

TRABAJO DIRIGIDO: ELECTRY SOPÓ

INSTALACIÓN LUMÍNICA PARA CICLO RUTAS

PRESENTADO POR:

CRISTIAN DAVID CALVACHE BRICEÑO

JOSEPH ALBERTO GUTIÉRREZ CHACÓN

HAIDER STUAR LOZANO HERRAN

ENTREGADO A:

ADRIANA MARCELA ZAMBRANO SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE INGERÍA JULIO GARAVITO
ÉNFASIS DE EMPRENDIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA

2024

ÍNDICE GENERAL

Introducción	6
Justificación	7
Antecedentes.....	7
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específico	8
Código Ético	9
Propósito	9
Misión.....	9
Visión.....	9
Valores.....	9
Sostenibilidad Ambiental.....	9
Transparencia y Ética.....	9
Innovación y Calidad.....	9
Colaboración y Compromiso	9
Objetivos Empresariales a Largo y Mediano Plazo	10
Impacto	10
Impacto Social	10
Impacto Económico	10
Impacto Ambiental	10
Reputacional	11
Comportamiento De Los Empleados	11
Relaciones entre Empleados	11
Actuaciones Externas.....	12
Customer Journey Map.....	13
Antes (Jornada Diurna).....	13
Durante (El Medio Día)	14
Después (En La Jornada Nocturna)	16
Canvas	18
Propuesta De Valor	18
Nombre De La Idea.....	18
Funcionamiento:	18
Ayuda a.....	19
Que quiere.....	19
No como.....	19

Ruta de Validación de Hipótesis.....	20
Diseño de hipótesis	20
Segmentación de mercado	21
Primera iteración.....	21
Segunda iteración.....	22
Tercera iteración	23
Zona de experimentos	25
Diseño de experimentos.....	26
Zona de Resultados.....	28
Análisis de encuestas y entrevistas	28
Hipótesis Validadas	38
Hipótesis Invalidadas	38
Business case	38
Propuesta o visión del MVP	39
Resultado esperado	39
Viajes de usuario.....	40
Funcionalidades	41
Métricas para la validación	41
Prototipo	42
Dimensiones.....	42
Componentes.	44
Alianzas Estratégicas.	46
Estación Ecovolt	47
Video Deck.....	48
Página web.....	48
Canvas Modelo de negocio.....	48
Análisis del simulador financiero	49
Análisis de la ruta financiera.....	52
Video Pitch y resumen ejecutivo.	52
Cronograma de puesta en marcha - Estación Ecovolt	52
Conclusiones.....	54
Biografía.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diseño de Hipótesis.....	20
Tabla 2. Diseño de experimentos.....	25
Tabla 3. Resultados de los experimentos.....	25
Tabla 4. Business case.....	38
Tabla 5. Dimensiones Estación EcoVolt.....	42
Tabla 6. Componentes.....	44

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Canvas propuesta de valor.....	18
Ilustración 2. Problemática en iluminación – usuarios.....	28
Ilustración 3. Problemática en seguridad – usuarios.	29
Ilustración 4. Solución respecto a seguridad en la vía – usuarios.	29
Ilustración 5. Solución respecto a seguridad para parqueo – usuarios.	30
Ilustración 6. Solución respecto a facilidad de reparaciones y comodidad – usuarios.	30
Ilustración 7. Solución ecológica – usuarios.	31
Ilustración 8. Resultados– privadas.....	32
Ilustración 9. Resultados– privadas.....	32
Ilustración 10. Resultados - privadas.....	33
Ilustración 11. Resultados - privadas.....	34
Ilustración 12. Resultados - expertos.....	35
Ilustración 13. Resultados - expertos.....	35
Ilustración 14. Resultados - expertos.....	36
Ilustración 15. Resultados - expertos.....	36
Ilustración 16. Resultados - expertos.....	37
Ilustración 17. Resultados - expertos.....	37
Ilustración 18. Iluminación Estación Ecovolt.....	47
Ilustración 19. Diseño Estación Ecovolt.	48
Ilustración 20. Comparación entre los costos y el precio de venta.....	49
Ilustración 21. Egresos Anuales.	50
Ilustración 22. Costos Fijos.	51
Ilustración 23. Comparación Ingresos y costos totales.....	51

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Código Ético.....	57
Anexo 2. Coustumer Journey Map.....	58
Anexo 3. Propuesta de valor.....	60
Anexo 4. Ruta de Validación de Hipótesis.....	61
Anexo 5. Análisis de Landing Page.....	63
Anexo 6. CANVAS Modelo de Negocio.....	64
Anexo 7. Ruta de Financiación.....	65
Anexo 8. Resumen ejecutivo.....	66
Anexo 9. Video pitch.....	68
Anexo 10. Soportes de entrevistas y encuestas.....	69
Anexo11. Validación Sector público.....	69
Anexo 12. Video Deck.....	69
Anexo 13. Página web.....	69
Anexo 14. Video Pitch.....	69
Anexo 15. Simulador Financiero.....	69
Anexo 16. Cronograma ElectrySopó.....	69

Introducción

Electry-Sopó es una empresa visionaria comprometida con la mejora de la calidad de vida de los ciclistas y la promoción del desarrollo sostenible. Nuestro objetivo es transformar el entorno ciclista a corto, mediano y largo plazo, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente enfocados en Industria, Innovación, Energía Asequible y No Contaminante. Nos destacamos por impulsar la innovación en la comunidad ciclista mediante soluciones tecnológicas avanzadas, desde sistemas eléctricos hasta infraestructuras inteligentes, con el fin de crear un entorno propicio para el crecimiento y la seguridad.

En Electry Sopó reconocemos la importancia de una energía limpia y accesible. Por ello, implementamos fuentes renovables de energía, como la estación EcoVolt. Esta iniciativa no solo beneficia a los ciclistas al mejorar su experiencia en la vía, sino que también contribuye positivamente al medio ambiente. Estamos firmemente convencidos de que un entorno saludable es fundamental para el bienestar de los habitantes de Sopó y nos comprometemos activamente con esta causa.

Además, estamos comprometidos con la implementación de mecanismos de iluminación pública que atiendan las necesidades específicas de los usuarios y contribuyan a la seguridad en las vías. Mediante la instalación de sistemas de iluminación LED alimentados por energía solar, buscamos mejorar la visibilidad y reducir los riesgos de accidentes, promoviendo así un entorno más seguro para todos los usuarios de la ciclo-ruta. Este enfoque refleja nuestro compromiso con la seguridad vial y la promoción de una movilidad sostenible en la comunidad de Sopó.

Para ello, trabajamos en conjunto con el Banco Santander X, que nos proporcionó la información y los recursos necesarios para hacer realidad la 'Estación EcoVolt'. Este apoyo incluyó lecturas, videos, charlas y otros materiales educativos. Además, Santander realizó un seguimiento detallado del proyecto desde el principio hasta su finalización, asegurando su éxito en cada etapa del desarrollo.

Justificación

Hoy en día las ciclo-rutas son protagonistas de la movilidad urbana al abordar diversas necesidades y desafíos. En diferentes partes del país, como en el municipio de Sopó Cundinamarca se presenta como una iniciativa beneficiosa que responde a las necesidades de la comunidad ciclista y contribuye al desarrollo sostenible y al bienestar de la población. Conocido por su belleza natural y su clima agradable, atrae a turistas en busca de experiencias sostenibles y activas.

La implementación de la estación Eco-Volt no solo mejora la movilidad local, sino que también agrega un atractivo adicional para los visitantes que desean explorar la región en bicicleta, fomentando así el turismo sostenible y responsable. Contando con una comunidad ciclista activa que respalda y fortalece la cultura ciclista existente, creando un entorno que promueve y celebra el uso de la bicicleta como medio de transporte.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y enfocándonos en la zona de estudio establecida (Sopó-Briceño), se identificó una oportunidad significativa. Al estar diseñando una nueva ciclo ruta, se espera que con la estación más ciclistas y personas se sientan atraídas a utilizarla. Además, se reconoció una necesidad urgente debido al deterioro de los paraderos existentes entre estos dos puntos.

Proponemos acciones que mejorarán el sistema de ciclo rutas, ofreciendo una solución beneficiosa para el desarrollo sostenible y la calidad de vida en la región.

Antecedentes

Con el propósito de implementar un modelo de ciclo-rutas autosustentable que posibilite proponer diversas soluciones, se llevó a cabo una indagación de dos documentos cuya problemática esté directamente vinculada con situaciones de movilidad.

El artículo publicado por Viviana Alejandra Álvarez Ramírez (Universidad EAN, 2019) se centra en la necesidad que tienen las personas de transportarse a diferentes lugares, notando que solo el 4 % utiliza la bicicleta debido a la falta de seguridad vial, carencia de infraestructura adecuada, iluminación deficiente, señalización insuficiente y rechazo por la normativa. El estudio busca incentivar el uso de los bici-carriles al promover mayores esquemas de desarrollo urbano que permitan una mayor conectividad entre sectores, a su vez, implementar una adecuada señalización vial que permita sentir a las personas que se encuentran en una zona segura y contar con un buen sistema de parqueo para los transportes sostenibles. Es así como se encuentra puntos en común con Electry Sopó para promover la movilidad sostenible, reducir la congestión vehicular, estimular la economía local y aumentar la seguridad vial.

El artículo publicado por María Auxiliadora García (Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2022) abordó el concepto de ahorro energético, fundamental para la sostenibilidad de la arquitectura, ya que el cambio ambiental debe preocupar a todos los seres humanos, así, los planes urbanísticos en núcleos urbanos y rurales deberían incluir la sostenibilidad como criterio central para planificar los trazados de carreteras y otros elementos del entorno humano. La metodología empleada consistió en un análisis formal de las ciclo-rutas basado en criterios de diseño sostenible, evaluando aspectos como elementos de protección, iluminación, intersecciones y paisajismo en diferentes tramos. Observando que las ciclo-rutas vistas bajo la generalidad del diseño presenta un definido componente ambiental; el cual puede ser más fuerte en algunos casos que en otros, ya que este puede definirse según la complementariedad que se establece desde su construcción respetando las condiciones ambientales del entorno. Finalmente, se resalta la relevancia de contar hoy con un desarrollo sostenible.

Objetivos

Tomando en cuenta lo expuesto, nuestro equipo quiere desarrollar una estación inteligente destinada a los ciclistas en los paraderos existentes. El objetivo es implementar un sistema innovador que aborde los problemas actuales relacionados con la inseguridad y la falta de iluminación en las vías. Esto se lograría mediante el desarrollo de un sistema eléctrico integrado que resuelva estas preocupaciones, así como otras dificultades adicionales que enfrentan los ciclistas, como la accesibilidad y la señalización.

Objetivo General

- Implementar un sistema innovador de iluminación LED alimentado por energía solar en la ciclo-ruta Sopó-Briceño, con el fin de mejorar la seguridad vial, promover la movilidad sostenible y contribuir al desarrollo económico y ambiental de la región.

Objetivos Específicos

- Diseñar y prototipar un sistema de iluminación LED de alta calidad y eficiencia energética, adaptado a las necesidades específicas de la ciclo-ruta Sopó-Briceño, que incluya:
 - Paneles solares para los paraderos de autobús ubicados a lo largo de la ciclo-ruta con el fin de captar y utilizar energía solar para alimentar el sistema de iluminación LED.
- Diseñar un modelo de negocio sostenible y rentable que permita la operación y mantenimiento a largo plazo del sistema de iluminación LED, así como la generación de ingresos adicionales a través de servicios complementarios.
- Proponer alianzas estratégicas con autoridades locales, empresas privadas y otras partes interesadas para obtener apoyo financiero y logístico para la implementación del proyecto.

Código Ético

Propósito

Electry Sopó tiene como propósito principal mejorar la iluminación sostenible y la seguridad en la ciclo-ruta Sopó-Briceño, contribuyendo así al desarrollo sostenible y la promoción del uso de la bicicleta. Con nuestro producto innovador, **la estación EcoVolt**, la cual posee paneles solares fotovoltaicos, que alimenta cargadores eléctricos y a su vez un sistema de iluminación led para los ciclistas que transiten por la ciclo-ruta.

Siendo así, Electry Sopó busca contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, especialmente el ODS 9 - Industria, Innovación e Infraestructura, mediante la promoción de soluciones innovadoras y sostenibles para la movilidad urbana.

Misión

Electry Sopó se enfoca en soluciones innovadoras en el sector eléctrico con energías limpias y no convencionales enfocado en el sector público y privado. Con un producto inicial, **la estación EcoVolt** que garantice la seguridad de los usuarios, innovando los paraderos de buses, en Cundinamarca y el mundo.

Visión

Nos visualizamos como líderes en tecnologías sostenibles partiendo de la iluminación con energías no convencionales en Colombia, para el 2034, impactando positivamente la movilidad y la vida de los usuarios de sectores públicos como privados.

Valores

Responsabilidad Social

Nos comprometemos a mejorar el bienestar de la comunidad local y la generación de empleo, mediante nuestras acciones y proyectos.

Sostenibilidad Ambiental

Priorizamos el uso de energías limpias y tecnologías eco amigables para minimizar nuestro impacto en el medio ambiente y contribuir a la lucha contra el cambio climático.

Transparencia y Ética

Mantenemos altos estándares de transparencia en todas nuestras operaciones y nos comprometemos a actuar con integridad y ética en todas nuestras relaciones comerciales y profesionales.

Innovación y Calidad

Buscamos la excelencia en la innovación y la calidad de nuestros productos y servicios, para ofrecer soluciones efectivas y de alto rendimiento a nuestros clientes.

Colaboración y Compromiso

Valoramos la colaboración y el trabajo en equipo, tanto dentro de la empresa como con nuestros socios, clientes y comunidades, para lograr resultados exitosos y sostenibles.

Objetivos Empresariales a Largo y Mediano Plazo

- Realizar pruebas piloto y evaluaciones de rendimiento del sistema de iluminación LED en condiciones reales para garantizar su fiabilidad, durabilidad y eficacia.
- Desarrollar e implementar un plan de sensibilización y educación dirigido a la comunidad local y los usuarios de la ciclo-ruta, con el objetivo de promover el uso seguro y responsable de la misma.
- Desarrollar soluciones innovadoras de iluminación en el sector público, así como en ciclo-rutas, oficinas, recintos y en salones comunales, de igual manera que en el sector privado como cinemas, oficinas, conjuntos, residenciales, colegios y universidades. Garantizando seguridad, accesibilidad y promoviendo un entorno amigable con el medio ambiente.
- Monitorear y evaluar continuamente el impacto del sistema de iluminación LED en la seguridad vial, la movilidad sostenible y el medio ambiente, con el fin de identificar áreas de mejora y oportunidades de expansión.
- Documentar y compartir las lecciones aprendidas y mejores prácticas derivadas de la implementación del proyecto, con el objetivo de inspirar y apoyar iniciativas similares en otras comunidades y regiones.

Impacto

Impacto Social

Mejorar la seguridad vial y personal en la ciclo-ruta Sopó-Briceño, priorizando la protección de los usuarios más vulnerables, como trabajadores, estudiantes y ciclistas recreativos.

Electry Sopó se compromete a asegurar que sus proyectos tengan un impacto positivo en la sociedad y en el entorno en el que operan. Esto implica identificar y abordar las necesidades y preocupaciones de la comunidad, así como buscar oportunidades para contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de la región.

Impacto económico

Contribuir al desarrollo económico local mediante la generación de empleo.

Además, este tipo de iniciativas, incrementaran el valor de la localidad, la cual puede ser un exponente en el sector del ciclismo, en Colombia y Latinoamérica.

Impacto Ambiental

Reducir la huella de carbono y la contaminación lumínica mediante el uso de tecnología LED alimentada por energía solar, minimizando así el consumo de energía y los efectos negativos en el medio ambiente.

Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad en el entorno de donde opere la empresa respetando y protegiendo los ecosistemas locales.

Reputacional

Cumplir con todas las leyes, regulaciones y normativas aplicables en nuestras operaciones, garantizando el cumplimiento legal y el respeto a los derechos humanos y laborales.

Fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, promoviendo hábitos saludables y reduciendo la dependencia de los vehículos motorizados.

Mantener una cultura organizacional basada en la diversidad, la igualdad de oportunidades y el respeto mutuo entre todos los miembros del equipo, promoviendo un ambiente de trabajo inclusivo y seguro.

Garantizar la seguridad, durabilidad y eficiencia de nuestros productos y servicios mediante rigurosos estándares de calidad y procesos de control de calidad.

Comportamiento de los Empleados

Transparencia y Responsabilidad

Nos comprometemos a actuar con transparencia y responsabilidad en todas nuestras relaciones con las partes interesadas externas. Esto incluye proporcionar información clara y precisa sobre nuestros proyectos, procesos y prácticas, así como responder de manera abierta y honesta a cualquier pregunta o inquietud que pueda surgir.

Respeto a los Derechos Humanos

Electry Sopó respeta y defiende los derechos humanos en todas sus operaciones y actividades. Nos comprometemos a respetar los derechos humanos de nuestros empleados, clientes, proveedores, contratistas y todas las demás partes interesadas, y a tomar medidas para prevenir y abordar cualquier violación de estos derechos que pueda ocurrir en el contexto de nuestras operaciones.

Integridad en las Relaciones Comerciales

Nos comprometemos a mantener altos estándares de integridad y ética en todas nuestras relaciones comerciales y profesionales. Esto incluye evitar cualquier forma de corrupción, soborno, fraude o conflicto de intereses, y garantizar que todas nuestras transacciones comerciales sean transparentes, justas y éticas.

Relaciones entre Empleados

Inclusión y Respeto

Electry Sopó fomenta un entorno de trabajo inclusivo, donde se valora y respeta la diversidad de opiniones, culturas, antecedentes y experiencias de cada empleado. Se promueve la igualdad de oportunidades para todos, independientemente de su género, edad, etnia, orientación sexual, religión u origen.

Resolución Constructiva de Conflictos

Se alienta a los empleados a abordar los conflictos de manera constructiva y a buscar soluciones colaborativas que promuevan la armonía y el entendimiento mutuo. Se proporcionan recursos y herramientas para resolver conflictos de manera efectiva y justa.

Reconocimiento y Celebración de Logros

Se reconoce y celebra el esfuerzo y los logros de los empleados de Electry Sopó, tanto a nivel individual como de equipo. Se promueve una cultura de reconocimiento y gratitud, donde se valora el trabajo duro, la dedicación y la contribución al éxito de la empresa.

Respeto y Empatía

Se espera que los empleados de Electry Sopó se traten entre sí con respeto y empatía, reconociendo la diversidad de opiniones, experiencias y habilidades dentro del equipo. Se valora la capacidad de ponerse en el lugar del otro y entender sus perspectivas y necesidades.

Comunicación Abierta y Constructiva

Se alienta una comunicación abierta y honesta entre todos los miembros del equipo, donde se escuchan y se valoran las ideas y opiniones de cada individuo. Se promueve un diálogo constructivo y respetuoso, que fomente la colaboración y el intercambio de conocimiento.

Trabajo en equipo y colaboración

Se fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los empleados de Electry Sopó, reconociendo que el éxito de la empresa depende del esfuerzo conjunto de todos sus miembros. Se promueven oportunidades para trabajar en proyectos interdisciplinarios y compartir conocimientos y habilidades apoyándose mutuamente enfocados a lograr objetivos comunes, para el éxito de la empresa.

Actuaciones Externas

Cultivo de la Confianza

En Electry Sopó se promueve activamente el cultivo de relaciones basadas en la confianza mutua entre los empleados. Se alienta a los miembros del equipo a ser honestos, transparentes y confiables en todas sus interacciones, creando así un entorno de trabajo donde se sientan seguros y respetados.

Cumplimiento Legal y Regulatorio

Electry Sopó se compromete a cumplir con todas las leyes, regulaciones y normativas locales e internacionales aplicables a sus operaciones y proyectos. Esto incluye cumplir con los requisitos de seguridad, medio ambiente, salud laboral, derechos laborales y cualquier otra legislación relevante en las áreas donde operamos.

Colaboración con Autoridades y Comunidades

Nos comprometemos a colaborar estrechamente con las autoridades locales, las comunidades y otras partes interesadas relevantes en el desarrollo e implementación de nuestros proyectos. Esto implica mantener una comunicación abierta y transparente frente a todo ente de control y manejo gubernamental y privado, así como participar activamente en procesos de consulta y diálogo para asegurar el apoyo y la aceptación de nuestras iniciativas.

Customer Journey Map

Este documento tuvo entrega en Santander X, nuestro equipo desarrollo una investigación del mercado objetivo, indagando como este se relaciona con La estación Ecovolt, en distintas jornadas del día, de igual manera, que problemas afronta directa e indirectamente y sus repercusiones emocionales ante el usuario. Se generaron diferentes encuestas directamente con la comunidad de Sopo y Briceño cada una de estas se puede identificar con mayor facilidad en la “zona de resultados” en este mismo documento de igual manera se encuentran diferentes documentos adjuntos como el 10 de los anexos que demuestran de donde nos basamos. Con ello se describirá cada una de las relaciones con el usuario tal como:

Antes (jornada diurna):

Fases del cliente:

- El ciclista promedio en las zonas de Sopó-Briceño posee como rutina, levantarse tipo 4 de la mañana, desayuna hasta las 5 am estar saliendo de la casa.
- La población de ciclistas se divide en trabajadores, estudiantes y desempleados con trabajos informales
- La población suele recorrer trayectos de 3km a 7km. El ciclista usa las ciclo-rutas específicamente para llegar a fábricas, colegios.
- Por último, existen tipos de ciclistas poco frecuentes a la semana, que llegan a estos sectores para conocer, alcanzar metas, o solo ejercitarse.

Puntos de contacto:

- El usuario tiene contacto en diferentes momentos de la mañana, iniciando con la movilidad de sí mismo con sus pertenencias a través de la vía, con el uso de señales preventivas, el uso de elementos lumínicos.

Emociones:

▫ Positivas:

1. El uso de estas nuevas ciclo-rutas, da más seguridad al ciclista
2. La movilidad permite un desplazamiento más rápido de hogar a trabajo/escuela

▫ Negativas:

1. La falta de iluminación en zonas alejadas de la ciudad provoca inseguridad
2. Falta de presencia de las autoridades no genera contento de la población

Acciones visibles:

- Existe una señalización vertical y horizontal predeterminada por el código nacional de tránsito
- La ciclo-ruta está en construcción, solo hay tramos pequeños construidos
- Existen postes de iluminación pública que acogen las dos calzadas de automóviles y ciclistas
- No existe señalización entre sendero peatonal y sendero de ciclistas

Acciones invisibles:

- Debido a que está en construcción existe mantenimiento permanentemente
- En sectores construidos no suele permanecer ningún tipo de seguridad, el ciclista debe depender de sí mismo.
- En ciclo-rutas antiguas se observa el deterioro de diferentes zonas por falta de cuidado
- La limpieza en la ciclo-ruta depende de sectores, si están ubicados cerca de viviendas o lejos, entre más lejos más sucio y poco higiénico es la ciclo-ruta.

Pains:

- Baja visibilidad de entradas y salidas de la ciclo-ruta
- Falta de señalización
- Falta de iluminación entre postes para el usuario

- Mediocre diseño de ojos de gato
- Ausencia de elementos de iluminación
- Ausencia de cargadores.
- Ausencia de Lugares de estancia para ciclistas
- Ausencia de estacionamientos de vehículos de 2 ruedas
- Pocas rutas de ciclo vías.
- Ausencia de conciencia vial.

Durante (el medio día):

Fases del cliente:

- La rutina de los usuarios que transitan la ciclo-ruta de Sopo-Briceño tiene un tránsito muy diverso, pero mínimo en comparación a los otros horarios de tránsito, ya que en este horario hay salida de estudiantes de colegios, padres que van a recoger a sus hijos en cicla, domiciliarios.

Puntos de contacto:

- El usuario tiene contacto en diferentes momentos de la tarde, iniciando con la movilidad de sí mismos con sus pertenencias por la vía, con señales preventivas.
- Existe relación con el cliente cuando este usa señales de tránsito.

Emociones:

▫ **Positivas:**

- Confianza de los usuarios al momento de desplazarse, ya que hay mejores condiciones de iluminación por la ciclo-ruta.
- La movilidad permite un desplazamiento más rápido de hogar a trabajo/escuela

Negativas:

- Falta de presencia de las autoridades no genera contento a la población.
- Ansiedad causada por los desechos (debido al olor, texturas, descomposición).
- Estrés por la falta de conciencia de algunas personas.
- En los fines de semanas se presentan eventos de ciclismo en la zona lo que atrae a turistas a esta hora del día, por ello aumentan los casos de robos en la zona.

Acciones visibles:

- Mayor visualización de ciclistas en la ciclo-ruta.
- Falta de herramientas contra cambios ambientales
- Deterioro de las ciclo-rutas (se presentan huecos y señalización en mal estado)
- Falta de inteligencia vial (Presencia de transeúntes en la calzada de la ciclo-vía.)
- Materiales desechados a lo largo de la ciclo-vía.
- Falta de presencia policial
- Nota: En los fines de semanas se presentan eventos de ciclismo en la zona lo que atrae a turistas a esta hora del día, por ello se ubican mayor cantidad de policías en la zona

Acciones invisibles:

- Impacto en la salud pública al realizar actividad física.
- Desincentivo al Uso del Automóvil.
- Reducción de emisiones Contaminantes.
- Falta de mantenimiento vial.

Pains:

- Baja visibilidad en lluvias.
- Asfalto resbaloso por el tipo de pintura de señalizaciones.
- Mal desagüe en algunas zonas.
- Baches o charcos grandes que pueden generar un riesgo para el ciclista.
- Mala eficiencia lumínica en caso de lluvias, ya que no están acondicionadas a estas condiciones

- Falta de lugares para escamparse en dicho trayecto.
- Señal deficiente en el trayecto, genera inconvenientes de comunicación en caso de accidentes.
- Falta de auxilios y de seguridad.

Después (en la jornada nocturna):

Fases del cliente:

- El tránsito de usuario en la ciclo-ruta entre Sopo-Briceño, suele ser para la finalización del día de tal forma que son usuarios que salen de sus trabajos y colegios, a llegar a sus viviendas y zonas residenciales.
- De tal forma que tipo 5pm a 6 pm los trabajadores y cabezas de familia vuelven a sus hogares usando este tipo de vías. Son personas entre las edades de 18-55 años. Este tipo de personas tienen que conducir el mismo camino de vuelta que hicieron en las mañanas.
- Esta zona horaria está constituida entre las (6:00pm y 2:00am) horario en el cual está estipulado por el código nacional de tránsito y transporte, las complicaciones que se presentan.

Puntos de contacto:

- El usuario tiene contacto en diferentes momentos de la noche, iniciando con la movilidad de sus mismo con sus pertenencias a través de la vía, con el uso de señales preventivas, el uso de elementos lumínicos.
- Existe relación con el cliente cuando este usa señales de tránsito.

Emociones:

- **Positivas:** La oscuridad trae consigo una sensación de misterio y aventura. Los ciclistas exploran la ruta bajo la luz de la luna, creando una conexión especial con la naturaleza y la ciudad dormida. A esas horas, la ciclo-ruta está menos concurrida. Es un momento para disfrutar del entorno. El ejercicio físico libera endorfinas, generando una sensación de bienestar. La iluminación LED solar proporciona seguridad. Los ciclistas se sienten protegidos y conectados con otros amantes de la bicicleta que comparten la misma ruta. 11:09 AM.
- **Negativas:** La oscuridad puede generar temor, algunos ciclistas pueden sentirse vulnerables ante la falta de luz y la posibilidad de encuentros inesperados. A esas horas, la ruta puede estar desierta. La sensación de estar solos en medio de la noche puede ser abrumadora para algunos. Si han tenido un día agotador, el pedaleo nocturno podría resultar más difícil, la fatiga acumulada podría afectar su movilidad. También dependiendo de la temporada, podría hacer frío o lluvia. Las condiciones climáticas adversas pueden afectar la movilidad y hacerla riesgosa para todo aquel que se desplace por la ciclo-ruta.

Acciones visibles:

- A medida que el sol se oculta, los ciclistas comienzan a ser menos visibles en la ruta y no todos llevan sus implementos de seguridad ni implementos foto receptivos, lo que dificulta el buen tránsito y genera accidentes.
- Los postes de luz proporcionan una guía clara para los ciclistas, aunque estos postes están muy alejados y no están enfocados en la ciclo-ruta, lo que deja muchas zonas oscuras y con poca visibilidad.
- Grupos de amigos y trabajadores que salen de su jornada laboral aprovechan la ciclo-ruta para pasear o desplazarse a sus hogares, pero no hay sitios de descanso seguros en el trayecto, la luz tenue de estas estaciones crea un ambiente favorable para ladrones y fumadores, haciendo inseguros a estos paraderos o estaciones disponibles actualmente.

Acciones invisibles:

- En horas de la noche no se siente una falta de mantenimiento debido a la falta de iluminación.
- Existe una falta de control y revisión de las vías, debido a que existen grandes cantidades de imperfecciones en la vía, que el transeúnte se ve afectado a través de su movilidad.

Pains:

- Baja visibilidad de entradas y salidas de la ciclo-ruta
- Falta de señalización
- Falta de iluminación entre postes para el usuario
- Mediocre diseño de ojos de gato
- Ausencia de elemento de iluminación
- Ausencia de cargadores
- Ausencia de Lugares de estancia para ciclistas
- Ausencia de estacionamientos de vehículos de 2 ruedas
- Pocas rutas de ciclo vías
- Ausencia de conciencia vial

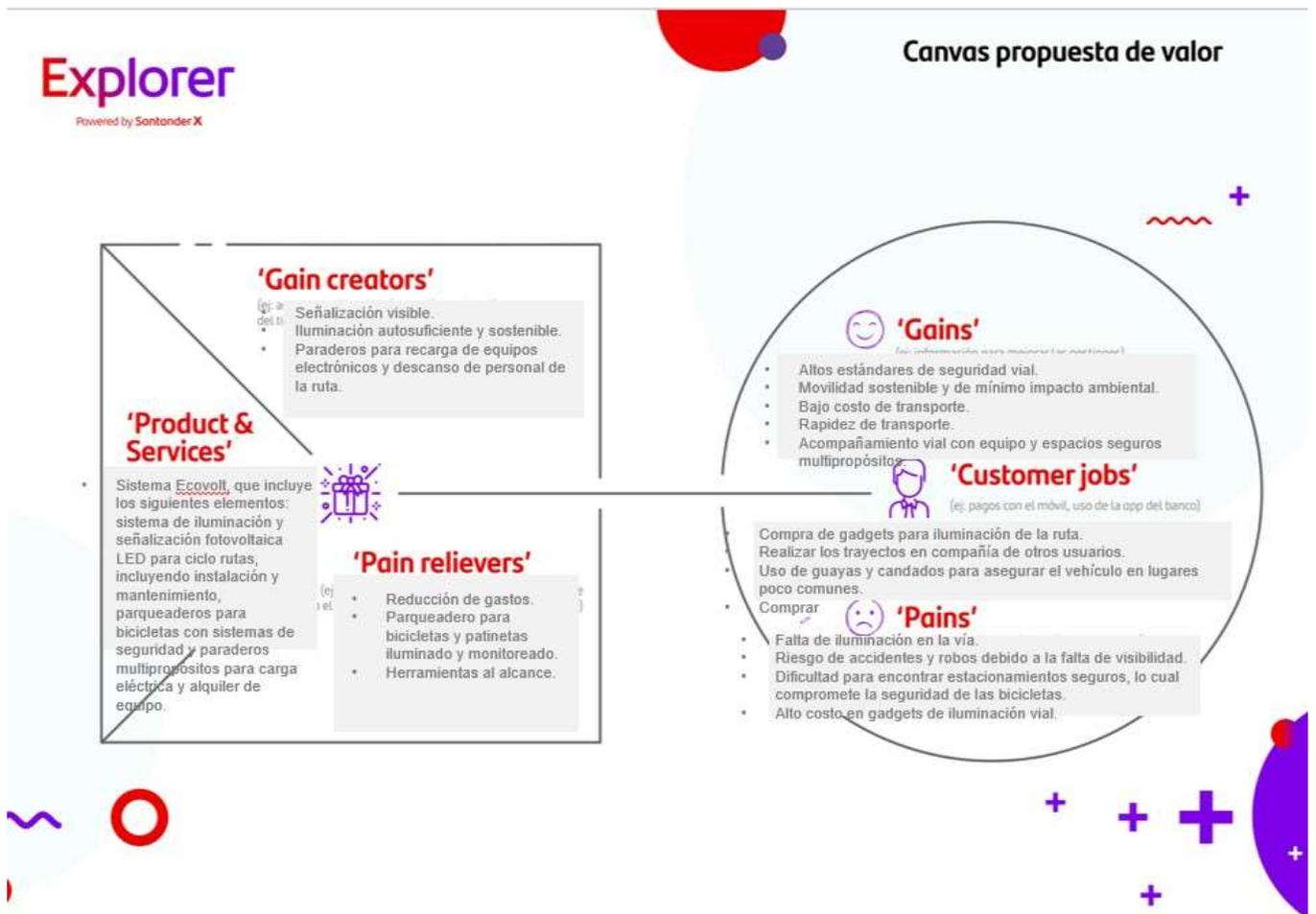


Ilustración 1. Canvas propuesta de valor.

Propuesta de Valor.

Nombre de la idea: Sistema EcoVolt

Funcionamiento: La estación EcoVolt es una nueva implementación de la generación de energía no convencional, como producto innovador. Como base se tiene un paradero de bus diseñado con 3 paneles solares fotovoltaicos monocristalino en el techo. Este sistema eléctrico alimenta el sistema público de vías de ciclistas, llamadas en Colombia como “ciclo-rutas”. Esta estación no solo provee una iluminación sostenible para el sector, sino de igual manera posee gadgets, los cuales los ciclistas requieren a la hora de hacer trayectos medios a largos. Entre ellos se resaltan, parqueaderos de bicicletas, herramientas de desvaro, cargadores de celulares (móviles), lugar de descanso seguro e iluminado y un bebedero para aquellos que lo necesiten.

Ayuda a:

En el sector de Sopó Briceño transitan desde estudiantes, trabajadores y ciclistas los cuales sus edades rondan entre los 16 años a 60 años. De los cuales se puede resaltar un número de 190 ciclistas diarios, en día de semana, y de igual forma se debe resaltar que este número alcanza su pico máximo 350 personas al día, en fines de semanas, debido a que el sector se reconoce como un lugar turístico y de alta relevancia en el sector del ciclismo. En Sopó-Briceño, son frecuentes los eventos de ciclistas promedios, que llegan a participar en carreras, turismo, o tan solo por el gusto del deporte.

Nuestro producto afronta directamente los altos costos de la electricidad a nivel mundial, a la mitigación delincuencia común, generando mayor seguridad en la zona y busca generar espacios seguros y una mejor calidad de vida al sector.

Que quiere

Nuestro producto quiere incentivar el uso de energías no convencionales en el sector público y privado. Nuestro objetivo inicial es diseñar sistemas de iluminación amigable con el ambiente, y de igual forma ser amigable con nuestro cliente, alcanzando un punto óptimo de uso contra gasto energético.

Como objetivos secundarios, queremos incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte eco amigable, generando espacios y facilidades a todos aquellos que la usen, obteniendo un consumo menor de combustibles fósiles.

Por último, se desea entregar un sistema enfocado en el ciclista, resolviendo problemas y necesidades de estos en su transcurso de la vía, promoviendo el uso de este medio de transporte desde pequeñas a grandes comunidades.

No como

Colombia Leds SAS empresa que se dedica a asesorar proyectos de iluminación de cualquier escala en todo ámbito (empresarial, medico, comercial, residencial y publico), quienes presentan un sistema de iluminación convencional y con poca intensidad.

Ni como “AB señalización”, ubicada en Bogotá D.C., que se dedica a señalización vial usando métodos tradicionales, los cuales son poco eficientes para mitigar el riesgo de accidentes nocturnos.

Tabla 1. Diseño de Hipótesis

Hipótesis básicas	Primera iteración	Segunda iteración	Tercera iteración
Hipótesis del cliente	Ciclistas y peatones: Personas que prefieren modos de transporte sostenibles, económicos y activos, preocupadas por la seguridad y comodidad en sus desplazamientos.	Empresas que buscan infraestructuras amigables con el medio ambiente, reducción de gastos y optimización del uso de la energía en sus instalaciones promoviendo la movilidad sostenible.	Autoridades gubernamentales o Municipales: Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, abordar problemas de iluminación en la ciclo-vía, y promover el uso de medios de transporte sostenibles.
Hipótesis del problema	1. Falta de seguridad vial Carencia de infraestructura adecuada: vías y mantenimiento. 2. Necesidad de reparaciones en los medios de transporte utilizados 3. Escasez de lugares adecuados para estacionar bicicletas	Búsqueda de estrategias eficaces para reducir los costos energéticos, al tiempo que se asegura una iluminación adecuada y segura para empleados y clientes.	1. Escasez y los altos costos energéticos representan una carga considerable para las finanzas del país. 2. Dependencia de fuentes de energía no renovables que generan gases de efecto invernadero y la contaminación del aire.
Hipótesis de la solución	Implementación de un sistema innovador de iluminación LED alimentado por energía solar en ciclo-vías que incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Paraderos autosustentables • Mejora en la iluminación a lo largo de su recorrido 	Implementar una infraestructura integral para la iluminación sostenible y la señalización en entornos empresariales, que reduzcan el consumo de electricidad y la emisión de carbono	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de iluminación y señalización autosustentable en infraestructura pública. • Fomentar el uso de medios de transporte amigables con el medio ambiente mediante la promoción de hábitos de movilidad sostenible entre los ciudadanos.

Hipótesis del cliente

Nuestro enfoque se dirige hacia un segmento específico de mercado que **abarca trabajadores, estudiantes y deportistas, cuyas edades oscilan entre los 16 y los 60 años**. Este grupo demográfico busca una experiencia de movilidad que les brinde seguridad, tranquilidad y accesibilidad mientras

transitan por las vías urbanas. Su interés en realizar actividades deportivas en entornos urbanos refuerza su compromiso con la movilidad sostenible y su deseo de integrar hábitos saludables en su estilo de vida.

Es importante destacar que estos clientes suelen desplazarse durante las horas nocturnas, específicamente entre las 6 pm y las 10 pm. Esta información es fundamental para comprender sus necesidades y preferencias en cuanto a la movilidad urbana, ya que influye en aspectos como la iluminación adecuada de las vías, la seguridad durante la noche y la disponibilidad de servicios y recursos específicos en esos horarios.

Hipótesis del problema

La movilidad urbana para ciclistas y peatones presenta una serie de desafíos significativos que requieren soluciones urgentes y específicas. En primer lugar, la **falta de seguridad vial** representa una preocupación constante, con la necesidad imperiosa de implementar medidas que garanticen la protección de quienes transitan por las calles y aceras. Además, la **carencia de infraestructura adecuada**, tanto en términos de diseño de **vías como de mantenimiento**, contribuye a aumentar los riesgos y obstáculos para estos usuarios vulnerables.

Un aspecto fundamental para mejorar la experiencia de los ciclistas y peatones es la creación de entornos urbanos más sostenibles. Esto incluye la implementación de ciclo-vías bien iluminadas durante la noche, que no solo promuevan la seguridad, sino también la accesibilidad y comodidad de quienes optan por medios de transporte alternativos.

Asimismo, es crucial abordar las dificultades esporádicas que enfrentan los transeúntes y ciclistas en su día a día. Esto puede variar desde accidentes inesperados hasta la **necesidad de reparaciones en los medios de transporte utilizados**, que van desde bicicletas hasta patinetas eléctricas. Estas eventualidades requieren soluciones ágiles y efectivas para garantizar la continuidad de la movilidad de los usuarios.

Por otro lado, la **escasez de lugares adecuados para estacionar bicicletas**, especialmente en áreas comerciales, representa otro desafío importante. La falta de espacios seguros y designados para el estacionamiento de bicicletas dificulta la integración de este medio de transporte en la vida cotidiana de los ciudadanos y limita su uso efectivo.

Hipótesis de la solución

La propuesta de solución consiste en la **implementación de un sistema innovador de iluminación LED alimentado por energía solar en ciclovías que incluya paraderos autosustentables y una mejora significativa en la iluminación a lo largo de su recorrido**. Este enfoque integral tiene como objetivo primordial proporcionar a ciclistas y peatones una experiencia de movilidad más segura, cómoda y sostenible en el entorno urbano.

La incorporación de paraderos autosustentables no solo ofrece un lugar de descanso y refugio para los usuarios, sino que también contribuye al cuidado del medio ambiente al utilizar tecnologías que generan energía de manera sostenible. Además, la mejora en la iluminación garantiza una mayor visibilidad durante todo el recorrido, lo que aumenta la seguridad tanto para quienes transitan como para quienes utilizan la ciclo vía en horarios nocturnos.

Como parte integral de esta solución, se propone el desarrollo de un sistema de pago integrado en herramientas como parqueaderos y cargadores, denominado EcoVolt. Este sistema no solo simplifica y agiliza los procesos de pago, sino que también promueve la sostenibilidad al incentivar el uso de medios de transporte no contaminantes como la bicicleta. Además, la inclusión de un parqueadero y un cargador incorporado en el sistema EcoVolt brinda mayor comodidad y practicidad a los usuarios, facilitando su experiencia de movilidad urbana.

Segunda iteración

Hipótesis del cliente

Nuestro cliente privado busca establecer prácticas empresariales que integren de manera efectiva los conceptos fundamentales de optimización de costos, con un énfasis significativo en la reducción de la huella de carbono y la promoción de la auto sostenibilidad. Comprenden la importancia de adoptar medidas que no solo beneficien sus operaciones financieras, sino que también contribuyan positivamente al medio ambiente y a la sociedad en general.

Hipótesis del problema

El sector privado enfrenta un desafío crítico debido a los altos costos energéticos que impactan a las industrias y comercios, generando preocupación y sentimientos negativos entre los empresarios. Esta preocupación surge porque estos altos gastos energéticos afectan directamente la rentabilidad de las empresas, motivando la búsqueda de soluciones innovadoras que sean financieramente accesibles.

Además, las empresas se encuentran con la necesidad urgente de proporcionar opciones de iluminación sostenibles y seguras para empleados y clientes, especialmente en entornos empresariales con restricciones de movilidad. Esta doble demanda implica la **búsqueda de estrategias eficaces para reducir los costos energéticos, al tiempo que se asegura una iluminación adecuada y segura en entornos urbanos**.

Hipótesis de la solución

Implementar una infraestructura integral para la iluminación sostenible y la señalización en entornos empresariales logrando así beneficios significativos tanto para la comunidad como para el medio ambiente. Esto implica la instalación de sistemas de iluminación eficientes en energía, como luminarias LED, **que reduzcan el consumo de electricidad y la emisión de carbono**.

Además, se incluirán elementos de señalización que mejoren la seguridad vial y peatonal en campus y sectores privados, tales como señales de tráfico inteligentes y pasos de cebra iluminados.

Esta infraestructura proporcionará un entorno más seguro y cómodo para los empleados y clientes. Asimismo, contribuirá a la reducción de la contaminación lumínica y al ahorro de recursos energéticos, lo que beneficiará al medio ambiente a largo plazo. En conjunto, estas medidas mejorarán la calidad de vida de los trabajadores y promoverán un desarrollo privado más sostenible y equitativo.

Tercera Iteración

Hipótesis del cliente

Es fundamental que los gobiernos municipales prioricen la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 7, que se enfoca en garantizar el acceso a una energía asequible segura, sostenible y moderna para todos. Esta prioridad debe orientarse hacia el bienestar de la comunidad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida a largo plazo.

Nuestro cliente se compromete a promover un entorno ecosostenible mediante la implementación de medidas innovadoras en señalización e iluminación. Esto implica el uso de fuentes no convencionales de energía para reducir el impacto ambiental y fomentar un desarrollo urbano más sostenible. Al enfocarse en la adopción de prácticas respetuosas con el medio ambiente, nuestro cliente busca contribuir de manera positiva al cumplimiento del ODS 7 y al bienestar de la comunidad en general.

Hipótesis del problema

El gobierno se encuentra actualmente frente a una situación crítica marcada por la escasez y los crecientes costos energéticos, tanto a nivel nacional como internacional. Esta realidad plantea desafíos significativos desde dos perspectivas fundamentales: la económica y la ambiental.

En el ámbito económico, **la escasez y los altos costos energéticos representan una carga considerable para las finanzas del país**, afectando tanto al gobierno como a los ciudadanos y a las empresas. Esta situación puede impactar negativamente en la competitividad económica y en el desarrollo de infraestructuras clave, así como en el costo de vida de la población en general.

Por otro lado, desde una perspectiva ambiental, **la dependencia de fuentes de energía no renovables conlleva serios riesgos para el medio ambiente, incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire**. Estos problemas tienen repercusiones directas en la salud pública y en la calidad de vida de la población, así como en la preservación de los ecosistemas naturales.

Hipótesis de la solución

La solución propuesta implica implementar iluminación y señalización autosustentable en infraestructura pública, lo que se alinearán con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 7, y aumentará notablemente la calidad de vida de la comunidad.

Al adoptar esta medida, el gobierno estará abordando de manera directa y efectiva la necesidad de garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos, tal como lo establece el ODS 7. Además, la iluminación y señalización autosustentable no solo contribuirán a la reducción del consumo energético y la huella de carbono, sino que también mejorarán la seguridad y la accesibilidad en áreas urbanas y viales.

Además, **se espera fomentar el uso de medios de transporte amigables con el medio ambiente** por parte de la comunidad de Sopó, como bicicletas, patinetas eléctricas, skateboards, entre otros. Esto se logrará mediante la implementación de medidas que incentiven el uso de transporte público y vehículos eléctricos, así como la promoción de hábitos de movilidad sostenible entre los ciudadanos.

Zona de experimentos

Tabla 2. Diseño de experimentos.

Diseño de experimentos			
Hipótesis Críticas	Hipótesis de mayor riesgo	Método de Validación	Criterio Mínimo de éxito
1. Infraestructura para estacionamiento y con herramientas para reparación	1. Incremento de robos independientemente del sistema de iluminación	Encuestas	23 encuestas
2. Diferencia significativa de costos entre generación convencional y no convencional de energía	2. Pérdidas económicas y aumento de costos en el sistema	Simulación	2 simulaciones
3. Diferencias significativas entre los diseños de iluminación y señalización convencionales con nuestro diseño propio	3. Daño o robo de partes del sistema que afecten la iluminación y seguridad de la zona.	Entrevistas	15 entrevistas

Tabla 3. Resultados de los experimentos.

Zona de Resultados	
Hipótesis Validadas	Hipótesis Invalidadas
1. Interés del usuario en los gadgets del sistema y herramientas accesibles	Efectividad del diseño de ojos de gato eléctrico para la vía
2. Interés del cliente privado en la reducción de costos de recursos energéticos	
3. Interés del cliente público en la generación energética no convencional y el nuevo diseño de iluminación para ciclo-rutas	

Hipótesis Críticas

1. Identificación precisa de las necesidades y preferencias de los ciclistas en la vía:

- Es fundamental comprender a fondo las necesidades y preferencias de los ciclistas en la vía para poder ofrecer soluciones efectivas y satisfactorias. Concretamente mediante la implementación de una máquina expendedora útil para los ciclistas que cumpla la necesidad de encontrar los suplementos necesarios para el desvaro y un lugar de parqueo seguro y público. Al abordar estas necesidades de manera precisa, podemos garantizar una experiencia de movilidad más segura, eficiente y agradable para los ciclistas.

2. Diferencia significativa de costos entre generación convencional y no convencional de energía:

- Hay diferencias sustanciales en los costos asociados a la generación convencional de energía que en la no convencional. Esta diferencia se manifiesta en términos de inversión inicial, costos operativos y mantenimiento a largo plazo. Al optar por la generación no convencional de energía, como la energía solar, podemos reducir significativamente los costos energéticos y mejorar la sostenibilidad ambiental.

3. Diferencias significativas entre los diseños de iluminación y señalización convencionales con nuestro diseño propio:

- Nuestro diseño de señalización e iluminación aprovecha la tecnología LED para garantizar una visibilidad clara y efectiva durante la noche. Mientras que los diseños convencionales de señalización vial para ciclistas pueden ser difíciles de visualizar en condiciones de poca luz, nuestra implementación de señalización LED asegura que nuestras señales sean claramente visibles en todo momento, lo que mejora la seguridad y la orientación de los ciclistas incluso durante la noche. Esta diferencia demostrable en la visibilidad de nuestra señalización vial ofrece una ventaja significativa en términos de seguridad y comodidad para los usuarios de la vía.
- Nuestro diseño incorpora tecnologías de generación de energía no convencionales, como paneles solares, que ofrecen una alternativa rentable y sostenible a la generación convencional de energía. Estos sistemas no solo tienen costos iniciales competitivos, sino que también generan ahorros significativos en términos de costos operativos a lo largo de su vida útil. Además, al reducir la dependencia de combustibles fósiles y minimizar las emisiones de carbono, contribuimos a mitigar el cambio climático y promover un futuro más sostenible.

Hipótesis de mayor riesgo

1. Incremento de robos independientemente del sistema de iluminación:

- Existe la posibilidad de enfrentar pérdidas económicas significativas o experimentar aumentos inesperados en los costos operativos asociados con el mantenimiento y la gestión del sistema. Esto puede deberse a factores como la obsolescencia tecnológica, la necesidad de reparaciones frecuentes o cambios en los precios de los recursos.

2. Pérdidas económicas y aumento de costos en el sistema:

- Existe la posibilidad de enfrentar pérdidas económicas significativas o experimentar aumentos inesperados en los costos operativos asociados con el mantenimiento y la

gestión del sistema. Esto puede deberse a factores como la obsolescencia tecnológica, la necesidad de reparaciones frecuentes o cambios en los precios de los recursos.

3. **Costos de mantenimiento mayores de lo esperado:**

- Existe el riesgo de que los costos de mantenimiento del sistema sean mayores de lo anticipado inicialmente. Esto puede deberse a factores como la necesidad de reparaciones inesperadas, el deterioro acelerado de los componentes del sistema o la falta de disponibilidad de piezas de repuesto a precios accesibles. Donde se debe tener en cuenta los robos y daños que se le puedan generar al sistema y la infraestructura por la inseguridad del entorno.

Método de Validación:

Para validar nuestras hipótesis y asegurar la eficacia de nuestras soluciones, emplearemos los siguientes métodos de investigación:

1. **Encuestas:**

- Implementaremos encuestas estructuradas para recopilar datos cuantitativos sobre la percepción, satisfacción y comportamiento de los usuarios, incluyendo ciclistas, peatones y conductores, en relación con nuestras soluciones propuestas. Estas encuestas nos proporcionarán información estadística y comparativa que complementará los insights cualitativos obtenidos a través de las entrevistas, permitiéndonos validar nuestras hipótesis de manera más amplia y precisa.

2. **Simulación:**

- Realizaremos simulaciones virtuales y/o físicas para evaluar el funcionamiento y la efectividad de nuestras soluciones en entornos controlados. Estas simulaciones nos permitirán identificar posibles fallos o áreas de mejora en nuestros diseños antes de su implementación a gran escala, minimizando riesgos y maximizando la eficiencia de nuestras soluciones.

3. **Entrevistas:**

- Realizaremos entrevistas en profundidad con diversos stakeholders, incluyendo expertos en movilidad urbana y autoridades municipales. Estas entrevistas nos permitirán obtener insights valiosos sobre las necesidades, preocupaciones y expectativas de los usuarios y expertos, ayudándonos a validar nuestras hipótesis y mejorar nuestras soluciones.

Criterio Mínimo de éxito

Nuestro criterio mínimo de éxito se define por:

• **Incremento del uso y aceptación de paraderos autosustentables:**

- Se considerará el éxito mínimo si observamos un aumento significativo en el uso y la satisfacción de los usuarios con nuestros paraderos autosustentables. Esto se medirá mediante métricas como el aumento en la utilización de los paraderos, la retroalimentación positiva de los usuarios y la percepción general de mejora en la experiencia de movilidad. Luego de haber creado nuestro primer prototipo generaremos 50 encuestas y 10 entrevistas a expertos para analizar las posibles opiniones que nos ayuden a mejorar nuestro prototipo.

Zona de Resultados

Análisis de encuestas y entrevistas

A continuación, se presentan los resultados de una encuesta realizada a ciclistas en Sopó para identificar sus necesidades y problemas más relevantes. Se analizarán aspectos relacionados con la seguridad, iluminación, estacionamiento y herramientas necesarias para el ciclismo urbano.

Encuestas a usuarios.

La encuesta se realizó a varios ciclistas locales, recogiendo sus opiniones sobre la seguridad, iluminación, estacionamiento y la disponibilidad de herramientas en las ciclo-rutas de Sopó.

Resultados en Gráficos

Validación de la problemática



Ilustración 2. Problemática en iluminación – usuarios.

Validación de la solución

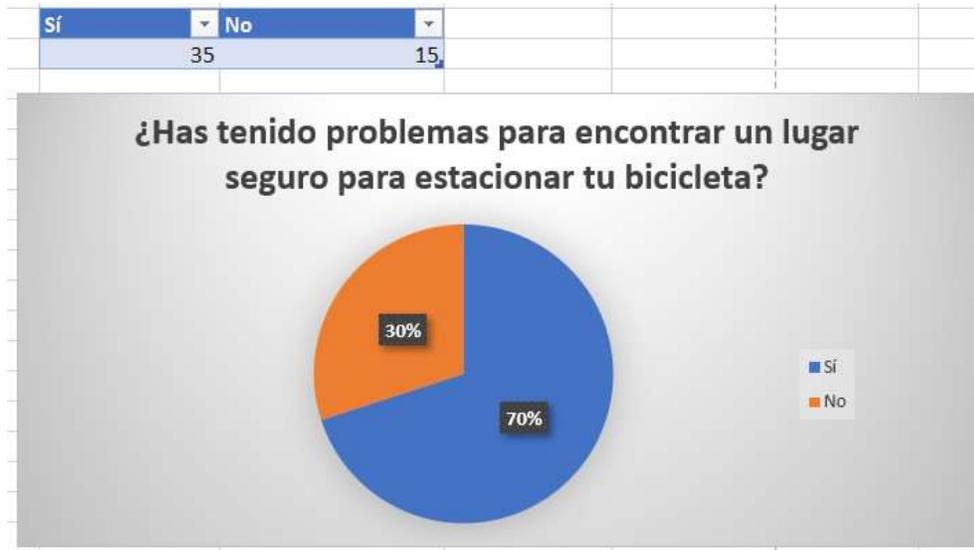


Ilustración 3. Problemática en seguridad – usuarios.

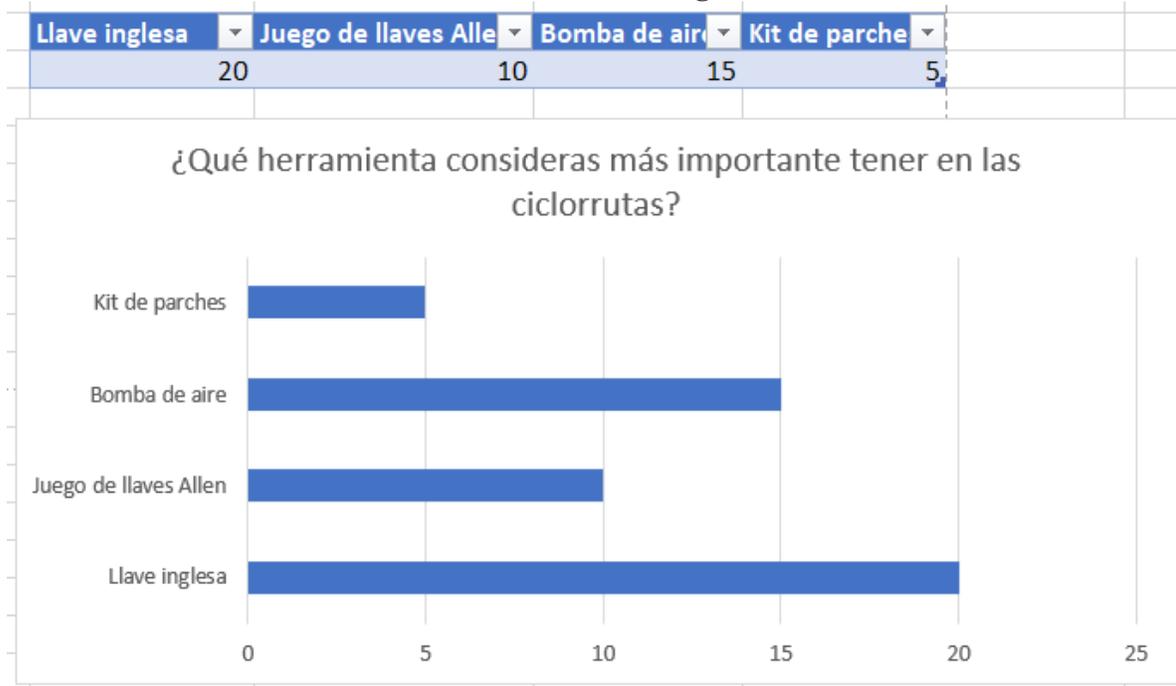


Ilustración 4. Solución respecto a seguridad en la vía – usuarios.

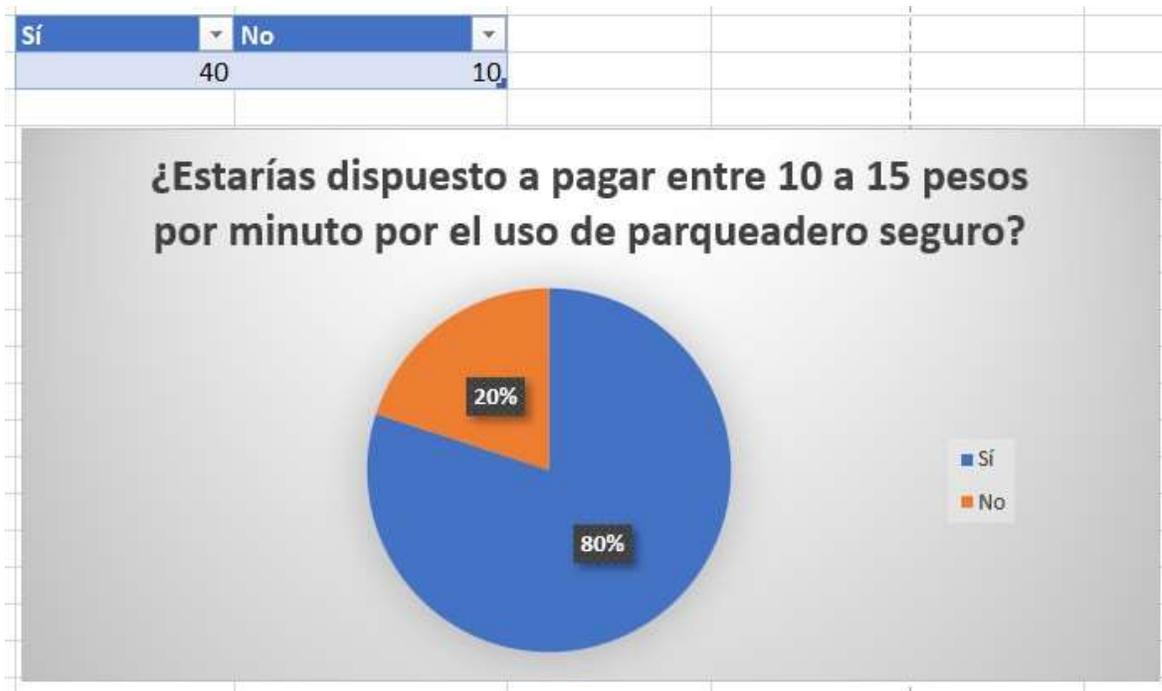


Ilustración 5. Solución respecto a seguridad para parqueo – usuarios.

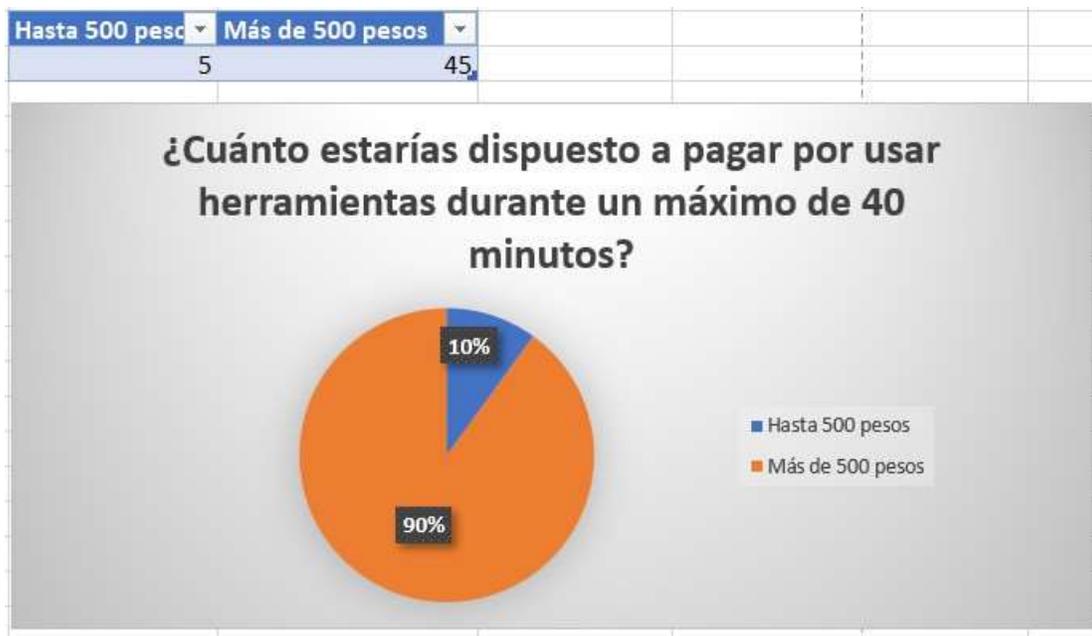


Ilustración 6. Solución respecto a facilidad de reparaciones y comodidad – usuarios.



Ilustración 7. Solución ecológica – usuarios.

Nuestro grupo encontró varios usuarios en el sector ciclista, los cuales se les hizo diferentes preguntas del prototipo “Estación EcoVolt” de tal manera que hubo diversas respuestas a favor y en contra. Comenzando con un parqueadero público, se dio un claro optimismo en esta idea, el usuario ciclista no está conforme con los parqueaderos actuales, suelen estar muy escondidos o de por si no hay. Como segunda idea la máquina expendedora tuvo un gran apoyo para ello, por la cantidad de incontinencias de un ciclista promedio en la vía, a un usuario le gustaría aprender si no evitar accidentes en la vía con sus bicicletas. Las entrevistas no tuvieron un aporte positivo para la idea de ojos de gato solares, debido a que las personas consideran que la intensidad lumínica de estos no sea suficiente para iluminar correctamente la vía; esto se evidencia en los resultados voz a voz obtenidos para la siguiente pregunta: ¿Considera que la implementación de ojos de gato en la ciclo ruta es suficiente y adecuada para solucionar la problemática de iluminación en la vía?, pregunta a partir de la cual el 90% de los encuestados, es decir 45 de 50 usuarios contestaron que no soluciona dicha problemática, que la verdadera solución se da al implementar iluminación led bien sea en lámparas o postes instalados estratégicamente por toda la ciclo ruta.

Encuestas a empresas privadas.

La encuesta se realizó a 8 representantes de empresas privadas para validar la disposición y los esfuerzos hacia la transición energética, específicamente el uso de paneles solares y otras fuentes no convencionales de energía.

Resultados en Gráficos

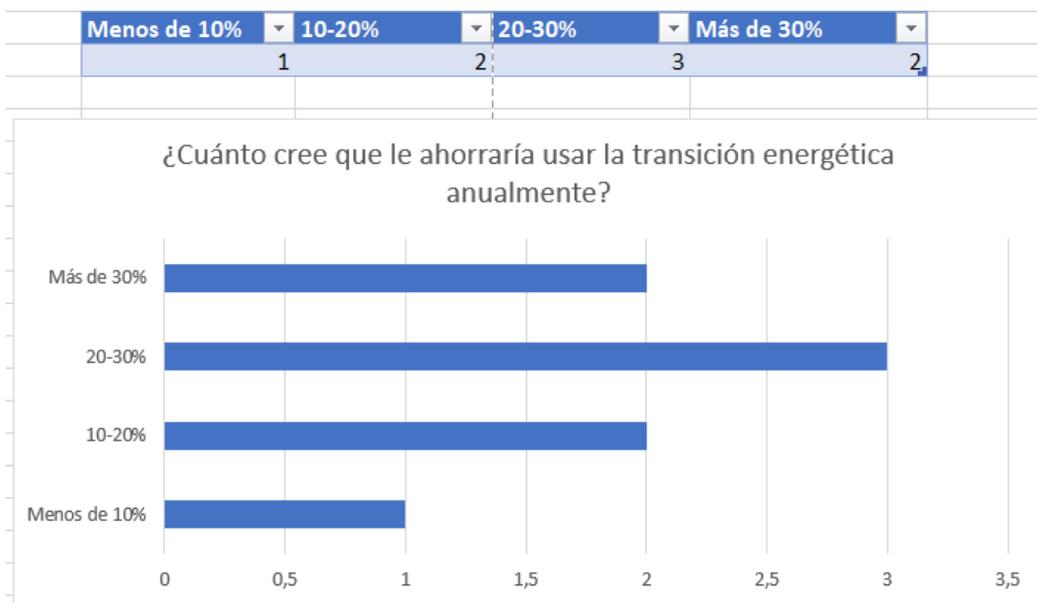


Ilustración 8. Resultados– privadas.

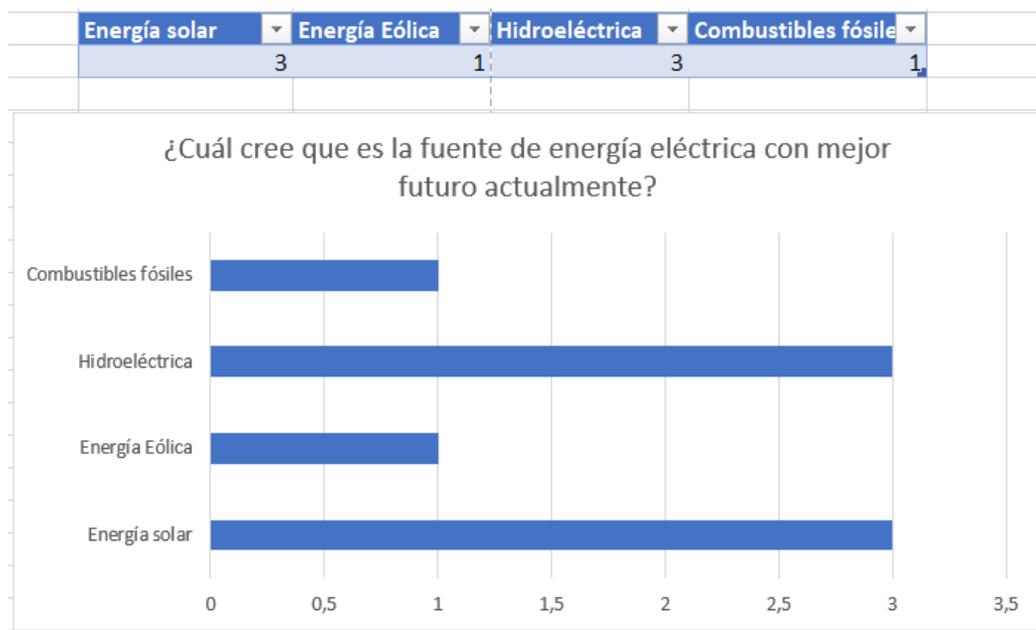


Ilustración 9. Resultados– privadas.

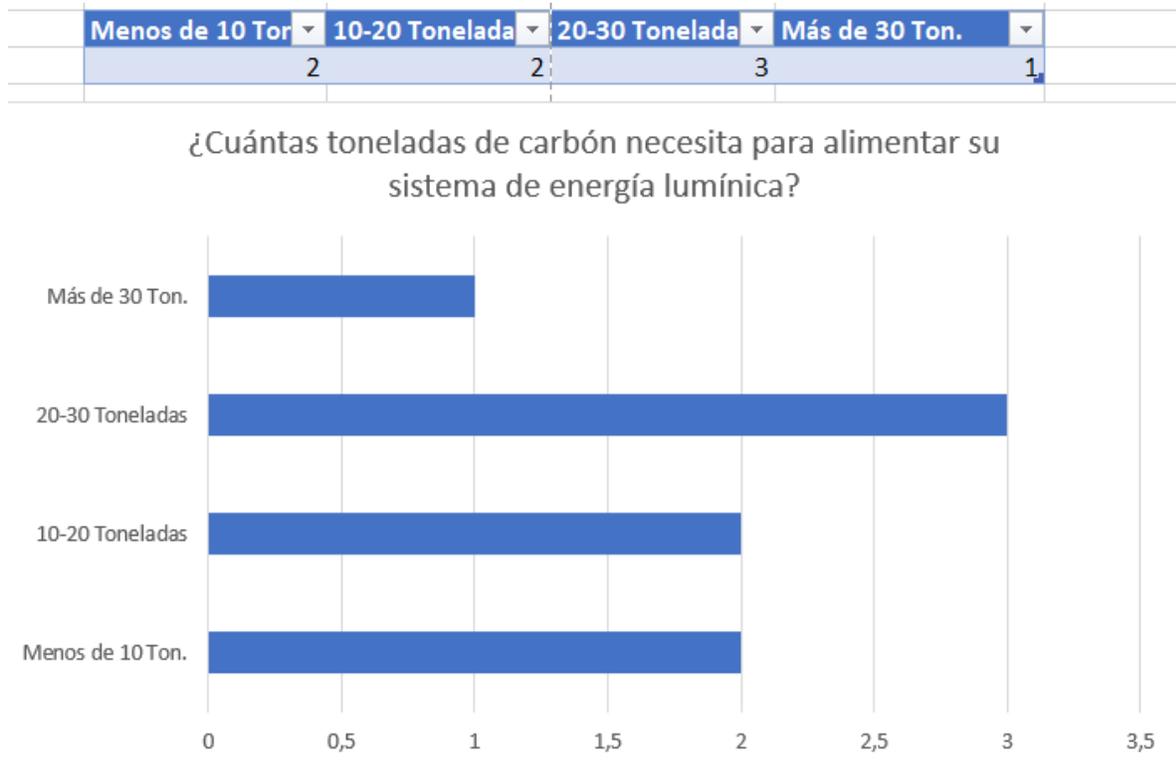


Ilustración 10. Resultados - privadas.



Ilustración 11. Resultados - privadas.

Nuestro principal objetivo en esta indagación fue, encontrar clientes que les guste la idea de iluminar establecimientos con energía limpia y no convencional, como empresas productoras, call centers, universidades, entre otros. La empresa promedio posee ideas como el uso de paneles solares, y están a favor del uso de estas herramientas y aún más del ahorro a largo plazo de capital. Entre ellas se puede renombrar el uso de paneles para la iluminación de interiores que tiene la escuela colombiana de ingeniería y de igual manera viviendas autosustentables en el planeta.

Ver ‘**Anexo 10. Soportes de entrevistas y encuestas**’ realizadas para los usuarios (ciclistas), los clientes empresariales y la validación con expertos.

Encuestas a expertos

La encuesta se realizó a 10 profesores universitarios y expertos en ingeniería y energías renovables, con el objetivo de validar la viabilidad del producto, específicamente su diseño, eficiencia energética y la posibilidad de implementar paneles solares y sistemas de iluminación alternativos.

Resultados en Gráficos

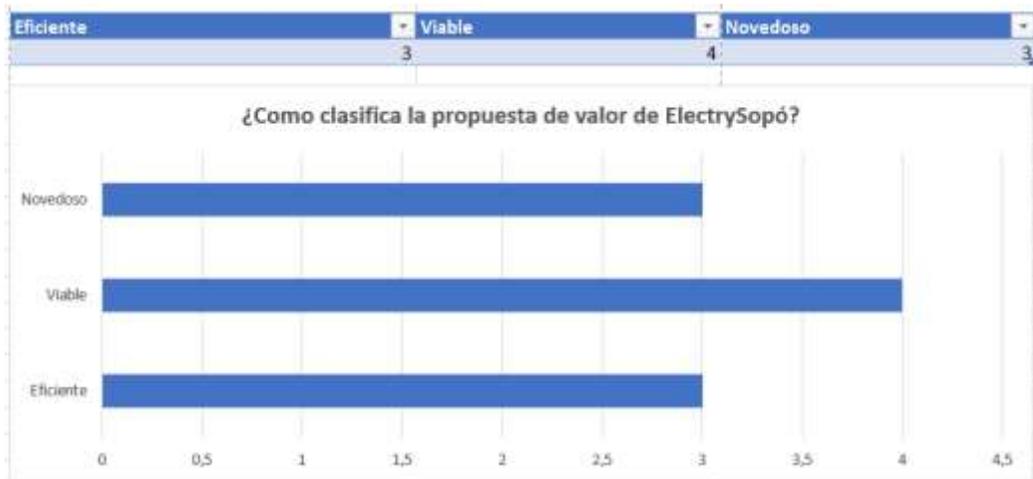


Ilustración 12. Resultados - expertos.



Ilustración 13. Resultados - expertos.

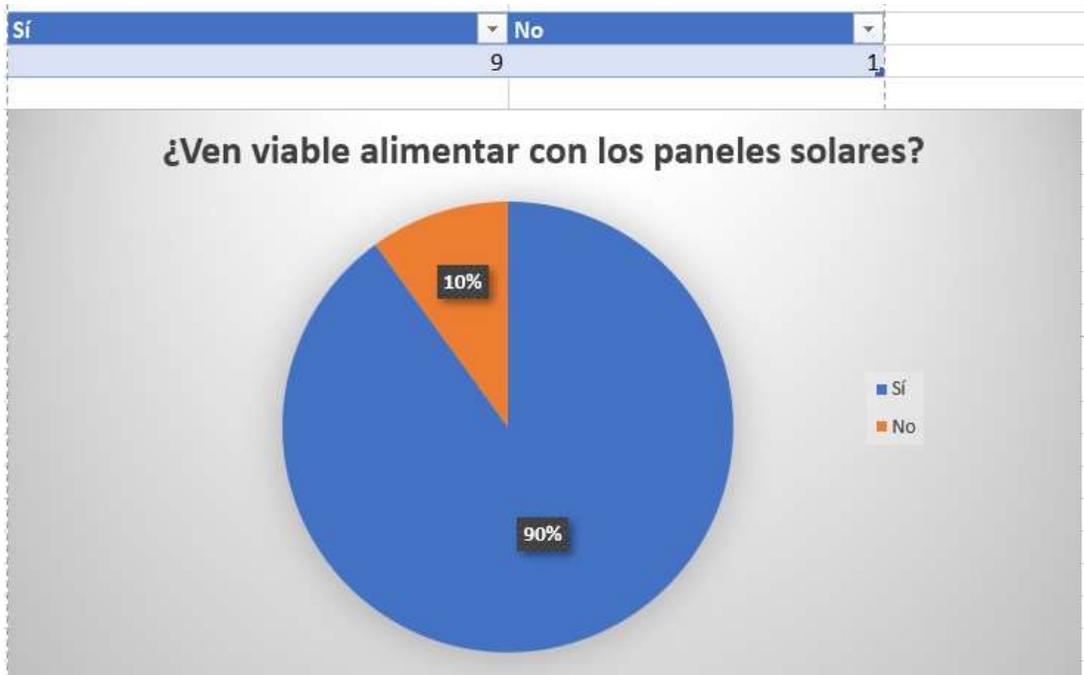


Ilustración 14. Resultados - expertos.

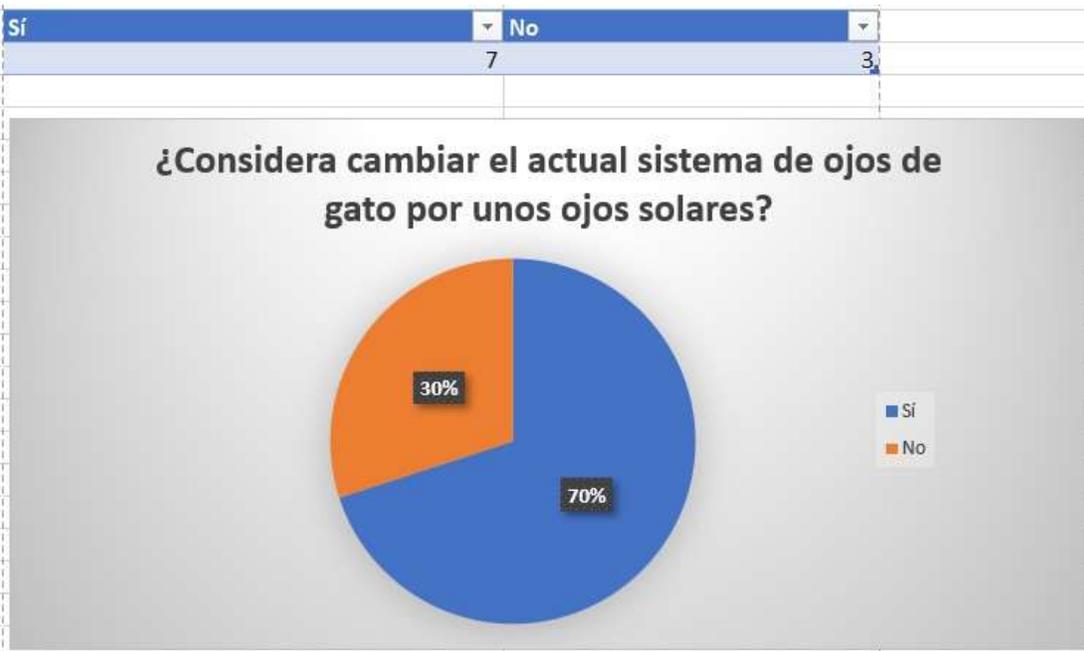


Ilustración 15. Resultados - expertos.



Ilustración 16. Resultados - expertos.



Ilustración 17. Resultados - expertos.

Nuestro grupo hizo 2 encuestas con expertos de iluminación y generación de fuentes no convencionales. Su reacción a nuestra idea fue positiva, dando mejores opciones técnicas para la elaboración del prototipo, entre ellas el uso de corriente alterna para toda la estación así que todos los componentes sean adaptados y usados con este tipo de corriente, mejores opciones de luminarias teniendo en cuenta el tipo de vía M4, y diferentes otras para mejorar la eficiencia de la estación y sus costos, llegando así a una aprobación de la idea.

Hipótesis Validadas

1. Interés del usuario en los gadgets del sistema y herramientas accesibles:

- Se ha confirmado que los usuarios muestran un gran interés en los gadgets y herramientas accesibles proporcionados por el sistema inicialmente. Esta validación sugiere que la disponibilidad de estas herramientas mejora la experiencia del usuario y aumenta su participación en el sistema.

2. Interés del cliente privado en la reducción de costos de recursos energéticos:

- Se ha verificado que el cliente del sector privado demuestra un alto interés en la economización de recursos energéticos. Esta validación indica una predisposición por parte del cliente privado hacia soluciones que promueven la eficiencia energética y la reducción de costos operativos.

3. Interés del cliente público en la generación energética no convencional y el nuevo diseño de iluminación para ciclo-rutas:

- Se ha constatado que el cliente del sector público manifiesta un notable interés en la adopción de la generación energética no convencional y en el diseño innovador de iluminación para ciclo-rutas. Esta validación respalda la percepción positiva del cliente hacia soluciones sostenibles y tecnológicamente avanzadas en el ámbito de la movilidad urbana. Teniendo en cuenta el archivo anexo 12, en el gobierno muestra interés en estructuras como las nuestras.

Hipótesis Invalidadas

1. **Efectividad del diseño de ojos de gato eléctrico para la vía:** Se vio invalidada la opinión del diseño de ojos de gato eléctrico debido a que la intensidad lumínica proporcionada por estos dispositivos no es suficiente para garantizar una adecuada visibilidad en la vía. Esta invalidación sugiere la necesidad de explorar alternativas más efectivas para mejorar la seguridad vial nocturna. Por ahora no se puede asegurar la reducción de costos por la falta de evidencias probadas con los paneles fotovoltaicos.

Business case

Tabla 4. Business case.

Segmento de mercado	Propuesta o visión del MVP	Resultado esperado
Ciclistas y peatones urbanos	Ciclo-vía ecológica con iluminación LED, señalización inteligente, estación EcoVolt y parqueadero para bicicletas.	Uso constante de los usuarios sobre y con la ciclo-ruta ecológica
Empresas y trabajadores	Sistema de iluminación y señalización autosustentable para áreas comerciales y laborales.	Implementación de sistemas de iluminación y señalización autosustentables en áreas comerciales y laborales
Gobierno municipal	Solución integral de infraestructura para iluminación y señalización sostenible en áreas urbanas.	Implementación de infraestructura de iluminación y señalización sostenible en entornos urbanos

Viajes de usuario	Funcionalidades	Métricas para la validación
Mejora del sistema de señalización en la vía.	Generación energética no convencional	• Encuestas de validación del nuevo sistema de señalización.

Viajes de usuario	Funcionalidades	Métricas para la validación
Facilidades adicionales para los ciclistas en la vía. Cambio en la percepción de la seguridad vial.	Iluminación y señalización vial Parqueadero pago por horas	• Encuestas de validación de las nuevas facilidades del Sistema EcoVolt:

Propuesta o visión del MVP

1. Segmento de mercado: Ciclistas y peatones urbanos

- **Producto/Servicio ofrecido:** Ciclo-vía ecológica con iluminación LED, señalización inteligente, estación EcoVolt y parqueadero para bicicletas.
 - **Características principales:** Ciclo-vía dedicada y segura con iluminación LED y señalización inteligente, estación EcoVolt con herramientas y gadgets para emergencias, parqueadero seguro para bicicletas.
 - **Beneficios:** Mayor seguridad vial, promoción de la movilidad sostenible, reducción de la huella de carbono, acceso a herramientas y servicios de emergencia en la estación EcoVolt, comodidad y seguridad para estacionar bicicletas.

2. Segmento de mercado: Empresas y trabajadores

- **Producto/Servicio ofrecido:** Sistema de iluminación y señalización autosustentable para áreas comerciales y laborales.
 - **Características principales:** Iluminación eficiente con tecnología LED, señalización inteligente, uso de energía solar para auto sostenibilidad.
 - **Beneficios:** Reducción de costos energéticos, mejora en la seguridad y accesibilidad, cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible, imagen corporativa eco-amigable.

3. Segmento de mercado: Gobierno municipal

- **Producto/Servicio ofrecido:** Solución integral de infraestructura para iluminación y señalización sostenible en áreas urbanas.
 - **Características principales:** Implementación de iluminación LED y señalización inteligente, uso de energía renovable, cumplimiento de los ODS.
 - **Beneficios:** Mejora en la calidad de vida urbana, reducción de costos energéticos municipales, cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible, promoción de una imagen municipal moderna y responsable.

Resultado esperado

1. Segmento de mercado: Ciclistas y peatones urbanos

- **Interés en el uso de Gadgets:** A través del uso diario de la infraestructura se espera el mayor uso de estas herramientas de igual forma como aumentan las ganancias a través del uso de estas.
- **Incremento en la seguridad vial:** Reducción de accidentes y conflictos entre vehículos y peatones/ciclistas gracias a la implementación de una ciclovía segura y bien iluminada.
- **Fomento de la movilidad sostenible:** Mayor adopción de la bicicleta como medio de transporte urbano debido a la disponibilidad de una infraestructura adecuada y segura.

- **Mejora en la calidad de vida:** Mayor comodidad y seguridad para los ciudadanos al desplazarse por la ciudad, promoviendo hábitos de vida más activos y saludables.

2. Segmento de mercado: Empresas y trabajadores

- **Reducción de costos energéticos:** Implementación de sistemas de iluminación y señalización autosustentables que reducen el consumo energético y los gastos asociados.
- **Mejora en la seguridad y accesibilidad:** Mayor visibilidad y señalización adecuada en áreas comerciales y laborales, lo que reduce los riesgos de accidentes y mejora la experiencia de los trabajadores y clientes.
- **Cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible:** Contribución activa al logro de los ODS, especialmente el ODS 7, lo que mejora la imagen corporativa y la responsabilidad social de las empresas.

3. Segmento de mercado: Gobierno municipal

- **Reducción de costos energéticos municipales:** Implementación de infraestructura de iluminación y señalización sostenible que reduce la factura energética del gobierno y promueve el uso eficiente de recursos.
- **Mejora en la calidad de vida urbana:** Creación de entornos urbanos más seguros, accesibles y sostenibles que mejoran la calidad de vida de los ciudadanos y promueven la atracción de inversión y turismo.
- **Promoción de una imagen municipal moderna y responsable:** Demostración del compromiso del gobierno con el desarrollo sostenible y el bienestar de la comunidad, lo que fortalece la confianza y la satisfacción de los ciudadanos.

Viajes de usuario

Los viajes del usuario son momentos clave en la experiencia de movilidad urbana. Para garantizar una experiencia más segura, conveniente y placentera, nos enfocamos en los siguientes aspectos:

- Mejora del sistema de señalización en la vía.
- Facilidades adicionales para los ciclistas en la vía.
- Cambio en la percepción de la seguridad vial.

Funcionalidades

Principales:

- **Generación energética no convencional:** Implementación de sistemas de generación de energía no convencionales, como paneles solares, para garantizar un suministro energético sostenible y reducir la dependencia de fuentes de energía tradicionales.
- **Iluminación y señalización vial:** Mejora de la iluminación y señalización en las vías urbanas, proporcionando un entorno más seguro y facilitando la orientación de peatones y ciclistas.
- **Parqueadero pago por horas:** Ofrecimiento de parqueaderos flexibles y accesibles, con opciones de pago por horas, para satisfacer las necesidades de los usuarios de manera conveniente y económica.

Adicionales:

- **Herramientas en caso de accidentes:** Implementación de herramientas y medidas de seguridad activa y pasiva para reducir el riesgo de accidentes y garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía.
- **Cargadores eléctricos para móviles:** Disponibilidad de estaciones de carga para dispositivos móviles en puntos estratégicos, brindando comodidad y conectividad a los usuarios durante sus desplazamientos.

Métricas para la validación

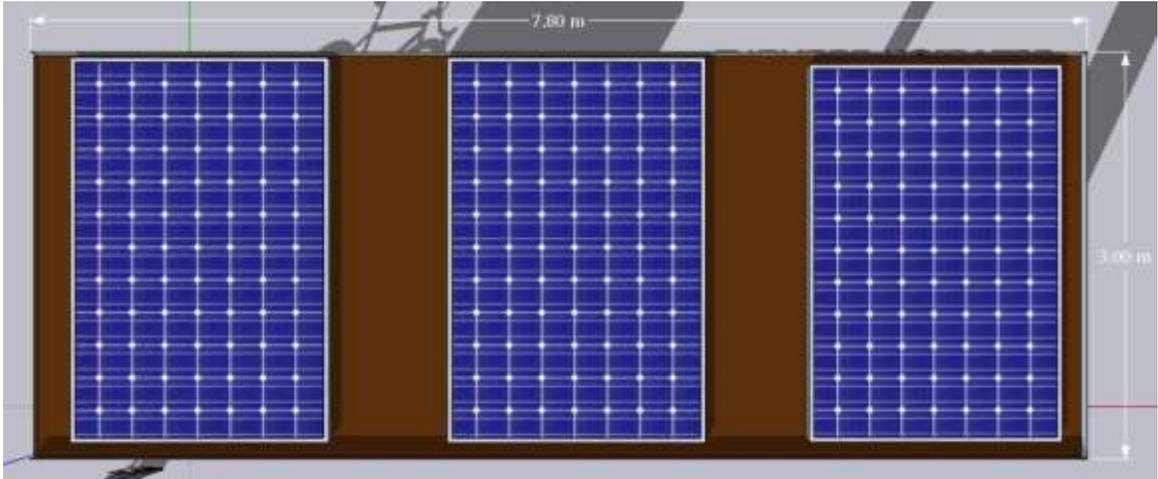
Para asegurar la efectividad y la aceptación de nuestras propuestas, hemos establecido métricas específicas que nos permitirán validar su impacto y utilidad para los usuarios:

- **Validación del nuevo sistema de señalización:**
 - Con 8 entrevistas personales y 23 encuestas virtuales directas de conductores, peatones y ciclistas se evaluó la efectividad del nuevo sistema de señalización en la mejora de la seguridad vial y la orientación en las vías urbanas.
 - Evaluación por parte de un experto en movilidad urbana para validar la eficacia y la pertinencia del nuevo sistema de señalización en base a criterios técnicos y mejores prácticas.
- **Validación de las nuevas facilidades del Sistema EcoVolt:**
 - Entrevistas y encuestas a usuarios para recabar opiniones sobre las nuevas facilidades ofrecidas por el Sistema EcoVolt, como las estaciones de carga para dispositivos móviles y las herramientas en caso de accidentes.
 - Medición de la satisfacción del usuario con las nuevas facilidades mediante indicadores como la frecuencia de uso, la percepción de comodidad y conveniencia, y la valoración general del servicio ofrecido.

PROTOTIPO

Tabla 5. Dimensiones Estación EcoVolt.

Ahora se presentan las dimensiones requeridas para realizar la construcción de la Estación Ecovolt.

<p>ELEVACIÓN FRONTAL</p>	
<p>PLANTA GENERAL</p>	

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA.



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA.



Tabla 6. Componentes

Luminarias.

Las luminarias de este tipo son ideales para el trabajo, ya que el fabricante ha demostrado su eficiencia mediante la curva fotométrica, la cual destaca por su alto rendimiento energético, en línea con el concepto de URE (Uso Racional de Energía).

Estas luminarias se instalarán a 6 metros sobre el suelo, para que 10 de ellas puedan iluminar eficientemente 100 metros.

Cada luminaria consumirá 26W, lo que significa que para cubrir cada tramo de 100 metros se utilizarán 260W por hora.



Pantalla Publicitaria.

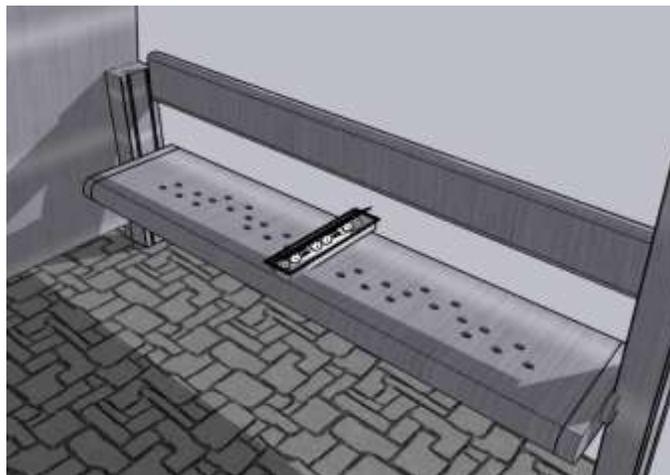
Nuestras pantallas publicitarias son esenciales para la generación de capital, ya que no solo captan la atención del público habitual de la estación, sino también de aquellos que transitan en vehículos o a pie por los senderos cercanos.

Mediante nuestras pantallas, no solo promocionaremos productos y servicios, sino que también serán una herramienta estratégica en nuestras negociaciones con empresas asociadas para la venta de espacios publicitarios, en caso de requerir externalización de este servicio. Es crucial destacar que nuestras pantallas están diseñadas para operar con un consumo de energía de 80 vatios por hora, garantizando así que no sobrecarguen ni interfieran con el correcto funcionamiento del sistema eléctrico.



Cargadores eléctricos.

El asiento de nuestro diseño no solo posee hoyos para evitar sumideros y acumulación de agua, si no a su vez posee un tomacorriente para aquellas personas que necesiten conectar sus dispositivos móviles por emergencia. Este tomacorriente tendrá un consumo máximo de 18W hora; venderemos la electricidad sobrante al sistema de iluminación pública por kilovatio.



Máquina dispensadora.

Nuestra maquina dispensadora es un elemento innovador y diferenciador. Tiene como objetivo surtir elementos de desvare, como parches de llantas, tuercas, tornillos. También presta servicio de herramientas para bicicletas y otros vehículos móviles.

El funcionamiento de este equipo se fundamenta en motores individuales que generan movimiento. En el primer caso, se utilizan para la venta de elementos de desvare, mientras que, en el segundo caso, se encargan del enrollamiento de una guaya que sostiene y facilita la herramienta utilizada.

Este dispositivo operará con un promedio de 24 horas diarias en modo de espera y los motores estarán en funcionamiento durante un máximo de 3 horas al día. En total, el consumo energético diario será de 504 vatios.



Parqueadero de bicicletas.

Nuestro sistema de estacionamiento para bicicletas es una solución que permite asegurar hasta 10 bicicletas de manera segura en espacios públicos. Este sistema se basará en una tecnología electrónica que registre el tiempo de estacionamiento de cada bicicleta y contará con un seguro mecánico en la parte delantera.

El objetivo de este sistema es generar recursos mediante un modelo de tarifado por hora por cada bicicleta estacionada.



Alianzas Estratégicas.

Para llevar a cabo estas alianzas estratégicas con empresas de diversos sectores que aporten recursos, tecnología y experiencia, a continuación, se muestra las posibles empresas que aportan a la construcción de la estación EcoVolt.

1. Empresas dedicadas a vender paneles Solares fotovoltaicos:
 - Longi Solar, Aiko Solar y Sun Power: conocidas por utilizar una tecnología tipo N, que aumenta la eficiencia de los paneles solares y esto resulta en obtener más potencia para el aprovechamiento de la ciclo-ruta.
2. Empresas dedicadas en elaborar y diseñar máquinas expendedoras estándares:
 - Diveco, Autosnack, Azyoken: especializadas en máquinas expendedoras. Para ello, se establecería un acuerdo para adaptar las máquinas expendedoras, como se mencionó en los 'componentes', para la Estación EcoVolt.

Ahora se mostrarán algunas de los posibles aliados para poner en marcha el proyecto:

- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible: asesoría en sostenibilidad y certificaciones.
- Redes de ciudades Como vamos: datos y análisis para una planificación y promoción.
- Giant Colombia: colaboración en marketing y promoción de la movilidad sostenible, entre otros.

Las autoridades locales nos pueden brindar un apoyo financiero inicial para la instalación de la primera estación 'Estación EcoVolt' y con ello la facilidad para acelerar los permisos de construcción en ciclorutas y espacios públicos. Además de colaborar en promocionar la estación entre los ciclistas locales.

Estación Ecovolt.

Expuesto las dimensiones y componentes se presenta en el diseño de los componentes de la Estación Ecovolt, y la exposición del prototipo en el entorno correspondiente.

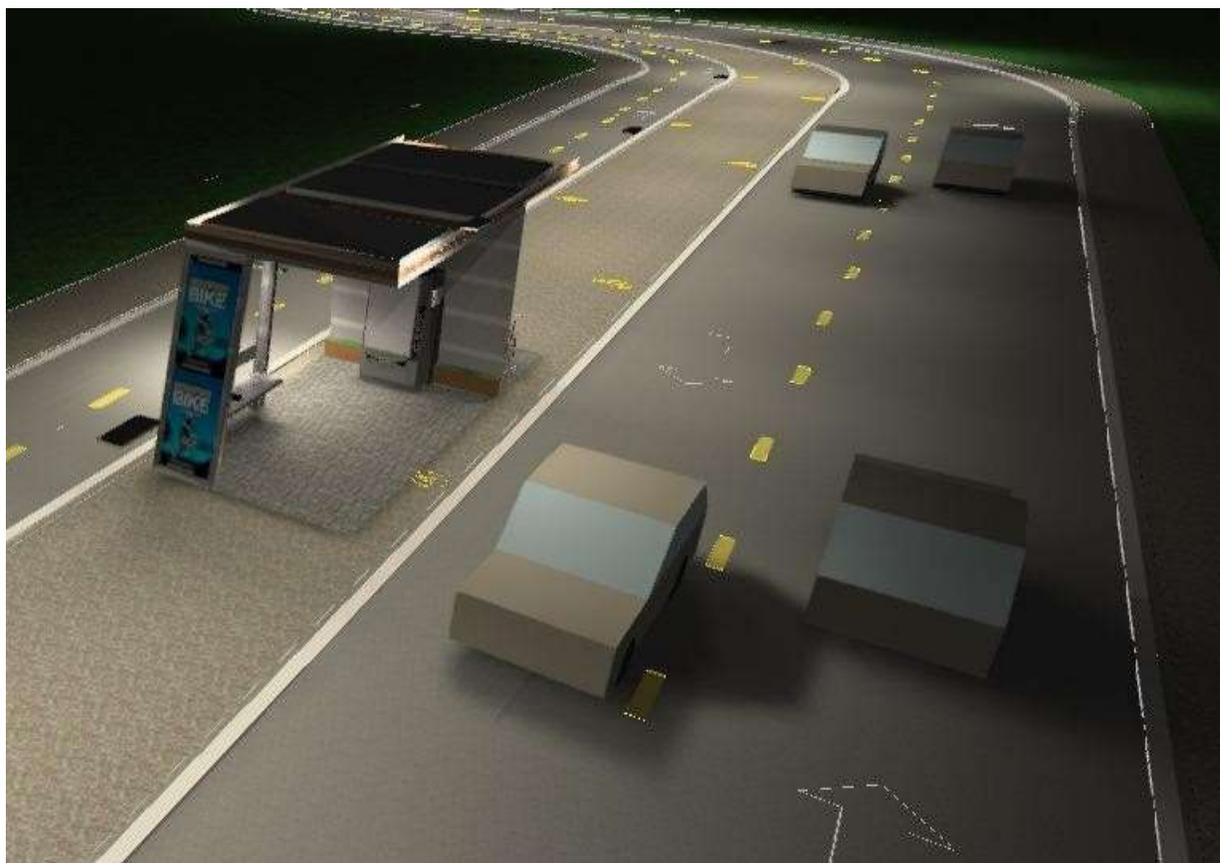


Ilustración 18. Iluminación Estación Ecovolt.



Ilustración 19. Diseño Estación Ecovolt.

Video Deck.

Como presentación del Pitch de nuestro proyecto se creó un video dando a conocer el prototipo en un entorno simulado de una ciclo-vía, ver '**Anexo 12. Video Deck**'

Página web.

Para la formalización y presentación del proyecto, nuestro grupo hizo una página web, que incluye una explicación detallada del problema y la solución, de igual manera, hace un llamado a la acción e invita al público objetivo a solicitar más información. Para entrar a la página web, ver '**Anexo 14. Página web**'

Para fines detallados de consulta, se adjunta el análisis de la Landing Page realizado para el entregable en Santander X, ver '**Anexo 5. Análisis de Landing Page**'

Canvas Modelo de negocio

Santander propuso un esquema de modelo de negocio con el objetivo de identificar tres maneras más efectivas de monetización del producto, dirigido a nuestro cliente potencial. En respuesta, desarrollamos varias propuestas de modelo de negocio.

Inicialmente, planteamos una colaboración integral con el sector público para la estación EcoVolt, lo que implicaría participar activamente en el mantenimiento y la monetización del sistema. Además, se consideró la venta directa de los componentes de EcoVolt a entidades privadas interesadas en utilizarlos. Por ello se planteó que:

- a. Máquina expendedora: Para el primer caso nuestra empresa tendrá utilidades en el momento de la venta de repuestos, kits de bicicletas, y el alquiler de herramientas como destornilladores, llaves, entre otros a los consumidores. Como segundo tendrá una obtención de capital al hacer la venta de nuestra máquina expendedora innovadora al sector privado
- b. Parqueadero: como posibilidad inicial se desea usar el parqueadero de forma convencional y ganar utilidades a partir de su funcionamiento, de igual manera se puede vender a nuestra misma competencia volviéndolos en ese momento como aliados
- c. Venta de publicidad y luz eléctrica, a través de estos servicios a los sectores públicos y privados se podrá obtener una utilidad sobre estos.

Para más información ver ‘Anexo 5. Canvas Modelo de negocio’

Análisis del simulador financiero

Para realizar el análisis pertinente, ver ‘Anexo 16 Simulador financiero’ donde se encuentra el presupuesto, ventas del primer año, costo de cada producto, etc. Con el fin de obtener la rentabilidad del modelo de negocio.

Dando inicio, se muestra la diferencia entre los precios de venta y costos del servicio para el primer año:

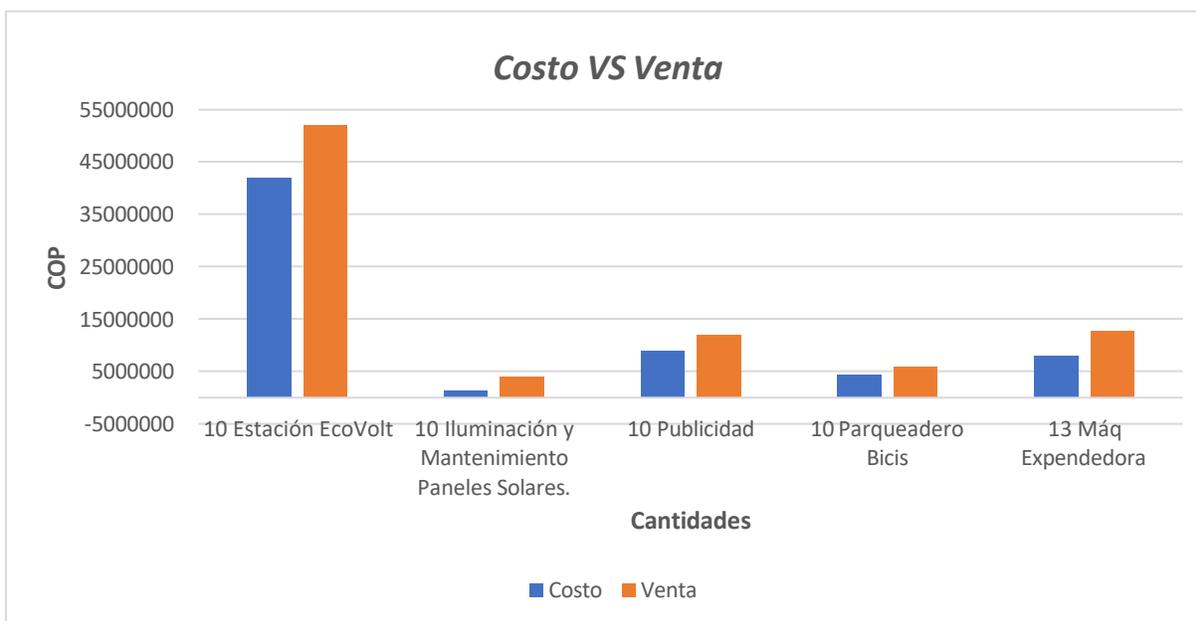


Ilustración 20. Comparación entre los costos y el precio de venta.

Observando que nuestra principal fuente de ingresos, como era de esperar, proviene de la venta de 10 estaciones Ecovolt durante el primer año, con un precio de venta de \$52'000.000 (COP) y un costo de producción de \$41'920.800 (COP). Es evidente que, una vez establecida la estación, se requiere personal capacitado para ofrecer servicios de mantenimiento. Esto implica asegurar el óptimo funcionamiento de los paneles solares, la pantalla de publicidad, el estacionamiento y la máquina expendedora, según se detalla en el gráfico adjunto. Además, se ha considerado la iluminación de los paneles solares para cubrir

un tramo específico de la ciclo-ruta. El costo de contratar al personal y el precio que se exhibirá al público se calcularon mediante el análisis de la tasa de crecimiento del mercado para cada componente, junto con sus costos asociados ajustados a los precios de 2024.

Ahora se mostrarán los egresos y costos fijos necesarios para que el modelo de negocio sea una realidad. Entonces los egresos son:

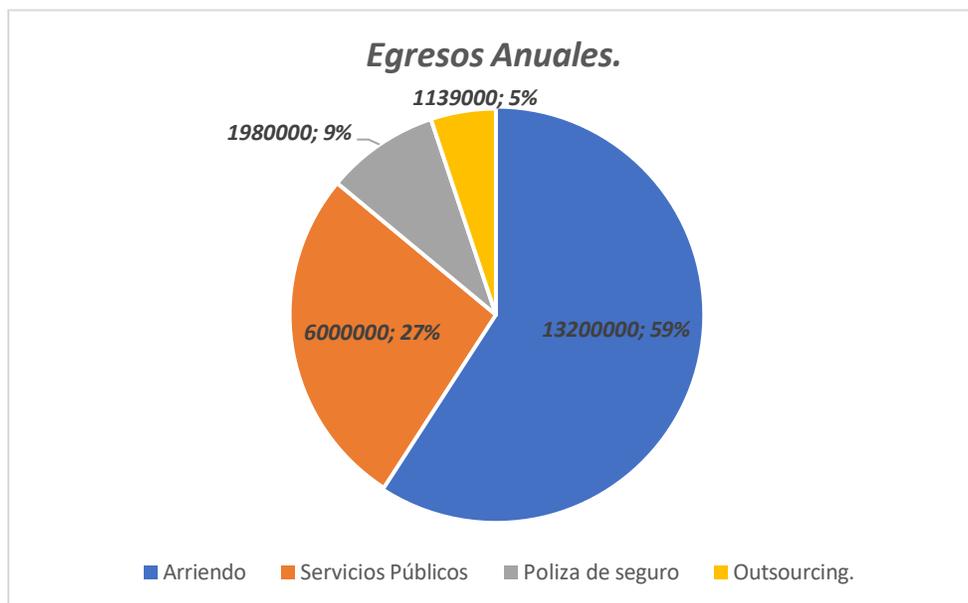


Ilustración 21. Egresos Anuales.

Los gastos con mayor porcentaje incluyen el arrendamiento de una bodega para almacenar el material necesario para la construcción de las estaciones Ecovolt, así como los servicios públicos básicos asociados a dicha bodega (agua y electricidad). Además, se ha contemplado una póliza de seguro, conocida como "seguro de responsabilidad civil general", que cubre los daños que el asegurado pueda causar a terceros, y la contratación de servicios externos de contabilidad, denominados outsourcing, para garantizar una gestión adecuada del negocio.

A continuación, se detallan los costos fijos, los cuales se dividen en nóminas y marketing digital.

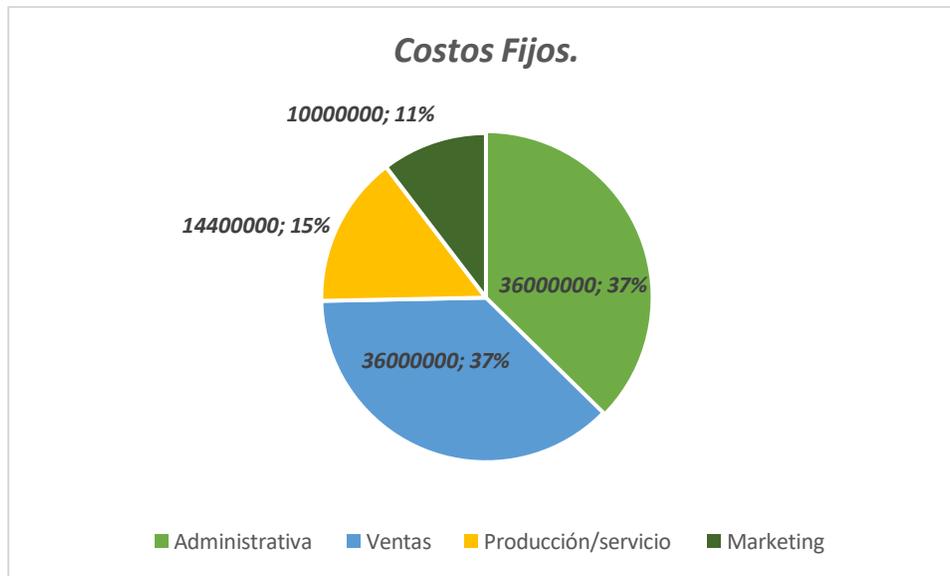


Ilustración 22. Costos Fijos.

Presentamos la contratación del personal, compuesto por 2 personas en ventas, 2 en administración y 1 encargado de producción/servicio, con un salario superior al mínimo legal vigente mensual de acuerdo con la asignación que desempeña durante todo el año. Asimismo, se ha asignado una inversión significativa para promocionar el negocio a través de la página web, redes sociales, Google ADS, entre otras plataformas de visualización.

Expuesto lo anterior, se procede a mostrar la rentabilidad del negocio:

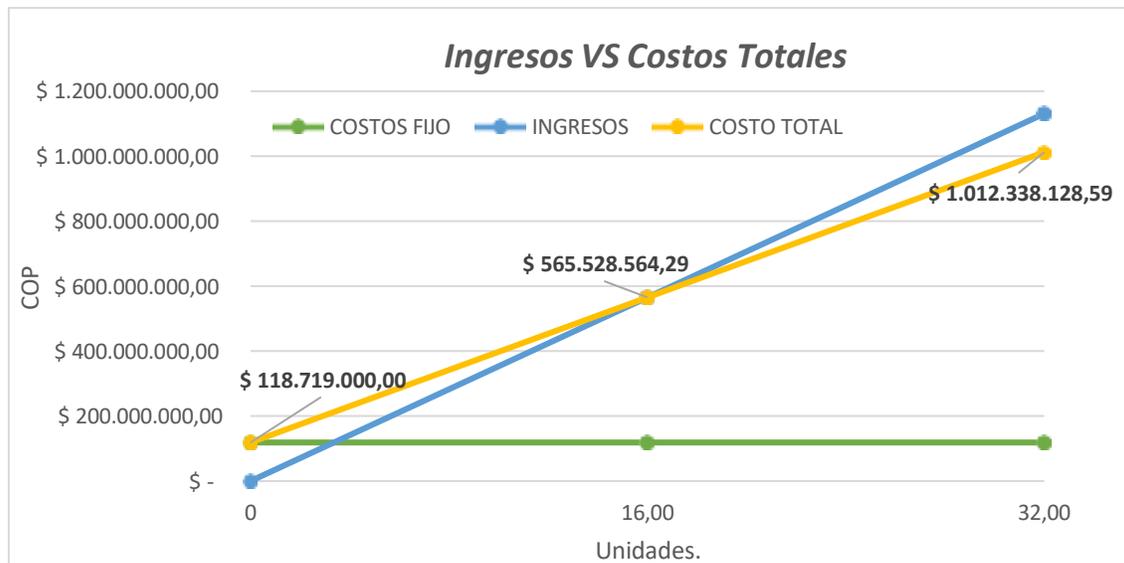


Ilustración 23. Comparación Ingresos y costos totales.

Comprendiendo que, para comenzar a generar ganancias, es decir, superar el punto de equilibrio o punto muerto, es necesario vender 16 unidades. Esto implica la venta de las 10 estaciones EcoVolt inicialmente propuestas, junto con la implementación de la iluminación, los mantenimientos planificados y su correspondiente monitoreo. Estos ingresos deben exceder el costo total de 565,528,564.29 (COP).

Teniendo en cuenta lo anterior, la rentabilidad del negocio se sitúa en un **36.72%**, con un período de recuperación estimado de **2 años**. Esto demuestra que, dado que la TIR es del 36.72% y es mayor que cero, el negocio propuesto es rentable para su ejecución, siempre y cuando se cumplan los parámetros establecidos.

Análisis de la ruta financiera

En la ruta de financiación se describe un plan detallado de cómo se va a lograr captar inversiones a través de Business Angels. Para ello se resumen en 6 pasos claves su ejecución, ver '**Anexo 7. Ruta de Financiación**'

1. Identificación y contacto con Business Angels.
2. Programación y realización de reuniones.
3. Negociación y obtención de Inversión.
4. Formalización del acuerdo de Inversión.
5. Cumplimiento de requisitos legales y administrativos.
6. Implementación del prototipado y puesta en Marcha.

Es así como se muestra un grado de claridad para el desarrollo de las etapas y los pasos a seguir. Sin embargo, se analizó que se debe incluir planes alternativos en caso de no conseguir la inversión esperada por los Business Angels como lo es crowdfunding para mostrar la preparación ante posibles obstáculos. Además, de ejemplos de modelos de negocios similares que hayan trabajado con dichos inversionistas para fortalecer la confianza de los futuros inversionistas de nuestra empresa.

Video Pitch y resumen ejecutivo.

El video Pitch y el Resumen ejecutivo, documentos adjuntos, fueron entregables donde se resumió en su totalidad, nuestro equipo, nuestra empresa, nuestro producto, problemática y como lo fue solucionado. De tal manera que se pueda comprender e identificar las causas y motivos importantes por cual incentivar y vender nuestro producto, ver '**Anexo 8. Resumen Ejecutivo**' y '**Anexo 14. Video pitch**'

Cronograma de puesta en marcha - Estación Ecovolt

En Electry Sopó, es crucial llevar a cabo una serie de actividades para la creación inicial de nuestro prototipo cumpliendo con los objetivos específicos a largo y mediano plazo. En primer lugar, se procederá a dividir las actividades esenciales. Es importante destacar que estas actividades se llevarán a cabo en la bodega especificada en el presupuesto. Además, aquellas actividades que desemboquen en otras serán detalladas con precisión en el documento adjunto del, incluyendo los tiempos correspondientes.

- 1) Creación del software de los parqueaderos y máquina expendedora.
- 2) Búsqueda de materiales primarios.
- 3) Generación de la infraestructura de la estación Ecovolt.
- 4) Compra y modificación de máquina expendedora.
- 5) Instalación de paneles solares y elementos como la maquina y parqueaderos.
- 6) Conexión de la estación con red pública.

Tras revisar el archivo adjunto denominado "Cronograma Estación EcoVolt", se ha identificado que la ruta crítica comprende las actividades 1, 7, 9, 10 y 11, con una duración estimada de 27 días desde el inicio de la construcción hasta la instalación con la red de electricidad pública.

A partir de este análisis, se concluye que la única actividad que representa un cuello de botella para el prototipo es la del software. Una vez completada esta actividad, no será necesario esperar los primeros 12 días, lo que sugiere que en el futuro se podrían reducir los tiempos y optimizar la eficiencia en la zona de producción de la estación. Ver '**Anexo 16. Cronograma Electry Sopó.**'

Conclusiones.

- La estación EcoVolt, equipada con tres paneles solares fotovoltaicos, ofrece una solución eficiente y sostenible para iluminar 200 metros de la ciclo- ruta, abarcando más de 20 luminarias. Gracias a su diseño innovador, la estación logra generar un ahorro anual significativo de 1'935.960 COP. Este modelo de negocio se basa en la venta de energía solar producida por los paneles fotovoltaicos. Considerando un margen de pérdida del 80% de los paneles solares (es decir, no se toma un panel ideal, sino real), como se detalla en el análisis proporcionado en el Excel, hoja 'precio de venta', se garantiza una rentabilidad óptima tanto para inversores como para clientes. También ofrece beneficios económicos tangibles a los usuarios al proporcionar una fuente de iluminación más rentable y eficiente a largo plazo. Así, se promueve la sostenibilidad ambiental y la eficiencia energética, al tiempo que brinda una solución práctica y rentable para las necesidades de iluminación urbana.
- Colombia uno de los países más ricos en recursos naturales, es de los países que en su 70% de generación eléctrica depende de fuentes hídricas, sin embargo, Colombia y el mundo se ve afectado por fenómenos naturales como el fenómeno del niño o el mismo calentamiento global que afecta la calidad de vida de nuestra población. Por ello, la preocupación por la escasez de energía es muy marcada, nuestra estación EcoVolt es una gran opción para sectores aledaños a grandes ciudades, para solucionar escases en sectores abandonados por el Estado.
- Al analizar las encuestas y entrevistas, se encontró que:

Ciclistas:

La encuesta revela que la seguridad es la principal preocupación para los ciclistas en Sopó, tanto en términos de iluminación como de infraestructura de parqueo. La falta de iluminación adecuada no solo pone en riesgo a los ciclistas sino también a otros usuarios de la vía, aumentando la probabilidad de accidentes. Además, la ausencia de parqueaderos seguros desalienta el uso de la bicicleta como medio de transporte regular. La implementación de soluciones de iluminación basadas en energía renovable y la instalación de infraestructura adecuada para el parqueo y mantenimiento de bicicletas podrían fomentar un uso más intensivo de las ciclorrutas, alineándose con las metas de sostenibilidad urbana.

Sector privado:

La encuesta indica un fuerte compromiso del sector privado hacia la sostenibilidad y la transición energética. Las empresas no solo reconocen los beneficios ambientales sino también los significativos ahorros económicos derivados de la implementación de energías renovables. La disposición para adoptar nuevas tecnologías y mejorar las infraestructuras existentes sugiere que las barreras iniciales, principalmente de tipo económico, están siendo superadas progresivamente. Este compromiso no solo contribuye a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) establecidos por la ONU, sino que también posiciona a estas empresas como líderes en innovación y responsabilidad social corporativa.

Profesionales en el sector

La validación por parte de los profesores destaca la viabilidad técnica y la innovación del proyecto. Aunque existe una preocupación inicial por las especificaciones técnicas, un análisis detallado puede mitigar estos riesgos, asegurando que el diseño sea eficiente y no sobredimensionado. La adopción de paneles solares y la transición hacia sistemas más sostenibles como los ojos solares no solo son viables, sino también necesarios para cumplir con los objetivos ambientales globales. Este respaldo académico proporciona una base sólida para la implementación del proyecto, garantizando que esté alineado con las mejores prácticas en sostenibilidad y eficiencia energética.

Sector público:

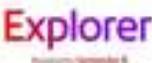
La encuesta realizada a la alcaldía de Sopórtales revela un fuerte compromiso con la sostenibilidad y la transición energética, aunque enfrenta desafíos significativos, principalmente de carácter financiero. Las políticas y proyectos ya en marcha indican una clara dirección hacia la adopción de tecnologías de energía renovable, con un enfoque particular en la mejora de la infraestructura urbana y la iluminación pública. Sin embargo, la implementación a gran escala está limitada por restricciones presupuestarias, lo que subraya la necesidad de subsidios y financiamiento adicional.

El sector público está adoptando un enfoque integral que combina la mejora de infraestructuras existentes, la planificación urbana sostenible y la educación comunitaria. Estos esfuerzos están alineados con los ODS de la ONU, reforzando el papel de las ciudades en la lucha global contra el cambio climático. La participación y el apoyo comunitario son cruciales, y las alcaldías están trabajando activamente para involucrar a los ciudadanos en estos procesos. La combinación de políticas estratégicas, planificación urbana y educación pública promete un avance significativo hacia ciudades más sostenibles y energéticamente eficientes.

Biografía

- Cardona, N. H. (07 de Septiembre de 2022). *eiei*. Obtenido de Encuentro Internacional de Educación en ingeniería: <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/2399>
- Electry Sopó. (12 de 04 de 2024). *entregable 5*. Obtenido de entregable 5: https://pruebacorreoescuelaingeduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/haider_lozano_mail_escuelaing_edu_co/EetA_s-5jDNLlkFKR5nXWW4Br-0hubQFHcPzhyNTwHE5zg?e=pZGpUo
- Electry Sopó. (10 de 04 de 2024). *Electry Sopó*. Obtenido de Estación EcoVolt: <https://haiderstuar2013.wixsite.com/electry-sopo>
- Electry Sopó. (14 de 04 de 2024). *You tube* . Obtenido de Estación EcoVolt: <https://youtu.be/iG67qI71i6Y>
- eSMARTCITY. (08 de Agosto de 2013). *Movilidad Urbana*. Obtenido de <https://www.esmartcity.es/2013/08/08/malaga-implanta-un-servicio-de-prestamo-rapido-de>
- Maria Auxiliadora Garcia, G. M. (7 de Enero de 2022). *Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Sarmiento-4/publication/357656832_Aplicabilidad_de_los_principios_de_diseno_sostenible_en_el_diseno_de_la_red_de_ciclorutas_Bogotanas/links/61d83d6ee669ee0f5c8f084b/Aplicabilidad-de-los-principios-de-diseno-soste
- Medellín, E. d. (18 de 10 de 2021). *Juan Camilo Rengifo*. Obtenido de <https://udemedellin.edu.co/estudiantes-udemedellin-disenaron-parqueaderos-para-bicicletas/>
- Viviana Alejandra Álvarez Ramírez, M. A. (19 de Mayo de 2019). *Universida EAN*. Obtenido de <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/9504/BoccardoMiguel2019.pdf>

Anexo 1. Código ético


Código ético

Define la esencia que guiará tus decisiones empresariales

Propósito

Explica el propósito principal de la organización, sus valores y su misión.

Electry-Sopó tiene como propósito principal mejorar la iluminación sostenible y la seguridad en la ciclo-ruta Sopó-Briceño, contribuyendo así al desarrollo sostenible y la promoción del uso de la bicicleta. Con nuestro producto innovador, La estación Eco/Volt, la cual posee un panel solar móvil, que alimenta cargadores eléctricos y a su vez un sistema de iluminación led para los ciclistas que transitan por la ciclo ruta.

Misión

Explica cómo y por qué se creó la organización y cuáles son sus valores y su propósito.

Desarrollar soluciones innovadoras de iluminación en el sector público, así como en ciclo-rutas, oficinas, recintos y en salones comunales, de igual manera que en el sector privado como cinemas, oficinas, conjuntos, residenciales, colegios y universidades. Garantizando seguridad, accesibilidad y promoviendo un entorno amigable con el medio ambiente.

Visión

Explica la visión de la organización y cómo se va a lograr.

Nos visualizamos como líderes en tecnologías sostenibles partiendo de la iluminación con energías no convencionales en Colombia, para el 2034, impactando positivamente la movilidad y la vida de los usuarios de sectores públicos como privados.

Impacto de la organización

Social

Explica el impacto social de la organización en la comunidad y en la sociedad.

Electry-Sopó genera un impacto en la calidad de vida de algunas personas vulnerables, como trabajadores, estudiantes y adultos mayores. Esto implica identificar y atender las necesidades y peticiones de la comunidad.

Intervención

Explica el impacto de la organización en la economía, el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Contribuimos al desarrollo económico local mediante la generación de empleo así como incrementando el valor de la localidad y sus empresas y de igual forma, esta localidad aumenta su valor social al mantenerse en el sector del ciclismo, en Colombia y Latinoamérica.

Ambiental

Explica el impacto de la organización en el medio ambiente y en la sostenibilidad.

Utilizamos tecnología LED para reducir el consumo de energía y la contaminación lumínica, manteniendo siempre un alto nivel de conservación de recursos naturales y sustentabilidad en el país.

Regulatorio

Explica el impacto de la organización en el cumplimiento de las leyes y regulaciones.

Cumplimos con las leyes y regulaciones, respetando los derechos laborales y laborales. Priorizamos el uso de la fuerza de trabajo, técnicas operativas y mejores procedimientos de trabajo, buscando siempre la calidad y seguridad de nuestros productos con estándares regulatorios de calidad.

Código de conducta

Comportamiento de los empleados

Explica el comportamiento que se espera de los empleados.

Todos por el comportamiento transparente y responsable, promovemos el respeto a los derechos humanos en todas las áreas de nuestra operación, garantizando que se protejan y respeten los derechos fundamentales, tanto dentro como fuera de nuestra organización.

Relaciones entre empresas

Explica el comportamiento que se espera de las relaciones entre empresas.

Fomentamos un entorno de trabajo inclusivo, donde se valore y respete la diversidad de opiniones, culturas, experiencias e inquietudes de cada empresa. Alentamos a los empleados a abordar los conflictos de manera constructiva, transparente y colaborativa de manera y los reglas de los empleados.

Activaciones externas

Explica el comportamiento que se espera de las relaciones con actores externos.

Fomentamos activamente el cultivo de relaciones duraderas en la comunidad, asegurando que todas las partes, organizaciones y personas involucradas se beneficien de una colaboración abierta y transparente donde todos están de acuerdo y trabajando juntos para el progreso.

Anexo 2. Anexo 2. Customer Journey Map

Explorer

Powered by Santander X

Customer Discovery Map

Antes

Durante

Después

Fases del cliente

Fases del proceso/servicio/experiencia

El ciclista promedio en los tramos ubicados entre Sopo a Briceño posee como rutina característica la cual consta de levantarse alrededor de las 4:00 de la mañana, desayunar y alistarse, para a las 5 am estar saliendo de su casa, dicha población se categoriza en trabajadores empleados de fábricas y comercios varios, estudiantes y trabajadores informales, quienes suelen recorrer trayectos de entre 3 km a 7 km, el ciclista usa las ciclo-rutas específicamente para llegar a fábricas, colegios, y demás lugares de trabajo.

Puntos de contacto

Interacciones con el cliente

El usuario tiene contacto con señales de tránsito y elementos luminicos en diferentes momentos de la mañana, iniciando con la movilidad de sí mismo con sus pertenencias a través de la vía. En los paraderos presentes puede descansar y a su vez otros usuarios como conductores de buses tienen la posibilidad de usar dichos paraderos para recoger o dejar pasajeros.

Emociones

Sentimientos del cliente



El uso de estas nuevas ciclo rutas, permite agilizar la movilidad del ciclista dicha movilidad permite un desplazamiento más rápido y eficiente del hogar al trabajo o al colegio.



La falta de iluminación en zonas alejadas de la ciudad provoca inseguridad, a su vez, la falta de presencia de las autoridades genera descontento y malestar de la población que se moviliza por dichas zonas.

Acciones visibles

Acciones visibles para el cliente

Existe una señalización vertical y horizontal predeterminada por el código nacional de tránsito. La ciclo-ruta está en construcción, solo hay tramos pequeños construidos. Existen postes de iluminación pública que acogen las dos calzadas de automóviles y ciclistas. No existe señalización entre sendero peatonal y sendero de ciclistas.

Acciones invisibles

Acciones entre bastidores del proceso/servicio/experiencia

Debido a que está en construcción existe mantenimiento permanentemente. En sectores construidos no suele permanecer ningún tipo de seguridad, el ciclista debe cuidar su propia integridad él mismo. En ciclo rutas antiguas se observa el deterioro de diferentes zonas por falta de cuidado. La limpieza en la ciclo ruta depende de sectores, si están ubicados cerca de viviendas o lejos.

'Pains'

Experiencia negativa del cliente

Ausencia de elementos de iluminación
Ausencia de lugares de estancia para ciclistas
Ausencia de estacionamientos de vehículos de 2 ruedas
Pocas rutas de ciclo vías
Ausencia de conciencia vial



Antes

Durante

Después

Fases del cliente

Fases del proceso/servicio/experiencia

La rutina de los usuarios que transitan la ciclo-ruta de Sopo-Briceño tiene un tránsito muy diverso, pero mínimo en comparación a los otros horarios de tránsito, ya que en este horario hay salida de estudiantes de colegios, padres que van a recoger a sus hijos en ciclo, domiciliarios,.

Puntos de contacto

Interacciones con el cliente

El usuario tiene contacto en diferentes momentos de la tarde, iniciando con la movilidad de sí mismos con sus pertenencias a través de la vía, con el uso de señales preventivas. Existe relación con el cliente cuando este usa señales de tránsito,

Emociones

Sentimientos del cliente



Confianza de los usuarios al momento de desplazarse, ya que hay mejores condiciones de iluminación natural por la ciclo-ruta. La movilidad permite un desplazamiento más rápido de hogar a trabajo/escuela



Falta de presencia de las autoridades no genera contento a la población. Ansiedad causada por los desechos (debido al olor, texturas, descomposición). Estrés por la falta de conciencia de algunas personas.

Acciones visibles

Acciones visibles para el cliente

Mayor visualización de ciclistas en la ciclo-ruta. Deterioro de las ciclo-rutas (se presentan huecos y señalización en mal estado) Falta de cultura/ educación vial (Presencia de transeúntes en la calzada de la ciclo-vía.)

Acciones invisibles

Acciones entre bastidores del proceso/servicio/experiencia

Impacto en la salud pública al realizar actividad física. Desincentivo al Uso del Automóvil. Reducción de emisiones Contaminantes. Mantenimiento vial.



Antes

Durante

Después

Fases del cliente

Fases del proceso/servicio/experiencia

La movilización en bicicleta suele ser para la finalización del día el desplazamiento de los usuarios que salen de sus trabajos para llegar a sus viviendas. Tipo 5 pm a 6 pm los trabajadores y cabezas de familia vuelven a sus hogares usando este tipo de vías. Son personas entre las edades de 18-55 años. Este tipo de personas tienen que conducir el mismo camino de vuelta que hicieron en las mañanas. Esta zona horaria está constituida entre las (6:00 pm y 2:00 am)

Puntos de contacto

Interacciones con el cliente

El usuario tiene contacto en diferentes momentos de la noche, con el uso de señales preventivas, el uso de elementos luminicos. Existe relación con el cliente cuando este usa señales de tránsito,

Emociones

Sentimientos del cliente



Los ciclistas exploran la ruta bajo la luz de la luna, creando una conexión especial con la naturaleza y la ciudad dormida. A esas horas, la ciclo-ruta está menos concurrida. Es un momento para disfrutar del entorno. El ejercicio físico libera endorfinas, generando una sensación de bienestar.



Los ciclistas se sienten vulnerables ante la falta de iluminación y la posibilidad de encuentros inesperados. A esas horas, la ruta puede estar desierta. La sensación de estar solos en medio de la noche puede ser abrumadora para algunos. Si han tenido un día agotador, el pedaleo nocturno podría resultar más difícil, la fatiga acumulada podría afectar su movilidad.

Acciones visibles

Acciones visibles para el cliente

A medida que el sol se oculta, los ciclistas comienzan a ser menos visibles en la ruta y no todos llevan su equipo de seguridad ni implementos reflectivos, lo que dificulta el buen tránsito y genera accidentes.

Acciones invisibles

Acciones entre bastidores del proceso/servicio/experiencia

Existe una falta de control, revisión, e iluminación de las vías, debido a que existen grandes cantidades de imperfecciones en la vía, la falta de iluminación no permite la buena movilidad.

'Pains'

Experiencia negativa del cliente

Falta de señalización. Falta de iluminación entre postes para el usuario. Ineficaz diseño de ojos de gato. Ausencia de elementos de iluminación.



Anexo 3. Propuesta de Valor

Explorer

Powered by Santander X

Propuesta de valor

Nombre de la idea

Estacion EcoVolt

Es una nueva implementación de señalización luminica a partir de la generación de energía eléctrica no convencional, como producto innovador. Como base se tiene un paradero de bus, el cual esta diseñado con un panel solar monocristalino como techo. Este sistema eléctrico alimenta el sistema de alumbrado público de vías de ciclistas, llamadas en Colombia como "ciclo-rutas". Esta estación no solo provee una iluminación sostenible para el sector, además posee gadgets como parqueaderos de bicicletas, herramientas varias, cargadores de celulares móviles, publicidad, entre otras.

Nuestro

Producto/servicio/funcionalidad (ejemplo: asistente digital)

ayuda a

Estudiantes, trabajadores, ciclistas los cuales sus edades rondan entre los 16 años a 60 años,

Segmento del cliente (ejemplo: jóvenes menores de 35 años)

que quiere

Desplazarse de manera segura, cómoda y eficiente

Jobs/Acciones que realiza (ejemplo: aconsejarte sobre los mejores productos del banco, ofertas y préstamos especiales)

Implementando

Una alternativa a la señalización, iluminación, monitoreo y parqueo convencional

Verbo (ejemplo: ofreciendo)

Customer pain (ejemplo: una alternativa a la atención presencial en oficinas)

y

Disfrutando

De una experiencia de transporte sin preocupación al sentirse protegido, acompañado y seguro.

Verbo (ejemplo: ganado)

Customer gain (ejemplo: tiempo y facilidad para sacar partido de su cuenta en el banco)

(no como

Como competencia directa son aquellas que se dedican a iluminación pública o señalización pública, como "Colombia leds SAS" la cual se dedica a asesorar proyectos de cualquier escala en todo ámbito (empresarial, medico, comercial, residencial y público). "AB señalización", ubicada en Bogotá D.C. que se dedica a señalización vial, con altos estándares de calidad.

Anexo 4. Ruta de Validación de Hipótesis



Ruta de validación de hipótesis y MVP



Si lo que quieres es validar tu propuesta inicial de negocio (MVP o Producto Mínimo Viable), **será necesario que compruebes diferentes hipótesis para aprender rápidamente, ser flexible y reaccionar frente a condiciones desconocidas antes de lanzar el producto al mercado.**

Hipótesis básicas	Comienzo	Primera iteración	Segunda iteración	Tercera iteración
Hipótesis del cliente	Ciclistas y peatones: Personas que prefieren modos de transporte sostenibles, económicos y activos, preocupadas por la seguridad y comodidad en sus desplazamientos		Empresas en el ámbito de movilidad sostenible. Buscan infraestructuras amigables con el medio ambiente, reducción de gastos y optimización del uso de la energía en sus instalaciones promoviendo la movilidad sostenible.	Autoridades gubernamentales o Municipales. Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, abordar problemas de iluminación en la ciclo-vía, y promover el uso de medios de transporte sostenibles.
Hipótesis del problema	<ol style="list-style-type: none"> Falta de seguridad vial Carencia de infraestructura adecuada: vías y mantenimiento. Necesidad de reparaciones en los medios de transporte utilizados Escasez de lugares adecuados para estacionar bicicletas 		Búsqueda de estrategias eficaces para reducir los costos energéticos, al tiempo que se asegura una iluminación adecuada y segura para empleados y clientes.	Escasez y los altos costos energéticos representan una carga considerable para las finanzas del país. Dependencia de fuentes de energía no renovables que generan gases de efecto invernadero y la contaminación del aire.
Hipótesis de la solución	Implementación de una ciclovia que incluye: <ul style="list-style-type: none"> Paraderos autosustentables Mejora en la iluminación a lo largo de su recorrido		Implementar una infraestructura integral para la iluminación sostenible y la señalización en entornos empresariales, que reduzcan el consumo de electricidad y la emisión de carbono	Implementación de iluminación y señalización autosustentable en infraestructura pública. Fomentar el uso de medios de transporte amigables con el medio ambiente mediante la promoción

Ahora, **entra en la zona de experimentos** para corroborar o refutar las hipótesis planteadas anteriormente y, por último, **evalúa los resultados en el mercado real.**

Diseño de experimentos

Zona de resultados

Hipótesis críticas

Identificación precisa de las necesidades y preferencias de los ciclistas en la vía

Diferencia significativa de costos entre generación convencional y no convencional de energía

Diferencias significativas entre los diseños de iluminación y señalización convencionales con nuestro diseño propio:

Hipótesis de mayor riesgo

- Incremento de robos independientemente del sistema de iluminación
- Pérdidas económicas y aumento de costos en el sistema

Método

23 encuestas
2 simulaciones
12 entrevistas

Criterio mínimo de éxito

Incremento del uso y aceptación de paraderos autosustentables

Hipótesis validadas

- Validación del nuevo sistema de señalización
- Validación de las nuevas facilidades del Sistema EcoVolt
- Interés del cliente público en la generación energética no convencional y el nuevo diseño de iluminación para ciclo-rutas:

Hipótesis invalidadas

Efectividad del diseño de ojos de gato eléctrico para la vía:
Esta invalidación sugiere la necesidad de explorar alternativas más efectivas para mejorar la seguridad vial nocturna.

Después de validar que las hipótesis sobre las que se apoya tu MVP son correctas, **¡aterriza el business case!**

Segmentos de personas

¿Para quién es este MVP?

Nuestro grupo objetivo se enfoca en residentes Locales (y turistas): ciudadanos interesados en mejorar la calidad de vida en su comunidad, con conciencia ambiental y desearos de espacios urbanos más amigables, se debe tener en cuenta las necesidades, inconformidades y problemáticas de los usuarios.

Propuesta o visión del MVP

¿Cuál es la propuesta de valor de este MVP?

Ciclovía ecológica a través de generación de energía solar con iluminación LED, señalización inteligente, estación EcoVolt y parqueadero para bicicletas.

Resultado esperado

¿Qué resultado buscas con este MVP?

Uso constante de los usuarios sobre y con la ciclo-ruta ecológica

Viajes de usuario

¿Qué punto de contacto del *journey* del cliente será mejorado con este MVP?

Mejora del sistema de señalización en la vía.
Facilidades adicionales para los ciclistas en la vía.
Cambio en la percepción de la seguridad vial.

Funcionalidades

¿Qué acciones se van a optimizar con este MVP?

Generación energética no convencional
Iluminación y señalización vial
Parqueadero pago por horas

Métricas para la validación

¿Cómo puedes medir los resultados de este MVP?

Validación del nuevo sistema de señalización
Validación de las nuevas facilidades del Sistema EcoVolt

Anexo 5. Análisis de Landing Page

1. Naming

 ELECTRY SOPÓ
Página Web: <https://haiderstuar2013.wixsite.com/electry-sopo>

3. Hero shot

 Somos una empresa comprometida con la mejora de la calidad de vida de los ciclistas, peatones y trabajadores del sector privado mediante servicios como nuestro revolucionario sistema Ecovolt, iluminación Eco amigable, señalización led y parqueaderos inteligentes para bicicletas.

5. Beneficios y características

 Sostenibilidad ambiental / Eficiencia energética / Seguridad garantizada / Impacto positivo en la comunidad / Adaptabilidad y personalización / Innovación constante.

2. Copy

 BIENVENID@ A ELECTRY SOPÓ

4. Call to action (CTA)

 ¡Descubre una nueva forma de iluminación y señalización led Ecoamigable con nuestro sistema Ecovolt!

6. Social proof

 Stuar Lozano - Líder de Proyecto y Desarrollo de Producto / Joseph Gutiérrez - Especialista en Energía Renovable / Cristian Calvache - Experto en Sistemas de Iluminación / Fernando Martínez - Especialista en Desarrollo de Negocios y Relaciones Públicas.

Después de crear tu propia *landing page*, valida el impacto que ha tenido **siguiendo las cuatro grandes métricas**: el número de usuarios, las sesiones, las visitas y la tasa de rebote.



Número de usuarios

 56 usuarios impactados por medio de encuestas.



Sesiones

 Cada usuario ha realizado una media de 1 sesión en la landing page.



Visitas

 70 visitas webs realizadas en la semana de lanzamiento y experimentación del MVP.



Tasa de rebote

 45% (Valor promedio en Colombia)

¡Saca conclusiones! Esta información será muy valiosa a la hora de tomar decisiones futuras de mejora.

¿Qué ha salido bien?

 Hemos conseguido un total de 56 registros de interés en nuestra empresa en las visitas conseguidas, lo cual se ajusta a la tasa de conversión media de nuestro sector (Energía).

Logramos que el 95% del total de nuestras propuestas en cuanto a los servicios ofrecidos fueran visualizadas por el visitante, con una media de 4 minutos de lectura de la información.

Del total de encuestados, un 90% apoya el portafolio de productos y servicios ofrecidos por Electry Sópó, el cual, según los encuestados se adapta a las necesidades de ciclistas, peatones y trabajadores de empresas del sector privado.

Estos resultados demuestran el impacto positivo que Electry Sópó ha logrado en cuanto al fortalecimiento de los ODS especialmente enfocados en Industria, Innovación, Energía Asequible y No Contaminante, mediante la promoción de proyectos que generan un impacto real y positivo en la comunidad.

¿Qué ha fallado?

 El formulario de registro resultó ser ineficaz a la hora de filtrar la información debido a la falta de información caracterizadora solicitada.

Falta un canal efectivo de comunicación directa con los interesados registrados para entender mejor sus preferencias y necesidades.

La interfaz de usuario al no estar tan optimizada para dispositivos móviles, no nos permitió tener una tasa de registros y buena calificación mayor.

Faltan ilustraciones y videos en HD del MVP lanzado, esto afectó la interacción del usuario en la landing page, lo cual resulta en pérdidas de credibilidad y registros.

¿Cómo puedes mejorar?

 Mejorar el formulario de registro para filtrar información eficazmente añadiendo campos adicionales que soliciten información caracterizadora relevante.

Implementar un canal de comunicación directa con los usuarios registrados para comprender mejor sus preferencias y necesidades. Esto podría implicar el uso de herramientas como correos electrónicos personalizados, encuestas periódicas o incluso un sistema de chat en vivo.

Mejorar la optimización para dispositivos móviles, asegurándonos de que la experiencia del usuario sea fluida y eficiente. Esto podría implicar un rediseño completo de la interfaz para adaptarse mejor a pantallas más pequeñas y mejorar la navegación y la usabilidad en dispositivos móviles.

Incorporar ilustraciones y videos de alta calidad de nuestro MVP lanzado. Podríamos considerar la posibilidad de incluir testimonios de usuarios satisfechos y demostraciones en video para respaldar aún más nuestro MVP.

Anexo 6. Canvas Modelo de Negocio

Elige tu modelo de negocio

1 De los tipos modelos de negocio explicados previamente en este módulo, selecciona 3 de ellos y completa las preguntas y enunciados para cada opción elegida.

Modelo de negocio 1

Elige un modelo de negocio

Máquina Expendidora con alquiler de herramientas.

Marca con una X sin cumple con estas características:

- Innovador.
- Rentable.
- Escalable.
- Medible.

¿De qué manera le aporta valor a tu cliente?

Tendrán facilidades, en busca de la prevención de riesgos y accidentes en la vía.

¿Cuáles son las principales fuentes de ingresos?
¿Cómo haces dinero en este modelo de negocio con tu MVP?

A partir de la venta de repuestos, kits de bicicletas, y el alquiler de herramientas como destornilladores, llaves, entre otros.

¿Cuáles son los principales costes en este modelo de negocio para tu MVP?

Adaptación de una máquina expendedora
Compra de utensilios y guayas
Compra de kits y repuestos para bicicletas.

Modelo de negocio 2

Elige un modelo de negocio

Parquedero.

Marca con una X sin cumple con estas características:

- Innovador.
- Rentable.
- Escalable.
- Medible.

¿De qué manera le aporta valor a tu cliente?

Nuestro sistema de parqueo aportará seguridad comodidad y dará facilidades al ciclista por la vía, con su mecanismo de parqueo de bicicletas.

¿Cuáles son las principales fuentes de ingresos?
¿Cómo haces dinero en este modelo de negocio con tu MVP?

Con el alquiler por horas de cada estacionamiento se generan utilidades.

¿Cuáles son los principales costes en este modelo de negocio para tu MVP?

Licencia Software
Infraestructura
Mecanismo de seguridad

Modelo de negocio 3

Elige un modelo de negocio

Pantalla Publicitaria.

Marca con una X sin cumple con estas características:

- Innovador.
- Rentable.
- Escalable.
- Medible.

¿De qué manera le aporta valor a tu cliente?

No solo dará al cliente mayor campo de visualización para un usuario concreto, dará un mejor renombre por el uso de la publicidad en un lugar eco amigable.

¿Cuáles son las principales fuentes de ingresos?
¿Cómo haces dinero en este modelo de negocio con tu MVP?

A partir del alquiler de las pantallas a empresas que busquen mejorar su marketing y publicidad a usuarios específicos.

¿Cuáles son los principales costes en este modelo de negocio para tu MVP?

Pantalla publicitaria
Seguridad para la pantalla
Wifi



Visitas

70 visitas webs realizadas en la semana de lanzamiento y experimentación del MVP.



Tasa de rebote

45% (Valor promedio en Colombia)

¡Saca conclusiones! Esta información será muy valiosa a la hora de tomar decisiones futuras de mejora.

Entre los 3 grupos de financiación, elige el que más le conviene a tu proyecto y especifica el nombre de esa financiación que quieres obtener.

Tipo de financiación Equity Capital o captación de inversión Tipo de financiación Business Angels.

(bootstrapping, Equity Capital y fórmulas innovadoras)

Completa la hoja de ruta para obtener esta financiación trazando pequeños metas todos los meses hasta llegar al sexto mes. Todos estos objetivos deben responder a la pregunta: ¿qué necesito para lograr esa financiación?

Elige la ruta de financiación

MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
¿Qué objetivo te propones cumplir este mes?	¿Qué objetivo te propones cumplir este mes?	¿Qué objetivo te propones cumplir este mes?	¿Qué objetivo te propones cumplir este mes?	¿Qué objetivo te propones cumplir este mes?	¿Qué objetivo te propones cumplir este mes?
<p>Investigar y contactar posibles Business Angels interesados en invertir en ElectrySopó.</p>	<p>Programar reuniones con al menos tres Business Angels interesados en conocer más sobre ElectrySopó.</p>	<p>Obtener al menos una oferta formal de inversión de un Business Angel interesado en financiar ElectrySopó.</p>	<p>Finalizar y firmar un acuerdo de inversión con al menos un Business Angel comprometido con financiar ElectrySopó.</p>	<p>Completar los trámites administrativos y legales necesarios para formalizar la inversión del Business Angel en ElectrySopó.</p>	<p>Recibir los fondos de inversión del Business Angel y comenzar a implementar el Prototipado y puesta en marcha de ElectrySopó.</p>
¿Qué acciones necesitas realizar para alcanzar este objetivo?	¿Qué acciones necesitas realizar para alcanzar este objetivo?	¿Qué acciones necesitas realizar para alcanzar este objetivo?	¿Qué acciones necesitas realizar para alcanzar este objetivo?	¿Qué acciones necesitas realizar para alcanzar este objetivo?	¿Qué acciones necesitas realizar para alcanzar este objetivo?
<ol style="list-style-type: none"> Realizar una investigación exhaustiva sobre Business Angels con experiencia en el sector tecnológico y en startups relacionadas con el ciclismo. Preparar una presentación atractiva y detallada del proyecto ElectrySopó para enviar a los posibles inversores identificados. Establecer contactos iniciales a través de redes profesionales y eventos relacionados con el emprendimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> Enviar la presentación del proyecto ElectrySopó a los Business Angels seleccionados y solicitar reuniones para discutir el proyecto en detalle. Preparar un discurso de presentación convincente y practicar para transmitir la visión y el potencial de ElectrySopó de manera efectiva durante las reuniones. Seguir estableciendo contactos con otros Business Angels potenciales para expandir la red de posibles inversores. 	<ol style="list-style-type: none"> Realizar reuniones con los Business Angels interesados y responder a todas sus preguntas sobre el proyecto de manera clara y convincente. Negociar los términos de inversión con los Business Angels y preparar un acuerdo de inversión preliminar. Continuar explorando otras opciones de financiamiento y mantener abiertas las líneas de comunicación con todos los inversores potenciales. 	<ol style="list-style-type: none"> Revisar y negociar los términos finales del acuerdo de inversión con el Business Angel seleccionado. Consultar con asesores legales y financieros para asegurarse de que el acuerdo de inversión sea justo y beneficioso para ElectrySopó. Firmar el acuerdo de inversión y asegurar que todos los detalles financieros estén correctamente documentados. 	<ol style="list-style-type: none"> Cumplir con todos los requisitos legales regulatorios para la inversión de capital de riesgo en ElectrySopó. Establecer una estructura financiera adecuada para administrar los fondos recibidos y garantizar una gestión eficiente de los recursos financieros. Preparar la documentación necesaria para la transferencia de fondos y cualquier otro procedimiento administrativo relacionado con la inversión. 	<ol style="list-style-type: none"> Confirmar la recepción de los fondos de inversión y realizar los trámites bancarios necesarios para depositarlos en la cuenta de la empresa. Diseñar e implementar un plan estratégico para utilizar los fondos de inversión de manera efectiva y alcanzar los objetivos de crecimiento establecidos. Comunicar de manera transparente y regular con el Business Angel inversor sobre el progreso y los hitos alcanzados por ElectrySopó con su apoyo financiero.

Activa tu cuenta de Santander X y ve a [santanderx.com](#)

Anexo 8. Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO	
<p>Logo:</p> 	<p>Descripción de la empresa:</p> <p>ElectrySopó se enfoca en soluciones innovadoras en el sector eléctrico con energías limpias y no convencionales enfocado en el sector público y privado. Con un producto inicial, “la estación EcoVolt” que garantice la seguridad de los usuarios, innovando los paraderos de buses, en Cundinamarca, Colombia y el mundo.</p>
<p>Contacto:</p> <p>Cristian Calvache Tfno. +57 3168301183 Email cristian.calvache@mail.escuelaing.edu.co</p>	<p>Problema que resuelve:</p> <p>Generación energética no convencional Iluminación y señalización vial Parqueadero pago por horas</p>
<p>Sector:</p> <p>Energía Eléctrica No convencional</p>	<p>Solución:</p> <p>La Estación EcoVolt es un punto de encuentro diseñado para satisfacer las necesidades tanto de ciclistas como de peatones. A lo largo de la cicloruta, se garantiza una iluminación óptima mediante paneles solares fotovoltaicos. Además, dispone de un área de estacionamiento para bicicletas y una máquina expendedora que ofrece accesorios y servicios de alquiler de herramientas para ciclistas. Este enfoque no solo promueve la movilidad sostenible, sino que también aprovecha el espacio publicitario disponible en la estación para mejorar la visibilidad de la zona. En última instancia, esta iniciativa no solo incrementa la seguridad, sino que también mejora la comodidad de los usuarios.</p>
<p>Equipo:</p> <p>Cristian Calvache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líder del Proyecto <p>Joseph Gutiérrez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialista en energía renovable y sostenibilidad. <p>Haider Lozano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollador del producto y experto programación 	<p>Mercado al que te diriges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Internacional para la población de ciclistas corresponde a +147M personas en 2023. Directamente relacionado con sus actividades cotidianas: Transporte, turismo y calidad de vida. • Mercado de construcción de paraderos sostenibles. Estimado en más de 1100 municipios en Colombia para la

<p>Daniel Martínez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialista en desarrollo de negocios y relaciones públicas 	<p>instalación de la 'Estación Ecovolt' para el sector público.</p>
<p>Alianzas/partners:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. • Colombia compra eficiente. • Redes de ciudades Como vamos. • Giant Colombia. 	<p>Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hongzhan • CyclePods • VeloPa
<p>Inversiones:</p> <p>Inversión inicial de 22219,65 dólares en 2024 para realizar el prototipo de la estación Ecovolt, gran capital financiado del sector público y apoyo ángeles inversionistas. Para un retorno de la inversión de 2 años y 3 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ventaja competitiva: <p>La ventaja competitiva de la estación EcoVolt radica en su enfoque Integral y sostenible para satisfacer las necesidades de la movilidad urbana. Al ofrecer servicios convenientes, promover la sostenibilidad ambiental y servir como un punto focal para los ciclistas y peatones.</p>
<p>Uso de los fondos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrato de personal para el desarrollo de la página web. • Construcción infraestructura de la Estación EcoVolt. • Materiales paneles solares Fotovoltaicos. • Sistema de control del parqueadero. • Contratación de personal de ventas, administrativo y producción. 	<p>Modelo de negocio. Tipo de modelo:</p> <p>En el modelo inicial queremos vender nuestro producto a empresas privadas las cuales se lucrarán de forma como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Venta de productos con máquina expendedora. Nuestra máquina expendedora, no solo genera ventas si no alquiler de herramientas (lanzamiento en 03/2025) 2. Publicidad; Nuestra pantalla didáctica se puede vender espacios de publicidad con plena calidad de video (Lanzamiento 03/2025) 3. Alquiler de paradero; Nuestro prototipo cuenta con 9 parqueaderos de bicicleta con poco consumo energético, de igual manera cubierto por los paneles solares (lanzamiento 03/2025)
<p>Hitos conseguidos y futuros:</p> <p>56 usuarios impactos por encuesta. Cada usuario ha realizado una media de 1 sesión en landing page. más de 70 visitas webs realizadas de lanzamiento y experimentación MVP Alcanzar más de 1000 visitas en lo corrido del año 2024.</p>	

Anexo 9. Video Pitch.

Explorer

Powered by Santander X

Contar una buena historia es un arte. Hay quienes tienen un don natural y otros pueden aprender a hacerlo. Sin embargo, toda buena historia necesita una estructura y, para lograrla, este ejercicio puede ayudarte. Sigue el modelo del relato clásico para diseñar tu narración.

1 Introducción

Gancho de apertura

Objetivo:

Atraer la atención de forma inmediata.

Puedes usar:

- Una pregunta contundente.
- Un dato potente.
- Un objeto mágico.
- Un *acting* directo al público.

Plantea tu gancho de apertura:

✍ ¿Alguna vez ha sufrido un percance cuando se transporta en bicicleta?
¿Ha sentido inseguridad en la noche?
Como se siente cuando está totalmente desprotegido

2 Nudo

Problema

Objetivo:

Crear conciencia de la existencia de un nicho.

Puedes usar:

- Datos que avalen su existencia.
- Una historia que lo pruebe.
- Una mezcla de las dos.

Describe tu problema:

✍ La falta de iluminación y seguridad en la ciclo ruta pone en peligro a los ciclistas. En Colombia en el año 2023 se reportaron 1142 ciclistas, resultaron heridos en accidentes. La huella de carbono ha incrementado a medida que la industrialización lo hace

Solución

Objetivo:

Explicar el proyecto. Esta es la parte más importante y debe ocupar tres cuartas partes de tu pitch.

Puedes usar:

- Presentación del equipo y el proyecto.
- La solución.
- Mercado.
- Competencia.
- Modelo de negocio.
- Tracción (si la hay).

Explica tu solución:

✍ Nosotros como ElectrySopó diseñamos la estación EcoVolt, es una infraestructura de un paradero de bus, que posee 3 paneles solares, parqueadero de bicicletas, una máquina expendedora modificada y un panel de publicidad

3 Desenlace

Cierre

Objetivo:

Involucrar a tu audiencia.

Puedes usar:

- *Call to Action* (qué necesitas y qué ofreces).
- Contacto.
- Conclusión.

Imagina tu cierre:

✍ "Únete a la Revolución de ecovolt con Electry Sopó"

Anexo 10. Soportes de entrevistas y encuestas.

https://pruebacorreoescuelaingeduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/haider_lozano_mail_escuelaing_edu_co/ESD3c-VaNk5LmbUwIz9f0y0BFNVFOkNH5-vZWxI7AnJYSA?e=S1TLqG

Anexo 11. Validación Sector público.

https://pruebacorreoescuelaingeduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/haider_lozano_mail_escuelaing_edu_co/ES4nllyo2r1LjCIYMahXsaQB eR4WugzZaYLVcsQm3-iZqQ?e=3OFFAi

Anexo 12. Video Deck.

<https://youtu.be/CyVY9POBbJs?feature=shared>

Anexo 13. Página web.

[Inicio | Electry Sopó \(haiderstuar2013.wixsite.com\)](Inicio | Electry Sopó (haiderstuar2013.wixsite.com))

Anexo 14. Video pitch.

<https://youtu.be/FaN5Sm8FDug>

Anexo 15. Simulador Financiero.

https://pruebacorreoescuelaingeduco-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/haider_lozano_mail_escuelaing_edu_co/EcjuZXqGwyhFjEqdUtvHkHEBKajmVmR_Dw_YSfk4iZrChQ?e=XwEyB7

Anexo 16. Cronograma ElectrySopó.

