

**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN KIT DE ESTACIONAMIENTO PARA
BICICLETAS EN VIVINEDAS CON ESPACIOS REDUCIDOS**



Nombre: Luis Eduardo Ávila Cuervo

Correo: Lucho200750@gmail.com

Director: Manuel H. Parga H.

Correo: macparga@uan.edu.co

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.**

2.018

DEDICATORIA

Este trabajo que con esfuerzos y realizado por varios meses, está dedicado a mis padres Rafael Ávila Aguilar y Fanny Cuervo Piza quienes con el ejemplo de esfuerzo y dedicación me enseñaron que *“Todo se puede lograr”*.

A mi hija Eileen Gabriela Ávila Duque que llegaste para impulsarme a realizar más sueños y metas para ti y el mundo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el motor que rige en mi vida.

A mis padres, por todo el apoyo, paciencia y motivación que me han dado durante este camino de llegar a ser un profesional en del diseño.

Un agradecimiento muy especial para Leidy Cristina Sierra y Andrea Rodríguez, por ser unas amigas incondicionales y no dejarme solo para culminar este título.

Y a mí Tutor Manuel H. Parga por guiarme en la realización de este mí proyecto de tesis.

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	9
2. MÉTODO GENERAL.....	11
2.1. Problema a Solucionar.....	11
2.2. Formulación de la oportunidad.....	12
2.3. Justificación	12
2.4. Objetivos	15
2.4.1. Objetivo General.....	15
2.4.2. Objetivos Específicos.....	15
3. MARCO TEÓRICO.....	16
3.1. La magia del orden	16
3.1.1. Las recomendaciones para la organización de los objetos son:.....	16
3.1.2. Un lugar para cada tipo de objetos. Ordenador con efectividad.	16
3.2. Metodología de las 9 s.....	17
3.3. Definición de las 9 s	17
3.4. Matriz de marco lógico	21
4. MARCO METODOLÓGICO.....	22
4.1. Desarrollo de la metodología.....	22
4.2 Tipos de anclajes.....	26
4.3. Encuesta	48
	4

4.4. Análisis de espacios reducidos.....	50
4.5. Moodboard de materiales.....	57
4.6. Concepto de diseño:.....	57
5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	58
5.1. Estructura:.....	64
5.2. Requerimientos de uso e implementación.....	66
6. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	67
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
8. ANEXOS	76
8.1. Brief para encuesta.....	76
9. REFERENCIAS.....	80

Índice de tablas

Tabla 1 División de las 9s.....	18
---------------------------------	----

Tabla 2	Actividades Relacionadas con la bicicleta	21
Tabla 3	Tipología Anclar 2.	27
Tabla 4	Tipología Anclar Perchero Horizontal.	31
Tabla 5	Tipología Anclar Techo.	33
Tabla 6	Tipología Anclar Vertical.	35
Tabla 7	Tipología Autoportante Horizontal de+de 2	37
Tabla 8	Tipología Autoportante Vertical.	39
Tabla 9	Tipología Autoportante Vertical+2.	41
Tabla 10	Tipología Autoportante Horizontal.	43
Tabla 11	Tipología Autoportante Vertical.	45
Tabla 12	Tipología Autoportante de Parquear.	47

Índice de ilustraciones

Ilustración 1	Infografía Análisis de Encuesta. Luis Ávila (2016).....	49
Ilustración 2	Perfil de usuario Luis Ávila (2016).....	50
Ilustración 3	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso1.....	51
Ilustración 4	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso1.....	52
Ilustración 5	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso2.....	53
Ilustración 6	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 3.....	54
Ilustración 7	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 4.....	55
Ilustración 8	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 4.....	55
Ilustración 9	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 5.....	56
Ilustración 10	Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 5.....	56
Ilustración 11	Moodboard. Ávila, L (2016).....	57
Ilustración 12	Validaciones de Prototipo y Estructura.....	59
Ilustración 13	Validación de Prototipo según Punto de Apoyo 1.	60
Ilustración 14	Validacion de Prototipo según punto de apoyo 2.	61
Ilustración 15	Validacion de Prototipo según Punto de Apoyo 3	62
Ilustración 16	Validación según punto de apoyo dos bicicletas.	63
Ilustración 17	Validacion según punto de apoyo dos bicicletas.	64
Ilustración 18	Propuesta final.....	65
Ilustración 19	Espacio de Modelo.....	66
Ilustración 20	Rin.....	66
Ilustración 21	Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016).....	67

Ilustración 22 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)	68
Ilustración 23 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)	69
Ilustración 24 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)	70
Ilustración 25 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)	71
Ilustración 26 Render	72
Ilustración 27 Render	73
Ilustración 28 Render	74

1. RESUMEN

El presente trabajo de grado se desarrolla a partir de evidenciar varias necesidades de espacio que tienen actualmente las viviendas, siendo las bicicletas y sus elementos complementarios el foco donde por medio del diseño industrial se propone una solución optimizando los reducidos lugares en donde se aparcen las bicicletas dentro de una unidad habitacional.

Para desarrollar este proyecto se estableció una ruta metodológica, la cual se divide en tres fases fundamentales en donde se identificaron factores como: Espacios disponibles dentro de las viviendas, el tipo y uso de la bicicleta y los factores que se deben tener en cuenta a la hora de parquear la bicicleta; todo para guiar la propuesta del diseño.

Es importante resaltar el hecho que en Bogotá existe un exponencial crecimiento poblacional y un aumento de comunidades o grupos que fomentan el uso de la bicicleta como medio de recreación y transporte, entre ellos están: Súbase a la bici con 13,018 miembros, Teusaca tu bici con 10,613 miembros, Fontirueda con 7,187 miembros y Bikennedy con 6.424 miembros; apoyado en estas cifras se evidencia una oportunidad de intervención desde el diseño industrial a esta necesidad que tienen algunos de los capitalinos que viven en Bogotá con espacios reducidos para el aparcamiento de las bicicletas en sus hogares.

PALABRAS CLAVE:

Almacenamiento de bicicletas, diseño para espacios reducidos, productos de madera.

ABSTRACT

The present work of degree is developed from evidencing several space needs that currently have housing, with bicycles and their complementary elements being the focus where through industrial design a solution is proposed optimizing the reduced places where bicycles are parked inside a housing unit.

To develop this project a methodological route was established, which is divided into three fundamental phases where factors such as: Spaces available within the dwellings, the type and use of the bicycle and the factors that must be taken into account in the time to park the bicycle; everything to guide the design proposal.

It is important to highlight the fact that in Bogotá there is an exponential population growth and an increase in communities or groups that encourage the use of bicycles as a means of recreation and transport, among them are: Get on the bike with 13,018 members, Teusaca your bike with 10,613 members, Fontirueda with 7,187 members and Bikenkedy with 6,424 members; Based on these figures, there is an opportunity for intervention from the industrial design to this need that some of the Bogota residents living in Bogotá have with reduced spaces for the parking of bicycles in their homes.

KEYWORDS:

Storage of bicycles, design for small spaces, wood products.

2. MÉTODO GENERAL

2.1. Problema a Solucionar

Bogotá es una ciudad que cuenta con una gran diversidad en la que es posible encontrar diferentes tipos de culturas del país en un solo lugar, se estima que en ella habitan aproximadamente ocho millones de personas, de las cuales un 57% de quienes hacen uso de la bicicleta son personas entre los 22 y 44 años, de los cuales el 75% son hombres. (Oliveros, 2015).

Se estima que los bici usuarios prefieren estacionar en su gran mayoría la bicicleta dentro del hogar en lugares como: la sala, las habitaciones o pasillos; espacios no adecuados o pensados para el estacionamiento de éste tipo de artefactos, cabe aclarar que actualmente la infraestructura habitacional se caracterizan por tener reducidas áreas de extensión (32 mts²), según los decretos (el 2060 y el 2083 del 2004) del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo en donde no se tiene en cuenta este tipo de necesidad, afectando elementos del entorno de las casas por el estado de la bicicleta (oxidada, mojada, sucia).

La bicicleta ocupa un espacio de 2mt de largo por 1.10mts de alto lo que infiere en los espacios del hogar y las actividades de habitabilidad por otro lado existen alternativas que permiten hacer un aparcamiento temporal de la bicicleta dentro del hogar pero para su instalación debe hacerse una modificación a la infraestructura de la vivienda lo que para algunos puede ser una molestia o limitante debido a que se calcula en “Bogotá un 41,4% viven en arriendo.” (Portafolio, 2012).

Por lo anterior los usuarios al tener que intervenir sus viviendas prefieren dejar dichos espacios sin modificación alguna, ya que aumentaría los gastos que no están dentro de los

presupuestos de las personas.

2.2. Formulación de la oportunidad

¿Puede el Diseño Industrial crear una alternativa que se ajuste a las necesidades de quienes estacionan la bicicleta dentro del hogar?

2.3. Justificación

La bicicleta es un vehículo de transporte personal que ha servido desde 1817 y hasta ahora como medio de transporte para millones de personas en el mundo, pues se estima que es uno de los transportes más económicos y prácticos preferidos por los usuarios y ambientalistas.

Diferentes alcaldías a nivel Colombia han impulsado el uso de la bicicleta principalmente desde 1998 y 2000 en la Alcaldía de Enrique Peñalosa, Bogotá tiene 392 km de ciclo ruta lo que la convierte en la ciudad con la mayor cantidad de vías para el tránsito de ciclistas. La capital de Colombia supera a ciudades como San Pablo (271 km) en vías y Buenos Aires (130 km); y es el lugar donde más personas se desplazan en bicicleta diariamente, pues se realizan alrededor de 611.000 viajes (Sostenibilidad, 2016).

Por otro lado se ha impulsado el uso de la bicicleta con campañas como “Mi estilo es Bici”, “Cartagena Pedalea”, “Bicis por la vida”, “teusacatubici”, entre otras; todas estas para promover, sensibilizar y cambiar la perspectiva sobre este medio de transporte, que se deje de ver como un juguete y pase a ser una alternativa de vehículo para mantener un buen estado de salud. (Aldana,

2013).

Las personas prefieren hacer uso de la bicicleta como medio de transporte dentro de la ciudad por los siguientes motivos:

- El manejo del transporte público: Ya que muchas veces la tropa automotor no es suficiente para la cantidad de personas que necesitan la movilización a diferentes puntos de la ciudad.
- La cantidad de automóviles privados: las personas han optado por la adquisición de vehículos propios (carros y motos) lo que dificulta en muchos aspectos la movilidad por las vías, generando trancones, sin tener en cuenta el nivel de contaminación que esto genera.
- El estado de las rutas: el mal estado de las vías afecta la movilización por la ciudad, pues esto genera trancones, accidentes y retrasos de las rutas del transporte público.
- Escasos medios de transporte públicos: Bogotá cuenta con un sistema de transporte integrado pero no es suficiente para la cantidad de ciudadanos que diariamente debe viajar a diferentes puntos de la ciudad y zonas aledañas a la capital.

El experto en movilidad Henry Martin refiere que las razones por las cuales los ciudadanos deciden subirse a sus bicicletas, son los largos y casi interminables trancones que se presentan en las principales vías de Bogotá en lo que se conoce como horas pico, lo que motiva a las personas a hacer uso de la bicicleta como medio de transporte para así huir del caos de la ciudad, reduciendo tiempos en trayectos y haciendo de los viajes en bicicleta una de las mejores opciones para los capitalinos. (Diario El Tiempo, 2014).

Otra razón por la cual la bicicleta es uno de los transportes más usados en la ciudad, es el ahorro de dinero y de tiempo en comparación a otros medios de transporte, pues no requiere de combustible, como otros vehículos automotor los cuales requieren un promedio de \$500.000 pesos mensuales en mantenimiento, repuestos y combustible, mientras que una persona que hace uso de la bicicleta puede gastar alrededor de 10.000 pesos mensuales anexando la idea que los ciudadanos obtiene un beneficio extra en su salud y el significativo aporte que hacen al medio ambiente por usar este medio de transporte mejorando sus condiciones de vida. (Diario El Tiempo, 2014).

Esta Razón, está relacionada con que en Bogotá, cada vez son más las personas que están haciendo uso de la bicicleta, lo que a aumentado la movilidad de viajes desde el 2011 al 2015 con un incremento del 30 % que va desde 441.135 viajes a 575.356 viajes (El Espectador, 2015), lo que indica que las cifras de uso de la bicicleta crecen de manera exponencial con el pasar de los años.

Con esta nueva tendencia a lo largo y ancho de la ciudad existen manuales y mapas para el biciusuarios con consejos de seguridad y manejo de este vehículo, rutas, talleres entre otros datos; laboratorios o clases para aprender a recorrer la ciudad en bicicleta, aplicaciones móviles que ofrecen descuentos en restaurantes y tiendas por cada kilómetro recorrido, así como grupos y comunidades de ciclismo; conociendo este amplio panorama y ver la tendencia de crecimiento que tiene no solo en la ciudad sino en el país el uso de la bicicleta se evidencia una oportunidad de intervención por medio del diseño industrial ya que *“Es un proceso estratégico destinado al éxito empresarial mediante la resolución de problemas que permiten lograr una mejor calidad de vida a través del planteamiento de productos innovadores, sistemas, servicios o experiencias*

(ICSID, s.f.)

Metodológicamente se optó por los pasos planteados por el Design thinking, debido a que es una metodología centrada en el usuario, enfocada en entender necesidades reales para dar soluciones innovadoras y precisas y así poder dar respuesta a las necesidades de estacionamiento de bicicletas a las que se enfrentan a diario los biciusuarios de la ciudad de Bogotá.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo General

Desarrollar una estructura que facilite el estacionamiento temporal de la bicicleta en viviendas con espacios reducidos.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar los diferentes factores que intervienen en el estacionamiento temporal de las bicicletas en viviendas con espacios reducidos.
- Diseñar los elementos que integrarán la estructura de estacionamiento para bicicleta que sirven como medio de transporte diario o esporádico y son estacionadas en viviendas con espacios reducidos.
- Comprobar y validar el uso, funcionamiento y aceptación la estructura de estacionamiento por el segmento objetivo.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. La magia del orden

Este libro escrito por Marie Kondo habla de la forma en que se deberían de organizar los objetos dentro de la casa y de cómo mantener un orden y está más que demostrado que despejar el espacio físico despeja también el espacio mental, pero Marie Kondo escritora japonesa y consultora de organización pone especial hincapié en el factor espiritual o emocional haciendo dos grandes divisiones: los objetos que te proporcionan alegría y los que no. (Kondo, 2015).

Esto nos lleva a comprender la necesidad y la importancia que cada cosa tiene un lugar determinado en un espacio, y que cada objeto tiene un valor, lo que nos empieza a dar una visión más clara para el proceso de diseño que se está llevando a cabo.

3.1.1. Las recomendaciones para la organización de los objetos son:

La parte emocional

Desde este aspecto (Marie K, sf) propone que “cada objeto que vaya a decidir quedarse o eliminar pues cada objeto tiene la particularidad de hacer transportar a una persona, a un lugar o a un recuerdo y a partir de ese momento si realmente ese objeto, esa prenda de ropa o esa carta ya ha cumplido su función te quedarás con esa emoción, pero dejarás ir su parte física sin ningún tipo de culpabilidad”. (Kondo, 2015).

3.1.2. Un lugar para cada tipo de objetos. Ordenador con efectividad.

El método KonMarie propone “ordena bien una vez y tendrás tu casa organizada para toda la

vida”. Es simplemente, diseñar un lugar para cada grupo de objetos.

Indica que se debe analizar cómo están los objetos divididos en tu casa. Por ejemplo, las libretas en distintas ubicaciones: el estudio, mi cuarto, el salón. Había tijeras en uno y otro lugar.

El fin es llegar a ubicar cada grupo de objetos en un lugar específico dentro de la casa, además este ejercicio de que cada objeto tenga su sitio da bastante tranquilidad porque la mente no tiene que pararse a procesar donde va a ir colocado. (Kondo, 2015).

El conclusión la parte más apropiada del método KonMarie cumple con los aspectos de aprovechar de manera eficiente cada uno de los objetos que se tengan en la casa, dispuestos de tal manera que siempre conserven un orden dentro de dichos lugares, teniendo en cuenta el valor emocional que tengan para cada persona.

3.2. Metodología de las 9 s

Metodología propuesta por el señor Shingeo Shingo, fue un ingeniero industrial japonés que se distinguió por ser uno de los líderes en prácticas de manufactura en el sistema de producción Toyota en 1940.

3.3. Definición de las 9 s

Es una metodología que esta evocada a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la organización, donde involucra las 5s y posteriormente se agregaron 4 más para una mejor efectividad en el personal en donde la implementación de todas las reglas seguidas da como resultado alta eficiencia y eficacia. (López, 2014).

En la tabla vemos como se dividen las 9s con base a la relación con las cosas, las personas y con la empresa, con la orientación ligada hacia la calidad.

Tabla 1 División de las 9s.

	Nombre japonés	Significado	Propósito
Relación con las cosas	Seiri	Clasificación	Mantener solo lo necesario
	Seiton	Organización (orden)	Mantener todo en orden
	Seiso	Limpieza	Mantener todo limpio
Relación con Ud. Mismo	Seiketsu	Bienestar personal	Cuidar su salud física y mental
	Shitsuke	Disciplina	Mantener un comportamiento fiable
	Shikari	Constancia	Perseverar en los buenos hábitos
	Shitsukoku	Compromiso	Ir hasta el final en las tareas
Relación con la empresa	Seishoo	Coordinación	Actuar como equipo con los compañeros
	Seido	Estandarización	Unificar el trabajo a través de

			los estándares
--	--	--	----------------

Seiri. (Clasificación)

Distinguir lo que es necesario de lo que no lo es, desechando lo sobrante e identificando lo útil.

Seiton. (Ordenar)

Mantener las cosas necesarias en forma ordenada, identificadas y de fácil acceso, es decir, eliminar la búsqueda de las cosas.

Seiso. (Limpieza)

Establecer métodos para mantener limpio el lugar de trabajo.

Seiketsu. Control visual

Estandarizar, establecer patrones y métodos que sean fáciles de seguir y permitan hacerlo más sencillo.

Control visual-revelar imperfectos a través de la estandarización de las actividades de las 5s.

Shitsuke. (Disciplina)

Establecer mecanismos para hacerlo un hábito.

Shikari. (Constancia)

Voluntad para hacer las cosas y permanecer en ellas sin cambios de actitud, lo que constituye una combinación excelente para lograr el cumplimiento de las metas propuestas.

Shitsukoku. (Compromiso)

Es la adición firme a los propósitos que se han hecho, es una adición que nace del convencimiento que se traduce en el entusiasmo día a día por el trabajo a realizar, un compromiso que debe permear a todos los niveles de la empresa y que debe utilizar el ejemplo

como mejor formación.

Seishoo. (Coordinación)

Una forma de trabajar en común, al mismo ritmo que los demás y caminando hacia unos mismos objetivos.

Esta manera de trabajar solo se logra con tiempo y dedicación.

Seido (estandarización)

Permite regular y normalizar aquellos cambios que se consideren benéficos para la empresa y se realiza a través de normas, reglamentos o procedimientos. Estos señalan como se deben hacer las actividades que contribuyan a mantener un ambiente adecuado de trabajo.

Conclusión.

Las 9s es un método creado para fomentar e implementar el orden en diferentes sectores como lo son las empresas y las culturas, siendo un método eficaz, evidenciando resultados de productividad y calidad dentro de cualquier organización.

Esta metodología la aplico al proyecto ya que hace evidentes los resultados de orden y compromiso para mantener un lugar aseado, ordenado e incentiva desde el producto a mantener los espacios y áreas con los elementos esenciales de las actividades en relación con la bicicleta.

3.4. Matriz de marco lógico

Tabla 2 Actividades Relacionadas con la bicicleta.

Identificar los diferentes factores que intervienen en el estacionamiento temporal de las bicicletas en viviendas con espacios reducidos	Conocer las diferentes alternativas de almacenamiento, parqueo y estacionamiento de bicicletas dentro del hogar.	Matriz de tipologías	
	Encuestas a personas que hacen uso de la bicicleta para realizar diferentes actividades	Brief con formato de encuesta	
		Perfil de usuario	
	Hacer un reconocimiento del espacio en el que se almacenan de forma temporal bicicletas en espacios reducidos	Infografía con el análisis de la información	
Fotografías			
Formato de registro de la información			
Diseñar los elementos que integrarán la estructura de estacionamiento para bicicleta que sirven como medio de transporte diario o esporádico y son estacionadas en viviendas con espacios reducidos	Establecer un concepto de diseño.	Moodboard de materiales	
		Concepto	
	Diseño de los elementos que integran la estructura	Render	
		Boceto	
Validar como es el uso y funcionamiento que hace un usuario de la estructura para el estacionamiento de la bicicleta.	Fabricar el prototipo y la guía de uso	Manual de uso	
		Establecer materiales y costos de producción	Cotizaciones
	Informe de costos		
	Validar el prototipo de la estructura con un posible usuario	Protocolo de validación	Fotografías
			Formato de validación

4. MARCO METODOLÓGICO

Para la elaboración de este proyecto se adopta un modelo metodológico que consiste en Reconocer, Diseñar Prototipar, y Validar.

Inicialmente se realiza un análisis de tipologías que permita conocer cuáles son las alternativas existentes en el mercado y que ofrecen una solución de estacionamiento temporal de las bicicletas dentro y fuera del hogar, esto con el objetivo de analizar características como anclaje, resistencia, materiales, practicidad y uso.

- **Identificar:** Determinar cuál es la problemática u oportunidad, teniendo claro los agentes involucrados, en este estudio de caso se indago cual era el motivo por el cual usaban la bicicleta y como era el cuidado de la misma, a partir de encuestas entrevistas y actividades con usuarios de la bicicleta se evidencio la oportunidad de intervenir el espacio de la vivienda para el cuidado y almacenaje de la bicicleta.
- **Diseña:** A partir de identificar y tener claro el panorama y campo de acción se puede iniciar una etapa de diseño y propuestas que satisfagan la problemática u oportunidad anteriormente identificada.
- **Valida:** Se plantea que por último que las propuestas y soluciones planteadas deban evaluarse y validarse por los agentes involucrados, en el estudio de caso se valida si la propuesta de diseño cumple con las necesidades de la bici usuaria y el espacio en su hogar.

4.1. Desarrollo de la metodología

Reconocer

Inicialmente se realiza un análisis de tipologías que permita conocer cuáles son las

alternativas existentes en el mercado y que ofrecen una solución de estacionamiento temporal de las bicicletas dentro y fuera del hogar, esto con el objetivo de analizar características como anclaje, resistencia, materiales, practicidad y uso.

Condiciones:

Se establecen los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta en el análisis de las diferentes tipologías, estas características son:

Técnico Mecánicas:

- Resistencia a la tensión: los materiales a utilizar deberán resistir un peso de hasta 60kg suspendido del piso.
- Resistencia a la presión: los materiales deberán conformar una estructura resistente capaz de resistir un peso de hasta 60 kg.
- Resistencia a los golpes: los materiales deberán resistir golpes por objetos con puntas o filos que puedan tener y no genere fracturas.

Térmicas:

- Temperatura: los materiales deberán resistir los cambios de temperatura del ambiente en un rango de -3°c hasta 27°c (calor-frío).
- Humedad: los materiales deben resistir condiciones de humedad entre 20% y 80% o contacto con el agua por posibles infiltraciones

Químicas:

Los componentes químicos que usa el soporte no son tóxicos al contacto de la piel.

Eléctricas:

Los materiales a utilizar no deberán ser conductores de electricidad ocasionada por el cableado de energía en el hogar.

Uso:

El producto deberá ser portátil y desarmable para poder cambiar con facilidad su ubicación en el hogar.

El producto deberá ser auto portante para facilitar el cambio de ubicación en el hogar y para no tener que ser perforada ninguna superficie (pared, techo, suelo).

Transporte:

- Deberá tener un material y una estructura liviana entre 10kg y 20kg, que permita la manipulación y el uso.
- Deberá tener dimensiones a escala de la mano humana para su manipulación cuanto carga una persona.
- Optimiza espacio.
- El producto no ocupa demasiado espacio y aprovecha otras áreas sin uso.
- Genera limpieza.
- El producto deberá evitar que se genere suciedad y manchas (ocasionada por las llantas, manubrio y marco) y de fácil limpieza con un paño húmedo que puede realizar el usuario de la bicicleta.
- Seguridad funcional.
- El producto deberá resistir 40kg peso máximo y 14kg de dos (2) bicicletas sin alterar la estructura del producto.

Función:

El producto deberá tener estar dimensionado de la siguiente manera:

- Para ubicar 2 bicicletas 220cm de alto
- De ancho no debe exceder los 30cm

- De fondo no debe exceder los 30 cm

Desuso:

El producto usa materiales que en el momento de su disposición final se pueden reciclar, recuperar, reusar.

Estético:

Forma

El producto por medio de su forma deberá comunicar el uso y la función de cómo modificar las partes para adaptarlas al tipo de bicicleta y posterior ubicación de la bicicleta.

Color

- El producto a través de los colores deberá permitir la identificación de cada parte que lo compone y cumpla una función diferente.
- Textura.
- Mediante el uso de textura se reforzará los procesos comunicativos de uso y las funciones de agarre y protección.
- Coherencia.
- La relación de los componentes en el producto deberá facilitar la percepción de las situaciones de uso como:
 - La posición en que debe ubicarse la bicicleta.
 - De que partes de la bicicleta debe ir estacionada.
 - Cómo debe ir sujeta en el producto.

Simbólico:

- Seguridad visual.
- El producto comunicará durabilidad, confianza mediante los sistemas de anclaje o

apoyo, los soportes para ubicar la bicicleta, las uniones de los componentes.

Función:

- Multifuncional.
- El producto deberá permitir resolver más de una necesidad.
- Mantenimiento.
- Almacenar de casco.
- Almacenar guantes.
- Zapatos.
- Versatilidad.
- El producto deberá permitir almacenar dos (2) bicicletas para adultos con rines entre 24” y 29”, deberá funcionar en cualquier contexto de habitabilidad.
- Para interiores.
- El producto estará diseñado para los contextos de habitabilidad de Bogotá y la Sabana.
- Adaptabilidad: el producto se adaptará a los tipos más usados de bicicleta (fixed, ruta, montaña, clásica).

4.2 Tipos de anclajes

Se seleccionaron estos tipos de soportes de las páginas de internet THE FANCY y PINTEREST, donde se lograron ubicar por el nombre de soporte para bicicleta y se clasificaron en tipologías de:

- Anclar como perchero.
- Anclar para dos bicicletas.
- Anclar al techo.
- Anclar verticalmente para 1 bicicleta.

- Autoportante para dos bicicletas horizontales.
- Autoportante para dos bicicletas verticales.
- Autoportante vertical para una bicicleta.
- Autoportante horizontal para una bicicleta.
- Mobiliario para una bicicleta.
- Parqueadero.

Dando a entender la configuración del producto, posición en que se ubica la bicicleta, el tipo de soporte o anclaje al piso o pared.

Calificación

Se calificará de 1 a 5, en donde 1 significa que no cumple con el ítem a evaluar y 5 significa que cumple en su totalidad con el ítem a evaluar.

Observación

Al final de cada ítem se realizará una observación para describir como se mejoraría este producto.

Tabla 3 Tipología Anclar 2.


<p>TIPOLOGÍA ANCLAR + 2</p>		<p>OBSERVACIÓN</p>
<p>ASPECTOS MECÁNICOS</p>	<p>CALIFICACIÓN</p>	

Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	1	No aplica.
Resistencia a golpes	5	
ASPECTOS TÉRMICOS		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	2	Usar en el proceso de acabados componentes que no contaminen o el % sea mínimo.
Eléctricas	1	Usar materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho o un aislante de electricidad.
ASPECTOS PRÁCTICOS		
Uso	1	Debe ser un producto sin anclajes fácil de mover.

Transporte	3	Usar materiales livianos y mecanismos retractiles para disminuir tamaño.
Genera limpieza	2	Tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra.
Optimiza espacio	5	
Seguridad funcional	5	
Función	5	
Desuso	5	
ASPECTOS ESTÉTICOS		
Forma	3	
Color	1	Diferenciar las funciones del producto con otros tonos.
Textura	2	Incorporar Generar alguna sensación a partir de la textura.
Coherencia	3	Diferenciar las partes formalmente para indicar su uso.
ASPECTOS		


SIMBÓLICO		
Seguridad visual	5	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar espacios para almacenar más objetos.
Versatilidad	3	Proponer un sistema de fácil instalación para poder cambiar su ubicación.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	4	
TOTAL	77	

Tabla 4 Tipología Anclar Perchero Horizontal.

TIPOLOGÍA ANCLAR PERCHERO HORIZONTAL		OBSERVACIÓN
ASPECTOS MECÁNICOS	CALIFICACIÓN	
Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	1	No aplica.
Resistencia a los golpes	5	
ASPECTOS TÉRMICOS		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	5	
Eléctricas	5	
ASPECTOS PRÁCTICOS		
Uso	1	Generar un mecanismo que no sea necesario perforar.
Transporte	5	
Optimiza espacio	5	
Genera limpieza	2	Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.
Seguridad funcional	5	
Función	5	
Desuso	5	
ASPECTOS ESTÉTICOS		
Forma	1	Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.

Color	5	
Textura	1	Incorporar elementos que indiquen funciones de agarre y protección de la bicicleta.
Coherencia	1	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	5	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	5	
Versatilidad	3	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	2	La forma debe comunicar un sentido de uso y que puede adaptarse la manera de colgar cualquier tipo de bicicleta..
TOTAL	87	

Tabla 5 Tipología Anclar Techo.

TIPOLOGÍA ANCLAR TECHO		OBSERVACIÓN
ASPECTOS MECÁNICOS	Calificación	
Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	1	No aplica.
Resistencia a los golpes	5	
ASPECTOS TÉRMICOS		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	5	
Eléctricas	1	Usar componentes aislantes de electricidad o materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho.
ASPECTOS PRÁCTICOS		
Uso	1	Generar un mecanismo que no sea necesario perforar.
Transporte	5	
Optimiza espacio	5	
Genera limpieza	2	Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.
Seguridad funcional	5	
Función	5	
Desuso	5	
ASPECTOS		


ESTETICOS		
Forma	1	Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.
Color	5	
Textura	3	Incorporar elementos que indiquen funciones de agarre y protección de la bicicleta.
Coherencia	1	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	2	Mejorar el sistema de agarre de la bicicleta.
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	1	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	3	La forma debe comunicar un sentido de uso y que puede adaptarse la manera de colgar cualquier tipo de bicicleta.
TOTAL	77	

Tabla 6 Tipología Anclar Vertical.

<p>TIPOLOGÍA ANCLAR VERTICAL</p>		<p>OBSERVACIÓN</p>
<p>ASPECTOS MECÁNICOS</p>	<p>Calificación</p>	
<p>Resistencia a la Tensión</p>	<p>5</p>	
<p>Resistencia a la Presión</p>	<p>1</p>	<p>No aplica.</p>
<p>Resistencia a los golpes</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS TÉRMICOS</p>		
<p>Temperatura</p>	<p>5</p>	
<p>Humedad</p>	<p>5</p>	
<p>Químicas</p>	<p>5</p>	
<p>Eléctricas</p>	<p>1</p>	<p>Usar componentes aislantes de electricidad o materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho.</p>
<p>ASPECTOS PRÁCTICOS</p>		
<p>Uso</p>	<p>1</p>	<p>Generar un mecanismo que no sea necesario perforar.</p>
<p>Transporte</p>	<p>5</p>	
<p>Optimiza espacio</p>	<p>5</p>	
<p>Genera limpieza</p>	<p>2</p>	<p>Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.</p>
<p>Seguridad funcional</p>	<p>5</p>	
<p>Función</p>	<p>5</p>	
<p>Desuso</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS ESTÉTICOS</p>		


Forma	1	Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.
Color	1	Diferenciar las partes que cumplan una función deferente con distintos colores.
Textura	3	Incorporar elementos que indiquen funciones de agarre y protección de la bicicleta.
Coherencia	1	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	5	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	1	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	1	La forma debe comunicar un sentido de uso y que puede adaptarse la manera de colgar cualquier tipo de bicicleta.
TOTAL	74	

Tabla 7 Tipología Autoportante Horizontal de +de 2

TIPOLOGÍA AUTOPORTANT E HORIZONTAL +DE 2		OBSERVACIÓN
ASPECTOS MECANICOS	Calificación	
Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	1	No aplica.
Resistencia a los golpes	5	
ASPECTOS TÉRMICOS		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	5	
Eléctricas	1	Usar componentes aislantes de electricidad o materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho.
ASPECTOS PRÁCTICOS		
Uso	5	
Transporte	4	
Optimiza espacio	5	
Genera limpieza	2	Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.
Seguridad funcional	5	
Función	4	
Desuso	5	
ASPECTOS ESTÉTICOS		
Forma	1	Debe tener un elemento formal

		que comunique que es para almacenar la bicicleta.
Color	5	
Textura	5	
Coherencia	1	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	2	Mejorar el sistema de apoyo del producto .
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	5	
Para interiores	5	
Adaptabilidad	1	La forma debe comunicar un sentido de uso y que puede adaptarse la manera de colgar cualquier tipo de bicicleta.
TOTAL	83	

Tabla 8 Tipología Autoportante Vertical.

TIPOLOGÍA AUTOPORTANTE VERTICAL		OBSERVACIÓN
ASPECTOS MECANICOS	Calificación	
Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	5	
Resistencia a los golpes	5	
ASPECTOS TÉRMICOS		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	5	
Eléctricas	1	Usar componentes aislantes de electricidad o materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho.
ASPECTOS PRÁCTICOS		
Uso	5	
Transporte	2	Simplificar la estructura y usar materiales más livianos.
Optimiza espacio	4	
Genera limpieza	2	Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.
Seguridad funcional	5	
Función	3	Reducir la cantidad de componentes.
Desuso	5	
ASPECTOS ESTETICOS		


Forma	1	Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.
Color	5	
Textura	1	Incorporar elementos que indiquen funciones de agarre y protección de la bicicleta.
Coherencia	1	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	4	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	1	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	4	
Adaptabilidad	1	La forma debe comunicar un sentido de uso y que puede adaptarse la manera de colgar cualquier tipo de bicicleta.
TOTAL	76	

Tabla 9 Tipología Autoportante Vertical+2.

TIPOLOGÍA AUTOPORTANTE E VERTICAL + 2		OBSERVACIÓN
HG	Calificación	
Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	5	
Resistencia a los golpes	5	
ASPECTOS TÉRMICOS		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	5	
Eléctricas	1	Usar componentes aislantes de electricidad o materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho.
ASPECTOS PRÁCTICOS		
Uso	5	
Transporte	1	Simplificar la estructura y usar materiales más livianos.
Optimiza espacio	2	Diseñar una estructura que ocupe menos espacio.
Genera limpieza	2	Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando este mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.
Seguridad funcional	5	
Función	1	Diseñar una estructura que ocupe menos espacio.
Desuso	5	
ASPECTOS ESTÉTICOS		


Forma	1	Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.
Color	1	Diferenciar las partes que cumplan una función deferente con distintos colores.
Textura	5	
Coherencia	1	Debe tener unos elementos que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	5	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	5	
Para interiores	4	
Adaptabilidad	5	
TOTAL	80	

Tabla 10 Tipología Autoportante Horizontal.

<p>TIPOLOGÍA AUTOPORTANT E HORIZONTAL</p>		<p>OBSERVACIÓN</p>
<p>HG</p>	<p>Calificación</p>	
<p>Resistencia a la Tensión</p>	<p>5</p>	
<p>Resistencia a la Presión</p>	<p>1</p>	<p>No aplica.</p>
<p>Resistencia a los golpes</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS TÉRMICOS</p>		
<p>Temperatura</p>	<p>5</p>	
<p>Humedad</p>	<p>5</p>	
<p>Químicas</p>	<p>5</p>	
<p>Eléctricas</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS PRÁCTICOS</p>		
<p>Uso</p>	<p>5</p>	
<p>Transporte</p>	<p>5</p>	
<p>Optimiza espacio</p>	<p>2</p>	<p>Diseñar una estructura que ocupe menos espacio.</p>
<p>Genera limpieza</p>	<p>2</p>	<p>Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.</p>
<p>Seguridad funcional</p>	<p>5</p>	
<p>Función</p>	<p>5</p>	
<p>Desuso</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS ESTETICOS</p>		
<p>Forma</p>	<p>1</p>	<p>Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.</p>
<p>Color</p>	<p>5</p>	
<p>Textura</p>	<p>5</p>	
<p>Coherencia</p>	<p>1</p>	<p>Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la</p>


		bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	4	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	1	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	5	
TOTAL	88	

Tabla 11 Tipología Autoportante Vertical.

<p>TIPOLOGÍA AUTOPORTANT E VERTICAL</p>		<p>OBSERVACIÓN</p>
<p>HG</p>	<p>Calificación</p>	
<p>Resistencia a la Tensión</p>	<p>5</p>	
<p>Resistencia a la Presión</p>	<p>5</p>	
<p>Resistencia a los golpes</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS TÉRMICOS</p>		
<p>Temperatura</p>	<p>5</p>	
<p>Humedad</p>	<p>5</p>	
<p>Químicas</p>	<p>5</p>	
<p>Eléctricas</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS PRÁCTICOS</p>		
<p>Uso</p>	<p>3</p>	<p>Simplificar la estructura para que ocupe menos espacio y se pueda mover fácilmente.</p>
<p>Transporte</p>	<p>1</p>	<p>Simplificar la estructura para que ocupe menos espacio.</p>
<p>Optimiza espacio</p>	<p>2</p>	<p>Diseñar una estructura que ocupe menos espacio.</p>
<p>Genera limpieza</p>	<p>2</p>	<p>Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.</p>
<p>Seguridad funcional</p>	<p>5</p>	
<p>Función</p>	<p>1</p>	<p>Diseñar una estructura que ocupe menos espacio.</p>
<p>Desuso</p>	<p>5</p>	
<p>ASPECTOS ESTETICOS</p>		
<p>Forma</p>	<p>1</p>	<p>Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.</p>

Color	1	Diferenciar las partes que cumplan una función deferente con distintos colores.
Textura	1	Incorporar elementos que indiquen funciones de agarre y protección de la bicicleta.
Coherencia	3	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	5	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	5	
Versatilidad	1	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	5	
TOTAL	81	

Tabla 12 Tipología Autoportante de Parquear.

<p>TIPOLOGÍA AUTOPORTANTE DE PARQUEAR</p>		<p>OBSERVACIÓN</p>
<p>HG</p>		
Resistencia a la Tensión	5	
Resistencia a la Presión	5	
Resistencia a los golpes	5	
<p>ASPECTOS TÉRMICOS</p>		
Temperatura	5	
Humedad	5	
Químicas	5	
Eléctricas	1	<p>Usar componentes aislantes de electricidad o materiales no conductores y fuertes estructuralmente como madera, plástico, caucho.</p>
<p>ASPECTOS PRÁCTICOS</p>		
Uso	5	
Transporte	5	
Función	5	
Desuso	5	
<p>ASPECTOS ESTETICOS</p>		
Forma	1	<p>Debe tener un elemento formal que comunique que es para almacenar la bicicleta.</p>
Color	5	
Optimiza espacio	3	<p>Modificar la función para que ocupe menos espacio.</p>
Genera limpieza	2	<p>Se debe tener en cuenta un elemento para que cuando esta mojada la bicicleta no escurra fuera del producto.</p>
Seguridad funcional	5	
Textura	1	<p>Incorporar elementos que indiquen funciones de agarre y protección de la</p>

		bicicleta.
Coherencia	1	Debe tener un elemento que comuniquen de que partes ubicar la bicicleta.
ASPECTOS SIMBÓLICO		
Seguridad visual	5	
ASPECTOS FUNCIONALES		
Multifuncional	1	Incorporar mecanismos que almacenen más objetos o presten más servicios.
Versatilidad	1	Que la configuración permita almacenar más de una bicicleta.
Para interiores	5	
Adaptabilidad	5	
TOTAL	86	

Se seleccionaron estas tipologías teniendo en cuenta la posición y el lugar en donde se ubica la bicicleta, la cantidad de bicicletas que soporta, los materiales en que está construida, si es necesario anclar a las paredes y para que ambientes y contextos se usan.

4.3. Encuesta

Se realizó una encuesta de forma digital a 248 personas de la ciudad de Bogotá, a quienes usan la bicicleta con la finalidad de conocer como es el almacenamiento de las bicicletas en casa, el mantenimiento de las mismas e identificar las diferentes falencias que cada uno de los encuestados presenta con esta eventualidad.



Ilustración 1 Infografía Análisis de Encuesta. Luis Ávila (2016)

Perfil de cliente

A partir de analizar la información obtenida se identificó que a quienes está dirigida la propuesta de diseño son personas que se desplazan por motivo de trabajo, escuela u otros que puedan emplear la bicicleta como medio de transporte cotidiano, con edades entre 25 y 34 años en estratos 2, 3 y 4.



Ilustración 2 Perfil de usuario Luis Ávila (2016)

4.4. Análisis de espacios reducidos

Otra forma de análisis de contexto y usuario, consistió en hablar con las personas que usan bicicleta, conocer cómo es su rutina dentro y fuera de su hogar teniendo en cuenta las actividades entorno a la bicicleta, posteriormente se acordó una visita a su lugar de residencia para identificar el lugar donde estacionaba la bicicleta, el mobiliario con el que contaba en el hogar y los espacios que se podrían aprovechar para las dimensiones que ocupa la bicicleta, se tomaron fotos de estos lugares para posteriormente analizar y realizar la propuesta.

Caso 1

Se estaciona la bicicleta junto a la entrada principal de la casa, en cierto ángulo, es decir no la puede recargar completamente a la pared debido a que se hace de tal manera se obstruye la entrada principal, a su lado se almacenan sombrillas las cuales también se dejan a escurrir en el mismo lugar.

A un lado del lugar se encuentra el comedor y el cuarto de estudio, el usuario afirma que es el único lugar de la casa en el que puede estacionar su bicicleta.

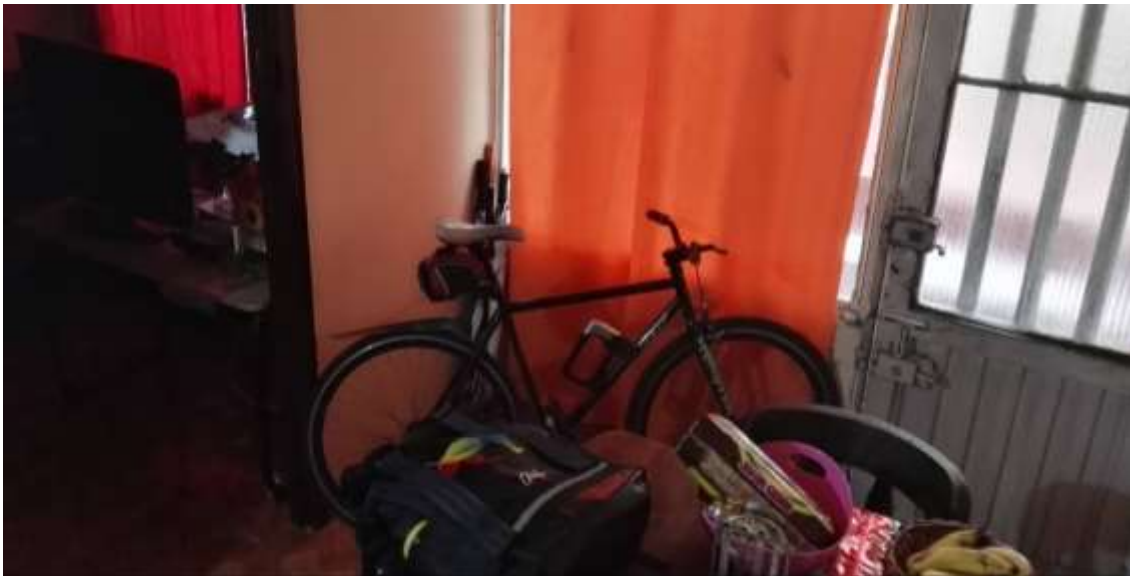


Ilustración 3 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso1.



Ilustración 4 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso1.

Caso 2

Se estaciona la bicicleta en la sala comedor ya que la vivienda no cuenta con el espacio suficiente para estacionarla, no se le puede apoyar contra una pared ya que alrededor existen muebles como una biblioteca, una mesa y una silla que se encuentran contra las paredes, así que se apoya la bicicleta contra el escritorio, cada vez que debe acceder a otros elementos que están almacenados en este mueble o hacer uso de él debe mover su bicicleta por el reducido espacio y recargarla contra una de las sillas del comedor o junto a la mesa.



Ilustración 5 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso2.

Caso 3

Se estaciona la bicicleta en un segundo piso, en el cual no hay el suficiente espacio, por lo general se estaciona en el pasillo pero molesta, ya que obstruye el paso a quienes deben entrar y salir por esa vía de acceso.



Ilustración 6 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 3.

Caso 4

En este caso se estacionan las bicicletas junto a un escritorio, una de las bicicletas debe ser levantada porque si se dejan ambas en la misma posición ocuparan el doble del espacio por el manubrio.



Ilustración 7 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 4.



Ilustración 8 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 4.

Caso 5

Se estacionan las bicicletas en una habitación, allí las reclina junto a la ventana, más precisamente entre el mueble en el que se apoya el tv y la ventana, para sacar las bicicletas del cuarto debe alzarlas, ya que el espacio es reducido y no le permite girarlas o impulsarlas por el

suelo.



Ilustración 9 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 5.



Ilustración 10 Análisis del Espacio Vivienda Bogotá Caso 5.

Se analizaron espacios y se evidenciaron criterios bajo los cuales las personas estacionen las bicicletas dentro de casa, muchos de ellos coinciden en estacionar su bicicleta espacios que obstruyen vías o intervienen con los elementos propios de los diferentes lugares de las casas generando así un conflicto con otros elementos del hogar.

4.5. Moodboard de materiales

Para iniciar esta faceta se determina la importancia de contar con un moodboard el cual orienta la línea de diseño e inspiración, en el que la madera y sus diferentes texturas, colores y acabados son los protagonistas.



Ilustración 11 Moodboard. Ávila, L (2016)

4.6. Concepto de diseño:

La madera es el material natural con mayor número de características que dejan volar la imaginación es fuerte, frágil, cálida, elástica, resistente y sobre todo muy elegante. Refleja la belleza y firmeza en cada espacio y elemento en el que es implementada y siempre nos hará

sentir cómodos.

5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Se plantea desarrollar una estructura con varios componentes que al unirlos cumplan las funciones de estación y almacenamiento de la bicicleta junto a sus accesorios dentro de hogares que cuenten con espacios reducidos.

Para desarrollar esta propuesta se realizaron varias pruebas de soporte, resistencia, altura y capacidad de almacenamiento entre la validación y comprobación de otros aspectos. Inicialmente se desarrolla una estructura con la forma de una columna dado que el objetivo principal es del aprovechar los espacios.



Ilustración 12 Validaciones de Prototipo y Estructura.

Altura:

Como uno de los aspectos más característicos de los espacios reducidos es la medida de piso a techo la cual puede variar entre unos 55cm, aproximadamente se implementa en la propuesta un mecanismo que permita proveer esto, razón por la cual la columna es ajustable y es sostenida por la presión que esta misma genera de piso a techo como se muestra en la imagen anterior.

Puntos de apoyo:

Se realiza una prueba que permita entender cuáles son los puntos de apoyo de la bicicleta respecto a la propuesta y cuáles podrían ser más estratégicos teniendo en cuenta su posición y disposición en el espacio, se hace la validación con una bicicleta fixed que es una de las más usadas (información obtenida a partir de la encuesta realizada (Ver anexo 1) la cual tiene un peso que oscila entre los 11 y 15 kg.

Uno de los principales puntos de apoyo que tiene la bicicleta es el sillín razón por cual inicia la validación con este punto de apoyo.



Ilustración 13 Validación de Prototipo según Punto de Apoyo 1.

Entre las validaciones se tiene en cuenta el marco como otro punto de apoyo pero al hacer las

pruebas se valida que el espacio que ocupa la bicicleta en la estructura estando apoyada del marco no es el más óptimo e incluso excede la medida promedio del techo y de la estructura misma razón por la cual se descartan estos puntos.



Ilustración 14 Validación de Prototipo según punto de apoyo 2.

Al realizar las validaciones con estos puntos de apoyo también se evidencia la falta de estabilidad que estos le proporcionan a la bicicleta estando suspendida del suelo en la estructura

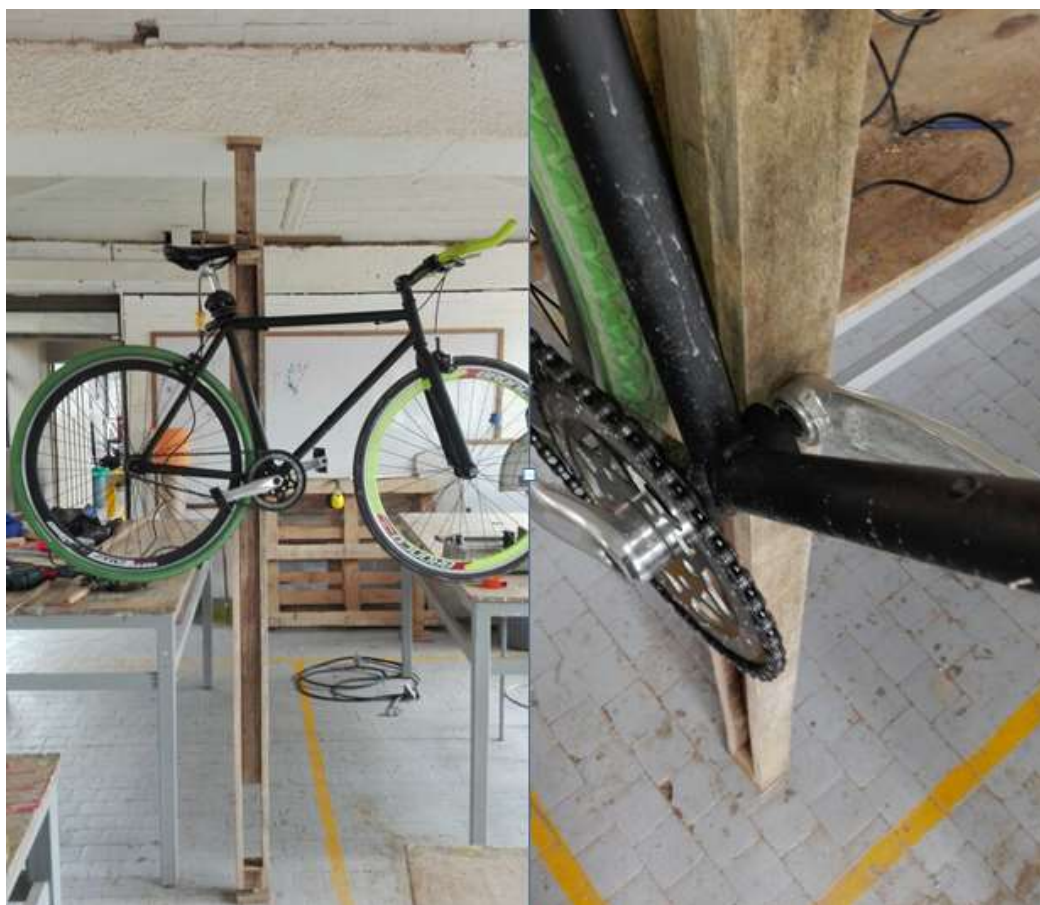


Ilustración 15 Validación de Prototipo según Punto de Apoyo 3

Se realizan varias validaciones para entender cómo puede sostenerse la bicicleta en la estructura simplemente usando este punto se apoyó, tras varias pruebas se logra establecer una posición ideal que combina dos puntos de apoyo que son el sillín y el eje del pedal, estos dos puntos permiten estacionar la bicicleta en la estructura de manera horizontal.

Capacidad de almacenamiento:

Para conocer cuál es la capacidad no solo de almacenamiento que puede tener la estructura se realiza la validación con dos tipos de bicicleta totalmente diferentes, en esta ocasión se suma a la validación una bicicleta todo terreno con un peso que oscila entre los 14 a 17 kg , como son dos

bicicletas las cuales serán suspendidas del suelo por la estructura se validan igualmente diferentes puntos de apoyo para así garantizar un estado ideal en el que el usuario pues hacer uso de la estructura en el hogar.



Ilustración 16 Validación según punto de apoyo dos bicicletas.

Esta es una de las alternativas viables estructuralmente que permiten el estacionamiento de dos bicicletas aun así su disposición en la estructura es visualmente ruidosa razón por la que se hace una nueva validación cambiando el punto de apoyo.



Ilustración 17 Validación según punto de apoyo dos bicicletas.

Al realizar esta validación con las dos bicicletas estando suspendidas del mismo punto de apoyo (bajo el sillín y eje del pedal) se toma la decisión de establecer en los laterales las repisas o soportes de los accesorios las cuales se implementan y validan distancias y posicionamiento de las mismas como puede observarse en la Figura 12.

5.1. Estructura:

El diseño es una estructura fina, se estableció para interiores de 2mts de largo expandible a 2.5Mts fabricada en madera de alta resistencia, aprovechando la belleza natural elegancia y calidez que brinda este material para embellecer los espacios dentro de los hogares, esta

propuesta es pensada para ubicar en el dos bicicletas junto con los accesorios que son usados por el ciclista para practicar respectiva actividad física como lo son: guantes, gafas, casco entre otros.



Ilustración 18 Propuesta final

La propuesta tiene dos mecanismos de extensión para la sujeción de piso a techo, la extensión de la parte alta se extiende para que haga presión contra el techo y la extensión de la parte baja se realiza con tornillos y tuercas para haga la presión entre piso y techo, se logra ubicar en diferentes partes a lo largo de la columna unas repisas para ubicar el casco guantes y gafas, su ubicación puede lograrse a la derecha o izquierda de la columna. El soporte donde se posiciona la bicicleta también puede ubicarse a diferentes distancias al largo de la columna.

5.2. Requerimientos de uso e implementación

Para implementar y hacer uso de la propuesta se establecen unos requerimientos de uso básico.

Espacio:

Se requiere como espacio mínimo para ubicar la propuesta junto a dos bicicletas un espacio de 210cm de alto por 2.00cm de ancho por 60cm de fondo

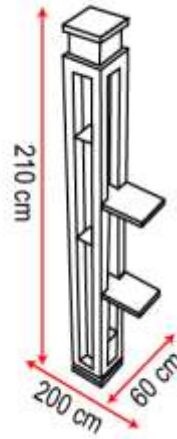


Ilustración 19 Espacio de Modelo

Rin:

Bicicletas con rines de 24 a 29 pulgadas con marco estandar.



Ilustración 20 Rin

6. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Espacio: Se requiere un espacio de 210 cm de ancho por 2.00 cm de ancho por 60cm de fondo que es lo mínimo que requiere ubicar dos bicicletas en un espacio.

Las bicicletas se toman como enfoque las bicicletas que manejan los rines con medidas entre 26" y 29".

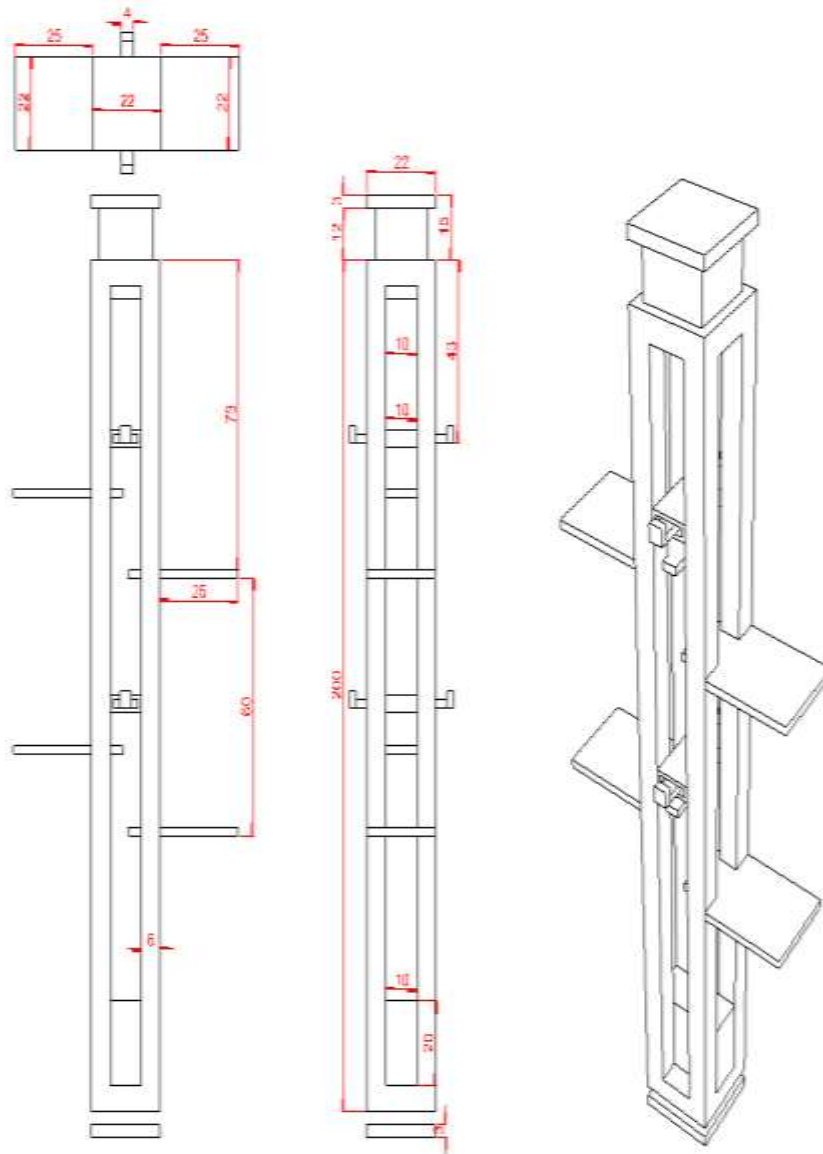


Ilustración 21 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)

DISEÑO Y PRODUCCIÓN-FORMATO PLANOS

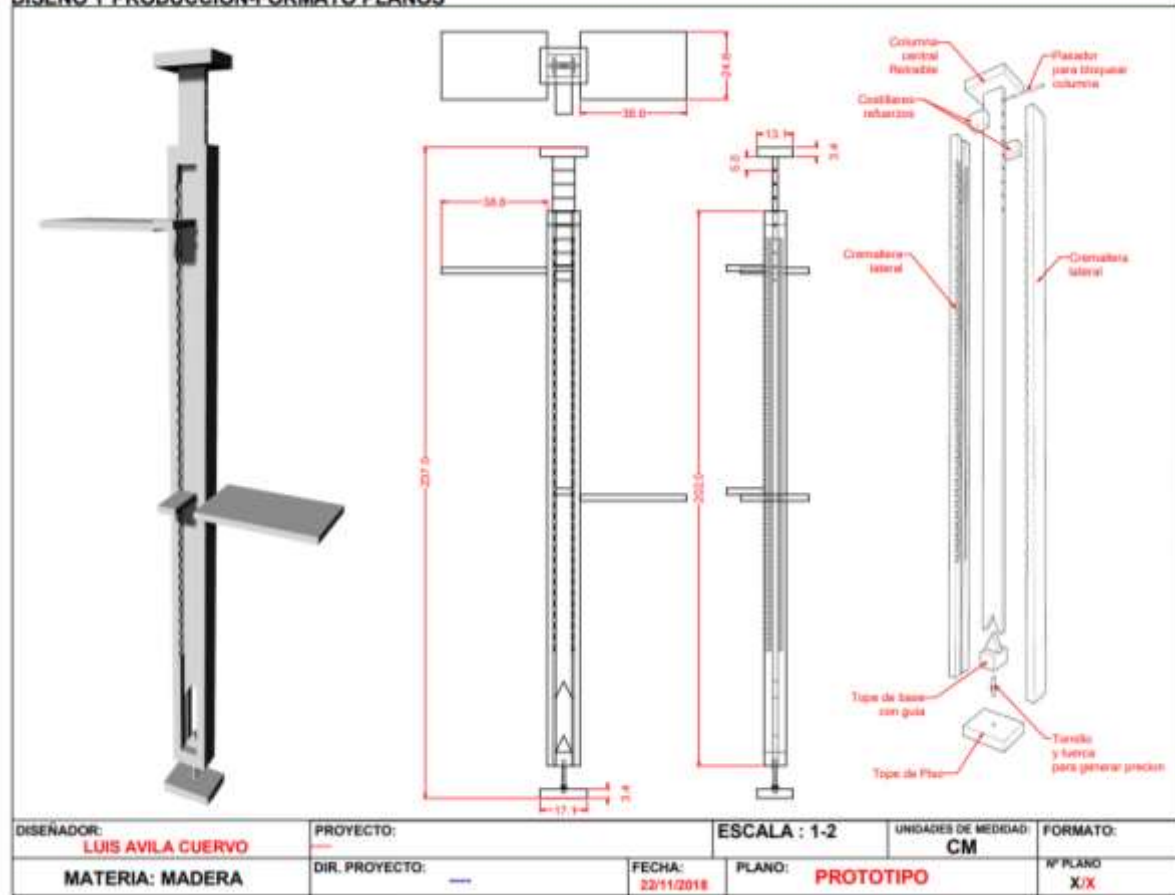


Ilustración 22 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)

DISEÑO Y PRODUCCIÓN-FORMATO PLANOS

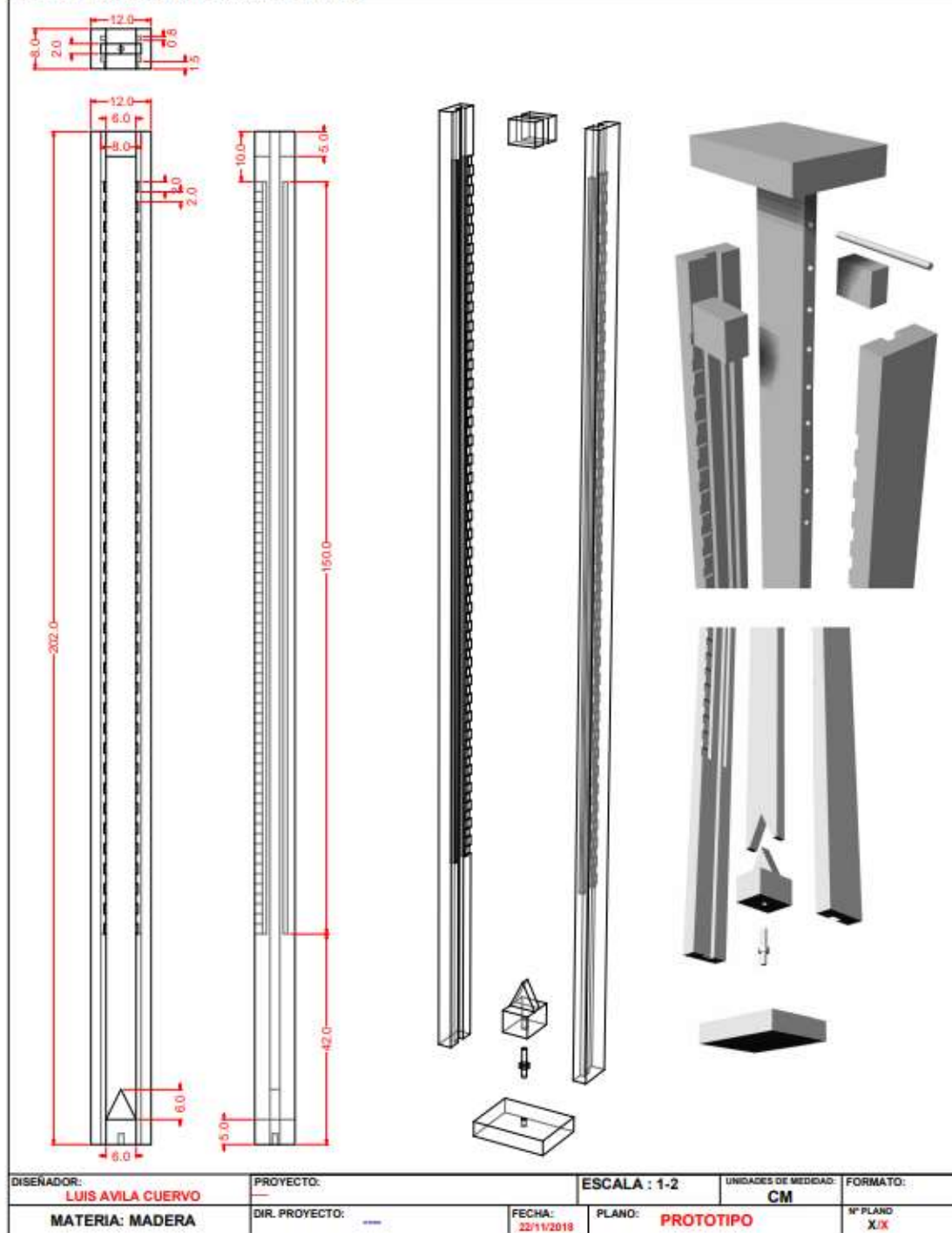


Ilustración 23 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)

DISEÑO Y PRODUCCIÓN-FORMATO PLANOS

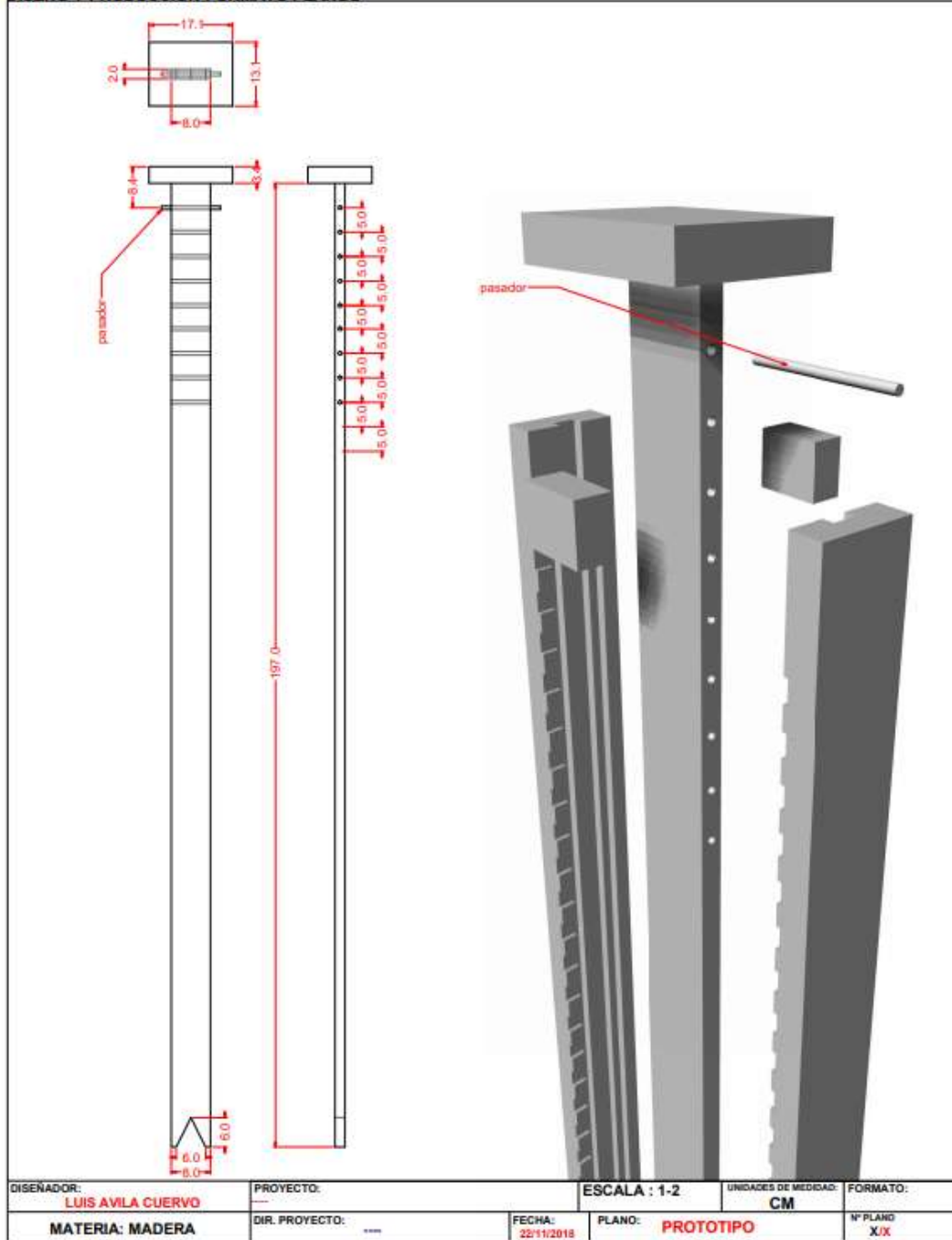


Ilustración 24 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)

DISEÑO Y PRODUCCIÓN-FORMATO PLANOS

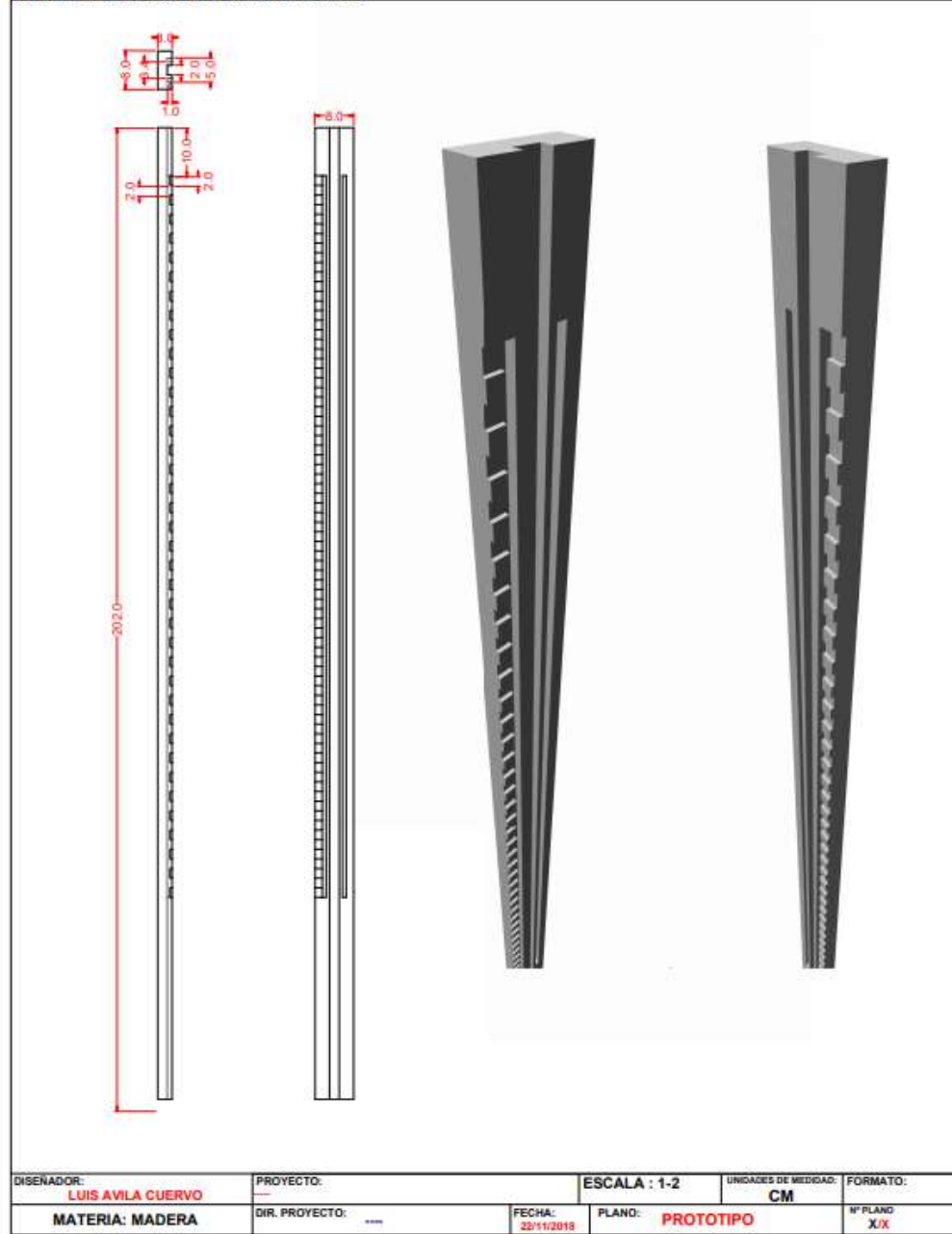


Ilustración 25 Planos de la Propuesta Luis Ávila (2016)

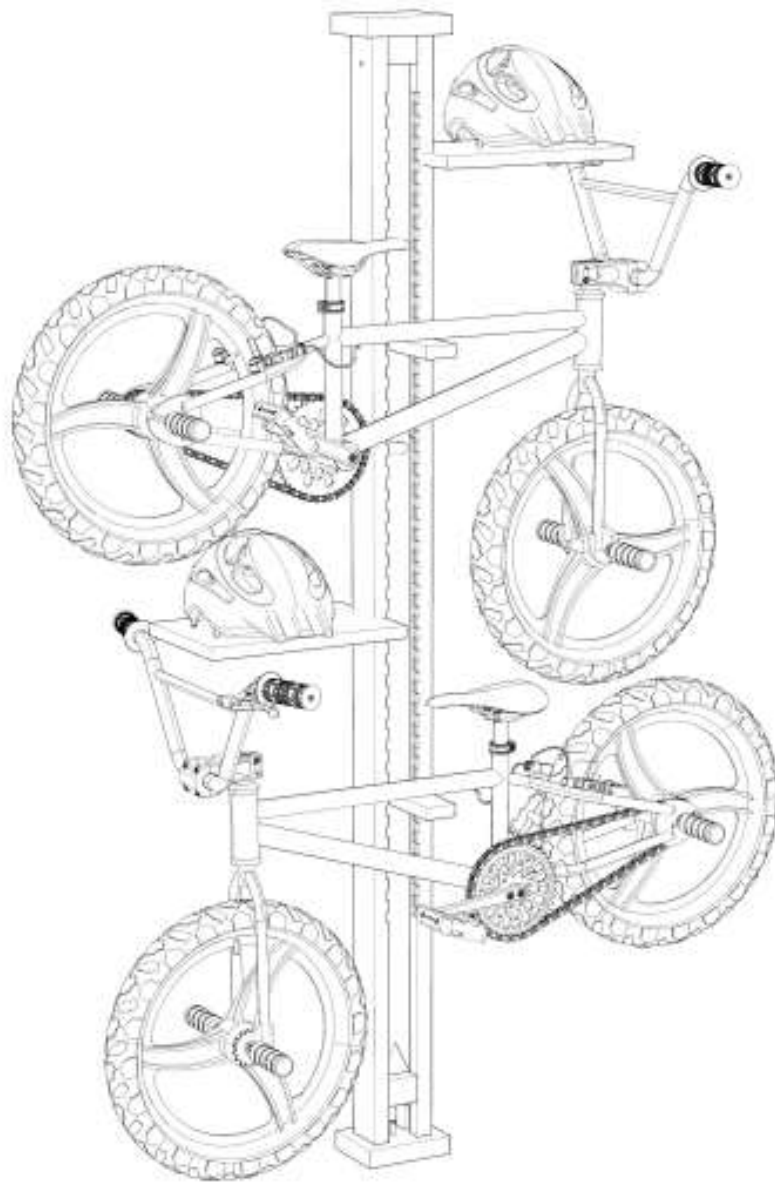


Ilustración 26 Render

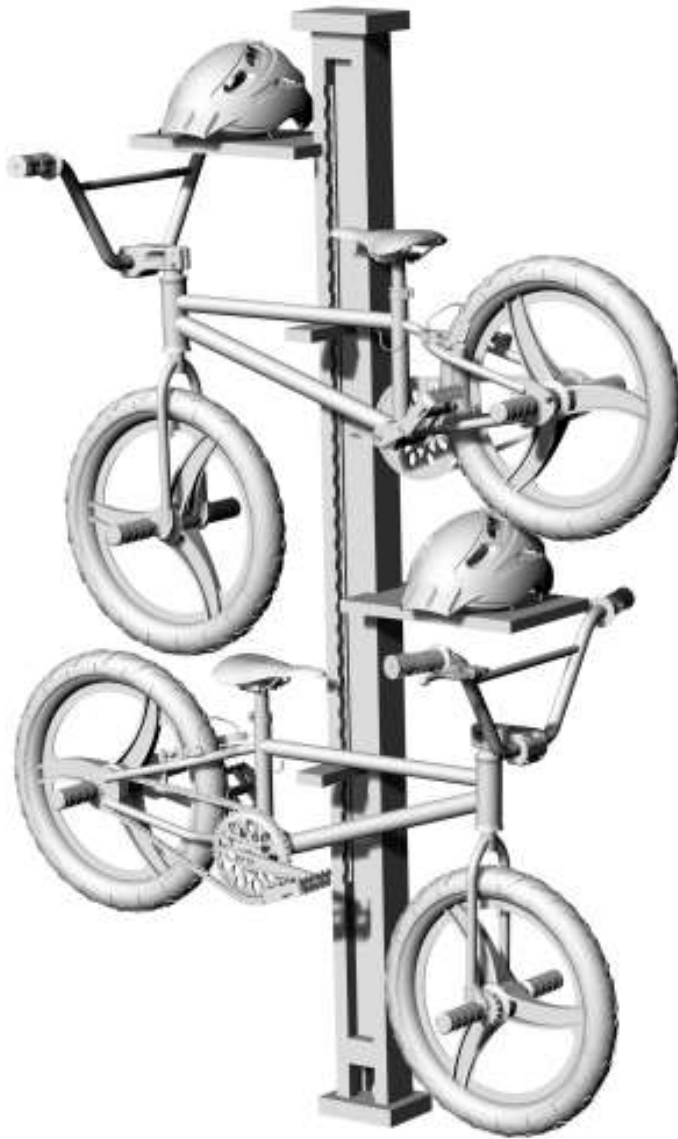


Ilustración 27 Render

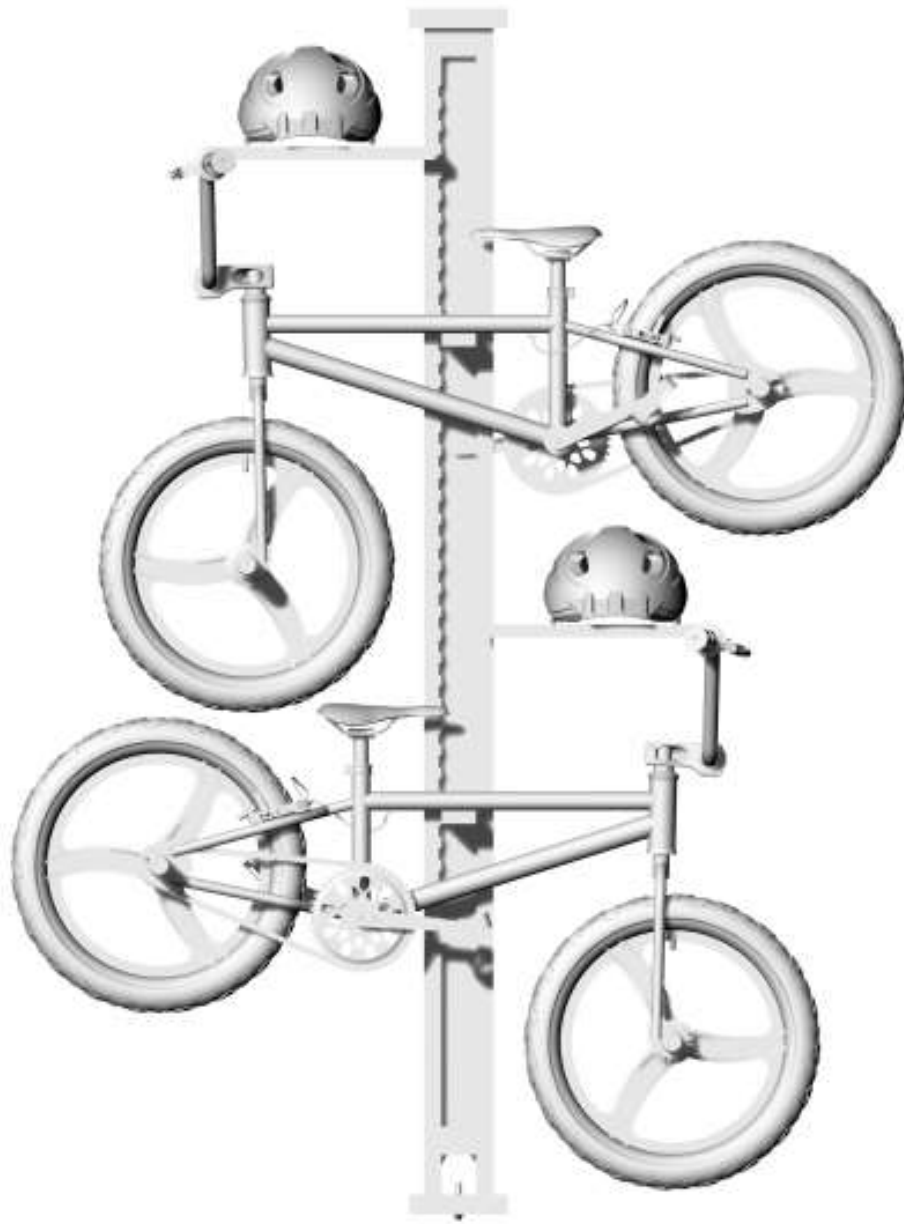


Ilustración 28 Render

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo del presente proyecto y partir de su desarrollo y validación se concluye la importancia de desarrollar una propuesta que permita ajustar la estructura a las diferentes inclinaciones que puede presentar el techo de una vivienda, por otro lado se evidencia la importancia de realizar una propuesta quizás más ligera y que sea posible armar desde casa de manera que su transporte sea más fácil para el usuario.

Esta propuesta fue diseñada en madera por las características que este material presenta y que son mencionados en el presente documento, aun así se plantea la idea de realizar esta estructura con otro material que mejore el aspecto y acabados de la propuesta presentada.

Como recomendaciones se plantea el diseño de un empaque y marca que permita su comercialización y reconocimiento de la estructura como un producto en el mercado.

8. ANEXOS

8.1. Brief para encuesta

Objetivo general

Determinar cómo es el mantenimiento, almacenamiento y con qué frecuencia hacen uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos

Identificar cuáles son los modelos de bicicletas más usados por las personas en Bogotá

Conocer con que los propietarios de bicicletas en Bogotá hacen mantenimiento a estas

Conocer cuáles son las condiciones espaciales y ambientales bajo las cuales los bogotanos guardan las bicicletas en casa.

Se realizará una encuesta a 100 personas de la ciudad de Bogotá, quienes usan la bicicleta como medio de transporte para desplazarse a sus lugares de trabajo, esta encuesta será realizada en forma digital.

Introducción

Mi nombre es Luis Eduardo Ávila, estudiante de último semestre de diseño industrial de la universidad Antonio Nariño, esta encuesta es con el fin de obtener datos y características para diseñar un producto de almacenamiento para las bicicletas, cualquier inquietud puede contactarme al 3204090983.

¿Qué tipo de bicicleta usa?

- a. Fixed b. Montaña c. Ruta d. Clásica e. Bmx

¿Cuántas bicicletas tienen en casa?

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

En que rango de precio oscila su bicicleta.

- a. Entre \$100.000 y \$500.000
- b. Entre \$501.000 y \$1'000.000
- c. Entre \$1'001.000 y \$1'500.000
- d. De \$1'501.000 en adelante

¿Con que frecuencia usa la bicicleta?

- a. Una a tres veces por semana
- b. Cuatro a seis veces por semana
- c. Todos los días

¿Cuál es su principal uso de la bicicleta?

- a. Medio de transporte
- b. Recreación
- c. Deporte
- d. Otro _____

¿Cada cuánto le hace mantenimiento a su bicicleta?

- a. Una vez al mes
- b. una vez cada tres meses
- c. una vez cada 6 meses
- d. una vez al año

¿El mantenimiento lo realiza?

- a. Usted mismo
- b. En un taller

¿Con que frecuencia lava su bicicleta?

- a. una vez por semana
- b. una vez cada 15 días
- c. una vez al mes
- d. cada vez que monta
- e. Cuando está muy sucia

Describa el lugar en el que guarda la bicicleta, ejemplo: recargada en la pared de un pasillo de la casa, O tomar una foto y agregar.

a. _____

Describa la posición en que guarda la bicicleta, ejemplo: en mi habitación reclinada en la pared, o tomar una foto y agregar.

a. _____

¿Cuándo la ha transitado lloviendo como la guarda?

- a. La lava y la guarda en su lugar habitual
- b. La seca completamente y la guarda en su lugar habitual
- c. La seca parcialmente y la deja en un lugar donde pueda escurrir
- d. La deja en un lugar donde pueda escurrir hasta que se seque
- e. Otro, donde _____

¿Cuenta con espacio suficiente para almacenar la bicicleta dentro de su hogar? describa su respuesta.

- a. Si
- b. No

Describa:

¿Siente que su bicicleta está segura de daños o robo en su lugar de almacenamiento? Describa su respuesta.

- a. Si
- b. No

Describa:

¿Dónde preferiría guardar su bicicleta?

- a. En el parqueadero junto a su vehículo automotor
- b. En un parqueadero junto a otras bicicletas

- c. En una bodega con llave
- d. En algún lugar de su hogar
- e. Otro _____

¿Qué accesorios usa para transitar en bicicleta?

- a. Casco
- b. Zapatos especiales
- c. Guantes
- d. Gafas
- e. Luces
- f. Chaleco reflectivo
- g. No usa

¿En qué lugar ubican los accesorios al llegar a su hogar?

- a. Un mueble específico para estos accesorios
- b. En el closet
- c. Una mesa
- d. En una silla

¿Nivel de formación alcanzado?

- a. Primaria
- b. Bachillerato
- c. Pregrado
- d. Postgrado

Nivel socioeconómico

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

Genero

- a. Femenino
- b. masculino
- c. otro

9. REFERENCIAS

- Aldana, C. H. (04 de 10 de 2013). *hsbnoticias.com*. Obtenido de <http://hsbnoticias.com/noticias/bogot%C3%A1/en-la-capital-de-la-rep%C3%BAblica-se-lanz%C3%B3-mi-estilo-es-bici-59507>
- Arciniegas, P. (15 de 07 de 2017). *El Tiempo* . Obtenido de <http://www.eltiempo.com/bogota/poblacion-por-edades-de-bogota-2017-109238>
- Bogotá, R. (03 de 11 de 2015). *El Espectador.com*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/2014-7668-viviendas-de-interes-prioritario-se-iniciaron-articulo-548853>
- Espectador, E. (27 de 12 de 2015). *El Espectador.com*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/aumentan-los-viajes-bici-articulo-607867>
- ICSID. (s.f.). *¿Qué es el diseño?* Recuperado el 09 de 09 de 2015, de ICSID: <http://www.xn--diseadorindustrial-q0b.es/index.php/?queeseldiseño/04-el-icsid-y-el-diseno-industrial/>
- Lopez, V. E. (2014). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos94/p-s-calidad/p-s-calidad.shtml>
- Oliveros, V. T. (23 de 02 de 2015). *El Espectador.com*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/infografia/cuentas-de-bici-articulo-545771>
- Portafolio. (17 de 10 de 2012). *portafolio.co*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/mis-finanzas/ahorro/38-ciento-hogares-colombianos-vive-arriendo-93900>
- Sostenibilidad, S. (18 de 01 de 2016). *Semana Sostenible* . Obtenido de <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/bogota-es-la-ciudad-con-mas-kilometros-de-ciclovias-en-america-latina/34445>
- Tiempo, R. e. (16 de 11 de 2014). Obtenido de

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14840669>