CICLOPARQUEADERO MODULAR INTELIGENTE PARA EDIFICACIONES HORIZONTALES

TRABAJO DE GRADO

DISEÑO INDUSTRIAL

DIPLOMADO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL

ESTUDIANTE:

DANIEL JOSE RODRIGUEZ BONILLA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS, ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

2024

DEDICATORIA.

Este trabajo de grado lo dedico a dios y mi familia, muy especialmente a mi madre y padre quienes fueron mi ayuda y apoyo incondicional durante un largo proceso en mi vida.

A los ciclistas colombianos y de todo el mundo para que el ciclismo como deporte y forma de vida logre evolucionar y llegar a todos los lugares del mundo.

AGRADECIMIENTOS.

Quiero muy gratamente agradecer a mi claustro académico la universidad de pamplona y mi programa diseño industrial por haber abierto sus puertas como academia y permitir formarme como profesional de mi pasión como diseñador industrial.

De igual forma a toda la familia de profesores y amigos que sirvieron de ayuda y motivación para la realización de este proyecto, a mi asesor de trabajo de grado la arquitecta Silvia Janeth Monsalve.

RESUMEN.

Dentro del contexto arquitectónico colombiano se encuentra una forma de vivienda denominada según la ley como edificación horizontal (Edificio), en los cuales no se contempla delimitar un espacio definido con características adecuadas o ningún tipo de dispositivo o estructura que permita a las personas almacenar su bicicleta en el lugar correspondiente de parqueo personal o áreas comunes de forma accesible, adecuada y segura, por esta razón nace el desarrollo del producto ciclo parqueadero modular inteligente el cual permite ser adaptado a estas propiedades con características formales y espaciales particulares facilitando y mejorando las condiciones de acceso, parqueo y acomodo de la bicicleta dentro del área delimitada de parqueo ofreciendo prestaciones tecnológicas modernas como sensores, cámaras remotas, tecnología NFC y sistema de captación y distribución de energía sustentable mediante el uso de paneles solares que permitirán la conectividad del dispositivo de parqueo con los usuarios mediante un aplicativo móvil en el smartphone que conecte los ciclo parqueaderos y los usuarios con el fin de mantener segura y en vigilancia la bicicleta en casa especio a intervenir.

Viendo la importancia del avance tecnológico contemporáneo se hace evidente como profesional en diseño industrial tener la capacidad de proveer y contribuir proyectualmente a los mercados actuales con la demanda de productos altamente innovadores, competitivos, de alta calidad y ambientalmente responsables que se adapten tecnológicamente a las necesidades culturales, sociales y económicas que vive el nuevo mundo con el fin de realizar un aporte significativo que refleje la importancia del diseño industrial como diciplina profesional en el actual mundo globalizado.

Palabras Clave

Edificación Horizontal: “Propiedad horizontal es un concepto que alude al derecho que se ejerce sobre uno o más pisos, viviendas o locales de un edificio, que han sido adquiridos por distintos propietarios en forma separada pero que tienen ciertos derechos y obligaciones en común”. (Ley 675, 2001)

Ciclo parqueadero: “son componentes del sistema de tránsito que incluyen la infraestructura y equipamiento (el bastidor o rack para bicicletas, candados de bicicleta etc.) para habilitar el estacionamiento seguro y conveniente de bicicletas, en especial en el ciclismo urbano”. (wikipedia, 2021)

Vehículo: “todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre o pública o privada abierta al público”. (Ley 769, 2002)

Infraestructura Vial: “conjunto de carreteras, calles, avenidas, puentes y caminos que conforman la red de transporte terrestre en una región o país”. (web, 2018)

Bicicleta: “Vehículo de propulsión humana con dos ruedas, normalmente de igual tamaño, cuyos pedales transmiten el movimiento a la rueda trasera por medio de un plato, un piñón y una cadena”. (Wikiwand, 2021)

Dispositivo inteligente: “es un dispositivo electrónico conectado a otros dispositivos o redes a través de diferentes protocolos inalámbricos como Bluetooth, NFC, Wifi, que puede funcionar de forma algo interactiva y autónoma”. (Mokosmart, 2020)

TABLA DE CONTENIDO.

1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN. 10

2. CAPÍTULO 2: OBSERVACIÓN DEL CONTEXTO 12

3. CAPÍTULO 3: OBJETIVOS. 17

3.1 Formulación Del Problema. 17

3.2 Objetivo General. 17

3.3 Objetivos Específicos. 17

4. CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA, INSTRUMENTOS E HIPÓTESIS. 18

4.1 Metodología enfocada el diseño de producto (Bruce Archer) Método Sistémico para diseñadores. 19

4.2 Instrumentos de recolección de información y validación (fichas técnicas) 21

4.3 Hipótesis 26

5. Presentación del emprendimiento con potencial en la transformación digital 28

5.1 Justificación del emprendimiento con potencial en la transformación digital 28

5.2 Misión 30

5.3 Visión 30

5.4 Concepto del producto y sus características. 31

5.5 Análisis de tipologías (elementos existentes en el mercado). 33

5.6 Tabla de parámetros, determinantes y requerimientos (PDR) de diseño. 38

5.7 Diseño de alternativas. 43

5.8 Matriz de selección de alternativa 48

5.9 Alternativa Seleccionada. 50

5.10 Propuesta de valor. 54

5.11 Recursos Clave. 56

5.12 Segmento de Clientes. 58

5.13 Canales de venta y distribución digital. 62

5.14 Estrategia de venta y distribución digital. 66

5.15 Identidad e imagen del emprendimiento. 69

5.16 Pitch del Emprendimiento. 71

6. Capítulo 6: Gestión del emprendimiento con potencial en la transformación digital. 72

6.1 Socios Clave. 72

6.2 Fuentes de ingresos. 74

6.3 Estructura de Costos. 75

6.4 Consideraciones medio ambientales. 84

6.5 Entorno digital. 87

7. Capitulo 7. Resultados obtenidos y conclusiones 88

8. Referencias 92

Lista de figuras

Figura 1 *Tabulación encuesta: pregunta número 1.* 22

Figura 2 *Tabulación encuesta: pregunta número 2.* 22

Figura 3 *Tabulación encuesta: pregunta número 3.* 23

Figura 4 *Tabulación encuesta: pregunta número 4.* 23

Figura 5 *Tabulación encuesta; pregunta número 5.* 24

Figura 6 *Tabulación encuesta: pregunta número 6.* 24

Figura 7 *Tabulación encuesta: pregunta número 7.* 25

Figura 8 *Complemento de la pregunta 7.* 26

Figura 9 *Análisis tipológico: Productos del mercado.* 33

Figura 10 *Análisis tipológico: Productos del mercado.* 34

Figura 11 *Análisis tipológico: Productos del mercado.* 35

Figura 12 *Análisis tipológico: Productos del mercado.* 36

Figura 13 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.* 39

Figura 14 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.* 40

Figura 15 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.* 41

Figura 16 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.* 42

Figura 17 *Boceto número 1: alternativa de ciclo parqueadero inteligente.* 43

Figura 18 *Boceto número 2: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.* 44

Figura 19 *Boceto número #3: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.* 45

Figura 20 *Boceto número #4: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.* 46

Figura 21 *Boceto número #5: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.* 47

Figura 22 *Matriz de selección de producto.*..... 49

Figura 23 *Evolución de alternativa seleccionada.*..... 50

Figura 24 *Alternativa Seleccionada.*..... 51

Figura 25 *Render ciclo parqueadero inteligente.* 52

Figura 26 *Planos técnicos ciclo parqueadero inteligente*..... 53

Figura 27 *Página Web Bike on Park.*..... 62

Figura 28 *Interfaz aplicativo móvil bike on park.*..... 63

Figura 29 *Logo de la marca: Bike On Park*..... 69

Figura 30 *Paleta de colores de la marca: Bike on park.* 70

Figura 31 *Estructura de costos y gastos del emprendimiento.* 76

Figura 32 *Flujograma de procesos ciclo parqueaderos inteligentes*..... 84

Figura 33 *Indicador de potencial en la circularidad.*..... 85

Lista de tablas

Tabla 1 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.* 38

Tabla 2 *Recursos Clave.* 56

Tabla 3 *Segmentación de clientes.* 58

Tabla 4 *Tabla de estrategia de marketing digital del emprendimiento.* 66

Tabla 5 *Continuación tabla de estrategia de marketing del emprendimiento.* 67

1. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.

En el actual contexto arquitectónico colombiano se evidencian estructuras arquitectónicas de viviendas conocidas como edificios, denominados según la ley como propiedades horizontales las cuales deben someterse al régimen el cual dictamina (Ley 675, 2001) “La presente ley regula la forma especial de dominio, denominado propiedad horizontal, en la que concurren derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes, con el fin de garantizar la seguridad y la convivencia pacífica en los inmuebles sometidos a ella, así como la función social de la propiedad”. (p.1).

En este tipo de régimen para dichas viviendas se delimitan las normas y derechos a espacio de la comunidad propietaria de dichas infraestructuras, en los cuales no se observa ni contempla la construcción, adaptación o integración de ningún tipo de estructura o soporte que permita a sus propietarios acomodar eficientemente y de forma segura sus bicicletas sin generar problemas de accesibilidad, seguridad física o material, debido a la forma en que se debe manipular el parqueo de bicicletas al interior del área que la norma específica delimita para parqueo de automóviles o vehículos de transporte que según (Ley 769, 2002) “Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada”. (p.12). El análisis para el estado de arte se presenta bajo la perspectiva de tecnología e infraestructura y productos creados para dar solución a este tipo de problemáticas, logrando obtener valoraciones específicas y generando decisiones por las cuales nos guiaremos como proyectistas para definir y delimitar los parámetros que sirvan de apoyo a la proyección y producción del elemento en el contexto planteado.

A través de la metodología de (Archer, 1965), y el tipo de investigación mixta el cual nos facilitará incorporar un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo que nos permitirá llevar a

cabo la recolección de información y los análisis de la problemática; el principal propósito de introducir este elemento es mejorar las condiciones de parqueo de bicicletas al interior de los parqueaderos en edificios que posean la característica de regirse por la (Ley 675, 2001) de propiedad horizontal, donde paralelamente se solucionen los problemas de factor ergonómicos de acomodo, parqueo, accesibilidad y seguridad, además de esto se incorporarán al elemento medios tecnológicos contemporáneos e innovadores que permitirán tener una interacción más eficiente entre los usuarios y nuestros productos haciendo uso de las nuevas tecnologías digitales como lo son los dispositivos inteligentes y la conectividad inalámbrica de internet y señales digitales.

El elemento a diseñar va dirigido a personas que viven en edificios (propiedades horizontales) y que se movilizan o practican deporte como ciclo montañismo o senderismo en bicicleta de ruta y poseen una bicicleta con características técnicas de alto rendimiento, las cuales poseen componentes de alta calidad con un alto precio tanto monetario como de filiación y apego personal, ya que la importancia de este medio de transporte es de carácter elevado para sus propietarios; el elemento producido por la empresa permitirá el acomodo (parqueo) de la bicicleta dentro del área delimitada y reglamentada dentro del parqueadero del edificio y tendrá en cuenta aspectos de fácil acceso para sus usuarios, fácil de usar al momento de parquear y brindara seguridad a los componentes en general de la bicicleta.

Como cada una de las propiedades denominadas edificios cuenta con características estructurales diferentes debido a la diversa intervención arquitectónica y constante actualización de espacios y materiales, se hace incorporación de una plataforma digital en forma de página web la cual dará facilidad de comunicación entre la empresa y las necesidades puntuales de los

usuarios que quieran adquirir uno de nuestros productos de ciclo parqueo permitiendo ofrecer productos con características específicas a la necesidad de dicho segmento de usuarios.

2. CAPÍTULO 2: OBSERVACIÓN DEL CONTEXTO

Según la norma (Ley 675, 2001) "por medio de la cual se expide el régimen de propiedad horizontal en el cual se dictaminan los derechos de propiedad exclusiva sobre bienes privados y derechos de copropiedad sobre el terreno y los demás bienes comunes al interior del edificio". (p.1). En este sentido, la propiedad horizontal debe garantizar a las personas el buen uso y seguridad de los bienes de sus propietarios y las mejores condiciones para habitar en dichos espacios de características singulares.

Al observar las condiciones que se perciben en el área de parqueadero en edificios con estas características, se evidencia que no cuentan con espacios para el acomodo de bicicletas y que los espacios son reducidos sin las medidas adecuadas de seguridad y protección que permitan a los propietarios parquear de manera eficaz sus bicicletas, ya que dichas propiedades horizontales no cuenta con elementos de ciclo parqueo que faciliten el acomodo de las mismas, de forma que cada uno de los propietarios pueda tener acceso a un lugar con características estructurales adecuadas que brinden comodidad y seguridad.

Analizar los modelos de estacionamientos utilizados en Bogotá (y cuya efectividad es muy baja), y después una serie de modelos efectivos que se han implementado en otras ciudades y que pueden ser recomendados como modelos a adoptar, dentro de los cuales "Existen muchos modelos de estacionamientos para bicicletas, desafortunadamente la mayoría han sido diseñados por personas que no utilizan la bicicleta, o que asumen que la función del estacionamiento es mantener la bicicleta erguida en lugar de darle seguridad ante el posible robo. Por esto, es

importante presentar un listado de los diferentes modelos existentes. Este capítulo comienza por analizar los modelos de estacionamientos utilizados en Bogotá (y cuya efectividad es muy baja), y después una serie de modelos efectivos que se han implementado en otras ciudades y que pueden ser recomendados como modelos a adoptar, dentro de los cuales se destaca el tipo «U» invertida" (Cavides Calderon, 2013, pág. 8)

Debido a esto los propietarios y copropietarios con bicicletas deben acomodar sus vehículos en los espacios que en el momento se encuentren disponibles o generalmente recostadas en la parte posterior sobre la pared de su lugar asignado (para los casos en que se cuenta con una pared de fondo), de no ser así, las personas dejan sus bicicletas en espacios ajenos a sus lugares correspondientes. (Bajo las escaleras, Parqueaderos ajenos, Pasillos). Lo cual causa una obstrucción parcial al orden, acomodo y acceso.

Al estudiar las alternativas según la guía de ciclo infraestructura para ciudades colombianas (transporte, 2016) y la guía de movilidad en bicicleta de bogota (comercio, 2009) se identifican los antecedentes, tipologías y diferentes elementos que se podrían emplear para este tipo de situaciones y necesidades, por lo que se observa que los elementos existentes no cuentan con las condiciones estructurales necesarias para ser implementados en espacios específicos de propiedad horizontal ya que están pensados para su implementación netamente en espacios de carácter público al aire libre lo que no demanda que requieran sistemas formales complejos más que contar con la facilidad estructural de un material sólido y resistente a los factores ambientales que de permisibilidad de adaptar un medio de sujeción como una cadena o candado que asegure la bicicleta de una de sus partes, contrario a esto las propiedades horizontales requieren de un diseño acorde con las características variables de acceso en la infraestructura, sus dimensiones cambiantes, y la forma en que las personas acceden a sus

vehículos a la hora de ser utilizados ya que cambian todos los parámetros de forma y uso que deben tener la estructura de ciclo parqueo según el contexto en el que sea planteado implementarlas.

En relación a esto, Se hace la intervención de una metodología investigativa y proyectista de diseño industrial para lograr implementar un elemento de ciclo parqueo de fácil acceso, eficaz y seguro contemplando como principio general el diseño y desarrollo de producto y teniendo como aspecto fundamental la relación con el entorno especifico de propiedad horizontal y los requerimientos de los usuarios que tienen una bicicleta como medio de transporte o como medio de deporte profesional o lúdico que requieren de estructuras personalizadas que según su forma de uso permitan el fácil acceso y acomodo a sus bicicletas en el momento de hacer usos de ellas y al momento de asegurarlas dentro de su zona de parqueo personal.

Como cada una de estas propiedades cuenta con características morfo espaciales diferentes se prevé implementar una plataforma digital (página web) que permita a la empresa ser el puente directo de comunicación, adquisición y conocer las necesidades puntuales de cada usuario según sus requerimientos puntuales como la ubicación y el espacio con el que cuentan para parquear sus bicicletas, además de elecciones personales en cuanto al tipo de mecanismo que emplea el elemento de ciclo parqueo y las variaciones estético formales que puede elegir como el color la forma, los acabados superficiales de textura según sean sus deseos puntuales pues de esta manera el cliente estará seguro de adquirir un producto de ciclo parqueo que se adapte perfectamente a las condiciones requeridas sin que tenga que realizar modificaciones a los espacios ya que el elemento se adaptara según sea la necesidad.

Cada uno de los productos tendrá incorporado un elemento digital tecnológico que permitirá al usuario que mediante el uso de un dispositivo smartphone como un celular o computadora pueda acceder a un aplicativo móvil que le brinde información de forma remota y en tiempo real de cuál es el estado actual de su bicicleta dentro de la zona de parqueo si se encuentra asegurada, como de poder quitar el seguro remotamente en caso de que sea otra persona con autorización del propietario la que desee hacer uso de la bicicleta o en caso de requerir algún otro tipo de manipulación por terceros, en caso de que se esté presentando una novedad de seguridad el sistema tecnológico emitirá una alerta directamente al smartphone de la persona que le avisará en modo de alerta y permitirá que mediante la cámara 360° heche un vistazo de que es lo que sucede al interior de su zona de parqueo monitoreando la causa de la alerta o simplemente haciendo una inspección de cómo se encuentran sus vehículos dentro de su zona personal de parqueo al interior de su vivienda.

Teniendo en cuenta el ciclo de vida normal que deben tener los productos industriales que se encuentran elaborados con materiales metálicos, los sistemas de partes y piezas mecánicas al igual que las tecnológicas tienden a oxidarse, deteriorarse, desajustarse y desactualizarse con el paso del tiempo por ende se tendrán aliados estratégicos que permitan a los usuarios pedir asistencia tanto remota como mantenimientos físicos que certifiquen que los elementos de ciclo parqueo de continuación con su durabilidad y eficacia funcional, de esta manera se estará mitigando el impacto ambiental que se genera al cumplirse un ciclo normal de un producto industrial el cual debe ser desechado al presentar una falla estructural o tecnológica que le impida seguir con sus condiciones de uso habituales por lo que se estará generando un lazo de asistencia y confianza de los usuarios para con la empresa que se retroalimentara de todas estas variables de durabilidad, resistencia y uso para generar nuevos y mejores productos más en

relación a las necesidades puntuales de los usuarios permitiéndole innovar en un mercado de productos cada vez más variado, competitivo y cambiante.

Con esta estrategia se pretende generar un mayor índice de fidelización de los clientes con la marca ya que se generarían lazos continuos de interacción y soporte que brindara confiabilidad y alta calidad por lo que un mayor número de usuarios se sentirían seguros de adquirir los productos de la compañía, de igual forma se estarían generando nuevos focos de empleo ya que para contar con estos servicios de soporte y mantenimiento se haría la contratación directa con empresas de mantenimiento y soporte tecnológico de terceros que cuenten con materiales de alta calidad y personal laboral profesional capacitado para brindar los más aptos servicios de asistencia.

3. CAPÍTULO 3: OBJETIVOS.

3.1 Formulación Del Problema.

¿Cómo facilitar la logística en el parqueo de bicicletas dentro del área personal de cada propietario en parqueaderos de propiedades horizontales?

3.2 Objetivo General.

Desarrollar un dispositivo modular inteligente para el parqueo y seguridad de bicicletas en edificaciones de propiedad horizontal.

3.3 Objetivos Específicos.

- Recolectar y validar la información relevante que permita el análisis de los datos del contexto actual, tecnologías y tipologías existentes.

- Diseñar un ciclo parqueadero inteligente que permita brindar acomodo, seguridad y vigilancia a las bicicletas al interior de edificaciones horizontales.

- Implementar tecnología de sensores y videovigilancia con un aplicativo móvil que permita monitorear la seguridad de las bicicletas.

4. CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA, INSTRUMENTOS E HIPÓTESIS.

La siguiente investigación aplicada, fue abordada desde un enfoque mixto, en el cual se cuenta con la ventaja de poder recolectar y usar datos tanto cuantitativos como cualitativos que permitan comprender y generar un planteamiento en busca de una solución adecuada para la logística, acomodo y parqueo personal de la bicicleta en propiedades horizontales, esto para las personas “usuarios” que frecuentemente la usan como medio de transporte diario o practican lúdica o profesionalmente la actividad física. En este sentido los modelos de investigación utilizados fueron de corte longitudinal, ya que se recolecta información en diferentes momentos y etapas del proyecto.

Para conocer más a fondo la situación de parqueo dentro de las propiedades horizontales se emplea la investigación exploratoria, la cual permite tener amplio contacto con el tema y obtener suficiente información, continuamente de un modelo descriptivo el cual permite recolectar datos en el contexto de intervención que sirvan para formular preguntas, generar alternativas y soluciones que permitan el desarrollo del proyecto, complementándolo desde una perspectiva y metodología de Diseño Industrial (Archer, 1965) la cual relacionara los aspectos subjetivos del ser humano con aspectos objetivos de su entorno y los objetos cotidianos. (Sampieri, 1991)

4.1 Metodología enfocada el diseño de producto (Bruce Archer) Método Sistémico para diseñadores.

Para el abordaje del proyecto se implementa la metodología del diseñador (Archer, 1965) la cual comprende tres fases, la analítica, creativa y de ejecución; Bruce Archer nos transmite que el diseño como proyección debe seleccionar los mejores materiales y darles forma con las características idóneas según las exigencias de usabilidad del elemento a diseñar, dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles, ya que de esta forma se logra solucionar las necesidades específicas para las cuales será aplicado el elemento. De esta forma el método Archer junto a la capacidad proyectiva, practica y funcionalidad del diseño industrial se busca crear un elemento de fácil usabilidad, estético, funcional, ergonómico y ecoeficiente que resuelva la problemática encontrada en las propiedades horizontales (edificios) y las personas que habitan dichas propiedades y se movilizan como medio de transporte o practican el deporte ciclo montañismo o senderismo mejorando las condiciones de parqueo al interior de dichas propiedades.

Fases de la metodología según Bruce Archer (1965)

A. **Fase analítica:** En esta fase se recoge toda la información necesaria sobre las necesidades de la empresa, el problema a solucionar, los límites del proyecto y las condiciones a seguir. (Archer, 1965)

   Recopilación de Datos: Compilación de toda la información requerida y necesaria para el conocimiento del proyecto y de la empresa en cuestión; y recoger información referente a otros proyectos similares.

Ordenamiento: Clasificación/Sistematización de la información obtenida y de los recursos a intervenir.

Evaluación: Valoración, análisis de la información propia y de los proyectos similares.

B. Fase creativa: En esta fase se inicia la práctica tomando como base la información recopilada en la fase anterior y se inicia el desarrollo de ideas y la selección de las mismas para llegar a una solución. Para esta fase también existen pasos a seguir. (Archer, 1965)

Formulación de ideas rectoras: Desarrollo de bocetos y generación de una lluvia de ideas posibles para la solución del problema.

Toma de partida o de idea básica: Del conjunto de ideas generadas se selecciona(n) las que se consideren más adecuadas. Estas deberán cumplir con los lineamientos y condicionantes detectados y definidos con anterioridad. (Se considera conveniente tomar 3 como base)

Formalización de la idea: Pulir las ideas en sus trazos, color, tipografía y distribución, etc. para establecer las posibles propuestas.

C. Fase ejecutiva: En esta fase es cuando se presenta la idea manejada al cliente y se pide su autorización u opinión para realizas cambios o mejoras a la idea o simplemente comenzar a distribuir el producto, idea o diseño, para finalizar el proyecto. Para esta fase se realizan los siguientes pasos. (Archer, 1965)

Materialización: Desarrollo de la implementación de la nueva imagen en los elementos requeridos.

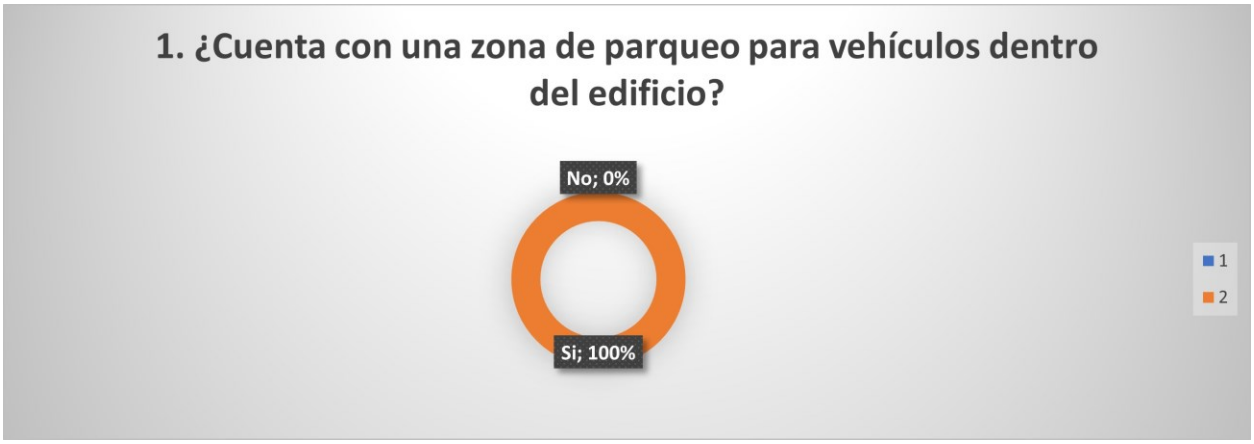
4.2 Instrumentos de recolección de información y validación (fichas técnicas)

Para la recolección de información y validación se sigue el modelo impuesto por (Sampieri, 1991) y se hace en la observación directa del contexto la recolección de documentos y la encuesta como principal medio de acercamiento y obtención de datos de tal forma que se pueda generar una interacción directa con los usuarios seleccionados para la muestra a estudiar, los cuales cuentan con características previamente definidas como lo son el vivir en edificios que se rijan bajo el decreto de propiedad horizontal, como propietarios o arrendatarios y que tengan como máximo una bicicleta y la utilicen diariamente como medio de transporte al trabajo o medio de realización de actividad física profesional o recreación.

Por medio de la encuesta digital se pretende conocer y dar validación a la problemática de estudio que se identifica presentan los usuarios al interior de estas propiedades, conociendo más puntualmente los principales factores que afectan el poder parquear sus bicicletas al interior de dichas propiedades en su zona de parqueo personal de una forma segura y con un fácil acceso.

A continuación, se presenta la tabulación del modelo digital de encuesta la cual fue realizada en la ciudad de Cúcuta norte de Santander en el barrio Bocono en el edificio hacienda san juan el cual cuenta con todas las características de propiedad horizontal, en este se realizó el muestreo efectivo a 20 propietarios de apartamento dentro del edificio los cuales arrojaron como resultados los siguientes datos:

Figura 1 *Tabulación encuesta: pregunta número 1.*



Nota: En relación a la primera pregunta del cuestionario digital aplicado a 10 propietarios se puede evidenciar que el 100% de los propietarios encuestados están de acuerdo en que si cuentan con una zona de parqueo para vehículos al interior del edificio.

Figura 2 *Tabulación encuesta: pregunta número 2.*



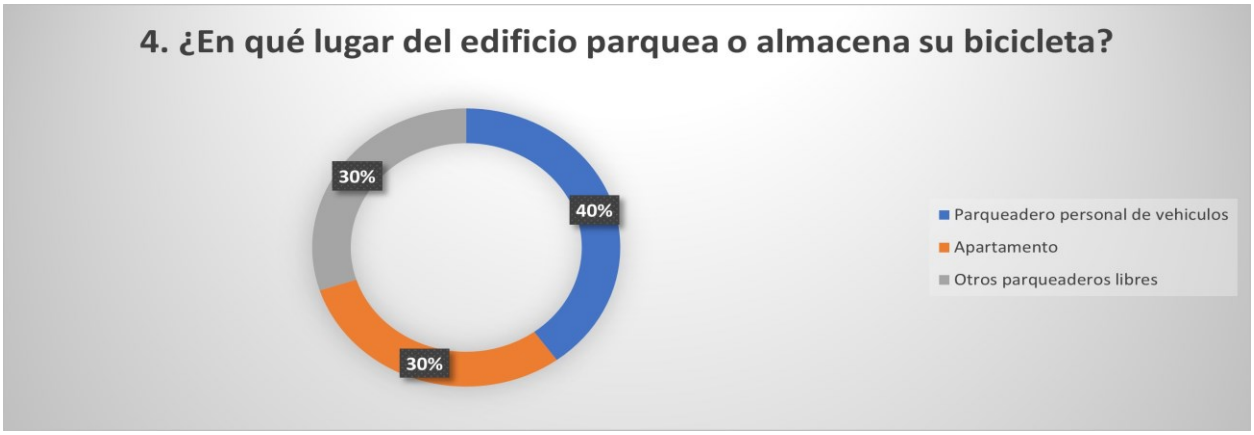
Nota: Pero que según la pregunta 2 del cuestionario esta zona de parqueo perteneciente a cada propietario no se encuentra acondicionada con elementos de parqueo para bicicletas.

Figura 3 *Tabulación encuesta: pregunta número 3.*



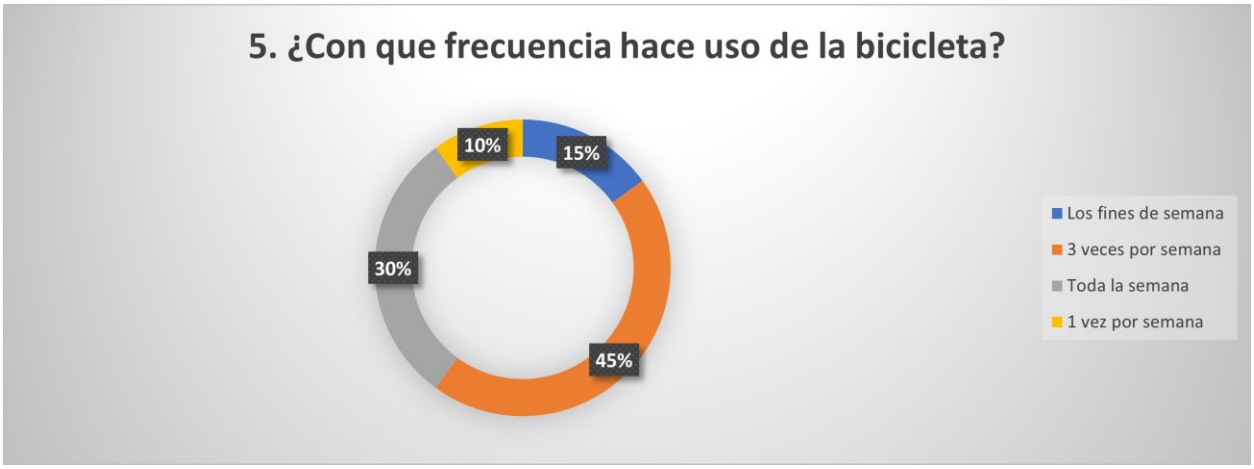
Nota: En relación a las anteriores preguntas se evidencia que los propietarios del edificio no logran parquear de manera eficaz y segura sus bicicletas al interior de los edificios existiendo problemáticas en cuanto a acceso, comodidad y seguridad.

Figura 4 *Tabulación encuesta: pregunta número 4.*



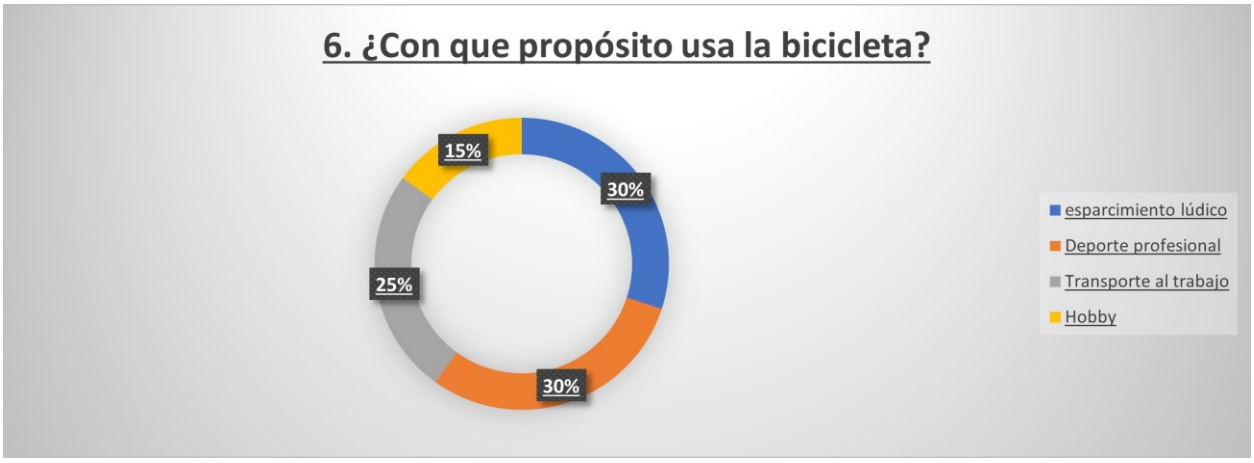
Nota: Al no contar con elementos acondicionados para el parqueo de bicicletas, los propietarios según los datos arrojados por el cuestionario en la pregunta número 4, se disponen a dejar o almacenas sus bicicletas en distintos espacios al interior de la propiedad como su apartamento con un 30% en otros parqueaderos ajenos libres que se encuentran disponibles con otro 30% y finalizando con un 40% en relación a su misma zona de parqueadero personal.

Figura 5 *Tabulación encuesta; pregunta número 5.*



Nota: Los usuarios al interior del edificio tienen distintas rutinas de uso de la bicicleta en diferentes momentos y horarios definiendo que un 45% de ellos la usa 3 veces por semana, otro 30% la usa toda la semana, un 15% la usa solo los fines de semana y un 10% la usa una sola vez a la semana entendiendo asi que si existe un flujo real en el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo.

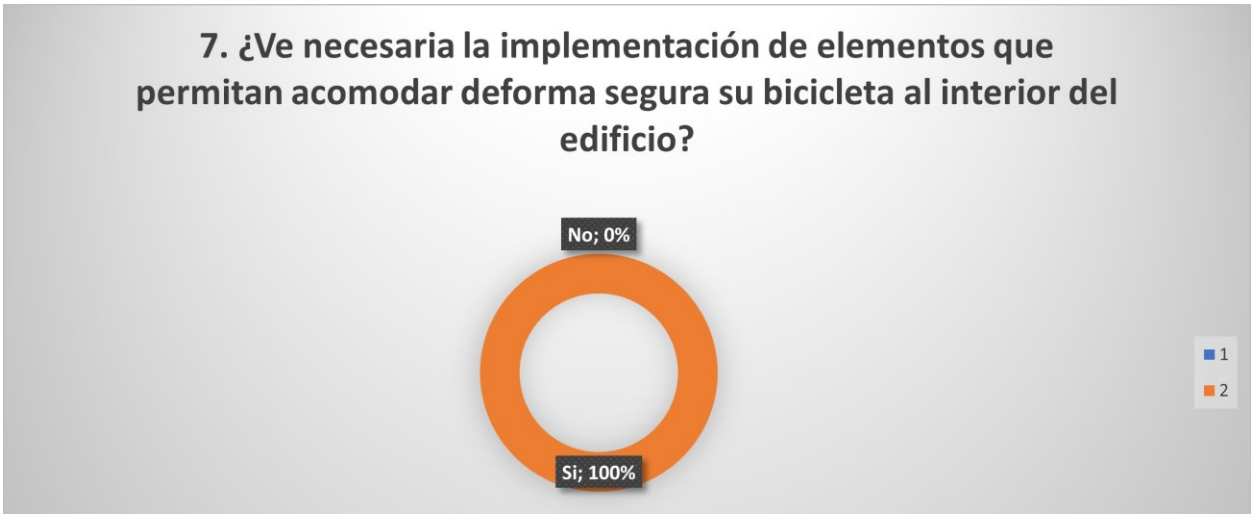
Figura 6 *Tabulación encuesta: pregunta número 6.*



Nota: Ya que según datos arrojados por la pregunta número 6 del cuestionario en relación al propósito con el que los propietarios usan la bicicleta se detectó que un 30% la usa

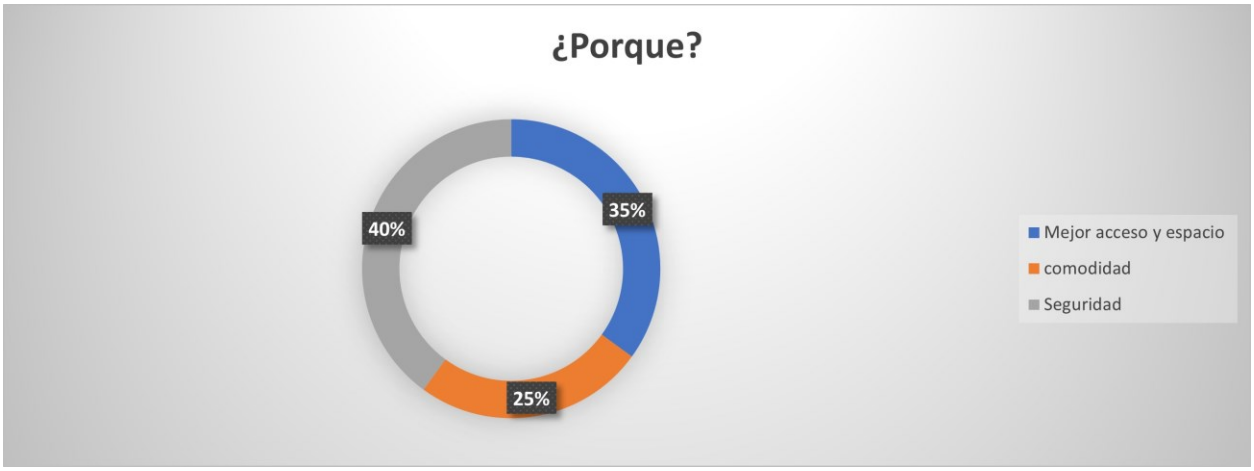
por deporte profesional, otro 30% por esparcimiento lúdico, un 25% como transporte al trabajo y un 15% como hobby.

Figura 7 *Tabulación encuesta: pregunta número 7.*



Nota: En relación a estas frecuencias de uso las cuales aciertan en que existe un flujo continuo de bici usuarios los cuales hacen uso de este medio de transporte con diferentes propósitos y que se sienten inconformes por el difícil acceso y acomodo de sus bicicletas se hace evidente que el 100% de ellos según resultados del numeral 7 de la encuesta está de acuerdo en que es necesaria la implementación de elementos de ciclo parqueo que puedan dar solución y mejora a las condiciones actuales.

Figura 8 *Complemento de la pregunta 7.*



Nota: Esto debido a que según la encuesta dichos elementos implementados solucionarían problemas puntuales relevantes como la mejora del acceso y espacio a las bicicletas, lo que paralelamente brindaría mayor comodidad para ellos al momento de hacer uso y aumentaría la seguridad al interior de los parqueaderos permitiendo que los propietarios de bicicleta puedan acomodar en las zonas de parqueo y estar tranquilos de que su bicicleta se encuentra segura y a la mano en caso de que deseen hacer uso de la misma.

4.3 Hipótesis

En el actual contexto arquitectónico colombiano las estructuras horizontales cada vez toman mayor fuerza en ser la elección de las familias pequeñas para habitar, debido a sus excelentes prestaciones en cuanto a espacio, practicidad y seguridad que este tipo de edificios ofrecen a sus habitantes, contando con una gran participación de profesionales arquitectos que diseñan con configuraciones estructurales, formales y espaciales diferentes de forma que cada una de estas edificaciones poseen características formales que difieren unas de otras pero que en correlación no contemplan la implementación de elementos o estructuras de ciclo parqueo que

permitan el acomodo de al menos una (1) bicicleta por vivienda dentro de las áreas comunes o en la zona de parqueo personal de cada propietario.

Por esta razón se prevé que la implementación de un software digital seria la herramienta tecnológica esencial que permitiría ser el puente entre el usuario y la concepción de nuestros productos incorporando todos los datos que el usuario suministre ya que permitirá conocer las características y necesidades puntuales que cada propietario tiene debido a la diferencia estructural que posee cada una de las propiedades horizontales ya que cada uno de ellos contemplara un espacio específico donde su bicicleta pueda esta parqueada de forma eficaz, con fácil acceso y de forma segura lo que dará una visión clara y afianzara la identidad de la marca y aumentara la confianza, satisfacción y filiación de los usuarios para con la empresa.

La paralela implementación de un aplicativo móvil que este incorporado a la tecnología que estará instalada en cada uno de los productos de ciclo parqueo permitirá al usuario hacer uso de la seguridad remota en la cual se le permitirá tener control y vigilancia de la situación desde la comodidad de su smartphone mediante la conectividad a internet, esto será un plus diferenciador que posicionara nuestros productos en un mercado tecnológico que se vale de las tecnologías emergentes para permitir al usuario tener una retroalimentación y satisfacción de tener la situación bajo control ya que podrá monitorear de forma remota mediante una cámara incorporada el aérea de parqueo personal además de que podrá asegurar o desasegurar la bicicleta de forma remota a control remoto en el momento que desee hacer uso de la misma.

5. Presentación del emprendimiento con potencial en la transformación digital

5.1 Justificación del emprendimiento con potencial en la transformación digital

La presente investigación centra sus bases en el actual desarrollo arquitectónico que ha venido creciendo en las ciudades colombianas modernas, en las cuales la construcción de propiedades horizontales (edificios) ha tenido mayor crecimiento y aceptación dentro del contexto arquitectónico colombiano incorporando dentro de su estructuración sistemas tecnológicos innovadores como lo son los dispositivos digitales que permiten transformar un contexto de vivienda tradicional en una vivienda inteligente la cual puede ser controlada y monitoreada desde cualquier dispositivo inteligente como un smartphone o computadora con conexión a internet haciendo que la transformación digital se acople e integre día a día a cada uno de los ámbitos sociales y culturales en los que las personas conviven habitualmente con el fin de automatizar y hacer de las labores cotidianas un medio más eficaz e interactivo en el que todo puede ser controlado remotamente.

Otro de los contextos colombianos que ha venido desarrollando y evolucionando constantemente es el de bici usuarios como se evidencia en (comercio, 2009) y en paralelo con la incorporación de infraestructura vial ciclo incluyente como ciclo vías y ciclo parqueaderos que permiten e incentivan el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo, económico, saludable, sostenible y eco amigable, el cual ha sido la elección perfecta por un gran número de usuarios que se valen de las excelentes ventajas y prestaciones que este medio de transporte tiene para su salud, economía y el cuidado del medio ambiente por lo que se hace necesario la incorporación de nueva infraestructura moderna que permita a las ciudades ser un medio accesible y seguro para los bici usuarios y sus bicicletas, en vista de que actualmente se ha venido integrando ciclo infraestructuras que van enfocadas hacia el sector público, se ve la

necesidad de incorporar nuevas tecnologías al interior de estas viviendas privadas denominadas propiedades horizontales en las cuales no se han tenido en cuenta políticas ciclo inclusivas que permitan a bici usuarios almacenar y acceder a sus bicicletas de forma fácil, eficaz y segura. mitigando riesgos de seguridad y haciendo que para este tipo de habitantes contemplen el uso de la bicicleta como medio de transarte definitivo o alternativo, de igual forma que para las personas que ya son usuarios fieles de este medio de transporte puedan sentirse seguros, cómodos y puedan disponer de ciclo infraestructura de alta calidad y eficiencia.

En relación a las situaciones modernas planteadas anteriormente se hace viable el integrar políticas de innovación tecnológica y digital que se adapten a los dos contextos expuestos anteriormente y se valgan unas a otras para retroalimentar sus funciones de tal forma que los elementos propuestos por la empresa estén pensados específicamente para solucionar necesidades de parqueo de bicicletas de alto valor al interior de las zonas de parqueo en viviendas que se rijan bajo la norma de propiedad horizontal (edificios).

Para que los productos de ciclo parqueo inteligente sean eficientes en dichas propiedades se pretenden adaptar nuevas tecnologías contemporáneas que ayuden en los procesos de selección y deseo de compra desde la fase inicial en que los posibles clientes quieren hacer parte de los productos y deciden adquirirlos de manera personalizada a sus necesidades puntuales proporcionando información clave en la página web de la empresa que permitirá ofrecer el mejor producto en base a su situación actual, siguiendo los requerimientos de tecnología puntual que será el vínculo de conexión entre la empresa, los productos y sus usuarios, generando una retroalimentación con distintos tipos de canales de información tecnológica como lo serían las señales emitidas por censores de colisión o movimiento, cámara de video vigilancia remota, tecnología NFC (Near Fiel Communication), mecanismos automáticos de seguridad o sujeción y

sistema de partes guiadas por movimientos autómatas e interfaces eléctricas que no requieren mayores esfuerzos físicos por parte de los usuarios en el momento de parquear sus vehículos.

5.2 Misión

Ser una empresa exitosa pionera en el mercado de ciclo parqueaderos inteligentes con un portafolio de productos innovadores que sean vanguardistas en el mercado actual de productos inteligentes adaptables a diferentes contextos arquitectónicos y sociales que para el 2050 promuevan el uso de transportes alternativos al interior de propiedades horizontales de carácter sostenible y eco amigable, con presencia en un 70% del país y con un nivel del 50% de fidelización del segmento, ofreciendo productos para acomodo de bicicletas convencionales, motos eléctricas y bicicletas eléctricas que promuevan su uso para mitigar el impacto ambiental actual y generen conciencia ambiental colectiva.

5.3 Visión

Para el 2050 ser una empresa líder en procesos industriales de transformación de materias primas con alto valor tecnológico que ofrezca alta calidad en sus procesos y personal capacitado en la producción de productos tecnológicos innovadores de ciclo parqueo inteligente con capacidad de fomentar el uso de medios de transporte alternativos sostenibles en los actuales contextos arquitectónicos colombianos con cobertura nacional e internacional expandiendo el mercado a países del extranjero como Estados unidos, México, Venezuela y Brasil.

5.4 Concepto del producto y sus características.

El ciclo parqueadero inteligente para edificaciones horizontales es un producto netamente tecnológico y versátil el cual se centra en resolver una necesidad especifica que presentan este tipo de edificaciones en las cuales no se disponen de elementos para parquear de manera eficiente y segura bicicletas convencionales o medios de transportes alternativos los cuales presentan características especiales y necesidades puntuales de accesibilidad, seguridad y acomodo, de tal manera que los productos de la empresa permiten el acomodo modular de varios elementos de parqueo que permiten la integración de una bicicleta o transporte alternativo por modulo pudiéndose instalar un solo dispositivo o varios, basta con contar con el espacio necesario según sea la necesidad.

Como principal característica el producto pretende resolver problemas específicos de seguridad y accesibilidad de tal manera que se eliminan los medios de sujeción convencionales como lo son las cadenas o candados y se implementa el uso de mecanismos móviles eléctricos y seguros automáticos que suprimen la necesidad de esfuerzos físicos y procesos de uso convencionales como encadenar, alzar, colgar, recostar o enganchar la bicicleta, además de esto el producto permite parquear otro tipo de vehículos como motos eléctricas y bicicletas eléctricas que cumplan con ciertas características necesarias como tamaño y grosor de las llantas aunque el producto se adapte a los diferentes tallajes de distintos transportes alternativos, además de esto el producto como requerimiento deberá estar conectado principalmente a una red energética alimentada por paneles solares que permitirán el normal funcionamiento continuo día a día y de esta misma manera incorporar baterías de almacenamiento energético que permitan almacenar y

distribuir energía para cargar los diferentes transportes alternativos eléctricos de forma que al momento de ser usados por los usuarios estos se encuentren cargados y listos para su uso.

Como características adicionales enfocadas a la seguridad, monitoreo y seguimiento en el punto de parqueo cada uno de los elementos inteligentes cuenta con un sistema tecnológico de sensor de movimiento y proximidad, además de video vigilancia los cuales estarán dispuestos estratégicamente en el elemento con función de retroalimentar al usuario mediante notificaciones enviadas al aplicativo móvil del usuario, información sobre el estado actual de su vehículo estacionado en caso de que se esté presentando un riesgo de seguridad físico que comprometa el estado actual del vehículo parqueado, paralelo a esto podrá ingresar al sistema de cámara de vigilancia el cual le proporcionara imágenes de video en tiempo real con el fin de conocer la situación actual y tomar evidencia en caso de que sea necesario esto gracias a la interconexión entre el ciclo parqueadero inteligente, una red de conectividad a internet y un dispositivo inteligente con la app de la empresa la cual será propiedad del usuario al adquirir uno de los productos de parqueo con su respectivo usuario y contraseña.

5.5 Análisis de tipologías (elementos existentes en el mercado).

Para el análisis tipológico de productos que se encuentran actualmente en el mercado de elementos para ciclo parqueo se hizo selección y análisis de diferentes elementos con el fin de resaltar datos específicos morfológicos en cuanto a sus materiales de elaboración, dimensiones, mecanismo de accionamiento, capacidad de carga, capacidad de soporte y resistencia, acabados superficiales, ventajas y desventajas.

Figura 9 *Análisis tipológico: Productos del mercado.*

Estacionamiento bicicletas tipo "U invertida".	Soporte "polea deslizable" para techo.
	
DESCRIPCION:	**DESCRIPCION:**
Material de fabricación: Acero Inoxidable **Capacidad:** 6 bicicletas **Tamaño:** 120cm x 60cm **Costo:** $670.000 Cop **Peso:** 80Kg.	**Material de fabricación:** Aluminio / Acero **Capacidad:** 1 bicicleta. **Tamaño:** Modificable según la talla de bicicleta **Costo:** $80.000 Cop **Peso:** 10Kg.
VENTAJAS.	**VENTAJAS.**
Este parqueadero para bicicletas permite el acomodo de 6 bicicletas de forma horizontal, permitiendo hacer sujeción en una de sus dos llantas.	Permite ubicar la bicicleta en un lugar con techo, al cual se accede por medio de una polea y cuerda que al ser halda por el usuario libera o sube la bicicleta horizontalmente. Aplica el principio de poleas para disminucion de peso. Ocupa poco espacio.
DESVENTAJAS.	**DESVENTAJAS.**
Es un elemento de materiales pesados que no permite sujetar de forma segura la bicicleta y sus componentes importantes. Es una estructura compleja de dimensiones que exceden el área del lugar a intervenir.	Es un elemento que centra su uso en espacios con techo. No contempla parámetros de seguridad para los componentes importantes de la bicicleta. No permite que la bicicleta sea asegurada de forma controlada.

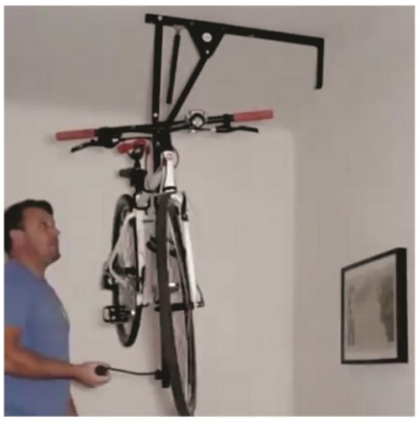
Nota: Análisis de ciclo parqueaderos tipo U invertida y tipo Polea deslizable.

Figura 10 *Análisis tipológico: Productos del mercado.*

Soporte tipo "gancho vertical para pared".	Soporte individual fijo en forma de U invertida.
	
DESCRIPCION:	**DESCRIPCION:**
Material de fabricación: Acero Inoxidable. **Capacidad:** 1 bicicleta. **Tamaño:** 30cm x 10cm **Costo:** $60.000 Cop **Peso:** 9Kg.	**Material de fabricación:** Aluminio **Capacidad:** 1 bicicleta. **Tamaño:** 60cm x 60cm **Costo:** $90.000 Cop **Peso:** 12Kg.
VENTAJAS.	**VENTAJAS.**
Este tipo de soporte permite el acomodo de una bicicleta permitiendo anclar su estructura a una pared por medio de uniones tipo perno (tornillo). Es liviano.	Es un elemento pequeño en sus dimensiones económico y liviano en su empleo de aluminio como materia prima. Permite ser transportado por el usuario de un lugar a otro.
DESVENTAJAS.	**DESVENTAJAS.**
No permite asegurar la bicicleta con ningún tipo de seguro, candado o cadena. La bicicleta y sus componentes están expuestos. Su método de sujeción es a una llanta. Su colocación interferiría con el acceso.	No es un elemento que pueda fijarse mediante algún tipo de unión mecánica a muro techo o columna. Solo protege un tren de la bicicleta el otro queda sin protección.

Nota: Análisis de ciclo parqueaderos tipo gancho vertical y tipo U invertida individual.

Figura 11 *Análisis tipológico: Productos del mercado.*

Ciclo-Parqueadero "Desplegable para techo".	Soporte para bicicleta Tipo "Ganchos".
	
DESCRIPCION:	**DESCRIPCION:**
Material de fabricación: Aluminio. **Capacidad:** 1 bicicleta. **Tamaño:** 80cm x 100cm. **Costo:** $150.000 Cop. **Peso:** 20kg	**Material de fabricación:** Acero / Madera. **Capacidad:** 1 bicicleta. **Tamaño:** 60cm x 18cm. **Costo:** $25.000 Cop. **Peso:** 12Kg.
VENTAJAS.	**VENTAJAS.**
Este tipo de soporte permite el acomodo de una bicicleta permitiendo anclar su estructura a una pared por medio de uniones tipo perno (tornillo). Usa un sistema de suspensión que hace fácil su uso y manipulación de la bicicleta. Permite el uso a cualquier talla de bicicleta.	Es un elemento pequeño en sus dimensiones económico y liviano en su empleo de acero y madera. Puede realizarse con materiales reciclados. Permite el uso a cualquier talla de bicicleta.
DESVENTAJAS.	**DESVENTAJAS.**
No permite asegurar la bicicleta con ningún tipo de seguro, candado o cadena. La bicicleta y sus componentes están expuestos. Su método de sujeción es al marco de la bicicleta..	no permite usar ningún tipo de cadena, candado o seguro para proteger la bicicleta o sus componentes. No es ideal debido a sus características para el uso al interior de las viviendas. Es necesaria la sujeción mediante tornillos.

Nota: Análisis de ciclo parqueaderos tipo desplegable anclado a techo y tipo ganchos.

Figura 12 *Análisis tipológico: Productos del mercado.*

Ciclo-Parqueadero con "dos niveles".	Ciclo-Parqueadero tipo "Looker"
	
DESCRIPCION:	**DESCRIPCION:**
Material de fabricación: Aluminio / Acero Inoxidable. **Capacidad:** 2 bicicletas. **Tamaño:** 80cm x 100cm. **Costo:** $250.000 Cop. **Peso:** 20kg	**Material de fabricación:** Acero / Aluminio / Madera. **Capacidad:** 2 bicicletas. **Tamaño:** 160cm x 70cm. **Costo:** $380.000 Cop. **Peso:** 12Kg.
VENTAJAS.	**VENTAJAS.**
Es posible aprovechar un solo espacio para el acomodo de dos bicicletas. El elemento permite el uso de cadenas, candados o seguros. La forma de subir la bicicleta al segundo espacio debe ser fácil y segura. Se aprovecha el doble de espacio.	Es un elemento que protege del entorno la totalidad de la bicicleta y sus componentes. Permite ser asegurado mediante el uso de candados, seguros o cadenas. Permite ampliar la capacidad con la integración de mas módulos. Es pensado para espacios públicos.
DESVENTAJAS.	**DESVENTAJAS.**
Es un elemento de producción y construcción compleja. Tiene un alto costo implementar mayor cantidad de módulos. Se debe hacer fácil y segura la acción de parquear en el espacio superior del elemento.	Su costo de producción es relativamente alto. Es un elemento fijo que no permite ser trasladado de un lugar a otro. el sistema para anclar la bicicleta es mediante gancho. Limita su uso a las personas que pueden realizar esfuerzos físicos forzosos.

Nota: Análisis de ciclo parqueaderos tipo dos niveles y tipo looker.

En relación al análisis tipológico de las alternativas existentes en el mercado se hace evidente que existen múltiples soluciones las cuales varían en su forma de implementación y uso encontrando desde mecanismos que permiten colgar, enganchar, suspender, colocar, ajustar, asegurar, desde una sola bicicleta hasta elementos modulares que permiten el acomodo de varias bicicletas dependiendo del contexto en el cual se pretenda dar uso e instalación a dichos elementos evidenciando que cada contexto requiere de necesidades específicas según se al número de usuarios que pretendan hacer uso del espacio.

Muchos de los elementos actualmente existentes en el mercado están pensados para un uso en contextos sociales al aire libre por lo que esta creados para el acomodo de máximo 10 bicicletas y cuentan con parámetros específicos de producción en materiales resistentes a las exigencias medioambientales de contextos al aire libre, por ende, se hace uso de materiales como el acero inoxidable, polímeros de alta densidad, aluminio debido a su bajo peso y alta maleabilidad. Hasta elementos en madera que serían ya para contextos de interior y espacios como viviendas o parqueaderos cubiertos en los que se hace acomodo de una sola bicicleta haciéndolo algo más personal para cada usuario.

En relación al análisis tipológico anteriormente abordado se da la creación de la siguiente matriz en la cual se hace una selección especifica de los parámetros, determinantes y requerimientos con los que han de cumplir dichos elementos para la creación de un producto que este acorde con las características y exigencias del mercado y contexto actual de edificaciones horizontales (edificios) contemplando contextos abiertos al aire libre y escenarios internos como parqueaderos que cuentan con techos o en modalidad subterráneo.

5.6 Tabla de parámetros, determinantes y requerimientos (PDR) de diseño.

En la siguiente tabla se hace el abordaje de los PDR (parámetros, determinantes y requerimientos) de diseño los cuales son valores clave en la creación y ejecución del elemento de ciclo parqueo inteligente propuesto ya que delimita las características formales, espaciales y funcionales del elemento a diseñar en relación con el contexto de edificaciones horizontales y bici usuarios contemporáneos.

Tabla 1 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.*

	Parámetro.	Determinante.	Requerimiento.
1.	El elemento debe ser liviano	Material	Debe fabricarse en materiales livianos como: -Metal (Aluminio) -Polimeros (Platicos) -Textiles (
		Mecanismo	Debe proveerse con un mecanismo o sistema de partes no complejo de facil uso.
		Dimensiones	El elemento debe contemplar las dimensiones minimas (40 x 50 cm) Que permitan la sujecion del marco de la bicicleta
2.	El elemento debe permitir el acomodo de una (1) bicicleta.	Mecanismo	Debe contar con un sistema de partes hechas en material (polimero Termoestable) de alta densidad.
		Dimensiones	El elemento debe contar con las dimensiones Minimas para sujecion del marco (400mm x 500mm)
		Capasidad de Carga	El elemento debe soportar el peso de una bicicleta de cualquier tipo o talla (Peso Max 40Kg)

Figura 13 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.*

3.	El elemento debe permitir su instalacion y uso en cualquier tipo de parqueadero en propiedad horizontal.	Configuracion Formal	El elemento debe adaptarce al espacio residual en el area de parqueadero (2.50 x 1.20m)
		Sistema de sujecion y anclaje	Debe contar con un medio de instalacion y sujecion mecanico tipo (Perno o tornillo)
		Dimensiones	El elemento debe Contemplar las medidas minimas para su uso en los parqueaderos (2.50m x1.20m)
4.	El elemento debe asegurar la integridad fisica de la bicicleta	Materiales	Los materiales que entran en contacto directo con la bicicleta (Polimeros Termoplasticos de alta densidad) (Textiles sinteticos)
		Sistema de Aseguramiento.	El elemento debe integrar un medio fisico y mecanico de asegurar la bicicleta tipo cadena, candado o seguro con combinacion.
		Mecanismo	El mecanismo debe proteger las partes criticas de la bicicleta (Accesorios de alto riesgo)
5.	Debe dar una retroalimentacion al Usuario en cuanto a su forma de uso e instalacion.	Mecanismo	El mecanismo debe brindar una lectura de uso clara que retroalimente al usuario de la forma de instalacion y uso. (Jerarquia).
		Coherencia formal	El sistema de partes del elemento debe resaltar la gerarquia entre sus partes (Texturas lisas)(Colores brillante)(Pictogramas de uso)
		Manual de instalacion y uso	El elemento debe integrar un manual de usuario que brinde informacion acerca de la forma de instalacion y uso del elemento.

Figura 14 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.*

6.	El elemento debe integrar un medio de sujecion o aseguramien-to para la bicicleta.	Cadena	El elemento debe permitir al usuario integrar una cadena como medio de aseguramiento.
		Seguro	Debe contar con un mecnaismo que permita la integracion de un seguro tipo (Candado)(Combina-cion).
		Correas textiles (Alta resisten-cia)	El elemento debe integrar correas textiles (Polimeros termoestables)
7.	El elemento debe ser portatil	Dimensiones	No debe sobrepasar las dimensio-nes adecuadas para que pueda ser trasladado por el usuario. (Alto: 35 Cm, Ancho: 40 Cm, Largo:50 Cm)
		Peso (Materia)	El elemento debe poseer un peso Max de 15 Kg. -20 Kg -30 Kg Max
		Mecanismo	El mecanismo debe permitir su transporte. -Sistema Plegable -Elemento de hagarre -Elemento Transformable
8.	El elemento debe ser resistente y soportar la carga de la bicicleta durante periodos prolongados.	Materiales	El mecanismo debe incorporar materiales duraderos y resistentes. -Metal (Aluminio / Acero) -Polimero (Termoplastico) -Textiles sinteticos
		Uniones / Ensambles	El sistema de partes del elemento debe resaltar la gerarquia entre sus partes (Texturas lisas)(Colores brillante)(Pictogramas preventivos y de uso)
		Forma de instalacion	El elemento debe integrar un manual de usuario que brinde informacion acerca de la forma de instalacion y uso del elemento.

Figura 15 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.*

9.	El elemento debe tener concordancia estetica en relacion a su uso.	Material	EL elemento debe incorporar materiales metalicos: -Aluminio / Acero inoxidable -Textiles Sinteticos -Polimeros Alta Densidad
		Textura (Acabados Superficiales)	-Superficie lisa -Bidimensional -Superficie corrugada (tridimensional)(Mejor sujecion y contacto)
		Coherencia Formal	Formas geometricas de mayor resistencia en relacion al peso Max de carga (40kg) y (Angulos de 45º y 90º).
10.	Debe exigir el minimo esfuerso fisico por parte del usuario para su uso.	Dimensiones	No debe sobrepasar las dimensiones adecuadas. Alto: Max. 40 cm Ancho: Max. 50 cm Largo: Max. 1.20 cm
		Peso (Materia)	El elemento debe poseer un peso Max de 10 Kg. -15 Kg -20 Kg
		Mecanismo	-Elemento de hagarre (manija) -Estructura para sujecion a dos manos (Partes) -Mimimo 3 Movimientos para su uso.
11.	El elemento debe integrar elementos que señalizen el area de acomodo.	Pictogramas	-Simbologia Preventiva -Simbologia Informativa -Simbologia dimesional
		Elementos Reflectivos	-Cintas Reflectivas -Pintura Reflectiva -Colores Brillantes
		Calcomanias o vinilos adhesivos	-Adhesivos para muro (Señalizacion) -Cintas Reflectivas -Elementos reflectivos (Accesorios)

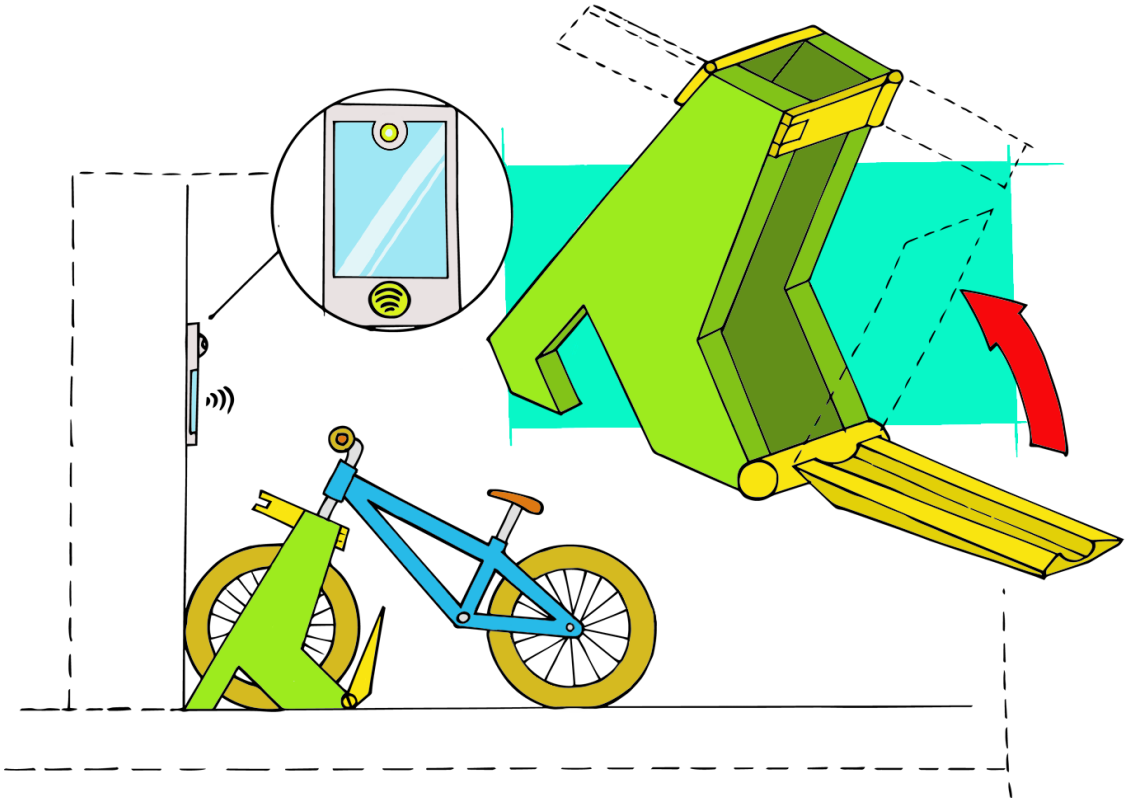
Figura 16 *Tablas de parámetros, determinantes y requerimientos.*

12.	El elemento debe preveer el uso de cualquier tipo y forma de bicicleta.	Estructura	-Marco de bicicleta de Ruta -Marco de bicicleta tipo Mountain Bike -Marco tipo biclceta convencional
		Dimensiones	Marcos de Bicicletas: -Talla S -Talla M -Talla L
		Mecanismo (Coherencia Formal)	En relacion a la forma y dimencio-nes del marco: -Cilindrica -Esferica -Rectangular
13.	El elemento debe adaptarse a la forma del cuadro de la bicicleta.	Forma	La forma de los elementos de sujecion debe ser: -Cilindrica -Esferica -Rectangular
		Materiales	-Polimero (Termoestable) -Polimeros Elastomeros -Textiles Sinteticos
		Mecanismo	El sistema de sujecion del marco debe rodear el perimetro del marco de la bicicleta - P: 7 cm - P: 8 cm - P: 5 cm
14.	El elemento debe incorporar tecnologia electronica y sistemas de partes automatizados de senso-res y camara web remota que permita la automatizacion y promueva su facil uso e interac-cion con el usuario.	Mecanismo	-Sistema de partes mobiles elec-tronicas -sistema por accionamiento auto-matico -medios de sujecion integrados
		Interfaz de uso	-Sistema de llave por medio de tecnologia NFC (Near field comu-nication) -Camara de vigilancia remota -Sensores de proximidad y alerta
		Implementacion energetica	-Sistema de almacenamiento y distribucion de energia por medio de paneles solares -Distribucion de energia y carga de vehiculos electricos.

5.7 Diseño de alternativas.

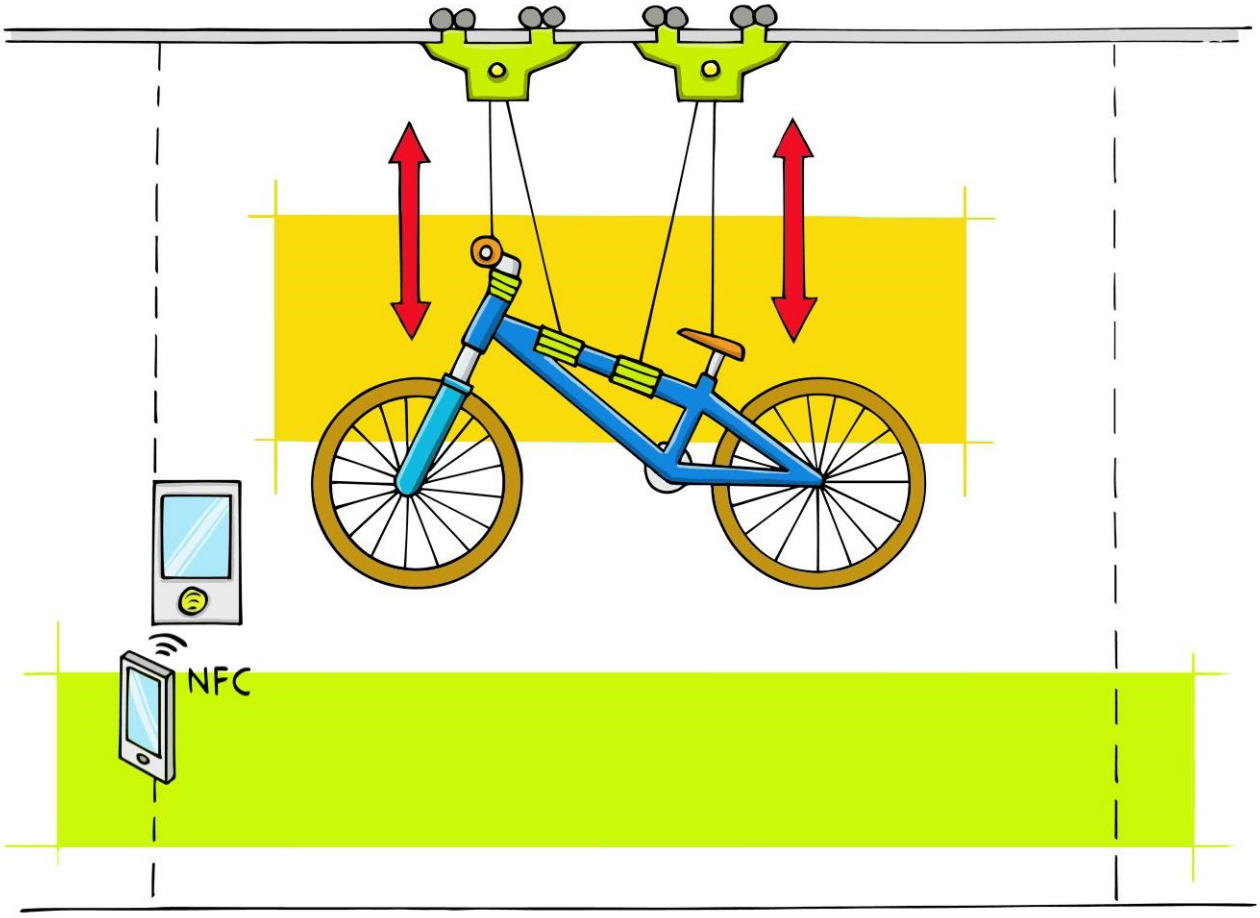
Para el diseño y proyección de las alternativas se tienen en cuenta aspectos formales y funcionales resaltados en la tabla de PDR (parámetros determinantes y requerimientos) con el fin de concebir la mejor alternativa de producto bajo las condiciones impuestas por las necesidades puntuales de las propiedades horizontales y bici usuarios contemporáneos

Figura 17 *Boceto número 1: alternativa de ciclo parqueadero inteligente.*



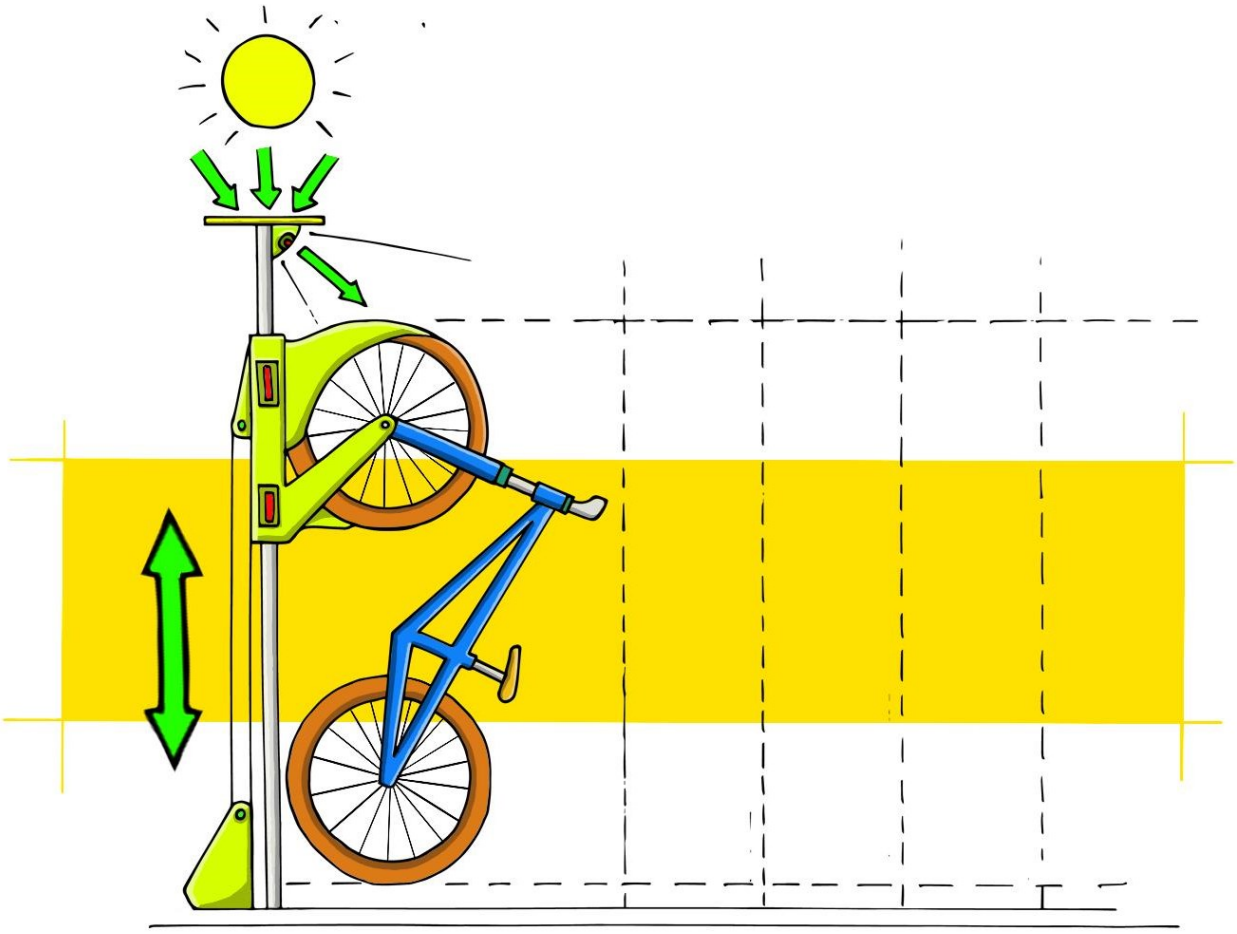
Nota: Diseño de alternativa 1, según tabla de Parámetros requerimientos y determinantes de diseño con integración de seguros automáticos con activación mediante llaves de seguridad de tecnología NFC (Near Field Communication).

Figura 18 *Boceto número 2: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.*



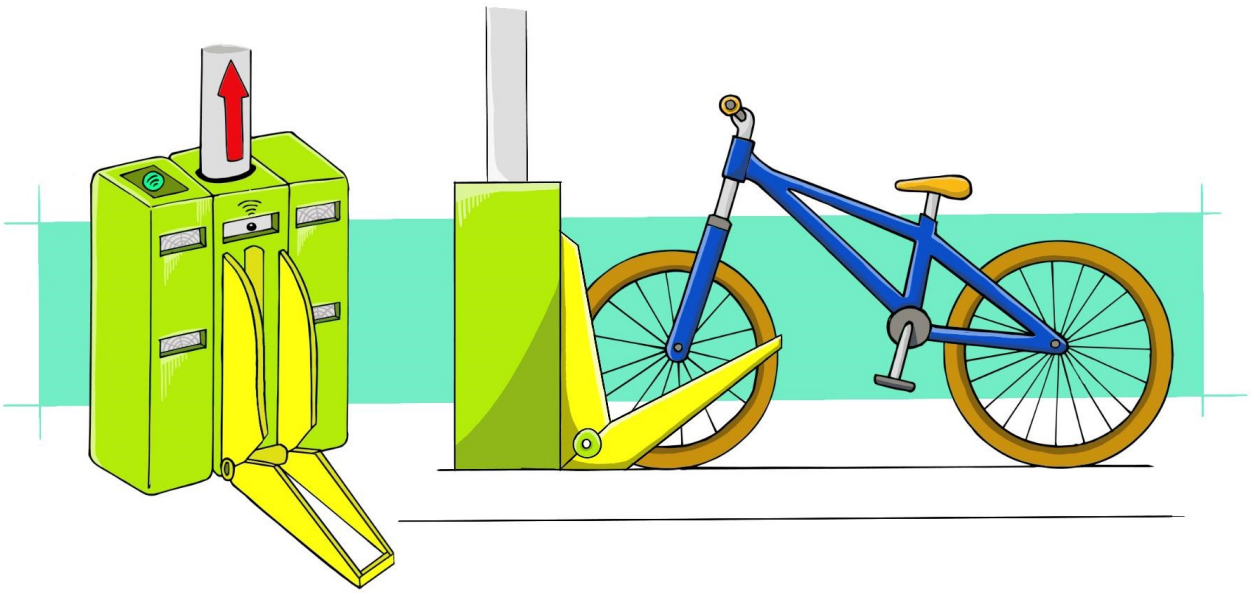
Nota: Diseño de alternativa 2, según tabla de Parámetros requerimientos y determinantes de diseño con la integración de un sistema de accionamiento eléctrico de sujeción y activación por tecnología NFC y mecanismo de poleas que permite almacenar la bicicleta en condiciones de suspensión lo que daría ventajas en cuanto a interfaces de uso intuitivas, aprovechamiento de espacio y facilidad de acceso.

Figura 19 *Boceto número #3: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.*



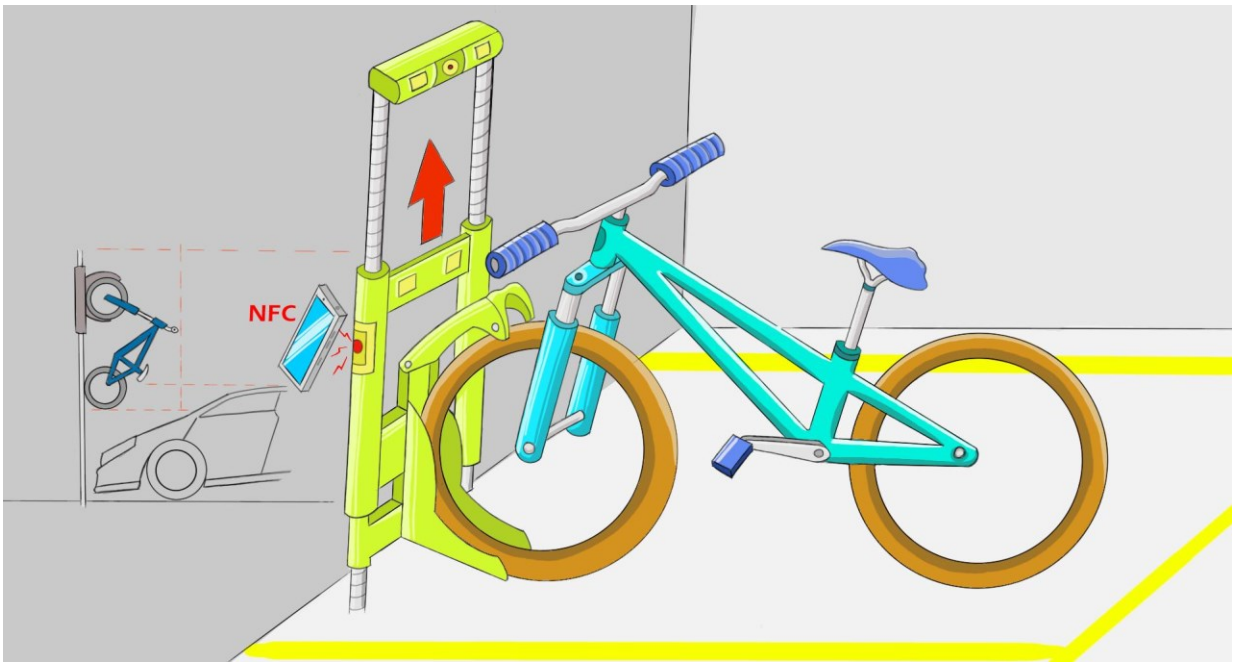
Nota: Diseño de alternativa 3, según tabla de Parámetros requerimientos y determinantes de diseño en el que se propone un sistema automatizado mediante el uso de energía captada por paneles solares los cuales almacenaran y distribuirán la energía necesaria para activar un sistema de poleas y rieles que permitirán elevar la bicicleta de manera vertical además de sujetar la bicicleta por el tren delantero aumentando su estabilidad y seguridad dando espacio para el parqueo de máximo dos bicicletas por elemento.

Figura 20 *Boceto número #4: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.*



Nota: Diseño de alternativa 4, según tabla de Parámetros requerimientos y determinantes de diseño en el que se hace uso de sensores de movimiento que emitirán alertas de seguridad directamente al aplicativo móvil que será suministrado a los clientes con el din fin de estar conectados en forma real con los dispositivos y saber o conocer si existen problemas de seguridad además de una cámara de vigilancia remota que permitirá al usuario en caso de presentar una alerta vigilar en tiempo real las condiciones presentes en el espacio de parqueo y el dispositivo, funciona mediante un mecanismo eléctrico de rieles que elevan la bicicleta en el momento en que es activado mediante tecnología NFC (Near Field Communication).

Figura 21 *Boceto número #5: Alternativa de ciclo parqueadero inteligente.*

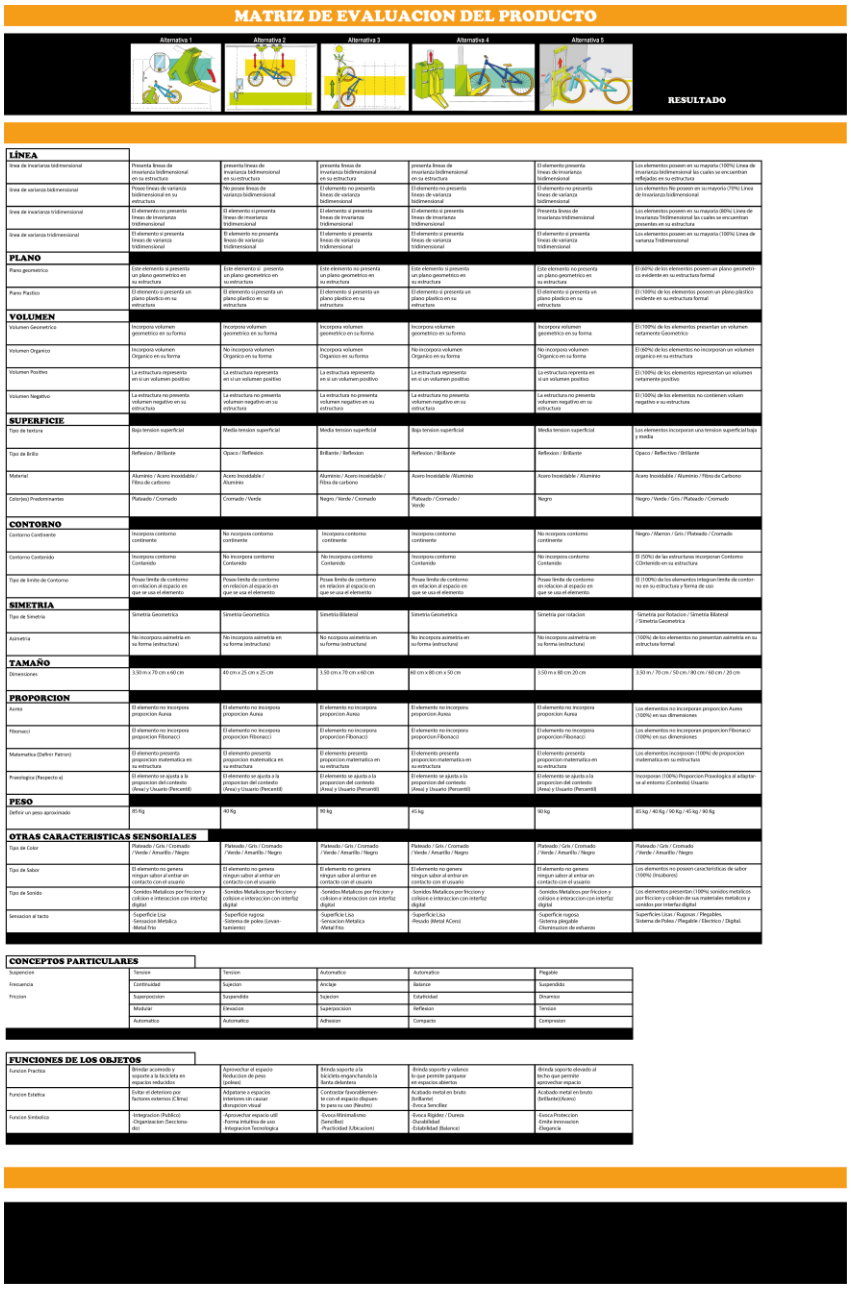


Nota: Diseño de alternativa 5, según tabla de Parámetros requerimientos y determinantes de diseño en el cual se hace combinación de varias de las anteriores tecnologías mencionadas con el fin de hacer más práctico, funcional e intuitiva la actividad de parqueo por lo que el elemento dispone contar con un uso y almacenamiento de energía por medio de paneles solares que permitirán accionar un sistema de poleas y rieles cilíndricos que permitirán asegurar y elevar la bicicleta de forma vertical, accionando este sistema por medio de una llave de seguridad digital que permite la tecnología NFC (Near Field Communication) con conexión a una red de internet inalámbrica que permita él envió de datos en tiempo real captados por los diferentes sensores de movimiento dispuestos en el elemento e imágenes de video reales que se transmitirán instantáneamente al aplicativo móvil con el que el usuario cuenta en su smartphone o dispositivo inteligente.

5.8 Matriz de selección de alternativa

Por medio de la implementación de la siguiente matriz se hace estudio de las diferentes características formales, espaciales y funcionales de los diseños propuestos como solución a la necesidad de parqueo en propiedades horizontales con el fin de resaltar las mejores condiciones y características necesarias para suplir adecuadamente la problemática desde puntos de vista específicos y puntuales como las líneas de varianza dimensional, bidimensional y tridimensional, y parámetros específicos como el plano, el volumen, acabados superficiales, contornos, simetrías, tamaño, proporciones, peso y otras características sensoriales como tipo de color, emisión de sonidos y tipo de sensaciones al tacto, además de la selección de conceptos esenciales para el diseño como Suspensión, frecuencia, fricción, tensión, continuidad, modularidad, automatismo, sujeción, suspensión, superposición, adhesión, balance, reflexión. Etc. Todo esto acompañada de sus principales modelos funcionales en cuanto a función práctica, estética y simbólica el cual permitió dar una selección más personalizada y una adecuación de la alternativa final seleccionada con el fin de hacer uso de los mejores parámetros entre las diferentes alternativas propuestas y dar creación a un alternativa final la cual incorporara en su estructura formal, funcional y simbólicas las características en base a mecanismos, tecnología, acabados superficiales, color, sistemas de captación de energía, elementos tecnológicos implementados como sensores y cámara de vigilancia con acceso en tiempo real además de la implementación de un modelo de llave de seguridad por proximidad llamado NFC o (Near Field Communication). (la matriz completa se evidencia en los archivos anexos con el nombre matriz de selección de producto).

Figura 22 *Matriz de selección de producto.*



Nota: En esta matriz de selección se evidencian características puntuales de cada alternativa para producto con el fin de realizar la selección de la alternativa que resuelva las necesidades de parqueo al interior de las propiedades horizontales.

5.9 Alternativa Seleccionada.

Figura 23 *Evolución de alternativa seleccionada.*

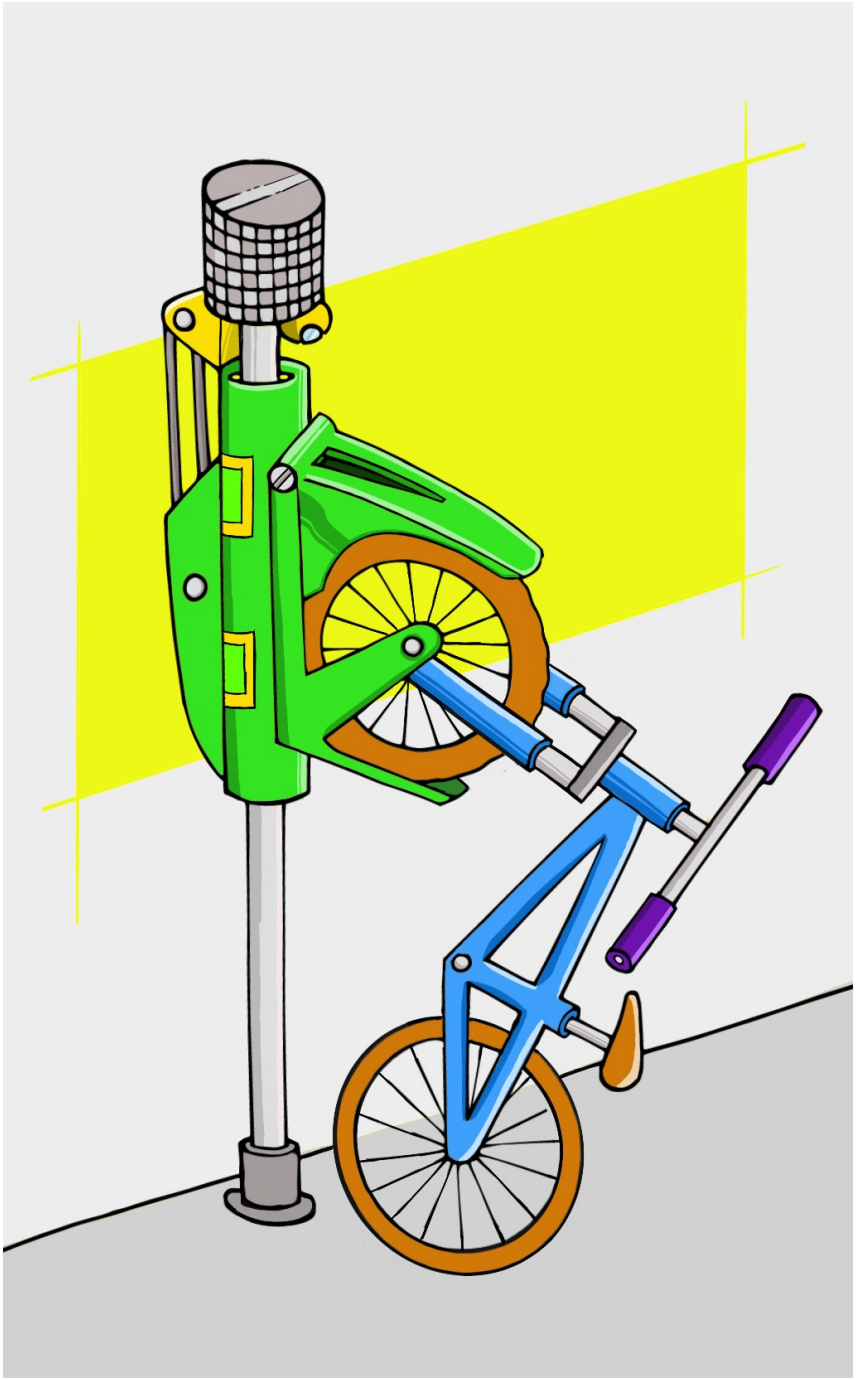
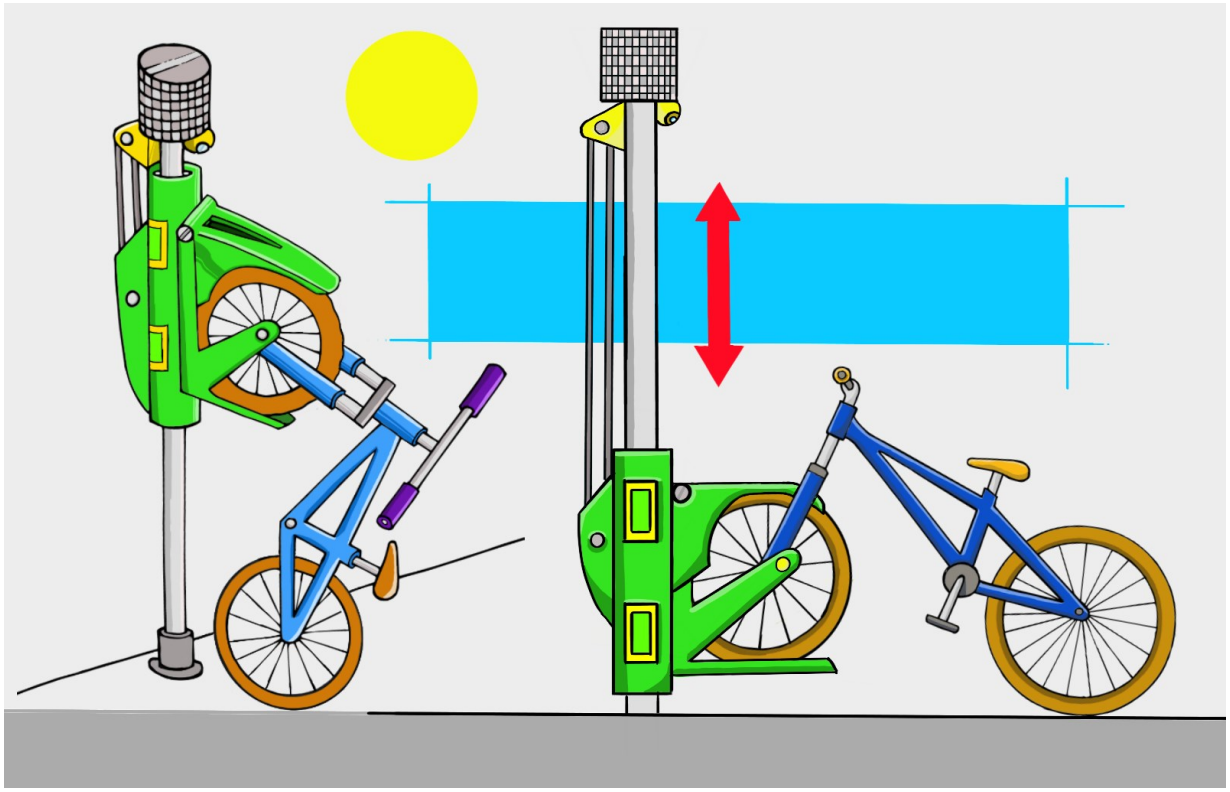


Figura 24 *Alternativa Seleccionada.*



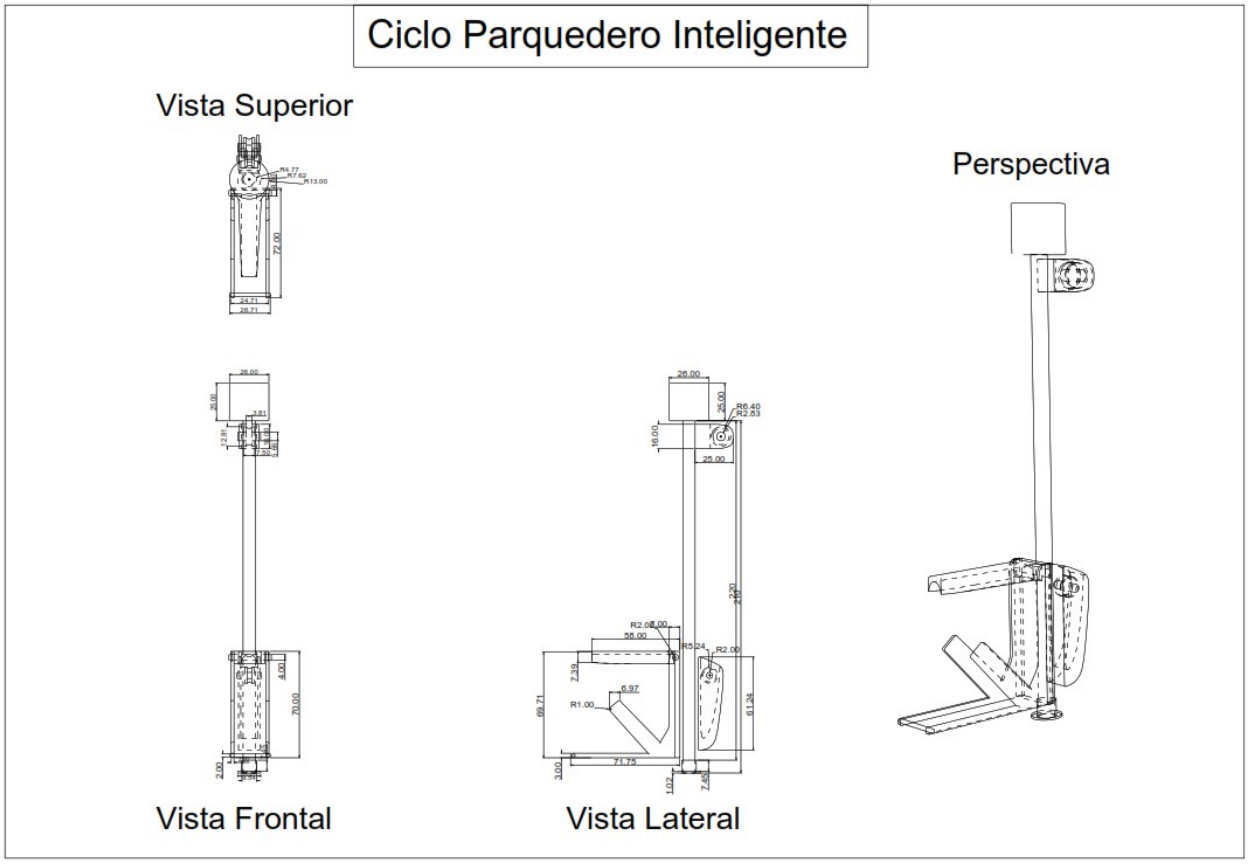
Nota: En esta figura se evidencia la alternativa final seleccionada según criterios definidos de la matriz de evaluación y tabla de parámetros, requerimientos y determinantes, en la cual se puede evidenciar el uso de los distintos parámetros tecnológicos y sistemas energéticos propuestos en la fase de concepción del elemento.

Figura 25 *Render ciclo parqueadero inteligente.*



Nota: Composición visual en modelado 3D donde se puede observar el diseño y la configuración formal del elemento además de su interfaz de uso y su relación espacial.

Figura 26 *Planos técnicos ciclo parqueadero inteligente*



Nota: Planos técnicos de producción del elemento con sus respectivas medidas y coherencias formales.

5.10 Propuesta de valor.

La propuesta de valor que nuestra empresa y productos ofrecen para clientes y usuarios es la satisfacción de ofrecer productos inteligentes de ciclo parqueo que en un trasfondo llevan implícitos los valores de eco responsabilidad y eco sostenibilidad de la marca, desde sus fases iniciales de concepción y producción hasta sus etapas finales de venta, instalación y funcionamiento ya que los procesos industriales por los que son sometidas las materias primas para la elaboración de dichos elementos son de consumo energético moderado y de un factor de re usabilidad que promete no afectar mayormente al medio ambiente durante su ciclo de producción y uso.

Además de esto se proporcionara una forma de personalización puntual en base a las necesidades específicas de los clientes los cuales tendrán la oportunidad de dar a conocer sus requerimientos mediante la introducción de datos relevantes en nuestra página web la cual por medio de inteligencia artificial estará mostrando una selección de productos específicos del portafolio los cuales serán la mejor opción de compra según los requerimientos proporcionados, esto certificara una buena elección de producto y satisfacción del cliente.

Posterior a la decisión de compra el elemento de ciclo parqueo inteligente que se adquiere promete proporcionar una forma de parquear su bicicleta de manera cómoda y con fácil acceso que brinde seguridad a la bicicleta y sus componentes sin que requiera de elementos adicionales como candados o cadenas y que no requiera de grandes esfuerzos físicos al momento de parquear

y hacer uso del dispositivo inteligente de parqueo ya que su interfaz centrara su usabilidad en el usuario y el uso de un aplicativo móvil para el smartphone del usuario que en conexión con elementos tecnológicos específicos instalados en los elementos de parqueo, podrá recibir instantáneamente alertas de seguridad que informen si existe algún riesgo real al momento en que la bicicleta se encuentra parqueada, adicional podrá a voluntad acceder a una cámara de vigilancia remota en tiempo real que le proporcionara acceso instantáneo a monitorear y grabar las condiciones reales que se estén presentando entorno a su bicicleta o vehículo alternativo que este haciendo uso del dispositivo con el objetivo de garantizar seguridad y evidenciar las condiciones actuales del elemento.

Para certificar la eficacia, ahorro energético, practicidad y perfecto funcionamiento de los dispositivos de parqueo se integra una red energética a base de paneles solares los cuales brinden la confiabilidad y eficacia de mantener los dispositivos de parqueo funcionando correctamente con el objetivo de brindar la mejor funcionabilidad a los usuarios y mitigar la presencia de fallos energéticos relacionados a cortes de energía o deficiencias eléctricas, este sistema de paneles solares llevara incorporado una batería que captara y almacenara un rango de energía eléctrica la cual pueda ser usada en determinados momentos para cargar diferentes tipos de vehículos alternativos eléctricos y poder al momento de ser usados por el usuario estar en condiciones óptimas de carga, adicionalmente se incorpora proveer al cliente de un modelo de suscripción adicional el cual brindara servicios periódicos mensuales o en intervalos de 6 meses para actualización y mantenimiento de sistemas eléctricos e interfaces de software instalados con el fin de certificar el perfecto funcionamiento y duración prolongada a través del tiempo y uso.

5.11 Recursos Clave.

La disposición de los recursos claves para el eficiente funcionamiento de las diferentes etapas empresariales y productivas es indispensable para la organización con el fin de cumplir sus metas u objetivos, satisfaciendo el mercado de forma eficaz y proporcionando productos de ciclo parqueo inteligente que estén acorde a los estándares y normativas de calidad exigidos por el mercado contemporáneo sus exigencias medio ambientales y tecnológicas actuales.

Tabla 2 *Recursos Clave.*

Recursos físicos:	• Infraestructura para realización de la principal actividad productiva de ciclo parqueaderos procedimientos de manejo y transformación de materias primas. • Infraestructura de almacenamiento de materias primas (Bodega) para inventariado y clasificación de los diferentes materiales • Cadena de suministros para materias primas de alta calidad • Maquinaria de transformación de materias primas de bajo gasto energético.

	• Infraestructura de manejo y disposición de residuos. • Área de embalaje y transporte de productos terminados para su posterior distribución.
Recursos intelectuales:	• Equipo de diseño y desarrollo de productos. • Modelos de negocio. • Patentes y propiedades intelectuales. • Páginas web y aplicativos móviles. • Estrategias de marketing. • Modelo de negocios.
Recursos talento humano:	• Diseñadores industriales especialistas en desarrollo de producto. • Profesionales en marketing y mercadeo. • Profesionales en ingeniería industrial, mecánica, eléctrica y ambiental.

5.12 Segmento de Clientes.

En el siguiente apartado se encontrarán las características específicas por las cuales se realizó la segmentación de los clientes para nuestro nicho de mercado los cuales cumplen con características específicas que los hace posibles clientes de la marca y de nuestros productos de ciclo parqueo inteligente ya que siguen patrones establecidos evidenciados en la siguiente tabla.

Tabla 3 *Segmentación de clientes.*

	Criterio	**Descripción**
1.	Ajuste demográfico	**Género:** Hombres y mujeres **Nivel educativo:** profesional o especializado **Edad:** Rango de edad entre los 25 y 40 años **Ingresos:** 1.922.405 a 3.459.567 **Actividad:** Practique como deporte la bicicleta o la use como medio de transporte.
2.	Alineación psicográfica	• Personas naturales que vivan como arrendatarios o propietarios en condiciones de propiedad horizontal. • Que usen y sean apasionados por la bieleta como estilo de vida. • Practiquen ciclismo como deporte • Preocupados por la salud física. • Usen la bicicleta como medio de transporte y movilidad urbana.

		• Preocupados por la eco responsabilidad y la sostenibilidad ambiental.
3.	Necesidades Especificas	• Permitir el fácil acceso a la bicicleta dentro del edificio • Adecuar una zona dentro del área de parqueo de vehículos para acomodar de forma eficiente su bicicleta. • Fortalecer la seguridad reduciendo riesgos materiales a sus vehículos. • Implementar ciclo infraestructura innovadora y tecnológicamente adaptada.
4.	Poder adquisitivo	• Personas de grado académico profesional básico o especializado • Ingreso económico mensual notable entre 1.922.405 pesos y los 3.459.567 pesos. • Frecuencia de compra por plataformas digitales.
5.	Características de comportamiento	• Personas apasionadas por la bicicleta como medio saludable de hacer deporte. • Usen la bicicleta netamente con necesidades de movilidad y transporte eco sostenible. • Navegan por las distintas plataformas virtuales de compra como Mercado libre, Shopee, Amazon, EBay. Etc. • Uso de redes sociales como Facebook, Instagram, Twitter (X). • Usan como pago medios virtuales o plataformas bancarias como Bancolombia, Davi plata, Bancolombia, Banco Bogota Etc.

6.	Autoridad de toma de decisiones	• Posibles compradores que busquen información en redes sociales como Facebook, Instagram, Twitter(X), Pinterest, Snapchat. Etc. • Páginas web o Marketplace como mercado libre, Amazon, Gw.co, Specialized.co • Empresas con vínculo directo entre la empresa productora y una comercializadora que haga llegar los productos hasta su lugar de residencia.
7.	Tamaño de la oportunidad	• Los clientes de la empresa tienen una característica en común que es el amor y pasión por la bicicleta • Nicho de bici usuarios que actualmente es bastante grande debido a los niveles de innovación y ciclo inclusión • Contextos colombianos innovando en ciclo infraestructura y ciclo inclusión vial. • Nivel relevante de participación en deportes profesionales y extremos. • Personas que usen la bicicleta como medio de transporte sostenible, eco amigable y económico.
8.	Ubicación geográfica	• Ubicados geográficamente en ciudades grandes o medianas. • Que integren un sistema de transporte modernizado y ciclo incluyente. • Contextos que integren infraestructura vial especial para bici usuarios • Ciudades que promuevan la actividad física en bicicleta como medio de transporte alternativo económico.

9.	Compatibilidad de marca	• Además de la producción de elementos para bici usuarios debe estar comprometida con el movimiento mundial de personas que aman este medio de transporte. • debe conocer y entender por qué es tan elevado el nivel de filiación que los usuarios tienen con la bicicleta. • Brindar todas las herramientas posibles para que este medio se fortalezca y promueva. • Que los usuarios vean en la marca la responsabilidad ambiental, cultural y de salud que representa el ser bici usuario • Relacionando la imagen de marca con empresas importantes y relevantes para el ciclismo como GW Colombia, Specialized.co, Bike House.co, Troy lee. Etc.
10.	Adaptabilidad	• La empresa innovara en los productos adaptándolos a las nuevas herramientas tecnológicas que le permitan al usuario saber que esta incursionando elementos vanguardistas • Deben ser productos con fácil usabilidad e interactividad. • Productos que retroalimenten al usuario con información clara y concisa. • Productos con una interfaz que permita hacer un uso simple y eficiente. • Productos que contemplen a los clientes eco amigables preocupados por la sostenibilidad ambiental.

5.13 Canales de venta y distribución digital.

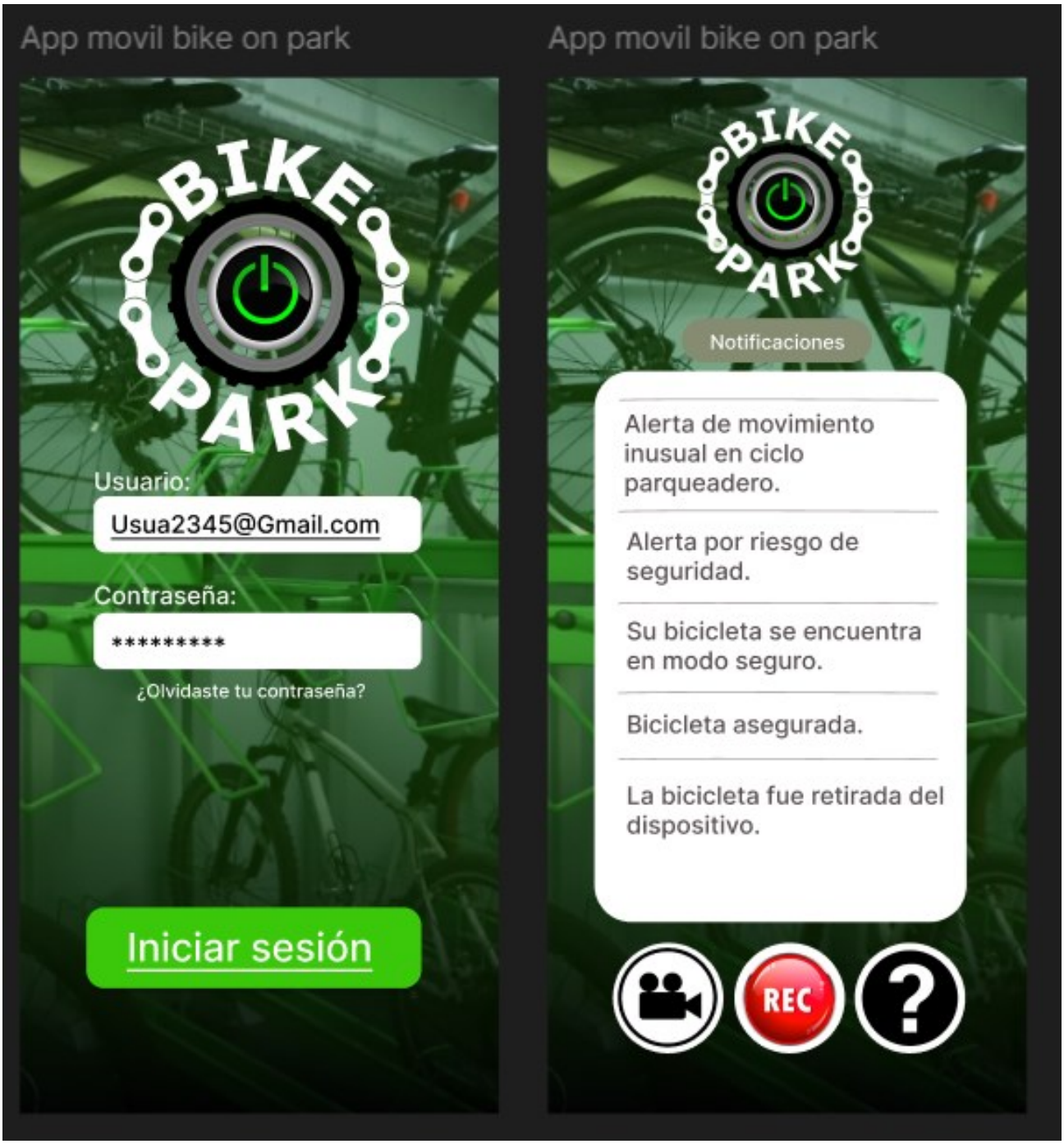
Para nuestros elementos inteligentes de ciclo parqueo se implementara el uso de canales de venta online mediante la implementación del modelo E-commerce soportado en nuestra página web empresaria la cual contara con las diferentes interfaces necesarias para permitir que nuestros posibles clientes ingresen los datos pertinentes a sus necesidades por lo que la inteligencia artificial les mostrara cuales de los productos del portafolio se acomodan más a sus necesidades puntuales y puedan realizar una compra personalizada más rápida, eficaz y segura desde la comodidad de un smartphone o computadora.

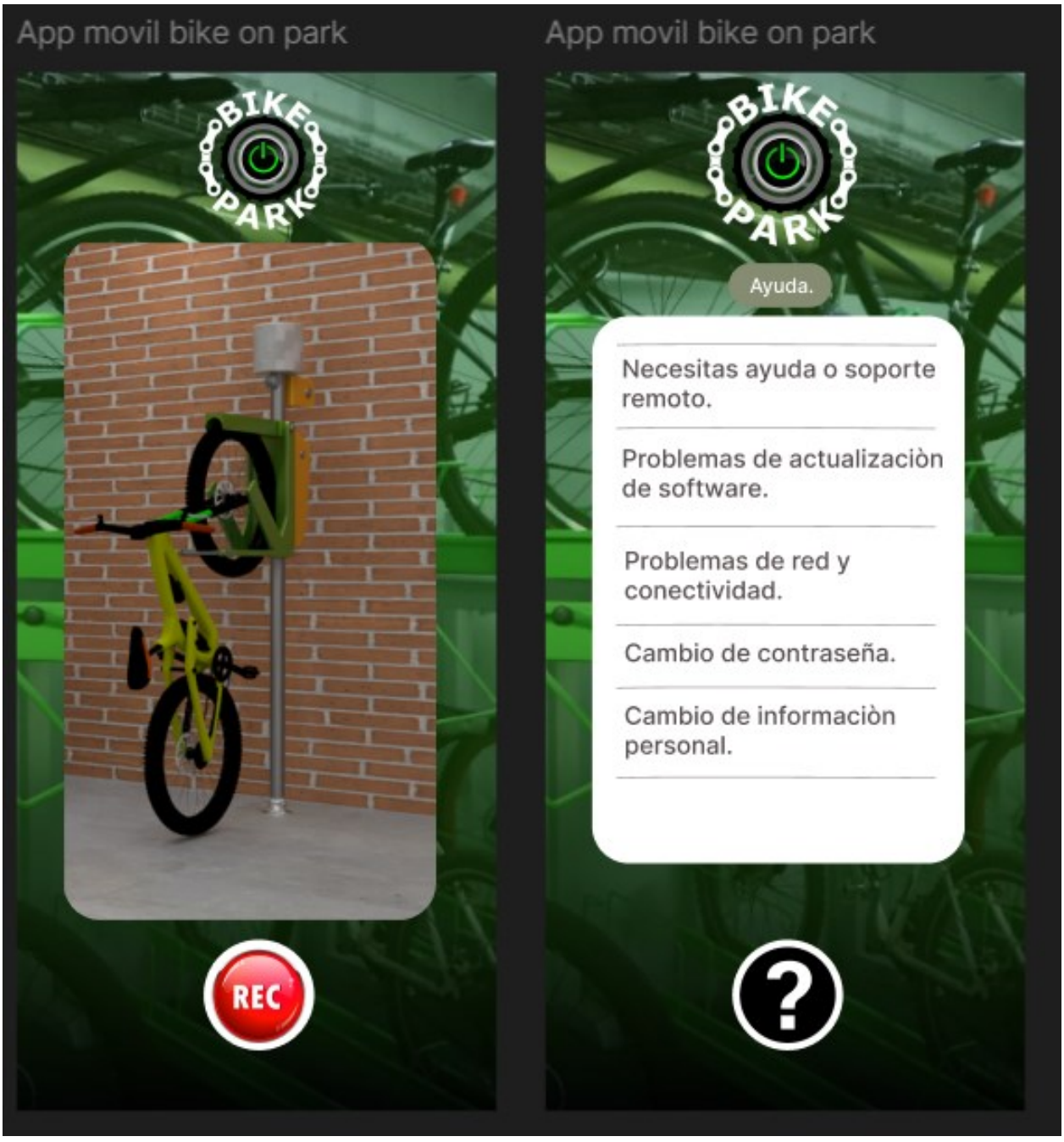
Figura 27 *Página Web Bike on Park.*



Nota: Página de inicio de la plataforma web empresarial por la cual los diferentes clientes potenciales podrán adquirir información sobre los productos y realizar la compra personalizada de los mismos. Inicio (hocoos.com)

Figura 28 *Interfaz aplicativo móvil Bike On Park.*





Nota: Link de visualización del Aplicativo móvil el cual será suministrado al usuario después de efectuar la compra. https://www.figma.com/design/U8MOkAqte2h5lqmZ2nKh4s/Doctor-Appointment-Booking-App-(Community)?node-id=0-1&t=JAtUES95QcJxYIZE-1

Cuando los usuarios finalicen el proceso de compra por la página web se habrán obtenido los datos del cliente entre los cuales se logrará él envió a domicilio en una fecha hábil del elemento de ciclo parqueo inteligente comprado en la plataforma, este llegara hasta su lugar de residencia e incorporara la asistencia de instalación por el personal capacitado de la empresa el cual se encargará de que el producto quede instalado correctamente y opere en óptimas condiciones.

Para hacer llegar los productos desde la empresa a cada uno de los clientes finales, se pretende hacer uso de canales de distribución convencionales con asociación de empresas de mensajería las cuales serán socios claves de la empresa permitiendo que cada uno de los productos llegue eficientemente a todos los clientes que realizaron la compra y sean instalados correctamente, con una cobertura nacional que permita el óptimo acomodo y transporte de los dispositivos y certifique que estos llegaran en las mejores condiciones.

Adicional a la venta por plataforma web se prevé proporcionar un modelo de ventas presenciales en puntos de venta físicos propios de la empresa y otros puntos tercerizados en almacenes que se dediquen a la venta y distribución de bicicletas, componentes y accesorios de tal forma que los posibles clientes puedan adquirir los productos de forma presencial en los propios establecimientos físicos de la marca y puedan contar con un asesoramiento más personal el cual les brindara una experiencia de compra personalizada y un asesoramiento por parte del personal altamente capacitado el cual dará a conocer todas las alternativas de producto según las necesidades puntuales de los clientes potenciales y las propiedades (edificios) en los que habiten.

5.14 Estrategia de venta y distribución digital.

La estrategia de venta digital que la empresa maneja es un modelo de publicidad por distintas plataformas como lo sería la página web empresarial en la cual se implementaría un modelo E-commerce acompañado de la implementación de herramientas como Google ADS la cual serviría para tener un registro de interacciones y operaciones que realicen los usuarios con las diferentes plataformas web como Facebook ADS e Instagram ADS de tal manera que se lleve una base de datos que arroje resultados cuantitativos y permita caracterizar la frecuencia de uso o los modelos de interacción que el usuario o posibles compradores tienen con las diferentes plataformas, para entender más el modelo de negocio y estrategia digital implementado se realizó la siguiente tabla en la cual se explica las estrategias y tácticas que seguirá el diseño de marketing digital propuesto para la comercialización del emprendimiento.

Tabla 4 *Tabla de estrategia de marketing digital del emprendimiento.*

Target	Empresas de venta de bicicletas y componentes ubicados en ciudades con ciclo infraestructura integrada bien consolidada como bogota y medellin. **El tamaño puede ser diverso**: desde empresas productoras de bicicletas y sus componentes, hasta grandes y pequeñas tiendas de ventas de bicicletas o clubes deportivos de ciclismo. Los decision makers suelen ser los CEO de las difernetes empresas, o los encargados de Marketing en el caso de aquellos negocios más grandes. Suelen pasar tiempo navegando en Redes Sociales donde siguen cuentas de influencers profesionales del ciclismo o personas ciclo influyentes que usan a bicicleta como estilo de vida,, páginas de ciclismo y lifestyle, deportistas profesionales y figuras publicas que promuevan la actividad fisica del ciclismo.			
Objetivos	conseguir en un plazo maximo de un (1) año un 70% mas de potenciales clientes (Almacenes y tiendas) que quieran adquirir nuestros productos de ciclo parqueo mediante la interaccion directa en nuestra pagina web, y un 50% mas de ventas donde por medio de de una interfaz digital los clientes potenciales nos permitan recolectar infrmacion relevante sobre las carateristicas de sus necesidades permitiendo adecuar el portafolio de productos , brindando un vinculo mas personalizado a las empresas mediante el uso de la pagina web empresarial yredes sociales como facebook e instagram, lo que generara un mayor indice de filiacion e identificacionpara con la empresa.			
Canales a Utilizar	**Nuestro Sitio Web**	**Facebook e Instagram**		**Google Ads**
Estrategia	**Táctica**			
Incrementar en un 70% los views e interacciones de los usuarios mediante el uso de publicaciones tipo shorts e historias que sirvan para dar a conocer los productos de la empresa y brindar informacion clara de como se compran, instalan y usan en un entorno real.	1. implementar una interfaz de recoleccion de datos que permita adquirir informacion personal y detalles puntuales como las caracteristicas de las propiedades horizontales 2. Aplicacion de search engine optimization para aumentar la claidad y cantidad de visitantes. 3. hacer uso de herramientas y software digitales de edicion de video y marketing 4.	1. crear contenido de video que permitan dar un conociemitno mas claro de los beneficios de nuestros productos 2. crear publicaciones informativas que resalten los valores y compromisos de la marca para con los bici usuarios y el medio ambiente. 3. incorporar y tener en cuenta las opiniones suministradas por los posibles usuarios y clientes con el fin de conocer y retroalimentar sus necesidades.		1. Monitoriar mediante la alianza con google ads el nivel de interaccion que tienen los posibles clientes con las publicaciones informativas y del portafolio. 2. fortalecer una alianza con ADS que facilite cuantificar y relacionar el nivel de captacion de clientes 3. medir el porcentaje de visitantes recurrentesque hacen sesiones con el sitio web y las publicaciones.

Nota: En esta ilustración se puede evidenciar los objetivos a cumplir junto con las estrategias y tácticas que se pretenden implementar para efectuar una estrategia de ventas digital que de resultados y ayude a Bike On Park a establecerse efectivamente en el mercado contemporáneo de ciclo parqueaderos inteligentes.

Tabla 5 *Continuación tabla de estrategia de marketing del emprendimiento.*

implementar una grupo que permita reunir toda una comunidad interesada en las bicicletas por salud o deporte, que permita sondear la cantidad de usuarios y posibles clientes en las diferentes ciudades de colombia donde se aumente la visibilidad del portafolio de productos hasta en un 60% en un plazo maximo de dos (2) años	X	1. crear un fan page de facebook donde se suministre informacion de actualidad sobre los productos de la empresa enfocados a los bici usuarios en sus diferentes categorias 2.Mostrar el portafolio de productos de la empresa brindando informacion general util para la comunidad. 3. crear videos donde se muestre en un contexto real el nivel de usabilidad que tiene cada uno de los productos del portafolio.4 implementar grupos de anuncios que redirijan al cliente a efectuar la compra en la plataforma y saber cuales hicieron efectiva la compra.			1. Permitir al usuario ralizar un registro por Facebook ADS el cual brindara informacion puntual a la empresa que permita conocer y cuantificar a los usuarios y posibles clientes. 2. monitoriar el nivel de interaccion que tienen los usuarios en relacion a la recurrencia depues de una primera visita y las acciones que se genraron durante la visita. 3.
aumentar la venta de productos en un 50% aumnetando el nivel de aceptacion e introduccion de la marca al mercado mediante la promocion y promosion del portaffolio de produrctos de la empresa, fidelizando a un 50% mas de posibles compradores que se convertiran en clientes finales.	1. Generar Brair storming que permita tener claro todas las necesidades que debe cubrir la pagina web con el fin de conocer todas las necesidades puntuales de los clientes potenciales y satisfacerlas. 2. Implementar grupos de anuncios que sean el causante de que todo el portafolio se muestre en diferentes momentos en la navegacion de los posibles clientes. 3. Tener un trato personalizado con los posibles clientes conociendo sus mas puntuales intereses y necesidades. 4. Campañas de Email Marketing.	1. uso de facebook ADS para lograr que el cliente interactue con nuestras publicaciones y complete una base de datos especifica. 2. hacer uso de instagram shopped 3. habilitar vinculos en las redes sociales que sirvan como canal de E-commerce.			1. Conocer el nivel de recurrencia e interracion con la pagina generando una base de datos en la ue se muestre las bsuquedas que los usuarios realizan y se muestre contenido en relacion a estas. 2. Generador de anuncios en la red de busqueda que permita acercar mas a los posibles clientes a ser clientes finales. 3.
Pautar en Google Ads para llevar potenciales clientes a nuestro sitio.					1. Pagar una cierta cantidad de dinero mensual para mostrar anuncios, ofertas de productos y listado de productos. 2. Implementar modelo de (PPC) o pago por impresión de anuncios. 3. aumentar la visibilidad de la marca y traer trafico hacia el sitio web.
KPIS	e conversión 2. visitas recurrentes 3. Cor	1. Alcance 2. Engagement 3. Conversiones.			1. Indicadores Clave de Rendimiento 2. Tasas de conversion 3. CAC 4. ROAS

objetivos Performance y Awarness. (Bajo la metodología SMART)

Performance

- Dar a conocer los productos de ciclo parqueo inteligente para propiedades horizontales a las personas amantes de la bicicleta y deportistas por medio de plataformas digitales como Facebook e Instagram resaltando sus características fuertes y dando a conocer sus ventajas y beneficios aumentando el nivel de reconocimiento y posicionamiento de la marca y captando el número de clientes potenciales que podrán hacer parte del mercado actual del portafolio de productos estudiando las listas de interacciones en un periodo de 1 año.

- Aumentar en un 60% el nivel de reconocimiento y posicionamiento de la marca mediante la implementación a un plazo de 6 meses de plataformas digitales y nichos publicitarios en redes sociales como Facebook, Instagram y tik tok, creando alianzas con influencers deportistas que

permitan atraer un 50% más de clientes potenciales de la marca y de nuestros productos elevando las ventas web a corto plazo en por lo menos un 40% en relación a los índices de producción y demanda de los años pasados.

Awarness.

- Ofrecer productos de ciclo parqueo de alta calidad con materiales de alto rendimiento que estén tecnológicamente a la vanguardia de los segmentos pioneros en la actualidad como las conexiones remotas de compra y monitoreo mediante el uso de internet y herramientas tecnológicas como software de captación de datos y cámaras de monitoreo en tiempo real que permitan la captación de un 50% más de clientes potenciales en un lapso de tiempo entre 6 meses a un 1 año.

- Posicionar la marca y sus productos con elementos tecnológicamente innovadores que generen un nuevo mercado disruptivo que no existe actualmente dentro de un segmento actual que posee millones de usuarios que hacen uso de la bicicleta brindando productos tecnológicos innovadores que permitan a los clientes tener una interacción en tiempo real y aumentar el nivel de seguridad y monitoreo mediante la implementación de tecnologías altamente vanguardistas y utilizando medios de información digital que sean el principal conducto que brinde información de las características innovadoras y principales ventajas de la marca logrando captar un 60% de posibles clientes y usuarios en un plazo máximo de 1 año y 6 meses pudiendo medir el índice de introducción al mercado en relación al porcentaje en ventas en un periodo de un (1) año y seis (6) meses.

5.15 Identidad e imagen del emprendimiento.

Bike On Park es una marca dedicada a la producción y distribución de productos de ciclo parqueo inteligente para su implementación en contextos sociales y viviendas en condiciones de propiedad horizontal (Edificios), ofreciendo dispositivos de ciclo parqueo con adaptaciones tecnológicas modernas que permiten al usuario acomodar de forma segura su bicicleta y monitorear de forma remota por medio de un aplicativo móvil el estado actual de seguridad en que se encuentra su vehículo alternativo parqueado.

Figura 29 *Logo de la marca: Bike On Park*

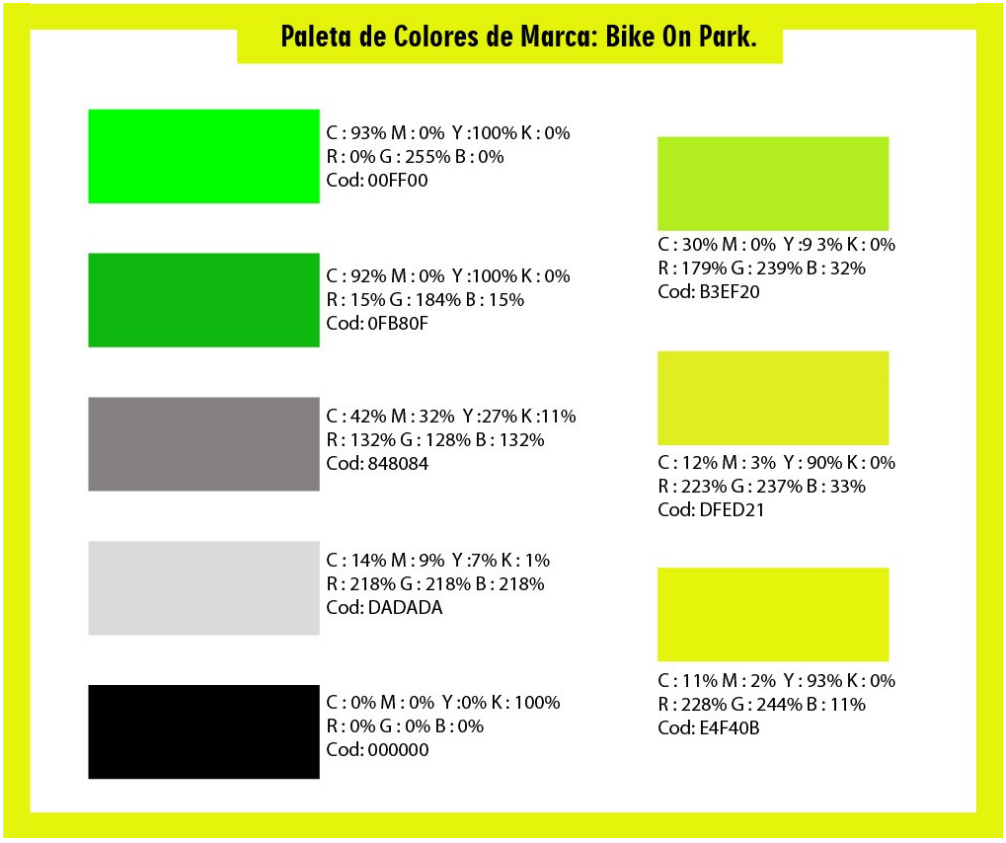


Nota: Logo empresarial el cual resalta los valores tecnológicos que representan a la marca.

El logo refleja los colores representativos de la marca: La gama del negro, gris y verde el cual resalta el compromiso ambiental y tecnológico con el que la marca se enfoca para la producción de elementos de parqueo con materiales reciclables de alta calidad y procesos de producción que reducen el gasto energético y por ende el impacto ambiental generado, además de mostrar el compromiso actual que la marca tiene con sus usuarios en el contexto colombiano actual.

Colores de la marca:

Figura 30 *Paleta de colores de la marca: Bike on park.*



Nota: Aquí se pueden evidenciar los diferentes colores empresariales y sus diferentes códigos de color los cuales son representativos de la marca y sus productos para su implementación en cualquier tipo de material publicitario POP (Point of Purchase) o web.

5.16 Pitch del Emprendimiento.

Nombre del Emprendimiento: Bike On Park Colombia

1. Describes el problema que existe para dar contexto:

Actualmente el contexto arquitectónico colombiano crece en dos sectores como lo son la implementación de modelos de viviendas inteligentes tipo edificación horizontal (Edificios) en las cuales no se tienen en cuenta modelos de ciclo inclusión que permitan el parqueo y acomodo de transportes alternativos eco amigables como lo son las bicicletas convencionales y las bicicletas eléctricas que son de suma importancia debido a sus beneficios a la salud, al medio ambiente y sus usuarios, pues paralelamente el ministerio de transporte colombiano ha generado políticas de adecuación estructural para infraestructura vial enfocada hacia el uso de transportes alternativos como la bicicleta.

2. Describir la solución (Emprendimiento).

La solución es Bike On Park una empresa que ofrece productos de ciclo parqueo inteligente que incorpora tecnología moderna para brindar un fácil acceso y comunicación entre el dispositivo y el usuario.

Ofreciendo un producto especifico que permite su adaptación al contexto de edificaciones horizontales (Edificios). Que incorpora la siguiente tecnología:

- Cámara de vigilancia en tiempo real con visión de la bicicleta en el lugar de parqueo.
- Sensores de alerta por proximidad y movimiento.

- Sistema de captación y distribución de energía por medio de paneles solares.
- Tecnología de llaves NFC (Near Fiel Comunnication) que permite activar o desactivar el medio de seguridad por medio del acercamiento de un dispositivo móvil que incorpore NFC en su sistema operativo.
- Aplicativo móvil que permite la conexión e interacción entre el usuario y las diferentes prestaciones tecnológicas incorporadas en el elemento.

6. Capítulo 6: Gestión del emprendimiento con potencial en la transformación digital.

6.1 Socios Clave.

En el contexto empresarial moderno contar con alianzas comerciales estratégicas se ha vuelto clave para el eficiente desarrollo productivo y comercial de las diferentes empresas y que puedan relacionarse interdisciplinaria mente para ayudarse de las diferentes especialidades en las que son tecnológicamente adaptadas prestando servicios a terceros con el fin de mitigar gastos innecesarios en implementación de maquinaria o tecnología, ya que esto requeriría de un esfuerzo humano y económico mayor que se traduce en gastos fijos no retornables para la compañía que de ser contratados por empresas terceras se aprovecha la mano de obra y maquinaria para suplir ciertos productos o servicios a los que la empresa no tiene capacidad pero puede tener acceso mediante la alianza con otras compañías que puedan brindar el servicio requerido a cambio de un intercambio económico o un sistema de trueque en el que las dos compañías intercambien servicios que puedan beneficiar ambas partes.

Alianza con empresa de asistencia y soporte técnico (mantenimiento).

Para Bike On Park es necesario formar alianzas con empresas de soporte y asistencia que permitan a los usuarios acceder a una plataforma o call center de ayuda que les permita solucionar dudas, quejas e inquietudes frente a los productos adquiridos de la marca o solicitar revisiones periódicas de actualización de software o mantenimiento físico en caso de que así sea requerido por el cliente o el dispositivo adquirido, este servicio será adquirido por el usuario como un adicional por modelo de suscripción mensual o anual según sea el interés del cliente.

Alianza con empresa de dispositivos inteligentes tecnológicos.

Otra de la alianzas comerciales va directamente enfocada en los componentes y dispositivos tecnológicos implementados en cada dispositivo de parqueo con el fin de obtener mejores prestaciones con empresas que estén tecnológicamente posicionadas y adaptadas, que puedan brindar en el caso puntual de nuestro ciclo parqueadero inteligente la implementación de cámaras de vigilancia remota, Censores de proximidad y movimiento, un sistema de llave digital por tecnología NFC (Near Field Comunication). estas adaptaciones tecnológicas serian contratación de tercero ya que su inclusión entre las áreas productivas de la empresa requeriría de una gasto mayor e inversión tanto humana como tecnológica en infraestructura, materia prima, maquinaria, operarios, patentes. etc. En relación a esto los elementos de parque producidos por Bike On Park estarán dispuestos formalmente para adaptar este tipo de soluciones tecnológicas que ofrece dicho aliado en el mercado actual, con el fin de que el diseño formal pueda adaptarse a las características tecnológicas de los dispositivos inteligentes requeridos.

Alianza con empresa de sistemas energéticos de captación solar.

Para realizar una adaptación tecnológica y energética eficiente que certifique su usabilidad y durabilidad se pretende realizar una alianza comercial con una empresa de elementos tecnológicos de captación y distribución de energía por medio de paneles solares los cuales brinden la red de alimentación y captación energética necesaria para hacer funcionar el dispositivo de parqueo durante su uso continuo, esto con la intención de mitigar los impactos ambientales y económicos sin que afecten ni comprometan las necesidades u objetivos de los usuarios y el contexto actual colombiano.

Estas serían las principales alianzas estratégicas con los socios clave que permitirán tercerizar para el emprendimiento los servicios y herramientas tecnológicas complementarias necesarias en su fase de introducción al mercado ya que reduciría la inversión económica necesaria para poder llevar a cabo todas las labores comerciales y estrategias de marketing y mercadeo.

6.2 Fuentes de ingresos.

Las principales actividades económicas del emprendimiento surgen en la oferta de productos y servicios al mercado de ciclo parqueaderos inteligentes para propiedades horizontales (edificios), por ende esta es la principal actividad económica mediante la cual la empresa genera ingresos comercializando en el mercado colombiano y generando ingresos operativos y no operativos, pero basándose fundamental mente en los operativos ya que derivan de su principal actividad productora de venta de activos resultantes de su participación en el mercado.

En segunda instancia cuenta con la fuente de ingresos no operativos que son resultantes del ofrecimiento de servicios como por ejemplo los modelos de suscripción por mensualidad a los que los diferentes clientes pueden suscribirse mensual o anualmente para recibir servicio de asistencia y soporte telefónico con el fin de reportar o informar y solicitar un servicio que pueda brindar actualización y mantenimientos periódicos a los productos adquiridos por cada uno de los clientes subscritos.

Otro de los ingresos notables con los que la empresa opera es por la implementación de Google ADS, Facebook ADS e Instagram ADS en la que genera dinero por las video publicaciones e interacciones y visitas que los posibles compradores, clientes y usuarios tienen con sus principales plataformas digitales y redes sociales como la página web, Facebook e Instagram y Tik Tok en la cual crearan y generaran contenido en relación al estilo de vida de los bici usuarios de todo Colombia y en específico a esas personas amantes del ciclismo que viven en condiciones de propiedad horizontal y que en paralelo comparten los mismo gustos e intereses por la vida saludable y todo lo relacionado con el mundo del ciclismo.

6.3 Estructura de Costos.

El elemento de ciclo parqueo inteligente para edificaciones horizontales está proyectado en materiales con altas propiedades mecánicas que aseguren su calidad y durabilidad al paso del tiempo, sin dejar de lado la reducción del impacto ambiental que estos puedan generar al momento de su producción y posterior cumplimiento de vida útil por lo que está pensado para realizarse en mariales metálicos y plásticos que pueden ser reciclados durante, antes y después de realizado su procesos industrial de transformación.

Para el estudio de estructura de costos se hace inicialmente la clasificación de las diferentes materias primas a emplear durante el proceso de fabricación del producto con el fin de conocer los diferentes gastos directos e indirectos de la fabricación, inicialmente se da a conocer el valor de los materiales en el mercado local colombiano y su relación a la cantidad de material empleada en la fabricación del elemento con el fin de cuantificar los valores exactos de costos y gastos de los cuales dispondrá el elemento según precios estándares del mercado colombiano y los materiales específicos a utilizar.

Figura 31 *Estructura de costos y gastos del emprendimiento.*

Estructura de costos mensuales		
Descripción	**Costos**	**Gastos**
Costos de directos		
Plancha de acero 2"	$211.008	
Polimeros (Pellets)	$68.000	
Acero Tubular (1.80Mt)	$61.267	
Rodamientos (4)	$16.268	
Camara de Vigilancia remota	$45.000	
Censores de proximidad	$18.300	
Censor NFC	$23.876	
Panel solar e instalacion	$65.000	
Pernos roscados con tuerca 1" (3)	$21.000	
Lubricante spray (1)	$24.800	
Soldadura Electrodo (5)	$3.625	
Operario de soldadura (3h)	$16.596	
Operario de ensamble (2h)	$11.064	
Operario de corte (3h)	$16.596	
Operario de inyectora (1h)	$5.532	
Costos indirectos de fabricación		
Empaque principal producto	$3.567	
Empaque secundario producto	$1.678	
Fresas de rectificado	$28.900	
Manuales de producto	$1.500	
Alquiler de maquinaria (1h)	$12.000	
Ficha tecnica de armado	$1.300	
Gastos de operación		
Alquiler de bodega		$2.300.000
Consumo Hidrico		$18.114
Consumo Energia		$48.285
Planta de tratamiento residuos		$1.500.000
Mantenimiento y reparaciones		$1.500.000
Suministros de oficina		$50.000
Gastos de personal		
Salarios		$1.300.000
Beneficios		$162.000
Capacitación operarios		$78.600
Gastos de base tecnologica		
CONTRUCCIÓN de la APP		
Construccion pagina web		
Gastos de ventas y marketing		
Gastos de publicidad		$1.400.000
Aplicativo movil		$364.000
Pagina web		$248.000
Creador de contenido		$260.000
Operario digital		
Contratacion de influencers		$320.000
Gastos de capital		
Compra de maquinaria (cuota de credito)		
Gastos financieros		
Maquina trataiento anodizado		$342.000
Socio asitencia y soporte		$350.000
Socio tecnologico		$420.000
Socio paneles solares		$367.000
Socio mantenimiento		$236.000
Otros gastos operativos		
Total	$656.877	$11.263.999
Total de costos y gastos mensuales	**$11.920.876**	

		$ 656.877,00	COSTO DE PRODUCCIÓN POR UNIDAD
30%	$ 853.340,10	$ 853.325,00	VALOR DE VENTA
		$ 11.263.999,00	TOTAL DE GASTOS MENSUALES
	$ 853.325,00		
Q=	TOTAL GASTOS / (VALOR VENTA -COSTO PRODUCCIÓN * UNIDAD)		
Q=	57	**PUNTO EQUILIBRIO**	

UNIDAD POR VENDER	VALOR DE VENTA
126	$ 100.000,00
251	$ 80.000,00

Nota: Ilustración de gastos y costos con formula de punto de equilibrio.

-Actualmente el consumo energético de las propiedades colombianas se mide en kilovatios (kWh) es una unidad energética igual a 3,6 mega julios o 1 kWh = 1000 Kilovatios, entendiéndose que en el mercado colombiano actual un kilovatio (1kWh) equivale a 1.073 $ pesos colombianos lo que traduce que nuestro emprendimiento genera un gasto según la maquinaria empleada de 45 kWh (45.000Kilovatios) por producto lo que traduce a un gasto energético de 48.285 $ pesos colombianos por cada unidad producida.

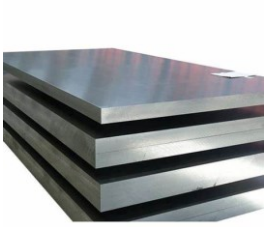
-Para la taza de gasto hídrico generada por el emprendimiento se tiene en cuenta que en Colombia el metro cubico de agua equivale a mil litros (1000Lt) y tiene un valor de 2.210 pesos Colombianos, si bien el único proceso industrial en el que la empresa usa agua para poder cortar el material tiene un gasto de 500 litros por producto lo que equivale a 1.105 $ pesos colombianos aunque el cobro básico fijo por el sistema de acueducto sin usarse el servicio equivale a los 18.114 $ Pesos Colombianos.

En Bogotá, el metro cúbico de agua potable es el más caro del país (eltiempo.com)

-Para el pago de los diferentes operarios de producción y demás áreas se hace el respectivo análisis del salario mínimo legal vigente en Colombia según las horas que el operario ejerce durante la realización del elemento en las áreas de producción:

Salario Anual / $ 15,600,000.00 - Salario Mensual / 30 días $ 1,300,000.00 - Salario Diario / 8 horas $ 43,333.33 - Hora Ordinaria / $ 5,532

-Placa de Acero de 1” pulgada la cual posee un peso bruto 25,12 kg según datos calculados en base a su área x ancho y espesor del material (40x40cm) en relación al precio bruto del acero al cual ronda ente los 4.000 a 4.200 pesos colombianos no da como resultado un costo de 105.504 $ pesos colombianos al ser dos piezas con las mismas características el precio serio de 211.008 $ pesos colombianos.



Lo que no te dicen de los precios del acero en Colombia 2024 | Comando Construcciones

Polietileno de alta densidad (HDPE): el cual es un monómero plástico que posee excelentes propiedades mecánicas y terminas las cuales son fundamentales para la eficaz durabilidad y calidad del producto de ciclo parqueo el cual se encuentra en una presentación de pellets los cuales se encuentran en el mercado en sacos de entre 25 a 30 kg con un costo alrededor de los 3.877 $ el kilogramo a lo que el producto estaría utilizando una cantidad de 4 kilogramos por dos piezas lo que traduce un valor de 31.016 $ colombianos.



Precio del polietileno de alta densidad - Búsqueda (bing.com)

Pernos roscados Hexagonal de 5-8 x 12 el cual tiene un valor en el mercado de 7.000 $ colombianos para lo cual elemento necesitaría 3 unidades lo que se traduce en un valor de 21.000 $ pesos colombianos.



INTER ELECTRICAS Perno Maquina de 5-8 x 12

Rodamientos rígidos de bolas R-2-5-ZZ 3x10x4 (4 unidades) las cuales tienen un valor en el mercado colombiano de 4.067 $ pesos colombianos la unidad lo que sumaria un total de 16.268 $ pesos colombianos.



Rodamiento R-2-5-ZZ (casadelrodamiento.com.co)

Acero tubular de 3″ x 3,0 mm x 6 m el cual será usado para el riel central del ciclo parqueadero y es el principal eje de soporte y funcionamiento del elemento que actualmente tiene un costo en el mercado de: 61.267 $ pesos los seis metros (6mt) de los cuales solo se usaran dos 2 mt lo que equivale a un costo de 10.211 $ colombianos.



tubo de acero de 3 pulgadas precio - Búsqueda (bing.com)

Cámara OV7670 las cual es el principal elemento tecnológico que permitirá acceder al usuario mediante vigilancia remota desde su dispositivo móvil con una conexión a internet, esta cámara tiene un valor en el mercado de 27.143 $ pesos colombianos.



CAMERA-OV7670 Olimex Ltd. | Mouser Colombia

Sensor de movimiento MLX90423GDC-ACA-230-SP montado sobre placa para adherir al dispositivo tiene un costo en el mercado de 27.344 $ pesos colombianos por unidad.



MLX90423GDC-ACA-230-SP Melexis | Mouser Colombia

NFC-NTAG tecnología de llaves por proximidad la cual permitirá que el elemento realice la acción de asegurar y desbloquear el elemento lo que pondrá la bicicleta en modo seguro al momento de dejarla en el elemento de parqueo inteligente, este dispositivo tiene un valor en el mercado de 23.876 $ pesos Colombianos.



NFC-NTAG TechNexion | Mouser Colombia

Paneles solares y celdas solares 44x30x0.2mm 180 A at 0.7V (200Lx) las cuales permitirán almacenar y distribuir energía para el óptimo funcionamiento del dispositivo y sus componentes electrónicos con un valor en el mercado de 43.278 $ pesos colombianos.



BCSC421B1 TDK | Mouser Colombia

Lubricante Multiusos DW40 – 5.5 Oz / 191ml: es el ideal para lubricar y mantener en buen estado las partes mecánicas que presentan cargas dinámicas y fricción como los rodamientos de bolas que serán los principales responsables del movimiento, este lubricante tiene un costo en el mercado de 24.800$ pesos colombianos.



Lubricante Wd-40 Aceite En Aerosol Multiusos 5.5 Oz 191ml | MercadoLibre

Electrodos 60131/8 para soldadura por arco eléctrico: para el ensamble de los componentes metálicos se incorpora la técnica de soldadura la cual dará mayor rigidez y estabilidad al elemento, actualmente en el mercado se consigue el kilo de electrodos en 29.022 $ pesos colombianos las 40 unidades, cada elemento de parqueo gastara alrededor de 5 electrodos por lo que el gasto es fraccionado a 3.625 $ pesos colombianos.



Soldadura Electrica Soltrode 60131/8 X Kilo | Cuotas sin interés (mercadolibre.com.co)

Fresa esquinadora con rodamiento ¼ R4103 para perfilar las esquinas y vértices de las piezas metálicas con el objetivo de hacerlos menos filosos y mejor acabados tiene un valor en el mercado local de 28.900 $ Pesos colombianos.

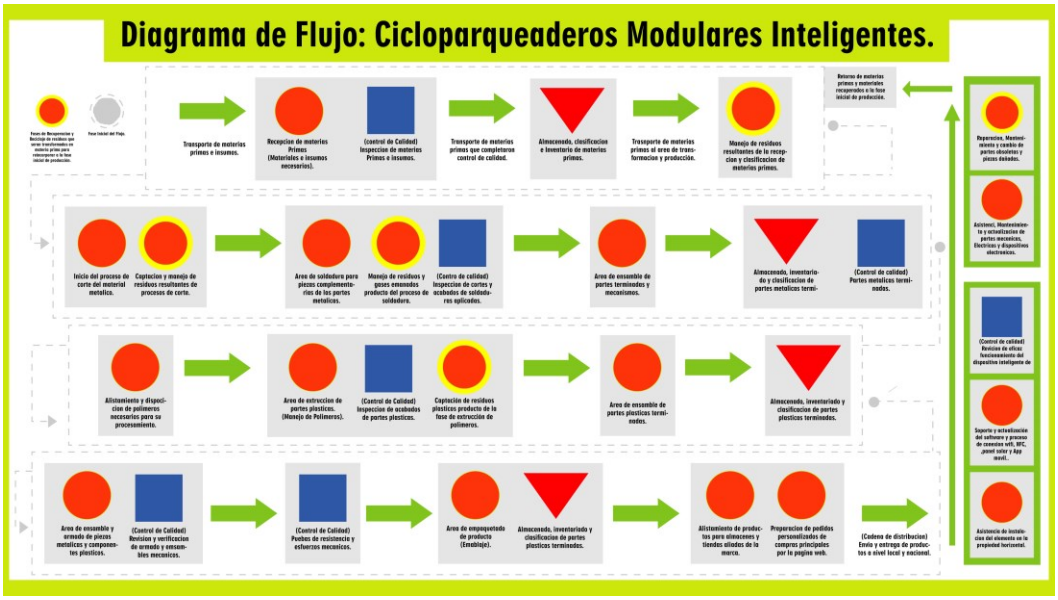


Fresa Esquinadora Con Rodamiento 1/4 pulgada R4103 - Homecenter.com.co

6.4 Consideraciones medio ambientales.

Dentro de las consideraciones ambientales que se tienen en cuenta dentro del proyecto se ve reflejada la implementación de la economía circular como principal modelo sostenible del emprendimiento, resaltando sus principales procesos y métodos en las diferentes fases de producción de la actividad productora de ciclo parqueaderos inteligentes y el manejo de residuos resultantes de la actividad industrial y la aplicación de la herramienta web del indicador del potencial de circularidad con el fin de evaluar la capacidad circular que posee el emprendimiento y sus alcances ya que al ser una idea nueva se seleccionan los procesos industriales mayormente adecuados que permitan la implementación de materiales con propiedades físicas y químicas que permitan su reutilización y reciclaje de esta manera se da i8ncorporacion a fases industriales de captación, transformación, re manufacturación y re incorporación de los residuos en las diferentes fases de la cadena productiva .

Figura 32 *Flujograma de procesos ciclo parqueaderos inteligentes***.**



Nota: Diagrama de flujo de producción de ciclo parqueaderos inteligentes de la marca Bike On Park con aplicación de modelo de economía circular.

Figura 33 *Indicador de potencial en la circularidad.*

Indicador de rendimiento de circularidad *Libera el potencial de circularidad de tu producto*	**Puntuación de circularidad** del Producto = (de 100)	65.30
BB#1 - Diseño de Producto Circular (sub-puntuación / 25)		16.91
ATT#1 - Selección de materiales y compatibilidad de combinaciones (sub-puntuación / 5)		4.17
Número de materiales diferentes	1 o 2	5.00
Reciclabilidad técnica de la combinación de materiales	Medio	2.50
Contaminación de materiales (recubrimientos, pinturas y mezcla de materiales)	Ninguno	5.00
ATT#2 - Diseño modular de producto, adaptabilidad y flexibilidad		2.50
¿El producto contiene componentes estandarizados?	En parte	1.67
Tiene el producto diseñado con una mentalidad modular.	Principalmente	3.33
ATT#3 - Diseño para el desmontaje y la clasificación fácil al final de su vida útil		2.74
Manipulación y maniobrabilidad del producto (para un solo usuario)	Fácil	5.00
Número de componentes distintos diferentes (en relación con el tamaño del producto)	Medio	2.50
Números de uniones y conexiones (en cuanto al tamaño y número de componentes)	Medio	2.50
Tipos de uniones y conexiones	Montaje desmontable	5.00
Accesibilidad a las uniones y conexiones	Parcialmente visible	1.67
Coste y tiempo de desmontaje (en relación con el valor del producto)	Medio	2.50
Herramientas necesarias para el desmontaje	Herramienta especializada y autom	0.00
ATT#4 - Diseño para la capacidad de actualización		5.00
Posibles opciones de actualización	Mucho y diseñado para ello	5.00
ATT#5 - Diseño para el mantenimiento y la longevidad		2.50
Indicador o información de desgaste	No	0.00
Posibilidad de mantenimiento y reparación	Sí	5.00
Accesibilidad, visibilidad, accesibilidad e identificabilidad de los componentes clave	Fácil para el especialista	2.50
BB#2 - Nuevo Modelo de Negocio		15.00
ATT # 6 - Diseño para PSS y Product-as-a-Service		5.00
¿El fabricante conserva actualmente la propiedad del producto?	Sí	5.00
ATT#7 - Planes de arrendamiento o alquiler		0.00
Ofertas de leasing o alquiler del producto	Inexistente	0.00
ATT#8 - Servicios postventa - Servicios personalizados relacionados con el producto		2.50
Número de servicios (entre diagnóstico, mantenimiento preventivo, servicio de reparación, garantía)	1 o 2	2.50
ATT#9 - Ofertas de devolución		2.50
Regímenes de devolución	Recuperación gratuita del producto	2.50
ATT#10 - Redes de asociación, plataforma de intercambio o simbiosis industrial		5.00
¿Existen otras formas de colaboración entre fabricantes, minoristas y clientes?	Sí	5.00
BB#3 - Ciclos inversos		12.70
ATT#11 - Trazabilidad de productos y componentes a lo largo de todo el ciclo de vida		4.17
¿Se incluye el producto alguna forma de conectividad que permita el seguimiento o la trazabilidad?	Sí	5.00
¿Existe algún sistema de intercambio de información o base de datos entre las partes interesadas a lo largo de toda la cadena de valor?	En desarrollo	3.33
ATT#12 - Eficiencia y costo de los procesos de devolución		2.92
Organización del proceso de recogida	En desarrollo	3.33
Rentabilidad (coste de devolución del producto a las instalaciones en comparación con el valor del producto)	Neutral (o desconocido)	2.50
ATT#13 - Infraestructuras y mecanismos de recolección		3.33
Infraestructuras de recogida (clasificación y otros mecanismos)	En desarrollo	3.33
ATT#14 - Características de las instalaciones de tratamiento (remanufactura y reciclaje)		2.29
Instalaciones de tratamiento que asumen operaciones al final de su vida útil	Marginal	1.67
Costes de remanufactura o reciclaje (en comparación con los componentes originales, valor de las materias primas)	Medio	2.50
Capacidad de las instalaciones en cuanto a cantidad de productos	Suficiente pero mal dimensionado	2.50
Documentación técnica disponible para la manipulación al final de su vida útil (por ejemplo, instrucciones de desmontaje)	Sí, pero no es realmente práctico	2.50
ATT#15 - Colaboración entre actores involucrados en la cadena de valor de la EoL		0.00
¿Existe algún interés de consorcio, mutuo o compartido entre los actores para una cadena de suministro de circuito cerrado?	No	0.00

BB#4 - Condiciones favorables del sistema			20.70
ATT#16 - Condiciones del producto al final de su vida útil (valor resudual)			2.78
Degradación del valor del material para el reciclaje	Medio	1.67	
Deterioro físico de un componente para su reutilización o remanufactura	Medio	1.67	
Calidad y fiabilidad de los materiales reciclados o de los productos remanufacturados	Alta calidad (upcycling)	5.00	
TCA#17 - Voluntad, comportamientos y motivaciones de los grupos de interés			4.58
Repensar los incentivos y la actitud proactiva de las empresas para potenciar la economía circular	Sí	5.00	
Concienciación de los usuarios sobre cuestiones medioambientales, sostenibilidad y circularidad	Alto	5.00	
Vínculos emocionales de los usuarios con el producto	En desarrollo	3.33	
Comunicación a los usuarios sobre las posibilidades de reutilizar, reciclar o desechar adecuadamente sus productos	Sí	5.00	
TCA#18 - Marco normativo			5.00
Legislación sobre residuos en relación con el producto	Sí	5.00	
Porcentaje obligatorio de reutilización o reciclaje impuesto	Sí	5.00	
¿Está el producto afectado por la responsabilidad ampliada del productor?	Sí	5.00	
Norma de diseño ecológico obligatoria para la reutilización y la reparación	Sí	5.00	
ATT#19 - Características del mercado de segunda mano			3.33
Presencia de mercado de segunda mano para el producto	Marginal	1.67	
Demanda del mercado de productos de remanufactura	Medio	3.33	
Mercados de materias primas secundarias del producto	Reciclaje	5.00	
Disponibilidad de piezas de repuesto del producto	Medio	3.33	
TCA#20 - Incentivos financieros y mecanismos de apoyo a los enfoques de EC			5.00
¿Existe algún tipo de apoyo financiero, por parte del gobierno o de las agencias ambientales, para fomentar los incentivos de CE para el producto?	Sí	5.00	

Nota: Herramienta web que permite la aplicación de diferentes categorías que dan resultado a la potenciación y aplicación del modelo de economía circular según los indicadores propuestos para el emprendimiento.

Estos indicadores permiten medir y evaluar el desempeño de la empresa en su transición hacia practicas circulares que contemplen la obtención inicial de materias primas de la mejor disposición posible, la conservación sin perdida de materiales ni insumos, le adecuada disposición de los residuos resultantes de su operabilidad sin generar un impacto ambiental negativo y todos los factores que relacionados facilitan la economía circular.

En la evaluación actual el emprendimiento tubo una puntuación de 65.30 sobre 100 lo que indica que dispone de un modelo de economía circular que si bien se evidencia en sus operaciones y estructura productiva puede tener mejoras sustanciales y permite su evolución a un modelo completo que sea optimo para operar circularmente con altos niveles de sostenibilidad.

6.5 Entorno digital.

Fundamentalmente el producto de ciclo parqueo inteligente para edificaciones horizontales (edificios) integra en su parcialidad formal elementos y complementos tecnológicos y digitales que lo hacen ampliamente competitivo y contemporáneo lo que resulta ser de sus principales características por las que el segmento de bici usuarios colombiano se siente atraído por sus excelentes prestaciones y adaptaciones tecnológicas inteligentes.

Inicialmente la empresa Bike on Park cuenta con un modelo E-commerce que se aplica en su página web la cual se encuentra ampliamente personalizada para permitir a los posibles clientes obtener información específica de sus productos y realizar una interacción a base de datos suministrados que ofertara la mejor opción de producto según sus necesidades puntuales específicas.

Seguidamente el producto principal ofertado por la empresa ofrece adaptaciones tecnológicas que se convierten en un sistema de partes electrónicas que se fusionan para brindar a los usuarios beneficios en cuanto a usabilidad, comodidad, seguridad, monitoreo, información e interacción, ofreciendo plugin tecnológicos específicos como sensores de movimiento y proximidad, cámara remota de vigilancia en tiempo real, activación de seguridad e interfaz de uso por medio de tecnología NFC (Near Field Communication) y adicionalmente contara con la ventaja de tener un sistema de captación y distribución energética por medio de paneles solares.

Para certificar la eficiente comunicación entre el usuario y el dispositivo de ciclo parqueo inteligente se ofrece la posibilidad de interactuar con la aplicación móvil empresarial la cual le permitirá al usuario ser el puente de retroalimentación de información mediante el envió de

notificaciones de alerta e información, además de poder permitir el acceso remoto a la cámara de vigilancia remota y grabar las condiciones que se estén presentando en el lugar de parqueo lo que acreditara al dispositivo de parqueo como un dispositivo altamente digital y tecnológico competitivo y contribuyente al mercado contemporáneo colombiano.

7. Capitulo 7. Resultados obtenidos y conclusiones

Para el total cumplimiento de los objetivos propuestos por el proyecto en relación al emprendimiento digital se evidencia que se cumple a totalidad con las metas propuestas ya que desde la fase inicial se abordó el planteamiento con una recolección eficaz de información en base a normatividad legislativa relacionada con los contextos actuales, tipologías y antecedentes existentes en el mercado actual colombiano, lo que brinda una base sólida de información relevante que soporta las decisiones y elecciones pertinentes para el diseño y coherencia formal del elemento planteado de ciclo parqueo inteligente el cual fue resultante de la metodología investigativa de Ernesto Sampieri y el método sistemático para diseñadores industriales impuesto por bruce Archer, mediante los cuales se ejecutó el desarrollo complementario el cual permitió la aplicación de distintas matrices que dieron soporte y guía al diseño y proyección del producto con las mejores características formales y tecnológicas para dar solución a la problemática planteada al interior de las edificaciones horizontales.

Para la efectiva recolección de los datos se aplicó el instrumento tipo encuesta el cual fue suministrado a los propietarios de apartamento en el edificio hacienda san Juan en la ciudad de Cúcuta norte de Santander, lo que dio como resultado el aval de la existencia actual de dicha problemática con el parqueo de vehículos alternativos (bicicletas) al interior de las propiedades

ya que según antecedentes y normativas en el plan actual que rige dichas propiedades (ley 675 de 2001) no se contempla el uso ni adaptación de ningún tipo de elemento o producto que sirva para ejecutar dicha función de parqueo.

Paralelamente se hizo el análisis del estado del arte lo que permitió tener conocimiento y análisis de las principales alternativas que el actual mercado ofrece en relación a este tipo de elementos y generar una matriz de parámetros, determinantes y requerimiento los cuales dieron las bases iniciales de las características específicas con las cuales debe contar el elemento a diseñar de modo que se hizo implícito en su coherencia formal de cinco alternativas con el fin de acoplarlo a las características específicas de este tipo de propiedades y el tipo de usuario de modo que mediante la aplicación de una segunda matriz se realizó la selección de una de las cinco alternativas con el propósito de evolucionar su desarrollo y hacerlo más acorde con los parámetros propuestos para el cumplimiento de las exigencias formales, funcionales, estéticas, ambientales y legales vigentes en el panorama actual colombiano.

Se prosigue con la adaptación de los diferentes elementos tecnológicos de funcionamiento electrónico los cuales cada uno de ellos cumple con características específicas que ayudaran a que el elemento compita en el actual mercado tecnológico de productos inteligentes ya que ofrece mejoras tecnológicas puntuales como los son sensores de movimiento y proximidad, cámaras de vigilancia en tiempo real, bloqueo y desbloqueo mediante tecnología NFC y captación y distribución de energía mediante el uso de paneles solares.

Todos estos complementos tecnológicos que se acoplan al producto final permiten su interconectividad con el smartphone o dispositivo inteligente del usuario brindándole

información en tiempo real de la situación actual que se presenta en su ubicación de parqueo, permitiéndole a su voluntad tener el control y acceder remotamente a las cámaras inalámbricas y observar o grabar la situación presente, de la misma manera activar o desactivar a su gusto el dispositivo de parqueo lo que generara preferencia y filiación por parte de los usuarios resaltando el compromiso ambiental y los altos estándares de calidad aunque en el actual mercado de productos de ciclo parqueo inteligente no se encuentren participando competidores directos que ofrezcan este tipo de productos, ya que los actuales elementos existentes están pensados para su aplicación en distintos contextos de carácter social y espacios al aire libre como escuelas, parques, plazoletas, estaciones de servicio, estaciones de transporte y para su uso en programas gubernamentales sin cubrir específicamente el segmento de edificaciones horizontales.

Como resultado del desarrollo proyectual se dio origen a un producto con un complemento tecnológico implícito que mejorara notablemente la interacción entre el elemento y el usuario brindándole excelentes prestaciones, para esta evidencia se logró generar un modelo a escala 3d mediante el uso de un software de modelado digital llamado Rhinoceros 6.0 en el cual se observa más detalladamente las características formales, funcionales y tecnológicas del elemento además de su secuencia de uso, evidenciando lo funcional y practico que puede ser el elemento en relación a su usuario ya que permite observar el comportamiento del elemento en relación al contexto arquitectónico para el que ha sido proyectado y en el cual se dará el primer acercamiento con fin de evidenciar, evaluar y analizar su usabilidad y de detectar puntos de oportunidad o problemas que permitan re evaluar y modificar su coherencia y re estructurar el producto para que se acople eficientemente al contexto actual, además de esto se logra la

implementación de una página web empresarial con modelo E-Commerce y una interfaz de aplicativo móvil para el usuario que estará conectada directamente al ciclo parqueadero.

Actualmente el diseño industrial es una diciplina profesional que busca cambiar el mundo en relación a la forma en cómo se conciben los productos industrialmente debido al impacto ambiental que contemporáneamente se está presentando gracias a los altos indicies de impacto ambiental que las empresas productoras generan al ejecutar sus procesos industriales lo que genera una mayor degradación y contaminación del medio ambiente, para esto la importancia de los profesionales en diseño industrial es fundamental para intervenir en el diseño y planeación de nuevos procesos y productos con mejores características que sean sostenibles y aptas ambientalmente desde la fase inicial de implementación y captación de materias primas que sean de carácter renovable hasta el diseño de procesos sostenibles que puedan adoptar un modelo de economía circular y brinden realmente un aporte significativo al cuidado del medio ambiente sin dejar de lado el diseño y producción de productos innovadores y eficientes.

Por tal razón es fundamental que como profesional en diseño industrial se pueda aportar en la mitigación de los impactos ambientales provenientes de la ejecución y labor de la profesión en cualquier campo laboral o empresarial en el que sea necesario implementar mejores modelos de producción, productos y servicios para mejorar las condiciones de vida en la sociedad, ya que es responsabilidad de los profesionales hacer una eficiente ejecución de todos los conocimientos adquiridos y retroalimentar positivamente el campo laboral contemporáneo.

8. Referencias

Abello Vives, N. (2016). *Guia de ciclo infraestructura para ciudades colombia.* Mintransporte.

Archer, B. (1965). *Metodo sistematico para diseñadores* . Revista Design .

Cavides Calderon, P. (2013). *Estacionamientos para bicicletas, guia de eleccion, integracion y reduccion de emisiones.* Despacio-ITDP.

comercio, C. d. (2009). *Movilidad en biicleta en Bógota.* Bógota.

Figma.com. (2024). *Figma*. Obtenido de https://www.figma.com/design/U8MOkAqte2h5lqmZ2nKh4s/Doctor-Appointment-Booking-App-(Community)?node-id=0-1&t=hme2R3lcuLwOmkq3-0

Hocoos.com. (2024). *Hocoos*. Obtenido de https://elmer3740.hocoos.com

Ley 675. (2001). *Regimen de propiedad horizontal* . Bogota DC: Congreso de Colombia.

Ley 769. (2002). *Codigo nacional de transito terrestre.* Bogota DC: Congreso de la republica de colombia.

Mokosmart. (2020). *www.Mokosmart.com*. Obtenido de https://www.mokosmart.com/es/what-is-a-smart-device/

Sampieri, H. (1991). *Metodologia de la investigacion* . Bogota.

transporte, M. d. (2016). *Guia de ciclo infraestructura para ciudades colombieanas.* Bógota DC.

web, S. (2018). *https://significadosweb.com*. Obtenido de https://significadosweb.com/concepto-de-infraestructura-vial-definicion-y-que-es/

wikipedia. (2021). *Wikiland.com*. Obtenido de

https://www.wikiwand.com/es/Estacionamiento_de_bicicletas

Wikiwand. (2021). *Wikiwand.com*. Obtenido de https://www.wikiwand.com/es/Bicicleta