH-biciestacionamientos-espacio privado (departamentos). En todos los componentes se puede tener conflictos e interacciones con peatones y con automóviles, incluso en las zonas comunes. Lo anterior tiene que ver con el diseño del caso de estudio, debido a que estos espacios no presentan una claridad definida o estructura espacial clara, ya que el espacio vehicular total ocupa poco más del 50% de la planta baja.

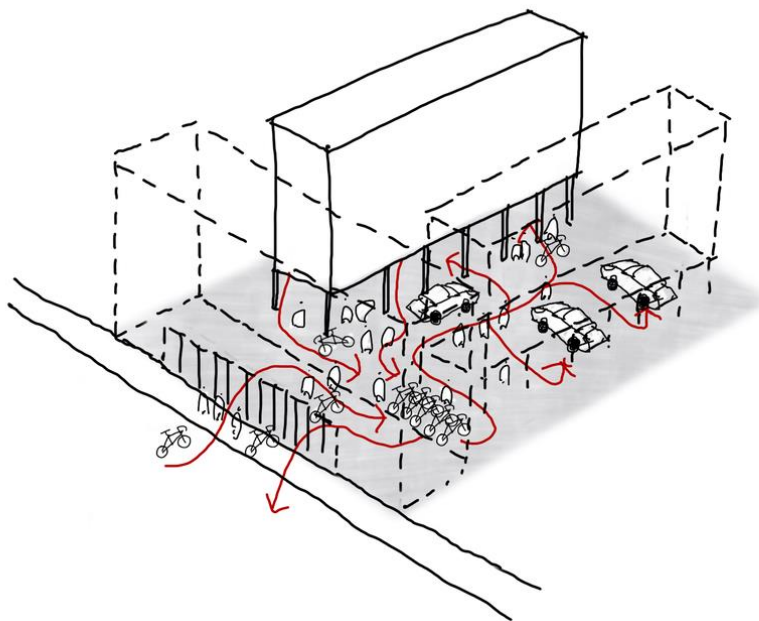


Gráfico 73. Esquema de las relaciones en la Mora con los ciclistas. Elaboración propia. 2023.

Finalmente, en la búsqueda de conocer el impacto en el diseño de las UH por el simple hecho contemplar biciestacionamientos se recurrió a las opiniones del grupo focal de arquitectos y estos indicaron que donde tendría mayor influencia se vería reflejada en las relaciones espaciales (80.8%). En menores proporciones también manifestaron que en la volumetría del edificio (23.1%) y en las fachadas (19.2%) se tendrían cambios. Asimismo, otro porcentaje de los diseñadores mencionaron que no tendría ningún impacto en el diseño (11.5%). En el caso de estudio por ejemplo solo hay un ajuste en las relaciones espaciales y

debido a las adecuaciones hechas por parte de los usuarios, los espacios residuales terminaron con otro giro de ocupación, el resto de los componentes del diseño no tienen ninguna repercusión, es probable que esto se deba a que mantiene el esquema centrado en la accesibilidad mediante el automóvil.

En los ejemplos europeos mostrados en el capítulo 1 se puede observar también una coincidencia con lo que los arquitectos mencionaron con relación a la zona de guarda de bicicleta como reflejo su diseño. En el proyecto Jeruzalem Blok N (ver gráfico 25-27) este espacio, además de influir en su organización espacial, se dispone de tal manera que separa en dos volúmenes el proyecto además de ser el elemento central y ser parte de la fachada. Por su parte el Edificio de 49 viviendas sociales (ver gráfico 17-18) la disposición de su biciestacionamiento con forma irregular y estrecha es aprovechado para generar el hueco de iluminación interior y hacer que el volumen se separe visualmente. Por último, en la Residencia Dortherverj (ver gráfico 23-24) sólo se afecta la organización espacial de la plaza de acceso, que forma parte de sus zonas comunes.

Se puede comprobar con lo anterior entonces que al integrar biciestacionamientos a un programa arquitectónico puede impactar en su organización espacial, la volumetría y sus fachadas, sin embargo, cuando este componente aparece posterior al diseño su impacto solo se reduce a un ajuste en la organización de las edificaciones, como pasó en la Mora. Por otro lado, en el caso de estudio la misma puesta en común de integrar espacios de guarda de bicicleta supone una socialización por parte de la comunidad vecinal para atender los requerimientos que nunca fueron analizados lo que dotó de nuevo de significados espacios subutilizados.

Por último, en las unidades habitacionales es conveniente entender que parte de la comunidad opta por ejercer la movilidad a través de la bicicleta por lo que se vuelve necesario un replanteamiento en el diseño arquitectónico capaz de dotar de espacios para generar una articulación con el espacio urbano arquitectónico y para tener un lugar donde guardar bicicletas, aunque estas sean de uso recreativo. Además, habrá que tener cuidado en su ubicación y diseño para que este sea lo más funcional posible y no termine como un obstáculo para el resto de los habitantes. Asimismo, puede que estas acciones ayuden al mismo tiempo a fomentar la actividad ciclista por parte de los habitantes. También es importante mencionar que la incorporación de esta movilidad provoca una multiplicidad de relaciones sociales y puede ayudar a generar una mayor cohesión entre los vecinos para desarticular, en cierta medida a la, casa búnker. Finalmente, el impacto en el diseño arquitectónico de las UH que pudiesen generar los biciestacionamientos y las pocas formas de moverse al interior de las zonas comunes a través de la bicicleta parece que recae en la creatividad de los arquitectos.





# **4** Lineamientos para una vivienda vertical social con enfoque ciclista

Derivado del análisis realizado en los capítulos anteriores, así como su comprobación y comparación con el caso de estudio en este siguiente apartado se presentan una serie de lineamientos y propuestas los cuales exploran la posibilidad de incorporar la movilidad ciclista de manera consciente e integral en el diseño de los proyectos arquitectónicos de vivienda colectiva o unidades habitacionales. Es importante mencionar que estos primeros resultados germinan desde el margen de la Ciudad de México, sin embargo, estos podrían tener un acercamiento con otras ciudades del mismo país o incluso con otras latitudes latinoamericanas que guarden una relación similar en su conformación geográfica, social, política y económica. Si bien la siguiente propuesta está enfocada en una categoría particular de habitar en conjunto, es posible que algunos puntos puedan entrecruzarse con otras categorías de vivienda y tipologías no habitacionales. Esto previo con el sentido de buscar la integración de la movilidad ciclista en escalas arquitectónicas. Por otro lado, es imperante indicar que esto no puede entenderse como postulados sino como posibles escenarios dentro del quehacer arquitectónico, lo que puede permitir su flexibilidad de acción.

Antes de presentar los lineamientos de diseño arquitectónico es importante establecer consideraciones que coadyuvan y condicionan el sentido de la propuesta. Estos primeros puntos no surgen de la esfera del diseño arquitectónico, sin embargo, son dependientes en el campo de la arquitectura. Así como el resto de la investigación, estos apartados específicos interactúan con otras entidades de conocimiento y especialización.

### Condiciones topográficas del lugar

El primer punto a considerar es la topografía del lugar. Como ya se indicó, las pendientes de la ciudad pueden tanto beneficiar como opacar el uso de la bicicleta, por tanto, los lineamientos en zonas de difícil accesibilidad se podrían ver comprometidos. El caso de estudio es un ejemplo de cómo una zona con pendiente baja puede ayudar a la consolidación de la movilidad ciclista en lugares donde incluso no hay infraestructura en un radio de 5 km. Es decir, la propuesta se piensa principalmente en lugares donde la pendiente no sea una barrera mayor al 6%. Es importante mencionar que esta consideración no sugiere que en lugares con pendientes abruptas este tipo de movilidad no se manifieste, sino que su imposición requiere grandes esfuerzos físicos<sup>243</sup>. Con base al trabajo de Suarez, Galindo y Masanori, para la CDMX, como se observa en el gráfico inferior, en 13 alcaldías podrían tener esta apertura ya que establecen una conexión de pendiente baja entre delimitaciones territoriales<sup>244</sup>.

---

<sup>243</sup> Como es bien sabido, hay casos como la ciudad de San Francisco o en las alcaldías del sector poniente de la Ciudad de México donde es posible ver personas usando sus bicicletas, pese a las abruptas pendientes. Por ejemplo, en las zonas con extrema pendiente de la alcaldía Álvaro Obregón era fácil observar agentes policíacos con bicicletas asistidas, ya que, además, las calles de este sector poniente de la ciudad son excesivamente estrechas y este medio de transporte se adecuaba a estas condicionantes.

<sup>244</sup> Aunque se establece que el 46% del territorio de la CDMX cuenta con un porcentaje de pendiente no mayor al 6%, parte de este se encuentra en zonas bordeadas por pendientes mayores o en zonas de reservas ecológicas por lo que su accesibilidad se dificulta. Suárez, *Bicicletas para la ciudad...*, 25-27.

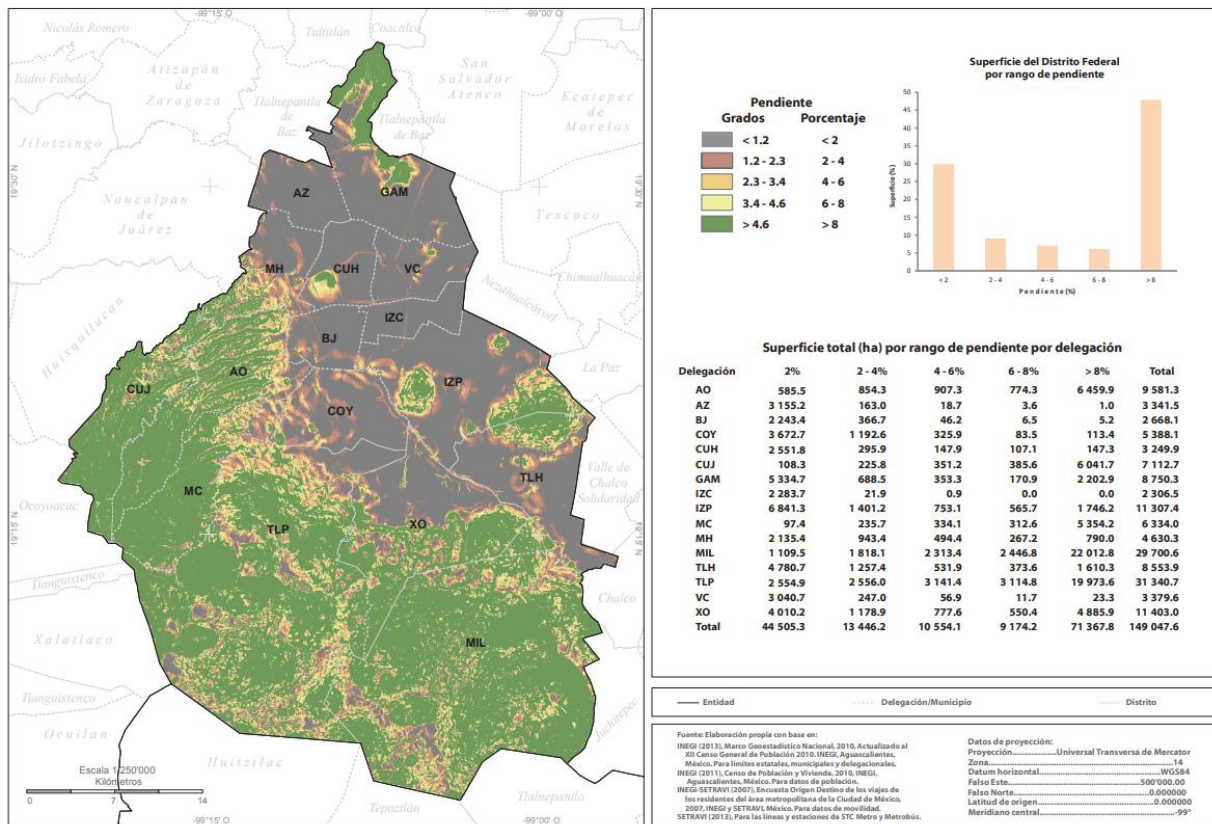


Gráfico 74. Distrito Federal: pendiente del terreno, 2010. Manuel Suárez, Carloss Galindo y Masanori Murata. 2016.

## Políticas y medidas gubernamentales

El siguiente elemento son las redes que operan desde los diferentes niveles de gobierno en favor de las moviidades activas (ciclista y peatonal). Es por ello que se hace hincapié en la importancia de una serie de políticas multiescalares que impacten en la movilidad ciclista, para que su presencia se catapulte y los lineamientos que se presentan cobren más sentido y justificación. En específico y de suma importancia se propone una necesaria atención a los siguientes puntos:

- La aplicación rigurosa de los reglamentos de tránsito<sup>245</sup>
- Políticas multidimensionales que promuevan la reducción de los vehículos motorizados particulares
- La legitimación del apaciguamiento de la velocidad vehicular<sup>246</sup>

<sup>245</sup> Este es un punto complejo ya que requiere un ajuste sistémico que involucre mejores salarios al personal de la policía de tránsito, la constante permanencia del personal capacitado para infraccionar, ajustes a los sistemas de fofomultas, entre otras.

<sup>246</sup> Las velocidades en la vialidad es un tema pendiente en la agenda pública, ya que implica la vigilancia constante del cumplimiento de estas. Asimismo, falta considerar conscientemente parámetros de velocidades que brindan seguridad a todos, por ejemplo, la velocidad sugerida para calles donde la interacción entre peatones y coches sea muy alta es de 30km/hr. Claes Tingvall y Narelle Haworth. "Vision Zero - An ethical

- La ampliación del sistema de bicicletas compartidas y las redes viales ciclista
- La implementación real y tangible de la multiplicidad de sistemas de transporte colectivo al alcance de todos<sup>247</sup>

### Normatividad edificable aplicable

Por otro lado, se suma la importancia del cumplimiento de las normativas de construcción, para Ciudad de México el RDCDF y el Reglamento y ley de Desarrollo Urbano. Como se explicó en el capítulo anterior, ya existe una reglamentación en términos de vivienda en máximos de cajones de estacionamiento y dotación de espacios para bicicleta, sin embargo, su cumplimiento aún sigue siendo flexible u omiso. Como sucedió en el caso de estudio donde los espacios para bicicleta incumplían la normativa. En este sentido, urge una vigilancia rigurosa en materia de construcción y cumplimiento normativo, así como una inflexibilidad para superar el número de cajones de estacionamientos en las edificaciones<sup>248</sup>.

De igual forma, es indudable la actualización de los planes de desarrollo urbano de la ciudad que regulen y establezcan tanto la dotación de vivienda social, así como sus limitantes de densidad y superficies libres. En este aspecto podría considerarse los 6 niveles límite que menciona David Sim para suavizar la ciudad a través de la altura de los proyectos arquitectónicos. Asimismo, este tipo de vivienda podría plantearse tanto en la periferia como en las zonas centrales. Aunado a esto, es necesaria una participación gubernamental más activa para la promoción de la vivienda asequible y multiplicidad de mecanismos de créditos, el caso de estudio de la Mora por ejemplo forma parte del sistema del sistema de vivienda en conjunto.

### Diseño del espacio público

Dentro de la entidad del espacio público, comprendido como un lugar heterogéneo, la movilidad ciclista se suma a la diversidad de actores que intervienen, por tanto, complejiza y enriquece esta situación. En primer lugar, está la posibilidad de la expansión de la red ciclista que, si bien su determinación depende de la parte gubernamental, su diseño podría corresponder a la utilización de manuales normativos. El ejemplo mencionado en el capítulo 3 del manual de calles de la SEDATU podría ser el punto clave para la determinación restrictiva y normativa para el diseño de las vialidades de la CDMX. De igual forma otros manuales que podrían ser de referencia para la consolidación regulatoria podrían ser los ofrecidos por el ITDP o algunos de naciones latinoamericanas

---

approach to safety and mobility.” *6th ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000*. (Melbourne, 1999), 4.

<sup>247</sup> Actualmente, en México, parte del trabajo de dar un orden seguro a las vialidades en favor de las moviidades más desprotegidas (peatonal y ciclista) se lleva a cabo gracias a las iniciativas y promoción por parte de la organización Coalición Movilidad Segura. Coalición Movilidad Segura. *Guía para armonizar leyes estatales con la ley general de movilidad y seguridad vial*. Ciudad de México, Junio de 2022.

<sup>248</sup> Estas dificultades por el cumplimiento de las normativas pueden deberse a actos de corrupción o el desconocimiento de los ajustes normativos, por ejemplo, por lo que tal vez conviene integrar algún apartado que exponga evidencia sobre esta materia dentro de las manifestaciones de término de obra.



que también han abrazado el ciclismo, como lo es la Guía de Ciclo-infraestructura para ciudades colombianas<sup>249</sup>.

Dicho lo anterior, es de suma importancia el papel que las vialidades ciclistas ofrecen para que los criterios se afiancen. Como ya se expuso, se presentan categorías de vivienda más vinculadas a las redes ciclistas que otras, siendo las de torres de departamento las más beneficiadas. Por tanto, el diseño como su expansión es necesaria para disminuir estos distanciamientos a las diferentes formas de habitar y no queden beneficiadas solo algunas categorías o sectores de la población. Aunque también es conveniente aclarar que no es necesario la aparición de ciclovías en todas las calles para que los lineamientos cobren sentido, sino buscar aquellas que articulen mejor los trayectos. Por ejemplo, próximo al caso de estudio tanto la calzada ermita Iztapalapa como la Av. Tláhuac, que son vialidades que conectan el oriente y sur oriente de la ciudad, cuentan con este potencial, el cual está presentado en el Plan Bici<sup>250</sup>.

Por otro lado, al considerar que el espacio público inmediato a la vivienda, y cualquier tipo de edificación, emerge como nexo de la movilidad ciclista, es necesaria la operación de criterios de diseño regulados y normativos para la disposición de biciestacionamientos de corta estancia y masivos, así como cicloestaciones. Dicho lo anterior, este tema puede involucrar una profundización mayor en temas de diseño arquitectónico en materia de infraestructura ciclista edificada. Así pues, este parámetro es posible entenderse en dos vías, la primera se piensa como conector ciclista para lograr una intermodalidad con otros transportes públicos o ligar directamente los espacios públicos como privados. La segunda consideración, es que se puede entretener como una medida que ayude a reducir el robo de bicicleta en el espacio público, recordando el aumento de robos de bicicleta que se presentaron en el capítulo previo. Esta configuración a los espacios públicos de proximidad puede dialogar con los criterios de diseño universal, por tanto, la ubicación de estos artefactos procurará evitar el conflicto con la actividad peatonal.

En este sentido, el mismo diseño de los artefactos para el aseguramiento de bicicletas juega un rol importante en la seguridad. Así pues, los aparca bicicletas tenderían a procurar la posibilidad de un aseguramiento múltiple. Esto se menciona debido a que en el cuestionario realizado se detectó que no todos los dispositivos eran percibidos seguros, como aquellos en los que solo se asegura la llanta delantera. Esta consideración por lo menos es importante contemplarse para los casos donde estén en zonas exteriores y sin ningún tipo de control de seguridad. Este planteamiento no se considera como una limitante de diseño, sino una oportunidad para que estos artefactos satisfagan las necesidades de seguridad colaborativa<sup>251</sup>, en conjunto con la responsabilidad de cada usuario.

## Diseño arquitectónico

A continuación, se exponen los puntos de interacción clave que competen al diseño arquitectónico y a los espacios habitables correspondientes a la categoría de las unidades

---

<sup>249</sup> Ministerio de transporte de Colombia. *Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas*. Bogotá, 2016.

<sup>250</sup> Suárez, *Plan Bici...*, 678.

<sup>251</sup> Entendía esta seguridad colaborativa en relación con un diseño seguro de las calles y banquetas, en conjunto con las políticas de seguridad y bienestar social.

habitacionales. Antes de dar inicio al desglose puntual, es justo advertir que las propuestas aquí indicadas se entrelazan inherentemente con lo expuesto previamente, lo que explica que tanto la arquitectura como el diseño mismo no actúan desde una trinchera cerrada, sino todo lo contrario.

### Reducción del espacio destinado al automóvil

La disminución del espacio dimensional del automóvil dentro de las UH radica en la reducción de cajones de estacionamiento que a su vez implica menor superficie circulable al interior de la vivienda. Ligado a esto, se sugiere que las zonas de guarda vehicular estén próximas a los accesos principales de la edificación para que esto implique la menor cantidad de superficies rodables. Como ya se mencionó, actualmente la relación vivienda - cajones de estacionamiento es 1 a 3 por lo que una buena opción sería limitar a 1, sin embargo, para el diseño arquitectónico es conveniente establecer parámetros adicionales que engloban el porcentaje de movilidad en automóviles privados (20%)<sup>252</sup>. los grados de inclinación del territorio, la cercanía con sistemas de transporte masivo y la proximidad con algún tipo de infraestructura ciclista.

En esa misma línea, no se puede descartar espacios con prioridad para adultos mayores o personas con discapacidad. En todo sentido, la asignación y adquisición podría darse según las dinámicas y necesidades de la población que va a habitar la unidad. Un tanto como la asignación ocurrida en la Mora, donde los departamentos próximos al acceso y con posibilidad de elevador fueron asignados con prioridad a los adultos mayores. Asimismo, además de un beneficio espacial, esto vendría acompañado de una disminución de los gases contaminantes y de efecto invernadero que se producen en las zonas destinadas al estacionamiento vehicular, donde hay altas concentraciones<sup>253</sup>, y por la acción de estacionar. Si bien la decisión final de esta enunciación no compete del todo al diseño como tal, si podría valorarse por los desarrolladores o promotores de las UH.

### Exterior inmediato a la vivienda

Como se presentan en la Mora, en muchas situaciones el espacio de la banqueta que recibe a la vivienda como articulador es minúsculo. Por tanto, una posibilidad es que una vez ganada superficie por la disminución del parque vehicular está podría volcarse en beneficio de la ciudad y la misma vivienda. En específico, la banqueta reducida podría optar por convertirse en plaza de acceso, que además de fungir como posible lugar de encuentro, también pueda ser capaz de alojar aparcabicicletas destinada en específico a los bicirepartidores y/o visitantes. Y es que con el auge de los sistemas de repartición en bicicleta conviene esta consideración. De igual forma, esta misma expansión espacial también podría dar cobijo a las cicloestaciones de los sistemas de bicicleta compartida o en

---

<sup>252</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Encuesta Origen ...*

<sup>253</sup> Las personas que caminan por las superficies de estacionamiento, tanto cerradas como abiertas, son las más afectadas por las emisiones de CO<sup>2</sup> que ahí se generan. Vijay Paidi, Johan Håkansson, Hasan Fleyeh, y Roger G. Nyberg. "CO<sub>2</sub> Emissions Induced by Vehicles Cruising for Empty Parking Spaces in an Open Parking Lot." *Sustainability* 14, no. 7, 2022: 3742.

beneficio de otros vecinos que trabajan por la zona y opten por desplazarse en esta modalidad.

### Rampas y circulaciones verticales

Debido a las limitantes económicas para la producción de vivienda social, ostentar el diseño de rampas ciclistas que lleven a cada una de las viviendas desde la calle se visualiza imposible por un sobrecoste en su edificación. Esto anterior, en la proyección de considerar atender la conexión y comunicación de máximo 6 niveles, como en la Mora. Otra barrera para su integración al diseño es que la pendiente no debería sobrepasar el 8%, ya que su uso estaría compartido con la actividad a pie, y como consecuencia las distancias del recorrido aumentan<sup>254</sup>. Por otro lado, aunque el conflicto entre ciclista y persona a pie no es tan determinante o peligroso, como el producido con los automóviles, no se exime de estos, aunque con un nivel de severidad menor claro está. Es decir, es muy probable que estos arreglos espaciales sean fuentes de nuevos conflictos vecinales por el cruce de movibilidades, en el entendido de que la bicicleta por lo menos para este trabajo no desvincula su esencia como vehículo.

Ahora bien, con el potencial de las zonas comunes para insertar los espacios de guarda ciclista, es posible indicar que se vuelve hasta cierto punto innecesario subir las bicicletas a cada una de las viviendas. Por ejemplo, la lógica natural que establecieron los habitantes de la Mora en ubicar sus sitios de aparcabicicletas tiene que ver con una vinculación más directa y sin esfuerzo hacia la calle. Asimismo, como se expuso con anterioridad, mediante las encuestas, el hecho de no contar con un espacio para estas condiciona la necesidad de salvaguardarlas dentro de cada vivienda. Sin embargo, la decisión final de interiorizar la bicicleta a las dinámicas de la casa dependerá de los habitantes. En este sentido, la instalación de elevadores más espaciosos podría solventar estas dinámicas, sin embargo, nuevamente se presenta la desventaja de los costos.<sup>255</sup>

### Áreas comunes y pacificación de la planta baja

Las áreas comunes juegan un papel sumamente importante, por su labor de encuentro vecinal y su potencial para dar continuidad a la actividad ciclista mediante la implementación de zonas de guarda de bicicleta, por lo menos para este trabajo. Asimismo, por lo menos para las UH y según lo expuesto previamente, son una extensión de la casa por lo que representan una expresión única de cada microcosmos urbano. Dicho esto, se sugiere que estas zonas comunes queden establecidas en la planta baja de la edificación y con una exteriorización presente, lo que ya se viene haciendo en general en todas las UH de carácter social. Se menciona esto debido a que en sistemas de vivienda hiperdensificados

---

<sup>254</sup> La pendiente máxima para peatones y personas con discapacidad según el Reglamento de Construcción es de 8% máximo. Gobierno de la Ciudad de México. *Manual...*, 54.

<sup>255</sup> Como se presentó al inicio en la descripción del caso de estudio, en la Mora se dejaron las preparaciones para la instalación de elevadores para que su instalación corra a cargo de los habitadores, sin embargo, estos no tienen una fecha fehaciente para sus adquisiciones y puestas en marcha.

las zonas comunes tienden a establecerse entre niveles y quedan desvinculadas de los exteriores, lo que refuerza y apuntala a la casa amurallada<sup>256</sup>.

Considerado el potencial mencionado y en conjugación con la disminución de la huella automovilística y el poco espacio que requiere la implantación de cicloestaciones comunitarios, el diseño de las zonas comunes puede quedar más diversificado de actividades para la convivencia social. Así pues, con el fin de dar espacio tanto a las infancias y los adultos pueden integrarse zonas de recreación y descanso, las cuales se han perdido en el diseño de las UH contemporáneas. Asimismo, con esta ganancia físico espacial es posible proyectar espacios de naturación urbana<sup>257</sup> adecuados, de bajo mantenimiento y que respondan a las condiciones del sitio. En la Mora debido a la circulación vehicular, el espacio naturado quedó sumamente restringido y su diseño vegetal comunitario, al estar basado en gustos consensados, puede que a la larga produzca afectaciones en pavimentos o hacia otras de las mismas especies vegetales.

De igual forma, con la reducción del espacio vehicular es posible integrar materiales y estrategias que se adapten más a las actividades a pie y en bicicleta. Dicha abstracción de diseño puede estar circunscrita en el empleo de materiales de bajo mantenimiento y con mayor grado de permeabilidad<sup>258</sup>. Esto anterior podría usarse como pretexto vinculatorio con el concepto de ciudad esponja<sup>259</sup> a una microescala arquitectónica, y así absorber parte de la afluencia pluvial.

Asimismo, algo adicional que puede interactuar con todo lo anterior descrito es que puede emerger el regreso de la planta baja activa. En este punto es necesario el ajuste de los usos de los suelos, con una regulación minuciosa, y hasta cierto grado permitir flexibilidad para activar las plantas bajas. Una vez ganado espacio por el retiro porcentual del automóvil tal vez pueda crearse pequeñas zonas de comercio y abastecimiento local. En las inmediaciones al caso de estudio ese tipo de uso de suelo mixto y comercio en planta baja está presente solo en edificaciones de 1 y hasta 3 niveles. Por ejemplo, el caso de estudio, debido a que la edificación únicamente considera la tipología de vivienda, solo presenta una decadente vinculación con la calle mediante sus grandes portones y desaprovecha el potencial de una planta baja diversificada.

---

<sup>256</sup> Lindón, “La casa ...”, 27.

<sup>257</sup> La naturación urbana se puede definir como la acción de incorporar la vegetación al medio urbano con el objetivo de amortiguar el desequilibrio entre la urbanización y la conservación del medio ambiente”. Beatriz Urbano-López de Meneses. “Naturación urbana, un desafío a la urbanización.” *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 19(2), (2013: 225-236), 225.

<sup>258</sup> Comparado con los requisitos de materiales para rodamiento vehicular los cuales necesitan resistir la carga de los automóviles en movimiento sin que estos sufran daño, por tanto, su selección es más restrictiva, así como su grado de permeabilidad debido a los aceites que desprenden.

<sup>259</sup> El objetivo del concepto ciudad esponja (*Sponge City*) “tiene como objetivo mejorar la infiltración, la evapotranspiración y la captura y reutilización de aguas pluviales en el medio urbano”. Chris Zevenbergen, Dafang Fu y Assela Pathirana. “Transitioning to Sponge Cities: Challenges and Opportunities to Address Urban Water Problems in China.” En *Sponge Cities. Emerging Approaches, Challenges and Opportunities*, de Chris Zevenbergen, Dafang Fu y Assela Pathirana, 1-13.( Basel: MDPI, 2018), 2.

## Espacios de guarda y dotación de bicicletas

Antes de desarrollar este punto, es justo entender que estos “estacionamientos” para bicicletas pueden ser considerados a su vez como lugares de encuentro, donde las personas que ejercen la movilidad ciclista de la casa pueden entablar una conversación o simplemente saludar ya que el encuentro es persona a persona<sup>260</sup>. Ahora bien, la ubicación de estos espacios estarán preferentemente lo más próximos a los accesos y protegidos de la intemperie, como indica la normativa actual. La propuesta aquí sería considerar 10 espacios para bicicleta por cada 2.50m de largo<sup>261</sup>, esto por temas de funcionalidad. Asimismo, al igual que como se propone en espacios públicos, el biciestacionamiento optaría por considerar la mayor cantidad de puntos de anclaje y, dados los esfuerzos necesarios para levantar una bicicleta, es preferente mantener un almacenaje en horizontal.

En relación a la dotación de espacios necesarios para bicicleta en la vivienda, aunque esto compete a los organismos gubernamentales, es necesario hacer una reflexión al respecto. Primeramente, es ineludible considerar el crecimiento y expansión de los empleos de bicimensajería y bicirepartidores, es por ello que es muy recomendable incorporar a la dotación espacios para visitas<sup>262</sup>. Por su parte, la normativa existente, además de ser atendida por parte de los diseñadores, es prudente a su vez elaborar un análisis de movilidad muy específico para tener una realidad más aproximada. Además, podría considerarse un porcentaje adicional al establecido por la normativa, posiblemente entre un 35% a un 40%, por lo menos en las zonas donde la movilidad ciclista mantenga o supere el 2%<sup>263</sup>, que fue el resultado obtenido según las necesidades de los habitantes de la Mora. Por otro lado, en algunos casos las bicicletas que se encontrarán contenidas en estos lugares responderán más a un almacenaje sin miras al ejercicio de la movilidad, sin embargo, esto puede ayudar liberar el espacio interior de cada vivienda.

Asimismo, la ubicación de estas zonas tendría que ser cuidadosamente seleccionada. Aunque la normativa establece que no debe interceder con la actividad peatonal, solo se queda como un escrito enunciativo más no descriptivo. Dicho lo anterior, es primordial considerar los movimientos físicos necesarios desde la llegada hasta la acción de aseguramiento y guardado. También es recomendable no ubicarlos en sectores entre automóviles, derivado del conflicto entre cruces y salidas vehiculares. Por último, este planteamiento no supone la sustitución total de espacios para automóviles por los de bicicletas, lo que se trata de exponer es un ajuste acorde a la pirámide de movilidades activas, pero al interior de las UH.

## Accesibilidad

---

<sup>260</sup> Esta hipótesis a partir de los resultados dados en los cuestionarios realizados al grupo focal ciclista y a las dinámicas que se observaron en el caso de estudio.

<sup>261</sup> A partir de la consideración el dispositivo *Car Bike Port* de la empresa *Cyclehoop* y el largo máximo de un cajón de estacionamiento establecido por el Reglamento de Construcción de la CDMX.

<sup>262</sup> Este punto es un cruce entre la relación del crecimiento expansivo de los trabajos en bicicleta y la falta de consideración de espacios para visitas estipulados a partir del ajuste del Reglamento de Construcción de 2017, como se expuso en el capítulo 3.

<sup>263</sup> Según los datos abiertos del Censo realizado en 2020, la alcaldía Iztapalapa donde se ubica el caso de estudio, supera mínimamente el 2%.



En términos de accesibilidad y diseño se puede categorizar en dos puntos clave, el acceso y la circulación interior. En relación con el primero, es conveniente separar o sectorizar el acceso peatonal y el ciclista. Para ello es recomendable al menos hacer un análisis antropométrico que permita el paso simultáneo de mínimamente una persona a pie y otra con una bicicleta a su costado. En cuanto al acceso vehicular, en conjunto con las acciones sugeridas de reducción de la huella del automóvil, tal vez las dimensiones de estos grandes portones tan característicos de la ciudad se vean reducidos. También es de aclarar que, en este punto específico, la bicicleta se aproxima más a la actividad a pie que a la consideración vehicular, ya que si se combina el acceso para automóviles con el ciclista es probable que incrementen los conflictos.

Ahora en cuanto a la circulación al interior, esta puede entenderse como una micro situación equiparable a la que ocurre en el espacio público. Es decir, si no se establecen criterios mínimos de estructuración espacial es muy probable que incrementen los conflictos automóvil-peatón-ciclista. Por ello se sugiere, establecer plataformas elevadas para los peatones y marcar recorridos visuales en los pavimentos que separen la actividad peatonal, ciclista y la vehicular. Por lo experimentado en el acceso arbitrario del caso de estudio, la circulación de todas las moviidades está mezclada, a tal grado que los habitantes caminantes son los más desprotegidos. Cabe mencionar que este tipo de diseño arbitrario no es exclusivo de la Mora, ya que en la mayoría se privilegia al automóvil sobre el peatón.

# Conclusiones

Después de haber presentado en este trabajo de investigación una parte de la complejidad que envuelve la relación de la movilidad ciclista y la bicicleta en relación con el diseño arquitectónico es prudente establecer las conclusiones a las que se ha llegado. En primera instancia se puede determinar que la bicicleta tiene una mayor repercusión a nivel arquitectónico en la vivienda vertical, no solo en la social, cuando está contextualizada por un sistema complejo e integral que permita su movilidad plena a partir de la instalación de infraestructura particulares, el diseño urbano y políticas que fomenten el ciclismo urbano. Es por ello que en la Mora las implicaciones de diseño son muy simples, a diferencia de los casos internacionales presentados los cuales al estar inmersos en una red de ciclismo urbano permiten otras configuraciones formales más allá de solo contemplar zonas de estacionamiento.

Otra conclusión identificada es la importancia del espacio público, ya que actúa como intermediario entre la vivienda y las vialidades. A su vez las afectaciones o configuraciones sencillas en su diseño pueden alojar las actividades de resguardo de bicicletas en espacios compartidos con la actividad peatonal. Aun así, pese a que estos arreglos espaciales no son complejos, se complican en sectores de la ciudad en donde las banquetas, camellones, explanadas, plazas o parques son insuficientes como en la zona inmediata a la Mora. Además, las configuraciones en el diseño de estos espacios no deslindan de posibles conflictos con la actividad peatonal, por lo que los estudios de la movilidad cotidiana, así como ajustes en normas de diseño urbano se vuelven esenciales.

Asimismo, este espacio público como intermediario de la vivienda se puede entender como un complejo ecosistema cuyo diseño puede permitir la apropiación y disputa por su uso, así como lugar de encuentro entre similares y desconocidos. Es por ello que se vuelve un laboratorio de encuentro sociales, no solo de ciclistas sino de todo aquel que confluye en él. Así pues, su diseño puede ayudar a permitir o segregar a cierto tipo de movildades en mayor o menor medida. Por otro lado, el nivel permisibilidad que se le pueda dar al diseño del espacio público resguarda una serie de encuentros cotidianos en el territorio entre la movilidad ciclista, peatonal y automovilística. Si bien todo el trabajo atendió la temática en torno a la bicicleta se destaca que los más afectados tanto de forma positiva como negativa por estas interacciones son los peatones.

Por otro lado, el peso que tiene el automóvil aún hoy en día en las diferentes escalas, no solo en la arquitectónica, representa una oposición difícil de mesurar, mas no imposible. Por tanto, a este momento en el que se desarrolla esta investigación, la desaparición y sustitución del automóvil por las bicicletas en los modos de habitar y en el diseño arquitectónico de la vivienda no es posible realizarse de manera tajante, ya que se requiere de una red integral ciclista, un transporte público eficiente, sobre todo en los casos periféricos de las megalópolis como la CDMX y en gran medida la descentralización de las fuentes de trabajo. Además de que no en todos los casos la movilidad ciclista es la respuesta por las condiciones topográficas que ofrece la ciudad. Sin embargo, este cambio

de paradigma en el diseño arquitectónico ya podría reflejarse en las zonas centrales debido a que su desarrollo y multiplicidad de sistemas de movilidad así lo permiten. Así pues, el papel de los ajustes normativos y de políticas para que se dé este cambio en todo momento subordina al diseño arquitectónico.

Ahora bien, para el caso de las viviendas sociales densificadas, como la Mora, el diseño puede ofrecer un continuidad e integración con la movilidad ciclista mediante adecuaciones sencillas, como la definición de áreas rodables en la planta baja y la ubicación de biciestacionamientos seguros y funcionales capaces de abastecer las necesidades de cada comunidad. Otro tipo de adecuaciones como rampas o elevadores especiales requieren mayores superficies y gastos que a este momento, las políticas de vivienda social no pueden soportar, a diferencia de los casos de occidente, por ejemplo. Por tanto, el diseño de la planta baja ostenta un papel importante para integrar a la movilidad ciclista en estos sistemas de vivienda. Esto da a entender que en otros tipos de vivienda con mayor capacidad adquisitiva podría ser posible incorporar un paradigma diferente en el diseño de las circulaciones verticales.

En relación a esto, la investigación demostró el gran deterioro que ha tenido el diseño de la planta baja en los modelos de vivienda vertical. La revaloración por movilidades suaves (ciclista y peatonal) podría ayudar a romper estos esquemas rígidos que han sido forjados por la sobrevaloración del automóvil en el diseño arquitectónico. Por ello un diseño que valore a peatones y ciclistas sobre automovilistas podría apaciguar las interacciones violentas. A su vez, esto podría traer como consecuencia una mayor libertad para el diseño de los exteriores y una amplificación en la posibilidad de materiales transitables más allá de tapizar superficie con concreto.

Por lo que se refiere a los biciestacionamientos al interior de la vivienda, se puede concretar que son una liga clave si se busca integrar la movilidad ciclista. Es decir, estos artefactos y su zonificación pueden considerarse como parte fundamental del diseño de la vivienda colectiva, ya que además de otorgar un espacio articulador de esta movilidad también se vuelven pequeños núcleos de convivencia social, lo que ayuda a fortalecer los lazos vecinales. Además, la selección y ubicación de estos dispositivos deberían buscar siempre atender los requerimientos de uso y funcionamiento, sin que estos requieran grandes esfuerzos físicos. No obstante, una mala ubicación puede involucrar que conflictúen con el resto de las movilidades.

Acerca de la interiorización de cada unidad de vivienda, resalta que a niveles de diseño arquitectónico no existe una relación tan evidente, por lo menos en los esquemas de unidades habitacionales y, en específico, para la ciudad de México. Prácticamente la bicicleta se adentra a la vivienda como una práctica individualista de salvaguarda de la propiedad privada. Por tanto, las adecuaciones formales que ocurren al interior de la vivienda responden más a las acciones tomadas por sus habitantes. Estos posibles cambios a un diseño base de la vivienda concurren con la idea de la casa como una manifestación de valores y significados otorgados para los habitantes. Para algunos residentes les será importante darle un lugar a la bici en su casa, para otros no.

En otro aspecto, es importante destacar el haber contado con un caso de estudio como la Mora, ya que no forma parte de la arquitectura espectacular o mediática, sino que su diseño arquitectónico emergente está enfocado en atender la problemática de la vivienda

actual. Así pues, el uso del caso de estudio permitió hacer una comparativa con otros sistemas de vivienda y contextos, como su relación con el lugar para lograr determinar la relación entre la movilidad ciclista y el diseño arquitectónico. Indudablemente, resalta la fuerza de la comunidad vecinal para hacer cambios al diseño base de esta vivienda para atender sus necesidades de movilidad ciclistas, tema que fue desatendido por los promotores y diseñadores de la Mora.

Por su parte, los lineamientos de diseño presentados al final de este documento pueden servir para su contemplación en proyectos piloto o bien en las prácticas académicas de las licenciaturas en arquitectura. Es por ello, que para esta investigación son unas primeras aproximaciones teóricas que corresponderán aplicarse en otro momento y etapa para los casos de vivienda social y así poder comprobarse, tomar mediciones más exactas y complementarse.

Debe señalarse a su vez que un posible ajuste al paradigma del diseño arquitectónico de la vivienda colectiva en el que se atienda la pirámide de la movilidad será un proceso paulatino. Pese a esto, es conveniente mantener esta crítica a los sistemas que parecen hegemónicos dentro del diseño arquitectónico. Así pues, este trabajo sirve como una reflexión más hacia el estado actual de la arquitectura y pone en tela de juicio su continuidad. También es importante aclarar que la bicicleta como movilidad y como artefacto no provocará cambios por sí sola, sino que se debe entretener con otros actores que busquen interacciones a nivel de calle, restar importancia al automóvil, diversificar las zonas comunes, reducir la verticalidad de los edificios e incorporar estrategias que impacten en menor medida el ecosistema urbano.

Concluyo finalmente en que el abordaje multidisciplinar ofrecido en este trabajo sobre la movilidad ciclista y su relación con el diseño arquitectónico forma parte de los cuestionamientos que se hacen a las formas actuales de diseñar y de concebir los modos de habitar. Asimismo, la investigación se presenta como una pequeña contribución muy particularizada a los pocos estudios existentes con relación a estos nexos arquitectura-movilidad ciclista. Por todo lo mencionado e investigado se buscó dar respuesta a la pregunta fundamental: ¿Cuáles son las implicaciones de diseño al incorporar la movilidad ciclista en los modos de producir y habitar en la vivienda social vertical de la Ciudad de México?



# Anexos

## Anexo 1

Síntesis de entrevistas realizadas en enero de 2022 y julio de 2023 al arquitecto Daniel Espinal, habitador de la Unidad Habitacional la Mora, en la Alcaldía Iztapalapa. A partir de 2023 se volvió administrador del bloque de departamentos donde vive con su esposa.

### **1. ¿Desde cuándo empezaste a vivir en la Unidad Habitacional?**

R: Empecé a vivir con mi esposa desde enero de 2021, aunque todo el proceso de gestión de compra del departamento más de dos años y fue mucho antes de que se terminara la construcción en 2019. Durante la gestión de créditos ya tenía el nombre de la Mora y algunos vecinos sí empezaron a vivir a finales de 2019.

### **2. Me di cuenta de que hay otras torres en color verde y otras en blanco que aun no terminan ¿También forma parte de la Mora?**

R: Si y no. Forman parte de la Mora, pero son desarrollos independientes ya que el mismo predio se comenzó a desarrollar por etapas. La primera es dónde yo vivo (edificios amarillos) y se terminó en 2019, después en ese mismo año empezaron a construirse los edificios verdes y los blancos se siguen terminando. Todo esto lo sé porque hubo varias visitas al sitio antes de la entrega de los departamentos y nos explicaron las etapas de crecimiento.

### **3. ¿Los otros edificios verdes y los que están terminando de construir no se conectan con esta unidad?**

R: Hasta el fondo de la unidad había un paso por donde se podía acceder a las zonas comunes de los edificios verdes, pero después se cerró con una malla, aunque se dejó instalado una puerta con candado.

### **4. ¿Cuánto capital invirtieron en la compra de su departamento?**

R: El departamento que compramos es de los chicos, de dos cuartos porque hay otros de 3 cuartos, y costó poco más de 1 millón de pesos, pero tuvimos que dar una especie de enganche para que el resto se fuera pagando bajo un sistema de crédito con pagos mensuales.

### **5. ¿Ustedes eligieron el departamento?**

R: Durante las reuniones previas a comenzar a vivir se hicieron las asignaciones de los departamentos, pero se dio prioridad a las personas mayores. A ellas se les asignó sus departamentos en los dos primeros bloques (adyacente a la calle) ya que hay una preparación y un cubo para instalar un elevador.

### **6. ¿Ese elevador lo va a instalar el INVI?**

R: No, solo se dejaron las preparaciones y los que viven en ese bloque lo tienen que pagar.

### **7. ¿Tú tienes cajón de estacionamiento?**

R: Si tengo, pero no tenemos coche, aunque pensamos tener uno a futuro.

### **8. ¿Todos los departamentos tienen estacionamiento?**

R: No todos tienen, tuvieron un costo extra de \$100 000 y uno debía apartarlo lo más antes posible durante las reuniones con los otros vecinos antes de comenzar a vivir aquí.

**9. Veo que hay diferentes biciestacionamiento ¿los colocaron ustedes?**

R: Si, los vecinos que tienen bicicleta se pusieron de acuerdo para instalarlos, hasta mandaron a hacer una cubierta de policarbonato. Ocuparon los espacios que no eran cajones de estacionamiento.

**10. ¿No hay ninguno instalado de origen?**

R: Si hay uno, el que está por la entrada, aunque solo es para muy pocas bicicletas, creo que solo es para 7, por eso pusieron otros los vecinos. Además, a ese le cae toda la lluvia.

**11. También puedo ver que hay mucha vegetación en el andador del centro ¿Forman parte del diseño de la unidad?**

R: Solo el andador con algunas bancas estaba desde que llegamos a vivir, todas las plantas (árboles y arbustos) las colocaron los vecinos. Cada bloque de departamentos se encargó de colocar sus plantas y ellos las cuidan.

**12. Con relación a donde circulan los coches ¿Se usa para algo más?**

R: Pues, además de usarlo para caminar a nuestras casas, hay personas paseando a sus perros y a veces hay niños jugando, sobre todo en fin de semana. Aunque luego se ponen a jugar y caminar por la parte de atrás, donde hay como un pasillo entre las colindancias y el edificio.

**13. Ahora que ya eres administrador de un bloque de departamentos puedes decirme ¿cómo funciona?**

Hay 13 bloques de departamentos en total y hay un administrador por cada nivel. Nuestro papel es ver que el reglamento de la unidad se cumpla, reportar problemas, estar atentos con las cuotas del sistema de vigilancia, ver el cuidado de las zonas comunes, etc. También cada uno de los representantes se encarga de ciertos temas generales en específico, por ejemplo, soy el encargado de mantenimiento y reporto las fallas que puede haber en el edificio.

**14. Me doy cuenta de que colocaron nuevos biciestacionamientos como ganchos...**

R: Así es, ahora hay un grupo de ciclistas en la unidad y ellos se encargaron de unificar y colocarlos. Ellos preguntan a los vecinos que quieran instalar uno y se encargan de hacer todo. Esta vez están poniendo esos racks solo en el bloque con departamentos de 3 cuartos, cerca de las escaleras y entre el cajón (estacionamiento) y el pasillo que da hacia la colindancia.

**15. ¿Por qué no se pone en el bloque con los departamentos de dos cuartos?**

R: En estos no se puede, porque el volumen es más corto y no tiene el volado que tiene el bloque de los departamentos grandes. Si se colocara, quedaría sobre el espacio del cajón del estacionamiento.

**16. ¿Comentaste que ahora hay una comunidad ciclista en la unidad?**

R: Si, ellos son los que ahora llevan la gestión de la guarda de las bicicletas. Tienen un grupo de WhatsApp y uno de los responsables de un bloque de departamentos está en el grupo de la administración y es el que transmite la información.

**17. Me habías dicho que tu si tienes cajón de estacionamiento, pero no coche, ¿para qué lo usas?**

R: Ahorita lo estamos rentando, pero lo más probable es que compremos un cochecito el siguiente año.

**18. La vez pasada olvide preguntarte ¿cómo te vas al trabajo...?**

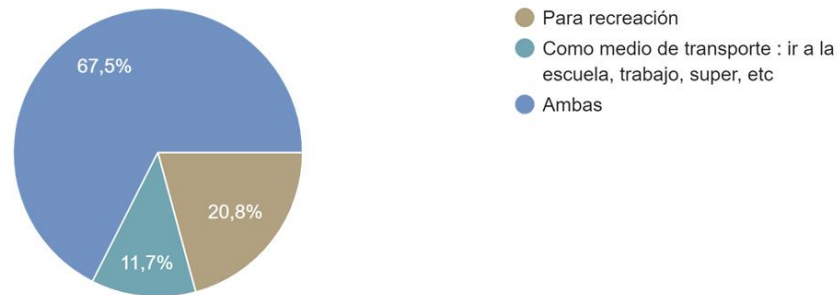
R: Antes de que volviera a funcionar el metro era un relajo, porque tenía que tomar un pesero y un microbús hasta Insurgentes para de ahí tomar el Metrobús. A veces tomaba el Trolebús en lugar del micro, pero se tarda en pasar. Ahora que volvió a abrir el metro es más fácil porque ya solo tomo un pesero para llegar a la estación o a veces me voy en un taxi, hay una base que está afuera de la unidad, que son como taxis locales porque no están del color de un taxi. Ya solo llego a la estación de Insurgentes y tomo el Metrobús.

## Anexo 2

Encuesta realizada a 77 ciclistas de la Ciudad de México en relación al uso de la bicicleta en torno al espacio público, la vivienda y su percepción.

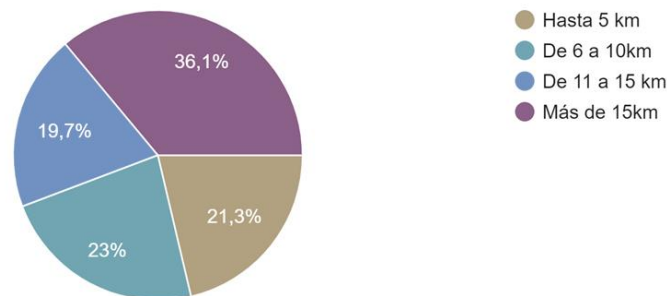
### 1. ¿Para qué usas la bicicleta?

77 respuestas



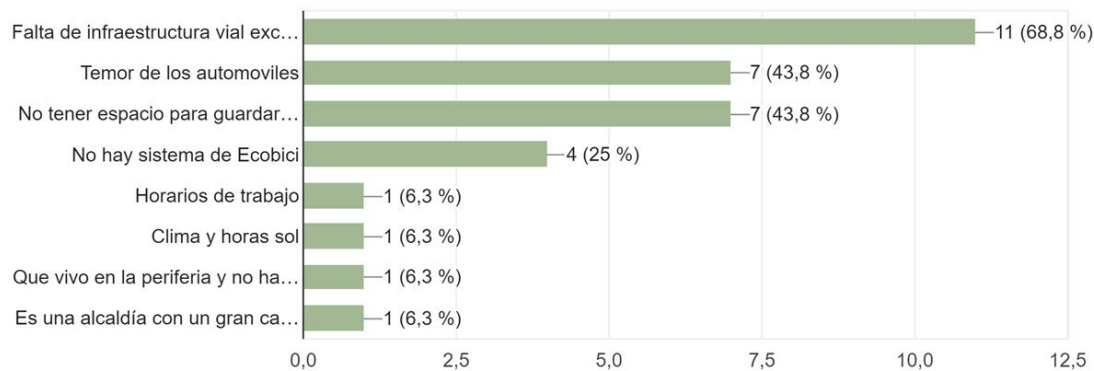
### 2. ¿Cuánta distancia recorres al día aproximadamente? (solo quien la usa como transporte).

61 respuestas



### 3. ¿Qué es lo que te limita a utilizar la bici como medio de transporte? (selección múltiple y solo personas que la usan como recreación).

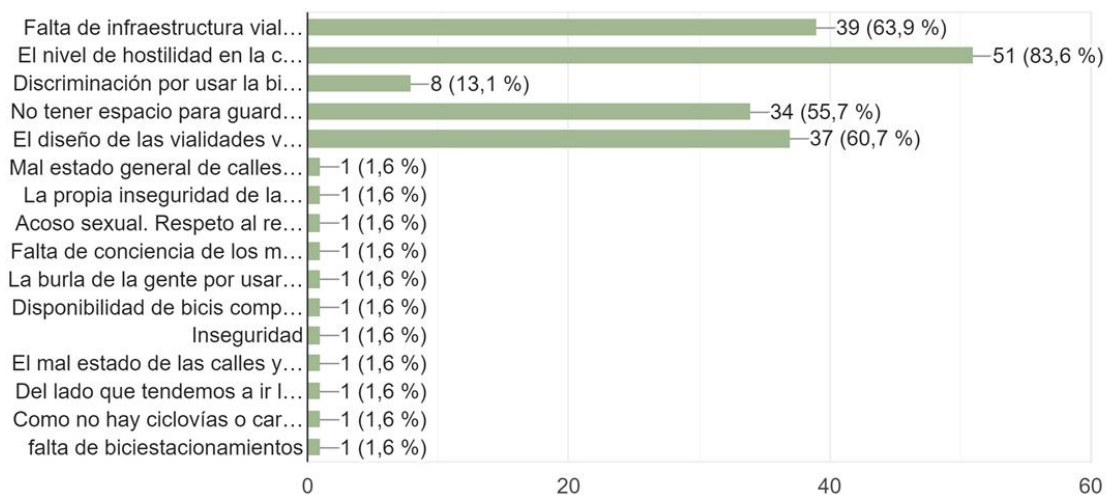
16 respuestas



### 4. Como medio de transporte: ¿Cuáles son las limitantes que encuentras en tu día a día? (selección múltiple).

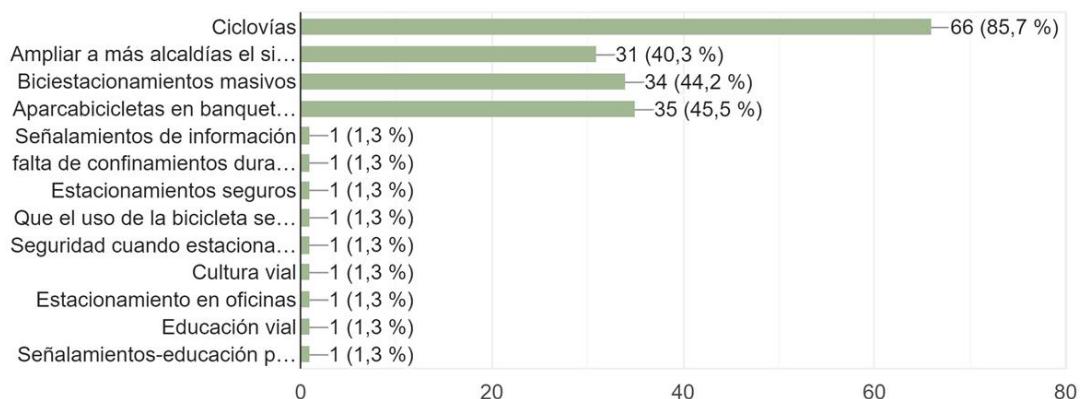


61 respuestas



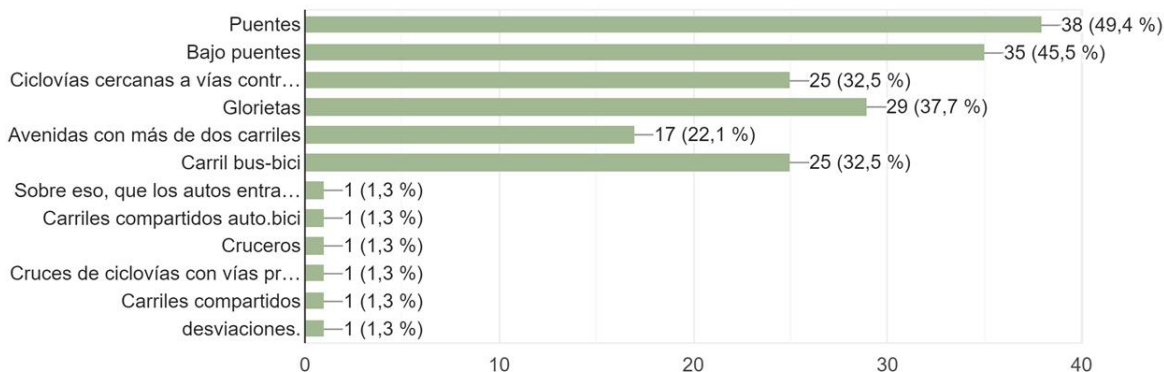
5. ¿Qué infraestructura y equipamiento urbano para los ciclistas consideras que hacen falta en la ciudad? (solo seleccionar 2)

77 respuestas



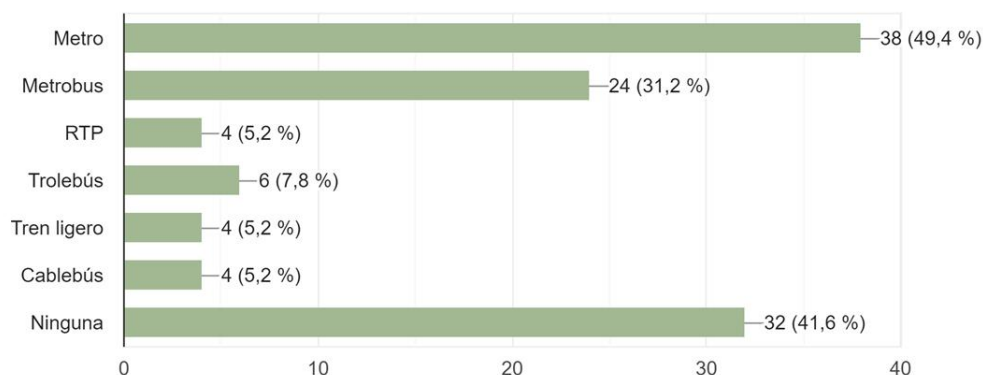
6. En tu experiencia al andar en bici, ¿Cuál infraestructura vial consideras la más peligrosa?

77 respuestas



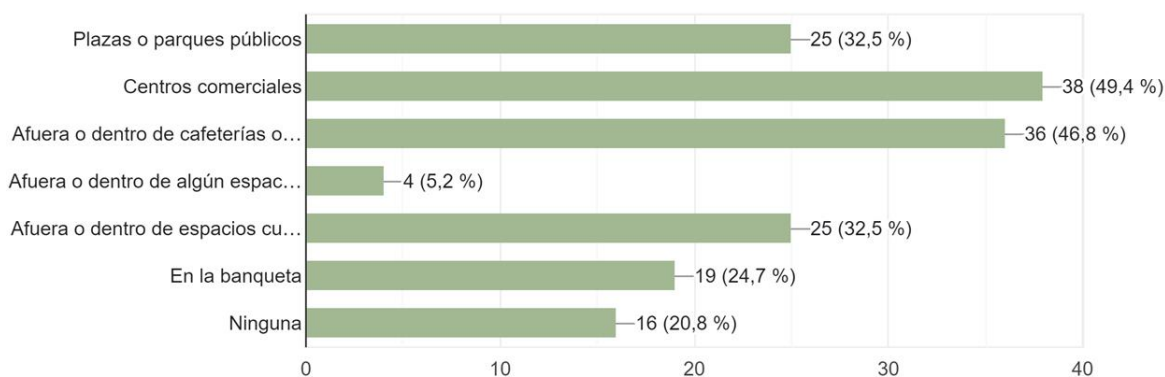
7. De los siguientes medios de transporte ¿Cuál consideras que logra una intermodalidad con la bicicleta? (selección múltiple).

77 respuestas



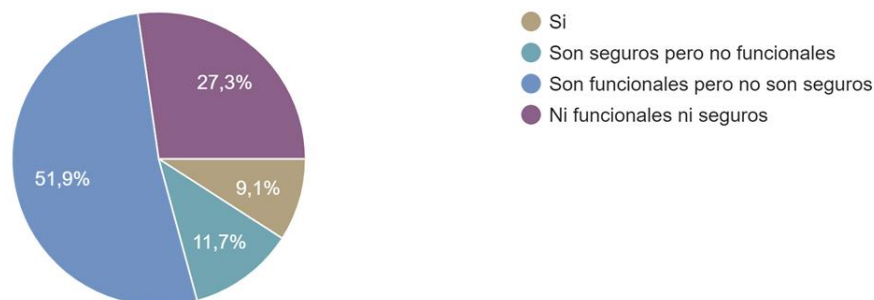
8. ¿En qué espacios "públicos" has podido dejar la bici asegurada en un aparcabicicletas? (opción múltiple)

77 respuestas



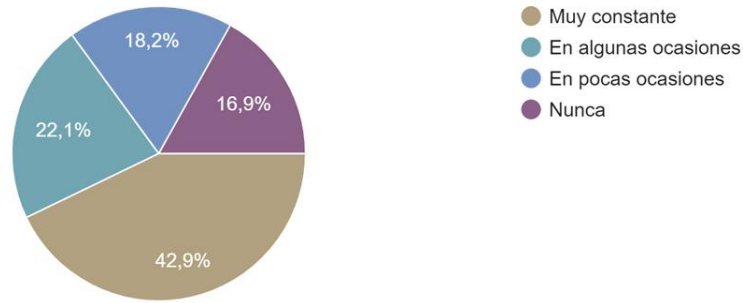
9. ¿Consideras que los aparcabicicletas a los que has podido asegurar la bicicleta son funcionales y seguros?

77 respuestas



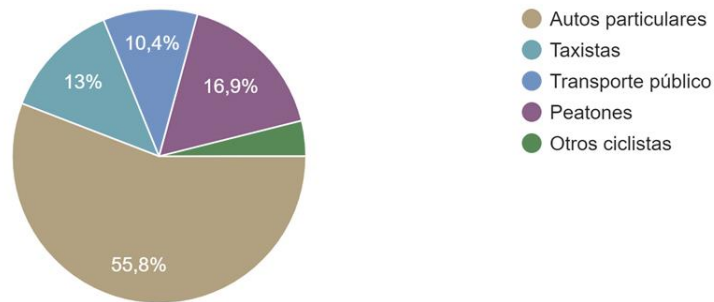
10. ¿Qué tan seguido has tenido que asegurar tu bici a rejas, portones, postes, etc.?

77 respuestas



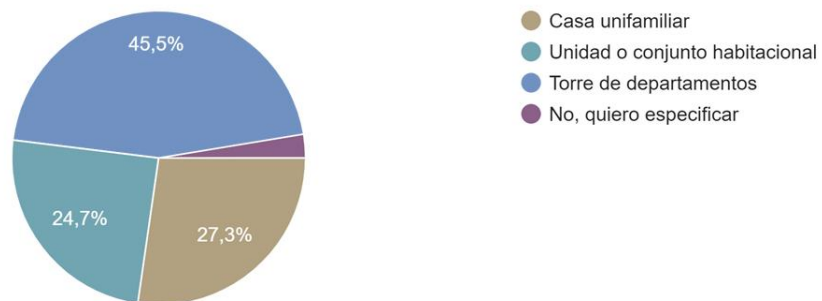
11. ¿Con quién tienes más conflicto en la banqueta, plazas o espacios públicos donde "no debería" tener paso el automóvil?

77 respuestas



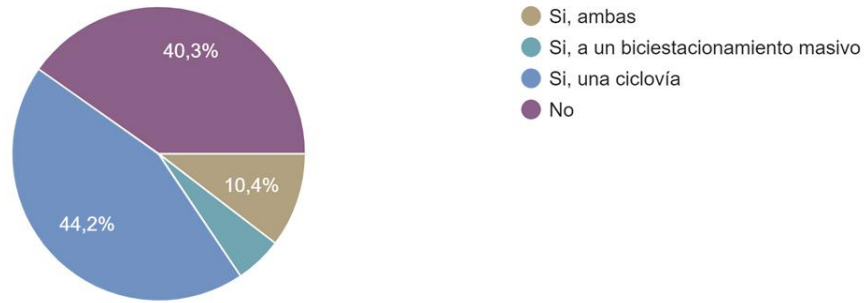
12. ¿En qué tipo de vivienda resides?

77 respuestas



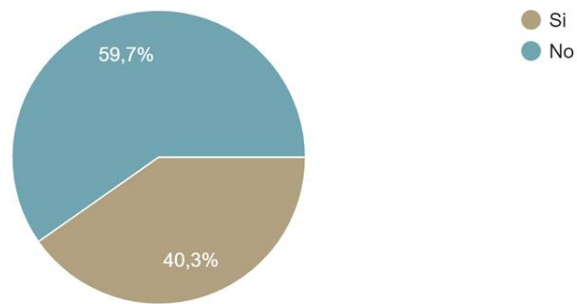
13. ¿Tu vivienda está próxima a una ciclovía o biciestacionamiento masivo (a no más de 10 min andando en bici)?

77 respuestas



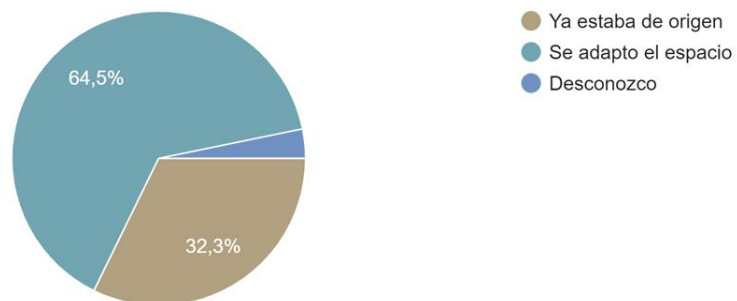
14. ¿Tu vivienda cuenta con espacio específico para guardar bicicleta?

77 respuestas



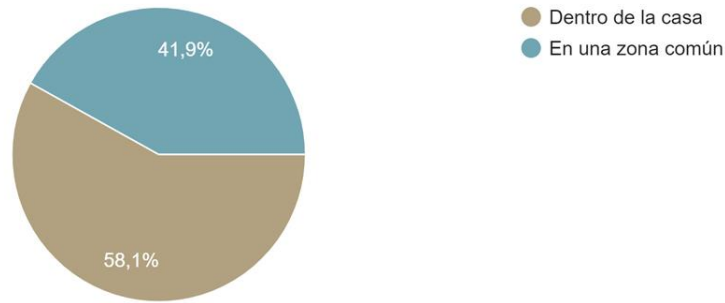
15. En el caso de contar con el espacio, ¿Este ya estaba de origen en la vivienda o se adaptó en la casa, unidad habitacional o departamentos?

31 respuestas



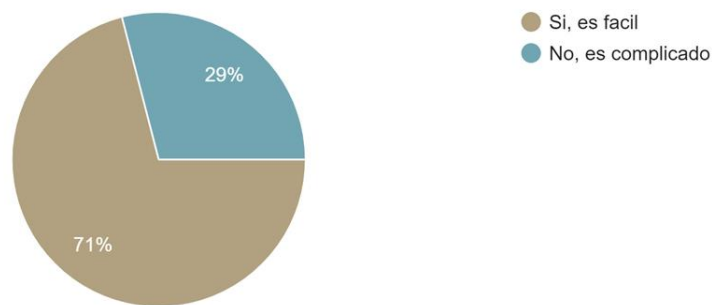
16. ¿Este espacio se encuentra dentro de tu casa o se encuentra en una zona común?

31 respuestas



17. ¿Es fácil acceder con la bici desde la calle hasta donde se guarda?

31 respuestas



18. Físicamente ¿Qué es lo que lo complica?

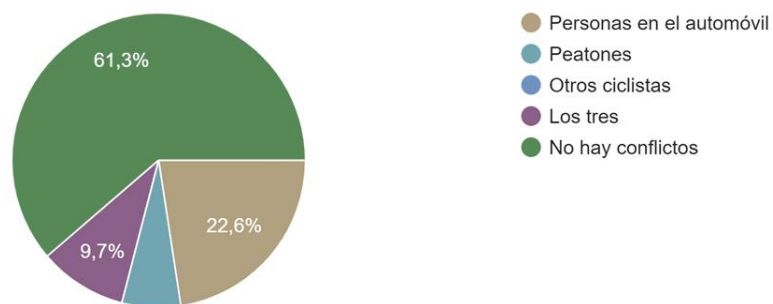
1	Está dentro de mi departamento
2	Subir escaleras
3	El espacio y la déjanos en casa
4	Escaleras.
5	La casa no está adaptada para bici letras, escaleras, escalones
6	Compartir el espacio con los automóviles
7	Escaleras
8	A veces cargar la bici por falta de rampa
9	Que tengamos que colgarla
10	Escaleras
11	Sacarla del portón por sus dimensiones
12	Hay que bajar por la rampa de automóviles al sótano
13	Rampas con pendientes para vehículos automotores



14	Tener que subir la bici a un rack muy alto
15	Los autos estacionados sobre las banquetas
16	Abrir y cerrar los dos portones. En especial cuando traigo cosas en el Portabultos que se quiere caer
17	La puerta

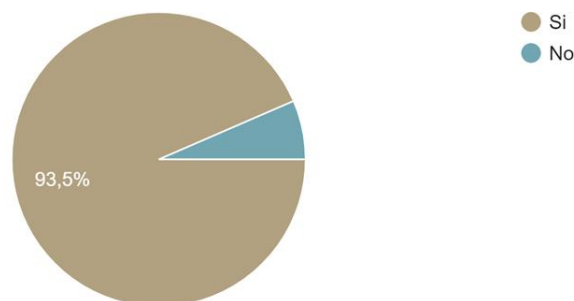
18. ¿Existen conflictos en el trayecto o al momento de asegurar o guardar la bicicleta?, si es así ¿Con quién es?

31 respuestas



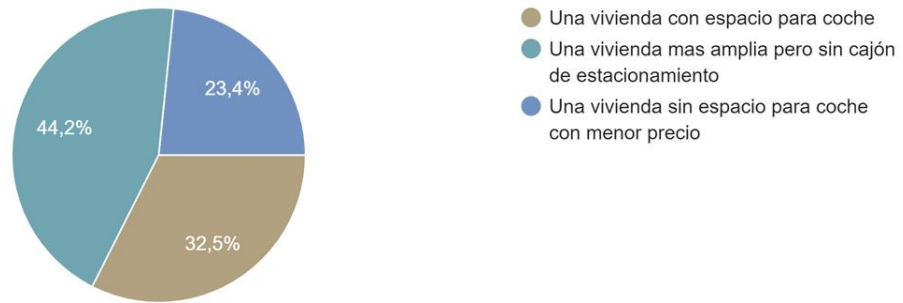
19. Si existiera una red ciclista adecuada y junto con un sistema de transporte público eficiente, ¿Estarías a favor de reducir el número de cajones de estacionamiento para que en este espacio se puedan desarrollar actividades de convivencia, de juego, recreación, áreas verdes, guarda de bicicletas, etc.?

77 respuestas



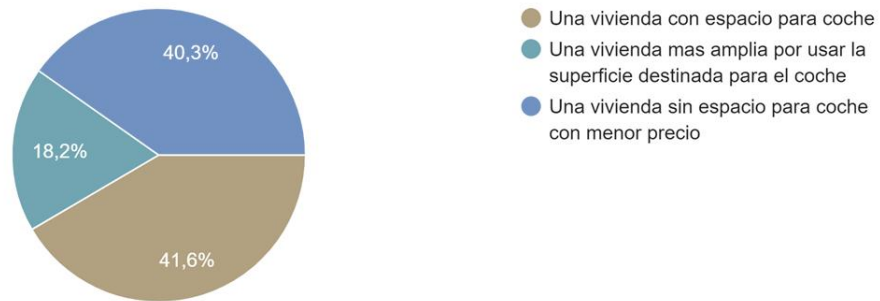
20. Si adquirieras o rentaras una vivienda y existiera una red ciclista completa y un sistema de transporte colectivo eficiente, optarías por:

77 respuestas



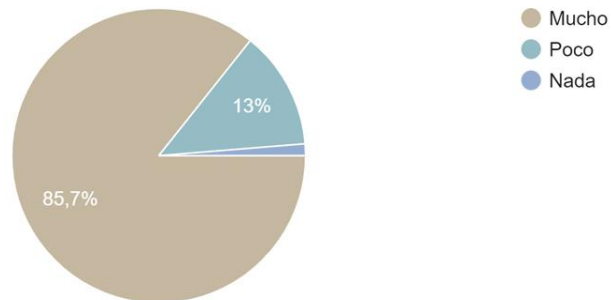
21. ¿Y en la situación actual de la ciudad?

77 respuestas



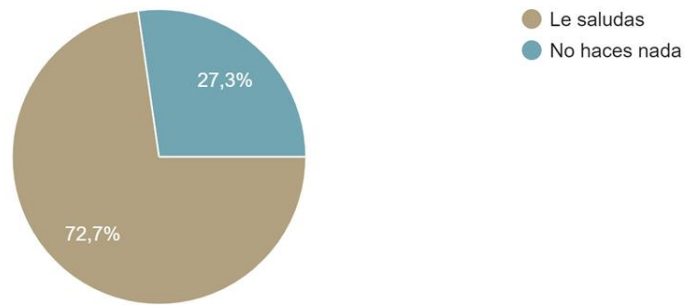
22. Cuando andas en bici por la ciudad ¿Qué tanto percibes o te das cuenta de lo que te rodea?

77 respuestas



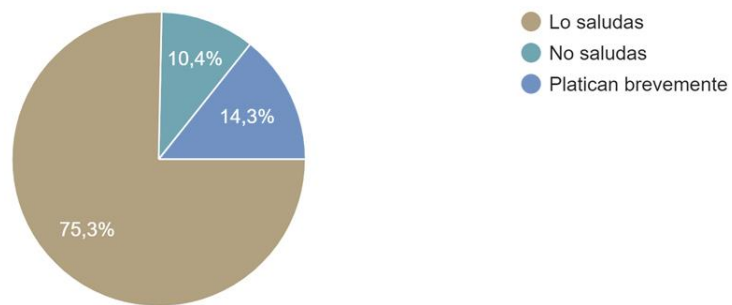
23. Cuando estacionas tu bicicleta en algún espacio público y hay otra persona (desconocida) haciendo lo mismo, tu:

77 respuestas



24. Si te encuentras a un vecino que también usa la bici cerca de tu casa o en las zonas comunes donde vives, tu:

77 respuestas

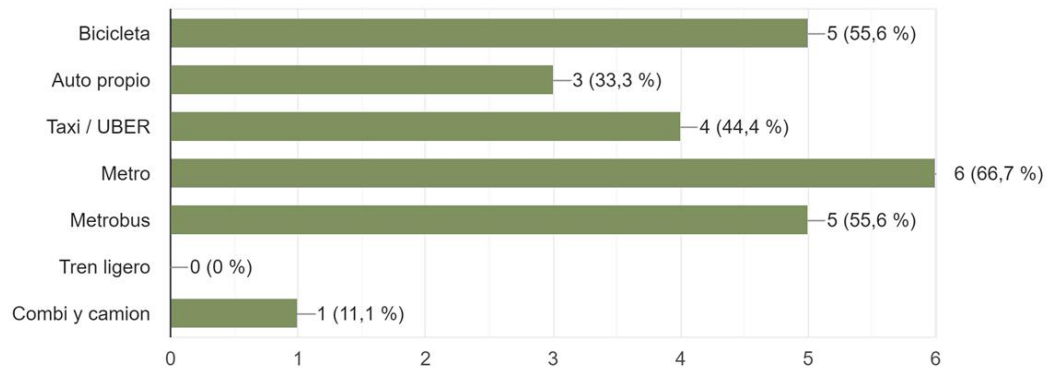


### Anexo 3

Encuesta realizada a habitantes de la Unidad Habitacional la Mora en relación con los espacios comunes, el uso de la bicicleta y el espacio destinado al automóvil . Debido al nivel de hermetismo que hay por parte de los habitantes los resultados son tomados como comentarios de carácter complementarios para la investigación.

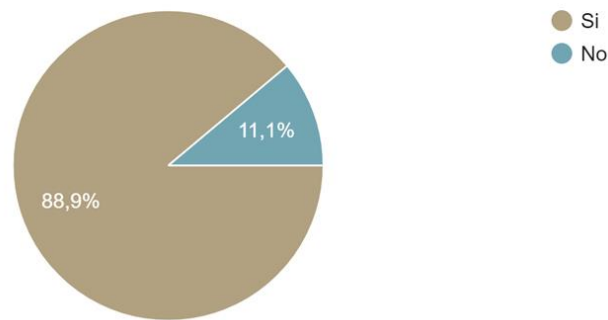
#### 1. ¿Qué utilizas como medio de transporte? (selección múltiple).

9 respuestas



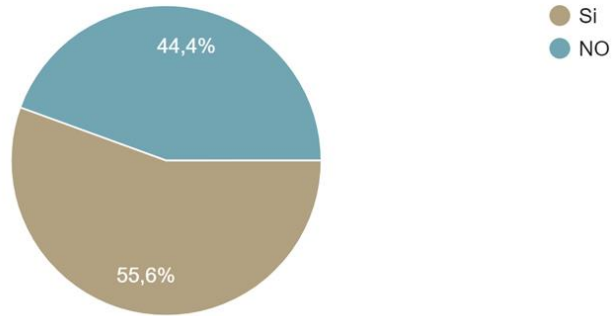
#### 2. ¿Haces recorridos al trabajo, escuela, supermercado, etc. mayores a 5km desde la Mora?

9 respuestas



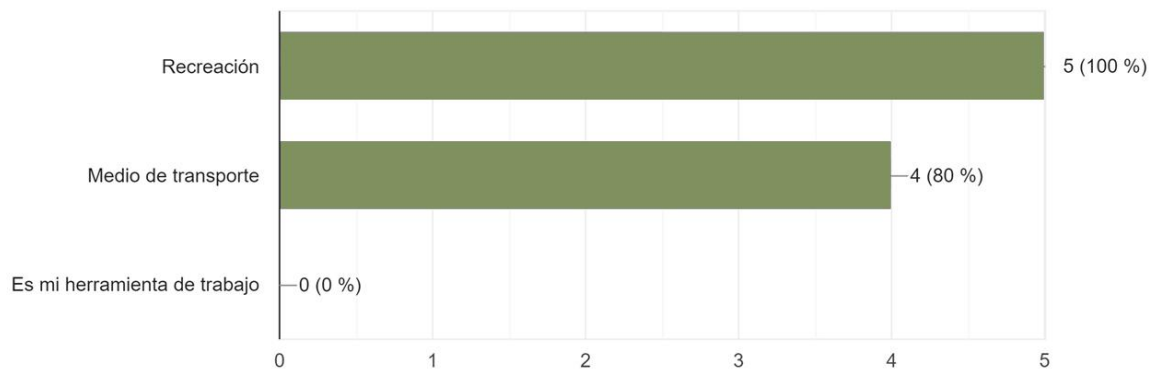
#### 3. ¿Cuentas con bicicleta propia?

9 respuestas



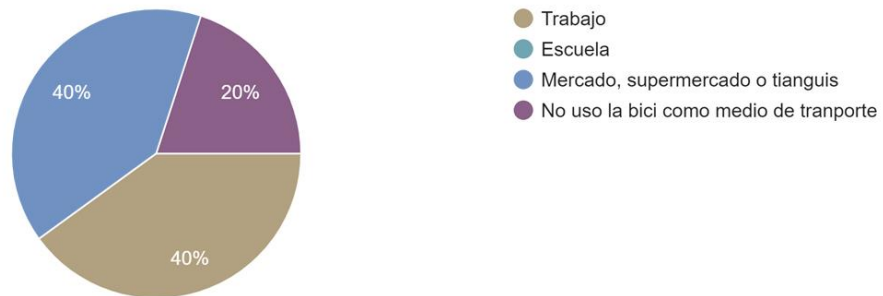
4. ¿Para qué utilizas tu bicicleta? (puedes seleccionar varias)

5 respuestas



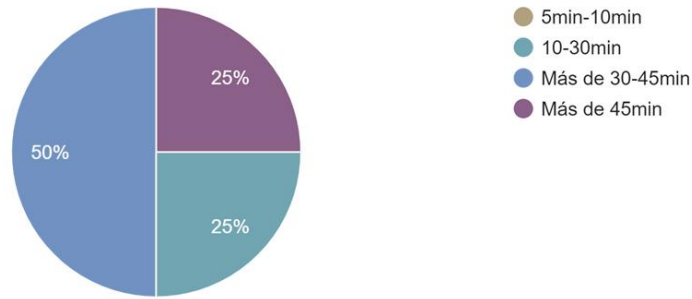
5. Si utilizas tu bici como medio de transporte ¿Cuál es tu destino más frecuente?

5 respuestas



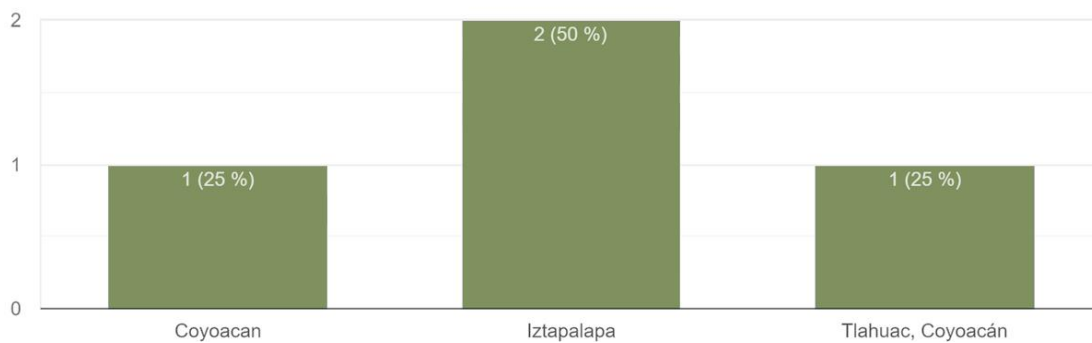
6. ¿Cuánto tiempo tardas en llegar a tu destino?

4 respuestas



7. ¿En qué alcaldía se encuentra tu lugar de destino desde la Mora?

4 respuestas



8. ¿En qué colonia se ubica tu destino?

Ciudad universitaria

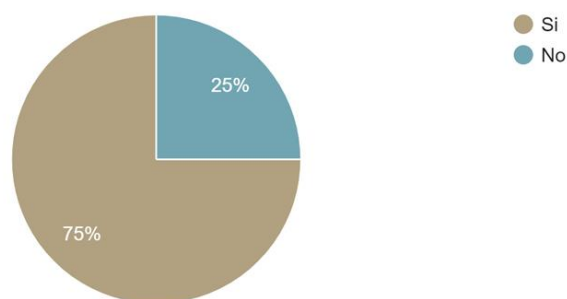
Zapotitlán

Granjas

Estrellas del sur

9. ¿En estos recorridos has logrado combinar el uso de la bicicleta con otro medio de transporte público?

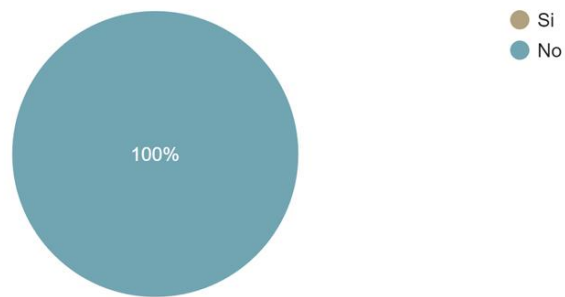
4 respuestas





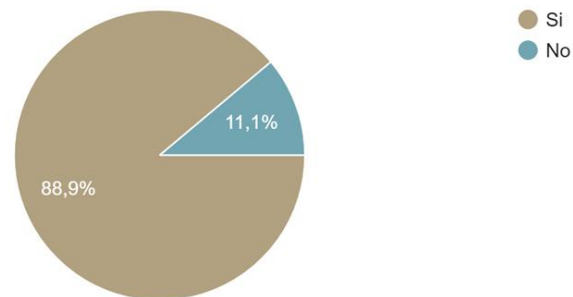
10. ¿Usas más la bicicleta que otro medio de transporte?

4 respuestas



11. ¿La Mora cuenta con espacios para guardar bicicletas?

9 respuestas



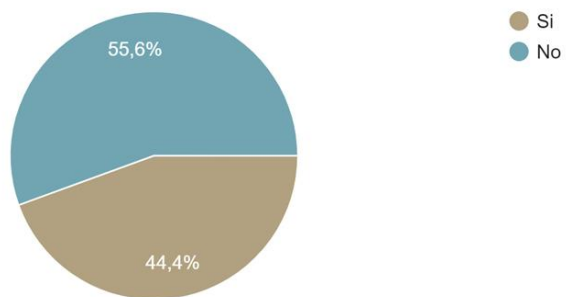
12. El lugar asignado para guardar las bicicletas, ¿ya estaba de origen o fue colocado por la comunidad de la unidad?

9 respuestas



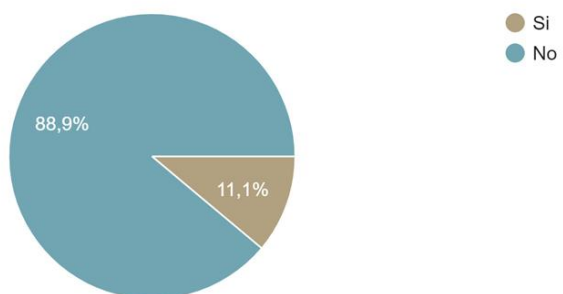
13. ¿Consideras adecuados los aparca bicicletas instalados (seguros y resistentes)?

9 respuestas



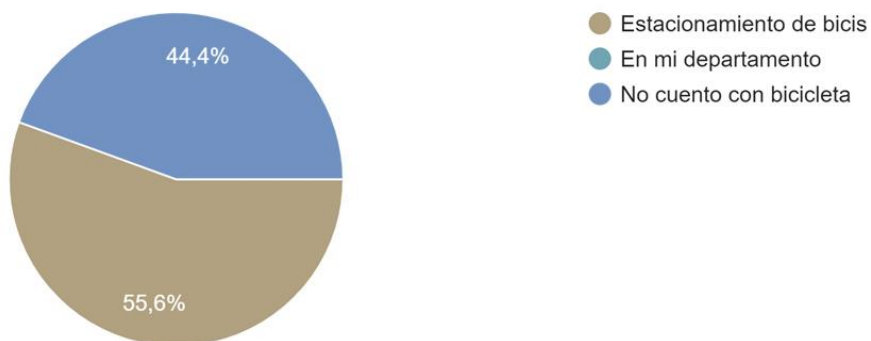
14. ¿Crees que son suficientes?

9 respuestas



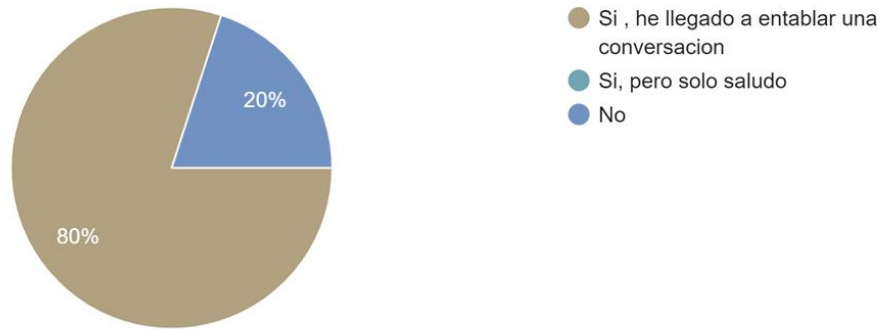
15. Si cuentas con bicicleta ¿Dónde la guardas?

9 respuestas

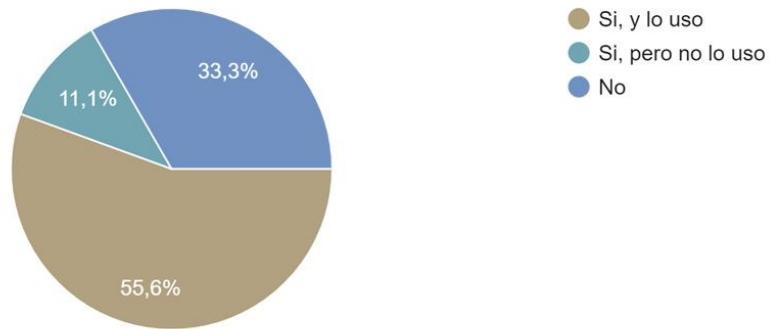


16. Has socializado con otros vecinos cuando aseguras tu bicicleta en el estacionamiento.

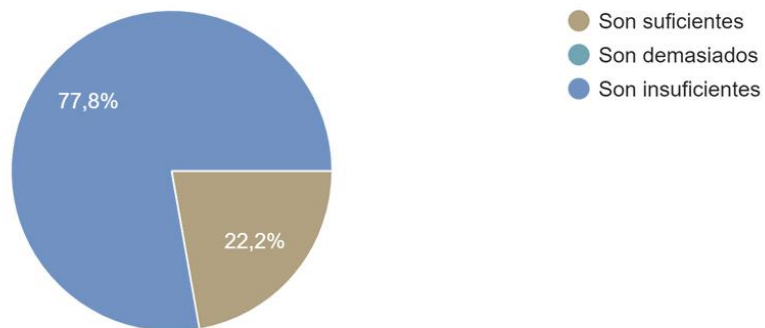
5 respuestas



17. ¿Cuentas con cajón de estacionamiento?  
9 respuestas

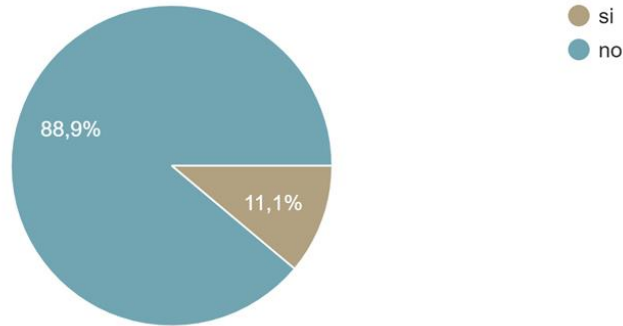


18. ¿Crees que son suficientes los espacios para los automóviles?  
9 respuestas



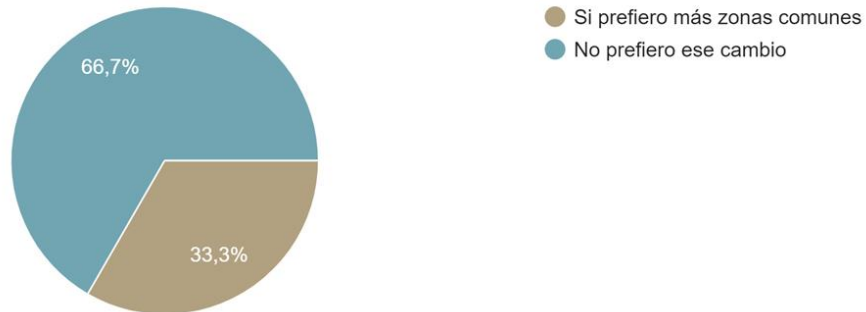
19. ¿Actualmente el espacio por donde circula y se guarda el automóvil tiene otro uso?

9 respuestas



20. Preferirías tener más espacio de zonas comunes, aunque esto implicaría eliminar cajones de estacionamiento.

9 respuestas



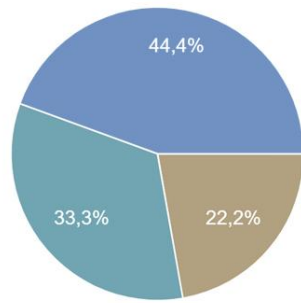
21. Si existiera un sistema de infraestructura ciclista completo con ciclovías, bici estacionamientos públicos, bicicletas públicas, etc. en todas las alcaldías de la ciudad ¿Crees que se podrían disminuir o eliminar los cajones de estacionamiento?

9 respuestas



22. Ahora bien, si a lo anterior le sumáramos un transporte público eficiente, cómodo, seguro y con mayor alcance ¿Crees que se podrían disminuir o eliminar los cajones de estacionamiento?

9 respuestas



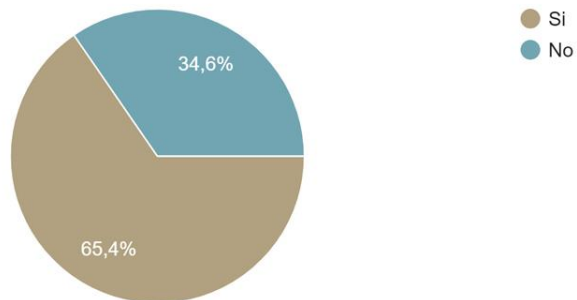
- Si se podrían eliminar
- Solo se podrían disminuir los cajones de estacionamiento
- No se podría

## Anexo 4

Encuesta realizada a arquitectos en relación a los vehículos motorizados y bicicletas en las edificaciones y proyectos arquitectónicos de la Ciudad de México.

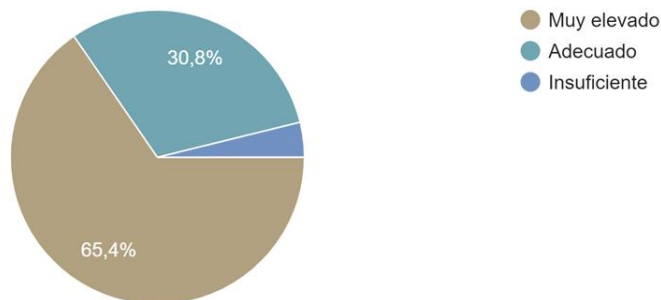
1. ¿Sabías que desde 2017 se ajustó la normatividad de estacionamientos para vehículos motorizados en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción de la CDMX, en el que se establecieron los máximos cajones de estacionamiento según tipo de edificación?

26 respuestas



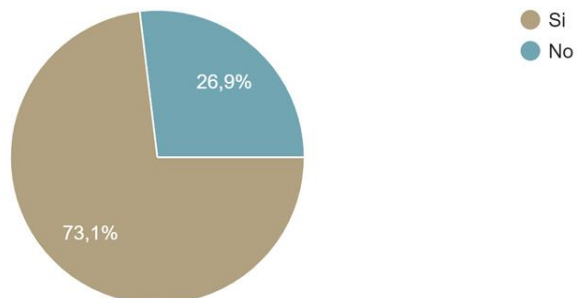
2. La modificación al reglamento indica que el máximo de cajones de estacionamientos por vivienda ya sea unifamiliar o en departamentos, es de 3 espacios como máximo. Consideras que este número es ...

26 respuestas



3. ¿Crees que es posible diseñar vivienda sin cajones de estacionamiento? Entendiendo que con la modificación del reglamento se permite esta acción

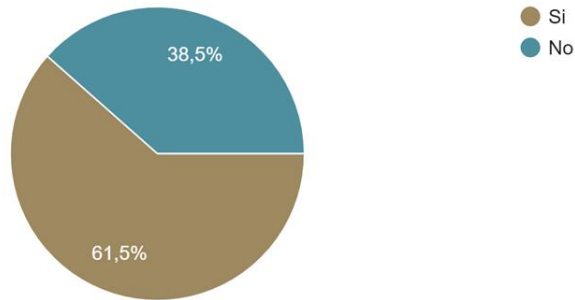
26 respuestas





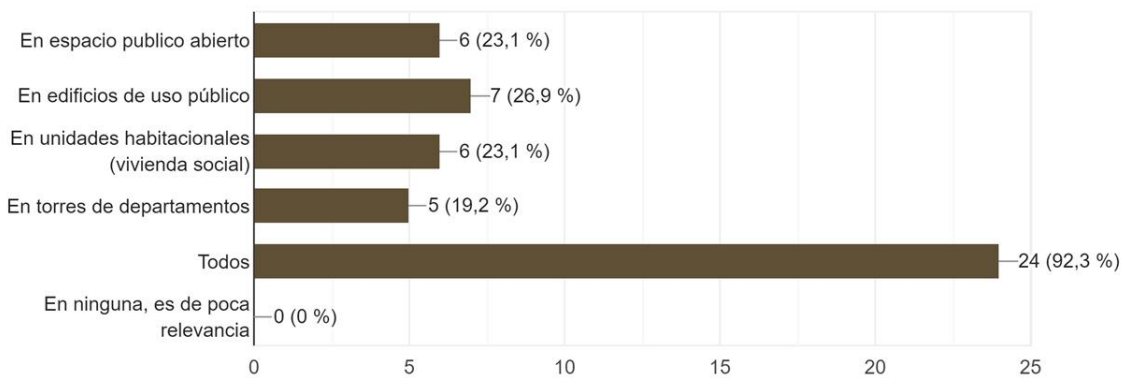
4. ¿Sabías que en este mismo ajuste del reglamento se incluyen dotaciones mínimas de estacionamientos para bicicleta en las edificaciones?

26 respuestas



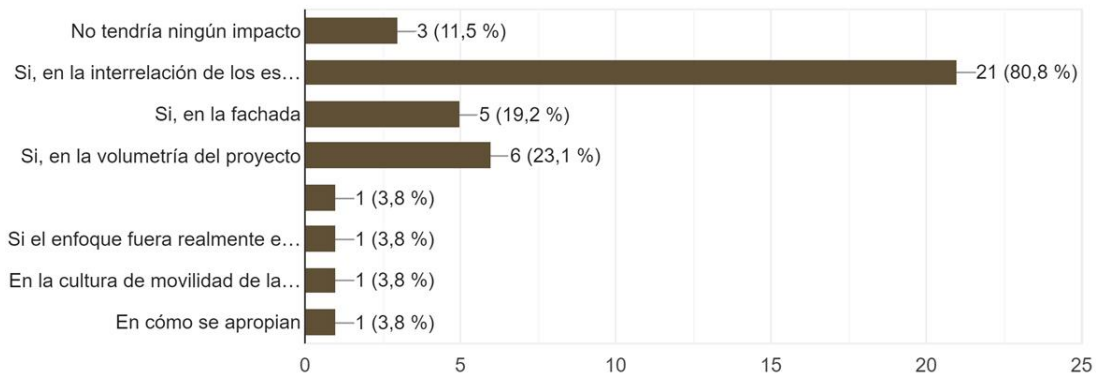
5. De las siguientes categorías de proyectos, ¿En cuáles consideras que vale la pena diseñar estos espacios para las bicicletas, tanto las zonas de guarda como la forma de llegar? (se pueden seleccionar varias)

26 respuestas



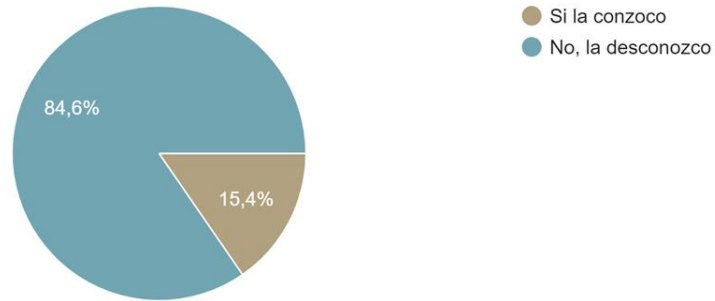
6. Haciendo énfasis en el diseño de proyectos de unidades habitacionales ¿Consideras que la integración de estacionamientos para bicicleta podría tener un impacto en el diseño de este tipo de edificaciones? (se pueden seleccionar varias)

26 respuestas



7. Por último ¿Sabías que existe una estrategia para las edificaciones llamada Diseño Orientado en el Transporte (TOD), cuyo enfoque está centrado en la movilidad colectiva, en transportes alternativos y en elevar la socialización en el espacio físico construido?

26 respuestas



## Anexo 5

Concentrado de grupos ciclistas y su lugar de encuentro en la Ciudad de México.

	Grupos	Punto de encuentro	Banquetas, glorietas y vialidades cerradas	Plazas, plazoletas y parques	Espacio público-privado	Alcaldía	Horario
1	Ajolobikers	Explanada fuente de la sirena (Av. Guadalupe y Gladiolas)		1		Xochimilco	Nocturno
2	Bichos Biker's	Starbucks Balbuena (Av. Fray Servando)	1			Venustiano Carranza	Nocturno
3	Bici club Taxqueña	Parque Mashai , Taxqueña y Cerro de la estrella		1		Coyoacán	Nocturno
4	Bici hurones nocturnos	Parque de los venados		1		Benito Juárez	Nocturno
5	Biciardillas	Afuera de la Parroquia del Señor de los milagros (bosque de Aragón)	1			Gustavo A. Madero	Nocturno
6	Biciorientados	Estacionamiento VIPS Plaza Oriente (Espacio público privado)			1	Iztapalapa	Nocturno
7	Bicitekas	Ángel de la independencia	1			Cuauhtémoc	Nocturno
8	Bike girls oriente	Utopía Meyehualco		1		Iztapalapa	Nocturno y por la mañana
9	Bik-torianos	Plaza cívica San Andrés Tetepilco		1		Iztapalapa	Nocturno
10	Bixiuameros	UAM Xochimilco	1			Coyoacán	Nocturno
11	Breaking Coyoacán (apoyo alcaldía Coyoacán)	Centro de Coyoacán /Café Jarocho	1	1		Coyoacán	Nocturno
12	Cletos nocturnos	Parque arboledas		1		Benito Juárez	Nocturno
13	Coapitas biker	Alameda del Sur		1		Coyoacán	Nocturno
14	Desorientados biciclub	Estacionamiento papelería Marchand (Canal de Tezontle y Rojo Gómez)			1	Iztapalapa	Nocturno
15	División del Sur	Parque de la bombilla		1		Álvaro Obregón	Nocturno

	<b>Grupos</b>	<b>Punto de encuentro</b>	<b>Banquetas, glorietas y vialidades cerradas</b>	<b>Plazas, plazoletas y parques</b>	<b>Espacio público-privado</b>	<b>Alcaldía</b>	<b>Horario</b>
16	Escuadrón del norte	Plaza Tepeyac (Espacio público privado)			1	Gustavo A. Madero	Nocturno
17	Fénix Bike	Quiosco de Coyoacán		1		Coyoacán	Nocturno
18	Fridas en bici	Explanada alcaldía Iztapalapa		1		Iztapalapa	Nocturno
19	Garnabikers	Plazoleta peatonal cercano al metro Etiopía		1		Benito Juárez	Nocturno
20	Goth Riders	Alameda central		1		Cuauhtémoc	Vespertino y por la mañana
21	Iztabikers	Calzada de la Viga y Av. Santiago. Plaza Santiago		1		Iztapalapa	Nocturno
22	Karamelo bikers	Miguel Ángel de Quevedo y División del Norte (banqueta tienda Karamelo)	1			Coyoacán	Nocturno
23	Libertad en bici	Plaza de acceso de escuela frente a mercado 24 de febrero		1		Iztapalapa	Nocturno
24	Lobiker	División del Norte y Calzada Candelaria (sobre banqueta y calle cerrada)	1			Coyoacán	Nocturno
25	Malditos ciclistas	Estacionamiento de Soriana (Av. Ermita Iztapalapa y Av. San Lorenzo)			1	Iztapalapa	Nocturno
26	Maniakos Bike	Sobre la banqueta- acceso del DIF Iztapalapa	1			Iztapalapa	Nocturno y por la mañana
27	Mapaches squad	Fuente de coyotes en el jardín centenario		1		Coyoacán	Nocturno
28	Minotauros bikers	Plaza Teatro María Teresa Montoya		1		Benito Juárez	Nocturno
29	Oriente bike	Walmart Olivos (Av. Tláhuac)			1	Iztapalapa	Nocturno y por la mañana
30	Paseo de todos	Monumento a la Revolución		1		Cuauhtémoc	Nocturno (una vez al mes)
31	People for bikes (tienda)	Tienda de la Roma	1		1	Cuauhtémoc	Nocturno y por la mañana
32	People for	Tienda de las Lomas	1		1	Miguel	Nocturno



	<b>Grupos</b>	<b>Punto de encuentro</b>	<b>Banquetas, glorietas y vialidades cerradas</b>	<b>Plazas, plazoletas y parques</b>	<b>Espacio público-privado</b>	<b>Alcaldía</b>	<b>Horario</b>
	bikes (tienda)	/Santa Fe				Hidalgo	y por la mañana
33	People for bikes (tienda)	Tienda de Coyoacán	1		1	Coyoacán	Nocturno y por la mañana
34	Proyecto Palma	Glorieta de la Palma	1			Cuauhtémoc	Por la mañana y nocturno
35	Roma bikers	Parque México		1		Cuauhtémoc	Nocturno y por la mañana
36	Tepos bikes	Afuera de la Parroquia de Santo Cristo (Jilotzingo y copal en Santo Domingo)	1			Coyoacán	Nocturno
37	The warriors	Banquetas amplias en esquina (Av. Tláhuac y Periférico)	1			Iztapalapa	Nocturno
38	Xochimilco en bici	Cuchilla (espacio verde confinado) Av. San Lorenzo y Rincón del Rio cercana a la glorieta de Vaqueritos	1			Xochimilco	Nocturno
39	Yeah Crews	Café Jarocho calzada Tasqueña	1			Coyoacán	Nocturno
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>19</b>	<b>8</b>		





# Bibliografía

- Administración Pública de la Ciudad de México. “Acuerdo por el que se modifica el numeral 1.2 Estacionamientos de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.” *Gaceta oficial de la Ciudad de México*. 11 de Julio de 2017.
- . “Reglamento de tránsito de la Ciudad de México.” 31 de Marzo de 2022.
- Alcantar García, Erika. “Ciudad satélite: el habitar moderno de las clases medias mexicanas.” *Academia XXII 11 (22)*, 2021: 177-195.
- Almazán, Jorge. *Sheinbaum entrega viviendas y escuela en Iztapalapa*. CDMX, 12 de Septiembre de 2019.
- Álvarez de la Borda, Joel. *Crónica del petróleo en México de 1863 a nuestros días*. Ciudad de México: Petróleos Mexicanos, 2006.
- Amar, George. *Homo mobilis: la nueva era de la movilidad*. Buenos Aires: La crujía, 2011.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal. “Código Fiscal de la Ciudad de México.” 30 de Diciembre de 2021.
- Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores. “Mercado Interno. Automotor Ligerero Julio 2023 .” Reporte, 2023.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz. *México en la producción mundial de automoviles*. 2022. <https://www.amia.com.mx/about/vehiculos-mexico/> (último acceso: 05 de Agosto de 2022).
- Atelier Parisien d'Urbanism. “Les derniers chiffres du logement social à Paris.” *apur*. Febrero de 2022. <https://www.apur.org/en/our-works/latest-figures-social-housing-paris> (último acceso: 15 de Enero de 2023).
- Augé, Marc. *Elogio de la bicicleta*. Barcelona: Editorial Gedisa, 2009.
- . *Los no lugares*. Barcelona: Editorial Gedisa, 2008.
- Banco Interamericano de Desarrollo. *Ciclo-inclusión en América Latina y el Caribe: Guía para impulsar el uso de la bicicleta*. Banco Interamericano de Desarrollo, 2015.
- The infinite of happiness*. Dirigido por Ila Beka y Louise Lemoine. 2015.
- Boils Morales, Guillermo. “Diseñar banquetas accesibles para todos.” *Academia XXII #20*, 2019: 23-38.

- Bonnewit, Natalie. *Affordable housing in Amsterdam and Copenhagen: Lessons for the San Francisco Bay Area*. Reporte de investigación, German Marshall Fund of The United States, 2017.
- Borja , Jordi. “Ciudadanía y derechos en una nueva era.” En *Sobre el derecho a la ciudad. Textos esenciales*, de Fabio Vélez, 81-118. Ciudad de México: Facultad de Arquitectura UNAM, 2020.
- Bruntlett, Melissa, y Chris Bruntlett. *Building the Cycling City. The dutch blueprint for urban vitality*. Washington: Island Press, 2018.
- Cabezas, Dani. “Como Amsterdam se convirtió en un paraíso de la bicicleta.” *Ciclosfera*. 6 de Noviembre de 2020. <https://ciclosfera.com/a/como-amsterdam-convirtio-paraiso-bicicleta> (último acceso: 07 de Mayo de 2022).
- Carreón García, Areli, Agustín Martínez Monterrubio, y Xavier Treviño Theesz. *Manual del ciclista urbano de la Ciudad de México*. Ciudad de México: Designio Editores, 2011.
- Carrión, Fernando. “El espacio público es una relación, no un espacio.” En *La reinención del espacio público en la ciudad fragmentada*, de Patricia Ramírez Kuri, 13-47. Ciudad de México: UNAM, 2016.
- CIDOC. *Estado actual de vivienda en México 2021*. 2022.
- City of Amsterdam. *Policy: Cycling*. s.f. <https://www.amsterdam.nl/en/policy/policy-traffic/policy-cycling/> (último acceso: 05 de Mayo de 2022).
- . *Social housing and private sector rentals*. s.f. <https://www.amsterdam.nl/en/housing/rental-prices/> (último acceso: 2022 de Mayo de 07).
- Coalición Movilidad Segura. *Guía para armonizar leyes estatales con la ley general de movilidad y seguridad vial*. Ciudad de México, Junio de 2022.
- Colville Andersen, Mikael. *Copenhagenize. The definitive guide to global urbanism*. Washington: Island Press, 2018.
- Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. *Informe especial sobre el derecho a la movilidad en el Distrito Federal*. Ciudad de México: CDHDF, 2013.

- Copenhagenize index. *The index: Copenhagen*. 2019.  
<https://copenhagenizeindex.eu/cities/copenhagen> (último acceso: 13 de Mayo de 2022).
- de Anda Alanis, Enrique X. *Vivienda colectiva de la modernidad en México : los multifamiliares durante el periodo presidencial de Miguel Alemán (1946-1952)*. Ciudad de México: UNAM, 2008.
- Duch, Lluís. *Antropología de la ciudad*. Barcelona: Herder, 2015.
- Duhau, Emilio, y Angela Giglia. *Las reglas del desorden. Habitar la metrópoli siglo XXI*. Ciudad de México: Siglo XXI, 2008.
- . *Metrópoli, espacio público y consumo*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 2016.
- Ecobici. *Ecobici*. s.f. <https://ecobici.cdmx.gob.mx/conoce-sistema/> (último acceso: 1 de Diciembre de 2022).
- Enet, Mariana. “Diseño participativo: Estrategia efectiva para el mejoramiento ambiental y economía social en viviendas de baja renta.” *Cuadernos de vivienda y urbanismo vol. 5*, 2012: 198-233.
- Espinoza Ortiz, Fabricio. *Vivienda de interés social y calidad de vida en la periferia de la ciudad de Morelia, Michoacán*. Tesis doctoral, CDMX: UNAM, 2015.
- Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology. *Pan-European Master Plan for Cycling*. Vienna: Federal Ministry for Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology, 2021.
- Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México. *Estadísticas delictivas*. 2022.  
<https://www.fgjcdmx.gob.mx/procuraduria/estadisticas-delictivas> (último acceso: 10 de Noviembre de 2022).
- Fleming, Steven. *Cycle Space: Architecture & Urban Design in the Age of the Bicycle*. Rotterdam: Nai010, 2012.
- . *Velotopia*. Rotterdam: nai010 publishers, 2017.
- Furness, Zack. *One less car. Bicycling and the politics of automobility*. Philadelphia: Temple University Press, 2010.
- Gehl, Jan. *Ciudad para la gente*. Traducido por Juan Décima. Buenos Aires: Ediciones infinito, 2010.

- Gobierno de Bogotá. *Avanza transformación de la séptima con implementación de nueva ciclorruta*. Bogotá, 5 de Septiembre de 2020.
- Gobierno de la Ciudad de México. *Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad*. Ciudad de México, 2016.
- Gómez Porter, Pablo Francisco. *Gestión de unidades habitacionales de la modernidad en México*. Ciudad de México, 01 de Enero de 2020.
- Gómez, Ruth, y Carlos Villasana. “Cuando las primeras bicicletas rodaron en México.” *El Universal*, 21 de Agosto de 2021.
- Guzman, A., A. Lozano, G. Camacho, y M. Miranda. *Herramienta 1 para identificar la relevancia de cada modo de transporte*. 2018. <http://giitral.ingen.unam.mx/Estudios/EOD-Estadisticas-03.html>.
- Guzman, A., A. Lozano, y M. Miranda. *Herramienta para búsquedas de propósito de viaje, duración del viaje, sexo del viajero y origen y destino de viaje*. 2018. <http://giitral.ingen.unam.mx/Estudios/EOD-Estadisticas-01.html>.
- Haber, Stephen, Noel Maurer, y Armando Razo. “When the Law Does Not Matter: The Rise.” *The journal of economic history*, 2003: 1-32.
- Illich, Iván. *Energía y equidad*. Ciudad de México: Marea Negra, 2016.
- Instituto de Vivienda del Distrito Federal. “Manual para la presentación de proyectos y diseño de vivienda.” Manual, Ciudad de México, s.f.
- Instituto de Vivienda del Distrito Federal. “Reglas de operación y políticas de administración crediticia y financiera.” Reglas de operación, Ciudad de México, 2018.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Encuesta origen destino en hogares de la zona metropolitana del Valle de México*. 2017.
- . *Disponibilidad de bienes: Bicicleta como medio de transporte (Porcentaje)*. 2020.
- . *Accidentes de tránsito*. s.f. <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/#Tabulados> (último acceso: 16 de 08 de 2022).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. “Censo de población y vivienda.” 2020.
- . *Geografía y medio ambiente. Marco Geoestadístico*. s.f. <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/> (último acceso: 29 de Agosto de 2023).

- . *Inventario Nacional de Vivienda 2020*. s.f. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (último acceso: 12 de Octubre de 2023).
- ITDP. *DOT Estándar*. Fundación KALUZ, 2017.
- ITDP. *Más ciudad, menos cajones. Evaluación de impacto del cambio a los requerimientos de estacionamiento en la Ciudad de México y recomendaciones de política pública*. Reporte, Ciudad de México: Brenda Martínez Sandoval, 2020.
- ITDP México. “Ranking Ciclociudades 2021. Desempeño de las políticas de movilidad en bicicleta en ciudades mexicanas.” Informe de desempeño, Ciudad de México, 2022.
- Jacobs, Jane. *Muerte y vida de las grandes ciudades americanas*. Traducido por Ángel Abad y Ana Useros. Madrid: Capitán Swing , 1961.
- Jencks, Charles. *Le Corbusier and the tragic view of architecture*. Londres: Penguin books, 1973.
- Krieger, Peter. “Eco-Estética e historia del agua en la megaciudad de México: conceptos y temas.” *Estética del paisaje de las Américas* . Ciudad de México: UNAM, 2018. 403-420.
- Krieger, Peter. “Fyover: el principio Icarus en la planeación vial.” *Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México*, n° 620 (2003): 114-115.
- Krieger, Peter. “Megalópolis México: Perspectivas críticas.” En *Megalópolis. La modernización de la ciudad de México en el siglo XX*, de Peter Krieger, 27-54. Ciudad de México: UNAM, 2006.
- Krieger, Peter. “Nonoalco-Tlatelolco: renovación urbana y supermanzanas modernas en el debate internacional.” En *Mario Pani*, de Louise Noelle, 237-258. Ciudad de México: UNAM, 2008.
- Kyohee, Kim. “Community experiences and aspirations of young Syrian newcomers in a neighborhood in Amsterdam, the Netherlands.” *Journal of Community Practice*. 2022. DOI: 10.1080/10705422.2022.2137873 (último acceso: 27 de Marzo de 2023).
- Lahire , Bernard. *El espíritu sociológico*. Buenos Aires: Manantial, 2006.
- Latour, Bruno. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial, 2008.



- Le Corbusier. *Hacia una arquitectura*. Traducido por Josefina Martínez Alinari. Barcelona: Ediciones Apóstrofe. (trabajo original publicado en 1923), 1998.
- Legorreta, Jorge. “Los segundos pisos en la historia de la ciudad de México.” *La jornada*, 21 de Enero de 2005.
- Lindón, Alicia. “La casa búnker y la deconstrucción de la ciudad.” *LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos IV*, no. 2, 2006: 18-35.
- Lobo Arranz, Álvaro. “La revolución de la bicicleta en París.” *El país*. 13 de Octubre de 2020.  
[https://elpais.com/elpais/2020/09/22/seres\\_urbanos/1600758830\\_696833.html](https://elpais.com/elpais/2020/09/22/seres_urbanos/1600758830_696833.html)  
(último acceso: 26 de Abril de 2022).
- Luko. *Global Bicycle Cities Index 2022*. 16 de Enero de 2023.  
<https://de.luko.eu/en/advice/guide/bike-index/#index%C2%A0scores> (último acceso: 03 de Marzo de 2023).
- Lutz Fernandez, Catherine, y Anne Lutz Fernandez . *Carjacked. The Culture of the Automobile and its Effect on Our*. Nueva York: Palgrave Macmillan, 2010.
- Medina Ramírez, Salvador. *Importancia de reducción del uso del automóvil en México*. Ciudad de México: ITDP México, 2012.
- Melón Guntín, Aránzazu. “Palos y piedras but domesticidad y post-ocupación. Obsolescencias urbanas: Robin Hood Gardens y el Blackwall reach regeneration project.” *I Congreso internacional de vivienda colectiva sostenible Barcelona*. Barcelona: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, 2014. 126-131.
- Meza Aguilar, María del Carmen, y José Omar Moncada Maya. “Las áreas verdes de la Ciudad de México. Un reto actual.” *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 2010: 56.
- Ministerie van Buitenlandse Zaken. “Afdeling 4.5. Buitenberging, nieuwbouw.” *Bouwbesluit Online 2012*. 29 de Agosto de 2012.  
<https://rijksoverheid.bouwbesluit.com/Inhoud/docs/wet/bb2012> (último acceso: 20 de Octubre de 2023).
- Ministerio de transporte de Colombia. *Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas*. Bogotá, 2016.

- Montaner, Josep Maria. *La arquitectura de la vivienda colectiva: Políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. Barcelona: Reverté, 2015.
- Montiel, Rozana. *Espacios comunes en Unidades Habitacionales*. Ciudad de México: Arquine, 2021.
- MVRDV & University of Wisconsin-Milwaukee School of Architecture. *Skycar city. A pre-emptive history*. Barcelona: Actar, 2007.
- Observatorio de Inteligencia del Sector Energético. *Observatorio de Inteligencia del Sector Energético. Petróleo*. 2021. <https://www.oise.mx/petroleo> (último acceso: 05 de Agosto de 2022).
- Paidi, Vijay, Johan Håkansson, Hasan Fleyeh, y Roger G. Nyberg. “CO2 Emissions Induced by Vehicles Cruising for Empty Parking Spaces in an Open Parking Lot.” *Sustainability* 14, no. 7, 2022: 3742.
- Ramírez Kuri, Patricia. “Culhuacán, Iztapalapa y Coyoacán.” En *Pueblos urbanos*, de Lucía Áñvarez Enríquez, 253-321. Ciudad de México: Miguél Ángel Porrúa, 2011.
- Ramírez Kuri, Patricia. “Espacio público, ¿espacio de todos? Reflexiones desde la Ciudad de México.” *Revista Mexicana de Sociología* 77, núm 1, 2015: 7-36.
- Ramírez Kuri, Patricia. “Introducción.” En *Espacios públicos y ciudadanías en conflicto en la Ciudad de México*, de Patricia Ramírez Kuri, 35-60. Ciudad de México: UNAM, 2021.
- Ramírez, Claudia. “El “Cártel Inmobiliario” de la CDMX: la intrincada red de corrupción entre funcionarios y constructoras.” *Infobae*. 12 de Agosto de 2022. <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/08/12/el-cartel-inmobiliario-de-la-cdmx-la-intrincada-red-de-corrupcion-entre-funcionarios-y-constructoras/> (último acceso: 18 de Agosto de 2022).
- Red de Ciudades BID. “Transporte urbano sostenible: ¿qué podemos aprender de Copenhague?” *Ciudades sostenibles*. 31 de Enero de 2020. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/transporte-urbano-sostenible-que-podemos-aprender-de-copenhague/> (último acceso: 20 de Marzo de 2023).
- Rosen, Jody. *Dos ruedas, bueno la historia y los misterios de la bicicleta*. CDMX: Indicios, 2022.
- Sale, Kirkpatrick. *Human Scale Revisited*. White River Junction: Chelsea Green, 2017.

- Sánchez, Edmundo. *La contribución petrolera a la economía mexicana se apaga*. 10 de Diciembre de 2021. <https://expansion.mx/empresas/2021/12/10/la-contribucion-petrolera-a-la-economia-mexicana-se-apaga> (último acceso: 05 de Agosto de 2022).
- Scofield, John H. “A Re-examination of the NBI LEED Building Energy Consumption Study.” *Energy Program Evaluation Conference*. Portland, 2009. 764-777.
- Secretaría de Movilidad de la CDMX. *Biciestacionamientos*. s.f. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/tramites-y-servicios/mi-bici/biciestacionamientos1> (último acceso: 1 de Diciembre de 2022).
- Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Ciclovía Insurgentes.” Reporte, Ciudad de México, 2021.
- Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Cuarto informe de gobierno de la Ciudad de México 2021-2022.” Informe gubernamental, Ciudad de México, 2022.
- Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Infraestructura y cultura ciclista 2020.” Ciudad de México, 2020.
- Secretaría de Movilidad de la CDMX. “Movilidad ciclista en la Ciudad de México.” Ciudad de México, 2020.
- Secretaría de Movilidad. *Programa integral de seguridad vial de la Ciudad de México 2020-2024*. Ciudad de México, 2020.
- Secretaría de Obras y Servicios. *Proyectos*. s.f. <https://www.obras.cdmx.gob.mx/proyectos/programa-de-mantenimiento-preventivo-y-correctivo-la-carpeta-asfaltica-de-la-red-vial-primaria> (último acceso: 02 de Diciembre de 2022).
- SEDEMA. *PLAN BICI CDMX*. Ciudad de México: Orange Army Comunicación, 2018.
- Sim, David. *Soft City: Building density for every life*. Washington: Islandpress, 2019.
- Statistic Denmark . *Statistic Denmark* . s.f. <https://www.statbank.dk/statbank5a/selectvarval/saveselections.asp> (último acceso: 20 de Marzo de 2023).
- Suárez, Manuel, Carlos Galindo, y Víctor Reyes. “Plan Bici CDMX: una estrategia de movilidad en bicicleta para la CDMX.” *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, 2022: 665-682.

- Suárez, Manuel, Carloss Galindo, y Masanori Murata. *Bicicletas para la ciudad: Una propuesta metodológica para el diagnóstico y la planeación de infraestructura ciclista*. Ciudad de México, 2016.
- Tingvall, Claes, y Narelle Haworth. “Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility.” *6th ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000*. Melbourne, 1999.
- Tironi, Martín. “Construyendo infraestructura para la movilidad: el caso del sistema de bicicleta de París.” *Athenea Digital*, 2011: 41-46.
- Transit Oriented Development Institute. *Transit Oriented Development Certification*. s.f. <http://www.tod.org/certification.html> (último acceso: 25 de Junio de 2023).
- Treviño Theesz, Xavier. “Descongestión de la Ciudad de México.” En *La movilidad en la Ciudad de México. Impactos, conflictos y oportunidades*, de Perla Yannelli Fernández Silva, Manuel Suárez Lastra y Héctor Quiroz Rothe, 91-118. Ciudad de México: UNAM, 2018.
- Tzanetatos, Dionysios. “ZMVM: El uso y la adquisición del automóvil en la era de la movilidad sostenible.” En *La movilidad en la Ciudad de México. Impactos, conflictos y oportunidades*, de Perla Yannelli Fernández Silva, Manuel Suárez Lastra y Héctor Quiroz Rothe, 69-90. Ciudad de México: UNAM, 2018.
- ULINE. *Portabicicletas ondulados*. 2023. [https://es.uline.mx/BL\\_8781/Wave-Bike-Racks](https://es.uline.mx/BL_8781/Wave-Bike-Racks) (último acceso: 25 de Octubre de 2023).
- Urbano-López de Meneses, Beatriz. “Naturación urbana, un desafío a la urbanización.” *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 19(2), 2013: 225-236.
- Verdinez, Deisy. “USGBC announces Top 10 Countries and Regions for LEED in 2021.” *USGBC*. 09 de Febrero de 2022. <https://www.usgbc.org/articles/usgbc-announces-top-10-countries-and-regions-leed-2021> (último acceso: 17 de Octubre de 2022).
- Ville de Paris. “Paris 100% Cyclable. Communication relative à l’adoption du Plan vélo à Paris (2021-2026).” Paris, 2021.
- Vivanco, Luis A. *Reconsidering the bicycle. An Anthropological Perspective on a New (Old) Thing*. New York: Routledge, 2013.
- Vogel, Gerd-Helge. “Mobility: The Fourth Dimension in the Fine Arts and Architecture.” *Contemporary Aesthetics Special Volume 1*, Diciembre 2005.

- Walker, Dave. *The cycling cartoonist an illustrated guide to life on two wheels*. Londres: Bloomsbury, 2017.
- Withol de Wenden , Catherine . “Una historia de las periferias francesas.” *Migraciones* 20, 2006: 7-35.
- WRI México. *Guía Dots para comunidades urbanas*. Ciudad de México: CTS Embarq México, 2016.
- Zevenbergen, Chris, Dafang Fu , y Assela Pathirana. “Transitioning to Sponge Cities: Challenges and Opportunities to Address Urban Water Problems in China.” En *Sponge Cities. Emerging Approaches, Challenges and Opportunities*, de Chris Zevenbergen, Dafang Fu y Assela Pathirana, 1-13. Basel: MDPI, 2018.





# Listado de gráficos

## Capítulo 1

Gráfico 1. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Estructura completa de la Unidad Habitacional la Mora* [Fotografía aérea digital]. Ciudad de México.

Gráfico 2. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Ubicación de la Unidad Habitacional la Mora* [Cartografía digital a partir de información del Portal de Datos Abiertos de la Ciudad de México]. Ciudad de México.

Gráfico 3. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Vista aérea del interior de la Mora* [Fotografía aérea digital]. Ciudad de México.

Gráfico 4. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Vista interior de la Mora* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 5. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Vista de los pasillos laterales de la Mora* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 6. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Vista del acceso vehicular de la Mora* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 7. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Estación de guarda de bicicletas en vertical en el acceso de la Mora* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 8. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Espacios de almacenamiento de bicicletas cubiertas en la Mora* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 9. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Adecuación para dejar bicicletas cercanas a las escaleras en la Mora* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 10. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Localización de infraestructura vial ciclista en CDMX* [Cartografía digital a partir de información del Portal de Datos Abiertos de la Ciudad de México]. Ciudad de México.

Gráfico 11. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Cartografía planimétrica y sección topográfica de la zona de estudio* [Cartografía digital a partir de información del Portal de Datos Abiertos de la Ciudad de México]. Ciudad de México.

Gráfico 12. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Cartografía de infraestructura ciclista*. [Cartografía digital a partir de información del Portal de Datos Abiertos de la Ciudad de México]. Ciudad de México.

- Gráfico 13. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Cartografía de transporte público* [Cartografía digital a partir de información del Portal de Datos Abiertos de la Ciudad de México]. Ciudad de México.
- Gráfico 14. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Planimetría de la CDMX, París, Copenhague y Ámsterdam* [Cartografía digital a partir de información satelital]. Ciudad de México.
- Gráfico 15. Atelier Parisien d'Urbanism. (2022). *Mapa de porcentaje destinado a la vivienda social en los diferentes distritos de Paris* [Cartografía digital]. Apur. <https://www.apur.org/en/our-works/social-housing-statistics-paris-2020-edition-2021>.
- Gráfico 16. Bigoni Mortemard Architectes. (2022). *Planta de tercer nivel del edificio de 49 viviendas sociales en Paris* [Imagen digital]. Archistorm No. 94. <https://www.bigoni-mortemard.com/cardinet-chalabre?lightbox=dataItem-k0qoo9p3>
- Gráfico 17. Bigoni Mortemard Architectes. (2019). *Planta baja del edificio de 49 viviendas sociales en Paris* [Imagen digital]. AMC. <https://www.amc-archi.com/photos/voilage-d-aluminium-et-plis-d-origami-par-bigoni-mortemard,9538/49-logements-sociaux-a-paris.12>
- Gráfico 18. Bigoni Mortemard Architectes. (2019). *Planta baja del edificio de 49 viviendas sociales en Paris* [Fotografía digital]. Bigoni Mortemard. <https://www.bigoni-mortemard.com/cardinet-chalabre>
- Gráfico 19. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2019). *Fotografía del puente para ciclistas The Bicycle Snake en la ciudad de Copenhague* [Fotografía digital]. Copenhague.
- Gráfico 20. Cobe. (2019). *Vista de Norreport Station en Copenhague* [Fotografía digital]. Cobe. <https://www.cobe.dk/projects/norreport-station>
- Gráfico 21. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2019). *Vista de la Avenida Søtorvert en Copenhague* [Fotografía digital]. Copenhague.
- Gráfico 22. Bjarke Ingels Group. (2018). *Esquema de planta baja de la Residencia Dortherverj* [Imagen digital]. Arquitectura Viva. <https://arquitecturaviva.com/obras/edificio-residencial-dortheavej>
- Gráfico 23. Bjarke Ingels Group. (2018). *Planta de conjunto de la Residencia Dortherverj* [Imagen digital]. EUmiesaward. <https://miesarch.com/work/3924>

- Gráfico 24.** Bjarke Ingels Group. (2018). *Vista de la fachada con el portal peatonal-ciclista y las cicloestaciones de la Residencia Dortherver*. [Fotografía digital]. BIG. <https://big.dk/projects/dortheavej-2-residences-2442>
- Gráfico 25.** Studioninedots. (2019). *Vista de los volúmenes y el jardín perimetral de Jeruzalem Blok N* [Fotografía digital]. Studioninedots. <https://studioninedots.nl/project/jeruzalem-blok-n/>
- Gráfico 26.** Studioninedots. (2019). *Terrazas interconectadas de Jeruzalem Blok N* [Fotografía digital]. Studioninedots. <https://studioninedots.nl/project/jeruzalem-blok-n/>
- Gráfico 27.** Studioninedots. (2019). *Planta baja Jeruzalem Blok N* [Imagen digital]. Studioninedots. <https://studioninedots.nl/project/jeruzalem-blok-n/>
- Gráfico 28.** Fleming, Steven. (2017). *Propuesta del para un edificio de vivienda con vocación ciclista en la ciudad de Copenhague* [Agrupación de imágenes digitales]. Velotopia.
- Gráfico 29.** Fleming, Steven. (2017). *Propuesta para un edificio con vocación ciclista en la ciudad de Nueva York* [Agrupación de imágenes digitales]. Velotopia.
- Gráfico 30.** Fleming, Steven. (2017). *Propuesta para un edificio de vivienda con vocación ciclista en la ciudad de Sídney* [Agrupación de imágenes digitales]. Velotopia.
- Gráfico 31.** Melón Guntín, Aranzazú. (2014). *Fotografía de las calles en el cielo en Robin Hood Gardens* [Fotografía en blanco y negro digitalizadas]. Palos y piedras but domesticidad y post-ocupación. Obsolescencias urbanas: Robin Hood Gardens y el Blackwall reach regeneration project. [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14895/126\\_131\\_Aranzazu\\_Melon\\_Guntin\\_.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14895/126_131_Aranzazu_Melon_Guntin_.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gráfico 32.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2019). *Vistas de la calle interior y áreas de zonas comunes de 8 Houses* [Agrupación de fotografías digitales]. Copenhague.

## Capítulo 2

- Gráfico 33.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Plano de jerarquía vial en la zona de estudio* [Cartografía digital a partir de imagen satelital de Google Maps]. Ciudad de México.

- Gráfico 34. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Vista de la infraestructura del metro sobre Av. Tláhuac* [Fotografía digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 35. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Diagramas de Av. Ermita Iztapalapa y Av. Tláhuac* [Dibujo digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 36. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Ocupación vehicular sobre la banqueta en la Av. Insurgentes* [Fotografía digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 37. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Extensión vehicular sobre la banqueta en la Av. Insurgentes* [Fotografía digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 38. MVRDV & University of Wisconsin-Milwaukee School of Architecture. (2007). *Tower city* [Gráfico digital]. Skycar city. A pre-emptive history.
- Gráfico 39. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Cartografía de densidad de viviendas (viv/ha) y ubicación de Unidades Habitacionales* [Cartografía digital con datos del Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva]. Ciudad de México
- Gráfico 40. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Diagramas de accesos vehiculares de desarrollos verticales en Av. Revolución al sur de la CDMX* [Diagrama digital a partir de imagen de Google Maps]. Ciudad de México
- Gráfico 41. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Diagrama de accesos vehiculares de desarrollos verticales en Av. Insurgentes en la zona centro de la CDMX* [Diagrama digital a partir de imagen de Google Maps]. Ciudad de México
- Gráfico 42. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Diagrama de los espacios comunes y vialidades de la Unidad Habitacional Copilco Fovisste y Torres de Chimalistac al sur de la CDMX* [Diagrama digitales a partir fotografía aérea]. Ciudad de México
- Gráfico 43. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Diagrama de huella del automóvil en caso de estudio y edificios verticales* [Diagramas digitales a partir de gráficos de <https://www.rw-arq.com/be-grand>, <https://www.archdaily.mx/mx/951873/edificio-ddn-1368-wolff-yapur>, <https://www.archdaily.mx/mx/912011/cerrada-de-la-paz-number-19-estudio-tacubaya>, <https://www.archdaily.mx/mx/960907/departamentos-dgb-estudio-mmx>, <https://www.archdaily.mx/mx/936719/edificio-argaez-taller-de-arquitectura-x-alberto-kalach>, <https://www.archdaily.mx/mx/949122/torre-bp-cada-val-and-sola-morales>, <https://www.archdaily.mx/mx/971680/edificio-heroes-227-arqmov-workshop> y <https://www.archdaily.mx/mx/877583/edificio-emiliano>

[zapata-hgr-arquitectos?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://zapata-hgr-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) ]. Ciudad de México

### Capítulo 3

Gráfico 44. Cyclehoop. (2022). *Dispositivo Car Bike Port con capacidad de resguardar 10 bicicletas* [Fotografía Digital]. Cyclehoop. <https://cyclehoop.com/product/car-bike-port/>

Gráfico 45. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Porcentajes de la ocupación en diferentes categorías de espacios por parte de grupos ciclistas de 9 alcaldías de la CDMX* [Gráfica circular con información del anexo 5]. Ciudad de México.

Gráfico 46. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Porcentajes de ocupación de diferentes categorías de espacios por parte de los grupos ciclistas de la alcaldía de Iztapalapa* [Gráfica circular con información del anexo 5]. Ciudad de México.

Gráfico 47. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestación en una intersección vehicular*. [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 48. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Biciestación dentro de la estación del metro de la CDMX* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 49. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Biciestacionamiento en el campus universitario de la UNAM* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 50. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Biciestación en plaza de torre de usos mixtos* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

Gráfico 51. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Estaciones de bicicleta en manzanas en un radio de 5km* [Cartografía digital con datos del Inventario Nacional de Vivienda 2020 de INEGI]. Ciudad de México.

Gráfico 52. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Dimensión de vialidad y banquetas de la calle Cacama frente a la Unidad Habitacional la Mora* [Dibujo digital]. Ciudad de México.

Gráfico 53. Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Dimensión de vialidad y banquetas (tipología 1) en la Av. Tláhuac al oriente de la Unidad Habitacional la Mora* [Dibujo digital]. Ciudad de México.



- Gráfico 54.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Dimensión de vialidad y banquetas (tipología 2) en la Av. Tláhuac al oriente de la Unidad Habitacional la Mora* [Dibujo digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 55.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Bicicletas robadas en la Ciudad de México de 2018 a 2022* [Gráfica de línea a partir de cifras de los boletines de estadísticas delictivas de la FGJ de la Ciudad de México]. Ciudad de México.
- Gráfico 56.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Vehículos automotores robados en la Ciudad de México de 2018 a 2022* [Gráfica de línea a partir de cifras de los boletines de estadísticas delictivas de la FGJ de la Ciudad de México]. Ciudad de México.
- Gráfico 57.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Motocicletas robadas en la Ciudad de México de 2018 a 2022* [Gráfica de línea a partir de cifras de los boletines de estadísticas delictivas de la FGJ de la Ciudad de México]. Ciudad de México.
- Gráfico 58.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2022). *Diferentes formas de utilizar el mobiliario en el espacio público para asegurar bicicletas.* [Fotografías digitales]. Ciudad de México.
- Gráfico 59.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Cicloestación en vertical colocada como parte integral del diseño de la vivienda.* [Fotografía digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 60.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Fachada principal de la Unidad Habitacional la Mora.* [Fotografía con edición digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 61.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Esquema de gradación entre vialidades, espacio público de transición y la unidad habitacional.* [Dibujo digital]. Ciudad de México.
- Gráfico 62.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Resultados de encuesta ciclista sobre la cercanía con infraestructura ciclista.* [Gráfica de barras]. Ciudad de México.
- Gráfico 63.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Resultados de encuesta ciclista sobre la disponibilidad espacial para guardar bicicletas en la vivienda.* [Gráfica de barras]. Ciudad de México.
- Gráfico 64.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestacionamiento tipo 1 en la Mora.* [Fotografía digital]. Ciudad de México.

**Gráfico 65.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestacionamiento tipo 2 en la Mora*. [Fotografía digital]. Ciudad de México.

**Gráfico 66.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestacionamiento tipo 3 en la Mora*. [Fotografía digital]. Ciudad de México.

**Gráfico 67.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestacionamiento tipo 4 en la Mora*. [Fotografía digital]. Ciudad de México.

**Gráfico 68.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Resultados de encuesta ciclista sobre la ubicación de los espacios para bicicletas en la vivienda*. [Gráfica de barras]. Ciudad de México.

**Gráfico 69.** Walker, Dave. (2017). *Ilustración que presenta la interacción de la bici al interior de la vivienda*. [Gráfico digital]. The cycling cartoonist an illustrated guide to life on two wheels.

**Gráfico 70.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Resultados de encuesta ciclista sobre la socialización en espacios para bicicletas en la vivienda*. [Gráfica de barras]. Ciudad de México.

**Gráfico 71.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestacionamiento vertical integrado al diseño de la Mora*. [Fotografía digital]. Ciudad de México.

**Gráfico 72.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Biciestacionamiento vertical instalado por vecinos de la Mora*. [Fotografía digital]. Ciudad de México.

**Gráfico 73.** Villanueva Villanueva, Ricardo. (2023). *Esquema de las relaciones en la Mora con los ciclistas*. [Dibujo digital]. Ciudad de México.

## Capítulo 4

**Gráfico 74.** Suárez, Manuel, Carloss Galindo, y Masanori Murata. (2016). *Distrito Federal: pendiente del terreno, 2010*. [Cartografía digital]. Bicicletas para la ciudad. Una propuesta metodológica para el diagnóstico y planeación de infraestructura ciclista.