ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

TENDEMS: Propuesta de tendales funcionales y sostenibles para optimizar espacios en departamentos pequeños de Lima Metropolitana

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DIRECCIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

PRESENTADA POR

Raul Erick Hidalgo Quispe
DNI: 75704865, Perú

ASESOR

Sonia Gabriela Magdalena, Ojeda Espichan
DNI: 71246724, Perú
ORCID: 0009-0001-0431-2656

JURADO

Martín Alberto Saavedra Saavedra
Hector Santiago Guzmán Salinas
Erick Manuel Cieza Olano

Lima, Enero 2026

Resumen de Turnitin

Informe-2016000617-HIDALGO.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:546637190

Fecha de entrega
15 ene 2026, 10:30 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
16 ene 2026, 12:38 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-2016000617-HIDALGO.pdf

Tamaño del archivo
10.7 MB

91 páginas

14.135 palabras

80.774 caracteres

16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

6%	Fuentes de Internet
2%	Publicaciones
15%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Información general **1**
1.1 Título del Proyecto de Innovación 1
1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1
1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación 2
2. Descripción de la innovación **3**
2.1. Planteamiento del Problema 3
2.1.1. Árbol del Problema 4
2.2. Población beneficiaria 5
2.2.1. Mapa de actores 6
2.2.1.1. Actores centrales 6
2.2.1.2. Actores directos 7
2.2.1.3. Actores indirectos 7
2.3. Objetivo(s) del proyecto 8
2.3.1. Objetivo(s) Específicos 9
2.4. Marco referencial 9
2.4.1. Antecedentes de la innovación 10
2.4.2. Consideraciones teóricas 10
2.4.3. Experiencias previas 11
2.5. Proceso creativo y experimentos 11
2.5.1. Información sobre el usuario(s) 11
2.5.1.1. Arquetipo de usuario 12
2.5.1.2. Investigación del Usuario 16
2.5.1.2.1. Entrevistas a Usuarios 16
2.5.1.2.2. Análisis de Resultados 16
2.5.1.2.3. Conclusiones de la investigación del usuario 17
2.5.1.3. Insights 19
2.5.2. Información sobre el Mercado 21
2.5.2.1. Oportunidad de mercado 21
2.5.2.2. Competencia 21
2.5.2.3. Barreras de entrada 22
2.5.2.4. Alcance esperado 22
2.5.2.5. Mercado objetivo 23
2.5.2.6. Demanda potencial 23
2.5.3. Concepto y Propuesta de valor 24
2.5.3.1. Concepto planteado 24
2.5.3.2. Propuesta de valor 27
2.5.4. Diseño de producto/servicio 29
2.5.4.1. Variantes del producto 30
2.5.4.1.1. Tendal fijo 30

2.5.4.1.2. Tendal plegable 31
2.5.4.1.3. Tendal con sistema de poleas 31
2.5.4.2. Mecánica de servicio 32
2.5.4.3. Triple balance 33
2.5.5. Modelo de Negocio 33
2.5.5.1. Propuesta de valor por cliente 34
2.5.5.2. Forma de comercialización 35
2.5.5.3. Estructura del modelo 35
2.5.6. Resultados esperados 37
2.5.7. Prototipos desarrollados 38
2.5.7.1. Prototipo de baja definición 39
2.5.7.2. Prototipo de alta definición 41
2.5.7.3. Conclusión del desarrollo de prototipos 44
2.5.8. Experimentos 46
2.5.8.1. Objetivo del experimento 46
2.5.8.2. Metodología 46
2.5.8.3. Herramientas aplicadas 48
2.5.8.3.1. Tablero UX 48
2.5.8.3.2. Tabla receptora 49
2.5.8.3.3. Experimentación ágil 50
2.5.8.4. Resultados 51
2.5.8.5. Hallazgos y conclusiones 52
2.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación 53
2.5.9.1. Sostenibilidad del Proyecto 54
2.5.9.2. Plan de actividades 56
2.5.9.3. Recursos necesarios: humanos, materiales y tecnológicos 58
2.5.9.4. Cierre del resumen 59
3. Estimación de costos 60
3.1. Presupuesto 60
3.2. Presupuesto por Modelo de Producto 61
3.2.1. Presupuesto del Tendal Fijo 61
3.2.2. Presupuesto del Tendal con Sistema de Poleas 62
3.2.3. Presupuesto del Tendal Plegable 63
3.3. Costos Adicionales 63
3.3.1. Costo de Mano de Obra por Instalación 63
3.3.2. Costo de Empaque 64
3.4. Marketing Digital y Publicidad 65
3.5. Precio Final Sugerido por Modelo 65
3.6. Punto de Equilibrio 66
3.7. Cuadro comparativo final 66
3.8. Sostenibilidad Económica del Proyecto 67
4. Conclusiones y recomendaciones 67
4.1 Conclusiones 67
4.2 Recomendaciones 69

5. Referencias Bibliográficas **70**
6. Anexos **73**
Anexo 1. Guion de entrevistas o encuestas aplicadas 73
Anexo 2. Evidencia de encuestas aplicadas a usuarios potenciales de TENDEMS 78
Anexo 3. Instrumento de encuesta aplicada a usuarios potenciales de TENDEMS 81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: 15
Arquetipo de Usuario del Proyecto TENDEMS (Método Toulouse Thinking) 15
Tabla 2: 17
Conclusiones de la investigación de usuario 17
Tabla 3 26
Ruta para conceptualizar del proyecto TENDEMS 26
Tabla 4: 28
Herramienta de Propuesta de Valor (Método Toulouse Thinking) 28
Tabla 5: 33
Triple balance 33
Tabla 6: 36
Estructura de modelo 36
Tabla 7: 39
Prototipos desarrollados en baja fidelidad 39
Tabla 8: 42
Prototipos desarrollados en alta fidelidad 42
Tabla 9: 44
Conclusión del desarrollo de prototipado. 44
Tabla 10: 45
Checklist de evaluación de los prototipos TENDEMS 45
Tabla 11: 48
Tablero UX aplicado al proyecto TENDEMS 48
Tabla 12: 49
Tabla Receptora aplicada al proyecto TENDEMS 49
Tabla 13: 50
Ciclos de experimentación ágil del proyecto TENDEMS 50
Tabla 14: 53
Propuesta de valor de TENDEMS 53
Tabla 15 : 57
Plan de actividades del proyecto 57
Tabla 16: 58
Recursos humanos 58
Tabla 17: 58
Recursos materiales 58
Tabla 18 : 59
Recursos tecnológicos 59
Tabla 19: 61
Presupuesto de tenda fijo 61
Tabla 20:
Presupuesto de tendal de poleas 62

Tabla 21:
Presupuesto del Tendal plegable 63
Tabla 22:
Costo de mano de Obra por instalación 64
Tabla 23: 64
Costo de empaque 64
Tabla 24:
Marketing digital y Publicidad 65
Tabla 25:
Precio final sugerido por Modelo 65
Tabla 26:
Cuadro comparativo final 66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 5
Estructura del Árbol del Problema. 5
Figura 2: 8
Mapa de actores del proyecto TENDEMS centrado en el usuario. 8
Figura 3: 13
Arquetipo de Usuario del Proyecto TENDEMS 13
Figura 4:
Ruta para conceptualizar del proyecto TENDEMS 23
Figura 5:
Herramienta de Propuesta de Valor 25
Figura 6: 34
Estructura de modelo – Business Model Canvas de TENDEMS 34
Figura 7: 38
Bocetos exploratorios del sistema de tendales TENDEMS. 38
Figura 8. 38
Modelado digital 3D de los primeros prototipos. 38
Figura 9 39
Pruebas de materiales y componentes estructurales. 39
Figura 10 41
Prototipo funcional completo del sistema TENDEMS. 41
Figura 11: 41
Instalación piloto y prueba en entorno real. 41
Figura 12:
Tablero UX aplicado al proyecto TENDEMS 46
Figura 13: 53
Diagrama de Gantt del Plan de Actividades 63

1. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

TENDEMS: Propuesta de tendales funcionales y sostenibles para optimizar espacios en departamentos pequeños de Lima Metropolitana

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación TENDEMS: Propuesta de tendales funcionales y sostenibles para optimizar espacios en departamentos pequeños de Lima Metropolitana se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de Competitividad y diversificación industrial y la actividad económica de Industrias manufactureras, y busca resolver la falta de soluciones funcionales, resistentes y estéticas para el tendido de ropa en departamentos pequeños, teniendo como población beneficiaria jóvenes profesionales, parejas y estudiantes que viven en departamentos de espacio reducido dentro de Lima Metropolitana.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados. Estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, el mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, el mapa de trayectoria para delinear la mecánica de la propuesta, el canvas de propuesta de valor para consolidar el concepto innovador, el canvas de modelo de negocio que permite observar la sostenibilidad de la propuesta, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en un sistema de tendales adaptables, resistentes y sostenibles fabricados en aluminio anodizado, diseñado para optimizar el espacio en viviendas urbanas. Se trata de una solución funcional y estética que integra materiales duraderos, facilidad de uso, sistema de poleas que soporta hasta 35 kg, propuestas personalizadas por espacio y un enfoque ambiental al reducir la necesidad de secadoras eléctricas.

Para la experimentación se diseñaron prototipos de baja y alta fidelidad, para evaluar la funcionalidad, estabilidad, facilidad de uso y percepción estética del producto por parte de los usuarios, percepción de diseño y comentarios sobre mejoras. Los resultados validaron la

propuesta, mostrando alta aceptación y confirmando su potencial de implementación en el mercado urbano.

Se concluye que la solución propuesta responde eficazmente a las necesidades reales de las personas que viven en espacios reducidos, ofreciendo una alternativa innovadora, práctica y sostenible. Se recomienda continuar con la validación a mayor escala, explorar personalización estética, optimizar procesos de fabricación y preparar un plan de escalamiento para su futura comercialización.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

En los últimos años, Lima Metropolitana ha experimentado un crecimiento urbano acelerado que ha transformado la forma de habitar la ciudad. El aumento del costo de la vivienda y la alta densidad poblacional han impulsado la construcción de departamentos cada vez más compactos, donde cada metro cuadrado debe aprovecharse al máximo.

Este fenómeno es especialmente visible en distritos como Jesús María, Pueblo Libre, Lince, Magdalena, San Miguel y Miraflores, zonas urbanas donde la oferta inmobiliaria se orienta principalmente a departamentos pequeños y multifamiliares, los cuales representan más del 60% de las nuevas viviendas urbanas.

En este contexto, muchas familias, jóvenes profesionales y estudiantes enfrentan el reto de realizar tareas domésticas cotidianas en espacios reducidos. Entre las principales dificultades se encuentra la ausencia de un área adecuada para el tendido de ropa, un problema que afecta tanto la funcionalidad como la estética del hogar.

Ante esta situación, las soluciones improvisadas —como sogas, tendales móviles o estructuras metálicas— se convierten en alternativas temporales que generan incomodidad, desorden y, en algunos casos, riesgos de seguridad.

Estos escenarios reflejan la necesidad de diseñar productos domésticos inteligentes, capaces de integrarse a espacios pequeños sin sacrificar el orden ni la comodidad.

Frente a ello, el proyecto TENDEMS propone el desarrollo de un sistema de tendales y sostenibles, diseñados para optimizar el uso del espacio y mejorar la experiencia cotidiana de los residentes urbanos.

La propuesta no solo busca resolver una necesidad funcional, sino también fomentar un estilo de vida más consciente y responsable con el entorno, reduciendo el uso de secadoras eléctricas y promoviendo materiales duraderos.

De esta manera, TENDEMS se posiciona como una iniciativa que une innovación, diseño y sostenibilidad, aportando valor tanto a nivel individual como ambiental dentro de la vida urbana moderna.

2. Descripción de la innovación

2.1. Planteamiento del Problema

En Lima Metropolitana, el crecimiento sostenido de la población urbana ha impulsado una fuerte demanda de viviendas de menor tamaño. Los departamentos pequeños o mini departamentos se han convertido en una opción frecuente para jóvenes profesionales, parejas y familias que buscan practicidad y cercanía a sus centros de trabajo o estudio. Sin embargo, esta reducción del espacio habitable ha traído consigo nuevas dificultades dentro del entorno doméstico.

Una de las más notorias es la falta de un área adecuada para tender la ropa. En muchos casos, las viviendas carecen de espacios destinados a esta tarea o los existentes son insuficientes. Frente a ello, las personas recurren a alternativas improvisadas, como cuerdas en balcones, tendales plegables inestables o estructuras metálicas móviles. Estas soluciones, además de ser poco funcionales, generan desorden, ocupan áreas de tránsito y afectan la estética del hogar.

El problema va más allá de la comodidad: impacta directamente en la organización, la seguridad y la calidad de vida de los residentes. La ropa tarda más en secar, el ambiente se vuelve húmedo y, en algunos casos, se corre el riesgo de accidentes domésticos o deterioro del mobiliario.

Frente a esta situación, surge la necesidad de una solución que combine funcionalidad, durabilidad y diseño, adaptada a los espacios reducidos característicos de la vida urbana actual. La marca TENDEMS busca responder a esa necesidad mediante la fabricación e instalación de tendales personalizados, capaces de integrarse al entorno del hogar de forma práctica y estética, reduciendo los problemas asociados al secado tradicional en interiores.

Además, este problema tiene una dimensión ambiental, ya que el uso creciente de secadoras eléctricas como alternativa al secado natural genera un mayor consumo de energía y un incremento en las emisiones de CO_2, mientras que el uso de tendales metálicos desechables o de baja durabilidad contribuye a la acumulación de residuos sólidos en el entorno urbano.

Por ello, una propuesta como TENDEMS no solo representa una mejora funcional para los hogares, sino también una alternativa sostenible alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En relación con el ODS 7: Energía asequible y no contaminante, el proyecto promueve el secado natural de la ropa, reduciendo la dependencia de equipos eléctricos de alto consumo energético. Asimismo, se vincula con el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, al proponer soluciones que se adaptan a viviendas de espacio reducido, contribuyendo a una mejor habitabilidad y organización del entorno urbano. De igual forma, TENDEMS se alinea con el ODS 12: Producción y consumo responsables, al priorizar el uso de materiales duraderos y resistentes que prolongan la vida útil del producto y disminuyen la generación de residuos. Finalmente, el proyecto también aporta al ODS 13: Acción por el clima, al fomentar prácticas domésticas más conscientes que ayudan a reducir la huella de carbono asociada al consumo energético en los hogares.

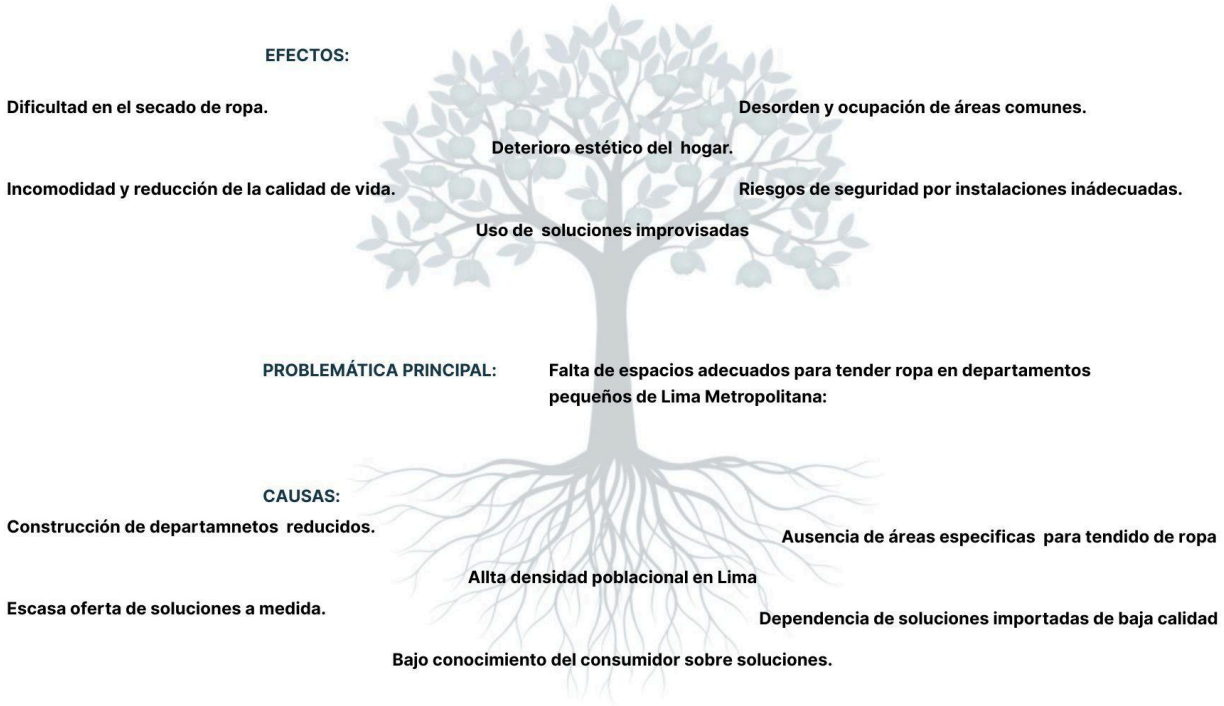
2.1.1. Árbol del Problema

El problema central identificado en este proyecto es la falta de espacios adecuados para tender ropa en departamentos pequeños de Lima Metropolitana. Esta situación responde a varias causas estructurales, entre las que destacan el crecimiento urbano acelerado, la alta densidad poblacional y la ausencia de áreas destinadas específicamente al tendido de ropa en los proyectos inmobiliarios. A ello se suma la limitada oferta de soluciones prácticas, seguras y duraderas en el mercado local.

Como resultado, los residentes se ven obligados a recurrir a alternativas improvisadas —como cuerdas mal ubicadas, tendales móviles de baja calidad o el uso de balcones y ventanas— que terminan generando una serie de consecuencias negativas. Entre ellas se encuentran las dificultades para el adecuado secado de la ropa, el desorden en áreas comunes, el deterioro estético de las viviendas, la incomodidad en las labores domésticas e incluso ciertos riesgos para la seguridad de los hogares.

Figura 1

Estructura del Árbol del Problema.



2.2. Población beneficiaria

En el marco del proyecto TENDEMS, la población beneficiaria está conformada por familias, parejas jóvenes, estudiantes y profesionales que residen en departamentos o mini departamentos de Lima Metropolitana. Este grupo comparte una característica en común: vivir en espacios reducidos, lo que los impulsa a priorizar la optimización del hogar y a mostrarse receptivos frente a soluciones innovadoras que les permitan mejorar el orden, la funcionalidad y la sostenibilidad en su vida diaria.

De manera más específica, se identifican como beneficiarios:

- **Familias** que habitan en departamentos pequeños, especialmente en distritos con alta densidad poblacional.

- **Jóvenes profesionales y estudiantes** que alquilan mini departamentos o habitaciones que no cuentan con áreas designadas para el tendido de ropa.

- **Hogares en general** que buscan alternativas prácticas y funcionales que contribuyan a mejorar la estética, el orden y la seguridad en sus viviendas.

2.2.1. Mapa de actores

El mapa de actores del proyecto TENDEMS se construye a partir de la comprensión profunda de las personas que viven en departamentos pequeños dentro de Lima Metropolitana. Estas personas, principalmente jóvenes profesionales, parejas y estudiantes, enfrentan diariamente la dificultad de no contar con un espacio adecuado para el secado de su ropa.

Este usuario es el núcleo del ecosistema del proyecto, alrededor del cual se articulan los demás actores que participan, ya sea de manera directa o indirecta, en la experiencia de uso y en el desarrollo de la solución.

2.2.1.1. Actores centrales

Son los usuarios principales del proyecto, quienes viven directamente la problemática y se benefician de la propuesta de TENDEMS. Representan el corazón del mapa de actores y son la base para el diseño centrado en las personas.

- **Jóvenes profesionales** que residen solos o en pareja en departamentos pequeños de Lima Metropolitana.

- **Parejas jóvenes o familias pequeñas** que buscan mantener orden, estética y funcionalidad dentro de espacios reducidos.

- **Estudiantes universitarios** que alquilan habitaciones o mini departamentos sin áreas designadas para tender ropa.

Estos grupos representan a la población que inspira el desarrollo del producto, ya que sus hábitos, necesidades y rutinas cotidianas son el punto de partida del diseño de la solución.

2.2.1.2. Actores directos

Son los actores que mantienen una interacción inmediata con el usuario o con el producto, participando directamente en su proceso de adquisición, instalación o mantenimiento.

- **Instaladores o técnicos locales:** se encargan del montaje del sistema de tendales y del asesoramiento técnico al cliente.

- **Proveedores de materiales:** suministran los insumos necesarios como aluminio anodizado, poleas, rodajes y otros componentes duraderos.

- **Puntos de venta y distribuidores:** canales físicos y digitales que acercan el producto al consumidor final, brindando información, atención y soporte.

Estos actores son fundamentales para garantizar la calidad, accesibilidad y satisfacción del usuario durante todo el proceso.

2.2.1.3. Actores indirectos

Son los que influyen en el contexto del proyecto sin interactuar directamente con el usuario final. Su rol es importante en términos de normativas, tendencias de mercado o impacto ambiental.

- Inmobiliarias y constructoras: al diseñar viviendas más compactas, impulsan la necesidad de soluciones funcionales como TENDEMS.

- Municipalidades locales: establecen normativas sobre el uso de balcones, fachadas y elementos visibles desde el espacio público.

- Organizaciones que promueven la sostenibilidad: fomentan el consumo responsable, la eficiencia energética y la reducción de residuos.

- Redes sociales y comunidades digitales: influyen en las decisiones de compra mediante recomendaciones, reseñas y difusión de experiencias de uso.

Estos actores amplían el alcance y la relevancia del proyecto, reforzando su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Figura 2:

Mapa de actores del proyecto TENDEMS centrado en el usuario.



2.3. Objetivo(s) del proyecto

El proyecto **TENDEMS** tiene como objetivo diseñar, fabricar e implementar tendales funcionales y sostenibles que respondan a la necesidad de los hogares en departamentos pequeños de Lima Metropolitana. Se busca ofrecer una alternativa innovadora que permita optimizar los espacios reducidos, mejorar la comodidad y el orden dentro del hogar, y al

mismo tiempo contribuir a la sostenibilidad ambiental mediante el uso eficiente de materiales duraderos y el fomento de prácticas responsables en la vida cotidiana.

Con esta propuesta, TENDEMS no solo pretende cubrir una carencia doméstica frecuente, sino también generar un impacto positivo en la calidad de vida de los residentes, promoviendo viviendas más organizadas, seguras y alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

2.3.1. Objetivo(s) Específicos

1. Analizar las necesidades y características de los hogares en departamentos pequeños de Lima Metropolitana, identificando las principales limitaciones en relación con el tendido de ropa.

2. Diseñar tendales funcionales y adaptables que optimicen el uso de espacios reducidos, garantizando comodidad, seguridad y estética en el hogar.

3. Implementar un sistema de fabricación con materiales duraderos y sostenibles, que reduzcan la generación de residuos y contribuya al cuidado del medio ambiente.

4. Buscar promover el uso de soluciones innovadoras que mejoren la calidad de vida de los residentes, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

2.4. Marco referencial

El marco referencial de TENDEMS se sustenta en la observación de tendencias globales y locales en torno a la optimización del espacio y el diseño funcional.
A nivel internacional, marcas de diseño doméstico y arquitectura de interiores han enfocado sus esfuerzos en desarrollar soluciones compactas, adaptables y sostenibles, destinadas a mejorar la habitabilidad en viviendas de dimensiones reducidas.

En el Perú, el crecimiento del sector inmobiliario ha impulsado la construcción de departamentos con áreas entre 40 y 70 metros cuadrados, lo que ha generado una demanda

creciente de productos que permitan organizar el espacio y mantener la estética del hogar. Sin embargo, la oferta de tendales funcionales en el mercado local es limitada, con predominio de productos metálicos estándar, de baja durabilidad y escasa integración visual.

Este contexto representa una oportunidad para proyectos innovadores como TENDEMS, que incorporan principios de diseño centrado en el usuario, sostenibilidad y personalización.
Además, la propuesta se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo la eficiencia energética (ODS 7), el desarrollo de comunidades sostenibles (ODS 11) y la producción responsable (ODS 12).

En síntesis, TENDEMS se enmarca en un escenario donde el diseño funcional y la conciencia ambiental convergen, aportando una respuesta práctica y estética a las necesidades del entorno urbano contemporáneo.

2.4.1. Antecedentes de la innovación

El crecimiento urbano en distintas ciudades del mundo ha impulsado el desarrollo de soluciones innovadoras para el aprovechamiento eficiente de espacios reducidos dentro del hogar. En países como Japón y Corea del Sur, donde las viviendas suelen ser pequeñas, se han implementado sistemas de tendales plegables, retráctiles y eléctricos que permiten optimizar el espacio sin afectar la estética ni la funcionalidad del ambiente. Estos modelos internacionales evidencian la importancia de integrar la innovación en el diseño de soluciones domésticas adaptadas a las necesidades de los residentes urbanos.

En el caso del Perú, la realidad es distinta. A pesar de que Lima Metropolitana concentra una gran cantidad de departamentos pequeños, la oferta de tendales a medida es limitada. La mayoría de los hogares recurre a soluciones improvisadas como cuerdas, estructuras metálicas portátiles o el uso de balcones y ventanas, lo que compromete la seguridad y la estética de las viviendas. En este contexto, **TENDEMS** surge como una propuesta local que busca cerrar esta brecha, brindando soluciones diseñadas específicamente para las necesidades del mercado peruano.

2.4.2. Consideraciones teóricas

El proyecto se sustenta en tres pilares conceptuales:

1. Optimización del espacio: principio que busca aprovechar al máximo las dimensiones reducidas de los hogares urbanos, promoviendo soluciones prácticas y funcionales.

2. Diseño sostenible: orientado al uso de materiales duraderos y a la reducción de impactos ambientales, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 07,11, 12 y 13).

3. Calidad de vida en entornos urbanos: entendido como la mejora del confort, la organización y la seguridad en la vida cotidiana de los residentes, mediante la incorporación de soluciones que integren funcionalidad y estética.

2.4.3. Experiencias previas

- Internacionalmente, destacan marcas japonesas y europeas que ofrecen tendales eléctricos retráctiles, integrados al techo o a la pared, adaptados a departamentos modernos. Estas soluciones han tenido gran aceptación en ciudades con limitaciones de espacio.

- En el Perú, algunas empresas comercializan tendales metálicos estándar, sin considerar variaciones en el diseño ni adaptaciones a las necesidades específicas de cada hogar. Ello limita su durabilidad y genera mayor producción de residuos.

La propuesta de TENDEMS se diferencia al plantear una innovación local con un enfoque integral: combinar funcionalidad, sostenibilidad y diseño personalizado, lo que permitirá atender de manera directa las necesidades de los hogares en Lima Metropolitana y, al mismo tiempo, alinear el proyecto con los desafíos ambientales y sociales actuale**s.**

2.5. Proceso creativo y experimentos

2.5.1. Información sobre el usuario(s)

El usuario del proyecto TENDEMS representa a una generación que vive el día a día en espacios urbanos cada vez más compactos. Son personas jóvenes, activas y prácticas, que han aprendido a adaptar su estilo de vida a los límites físicos de su vivienda sin renunciar a la comodidad ni al diseño.

En su mayoría, residen en departamentos pequeños o mini departamentos dentro de Lima Metropolitana, zonas donde el crecimiento inmobiliario ha reducido los espacios domésticos, pero ha incrementado la necesidad de soluciones funcionales.

Estos usuarios suelen combinar el trabajo y el estudio, y valoran profundamente el orden, la estética y la optimización del espacio como parte de su bienestar diario.

En ese sentido, TENDEMS no solo responde a una necesidad doméstica, sino que se convierte en una solución que encaja con su manera de vivir, ayudándolos a mantener su entorno ordenado, eficiente y visualmente armonioso.

2.5.1.1. Arquetipo de usuario

En el marco del proyecto TENDEMS, comprender a las personas es el punto de partida para diseñar una solución que realmente se conecte con su vida cotidiana.

Desde un enfoque inspirado en el método Toulouse Thinking, el proceso se centró en conocer a los usuarios desde una perspectiva más humana: observar sus rutinas, escuchar sus experiencias y entender cómo viven los desafíos del día a día en espacios pequeños dentro de Lima Metropolitana.

A través de esta mirada empática, se identificaron patrones de comportamiento, hábitos y motivaciones comunes entre jóvenes que buscan mantener su hogar ordenado, funcional y estéticamente agradable, a pesar de las limitaciones de espacio.

De esta investigación surgió un arquetipo de usuario que representa al público principal del proyecto: personas que valoran el diseño, la practicidad y la sostenibilidad como parte de su bienestar diario.

Más que un perfil demográfico, este arquetipo cuenta una historia: la de una generación que busca equilibrio entre comodidad y estética, entre funcionalidad y conciencia ambiental.

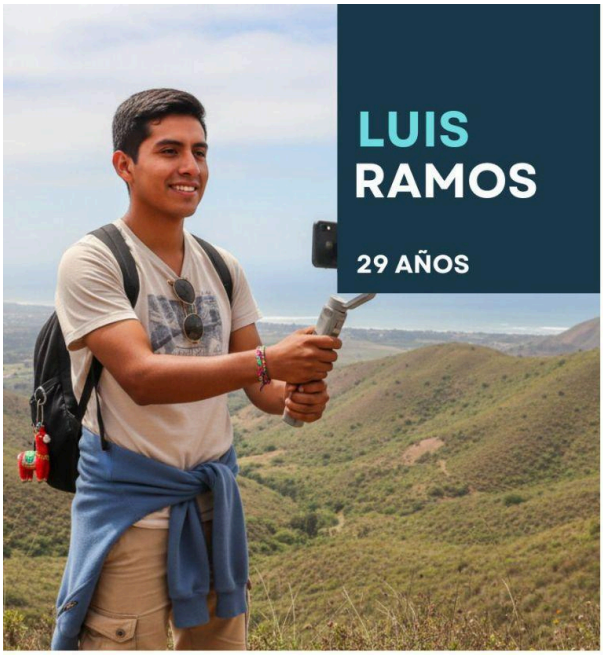
De este modo, TENDEMS reafirma su propósito de crear soluciones pensadas para las personas, conectando la innovación con la vida real y con los pequeños espacios que hoy se convierten en su hogar.

Como resultado de la investigación y el contacto directo con los usuarios, se construyó un arquetipo que refleja su manera de vivir, pensar y relacionarse con su entorno.

A través de esta síntesis, se busca dar rostro y voz a quienes inspiran la propuesta de TENDEMS, mostrando no solo datos, sino también su forma de entender el hogar, el orden y la funcionalidad dentro de espacios reducidos.

Figura 3:

Arquetipo de Usuario del Proyecto TENDEMS



LUIS RAMOS

29 AÑOS

Pueblo libre, Lima

Sexo: MASCULINO
NSE: C/B

PROFESIÓN/ESTUDIO

Profesional joven del sector creativo o tecnológico

PERFIL

- *Vive en un departamento de aproximadamente 45 m², comparte el espacio con su pareja y busca mantener su hogar ordenado, funcional y estéticamente agradable. Trabaja bajo modalidad híbrida (presencial y remota).*

EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA

QUÉ LE DUELE Y LE MOLESTA

- Falta de espacio adecuado para secar ropa.
- Desorden visual causado por tendales improvisados.
- Incomodidad por humedad o malos olores.
- Productos metálicos que se oxidan o rompen rápidamente.

QÚE NECESITA Y ESPERA

- Contar con un espacio funcional para tender ropa sin afectar la estética del hogar.
- Ahorrar tiempo y energía.
- Optimizar el espacio limitado de su vivienda.
- Usar productos resistentes y fáciles de instalar.

ENTORNO FAMILIAR/AMIGOS

- *Mejorar la comodidad y el orden del hogar.*
- *Mantener un entorno limpio y estético.*
- *Adoptar soluciones innovadoras y sostenibles.*
- *Evitar el uso de secadoras eléctricas por consumo de energía.*

TIPO DE OCIO/DESCANSO

- *Compra en línea, prioriza la organización y el aprovechamiento del espacio. Prefiere productos duraderos y sostenibles. Usa redes sociales (Instagram, TikTok y YouTube) para buscar ideas de decoración y soluciones prácticas para el hogar.*

MARCAS QUE CONSUME

Marcas: H&M, adidas, xiaomi y snacks.

Ropa: Looks en tendencia y funcionales.

Alimentación: Consume frutas frescas y snacks, prefiere bebidas rehidratantes.

Tabla 1:

Arquetipo de Usuario del Proyecto TENDEMS (Método Toulouse Thinking)

Categoría	***Descripción***
Nombre del arquetipo	***Luis Ramos – "El joven profesional urbano"***
Edad	*29 años*
Ocupación	*Profesional joven del sector creativo o tecnológico (marketing digital, diseño, ingeniería, administración, etc.)*
Lugar de residencia	*Lima Metropolitana — distritos con alta densidad poblacional como Pueblo Libre, Jesús María, Surquillo o San Miguel.*
Estado civil	*Soltero o en convivencia*
Nivel socioeconómico	*B – C*
Perfil general	*Vive en un departamento de aproximadamente 45 m², comparte el espacio con su pareja y busca mantener su hogar ordenado, funcional y estéticamente agradable. Trabaja bajo modalidad híbrida (presencial y remota).*
Hábitos y estilo de vida	*Compra en línea, prioriza la organización y el aprovechamiento del espacio. Prefiere productos duraderos y sostenibles. Usa redes sociales (Instagram, TikTok y YouTube) para buscar ideas de decoración y soluciones prácticas para el hogar.*
Necesidades	*- Contar con un espacio funcional para tender ropa sin afectar la estética del hogar.- Ahorrar tiempo y energía.- Optimizar el espacio limitado de su vivienda.- Usar productos resistentes y fáciles de instalar.*
Frustraciones (Pains)	*- Falta de espacio adecuado para secar ropa.- Desorden visual causado por tendales improvisados.- Incomodidad por humedad o*

	malos olores.- Productos metálicos que se oxidan o rompen rápidamente.
Motivaciones (Gains)	*- Mejorar la comodidad y el orden del hogar.- Mantener un entorno limpio y estético.- Adoptar soluciones innovadoras y sostenibles.- Evitar el uso de secadoras eléctricas por consumo de energía.*
Frase representativa	*"Vivir en un espacio pequeño no significa vivir con incomodidad. Solo necesito soluciones inteligentes."*
Síntesis	*El arquetipo de TENDEMS representa a personas jóvenes, activas y conscientes del valor del espacio, que buscan soluciones prácticas, duraderas y sostenibles adaptadas a su estilo de vida urbano.*

ANEXO 1. Arquetipo de Usuario

El arquetipo representa al usuario principal de TENDEMS. Resume características, necesidades y motivaciones clave que guiaron la propuesta de diseño y la experiencia final del producto.

2.5.1.2. Investigación del Usuario

2.5.1.2.1. Entrevistas a Usuarios

Este apartado presenta las entrevistas realizadas a potenciales usuarios con el propósito de identificar sus necesidades, hábitos y percepciones en torno al uso de tendales en espacios reducidos.

Las entrevistas se efectuaron de manera semiestructurada, permitiendo conocer experiencias personales y expectativas frente a soluciones más prácticas y sostenibles.

2.5.1.2.2. Análisis de Resultados

A partir de las entrevistas realizadas, se identificaron patrones de comportamiento y necesidades recurrentes entre los usuarios. Los resultados permitieron comprender los principales factores que influyen en la elección y uso de tendales, así como oportunidades para la innovación.

2.5.1.2.3. Conclusiones de la investigación del usuario

Los hallazgos obtenidos confirman que los usuarios que viven en departamentos o espacios reducidos enfrentan dificultades al momento de tender la ropa, principalmente por la falta de espacio, la humedad y el desorden visual.

Existe una oportunidad de innovación para crear un producto que combine funcionalidad, estética y durabilidad, orientado a mejorar la experiencia de secado en el hogar**.**

Tabla 2:

Conclusiones de la investigación de usuario

Pregunta	Cristal Tovar (30, Administrador)	Diego Guerra (35, Ingeniero civil)	Elias (30, Nutricionista)	Joselin G. C. Cabrera (36, Emprendedora)
1. ¿Dónde tiende normalmente su ropa?	El tendal ocupa demasiado espacio cuando no se usa	Desorden y mala apariencia en el ambiente	Desorden y mala apariencia en el ambiente	Falta de espacio disponible
2. ¿Qué dificultades encuentra al momento de tender la ropa?	La ropa tarda mucho en secarse	Falta de espacio disponible	El tendal ocupa demasiado espacio cuando no se usa	El tendal ocupa demasiado espacio cuando no se usa
3. ¿Qué tipo de tendal considera más práctico?	Tendal con sistema de poleas	Tendal fijo a la pared	Tendal plegable	No tengo preferencia / depende del espacio
4. ¿Qué aspectos valora más en un	Diseño moderno y estética	Resistencia y durabilidad	Ahorro de espacio	Resistencia y durabilidad

producto de este tipo?				
5. ¿Ha considerado usar una secadora eléctrica? ¿Por qué?	Sí, pero no la uso por el alto consumo eléctrico	No, porque prefiero opciones más ecológicas	No, por el costo del equipo	Sí, para ahorrar tiempo
6. ¿Qué mejoraría del tendal que usa actualmente?	Que tenga mejor diseño	Que tenga mejor diseño	Que se adapte mejor a mi espacio	Que ocupe menos espacio
7. ¿Qué tan importante es para usted que un producto sea sostenible o ecológico?	Importante	Muy importante	Importante	Importante
8. Si existiera un tendal adaptable, moderno y resistente, ¿lo compraría?	Probablemente sí	Definitivamente sí	Probablemente sí	Definitivamente sí

Anexo 2. Guion de entrevistas o encuestas aplicadas

Este anexo presenta el cuestionario utilizado para recopilar información directamente de los usuarios objetivo de TENDEMS. La encuesta estuvo dirigida a jóvenes profesionales, estudiantes y familias que residen en departamentos pequeños de Lima Metropolitana. Su propósito fue identificar necesidades, dificultades y expectativas relacionadas al tendido de ropa.

https://forms.gle/WqADJnz1EM6gbvCh9

Conclusiones del Anexo

A partir de las entrevistas realizadas a los encuestados seleccionados, se concluye que la principal problemática asociada al uso de tendales domésticos está relacionada con la limitación de espacio y el impacto visual negativo dentro del hogar, especialmente en departamentos y espacios reducidos. Los participantes manifestaron dificultades como el desorden visual, el espacio que ocupa el tendal cuando no se encuentra en uso y el tiempo prolongado de secado de la ropa.

Asimismo, los resultados evidencian que los usuarios valoran significativamente aspectos como la resistencia, durabilidad, diseño y optimización del espacio en un producto de este tipo. La sostenibilidad también es un factor relevante para la mayoría de los entrevistados, quienes muestran una preferencia por alternativas ecológicas frente al uso de secadoras eléctricas, principalmente por razones de consumo energético y costo.

Finalmente, se observa una alta intención de compra ante la posibilidad de adquirir un tendal que integre funcionalidad, diseño moderno y adaptabilidad al espacio, lo cual confirma la viabilidad y pertinencia del desarrollo de una solución innovadora que responda a las necesidades reales de los usuarios y respalde la propuesta planteada en la investigación.

2.5.1.3. Insights

A partir del análisis del arquetipo de usuario y el mapa de empatía, se identificaron diversos insights que reflejan las verdaderas motivaciones y necesidades detrás del problema planteado. Estos insights permitieron orientar la propuesta de innovación hacia soluciones más humanas, funcionales y sostenibles.

- ***"Tender la ropa siempre termina desordenando todo el espacio."***
  → Expone la incomodidad de los usuarios frente a la ausencia de soluciones prácticas y visualmente ordenadas.

- ***"Los tendales que hay no duran ni se adaptan a mi departamento."***
  → Refleja la insatisfacción con los productos actuales, que no responden a las

dimensiones ni necesidades reales de los hogares urbanos.

- ***"Solo quiero una forma práctica de secar mi ropa sin complicarme."***
  → Resume el deseo del usuario por una alternativa funcional, duradera y sencilla, que se integre a su día a día sin esfuerzo.

Estos *insights* representan la voz del usuario y revelan las motivaciones y frustraciones que inspiran la propuesta de **TENDEMS**.
A partir de ellos, se orienta el proceso de diseño hacia la creación de soluciones funcionales y duraderas, pensadas para adaptarse a los espacios reales y mejorar la calidad de vida dentro del hogar.

Anexo 3. Evidencia de encuestas aplicadas a usuarios potenciales de TENDEMS

Como parte del proceso de investigación de usuario, se aplicó una encuesta digital dirigida a 37 participantes residentes en Lima Metropolitana.

El objetivo fue conocer los hábitos, percepciones y necesidades en torno al secado de ropa en espacios reducidos, así como validar la aceptación de una posible solución como TENDEMS.

La encuesta incluyó preguntas abiertas y cerradas relacionadas con el uso actual de tendales, las dificultades para tender ropa, la valoración de aspectos como diseño, funcionalidad y sostenibilidad, y la intención de compra de un producto adaptable y moderno.

Los resultados fueron recopilados y organizados en una base de datos en formato Excel, la cual se encuentra disponible en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/Tendems

De manera general, los datos evidencian una alta aceptación hacia productos funcionales que optimicen el espacio en hogares urbanos, destacando la importancia de la durabilidad, el diseño estético y la responsabilidad ambiental como factores decisivos en la compra.

2.5.2. Información sobre el Mercado

2.5.2.1. Oportunidad de mercado

En los últimos años, el crecimiento de la población urbana en Lima Metropolitana ha impulsado una alta demanda de viviendas multifamiliares y departamentos de tamaño reducido. Este cambio en el estilo de vida ha generado nuevas necesidades domésticas, entre ellas la búsqueda de soluciones funcionales que optimicen el espacio sin sacrificar comodidad ni estética.

En este contexto, TENDEMS identifica una oportunidad de mercado clara: ofrecer tendales diseñados a medida para departamentos pequeños, integrando funcionalidad, diseño y sostenibilidad.

El proyecto responde a una necesidad no completamente satisfecha, ya que la mayoría de opciones disponibles en el mercado son genéricas, voluminosas o de baja calidad, sin considerar las limitaciones reales de espacio en los hogares urbanos.

2.5.2.2. Competencia

En el mercado local existen principalmente dos tipos de competidores:

Fabricantes de tendales convencionales (metálicos o plásticos), que ofrecen productos estándar y económicos, pero con baja durabilidad y diseño limitado.

Empresas de carpintería o ferreterías que realizan instalaciones personalizadas, pero sin una propuesta estética ni sostenible definida.

A diferencia de estas alternativas, TENDEMS propone una oferta diferenciada: tendales funcionales, personalizables, fabricados con materiales de calidad y enfoque ecológico. Esta propuesta combina innovación, practicidad y sostenibilidad, factores poco integrados en el mercado actual.

2.5.2.3. Barreras de entrada

Las principales barreras identificadas son:

- Costos iniciales de producción e instalación, debido a la necesidad de materiales de calidad y procesos personalizados.

- Falta de conocimiento de marca, al ser una propuesta nueva que requiere posicionamiento en el mercado.

- Competencia informal, que ofrece productos más económicos pero de menor durabilidad.

- Limitaciones de distribución, ya que el servicio implica instalación en sitio y personal técnico especializado.

No obstante, estas barreras pueden superarse mediante estrategias de branding, comunicación digital, y alianzas estratégicas con inmobiliarias o tiendas de hogar, que permitan ampliar la visibilidad y confianza del público.

2.5.2.4. Alcance esperado

El alcance inicial del proyecto se centrará en Lima Metropolitana, principalmente en distritos con alta densidad de departamentos pequeños como Jesús María, Pueblo Libre, Lince, Magdalena, San Miguel y Miraflores.

A mediano plazo, se proyecta expandir la cobertura hacia otras ciudades urbanas del país, como Arequipa, Trujillo y Cusco, donde las tendencias habitacionales son similares.

El enfoque comercial combinará venta directa, redes sociales y alianzas con constructoras o decoradores de interiores, aprovechando la creciente demanda de soluciones funcionales para espacios reducidos.

2.5.2.5. Mercado objetivo

El mercado objetivo de TENDEMS está conformado por:

- Jóvenes profesionales y parejas jóvenes que habitan en departamentos pequeños y valoran el orden, el diseño y la sostenibilidad.

- Familias pequeñas que buscan soluciones prácticas y duraderas para optimizar su espacio.

- Estudiantes o personas que alquilan habitaciones o mini departamentos, con necesidad de productos compactos, funcionales y accesibles.

Este segmento se caracteriza por su mentalidad práctica, su interés en productos de diseño moderno, y su creciente preocupación por el impacto ambiental de sus decisiones de consumo.

2.5.2.6. Demanda potencial

La demanda potencial para productos como los de TENDEMS se encuentra en expansión, impulsada por:

- El aumento de departamentos pequeños en Lima, que representan más del 60% de las nuevas viviendas urbanas.

- Mejorar la estética y organización del hogar, reflejada en el comportamiento de compra de los consumidores urbanos.

- El interés creciente por productos sostenibles y multifuncionales, especialmente en sectores jóvenes y de nivel socioeconómico medio.

Por tanto, la propuesta de TENDEMS no solo responde a una necesidad práctica, sino también a un cambio cultural hacia la optimización de espacios y la vida responsable en entornos urbanos.

2.5.3. Concepto y Propuesta de valor

2.5.3.1. Concepto planteado

Definir el concepto del proyecto TENDEMS fue el resultado de un proceso de observación, análisis y empatía con las personas que viven en espacios reducidos.

A partir de las entrevistas y hallazgos obtenidos, se buscó identificar una idea central que resumiera la esencia del proyecto: ofrecer una solución funcional y estética para uno de los problemas más cotidianos del hogar urbano.

La herramienta ***"Ruta para conceptualizar"*** permitió transformar esas necesidades en una propuesta clara y significativa, capaz de expresar el propósito de la marca en una sola frase.

Figura 4:

Ruta para conceptualizar del proyecto TENDEMS



Tabla 3

Ruta para conceptualizar del proyecto TENDEMS

Etapa	Descripción aplicada al proyecto TENDEMS
1. Clasifícalo (Categoría) *¿Qué es?*	TENDEMS es una marca peruana especializada en el diseño y fabricación de tendales personalizados para departamentos pequeños, enfocados en la funcionalidad, durabilidad y sostenibilidad.
2. Descríbelo *Características, atributos, beneficios*	Ofrece sistemas de tendales resistentes, inoxidables y adaptables al espacio, diseñados a medida con un sistema de poleas y rodajes que soporta hasta 35 kg de peso, optimizando la organización del hogar.
3. Diferéncialo *¿Por qué es único?*	Se diferencia por su personalización, resistencia y acabado estético, integrándose al entorno doméstico sin alterar la armonía visual. Además, promueve la sostenibilidad al reducir el uso de secadoras eléctricas.
4. Contextualízalo *¿En qué contexto trabaja y quiénes lo usan?*	Está orientado a familias, jóvenes profesionales y estudiantes que viven en departamentos pequeños de Lima Metropolitana, especialmente en distritos como Jesús María, Pueblo Libre, Lince, Magdalena, San Miguel y Miraflores, donde predomina la vivienda vertical.
5. Redáctalo (Concepto final) *Síntesis en un párrafo*	**Concepto final: "Orden inteligente"** Este concepto resume la esencia del proyecto TENDEMS: crear soluciones que optimizan el espacio y mejoran la vida cotidiana

	mediante el diseño funcional, la sostenibilidad y la comodidad del hogar.

A partir de la aplicación de la herramienta Ruta para conceptualizar, se define el concepto ***"Orden inteligente"***, que sintetiza la esencia del proyecto y su enfoque centrado en la optimización del espacio doméstico.

Este concepto servirá como base para la formulación de la propuesta de valor y el diseño final del producto.

2.5.3.2. Propuesta de valor

Comprender lo que las personas sienten, piensan y necesitan en su vida cotidiana fue el punto de partida para definir la propuesta de valor de TENDEMS.
Más allá de crear un producto, se buscó entender cómo el espacio del hogar influye en el bienestar y las emociones de quienes lo habitan.

A partir de la observación y escucha activa, se identificaron los momentos de frustración y las oportunidades para mejorar su experiencia, transformando un problema cotidiano en una oportunidad para crear orden y bienestar.

Figura 5:

Herramienta de Propuesta de Valor

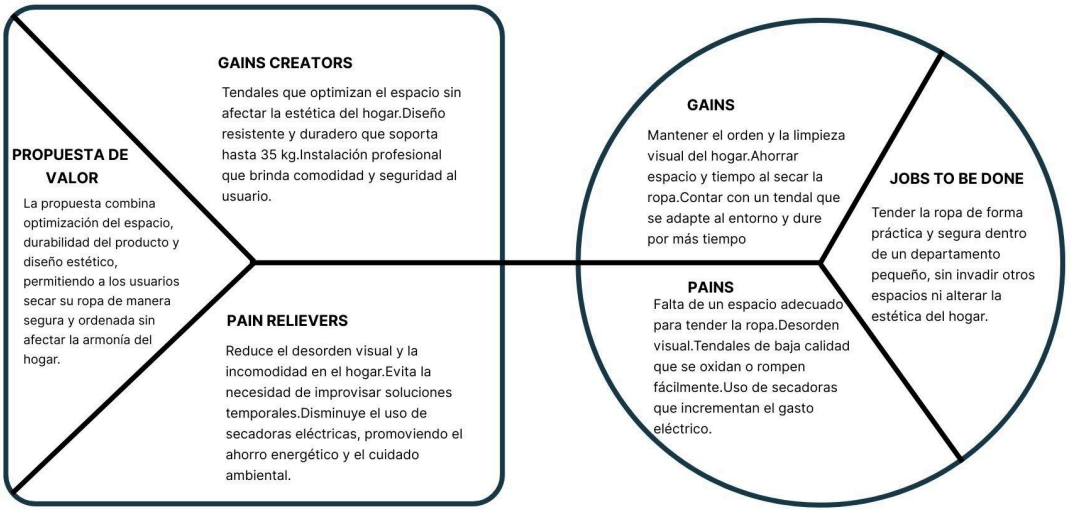


Tabla 4:

Herramienta de Propuesta de Valor (Método Toulouse Thinking)

Elemento	Descripción aplicada a TENDEMS
Jobs to be done (Tareas por hacer)	Tender la ropa de forma práctica y segura dentro de un departamento pequeño, sin invadir otros espacios ni alterar la estética del hogar.
Gains (Beneficios esperados)	Mantener el orden y la limpieza visual del hogar.Ahorrar espacio y tiempo al secar la ropa.Contar con un tendal que se adapte al entorno y dure por más tiempo.
Pains (Frustraciones o dificultades)	Falta de un espacio adecuado para tender la ropa.Desorden visual y sensación de incomodidad.Tendales de baja calidad que se oxidan o rompen fácilmente.Uso de secadoras que incrementan el gasto eléctrico.

Se diseña (para el usuario)

Elemento	Descripción aplicada a TENDEMS
Gain creators (Creador de beneficios)	Tendales que optimizan el espacio sin afectar la estética del hogar.Diseño resistente y duradero que soporta hasta 35 kg.Instalación profesional que brinda comodidad y seguridad al usuario.
Pain relievers (Paliativo de frustraciones)	Reduce el desorden visual y la incomodidad en el hogar.Evita la necesidad de improvisar soluciones temporales.Disminuye el uso de secadoras eléctricas, promoviendo el ahorro energético y el cuidado ambiental.

La aplicación de la herramienta de propuesta de valor evidenció una relación directa entre las necesidades del usuario y las características del producto.
La marca no solo ofrece un producto funcional, sino una experiencia que transforma la rutina doméstica en algo más ordenado, práctico y agradable.
Esta comprensión del usuario se convierte en la base para el desarrollo de estrategias de diseño, comunicación y sostenibilidad que fortalecen la identidad del proyecto.
Estos resultados consolidan la coherencia entre la investigación, el diseño del producto y la experiencia del usuario final.

2.5.4. Diseño de producto/servicio

El diseño del producto propuesto por TENDEMS se centra en brindar una solución funcional, segura y duradera para el tendido de ropa en espacios reducidos, priorizando la optimización del espacio, la estética y la sostenibilidad.

El producto consiste en un tendal retráctil o fijo, fabricado principalmente en aluminio anodizado, un material ligero, resistente y completamente inoxidable, lo que garantiza una

larga vida útil incluso en ambientes húmedos o con exposición constante al aire libre. Su estructura incorpora un sistema de poleas y rodajes de alta resistencia, capaz de soportar hasta 35 kilogramos de peso, permitiendo un uso eficiente y seguro en el secado de prendas.

TENDEMS ofrece tres variantes de tendales —fijo, plegable y con sistema de poleas— diseñadas para adaptarse a diferentes tipos de espacios dentro de departamentos pequeños. Aunque existen medidas sugeridas, cada modelo puede personalizarse según las dimensiones del hogar, permitiendo que la instalación se integre de manera funcional y estética con la arquitectura del espacio. Esta flexibilidad garantiza que cada usuario reciba una solución ajustada a sus necesidades reales y al área disponible.

2.5.4.1. Variantes del producto

Con el fin de adaptarse a diferentes tipos de viviendas y necesidades, TENDEMS desarrolla tres modelos de tendales que pueden fabricarse en medidas estándar o totalmente personalizadas según el espacio disponible.

2.5.4.1.1. Tendal fijo

- **Material principal:** parrilla de aluminio anodizado.
- **Composición de la parrilla:**
    - 2 cuadrados estructurales de **0.75 m**
    - 7 varillas horizontales de **1.50 m**
- **Accesorios incluidos:**
    - 4 armellas cerradas
    - 4 armellas cerradas con rosca
    - 4 ganchos tipo bombero
    - 0.60 m de cable acerado (se corta en tramos de 0.15 m para asegurar cada lado)
- **Uso recomendado:** paredes, lavanderías o áreas reducidas con estructura sólida.
- **Capacidad:** aproximada según material, **15–20 kg**.

- **Instalación:** fija, sin mecanismo de plegado.

2.5.4.1.2. Tendal plegable

- Material principal: aluminio anodizado con bisagras metálicas reforzadas.
- Medidas estructurales: 60 cm x 61 cm x 22 cm
- Mecanismo: estructura abatible que reduce el espacio utilizado cuando no está en uso.
- Uso recomendado: balcones, lavanderías multipropósito y ambientes con circulación limitada.
- Ventaja: ahorra hasta 60% de espacio al plegarse.

2.5.4.1.3. Tendal con sistema de poleas

- **Material principal:** parrilla de aluminio anodizado.
- **Composición de la parrilla:**
    - 2 cuadrados estructurales de **0.75 m**
    - 7 varillas de **1.50 m**
- **Componentes adicionales:**
    - 1 soporte en **L** de aluminio
    - 4 soportes tipo **U** de aluminio
    - 4 ruedas de mampara
    - 4 poleas
    - 10 m de driza de nylon (aprox.)

    - 4 tapas de terminación
    - 14 tornillos wafer
    - 8 estrobos
    - 1 armella cerrada
    - 2 aros metálicos
    - 7 tarugos plásticos
- **Funcionamiento:** elevación vertical mediante sistema de poleas.
- **Capacidad: hasta 35 kg**.
- **Uso recomendado:** departamentos pequeños sin espacio libre en el piso.

2.5.4.2. Mecánica de servicio

En cuanto a la mecánica del servicio, TENDEMS ofrece un proceso integral que incluye:

1. Evaluación del espacio mediante visita técnica o asesoría virtual.
2. Diseño personalizado según las necesidades del cliente y características del ambiente.
3. Fabricación del tendal con materiales certificados y resistentes.
4. Instalación profesional, garantizando seguridad y funcionalidad.
5. Servicio posventa y mantenimiento preventivo para asegurar la durabilidad del sistema.

2.5.4.3. Triple balance

El proyecto TENDEMS busca generar un impacto positivo desde una visión de triple balance:

Tabla 5:

Triple balance

Dimensión	Descripción	Contribución al proyecto TENDEMS
Económica	Busca ofrecer una solución accesible, duradera y de bajo mantenimiento, reduciendo costos de reemplazo a largo plazo.	Los tendales TENDEMS, al estar hechos de aluminio anodizado y materiales inoxidables, minimizan gastos de reparación y sustitución, aportando valor sostenido al hogar del usuario.
Social	Promueve el bienestar y la organización dentro del hogar, adaptándose a las necesidades reales de familias que viven en espacios reducidos.	Facilita la vida cotidiana al ofrecer una alternativa segura, estética y funcional para tender ropa, mejorando la comodidad y seguridad de los residentes urbanos.
Ambiental	Favorece el uso de materiales sostenibles y fomenta el secado natural de prendas, reduciendo el consumo energético.	Al disminuir el uso de secadoras eléctricas, contribuye a la reducción de emisiones de CO_2 y a una menor generación de residuos, alineándose con los ODS 7, 11, 12 y 13.

2.5.5. Modelo de Negocio

El modelo de negocio de **TENDEMS** nace con la idea de ofrecer una solución práctica y cercana a las necesidades reales de quienes viven en espacios reducidos. La propuesta se basa en un sistema de tendales resistentes, modernos y hechos a medida, fabricados en aluminio anodizado para garantizar durabilidad y un uso seguro dentro del hogar.

Este modelo funciona bajo un enfoque **B2C**, dirigido principalmente a jóvenes profesionales, parejas y estudiantes que buscan productos que les ayuden a organizar mejor su vivienda sin sacrificar la estética ni la comodidad. En ese sentido, TENDEMS no solo vende un producto, sino una experiencia completa que va desde el asesoramiento inicial hasta la instalación final en el hogar.

2.5.5.1. Propuesta de valor por cliente

1. **Jóvenes profesionales que viven solos o en pareja**

Este grupo valora el diseño, la practicidad y la optimización del espacio.
Propuesta de valor:

- Tendales modernos y visualmente discretos que combinan estética y funcionalidad.
- Modelos personalizables según el espacio disponible.
- Opciones plegables o con poleas para maximizar el uso del área sin esfuerzo.
- Instalación rápida y acompañamiento personalizado.

2. **Estudiantes que alquilan habitaciones o mini departamentos**

Viven en espacios reducidos y requieren productos económicos, simples y duraderos.
Propuesta de valor:

- Tendales compactos, fáciles de instalar y adecuados para habitaciones pequeñas.
- Soluciones accesibles que evitan improvisaciones inseguras.
- Diseños que no requieren modificaciones permanentes, ideales para espacios temporales.

3. **Familias que habitan departamentos pequeños**

Buscan soluciones resistentes, seguras y de mayor capacidad de carga.
Propuesta de valor:

- Tendales sólidos que soportan hasta 35 kg, ideales para volúmenes mayores de ropa.
- Diseños personalizados que se integran al balcón, lavandería o patio.

- Mayor orden visual y funcionalidad en espacios compartidos.

Alternativa sostenible frente al uso frecuente de secadoras eléctricas.

2.5.5.2. Forma de comercialización

La comercialización del servicio se realizará principalmente a través de **canales digitales**, aprovechando la cercanía y la inmediatez que ofrecen hoy las redes sociales:

1. **Redes sociales (Instagram, Facebook y TikTok):** como principales plataformas de promoción, visibilización de proyectos realizados y atención de consultas.

2. **Atención y ventas por mensaje directo y WhatsApp:** La atención se dará de manera personalizada, respondiendo dudas en tiempo real, solicitando fotos del espacio disponible y ofreciendo cotizaciones según las medidas.
   Este trato directo permite generar confianza y acompañar al usuario en su decisión de compra.

3. **Instalación a domicilio:** La instalación es parte esencial del servicio, un técnico autorizado realiza la revisión del espacio, la instalación del sistema y la explicación de uso y mantenimiento.
   Esto asegura que el usuario reciba un producto funcional y correctamente instalado.

2.5.5.3. Estructura del modelo

Para comprender de manera clara cómo funcionará la propuesta en el mercado, se elaboró el Canvas de Modelo de Negocio de TENDEMS. Esta herramienta permitió organizar los elementos principales del proyecto —desde la propuesta de valor hasta los canales de venta, los recursos necesarios y las fuentes de ingreso— y visualizar de forma integrada cómo la solución se conecta con las necesidades reales de los usuarios. El canvas también ayudó a identificar las actividades clave y los aliados estratégicos que harán posible la implementación y sostenibilidad del producto en el tiempo. A continuación, se presenta el modelo desarrollado para el proyecto.

Figura 6:

Estructura de modelo – Business Model Canvas de TENDEMS



Tabla 6:

Estructura de modelo

Elemento	***Descripción***
Propuesta de valor	*TENDEMS ofrece soluciones de tendales modernas, resistentes y adaptadas a espacios pequeños, fabricadas en aluminio anodizado y diseñadas a medida para integrarse estéticamente en el hogar. La propuesta se ajusta según las necesidades de cada segmento de cliente:* *• Jóvenes profesionales: un tendal elegante, minimalista y funcional que optimiza espacios reducidos sin sacrificar el estilo del departamento.* *• Estudiantes: un sistema práctico, liviano y accesible que permite aprovechar al máximo habitaciones pequeñas o mini departamentos.* *• Familias: un tendal resistente, seguro y de gran capacidad para soportar cargas frecuentes, ideal para el uso cotidiano.*

Segmento de clientes	*Jóvenes profesionales, estudiantes y familias que viven en departamentos pequeños de Lima Metropolitana y buscan soluciones eficientes para optimizar su espacio doméstico.*
Canales de distribución	*Redes sociales (Instagram, Facebook, TikTok), atención personalizada por WhatsApp, página web informativa y alianzas con inmobiliarias o tiendas de mejoras del hogar.*
Relación con los clientes	*Comunicación personalizada, asesoría técnica antes de la compra, elaboración de propuestas a medida, instalación profesional y servicio postventa.*
Fuentes de ingresos	*Venta e instalación de tendales; mantenimiento y ajustes; venta de accesorios o repuestos.*
Recursos clave	*Aluminio anodizado, herrajes y poleas, herramientas de instalación, técnico instalador capacitado, plataforma digital para gestión de consultas y ventas.*
Actividades clave	*Diseño personalizado, fabricación, instalación, comunicación digital, gestión de pedidos y soporte posventa.*
Socios estratégicos	*Proveedores de aluminio y herrajes, ferreterías locales, inmobiliarias, servicios de logística y plataformas digitales.*
Estructura de costos	*Producción (materiales y fabricación), logística e instalación, marketing digital, herramientas, transporte y mantenimiento de equipos.*

2.5.6. Resultados esperados

Con la implementación de la propuesta TENDEMS, se espera generar un impacto positivo tanto en los usuarios como en el entorno urbano de Lima Metropolitana. El resultado ideal contempla que, al ingresar el producto al mercado, los residentes de departamentos pequeños encuentren una solución práctica, estética y duradera para el secado de su ropa, mejorando así la organización y el aprovechamiento de sus espacios domésticos.

Se prevé que la incorporación del sistema de tendales personalizados y sostenibles permita optimizar el uso del espacio interior, disminuir la dependencia de secadoras eléctricas y contribuir a un estilo de vida más consciente con el medio ambiente.

Además, se espera que la propuesta impulse una nueva cultura de diseño funcional, donde los productos para el hogar combinen eficiencia, estética y sostenibilidad. A nivel de mercado,

TENDEMS aspira a posicionarse como una marca de referencia en soluciones domésticas inteligentes, reconocida por su compromiso con la innovación y la responsabilidad ambiental.

En términos sociales y ambientales, se espera:

- Mejorar la calidad de vida de las familias que habitan en espacios reducidos.
- Reducir el consumo energético al ofrecer una alternativa natural al secado artificial.
- Promover el uso de materiales duraderos y reciclables, minimizando la generación de residuos.
- Fomentar prácticas de diseño local y manufactura responsable en el Perú.

En síntesis, el resultado esperado del proyecto TENDEMS es la consolidación de un producto funcional, adaptable y sostenible que logre integrar diseño, comodidad y conciencia ambiental, respondiendo a las verdaderas necesidades de los hogares urbanos modernos.

2.5.7. Prototipos desarrollados

El proceso de prototipado fue una etapa clave dentro del desarrollo del proyecto **TENDEMS**, ya que permitió transformar las ideas conceptuales en representaciones tangibles y funcionales.
A través de diferentes versiones, se buscaron validar las dimensiones, materiales, mecanismos y experiencia de uso del producto, garantizando que la propuesta respondiera a las necesidades reales del usuario y a los principios de sostenibilidad y durabilidad definidos en etapas previas.

Para ello, se elaboraron prototipos de baja y alta fidelidad, los cuales sirvieron para explorar, probar y mejorar la funcionalidad del sistema de tendales antes de su implementación final.

2.5.7.1. Prototipo de baja definición

Durante esta fase, se priorizó la exploración de formas, dimensiones y posiciones de instalación, con el objetivo de asegurar que el producto se adapte a distintos tipos de departamentos y no interfiera con la estética del ambiente.

Estos modelos fueron útiles para visualizar el diseño, identificar errores y proponer mejoras sin requerir una inversión significativa en materiales.

Tabla 7:

Prototipos desarrollados en baja fidelidad

Prototipo	***Descripción***	***Objetivo***	***Aprendizaje obtenido***
Prototipo 1: Boceto inicial	*Representación a mano alzada del sistema de tendido con poleas y rodajes.*	*Analizar la disposición más funcional y ergonómica del mecanismo.*	*Se determinó que el sistema debía contar con anclajes laterales para mayor estabilidad.*
Prototipo 2: Maqueta digital 3D	*Modelo realizado en software de diseño (SketchUp/Fusion u otro).*	*Verificar proporciones, medidas y posibles interferencias en el entorno doméstico.*	*Se ajustaron las dimensiones a 1.50 m x 0.75 m para adaptarse a espacios reducidos.*
Prototipo 3: Prueba de materiales	*Ensayo con piezas de aluminio anodizado y varillas de acero inoxidable.*	*Evaluar la resistencia, durabilidad y apariencia estética del material.*	*Se confirmó la resistencia al peso y la durabilidad frente a la humedad.*

Figura 7:

Bocetos exploratorios del sistema de tendales TENDEMS.

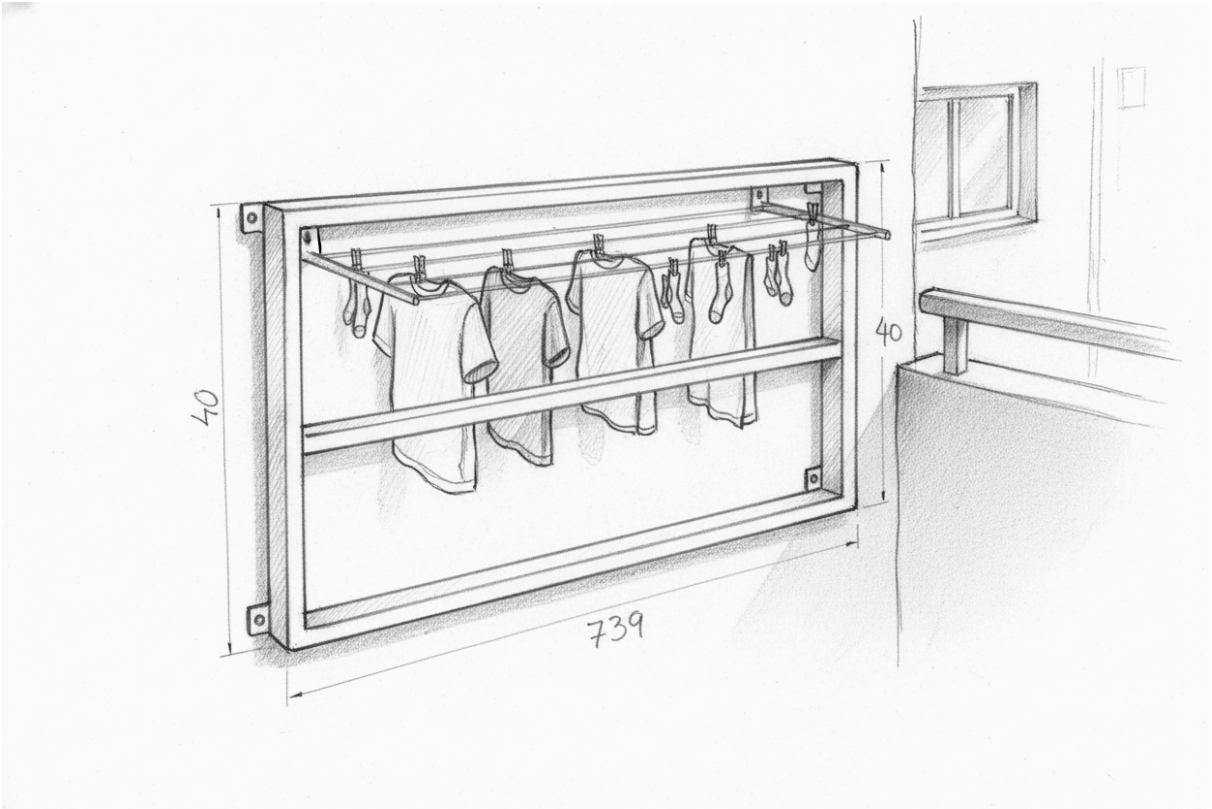


Figura 8.

Modelado digital 3D de los primeros prototipos.

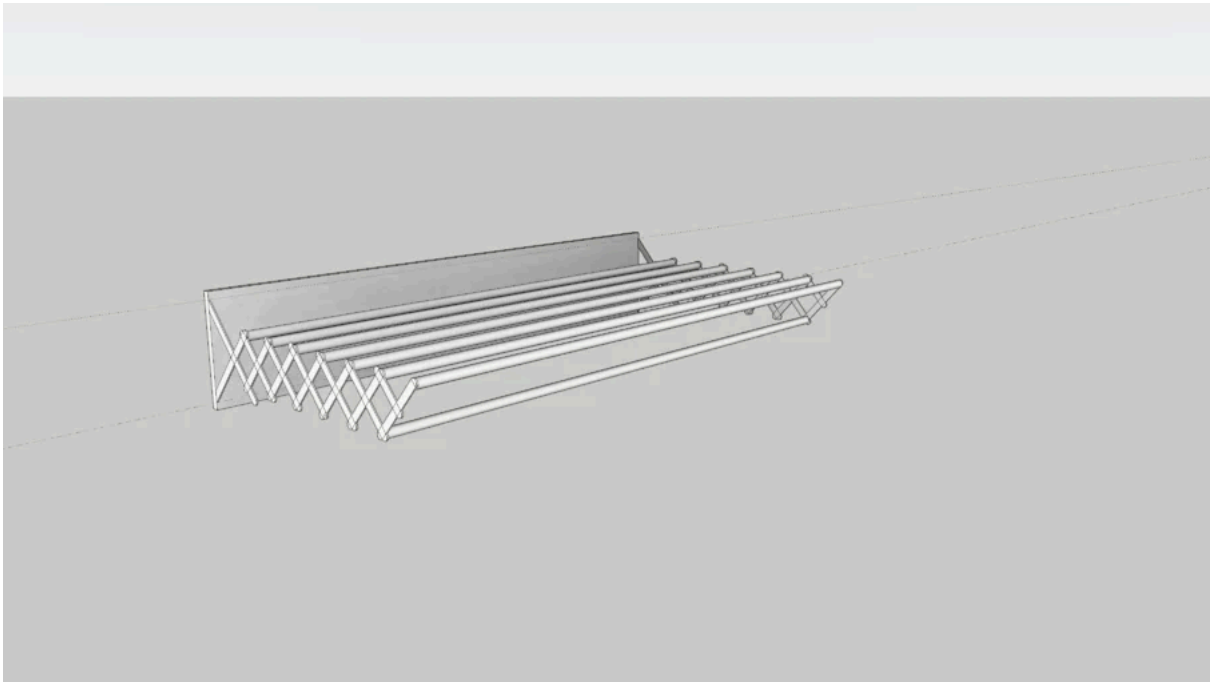
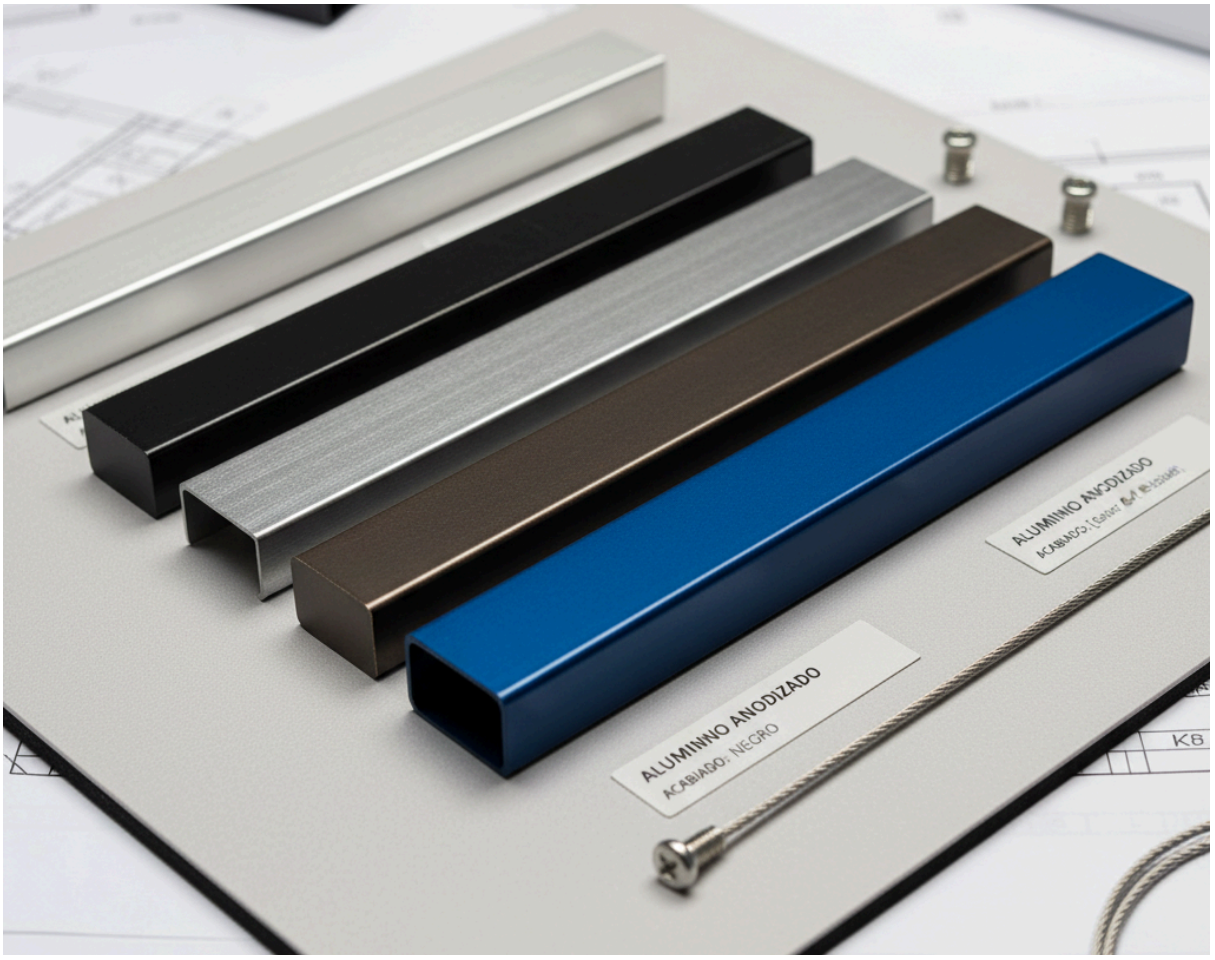


Figura 9

Pruebas de materiales y componentes estructurales.



2.5.7.2. Prototipo de alta definición

Una vez validadas las características estructurales y materiales, se desarrollaron los prototipos de alta fidelidad, que permitieron comprobar el desempeño real del producto en condiciones más cercanas a su uso final.

Este prototipo permitió validar la experiencia real de uso, el desempeño del sistema de elevación y la estabilidad estructural del tendal. Asimismo, se evaluaron aspectos estéticos y funcionales, verificando que el diseño sea seguro, moderno y de fácil mantenimiento.
Estos modelos integraron todos los aspectos funcionales y estéticos del diseño, incluyendo el sistema de poleas, las varillas de soporte y los acabados superficiales.

Tabla 8:

Prototipos desarrollados en alta fidelidad

Prototipo	***Descripción***	***Objetivo***	***Aprendizaje obtenido***
Prototipo 4: Modelo funcional completo	*Tendal ensamblado con materiales definitivos y sistema de poleas operativas.*	*Validar resistencia estructural, facilidad de uso y seguridad del sistema.*	*Se comprobó que el sistema soporta hasta 35 kg de peso y mantiene su estabilidad durante el uso.*
Prototipo 5: Instalación piloto en ambiente real	*Instalación de prueba en un departamento pequeño de Lima Metropolitana.*	*Evaluar la experiencia del usuario y la integración visual del diseño.*	*Se confirmó que el diseño se adapta fácilmente a diferentes espacios y mejora el orden del hogar.*

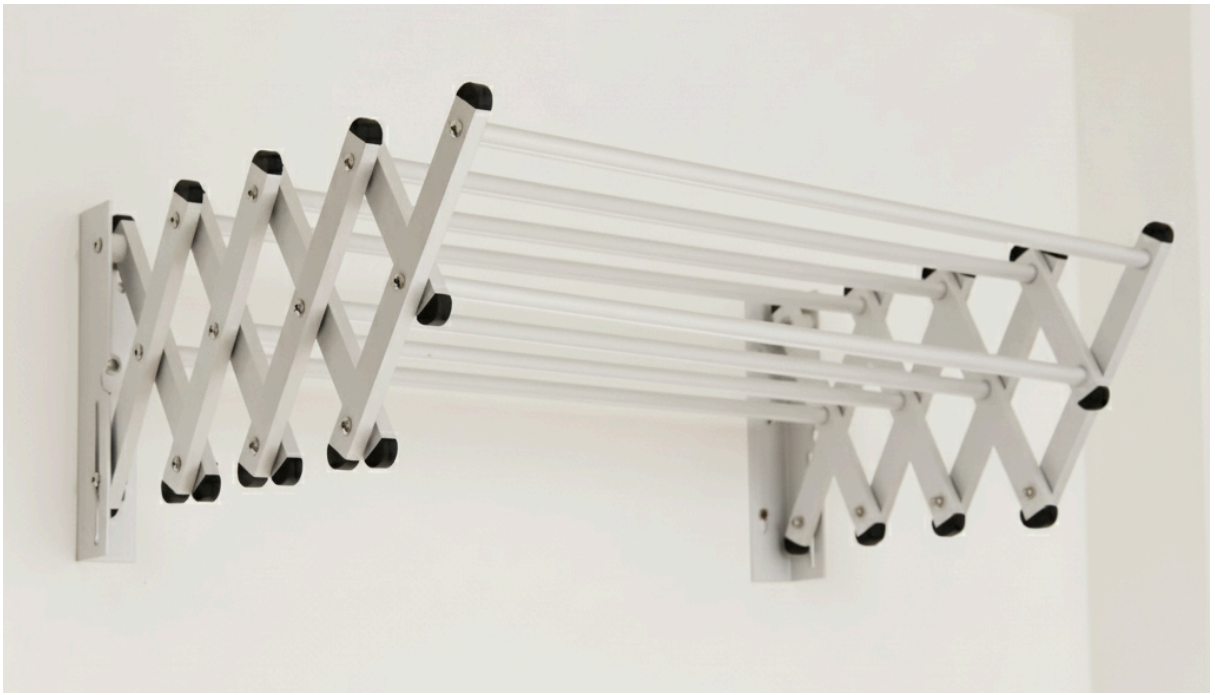
Figura 10

Prototipo funcional completo del sistema TENDEMS.



Figura 11:

Instalación piloto y prueba en entorno real.



2.5.7.3. Conclusión del desarrollo de prototipos

El proceso de prototipado permitió consolidar una propuesta que combina innovación, sostenibilidad y funcionalidad, cumpliendo con los principios del diseño centrado en el usuario. Gracias a las etapas de validación, el producto final de TENDEMS se presenta como una solución adaptable, duradera y estéticamente coherente con las necesidades actuales del mercado urbano.

Tabla 9:

Conclusión del desarrollo de prototipado.

Aspecto evaluado	***Prototipo de baja definición***	***Prototipo de alta definición***
Objetivo principal	*Explorar ideas iniciales, validar dimensiones y mecánica básica.*	*Validar la funcionalidad real, materiales y experiencia de uso.*
Materiales empleados	*Cartón, tubos plásticos, soguillas y piezas recicladas.*	*Aluminio anodizado e inoxidable, poleas reforzadas y rodajes metálicos.*
Nivel de acabado	*Bajo, orientado a la exploración visual y espacial.*	*Alto, con acabado final similar al producto comercial.*
Escala	*Maqueta a escala reducida.*	*Prototipo a tamaño real.*
Sistema de funcionamiento	*Poleas simuladas, movimiento limitado.*	*Sistema completo de poleas funcionales, soporta hasta 35 kg.*
Pruebas realizadas	*Pruebas de espacio y ergonomía básica.*	*Pruebas de carga, estabilidad, durabilidad y facilidad de instalación.*
Resultados obtenidos	*Permitió definir proporciones adecuadas y puntos de mejora.*	*Confirmó la eficiencia, resistencia y aceptación del diseño final.*

Valor agregado	*Sirvió como herramienta de validación temprana y bajo costo.*	*Representa el modelo definitivo para su futura comercialización.*

A continuación, se presenta la herramienta de *checklist* utilizada para evaluar el desempeño de los prototipos, tanto de baja como de alta fidelidad, en función de los criterios técnicos, estéticos y de usabilidad definidos durante el proceso de diseño. Esta evaluación permitió determinar los aspectos que cumplieron satisfactoriamente y aquellos que requieren ajustes en futuras iteraciones.

Tabla 10:

Checklist de evaluación de los prototipos TENDEMS

Criterio de evaluación	***Descripción del criterio***	***Nivel de cumplimiento***
Resistencia estructural	*Capacidad del tendal para soportar la carga de ropa sin deformarse.*	*Cumplido*
Facilidad de uso	*Sencillez del sistema de poleas y manipulación del tendal.*	*Cumplido*
Seguridad	*Fiabilidad de instalación y soporte.*	*Parcialmente cumplido*
Estética y diseño	*Integración del producto con el entorno doméstico.*	*Cumplido*
Optimización del espacio	*Aprovechamiento eficiente del área disponible.*	*Cumplido*

Durabilidad de materiales	*Comportamiento frente a la humedad y uso frecuente.*	*Cumplido*
Sostenibilidad	*Reducción de consumo energético (uso de secadora) y generación de residuos.*	*Cumplido*
Satisfacción del usuario	*Percepción general tras pruebas de uso.*	*Parcialmente cumplido*

2.5.8. Experimentos

Con el objetivo de validar las hipótesis planteadas en torno al modelo de negocio y la propuesta de valor de **TENDEMS**, se realizaron diversas pruebas y actividades de interacción con usuarios potenciales, tanto de forma presencial como digital. Estas acciones permitieron obtener información relevante sobre la aceptación del concepto, la usabilidad del prototipo y las percepciones del público objetivo frente a la marca.

2.5.8.1. Objetivo del experimento

Evaluar la percepción de los usuarios sobre la utilidad, estética y durabilidad del sistema de tendales TENDEMS como una solución para la optimización del espacio en hogares urbanos, e identificar las características y elementos visuales que tienen el mayor impacto positivo en la intención de compra.

2.5.8.2. Metodología

Para validar la efectividad y aceptación de la propuesta TENDEMS, se aplicó una metodología de carácter exploratorio y descriptivo, enfocada en obtener información directa de los usuarios mediante pruebas de usabilidad y entrevistas semiestructuradas.
El propósito fue conocer las percepciones, expectativas y sugerencias de mejora en relación con el prototipo desarrollado.

El proceso de validación se organizó en tres fases:

Fase 1: Selección de participantes

Se trabajó con una muestra intencionada de 10 personas, conformada por jóvenes profesionales, parejas y estudiantes que residen en departamentos pequeños de Lima Metropolitana.
El rango de edad osciló entre 25 y 35 años, priorizando usuarios que experimentan las dificultades asociadas al secado de ropa en espacios reducidos.

Fase 2: Pruebas de usabilidad

Se desarrollaron dos tipos de pruebas:

- **Pruebas presenciales (5 usuarios):**
  Los participantes interactuaron con el prototipo de alta fidelidad de TENDEMS, observándose la facilidad de uso, estabilidad y percepción del diseño.
  También se registraron comentarios espontáneos sobre la experiencia y las mejoras sugeridas.

- **Pruebas digitales (5 usuarios):**
  A través de un cuestionario en línea estructurado con escalas tipo Likert (1 al 5), orientado a medir la percepción de estética, funcionalidad, innovación percibida e intención de compra del producto.

  El instrumento incluyó preguntas cerradas diseñadas específicamente para evaluar la experiencia del usuario (ver Anexo 3).

Fase 3: Análisis de datos

Los resultados se interpretaron a partir de una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos.
Las valoraciones se realizaron en una escala del 1 al 5, mientras que las observaciones se agruparon por temas recurrentes (espacio, diseño, comodidad y sostenibilidad).

2.5.8.3. Herramientas aplicadas

2.5.8.3.1. Tablero UX

El Tablero UX se empleó como herramienta para analizar la experiencia del usuario en torno al uso del prototipo TENDEMS, identificando los momentos más significativos de interacción y las emociones asociadas al proceso.

A través de este tablero se logró representar la secuencia desde la identificación del problema hasta la satisfacción del usuario al comprobar la efectividad del diseño.

Figura 12:

Tablero UX aplicado al proyecto TENDEMS



Tabla 11:

Tablero UX aplicado al proyecto TENDEMS

ACERCA DEL CONTEXTO	***Descripción***
Contexto	*Usuarios que viven en departamentos pequeños de Lima Metropolitana, donde el espacio para tender ropa es limitado.*

Problema	*Falta de un área adecuada para el secado de ropa, lo que genera incomodidad y desorden en el hogar.*
Solución propuesta	*Sistema de tendales funcionales y sostenibles que optimizan el espacio mediante poleas y materiales duraderos.*
Desenlace	*El usuario percibe mayor comodidad, organización y ahorro energético, mejorando su calidad de vida cotidiana.*

ACERCA DE LO DISEÑADO	***Descripción***
Inicio	*El usuario observa el producto e identifica su funcionalidad y diseño moderno.*
Durante	*Interactúa con el tendal, probando su sistema de poleas y apreciando su estabilidad.*
Fin	*Comprueba su practicidad y facilidad de uso en espacios reducidos.*
Éxito	*El usuario experimenta satisfacción por contar con una solución estética, funcional y sostenible.*

2.5.8.3.2. Tabla receptora

La Tabla Receptora permitió recopilar de forma estructurada las observaciones y comentarios expresados por los usuarios durante las pruebas de usabilidad.
Esta herramienta facilitó el registro de percepciones sobre el desempeño del prototipo TENDEMS, agrupando la información en cuatro categorías —lo que funciona, críticas, dudas y nuevas ideas— con el fin de analizar de manera clara las oportunidades de mejora y los aspectos más valorados del diseño.

Tabla 12:

Tabla Receptora aplicada al proyecto TENDEMS

Lo que funciona	*Crítica*	*Dudas*	*Nuevas ideas*
Diseño elegante y moderno.	*Algunos usuarios percibieron dificultad en la instalación inicial.*	*¿Puede adaptarse a diferentes tipos de techo o pared?*	*Incluir guía visual de instalación paso a paso.*
Sistema de poleas fluido y resistente.	*El precio podría ser un factor de decisión.*	*¿Se puede personalizar el color o acabado?*	*Ofrecer versiones con colores personalizados.*
Aprovecha el espacio de forma eficiente.	*Requiere herramientas básicas para su montaje.*	*¿Resiste ambientes húmedos (baños o balcones)?*	*Diseñar modelos adicionales con protección extra para humedad.*

2.5.8.3.3. Experimentación ágil

Su propósito fue observar cómo respondían los usuarios ante los cambios implementados y determinar si las modificaciones mejoraban la experiencia de uso, la percepción del valor y la funcionalidad del producto.

Este enfoque permitió reducir tiempos de validación, optimizar recursos y mantener al usuario como eje central en todo el proceso de mejora continua.

Tabla 13:

Ciclos de experimentación ágil del proyecto TENDEMS

Ciclo de iteración	*Hipótesis a validar*	*Cambio implementado*	*Resultado obtenido*	*Aprendizaje clave*

Ciclo 1	*El sistema de poleas podría ser percibido como pesado o rígido.*	*Se reemplazaron los rodajes por versiones reforzadas y más suaves.*	*Los usuarios destacaron mayor fluidez y comodidad al manipular el tendal.*	*La facilidad de uso mejora la percepción de calidad del producto.*
Ciclo 2	*El montaje podría generar dudas en usuarios sin experiencia previa.*	*Se elaboró una guía de instalación ilustrada y se probó su comprensión.*	*La mayoría comprendió el proceso sin apoyo externo.*	*Incluir materiales visuales mejora la autonomía del usuario.*
Ciclo 3	*El acabado visual influye en la intención de compra.*	*Se presentaron prototipos en dos colores (plateado y negro).*	*El acabado plateado fue preferido por su aspecto moderno.*	*La estética incide directamente en la valoración funcional.*

La aplicación de estas tres herramientas permitió comprender de manera más profunda cómo las personas interactúan con el producto y qué valor encuentran en él.
Cada ejercicio aportó una mirada distinta: el Tablero UX ayudó a visualizar la experiencia del usuario, la Tabla Receptora permitió escuchar sus opiniones reales y la Experimentación Ágil facilitó mejorar el prototipo en base a esa retroalimentación inmediata.
Gracias a este proceso, TENDEMS no solo se fortaleció como un producto funcional y estéticamente atractivo, sino como una solución creada desde la empatía, pensada para acompañar la vida cotidiana de quienes buscan comodidad, orden y armonía en espacios pequeños.

2.5.8.4. Resultados

Los resultados mostraron una alta aceptación del concepto, especialmente en lo relacionado con la adaptabilidad y los diseños de los tendales.
Los usuarios destacaron la resistencia del sistema de poleas y fijo (capaz de soportar hasta 35

kg), así como la estética moderna del aluminio anodizado.
El nivel de intención de compra fue favorable (promedio 4.3/5), validando la hipótesis de que existe una demanda por soluciones prácticas y duraderas para el secado de ropa en departamentos urbanos.

El proceso permitió confirmar que TENDEMS cumple con las expectativas del público objetivo y posee un alto potencial de inserción en el mercado, al ofrecer una solución que equilibra funcionalidad, estética y sostenibilidad.

2.5.8.5. Hallazgos y conclusiones

Los experimentos realizados permitieron confirmar que TENDEMS posee un alto potencial de inserción en el mercado debido a su carácter funcional, resistente y adaptable. Los usuarios perciben el producto como una solución práctica y moderna frente a los problemas asociados al secado de ropa en departamentos de espacio reducido, valorando especialmente la optimización del área disponible y la integración del tendal dentro del entorno doméstico.

Durante el proceso de validación, se evidenció que el diseño propuesto cumple con las expectativas del usuario objetivo, destacándose aspectos como la estabilidad, la capacidad de carga y la facilidad de uso. Asimismo, se identificó que las futuras mejoras deben orientarse hacia una mayor personalización estética y a facilitar el proceso de instalación, reforzando así la experiencia del usuario final.

De manera complementaria, el análisis del contexto y de soluciones existentes permitió identificar casos similares de tendales fijos, plegables y con sistemas de poleas, comúnmente utilizados en viviendas urbanas. Si bien estas alternativas responden parcialmente a la necesidad de secado de ropa en espacios reducidos, presentan limitaciones en términos de flexibilidad, integración estética y enfoque sostenible. Esta comparación permitió evidenciar brechas claras en el mercado, las cuales son abordadas por TENDEMS mediante una propuesta integral que combina adaptabilidad, durabilidad y conciencia ambiental.

En conclusión, la hipótesis de valor fue validada positivamente, demostrando que TENDEMS se posiciona como una alternativa innovadora y sustentable dentro del segmento de soluciones para el hogar urbano, al responder de manera efectiva a las necesidades reales de los usuarios y a las exigencias del contexto urbano contemporáneo.

2.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación

TENDEMS presenta una solución que surge de una problemática cotidiana en Lima Metropolitana: la falta de espacio en departamentos pequeños para realizar tareas domésticas como el secado de ropa. Este escenario, cada vez más común en distritos de alta densidad como Jesús María, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel y Lince, llevó a desarrollar un producto pensado para convivir con las dimensiones reales del hogar urbano.

La propuesta de valor de TENDEMS se centra en la fabricación e instalación de tendales personalizados elaborados en aluminio anodizado, un material resistente, liviano y duradero. El sistema incorpora poleas y rodajes de alta resistencia, permitiendo soportar hasta 35 kg de peso y maximizando el uso del espacio vertical sin alterar la estética ni la seguridad del hogar.

El modelo de negocio combina atención personalizada con un enfoque digital. Las ventas y cotizaciones se gestionan principalmente mediante redes sociales y WhatsApp Business, mientras que la instalación final se realiza a domicilio, ofreciendo una experiencia integral que va desde el asesoramiento inicial hasta la implementación final del producto. Este enfoque convierte a TENDEMS en una solución accesible, cercana y adaptada a las necesidades reales de su público.

Tabla 14:

Propuesta de valor de TENDEMS

Elemento	***Descripción***
Beneficio funcional	*Optimiza el espacio para tender ropa en hogares pequeños.*
Beneficio emocional	*Brinda orden, estética y sensación de bienestar dentro del hogar.*

Atributos clave	*Personalizado, resistente, moderno, seguro y de larga duración.*
Materiales	*Aluminio anodizado, poleas, rodajes, cuerdas de alta resistencia.*
Valor diferencial	*Adaptación exacta al espacio + servicio completo de instalación.*
Impacto sostenible	*Reduce uso de secadoras y promueve materiales de ciclo prolongado.*

2.5.9.1. Sostenibilidad del Proyecto

El proyecto se sustenta en un enfoque integral donde la sostenibilidad no es solo un concepto, sino un eje transversal del diseño y la operación:

1. Sostenibilidad ambiental

- El aluminio anodizado permite una larga vida útil y reduce la necesidad de reemplazos frecuentes.
- El secado natural fomenta un menor consumo energético en comparación con secadoras eléctricas.
- Contribuye directamente a los ODS 7, 11, 12 y 13.

2. Sostenibilidad económica

- La fabricación bajo pedido mantiene un nivel de costos eficiente.
- El uso de canales digitales minimiza gastos operativos.

- Es un modelo escalable y replicable en distintos distritos y ciudades.

3. Sostenibilidad social

- Mejora la calidad de vida de personas que viven en espacios reducidos.
- Fomenta el trabajo técnico local mediante la instalación profesional.
- Promueve hogares más organizados, seguros y estéticamente agradables.

2.5.9.2. Plan de actividades

El camino proyectado para la evolución de TENDEMS contempla tres fases estratégicas:

Figura 13:

Diagrama de Gantt del Plan de Actividades

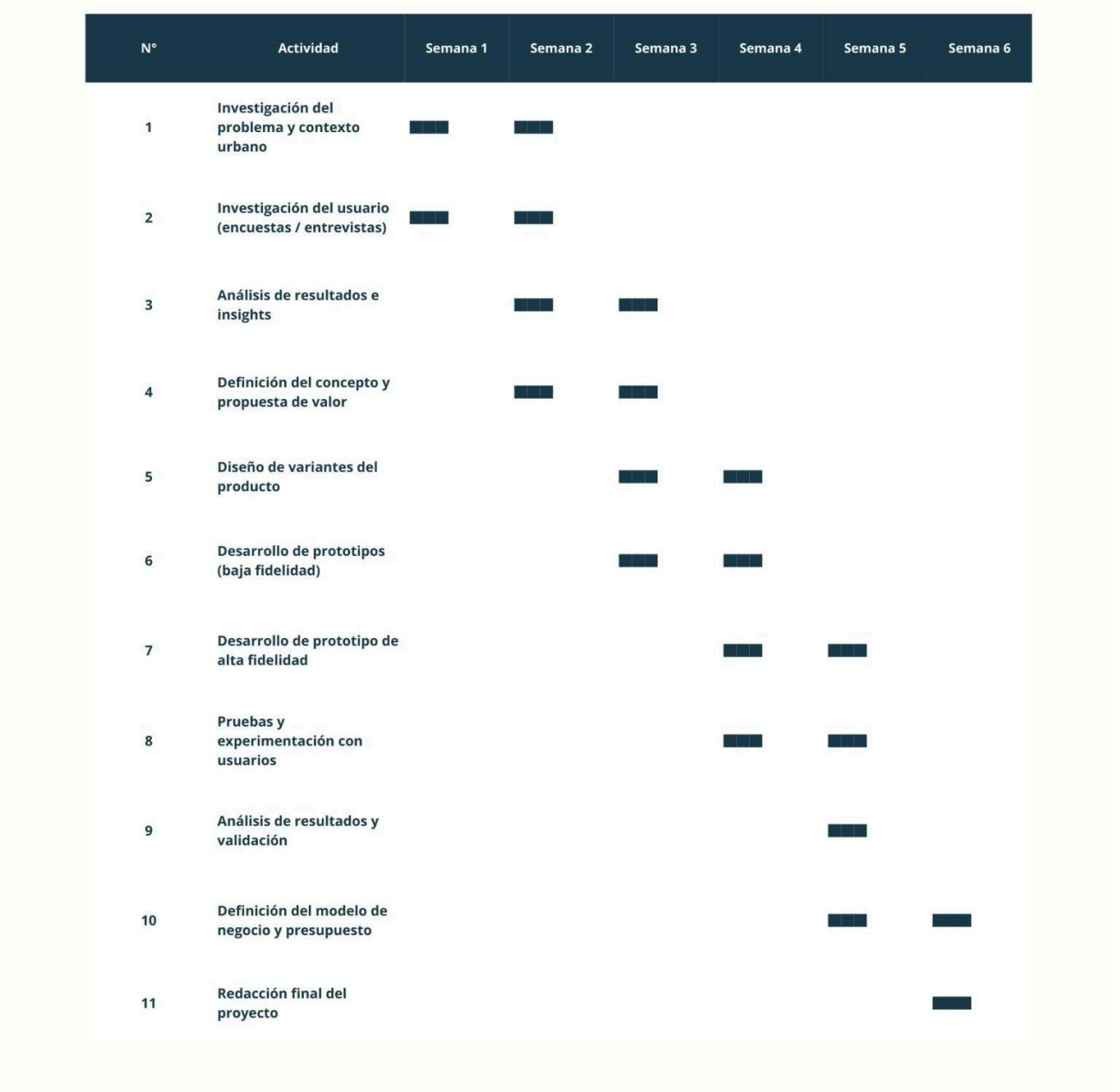


Tabla 15 :

Plan de actividades del proyecto

Fase	Actividad	Descripción	Duración estimada
1	Investigación de usuario	Recolección de información mediante encuestas y análisis del contexto urbano para identificar necesidades, hábitos y problemáticas relacionadas con el secado de ropa en espacios reducidos.	2 semanas
2	Análisis y síntesis	Organización y análisis de la información recopilada para identificar insights, patrones de comportamiento y oportunidades de innovación.	1 semana
3	Ideación	Generación de alternativas de solución y definición del concepto de producto, considerando funcionalidad, estética y sostenibilidad.	1 semana
4	Diseño conceptual	Desarrollo de bocetos, variantes de diseño y definición de medidas, materiales y sistema de funcionamiento de los tendales.	1 semana
5	Prototipado de baja fidelidad	Elaboración de prototipos exploratorios para validar dimensiones, uso del espacio y mecánica básica del sistema.	1 semana
6	Prototipado de alta fidelidad	Construcción del prototipo funcional a escala real, empleando materiales definitivos y sistema de poleas operativo.	2 semanas
7	Pruebas y experimentación	Realización de pruebas de usabilidad, carga, estabilidad y percepción del usuario mediante interacciones presenciales y encuestas digitales.	1 semana
8	Evaluación y mejoras	Análisis de resultados obtenidos, identificación de ajustes necesarios y optimización del diseño final.	1 semana
9	Definición del modelo de negocio	Desarrollo del modelo de negocio y propuesta de valor, incluyendo canales de venta, estructura de costos y segmentos de clientes.	1 semana

10	Validación final y documentación	Consolidación de resultados, redacción final del proyecto y preparación de presentación y anexos.	1 semana

2.5.9.3. Recursos necesarios: humanos, materiales y tecnológicos

A continuación se detallan los recursos que hacen posible la implementación y crecimiento del proyecto.

Tabla 16:

Recursos humanos

Rol	***Función***
Director del proyecto	*Coordinación general, diseño y supervisión del servicio.*
Técnicos instaladores	*Instalación, medición y soporte directo al usuario.*
Equipo de producción	*Corte, armado y acabado del tendal.*
Marketing digital	*Gestión de redes, contenido y campañas pagadas.*
Atención al cliente	*Cotización, seguimiento y postventa.*

Tabla 17:

Recursos materiales

Recurso	***Uso***
Aluminio anodizado	*Estructura principal del producto.*
Poleas y rodajes	*Mecanismo de elevación.*
Cuerdas resistentes	*Tendido seguro del sistema.*

Herramientas de instalación	*Perforación, fijación y armado.*
Materiales de empaque	*Protección del producto en transporte.*

Tabla 18 :

Recursos tecnológicos

Tecnología	***Función***
Software de diseño (Illustrator, AutoCAD, SketchUp)	Modelado y personalización.
Herramientas de gestión (Google Workspace, Trello, Notion)	Organización y trabajo colaborativo.
Meta Business Suite / TikTok Ads	Publicidad segmentada.
Página web (WordPress / Shopify)	Cotizaciones, catálogo y contacto.
Equipo audiovisual	Fotografía, video y contenido digital.

2.5.9.4. Cierre del resumen

TENDEMS se consolida como una propuesta innovadora que responde a una necesidad concreta y creciente en Lima Metropolitana. La combinación de diseño funcional, sostenibilidad y un modelo de negocio enfocado en canales digitales permite ofrecer un producto accesible, duradero y adaptable a la vida en espacios reducidos.

El proyecto está preparado para continuar evolucionando mediante iteraciones constantes, expansión territorial y estrategias de masificación que lo posicionen como una solución confiable para los hogares urbanos del país.

3. Estimación de costos

La presente sección detalla la estimación económica necesaria para la producción, instalación y comercialización de los tres modelos de tendales propuestos por TENDEMS: tendal fijo, tendal plegable y tendal con sistema de poleas.
El objetivo es establecer un presupuesto realista que permita evaluar la viabilidad financiera del proyecto, considerando materiales, mano de obra, logística, empaque, marketing digital y márgenes de ganancia.

La elaboración del presupuesto se ha realizado tomando como referencia precios actuales del mercado en Lima Metropolitana, así como las condiciones reales de operación del proyecto.

3.1. Presupuesto

Para asegurar claridad y rigurosidad en el proceso de estimación, se utilizaron los siguientes supuestos:

- Los precios fueron obtenidos mediante cotizaciones de ferreterías y distribuidores locales (enero 2025).
- Los costos están calculados en función de producción unitaria; es decir, no consideran descuentos por compras al por mayor.
- Los materiales utilizados son aluminio anodizado, acero inoxidable y accesorios de primera calidad, lo que incrementa la durabilidad del producto.
- Los costos no incluyen impuestos (IGV) y podrían variar según zona y proveedor.
- La mano de obra corresponde a un técnico instalador independiente.
- La energía, herramientas y movilidad se consideran dentro de logística y operación.

3.2. Presupuesto por Modelo de Producto

A continuación, se presentan las tablas detalladas de costos para cada uno de los tres modelos desarrollados dentro de TENDEMS.

3.2.1. Presupuesto del Tendal Fijo

El tendal fijo es un modelo sencillo y resistente, ideal para lavanderías pequeñas o áreas donde no se requiere movilidad del tendal. Su estructura de aluminio anodizado garantiza durabilidad y resistencia a la humedad.

Tabla 19:

Presupuesto de tenda fijo

Material / Componente	***Cantidad***	***Costo Unitario (S/.)***	***Total (S/.)***
Parrilla (2 cuadrados 0.75 m + 7 varillas 1.50 m)	*1*	*45.00*	*45.00*
Armellas cerradas	*4*	*1.50*	*6.00*
Armellas con rosca	*4*	*1.80*	*7.20*
Ganchos de bomberos	*4*	*3.00*	*12.00*
Driza recortada (0.60 m)	*1*	*2.00*	*2.00*
Subtotal	—	—	***72.20***
Contingencia 10%	—	—	***7.22***
Total Tendal Fijo	—	—	***79.42***

3.2.2. Presupuesto del Tendal con Sistema de Poleas

Este modelo es el más completo del catálogo TENDEMS. Su sistema de elevación vertical facilita el secado en espacios reducidos, permitiendo subir o bajar la parrilla sin esfuerzo. Es el más demandado por su funcionalidad y capacidad (hasta 35 kg).

Tabla 20:
Presupuesto de tendal de poleas

Material / Componente	***Cantidad***	***Costo Unitario (S/.)***	***Total (S/.)***
Parrilla completa	*1*	*45.00*	*45.00*
L de aluminio	*1*	*6.00*	*6.00*
U de aluminio	*4*	*3.20*	*12.80*
Ruedas de mampara	*4*	*5.50*	*22.00*
Poleas	*4*	*7.00*	*28.00*
Driza de nylon (10 m)	*1*	*15.00*	*15.00*
Tapas	*4*	*1.00*	*4.00*
Tornillos Wafer	*14*	*0.15*	*2.10*
Estrobos	*8*	*0.80*	*6.40*
Armella cerrada	*1*	*1.80*	*1.80*
Aros de soporte	*2*	*1.00*	*2.00*
Tarugos	*7*	*0.50*	*3.50*
Subtotal	—	—	***148.60***

Contingencia 15%	—	—	***22.29***
Total Tendal Polea	—	—	***170.89***

3.2.3. Presupuesto del Tendal Plegable

Modelo práctico y versátil, ideal para balcones o departamentos donde se aprovecha cada centímetro. Al plegarse, reduce su uso de espacio en más del 60%.

Tabla 21:
Presupuesto del Tendal plegable

Material / Componente	***Cantidad***	***Costo Unitario (S/.)***	***Total (S/.)***
Estructura aluminio 60 × 61 × 22 cm	*1*	*38.00*	*38.00*
Bisagras reforzadas	*2*	*6.00*	*12.00*
Tornillos y tarugos	*1 set*	*4.00*	*4.00*
Pintura o recubrimiento	*1*	*3.50*	*3.50*
Subtotal	—	—	***57.50***
Contingencia 10%	—	—	***5.75***
Total Tendal Plegable	—	—	***63.25***

3.3. Costos Adicionales

3.3.1. Costo de Mano de Obra por Instalación

Tabla 22:
Costo de mano de Obra por instalación

Concepto	***Costo (S/.)***
Mano de obra – técnico instalador (1 h)	*30.00*
Movilidad dentro de Lima	*12.00*
Material adicional (sellador, broca, repuestos)	*5.00*
Total por instalación	***47.00***

3.3.2. Costo de Empaque

Tabla 23:

Costo de empaque

Concepto	***Costo (S/.)***
Mano de obra – técnico instalador (1 h)	*30.00*
Movilidad dentro de Lima	*12.00*
Material adicional (sellador, broca, repuestos)	*5.00*
Total por instalación	***47.00***

3.4. Marketing Digital y Publicidad

Tabla 24:
Marketing digital y Publicidad

Rubro	***Costo Mensual (S/.)***
Publicidad en Meta Ads	*200.00*
Publicidad en TikTok Ads	*150.00*
Producción de contenido	*80.00*
Sesión fotográfica	*120.00*
Community Manager (opcional)	*250.00*
Total mensual	***800.00***

3.5. Precio Final Sugerido por Modelo

Tabla 25:
Precio final sugerido por Modelo

Modelo	***Costo Total (S/.)***	***Precio Sugerido (S/.)***	***Margen (%)***
Tendal Fijo	*79.42*	*120.00*	*34%*
Tendal Plegable	*63.25*	*110.00*	*42%*
Tendal Polea	*170.89*	*240.00*	*29%*

3.6. Punto de Equilibrio

Usando fórmula:

PE = Costos fijos / (Precio – Costo variable)

Ejemplo para Tendal Polea:

- Costos fijos mensuales: S/ 800 (marketing + movilidad)
- Precio venta: S/ 240
- Costo variable: S/ 170.89

PE = 800 / (240 – 170.89) = 11.3 unidades

→ Se requieren **12 ventas mensuales** para cubrir costos.

3.7. Cuadro comparativo final

Tabla 26:
Cuadro comparativo final

Característica	***Tendal Fijo***	***Plegable***	***Polea***
Costo total	*79.42*	*63.25*	*170.89*
Instalación requerida	*Sí*	*Sí*	*Sí*
Nivel de complejidad	*Bajo*	*Medio*	*Alto*
Resistencia	*Media*	*Media-Alta*	*Muy alta*
Capacidad de carga	*12 kg*	*20 kg*	*35 kg*
Ideal para	*Lavanderías pequeñas*	*Balcones*	*Espacios reducidos*
Precio sugerido	*120.00*	*110.00*	*240.00*

3.8. Sostenibilidad Económica del Proyecto

El análisis financiero demuestra que TENDEMS posee una estructura de costos sostenible y competitiva dentro del mercado urbano de Lima. La diversidad de modelos permite atender segmentos con diferentes niveles de inversión, mientras que los márgenes establecidos aseguran la rentabilidad del proyecto.

La estrategia de comercialización digital reduce gastos operativos y permite alcanzar a clientes de manera directa, generando un flujo constante de demanda.

Finalmente, el punto de equilibrio alcanzable y la posibilidad de optimizar costos mediante compras al por mayor ofrecen un escenario favorable para el crecimiento y escalamiento del proyecto en los próximos meses.

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

1. **Existencia de una problemática real y creciente**

   El análisis del contexto urbano de Lima Metropolitana confirma que el incremento de departamentos pequeños —especialmente en distritos como Jesús María, Lince, Pueblo Libre, San Miguel, Magdalena y Miraflores— ha generado una necesidad urgente de soluciones funcionales para actividades domésticas básicas, como el tendido de ropa. Esta problemática afecta la comodidad, la organización del hogar y, en algunos casos, la seguridad de los residentes.

2. **TENDEMS responde de manera efectiva a las necesidades del usuario**

   A partir de la investigación cualitativa y cuantitativa, se identificó que los usuarios buscan productos resistentes, estéticos y que no ocupen espacio adicional. La propuesta de tendales en sus tres modelos —fijo, plegable y con sistema de poleas— cubre estas necesidades y se adapta a las características arquitectónicas del hogar mediante un proceso de personalización que agrega valor y mejora la experiencia del cliente.

3. **La validación con usuarios demuestra alta aceptación del producto**

   Las pruebas de usabilidad, encuestas y prototipos evidencian una alta aceptación de TENDEMS como una solución moderna, funcional y segura para el tendido de ropa

en espacios reducidos. Aproximadamente entre el 80 y 85 % de los encuestados valoró positivamente la estética del producto, mientras que entre el 75 y 80 % consideró que cumple con las expectativas de funcionalidad y optimización del espacio. Asimismo, cerca del 70 % percibió un nivel de innovación superior frente a soluciones tradicionales.

La intención de compra alcanzó una valoración promedio superior a 4.1/5, con alrededor del 65–70 % de los participantes indicando una alta probabilidad de adquisición. Estos resultados, respaldados por comentarios cualitativos, confirman que los usuarios valoran especialmente la durabilidad, adaptabilidad y diseño del sistema, validando positivamente la hipótesis de valor y el potencial competitivo de TENDEMS en el mercado urbano.

4. **El modelo de negocio es viable y sostenible**

   El Canvas de Modelo de Negocio y la estimación económica muestran que la propuesta puede sostenerse financieramente con una estructura de costos baja y una comercialización basada principalmente en canales digitales. El punto de equilibrio es alcanzable y permite la escalabilidad del proyecto en el corto y mediano plazo.

5. **El proyecto contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

   Al promover el uso responsable de recursos, reducir la dependencia de secadoras eléctricas y priorizar materiales duraderos como el aluminio anodizado, TENDEMS impacta positivamente en los ODS 7, 11, 12 y 13. Esto refuerza su carácter de solución innovadora con enfoque ambiental.

6. **El diseño centrado en el usuario potencia la propuesta final**

   El uso de herramientas como el arquetipo, el mapa de actores, el mapa de empatía, la tabla receptora y los prototipos permitió crear una solución ajustada a la realidad del usuario. Esto evidencia que la metodología utilizada no solo enriqueció el diseño, sino que garantizó su pertinencia social.

4.2 Recomendaciones

1. **Continuar desarrollando versiones mejoradas del producto**

   Se recomienda explorar variaciones en color, acabados y accesorios adicionales que permitan personalizar aún más la experiencia del usuario, sobre todo en los modelos plegables y de polea.

2. **Implementar un sistema de ventas con agendamiento automatizado**

   Para mejorar la experiencia de compra, se sugiere integrar en redes sociales o web un sistema que permita reservar instalaciones, cargar fotos del espacio y solicitar cotizaciones rápidas.

3. **Profundizar en la optimización de costos**

   La compra de materiales al por mayor, el uso de proveedores locales y la fabricación estandarizada de algunas piezas pueden reducir costos sin comprometer la calidad. Esto permitiría ampliar los márgenes de ganancia.

4. **Desarrollar una estrategia digital más sólida**

   Potenciar la presencia en redes con contenido educativo (antes/después, tips de organización, procesos de instalación) aumentará la confianza del usuario y fortalecerá la marca.

5. **Realizar piloto de masificación en un distrito estratégico**

   Se recomienda comenzar en un distrito con alta densidad de departamentos pequeños (como Jesús María o Pueblo Libre) para evaluar impacto, demanda real y tiempos de instalación.

6. **Documentar nuevas validaciones con usuarios**

   Conforme la marca crezca, es importante seguir realizando pruebas con usuarios, recolectando comentarios y midiendo satisfacción para mejorar continuamente los modelos y procesos.

7. **Explorar alianzas con inmobiliarias o constructoras**

   Esto permitiría que los tendales TENDEMS se ofrezcan como parte del equipamiento

inicial de departamentos nuevos, abriendo un canal B2B complementario.

8. **Evaluar la posibilidad de ofrecer servicios complementarios**
   Por ejemplo: instalación de accesorios de lavandería, mantenimiento de tendales antiguos o asesorías en optimización de espacios pequeños.

5. Referencias Bibliográficas

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Estadísticas de edificaciones: Informe técnico trimestral*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/edificaciones2023.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Perú: Condiciones de vida en las áreas urbanas*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1825/

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2023). *Reportes del mercado de vivienda y oferta inmobiliaria en Lima Metropolitana*. https://www.gob.pe/vivienda

Superintendencia Nacional de Registros Públicos. (2023). *Informe del mercado inmobiliario urbano: Lima Metropolitana*. https://www.sunarp.gob.pe/informes-inmobiliarios

Diario Gestión. (2023). *Departamentos pequeños representan más del 60% de la oferta inmobiliaria en Lima Metropolitana*. https://gestion.pe

Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú (ASEI). (2024). *Reporte de vivienda nueva: Lima Top y Lima Moderna*. https://asei.pe/reportes

Norman, D. (2013). *The design of everyday things*. MIT Press.

Papanek, V. (2021). *Design for the real world: Human ecology and social change*. Thames & Hudson.

Ulrich, K., & Eppinger, S. (2016). *Product design and development*. McGraw-Hill.

Gonzales, R. (2020). Diseño de espacios funcionales en viviendas de área reducida: análisis y propuestas. *Revista de Arquitectura*, 12(3), 55–68. https://revistas.pucp.edu.pe

Ipsos Perú. (2023). *Hábitos del consumidor peruano en el hogar*. https://www.ipsos.com/es-pe

Kantar Perú. (2022). *Tendencias del consumidor urbano peruano*. https://www.kantar.com/latam

Arellano, R. (2017). *Los 12 peruanos y sus comportamientos*. Fondo Editorial UPC.

Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 7, 11, 12 y 13*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). *Producción y consumo responsable en América Latina*. https://www.unep.org/es

Organización Internacional de la Energía. (2022). *Electricidad residencial y emisiones de CO_2 en hogares urbanos*. https://www.iea.org

Aluminum Anodizers Council. (2021). *Properties and benefits of anodized aluminum*. https://www.anodizing.org

European Aluminium. (2020). *Sustainability of aluminium products in households*. https://european-aluminium.eu

Castillo, J. (2022). Evaluación del aluminio anodizado para estructuras domésticas. *Ingeniería y Materiales*, 9(2), 22–34. http://revistas.uni.edu.pe

Blank, S. (2013). *Why the lean startup changes everything*. *Harvard Business Review*. https://hbr.org

Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. Crown Publishing.

Brown, T. (2019). *Change by design: How design thinking transforms organizations*. HarperCollins.

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2020). *Design Thinking: Understand–Improve–Apply*. Springer.

Meta Business Insights. (2024). *Tendencias de publicidad digital en Facebook e Instagram*. https://www.facebook.com/business/insights

TikTok Business. (2023). *Guía de anuncios y comportamiento de usuarios*. https://www.tiktok.com/business

HubSpot. (2023). *Estado del marketing digital en Latinoamérica*. https://www.hubspot.com/es

6. Anexos

Anexo 1. Guion de entrevistas o encuestas aplicadas

Introducción de la encuesta

TENDEMS es una propuesta que busca solucionar las dificultades que enfrentan muchas personas al tender su ropa en departamentos con espacios reducidos. La falta de áreas adecuadas suele generar desorden, incomodidad y el uso de soluciones poco prácticas o poco duraderas.

Esta encuesta tiene como objetivo conocer su experiencia y opinión sobre el secado de ropa en el hogar. Sus respuestas serán utilizadas únicamente con fines académicos.

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. **Nombre**

2. **Edad**

3. **Ocupación**

4. **Tipo de Vivienda** *

   Marca solo un óvalo.

   - ◯ Habitación alquilada
   - ◯ Mini departamento
   - ◯ Departamento

5. **1. ¿Dónde tiende normalmente su ropa?** *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Falta de espacio disponible
- ◯ La ropa tarda mucho en secarse
- ◯ El tendal ocupa demasiado espacio cuando no se usa
- ◯ Inestabilidad o poca resistencia del tendal
- ◯ Desorden y mala apariencia en el ambiente
- ◯ Otro: _____

6. **2. ¿Qué dificultades encuentra al momento de tender la ropa?** *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Falta de espacio disponible
- ◯ La ropa tarda mucho en secarse
- ◯ El tendal ocupa demasiado espacio cuando no se usa
- ◯ Inestabilidad o poca resistencia del tendal
- ◯ Desorden y mala apariencia en el ambiente
- ◯ Otro: _____

7. **3. ¿Qué tipo de tendal considera más práctico?** *

Marca solo un óvalo.



Tendal fijo a la pared



Tendal plegable



Tendal con sistema de poleas

No tengo preferencia / depende del espacio

8. **4. ¿Qué aspectos valora más en un producto de este tipo?** *

Marca solo un óvalo.

- Ahorro de espacio
- Resistencia y durabilidad
- Facilidad de uso e instalación
- Diseño moderno y estética
- Que sea un producto sostenible
- Otro: _____

9. **5. ¿Ha considerado usar una secadora eléctrica? ¿Por qué?** *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Sí, para ahorrar tiempo
- ◯ Sí, pero no la uso por el alto consumo eléctrico
- ◯ No, por el costo del equipo
- ◯ No, porque prefiero opciones más ecológicas
- ◯ No, porque no tengo espacio para instalarla
- ◯ Otro: _____

10. **6. ¿Qué mejoraría del tendal que usa actualmente?** *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Que ocupe menos espacio
- ◯ Que sea más resistente
- ◯ Que tenga mejor diseño
- ◯ Que sea más fácil de guardar o plegar
- ◯ Que se adapte mejor a mi espacio
- ◯ Otro: _____

11. **7. ¿Qué tan importante es para usted que un producto sea sostenible o ecológico?** *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Muy importante
- ◯ Importante
- ◯ Medianamente importante
- ◯ Poco importante
- ◯ No es importante

12. **8. Si existiera un tendal adaptable, moderno y resistente, ¿lo compraría?** *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Definitivamente sí
- ◯ Probablemente sí
- ◯ Tal vez, dependería del precio
- ◯ Probablemente no
- ◯ Definitivamente no

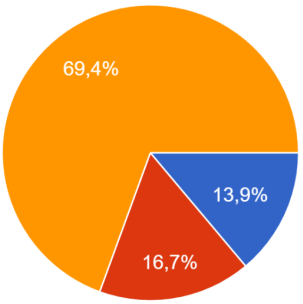
Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 2. Evidencia de encuestas aplicadas a usuarios potenciales de TENDEMS

Tipo de Vivienda

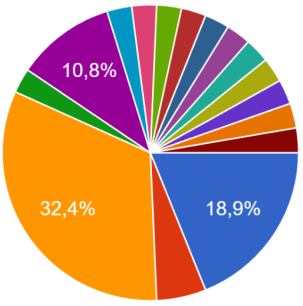
36 respuestas



- Habitación alquilada
- Mini departamento
- Departamento

1. ¿Dónde tiende normalmente su ropa?

37 respuestas

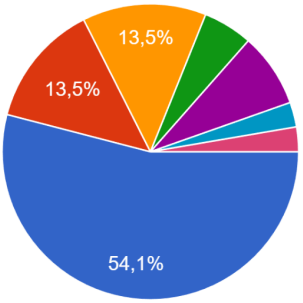


- Falta de espacio disponible
- La ropa tarda mucho en secarse
- El tendal ocupa demasiado espacio c…
- Inestabilidad o poca resistencia del te…
- Desorden y mala apariencia en el am…
- En el cordel
- Tengo secadora
- un tendal

1/2

2. ¿Qué dificultades encuentra al momento de tender la ropa?

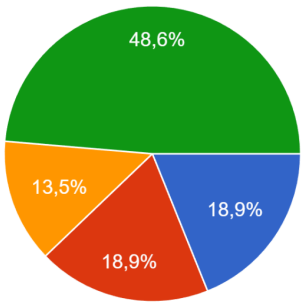
37 respuestas



- Falta de espacio disponible
- La ropa tarda mucho en secarse
- El tendal ocupa demasiado espacio cuando no se usa
- Inestabilidad o poca resistencia del tendal
- Desorden y mala apariencia en el ambiente
- Normal
- Ninguna

3. ¿Qué tipo de tendal considera más práctico?

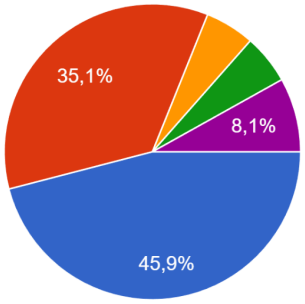
37 respuestas



- Tendal fijo a la pared
- Tendal plegable
- Tendal con sistema de poleas
- No tengo preferencia / depende del espacio

4. ¿Qué aspectos valora más en un producto de este tipo?

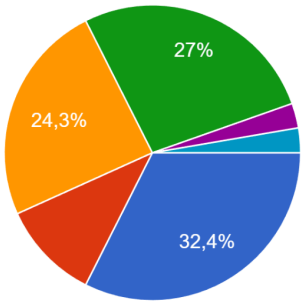
37 respuestas



- Ahorro de espacio
- Resistencia y durabilidad
- Facilidad de uso e instalación
- Diseño moderno y estética
- Que sea un producto sostenible

5. ¿Ha considerado usar una secadora eléctrica? ¿Por qué?

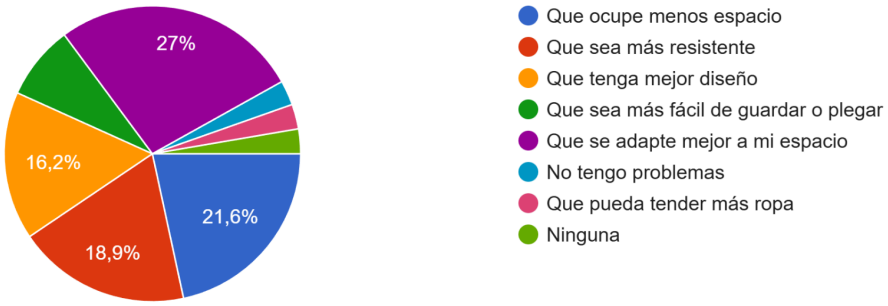
37 respuestas



- Sí, para ahorrar tiempo
- Sí, pero no la uso por el alto consumo eléctrico
- No, por el costo del equipo
- No, porque prefiero opciones más ecológicas
- No, porque no tengo espacio para instalarla
- No, prefiero secadora a gas

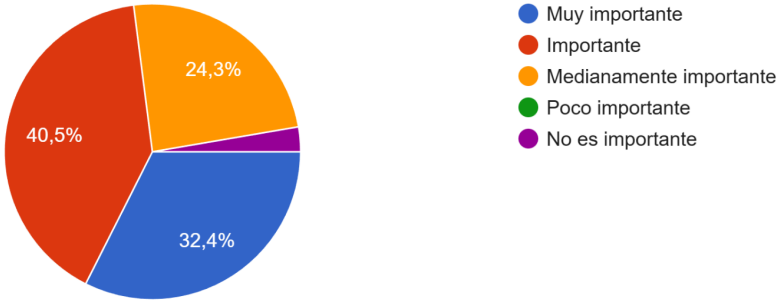
6. ¿Qué mejoraría del tendal que usa actualmente?

37 respuestas



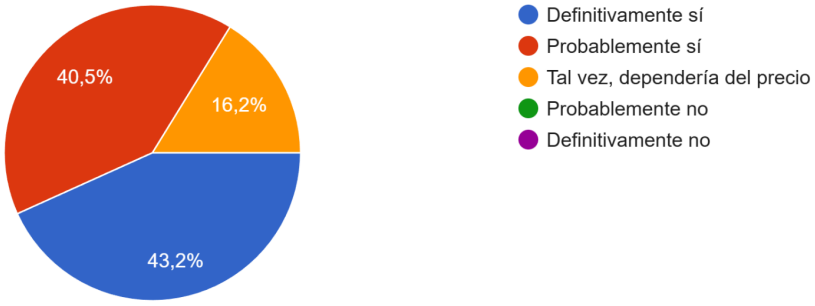
7. ¿Qué tan importante es para usted que un producto sea sostenible o ecológico?

37 respuestas



8. Si existiera un tendal adaptable, moderno y resistente, ¿lo compraría?

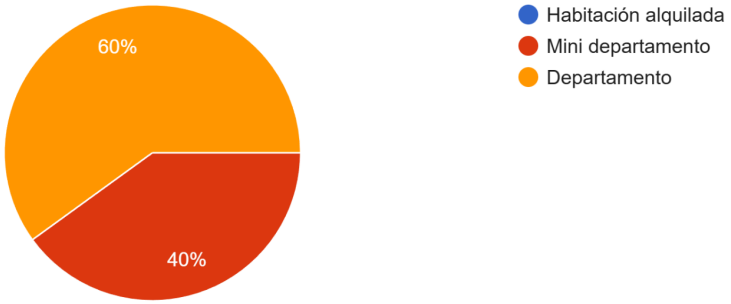
37 respuestas



Anexo 3. Instrumento de encuesta aplicada a usuarios potenciales de TENDEMS

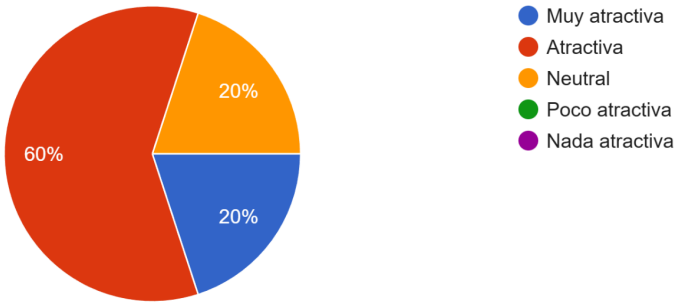
Tipo de Vivienda

5 respuestas



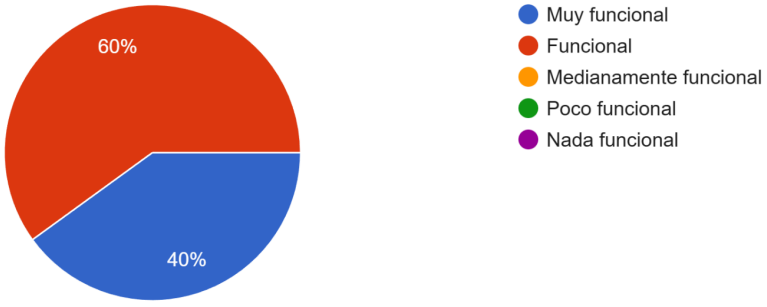
1. ¿Qué tan atractiva le resulta la apariencia del tendal TENDEMS?

5 respuestas



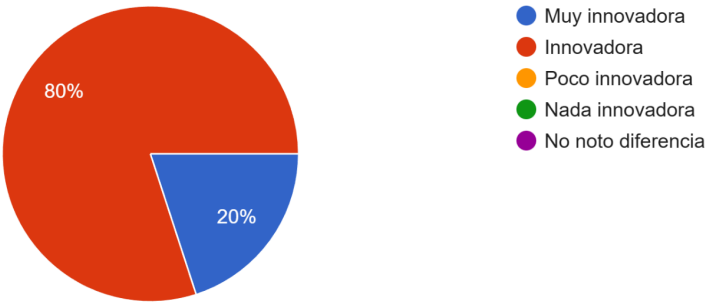
2. Según la información visual y descriptiva mostrada, ¿qué tan funcional considera el tendal para su espacio?

5 respuestas



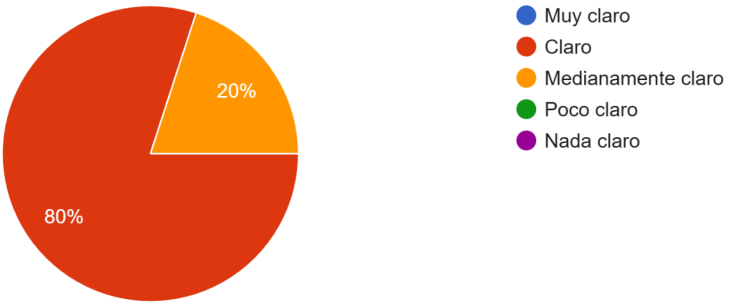
3. ¿Qué tan innovadora percibe esta propuesta en comparación con los tendales tradicionales?

5 respuestas



4. ¿Qué tan claro le resulta el uso y funcionamiento del producto a partir del contenido digital presentado?

5 respuestas



5. Si este producto estuviera disponible en el mercado, ¿qué tan probable sería que lo compre?

5 respuestas

