

Departamento
de Diseño:

TRABAJO DE GRADO

**ABRAHAM ARGEL Y
ESNEIDER VILLADIEGO**

Ingeniería en Diseño Industrial
Departamento de Diseño
Medellín 202(X)



Institución
Universitaria
Reacreditada en Alta Calidad

**SEMILLAS PARA LA VIDA:
DISEÑO DE UN SISTEMA DE
EXHIBICIÓN PARA LA RED Y
CASA DE SEMILLA LIBRE DE
ANTIOQUIA.**

Nombre del estudiante
Abraham Argel Pérez
Esneider Villadiego

Asesor (es):
[Juan Pablo Parra (a) Trabajo de Grado I]
[Marcela Cardona González II]
[Nombre asesore(a) temático (si aplica)]

Instituto Tecnológico Metropolitano
Facultad de Artes y humanidades
Departamento de Diseño
Medellín 2026

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a mi madre, María, por su amor, apoyo y motivación constante. A mi familia, por su compañía y respaldo durante este proceso. Asimismo, agradezco a mis profesores, Juan Pablo Parra y Marcela Cardona, por su orientación, enseñanzas y acompañamiento académico. A todos, muchas gracias por contribuir a este logro.

Ante todo, agradezco a Dios por ser mi fortaleza y guía en cada paso de este camino. A mis padres, Arminda Pérez Doria y Abraham Argel Murillo, por ser mi apoyo incondicional, ejemplo de vida y el motor de todos mis esfuerzos. Gracias por creer en mí y acompañarme en la culminación de este proyecto. y a todas las personas que de alguna manera aportaron valiosamente a este proyecto.

Abraham Argel



ESTUDIANTE

Cédula 1003733326

Correo abrahamargel289251@correo.itm.edu.co

ADRIAN VILLADIEGO

1001663780

Adrianvilladiego316624@correo.itm.edu.co

RESUMEN

El siguiente proyecto tienes como objetivo el diseño de un sistema de exhibición adaptado para la red de semillas libres de Antioquia. Ante la necesidad observada de mejorar la presentación, conservación y acceso a los productos orgánicos y libres de transgénicos, se desarrolló como propuesta un prototipo funcional que integra interacción con una carga simbólica alineada a la identidad del espacio y la organización.

El estudio de la investigación ideó el desarrollo de dos propuestas de diseño, una propuesta para exteriores y otra para el interior de la oficina, orientada a ferias y mercados itinerantes por su alto impacto visual y capacidad de almacenamiento para los productos y otra propuesta tipo estantería de interiores, diseñada para adaptarse eficientemente a espacios fijos y muros institucionales. Dentro del diseño de una de las propuestas se incorporó elementos como cremalleras de aluminio y uñas de soporte, que garantiza un excelente modularidad permitiendo al operario configurar el espacio de los módulos según le convenga.

La validación del diseño fue hecha mediante la consulta a los expertos y sometiendo la propuesta a los PDS que son los requerimientos para el diseño. permitiendo confirmar que las propuestas son estéticamente coherentes con la identidad de la red y facilitando la identificación y conservación de los productos. Como resultado de esta retroalimentación, se pudo identificar una unificación y reestructura de las propuestas planteadas, como sistemas de soporte modulares, barreras de seguridad y acoples de información.

En conclusión, este trabajo logra integrar una estética que comunica el valor de la biodiversidad con una solución técnica, convirtiendo el sistema de exhibición en un medio para la venta y retail de productos agroecológicos favoreciendo la soberanía alimentaria.

Se espera que el sistema de como resultado optimizar la logística de exhibición, que refuerce el vínculo de confianza entre la red de semillas, sus guardianes y los consumidores finales.

Palabras Claves:

Sistema de exhibición - modular – seguridad alimentaria -agro ecología – custodios



ABSTRACT

The following project aims to design a display system adapted for the Red de Semillas Libres de Antioquia (Antioquia's Free Seed Network). Given the observed need to improve the presentation, preservation, and access to organic and non-GMO products, a functional prototype was developed as a proposal. This prototype integrates user interaction with a symbolic load aligned with the identity of the space and the organization.

The research study conceived the development of two design proposals: one for outdoor use and another for office interiors. The former is aimed at fairs and traveling markets due to its high visual impact and storage capacity for products, while the latter is a shelf-type interior proposal designed to adapt efficiently to fixed spaces and institutional walls. One of the designs incorporated elements such as aluminum tracks and support brackets, which guarantee excellent modularity, allowing the operator to configure the module space as needed.

The design validation was carried out through consultation with experts and by submitting the proposal to the PDS (Product Design Specifications), allowing for confirmation that the proposals are aesthetically coherent with the network's identity and facilitate the identification and preservation of the products. As a result of this feedback, it was possible to identify a unification and restructuring of the proposed designs, such as modular support systems, safety barriers, and information attachments.

In conclusion, this work succeeds in integrating an aesthetic that communicates the value of biodiversity with a technical solution, turning the display system into a means for the sale and retail of agroecological products, thereby favoring food sovereignty.

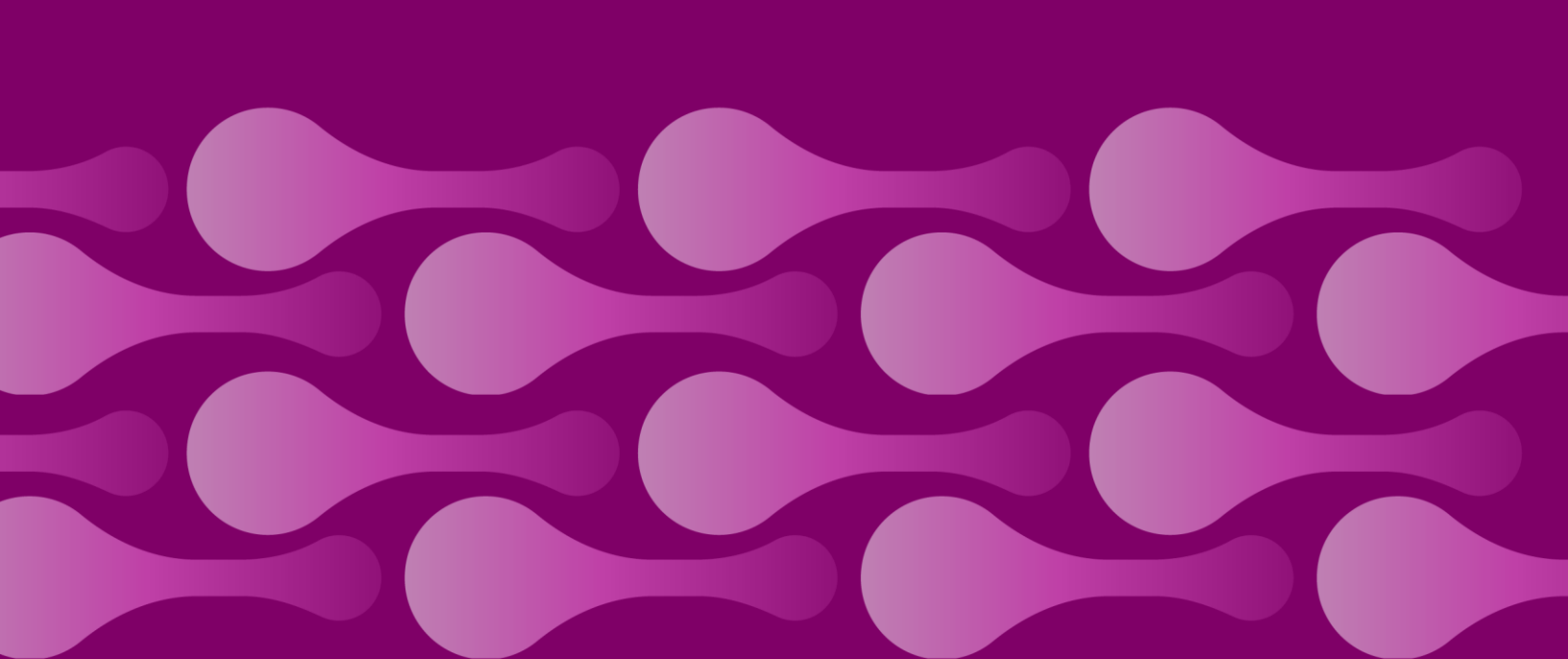
It is expected that the system will result in the optimization of display logistics and strengthen the bond of trust between the seed network, its guardians, and the end consumers

Keywords: Display system- Modular- Food security- Agroecology- Guardians



CONTENIDO

Capítulo 1. Fundamentación	¡Error! Marcador no definido.
<u>Descripción de la situación problemática</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Objetivos</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Objetivo General</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Objetivos Específicos</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Justificación</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Conceptos clave</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Antecedentes</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Estado de la técnica</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Requerimientos para la propuesta de diseño</u>	¡Error! Marcador no definido.
Marcador no definido.	
Capítulo 2. Ejecución	¡Error! Marcador no definido.
<u>Ideación</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Propuestas de diseño</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Evaluación de las propuestas</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Diseño de Detalle</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Modelación 3D y/o Representación digital de la propuesta</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Planimetría</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Carta de procesos</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Prototipo</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Validación del prototipo</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Ficha técnica</u>	¡Error! Marcador no definido.
<u>Presupuesto: Proyección de los costos del producto</u> <u>mínimo viable</u>	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo 3. Divulgación	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo 4. Conclusiones y Recomendaciones ...	¡Error! Marcador no definido.
Referencias	¡Error! Marcador no definido.



FUNDAMENTACIÓN

01



CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN

Descripción de la situación problemática

Las practicas utilizadas en la agricultura contemporánea, están siendo empleadas por medio de compuestos químicos, perjudicando los recursos naturales, la calidad de las semillas y a su vez la salud humana, también afectan la preservación de los recursos fitogenéticos nativos, que representan la herencia ecológica y genética de las semillas dentro de una comunidad. (Villota, 2018, pág. 1).

Según la edición más reciente del estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo publicada por la FAO en el 2025.

“El aumento de los precios mundiales de los productos básicos agrícolas y energéticos y sus efectos conexos explican el 47 % y el 35 % de la inflación de los precios de los alimentos en su punto máximo en los Estados Unidos de América y la zona del euro, respectivamente.

Se estima que unos 2 ,300 millones de personas en el mundo se vieron afectadas por la inseguridad alimentaria moderada o grave en 2024. La prevalencia mundial de la inseguridad alimentaria moderada o grave, ha disminuido gradualmente desde 2021 hasta situarse en el 28,0 % en 2024. La inseguridad alimentaria va en aumento en África y cae en América Latina y el Caribe”. (el estado de la seguridad alimentaria y la nutricion en el mundo, 2025)

Ante esta necesidad, los bancos de semillas son fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria de la población. Su importancia no es sólo la de un simple depósito de material genético; Actúan como centros para la conservación de la biodiversidad agrícola, permitiendo a las comunidades proteger su patrimonio cultural y desarrollar resiliencia ante los desafíos climáticos y del mercado.

La instauración de los bancos de semillas en Colombia es un gran éxito, ya que posibilita la preservación de la biodiversidad del país con potencial en términos agroalimentarios, ecológicos y medicinales. No solo tiene como propósito preservar y proteger las especies vegetales, sino también convertirse en un recurso de semillas para el futuro que se puedan





utilizar en proyectos de restauración de ecosistemas dañados, propagación de especies valiosas o investigación. ("Semillas, la moneda del futuro", 2023)

Colombia cuenta con diversas iniciativas de conservación, como el Banco de Semillas del Jardín Botánico de Cartagena y el Banco de Semillas del Bosque Seco Tropical, que protegen especies en peligro de extinción y promueven la conservación de la biodiversidad.

En Antioquia, la Red y Casa Semillas Libres (RECAB) trabaja en procesos comunitarios orientados a la transformación agroecológica y la protección de las semillas autóctonas. En nuestro contexto y como enfoque a trabajar (RECAB, 2017) La Red Colombiana de Agricultura Orgánica (RECAB), a través de su centro en Antioquia y en colaboración con el Movimiento Agroecológico Latinoamericano (MAELA) e iniciativas como la Campaña Semilla de Identidad (Swissaid), ha impulsado una transición productiva hacia la agroecología, priorizando la recuperación, explotación y respuesta directa a la pérdida y proliferación de criollos. deterioro y falta de apoyo público. Este esfuerzo surgió a través de la creación de Red de Semillas Libres de Antioquia y Casa de Semillas Criollas y Nativas (2015), un movimiento que promueve activamente el apoyo político, la investigación, la educación y el mercadeo justo, operando según una metodología que reúne a guardianes y organizaciones de apoyo para diagnosticar, caracterizar y establecer protocolos técnicos de producción y almacenamiento.

A pesar de su sólida estructura, el proceso enfrenta desafíos importantes, incluida la falta de experiencia técnica especializada para producir semillas de calidad comercial, la falta de productores dedicados, barreras legales para vender semillas criollas en programas gubernamentales e ineficiencias administrativas; Por lo tanto, los desafíos futuros se centran en descentralizar la organización a través de centros subregionales, promover técnicas más efectivas que agreguen valor a las semillas y consolidar urgentemente los Sistemas Participativos de Garantía (SPG) para garantizar la sostenibilidad del movimiento y el impacto social.

Por esta razón Casa de las Semillas busca ser un pilar para la conservación y comercialización de semillas criollas y productos campesinos, pero su desarrollo se ve limitado por múltiples desafíos. Si bien existen problemas legales administrativos y demás





mencionado anteriormente, una de las problemáticas más visibles y urgentes es la inadecuada infraestructura física de sus instalaciones respecto al mobiliario allí presente.

De acuerdo con la información obtenida de las entrevistas con Red de Semillas Libres de Antioquia y Casa de Semillas Criolla y Nativas, quedó claro que las actuales instalaciones para la comercialización y exhibición de productos corresponden a una oficina personalizada y no a un ambiente específicamente diseñado para el retail o ventas.

Esta condición constructiva afecta directamente la funcionalidad, ergonomía y estética del mobiliario existente, el cual no cumple con los requisitos técnicos necesarios para la adecuada exhibición, conservación y promoción de las semillas. La falta de mobiliario especializado limita la capacidad de comunicación visual y la visibilidad de los productos, impidiendo que estos resalten su calidad, origen y variedad. Este déficit afecta negativamente a la experiencia del usuario y al valor percibido del producto, reduciendo el potencial de marketing. Además, se encontró heterogeneidad en la presentación de los productos campesinos, lo que conlleva una imagen institucional débilmente coordinada y una disminución de la identidad visual y profesional del espacio.

Actualmente, la práctica expositiva abre importantes oportunidades. La actual colocación de mercancías en estanterías improvisadas no cumple con los protocolos de seguridad alimentaria; En particular, se observa una falta de separación entre productos agroecológicos perecederos y productos de cuidado personal. Tal coexistencia es contraria a las normas de buenas prácticas de manipulación y exhibición, que exigen una estricta separación física para garantizar la integridad de los alimentos y cumplir con los requisitos legales para el acceso a los mercados oficiales.

Podemos ver en la **Figura 1.** de Clasificación del Tipo de riesgo según el Alimento. Esta resolución 2674 del 2013 clasificó los alimentos según el riesgo que pueda presentar para la salud pública y, de esta manera, también se establece la vigencia de cada trámite, de acuerdo con la siguiente tabla.



Figura 1.

Clasificación del Tipo de Riesgo según el Alimento.

REQUERIMIENTO INVIMA	TIPO DE ALIMENTOS	TIPO RIESGO EN SALUD PUBLICA	VIGENCIA (AÑOS)
Registro Sanitario - RSN	1. Carne y productos cárnicos y sus preparados. 2. Leche y derivados Lácteos. 3. Productos de la pesca y sus derivados. 4. Huevos y productos preparados a base de huevo. 5. Alimentos de baja acidez empacados en envases sellados herméticamente (pH menor 4.5). 6. Alimentos o comidas preparados de origen animal listos para el consumo. 7. Agua envasada, hielo, helados de hielo. 8. Algunos jugos o zumos de frutas. 9. Alimentos infantiles.	Mayor Riesgo	5
Permiso Sanitario - PSA	1. Pulpas y purés de frutas fermentadas. 2. Algunas hortalizas y vegetales en salmuera. 3. Aceite o líquido de cobertura. 4. Algunos alimentos a base de soya. 5. Nueces y mezclas de nueces. 6. Pastas y fideos. 7. Arepas y empanadas. 8. Néctares y refrescos de fruta en almibar, frutas.	Riesgo Medio	7
Notificación Sanitario - NSA	1. Productos a base de cacao y sus subproductos. 2. Algunos productos de confitería. 3. Cereales. 4. Granos. 5. Café. 6. Té. 7. Frutas y hortalizas deshidratadas. 8. Productos de panadería. 9. Azúcar. 10. Panela, miel, confituras de frutas y mermeladas.	Menor Riesgo	10

En el caso que nos compete, la red de semillas libre de Antioquia ofrece productos de menor riesgo que son todos los que van desde el punto 1 hasta el 10 que se refiere a los productos a base de cacao y subproductos, granos, café, té, frutas y hortalizas deshidratadas etc. Estos productos no cuentan con una adecuada distribución debido a la práctica de exhibir en el mismo estante frutas, productos de higiene y productos a base de cacao. Esta práctica es incorrecta ya que va en contra de las normas de sanidad y buenas prácticas. Esto se debe a la alta probabilidad de contaminación cruzada y la proliferación de plagas. Las frutas

y los productos a base de cacao atraen fácilmente insectos, moscas y roedores debido a su contenido de azúcar y humedad. Cuando estos alimentos se exhiben junto a productos de higiene personal, existe un riesgo directo de que las plagas se trasladen entre ellos, contaminando los artículos que se usan en el cuerpo, como jabones, cremas o champús. Esta contaminación puede afectar la salud de los consumidores. Esto lo podemos apreciar en la **Figura 2**.





Figura 2. Esta imagen muestra como hacen la distribución de los productos en el mobiliario actual en la red de semillas libres de Antioquia.

Al carecer de empaques adecuados y de un mobiliario que los proteja, productos como las frutas quedan expuestos, lo que atrae moscas y cucarachas. Esta situación representa un grave riesgo de higiene, ya que los insectos tienen contacto directo con la superficie de los productos y los contaminan. Esto se evidencia en la **Figura 3**.



Figura 3. Cucaracha muerta, vista en el piso debajo de los estantes.





Si se interviene en el mobiliario y la organización de la Casa de Semillas, será de mucho beneficio tanto para los consumidores finales como para el personal de venta, esto ayudaría a requerir de más mano de obra campesina, por ende, se podría exhibir otros productos locales que desconocen la mayoría de la población antioqueña, ayudaría a la expansión de nuevos mercados y así mismo a clientes potenciales. Ver sus productos expuestos de manera profesional, limpia y organizada reforzará el orgullo por su trabajo. Esto dignifica el esfuerzo de los custodios de semillas y les da un mayor incentivo para continuar con su misión de conservar la biodiversidad agrícola.

Por medio del diseño industrial se pueden resolver muchas de las dificultades técnicas que enfrentan actualmente con el mobiliario que poseen, resolveríamos además problemas de funcionalidad y desplazamiento ya que el mobiliario principal está ajustado a la pared, para mejor manejo de este también se espera que pueda ser modular ya que por razones de espacio, deben trasladar los estantes a un lugar diferente.

El proyecto muestra que el diseño industrial puede aplicarse a iniciativas comunitarias para resolver problemas reales, como la seguridad alimentaria, la conservación ambiental y el empoderamiento rural. Es un ejemplo de cómo el diseño puede ser una herramienta para el cambio social, no solo para el consumo.

Las mejoras que se pueden hacer en el mobiliario ayudaría a resaltar la identidad de la marca que la red de semillas quiere transmitir ya que el mobiliario actual no se identifica con ellos y presentan disparidad entre sí, además se protegería adecuadamente los productos ante las plagas sin antrópicas, que evidentemente es un problema de primera necesidad y que debe ser atendido en la medida de lo posible, sin que perjudique otros factores como la exhibición completa y a simple vista de todos los productos de consumo que allí se venden.

De acuerdo con la resolución 2674 del 2013 se debe hacer una separación adecuada según corresponda el tipo de producto, los cuales son:

EMBALAJE. Elementos que permiten proteger los envases primarios de las influencias externas y lograr un mantenimiento y almacenamiento adecuados. Incluye los envases secundarios y terciarios.

ENVASE PRIMARIO. Artículo que está en contacto directo con el alimento, destinado a contenerlo desde su fabricación hasta su entrega al consumidor, con la finalidad de protegerlo de agentes externos de alteración y contaminación. Los componentes del envase





primario, es decir, el cuerpo principal y los cierres, pueden estar en contacto directo o indirecto con el alimento.

ENVASE SECUNDARIO. Artículo diseñado para dar protección adicional al alimento contenido en un envase primario o para agrupar un número determinado de envases primarios. (ministerio de salud y protección social, 2013)

Al intervenir este tipo de mobiliario se estaría haciendo una adecuada separación como dice las normas del ministerio de salud y protección social sobre las buenas prácticas de manufacturas que “Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.” (minsalud.gov.co, 2013)

Además de intervenir en la parte de separación adecuada de los productos agrícolas en el mobiliario también se estaría dando mayor visibilidad para que los usuarios tengan más facilidad con los empaques a consumir ya que un mobiliario que presenta los productos de manera atractiva y accesible invita a los clientes a interactuar con ellos. Por ejemplo, al tener las semillas en recipientes adecuados y claramente etiquetados, el consumidor puede ver y seleccionar la variedad que necesita sin dificultad. Esto no solo facilita el proceso de compra, sino que también conecta al cliente con el valor de las semillas criollas.

También se espera que el mobiliario no necesite de un personal que este constantemente explicando la ideología de la entidad, sino que por medio de este facilite la compra y su identidad de marca. Ya que la coherencia en las elecciones estética de un adecuado mobiliario debe incluir Los materiales, texturas y colores de un espacio que refleje su identidad. La combinación de estos elementos crea el ambiente y determina la impresión que los clientes se llevan del lugar.

Otro factor importante para intervenir en la Casa de Semillas es la disparidad de sus mobiliarios. La exhibición actual no cuenta con un sistema estandarizado; en su lugar, utiliza muebles diferentes entre sí, creando una imagen de desorganización. Esta falta de uniformidad va más allá de lo estético.



Este mobiliario heterogéneo no solo afecta la percepción visual, sino que también genera una sensación de poca profesionalidad y debilita la marca. Para una entidad que busca consolidar un modelo de negocio sostenible, la coherencia en su presentación es vital. Estandarizar el mobiliario ayudaría a la Casa de Semillas a proyectar una imagen más sólida y confiable, demostrando que es una organización seria y bien estructurada, lo que es clave para atraer a más clientes y apoyar de mejor manera a los campesinos. (véase Figura 4)



Figura 4. *Mobiliario en el que suelen exhibir los diferentes productos en la red de semillas libres de Antioquia.*

Debido a las diferencias entre los exhibidores vistos anteriormente, es necesario el desarrollo de propuestas de diseño que aumente el reconocimiento en el punto de venta. La carencia de estos mobiliarios sugiere que deben ser construidos especialmente a las necesidades que allí se presentan, ya que es de vital importancia para esta investigación, la cual busca por medio del diseño industrial, promover la adecuada exhibición de los productos y optimizar la interacción con el usuario final.

Objetivo General



Diseñar un sistema de exhibición que permita la adecuada comercialización de los productos, garantizando su accesibilidad, visibilidad y presentación.

Objetivos Específicos

- Analizar las condiciones actuales del espacio y del mobiliario de exhibición de la Casa de las Semillas, identificando limitaciones en términos de accesibilidad, visibilidad y presentación.
- Definir los criterios de diseño del mobiliario orientados a la presentación de los productos, garantizando su visibilidad y accesibilidad.
- Proponer alternativas de mobiliario que fortalezcan la presentación, visibilidad y accesibilidad de los productos exhibidos.

Justificación

El proyecto tiene como objetivo mejorar el sistema de exhibición de la casa de Semillas Criollas y Nativas propiedad de Red de Semillas Libres de Antioquia, con el fin de fortalecer la disponibilidad, visibilidad y presentación de los productos locales y criollos que allí se comercializan.

Por ello, el proyecto propone crear un sistema expositivo que asegure una organización clara y coherente, mejore la interacción del visitante con el espacio y refleje los valores sostenibles y culturales de la red. El propósito de este sistema no es sólo optimizar la exposición, sino también consolidar un entorno que informe sobre la importancia de la conservación de las semillas y promueva su reconocimiento como parte esencial de la identidad agrícola y ambiental del territorio.





Conceptos clave

Este capítulo recoge los conceptos fundamentales que orientan el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta los aspectos teóricos y prácticos relacionados con el diseño de sistemas de exhibición aplicados a la Casa de las Semillas Criollas y Nativas.

Sistema de exhibición

La exhibición consiste en la disposición estratégica de los productos dentro del punto de venta, buscando que su organización sea atractiva, funcional y capaz de captar la atención del comprador. Su propósito es estimular la interacción del cliente con los artículos y motivar la decisión de compra.

En un entorno altamente competitivo, donde el consumidor se enfrenta a múltiples opciones, aquellos productos que logren destacar por su ubicación, señalización, número de frentes de exhibición o creatividad en la presentación serán los que obtengan mayor reconocimiento. Es fundamental entender que una exhibición efectiva no depende únicamente del espacio de venta; su éxito también se relaciona con factores como la política de precios, la comunicación visual del producto y los elementos promocionales (como empaques o material P.O.P) que orienten y atraigan al cliente hacia el punto de exhibición. (papelcar, 2024)

Preservación de alimentos

La preservación de alimentos según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se entiende como el conjunto de métodos y procesos orientados a impedir el desarrollo de microorganismos como bacterias, levaduras y mohos, con el fin de evitar el deterioro del alimento durante su almacenamiento. Además, este proceso busca controlar los cambios químicos y biológicos que pueden alterar su composición y calidad, garantizando que el alimento mantenga sus características organolépticas originales —como color, sabor, textura y aroma—, conserve su valor nutritivo y pueda ser consumido de manera segura durante un periodo determinado de vida útil (López., 2016)). De acuerdo con Carol A. Reeves y David A. Bednar (1994), la calidad de los alimentos es un concepto amplio y complejo que abarca diversas dimensiones. No se limita únicamente a su función nutricional o a su papel en la reproducción biológica humana, sino que también incorpora aspectos simbólicos y culturales que reflejan la identidad de





cada sociedad. En consonancia con esta idea, Fonte, Acampora y Sacco (2006) sostienen que los alimentos poseen un valor que trasciende lo biológico, pues constituyen una expresión de la identidad cultural y del patrimonio alimentario de las comunidades. (Reeves, 2025)

Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se refiere a la disponibilidad, uso y disponibilidad de alimentos en forma inocua y nutritiva en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de la población en cualquier situación. Este concepto incluye la prevención de la inseguridad alimentaria, la calidad de los alimentos, así como la inocuidad de los alimentos y la educación en prácticas alimentarias saludables.

Es suma importancia resaltar que la seguridad alimentaria no solo se describe al acceso de alimentos, sino que también deben aportar nutrición para una salud correcta. La ausencia de nutrientes necesarios probablemente conlleve a trastornos alimentarios tal como la desnutrición. (Europea, 2024)

Visualización

La visualización se refiere al diseño que el microempresario dará a los productos en estantes o muebles que sean visibles, localizado y diferenciado por los clientes; una buena visualización depende de la ubicación estante, altura, clasificación del producto, iluminación y señalización dentro del punto de venta.

El impacto que tiene la visualización frente a los productos afecta positivamente al aumento de las ventas en las empresas. Hoy en día, las microempresas enfrentan millones de desafíos todos los días; Por lo tanto, se deben tener en cuenta varios factores importantes incluido el alojamiento y la fachada. (Guadalupe, 2021)

Antecedentes

Este capítulo presenta los antecedentes que sustentan el desarrollo del proyecto, considerando los hechos, estudios y referencias previas relacionadas con el diseño de sistemas de exhibición aplicados a la Casa de las Semillas Criollas y Nativas. En él se recopila información relevante que permite contextualizar el origen, la evolución y las





experiencias anteriores vinculadas al tema, sirviendo como base para la formulación y orientación del trabajo actual.

propuesta de técnicas de diseño integral y mobiliario de exhibición para la implementación y renovación de la imagen global del mercado mayorista de la ciudad de Quito, con el respaldo del municipio de la ciudad.

En el presente trabajo de titulación se realizó un importante estudio encaminado a cambiar la imagen global del mercado mayorista de Quito con el apoyo del gobierno de la ciudad. El principal objetivo del proyecto fue aplicar el diseño y suministro integrado de mobiliario expositivo mediante el método Burdeck, que incluye cuatro fases (investigación, comunicación, implementación y soporte). La investigación se centra en el uso del diseño industrial y técnicas gráficas en el imaginario corporativo, la rotulación y los espacios expositivos. El factor decisivo fue la consulta de tres expertos: uno en el campo del diseño industrial, que encabezó la selección de materiales, texturas, colores y gráfica del mobiliario; otro campo de la arquitectura, centrado en la función del mobiliario en un entorno ferial; y el tercero sobre alimentación, que enfatiza la necesidad de proteger la salud de los cereales secos del agua y los contaminantes. Con los estudios de toda esta información se llegó a concluir que el mercado mayorista de Quito debe priorizar la fase de innovación gráfica e industrial para posicionarse como el mercado más grande e inteligente de la capital y la mejor opción para los consumidores. (Caicedo T. , 2016)

Plan de inversión y comercialización de frutos secos a granel por parte de Pizka Granel en minisúper y pulperías de Liberia para el año 2025

El objetivo principal de este estudio fue proponer planes de inversión y comercialización para el mayorista de semillas Pizka Granel, enfocándose en expandirse a mini supermercados y tiendas de abarrotes en Guanacaste de Liberia. El estudio utilizó un enfoque de análisis de modelos para descomponer el proyecto en variables, conceptualización, operacionalización e instrumentalización. El análisis del flujo de caja anual de las tiendas de autoservicio Pizka Granel resultó muy eficaz porque permitió determinar con precisión la capacidad de generación de ingresos y beneficios de cada artículo. Estos controles financieros también ayudaron a administrar los recursos





necesarios para cumplir con las obligaciones, comprar activos y administrar las operaciones. En resumen, el proyecto identificó una importante oportunidad de mercado, como lo demuestra la fuerte demanda de productos mayoristas y un déficit significativo en la oferta identificada y organizada en el estado de Liberia en general. (Flor, 2025)

Diseño de módulos itinerantes para venta de Fruver

Según la investigación Como parte de su misión general, está desarrollando un módulo móvil para exhibir y vender árboles frutales. El método de investigación utilizado fue no experimental. En definitiva, uno de los recursos que hay que aprender, investigar y probar es el lienzo, porque no existe mucha información técnica al respecto en el país. En este caso, es necesario encontrar medidas estéticas y estructurales adecuadas. (PINEDA, 2012)

Sistema que mejore el momento de compra de los clientes para los productos con el sello “cosechas de paz”.

Este estudio se centró en la creación de sistemas de diseño industrial para optimizar la experiencia de compra del cliente, y el objetivo principal fue inventar una solución que pudiera presentar los productos de la empresa VallePaz de una manera original y rentable. La metodología empleada utilizó una muestra de investigadores moderadamente participativa basada en métodos rigurosos como la investigación etnográfica, entrevistas, encuestas y técnicas de fly-on-the-wall (observación participante). El diagnóstico resultante reveló problemas importantes que se deben abordar en el diseño, como brechas de refrigeración, ineficiencias en el sistema de embalaje y escala, falta de información clara sobre precios e invasión de espacio físico. La conclusión del estudio enfatizó la importancia crítica de las pruebas de mercado para identificar y explorar factores externos que darían forma al proceso de diseño. En última instancia, el proyecto demostró que una identificación rigurosa de las necesidades reales de los consumidores es esencial para proponer soluciones adecuadas que garanticen que las intervenciones de diseño mejoren significativamente la calidad de vida de los usuarios.



Propuesta de distribución y puestos de venta que permita mejorar la exhibición de la feria gastronómica de Guápulo

El objetivo general de este estudio fue promover el desarrollo turístico y fortalecer la economía de los productores orgánicos de Guápulo mediante el diseño estratégico de ferias y la asignación de stands funcionales. Se utilizó un método orientado al usuario, lo cual fue significativo porque el proceso se basó en un análisis detallado de las actividades y rutinas de los productores orgánicos. La encuesta se realizó con una muestra representativa de 5 a 10 empresarios, evaluando su experiencia, productos y participación en ferias. Los resultados obtenidos revelaron problemas críticos como falta de organización en los stands, deterioro de los productos durante el transporte, dificultad en la movilidad de los stands y falta de un nivel estético que comunique calidad a los clientes. Al final, se confirmó que el diseño orientado al usuario contribuyó a comprender las necesidades reales de los empresarios, lo que a su vez mejoró no sólo las ventas de sus productos, sino también la comodidad del transporte del equipo de exposición. Las recomendaciones de diseño fueron aprobadas y así aseguraron un mejor uso de los puntos de venta y exhibidores de productos. (Rodríguez Velasco, 2019)

módulos permanentes de comercialización de productos para la plaza 18 de octubre del cantón saquisilí

El objetivo de este proyecto fue centrarse en el desarrollo continuo de módulos de venta de productos utilizando un enfoque cualitativo para comprender las condiciones y experiencias de los vendedores en la Plaza 18 de octubre. Los resultados obtenidos de las entrevistas a los empresarios mostraron una aceptación positiva del diseño propuesto, principalmente porque garantizaba la protección de sus productos contra los factores climáticos y ofrecía publicidad suficiente para atraer clientes. Sin embargo, se identificó el principal desafío: el pequeño tamaño del stand, dos metros cuadrados, no era suficiente para las necesidades de los comerciantes. En conclusión, se logró desarrollar un prototipo de punto de venta virtual, que brinda una solución integral a las dificultades de los vendedores de productos artesanales, hortalizas, frutas y hortalizas. Esta solución introdujo muebles funcionales y removibles, garantizando la protección del clima, la seguridad de los vendedores y eliminando la necesidad de improvisación en el punto de venta. (MOLINA, 2021)





Arquitectura modular para espacios feriales efímeros.

El objetivo de este estudio fue incorporar estructuras agrícolas verticales en áreas rurales para crear un modelo que respalde la seguridad alimentaria en las comunidades locales al ofrecer insumos adicionales en la distribución y venta de productos. Para ello se implementó una metodología de diseño centrado en el usuario, que incluyó entrevistas y análisis tipológicos, consistente en evaluar los modelos existentes según características como uso, función, estructura, aspectos técnicamente productivos, estéticos y ambientales, calificándolos en una escala de 1 (malo) a 5 (óptimo). El estudio concluyó que la implementación económica y eficiente de este sistema requiere una forma vertical, ya que esta configuración permite el reciclaje de nutrientes, se adapta a espacios reducidos y reduce el consumo de agua. Finalmente, este enfoque facilita el establecimiento de una estructura estable tanto para la venta como para el intercambio de productos agrícolas. (Hoz, 2020)

Estado de la técnica

El presente estado de la técnica tiene como propósito identificar y analizar los principales aportes teóricos y proyectuales relacionados con el diseño de sistema de exhibición y con especial énfasis en aquellos que integran criterios de accesibilidad, visibilidad y preservación. Esta revisión busca establecer un marco de referencia que oriente el desarrollo de la propuesta de diseño para la Casa de las Semillas, espacio dedicado a la conservación, intercambio y venta de semillas nativas y criollas.





Proyecto	Mobiliario exhibidor desmontable
Autor /año	Edison Gustavo Martínez López
Materiales	Fabricado en mdf 12,15, acrílico, tubería rectangular cromada, pintura y laca.
Descripción	Se caracteriza por su estructura vertical modular, que permite armarlo, desarmarlo y transportarlo con facilidad. Las bandejas inclinadas de los paneles y podios optimizan la visibilidad del producto y aprovechan mejor la altura del mueble, mientras que las bandejas rectas facilitan la exhibición de piezas de mayor tamaño. Su diseño innovador permite exhibir la misma cantidad de productos que un mueble convencional, pero con mayor atractivo visual y capacidad de captar la atención del público. El podio está destinado a resaltar productos destacados, y las bandejas cuentan con un ángulo de 30° y superficie antideslizante que garantiza estabilidad (lopez, 2012) Este proyecto permite analizar los diferentes materiales formas y medidas con los que podemos fabricar el producto.
Medidas generales	H: 172.5 X 210 X 27



Nota. Figura recuperada del artículo (Lopez, 2012)





Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Diseño de pop efímero y adecuación de espacios comerciales en la empresa dijo diseño y arquitectura Ltda.
Autor /año	Margarita Clavijo Cortes
Materiales	Madera MDF de 15 mm, formica para el suelo del stand y para algunos muebles, vidrio templado, Spots de luz para backing Bombillo alogeno, Pantalla lcd de 37 pulgadas, herrajes y cerraduras.
Descripción	El mobiliario de stand propuesto se concibe como una estructura autoportante y de forma cuadrada, lo que le otorga estabilidad y equilibrio visual dentro del espacio expositivo. Su diseño modular permite al menos tres configuraciones de armado, adaptándose a diferentes necesidades de exhibición o distribución del entorno. Además, incorpora piezas adicionales y módulos intercambiables que facilitan su modificación y personalización, permitiendo ajustar el mobiliario según el tipo de producto, la cantidad o la orientación del espacio. Esta flexibilidad convierte al stand en una solución práctica, versátil y funcional para distintos contextos de exposición o venta. (Cortes, 2012) El mobiliario propuesto representa varias soluciones eficientes y altamente funcional para espacios de exhibición, gracias a su forma modular y autoportante que permite múltiples configuraciones sin necesidad de estructuras adicionales.
Medidas generales	H: 90 x 230 x 150 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Sistema para la exhibición de granos
Autor /año	Cristian Rafael Terán Caicedo (2016)
Materiales	Tornillos, acrílico, perfiles en L, pletinas de acero 3 mm





Descripción



Nota. Figura recuperada del artículo (Caicedo, 2016)

El mobiliario de exhibición está diseñado para conservar los granos en óptimas condiciones, manteniendo un ambiente fresco, seco y ventilado que evita la humedad y el deterioro. La rotación de los productos varía entre uno y tres días, dependiendo del tipo de grano, lo que facilita su control y renovación. Su estructura anclada a la pared optimiza el espacio y permite una adecuada circulación del aire, evitando el contacto directo con el suelo.

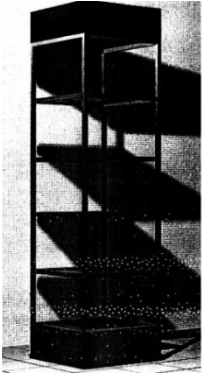
Cada módulo posee una capacidad de 0.11 m³ (aproximadamente 45 kg de grano) y está equipado con tapas superiores e inferiores que facilitan la protección, el llenado y la limpieza. Las láminas de acrílico permiten una visualización clara del producto, favoreciendo tanto la experiencia del comprador como la labor del vendedor. (Caicedo, 2016)

Este mobiliario permite almacenar y exhibir granos de forma higiénica y eficiente, garantizando su conservación y facilitando su manejo.

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Sistema modular para exhibición de productos
Autor /año	Luis Enrique Lozano (septiembre 2004)
Materiales	Acero, acrílico, madera pino, nivelador, perfilera metálica, pintura en polvo negra y cromo, barniz transparente.
Descripción	El mobiliario propuesto se concibe como un sistema modular compuesto por nueve módulos, diseñado para adaptarse a diferentes configuraciones y necesidades de exhibición. Su estilo minimalista y natural permite resaltar los productos exhibidos y





 Nota. Figura recuperada del artículo (Lozano, 2004)	mantener una imagen limpia y coherente. La unidad del diseño se alcanza mediante la uniformidad en el desarrollo de los distintos elementos, generando armonía visual entre las piezas. El uso creativo de las formas añade interés y dinamismo al conjunto, mientras que la estabilidad estructural proporciona una percepción equilibrada y ordenada. La selección de materiales que combina tonos cálidos de madera con cristal esmerilado o transparente y acabados en aluminio refuerza la coherencia estética, aportando textura, contraste y sofisticación al mobiliario. (Lozano, 2004) Este proyecto sirve como referente porque me muestra ideas claras sobre cómo se puede lograr un mobiliario modular, atractivo y equilibrado.
Medidas generales	H:242 x 100 x 50 cm (estas medidas son variables)

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Sistema de exhibición para artesanías
Autor /año	Mónica Katherine Cazorla Salas (2015)
Materiales	MDP RH 18 mm, textil PVC con protección UV, estructura telescópica.
Descripción	 Nota. Figura recuperada del artículo (Salas, 2015) Sistema cuenta con piso compuesto por cuatro cuerpos, cada uno formado por tres piezas fabricadas en placas de MDP RH de 18 mm de espesor. Su diseño incorpora una bisagra corrida que permite el movimiento necesario para plegar las piezas hasta 90°, facilitando el armado, transporte y almacenamiento del conjunto. Los paneles destacan por su versatilidad estructural, contruidos con perfiles en “U” perforados de 100x40 mm que permiten desplazar los elementos en sentido horizontal o vertical según las necesidades de exhibición. Las repisas están elaboradas en MDF ranurado de 18 mm con acabado en color blanco, lo que posibilita incorporar diferentes accesorios y adaptarse a diversos tipos de productos disponibles en el mercado. (Salas M. K., 2015) El uso de piezas plegables y perfiles perforados permiten entender cómo se puede crear un mobiliario fácil de armar,





	transportar y modificar según las necesidades de exhibición.
Medidas generales	H:290 x 270x 240 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Sistema de exhibición modular para ferias artesanales
Autor /año	Luisa María Marín Raga (2011)
Materiales	Lona con estructura de malla, policarbonato, polipropileno, tubería redonda de cerramiento galvanizada.
Descripción	El mobiliario de exhibición tiene como objetivo atraer la atención del público y estimular la compra, especialmente en espacios con alto flujo de personas. Su diseño busca destacar los productos y generar interés visual, incluso en artículos de compra no esencial. Para ello, incorpora características de modularidad y multifuncionalidad, que permiten ajustar, combinar o transformar los módulos según las necesidades del espacio y del producto, ofreciendo un sistema flexible, dinámico y adaptable a diversas estrategias de exhibición (Raga, Sistema de exhibición modular para ferias artesanales, 2011) Propone ideas claras sobre cómo lograr que la exhibición sea más efectiva y que el mobiliario se convierta en una herramienta estratégica para destacar los productos.
Medidas generales	H: 180 x 300 x 200 cm

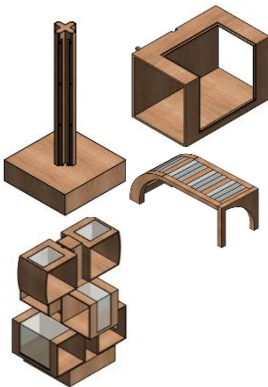


Nota. Figura recuperada del artículo (Raga, Sistema de exhibición para feria artesanales, 2011)





Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Objeto central modular
Autor /año	Chediak Fierro, (2017)
Materiales	Madera de pino, mármol, espejo 4 mm, vidrio 4 mm, MDF 15,9,4 mm
Descripción	Este proyecto de tesis busca responder a las necesidades de un local comercial mediante el rediseño del mobiliario de exhibición para productos como bolsos, carteras y bisutería, junto con la adecuación del espacio de venta. Integra diseño y marketing para ofrecer una propuesta funcional, estética y comercialmente viable. Basado en el perfil femenino del usuario, se desarrollaron objetos con una estética abstracta y una organización espacial guiada por el <i>visual merchandising</i>. El trabajo demuestra que el diseño, como herramienta inclusiva y multidisciplinaria, es clave para optimizar la experiencia comercial y satisfacer las necesidades de los usuarios. (Fierro, 2017) EL mobiliario propone ideas de diseño para un espacio comercial a partir de las necesidades reales del cliente y cómo aplicar principios de visual merchandising para organizar mejor los productos.
Medidas generales	H: 150 x 83,6 x 78 cm

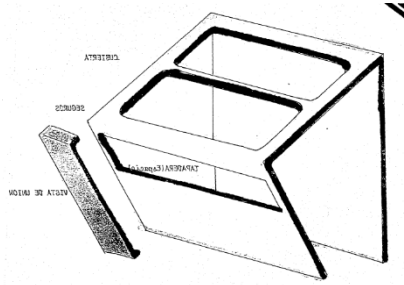


Nota. Figura recuperada del artículo (Fierro, 2017)





Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Equipo modular de exhibición para frutas y verduras
Autor /año	María Teresa Cárdenas Arroyo (1985)
Materiales	Polietileno, bisagras, acero inoxidable, Angulo de hierro, lamina cal 20, acrílico transparente, espuma de poliuretano, cable eléctrico n 20,
Descripción	El diseño busca proteger los productos de pequeñas dimensiones, como uvas, chiles, especies o frutas secas, evitando que se mezclen o contaminen entre sí, tanto en olor como en sabor. El accesorio presenta la misma forma que el módulo para productos a granel del mueble mostrador, con dimensiones aproximadas de 703,4 × 631,7 × 179,2 mm, y se divide en cuatro secciones de 346,7 × 315,4 mm cada una. Cada compartimento cuenta con una tapa de acrílico perforado de 100 × 40 mm, que permite introducir la mano para la manipulación del producto y favorece la ventilación constante al permitir la circulación del aire. (arroyo, 1985) Este proyecto sirve como referente porque muestra cómo un diseño puede resolver problemas específicos relacionados con la organización, la higiene y la conservación de productos pequeños.
Medidas generales	H: 90 x 83,6 x 73 cm (medidas variables según forma de modular



Ficha de estado de la técnica		
Proyecto		Fruit and vegetables stand in marketplaces
Autor /año		Reynaldo Aparicio-Fernando Flórez-Kevin Fonseca-Manuela Briceño-Daniel Gelves (2023)
Materiales		Madera laminada, tornillería, platinas metálicas





Descripción  Nota. Figura recuperada del artículo (Rengifo, 2023)	Las plazas de abasto en Colombia son espacios de encuentro entre lo rural y lo urbano, donde productores y comerciantes informales desarrollan sus actividades en condiciones precarias. Este estudio tuvo como objetivo establecer lineamientos para mejorar el diseño de las góndolas utilizadas en la venta de frutas y verduras en la plaza de abastos de Palmira (Valle del Cauca), con el fin de dignificar las condiciones laborales de los vendedores. La investigación aplicó una metodología de diseño comunitario basada en tres ejes: investigación <i>in situ</i>, diseño colaborativo y urbanismo táctico en la producción del mobiliario. Se determinó que el diseño rectangular de las góndolas resultaba más eficiente para la organización y exhibición de los productos, mientras que los materiales empleados como la madera laminada, la tornillería y las platinas metálicas garantizaban resistencia,
--	---





		facilidad de ensamble y durabilidad (Rengifo, 2023). EL proyecto ayuda a entender la importancia de analizar el espacio, involucrar a los usuarios y crear mobiliario que realmente mejore sus condiciones de trabajo.
Medidas generales		H: 90 x 120x 140 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Puesto para exhibición y venta de hortalizas
Autor /año	Román Javier (2012)
Materiales	Estructura metálica en tubos redondo 1", lona microperforada, rodachinas
Descripción	El mobiliario fue diseñado para pequeños productores agrícolas con el objetivo de facilitar el transporte, el armado y el desarmado durante las ferias. Se desarrolló un puesto liviano, ágil y plegable, construido con caños de hierro, ruedas neumáticas y un peso total de 46 kg, lo que permitió su fácil movilidad. Incorporó un sistema de buje APM que redujo el tamaño al plegarse, optimizando tiempos de montaje. En sus laterales se dispusieron cajones plásticos de 38 litros para la exhibición y un techo de lona microperforada que protege los productos del sol. Su diseño modular permitió ser compartido por dos familias productoras, reduciendo costos, y su configuración lineal favoreció la recirculación del cliente y la identificación del productor dentro del espacio de venta. (Roman, 2012) 

Nota. Figura recuperada del artículo (ROMAN, 2012)





	La idea de un sistema liviano, plegable y fácil de transportar ayuda a entender cómo optimizar el diseño para hacerlo más práctico y eficiente.
Medidas generales	H: 210 x 120x 110 cm (plegado)

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Stand de exhibición
Autor /año	Rolando Josué Barros Guerrero (2018)
Materiales	OSB, cartón, vidrio transparente, bambú
Descripción	Este proyecto plantea una propuesta de diseño interior con enfoque ecológico, orientada a la creación de stands de exhibición sostenibles. A partir del análisis de materiales y procesos constructivos eficientes, se desarrolla un sistema modular adaptable que busca reducir el impacto ambiental y optimizar los recursos. La estructura combina materiales como tableros OSB, bambú y vidrio, seleccionados por su resistencia, versatilidad y bajo impacto ambiental. El diseño contempla tres tipologías de stands según su función exhibición de productos, servicios y alimentos, respondiendo a criterios tecnológicos, funcionales y expresivos que contribuyen a la promoción de prácticas responsables en el diseño comercial. (Guerrero R. j., 2018) Ayuda a entender la importancia de elegir materiales responsables y de plantear soluciones que reduzcan el impacto ambiental sin perder calidad ni estética.
Medidas generales	H: 210 x 220x 115 cm (plegado)



Nota. Figura recuperada del artículo (Guerrero, 2018)





Proyecto	Sistema de exhibición para la marca Gino
Autor /año	Oscar Eduardo serna Carvajal (2012)
Materiales	MDF 3mm,12mm,15mm, manijas latón, platina acero 4mm, dilatadores de acero, laca blanca.
Descripción	se propone un sistema de exhibición vertical, construido en MDF de 3, 12 y 15 mm, acabado con laca blanca, que ofrece una estética más moderna y limpia. Este rediseño busca incorporar un concepto contemporáneo acorde con las tendencias actuales del diseño comercial, con el fin de mejorar la experiencia del usuario, fortalecer el posicionamiento de la marca y reflejar la calidad de los productos mediante un mobiliario innovador y funcional. (carvajal, 2012) Muestra cómo un diseño simple, moderno y bien acabado puede transformar la percepción del usuario y reforzar la identidad de una marca. 
Nota. Figura recuperada del artículo (carvajal, 2012)	
Medidas generales	H: 180 x 60 x 25 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Sistema de exhibición y organización para mercados
Autor /año	Diana Alejandra Martínez Rincón (2005)
Materiales	Polietileno de alta densidad



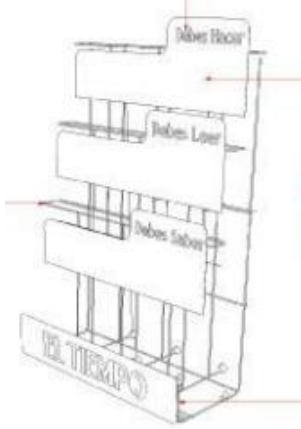


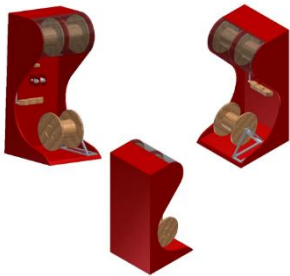
Descripción Nota. Figura recuperada del artículo  (Rincon, 2005)	El sistema de paneles está conformado por tres módulos plegables, compuestos por triángulos y medios triángulos unidos mediante bisagras que facilitan su almacenamiento y transporte. Este conjunto cumple una doble función como módulo de exhibición vertical y horizontal, gracias a las ranuras incorporadas que permiten adaptar diferentes accesorios de exhibición, como ganchos y repisas. El módulo de exhibición está estructurado por dos piezas principales: una superficie triangular y una base plegable que posibilita una exhibición horizontal o inclinada según la necesidad. La base incorpora una tapa intercambiable que puede emplearse tanto para la exhibición como para el encaje de un segundo módulo, permitiendo el crecimiento vertical del sistema. Entre ambas superficies se genera un espacio útil de almacenamiento, lo que optimiza su funcionalidad y aprovecha al máximo el área disponible. (Rincon, 2005) Sirve como referente porque demuestra cómo un sistema puede ser multifuncional, plegable y fácil de transportar sin perder estabilidad ni estética. La posibilidad de usar los módulos tanto en vertical como en horizontal, y además poder expandirlos.
Medidas generales	H: 182 x 103 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Exhibidor de pared
Autor /año	Carolina Lozana Henao (2010)
Materiales	Varilla metálica 1/8", lamina CR cal 28, pintura electrostática, tubo CR 1/2".
Descripción	El exhibidor de pared presenta una ligera inclinación que mejora el soporte y la visibilidad de los productos. Está fabricado con varilla metálica de 1/8" y tubo de 1/2",





 Nota. Figura recuperada del artículo (Henao, 2010)	materiales que ofrecen resistencia, ligereza y facilidad de fabricación, además de una estética limpia y funcional. Su diseño es simple y versátil, lo que permite adaptarlo a diferentes tipos de productos y entornos comerciales sin evidenciar una marca específica, manteniendo una apariencia ordenada y contemporánea. (Henao, 2010) Este proyecto brinda soluciones versátiles, funcionales y estéticamente limpias que también responden a criterios de sostenibilidad y optimización de recursos. Al combinar materiales eficientes, estructuras plegables y módulos adaptables,
Medidas generales	H: 100 x 50 x 35 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Modelo de exhibición que permita la adecuada disposición del producto en el punto de venta
Autor /año	Carolina Escobar-Diana Gómez-Gloria Eugenia (2008)
Materiales	MDF RH 15,12,9 mm, madera roble, cedro, nylon, pantalla LCD, perfil Angulo, acrílico 3 mm
Descripción	 El exhibidor está diseñado para permitir a los usuarios medir y controlar, Su operación requiere la manipulación física de elementos como una manivela y una cuchilla, pero también incluye un sistema electrónico controlado por un Microcontrolador y un Encoder de medición, donde el manejo consiste en seleccionar funciones del programa. Para facilitar la interacción, el producto cuenta con una





Nota. Figura recuperada del artículo (AL, 2008)	interfaz simple y visualmente atractiva compuesta por una serie de botones ubicados en la parte frontal, asegurando una experiencia de usuario rápida y sencilla. (AL, 2008) La combinación de sistemas de control electrónico permite crear un producto funcional, moderno y accesible, donde la interacción se siente natural y la medición se realiza con mayor exactitud y seguridad.
Medidas generales	H: 130 x 65 x 600 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Exhibidor de joyería para eventos feriales
Autor /año	Viviana Gandur Álzate (2011)
Materiales	MDF 12,3mm, policarbonato 3 mm, pino, cuero sintético, pintura líquida poliuretano.
Descripción	 El sistema de exhibición cuenta con una estructura desarmable que garantiza la portabilidad y el almacenamiento sencillo, facilitando su transporte entre ferias y ocupando menos espacio cuando no está en uso. Además de su facilidad de manejo y la posibilidad de configurar la muestra de manera que el público pueda visualizar los productos desde tres ángulos diferentes. (Alzate, 2011) El diseño de la estructura desarmable permite transportarlo con facilidad y guardarlo sin ocupar demasiado espacio, mientras que su configuración flexible

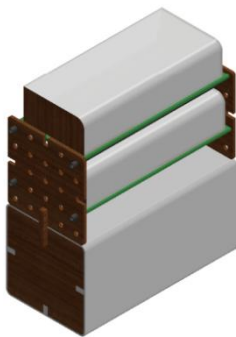
Nota. Figura recuperada del artículo (Alzate, 2011)





	hace posible presentar los productos desde tres ángulos, mejorando la visibilidad y la interacción con el público.
Medidas generales	H: 124 x 35 x 35 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Stand para la marca regional soy Boyacá
Autor /año	Michelle D. Grisales (2023)
Materiales	Polipropileno, madera contrachapada, tubería en acero inoxidable,
Descripción	La Alternativa 2 se ha seleccionado como el sistema de exhibición preferido para los productos de agroindustria de la marca regional "Soy Boyacá". Su objetivo central es maximizar la visibilidad y aumentar las ventas de esta marca. Este <i>stand</i> está diseñado específicamente para albergar productos que no requieren refrigeración (a temperatura ambiente), incluyendo café, frutas, bebidas, dulces, miel, panela y otros productos agrícolas. Para su construcción, se proponen diversos materiales que incluyen lámina de polipropileno, madera contrachapada <i>quintuplex</i>, tubo de acero inoxidable, cestería de chin y lámina de acrílico. (Grisales, 2023) Este proyecto propone la combinación de materiales como el polipropileno, la madera contrachapada, el acero inoxidable, la cestería y el acrílico no solo



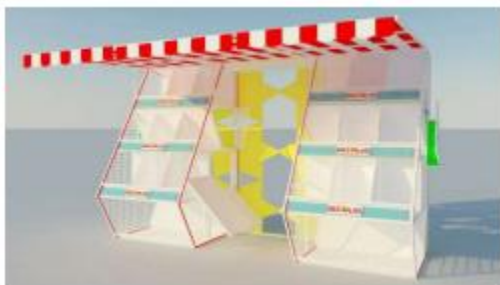
Nota. Figura recuperada del artículo (Grisales, 2023)





	garantiza resistencia, sino que también aporta una estética atractiva.
Medidas generales	H: 119 x 52 x 106 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Diseño de una estación de trabajo desmontable para la exhibición y venta de frutas y verduras.
Autor /año	Mónica Cristina Lara Torres (2019)
Materiales	Lamina acero galvanizada 0.9 mm, tubo estructural acero negro, bisagra galvanizada y tela.
Descripción	El diseño de las estaciones de venta de frutas y verduras se centró en la ergonomía (alturas y ángulos de exhibición) para asegurar que los productos sean visibles y fáciles de alcanzar, incentivando la compra. Las estaciones son desmontables para un armado y desarmado fácil y seguro, utilizando sistemas de tornillos y bisagras con materiales apropiados. El diseño atiende a múltiples necesidades del usuario no solo exhibición y venta sino también protección, descanso y alimentación. El Módulo 1, una de estas estaciones desmontables, ya integra contenedores para exhibir, vender y almacenar los productos hortofrutícolas. (Torres, 2019) El diseño busca incorporar sistemas de tornillos y bisagras que facilitan un armado y desarmado rápido y seguro,



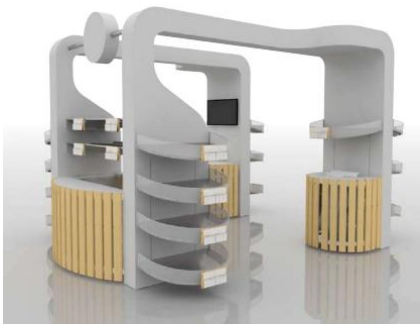
Nota. Figura recuperada del artículo (Torres, 2019)





Medidas generales	H: 167 x 150 x 90 cm

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Sistema que mejore el momento de compra de los clientes para los productos con el sello cosecha para de paz.
Autor /año	Catalina Botero Mejía- Tatiana García (2015)
Materiales	MDF 15,12,9 mm, formica blanca, madera roble acabado natural, laca
Descripción	El sistema de exhibición está compuesto por un total de cinco módulos, destacando dos principales que crean una estructura completa en forma de arco, diseñada para que los clientes puedan rodearla completamente (360 grados). La solidez de esta estructura interna se logra gracias a un entamorado reforzado con listones de MDF, garantizando que los estantes puedan soportar de forma segura una carga de hasta 25 kg de frutas y hortalizas cada uno. Además, el conjunto incluye un módulo secundario destinado a la refrigeración. Este módulo cuenta con superficies laterales de apoyo hechas de MDF y, en la parte superior, incorpora dos bandejas de acero inoxidable que se conectan a los módulos principales, facilitando el acceso de los clientes al producto desde ambos lados. (Mejia, 2015) El prototipo se fabricó entamorado reforzado con listones de MDF, esto asegura que cada estante soporte cargas de hasta 25 kg sin comprometer la estabilidad y la incorporación de un módulo secundario de refrigeración, equipado con bandejas de acero inoxidable.



Nota. Figura recuperada del artículo (Mejia, 2015)





Medidas generales	H:240 x 330 x 310 cm
-------------------	----------------------

Ficha de estado de la técnica	
Proyecto	Diseño de espacios y sistema de exhibición
Autor /año	Jaime Eduardo Murillas Giraldo (2011)
Materiales	Perfilería metálica, MDF 15 mm, laca blanca, tubería cuadrada 1", láminas de acero, niveladores plásticos.
Descripción	la construcción de este sistema en particular, se emplea un componente especializado llamado AP18. Debido a su tamaño y peso, el AP18 necesita un método de sujeción robusto con múltiples puntos anclados a la estructura. Para no comprometer la estética del mobiliario, se diseñó una platina pequeña que se acopla al aplique AP12. El AP12 es una pieza clave de conexión universal: es de forma rectangular y su función es deslizarse dentro del perfil y asegurar el tornillo del AP18. Además, se utiliza el AP10, otro componente esencial que actúa como nivelador de altura y como mecanismo de agarre entre el suelo y el techo. El AP10 tiene forma circular e incorpora una varilla roscada que se inserta en el agujero central del perfil, funcionando como un tornillo. Esto permite ajustes finos en la altura y, si es necesario, la rotación del perfil. El diseño compacto del AP10 busca que este quede oculto, manteniendo la limpieza visual del perfil. (Giraldo, 2011) El proyecto incorpora un sistema de instalación rápida y segura, realmente robusto sin afectar la estética del mobiliario.
Medidas generales	H:177 x 320 x 27 cm



Nota. Figura recuperada del artículo (Giraldo, 2011)





Requerimientos para la propuesta de diseño

El sistema de exhibición en la cual se ha trabajado, ha sido fundamentado sobre un conjunto de requerimientos funcionales y técnicos, definiendo las especificaciones de Diseño de Producto (PDS). Estos parámetros son esenciales para establecer ciertos estándares de calidad que se deben cumplir, al igual que también actúan como una guía rectora para transformar las necesidades operativas en una solución real y eficiente.



ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE PRODUCTO						•Departamento de Diseño•
PROYECTO:						
Nro.	Aspecto	Requerimiento	Métrica	Valor - Rango	Importancia	Observaciones
1	Calidad	El sistema debe posibilitar una exhibición de variedades de productos que sea clara, accesible y	Divisiones	3_5	5	Asegura separacion entre productos
2	Ergonomia	El acceso al sistema de exhibición(mobiliario) debe ser fácil de trasladar , por lo que su altura debe	cm	100-170	5	Evita posturas forzadas.
3	Materiales	el sistema de exhibición debe soportar la humedad relativa en el material a utilizar ,dentro del ambiente en toda su estructura.	Humedad relativa	77 / 90 %	4	Previene la deformación y el crecimiento de hongos.
4	Materiales	Para asegurar la limpieza y la preservación del sistema de exhibición, el material del sistema de eshibición debe ser de fácil limpieza.	resistencia a manchas	1-4 minutos	3	debe ser removida la mancha con un paño y un limpiador neutro en un tiempo de contacto entre 1 -4 minutos
5	Materiales	El material debe posibilitar el ensamble y el corte de forma convencional.	Horas	3_5	4	Facilita su fabricación por talleres locales.
6	Calidad	Para que el usuario pueda identificar, seleccionar y adquirir el producto con facilidad.	cm	80-150 cm	5	Altura estándar para acceso ergonómico.
7	Calidad	Debe soportar inclinación mínima de 10° hacia adelante y 15° hacia los lados sin volcarse.	Grados	10° ≥ 15°	4	El sistema debe ser estable y no volcarse bajo situaciones habituales de uso.
8	Calidad	Es necesario asegurar que las prodictos se			5	
10	Políticas	La Ley 1480 Derecho a recibir productos de calidad: Recibir el producto de conformidad con las condiciones que establece la garantía legal, las que se ofrezcan y las habituales del mercado.			5	Los productos deben incluir etiquetas de información y fechas de caducidad.
11	Instalación	El sistema debe adaptarde a ferias temporales y tiendas sin perder estabilidad ni visibilidad, los modulos deben asegurar un ensamble rapido y seguro ,reorganización sencilla y compatibilidad entre piezas.	Número de configuraciones posibles.	≥ 5 configuraciones distintas por módulo base.	4	Adaptación a los puntos de venta improvisados y ferias
12	Instalación	El sistema debe facilitar los procesos de logística asociados al transporte y abastecimiento de los productos	minutos	10≥ 25	4	Evita el deterioro de productos en el traslado.
13	Instalación	El sistema debe contener modulos que se puedan movilizar y ensamblar por una sola persona	kg	5- 10 kg	4	Evitar fuerzas mayores
14	Materiales	Las piezas del sistema deben ser fáciles de reparar y mantener.	Piezas	2- 15 piezas	2	Facilita reparación sin reemplazar todo el mueble.
15	Estética	El sistema no debe sobrepasar lo 90 cm de profundidad, teniendo en cuenta la modularidad.	cm	90 cm	4	Evita que el sistema ocupe mas espacio de lo planteado por el diseño.
16	Calidad	La manipulación de los articulos en el mobiliario, debe estar una altura adecuada para los usuarios.	cm	80- 150	4	Evitar posturas poco ergonomicas
17	Materiales	sistema de exhibición debe ser altamente duradero frente a un uso regular.	años	3-5 años	4	Tomar en cuenta metales, polimeros
18	Transporte	El sistema de exhibición debe tener un peso apropiado para el montaje y la movilidad.	kg	40-100	5	Lo hace estable pero movable si se requiere.
19						
20	Salud y Seguridad	Separación Sanitaria	Tasa de exposición superficial del producto.	70%	4	Evitar el contacto cruzado entre alimentos secos y otros productos.
21	Salud y Seguridad	Evitar el anidamiento y facilitar la limpieza profunda del piso.	Altura libre desde el suelo.	≥ 15 cm.	3	dejar un espacio libre desde el suelo a la base del mobiliario para poder hacer limpieza
22	Materiales	Superficies de Limpieza	Usar materiales resistentes, lisos, no porosos y no absorbentes.	< 0.5% (Material de Grado Alimenticio, ej: Acero Inox/Acrílico).	4	Crítico para áreas de contacto directo con semillas y pesaje.
23						
24	Estética	Reflejar la identidad agroecológica de la Red de Semillas Libres.	Consistencia con la paleta de colores (ej. tierras, verdes).	Uso de la paleta corporativa en ≥ 80% de la superficie visible.	4	Refuerza la imagen de calidad frente al cliente.
25						

EJECUCIÓN

02



CAPÍTULO 2. EJECUCIÓN

Ideación

Para el análisis de las condiciones actuales del espacio y mobiliario expositivo de la Casa de las Semillas se introducirá una técnica estructurada de observación directa, que se realizará en forma de visitas técnicas orientadas a criterios de disponibilidad, visibilidad y conservación del producto. Este proceso estará respaldado por fotografías y notas de campo, que identificarán problemas relacionados con el acceso al mobiliario y la adecuada visualización y conservación de los productos. El diagnóstico técnico implica estudiar el plano del sitio, registrar la iluminación natural y artificial y medir dimensiones clave como la altura, la profundidad y el alcance ergonómico de los usuarios. Asimismo, se revisará el estado físico de los materiales y la capacidad organizativa del mobiliario existente, observando atentamente el comportamiento de compradores y vendedores para detectar errores de visualización y descubrir oportunidades de mejora. siguiente a esto, la información recopilada permitirá sintetizar las falencias identificadas y extraer conclusiones técnicas, que servirán de base y apoyo para el desarrollo de la propuesta de proyecto del nuevo sistema expositivo.

Finalmente, se utiliza una técnica de generación de ideas llamada Brainswarming desarrollada por el Dr. Tony McCaffrey. Consiste en utilizar un diagrama de doble vía, donde el equipo trabaja desde dos frentes simultáneamente: en la parte superior está la meta u objetivo, desglosada en submetas cada vez más específicas, y en la parte inferior están los recursos disponibles, proyectados hacia arriba a través de las funciones que pueden realizar. La solución surge naturalmente cuando los caminos de ambos extremos se conectan en el medio del tablero, permitiendo al grupo generar una enorme cantidad de ideas sin las interrupciones, jerarquías o bloqueos que caracterizan una reunión tradicional. (neuronilla , 2016)

Contexto

El centro de acopio de la entidad el cual vamos a intervenir cuenta con un espacio el cual como se menciona anteriormente es una oficina adaptada, en el que se ofrece servicios de retail o venta , capacitación y concientización de la población al consumo ecológico, al cuidado de nuestra identidad agroecológica y a la conciencia de la alimentación saludable, en este sentido la mayor parte del trabajo se hace dentro de la entidad, sin embargo finalizando cada mes los campesinos, operarios y otro que hacen parte de la entidad, llevan





sus productos. De esta manera quedan expuestos fuera de la casa de semillas, tipo bazar y así obtiene mayor reconocimiento, más apogeo de las personas que los visitan y pueden atraer a más clientes.

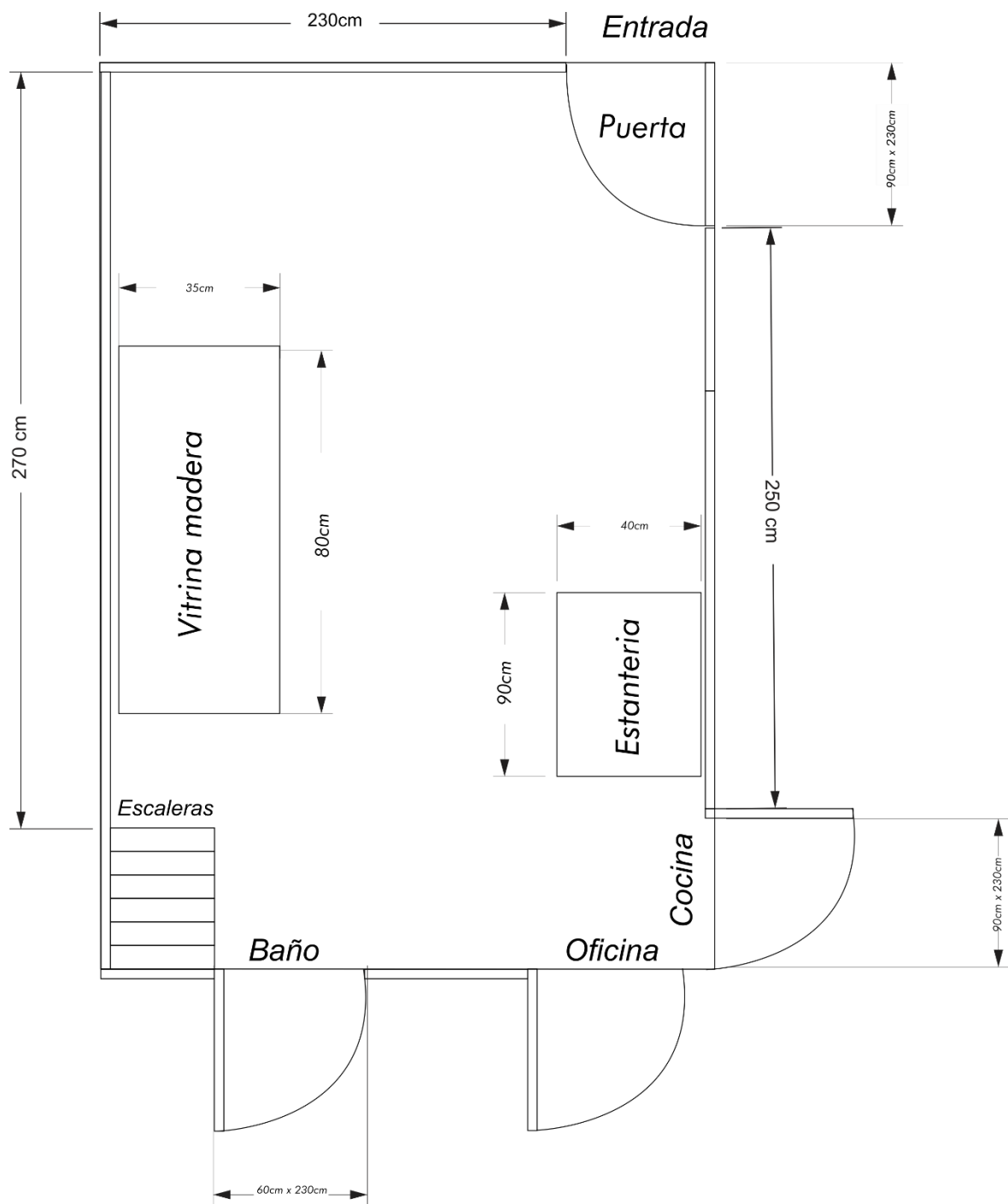
Dentro del espacio a intervenir podemos encontrar:

una sala principal de 270cm x 230cm x 215h, una puerta de entrada, una puerta que comunica a la cocina, una puerta que lleva al baño, una entrada que lleva al segundo piso y una entrada que lleva a la oficina donde atienden a los clientes y esta oficina cuentan con tres estanterías metálicas de 90 cm de ancho x 180cm de alto x 40cm de profundidad, dos vitrinas de maderas una que tiene puertas batientes y otra que se abre de forma corrediza, una góndola pequeña de madera, un nevecón de dos puertas, cuatro canecas de distintos tamaños, veinte sillas rimax y cuatro mesas de madera. Este espacio está adaptado para recibir a los consumidores y dar capacitaciones sobre los productos orgánicos. En este sentido vamos a desarrollar un prototipo funcional de un sistema de exhibición que permita la accesibilidad, visibilidad y preservación de los productos que allí se ofrecen, facilitando mayor reconocimiento de la entidad y mejorando las condiciones actuales del espacio.





planos. planos generales del lugar donde se hará la intervención del espacio del sistema de exhibición.



Fase diagnóstico técnico

Contexto



ilustración 1. Apertura de mercado campesino agroecológico realizado cada mes.

Fuente: imagen propia

Tras el registro fotográfico y la observación directa en los sistemas de exhibición presentes para la venta de los productos agroecológicos, podemos notar que el mobiliario presenta disparidad entre sí, ya que estos mismos son mesas adaptadas para hacer labores de oficina cuando no están al aire libre, las infraestructuras dejan expuestos los productos a agentes externos, sin embargo podemos observar que los productos para los consumidores representan una fácil interacción entre ellos, pueden ser observados y palpados fácilmente.

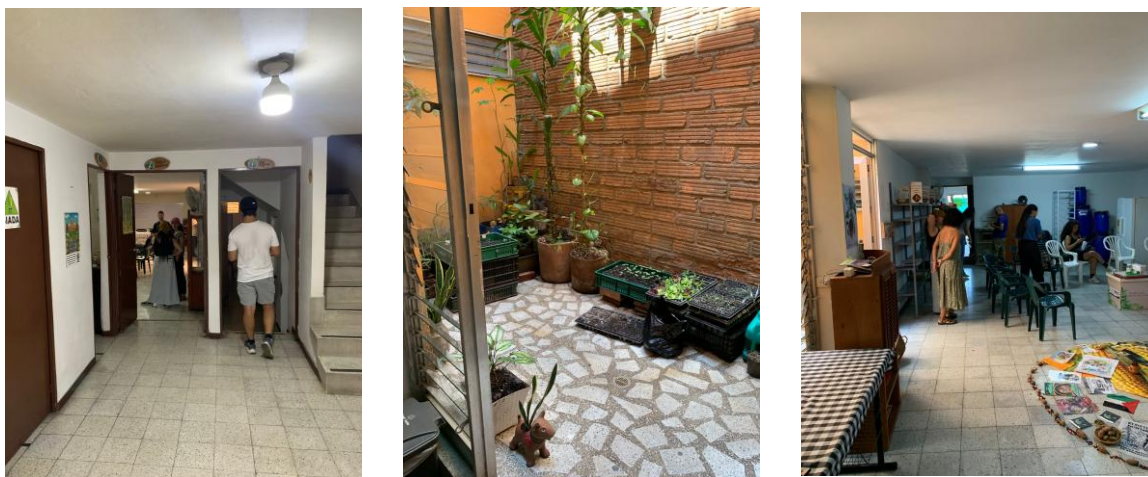


ilustración 2. Iluminación de luz artificial y natural dentro de la oficina de la entidad.

Fuente: imagen propia

En los espacio al aire libre para el mercado campesino puede ser provechoso la luz natural ya que esta es óptima en cierta hora del día para ver con claridad todos los productos que allí se ofrecen, sin embargo dentro de la oficina y el espacio dispuesto para implementar el sistema de exhibición, la situación es diferente, allí cuentan con luz blanca la cual es buena, pero no lo suficientemente fuerte para iluminar los productos, además que se generan sombras en ciertas esquinas, lo cual genera oscuridad, ocultando la humedad, proliferación de plagas y hongos en los contenedores de almacenamiento y refrigeradores.

Para la elaboración del sistema de exhibición debemos tener en cuenta que estamos diseñando para dos tipos de usuario, los cuales tienen necesidades muy diferentes los cuales son:

Usuario primario

En una charla realizada con el vendedor a cargo reveló que los usuarios son en su mayoría personas familiarizadas con la casa de semillas.

Normalmente, estos clientes acuden al punto de venta con una intención de compra predefinida, es decir, saben qué producto quieren comprar antes de ingresar al sitio. El grupo de edad dominante está entre 28 y 45 años.



Sin embargo, se evidenció que en algunos casos los usuarios no completan el proceso de compra debido a las dificultades asociadas al mobiliario relacionado con la vitrina. Algunos muebles resultan incómodos o poco funcionales a la hora de abrirlos o manipularlos, lo que afecta negativamente a la experiencia de uso. Esta situación afecta directamente el flujo de ventas, ya que las condiciones físicas de los muebles, a pesar del interés previo en la compra, pueden jugar en contra de la decisión final.

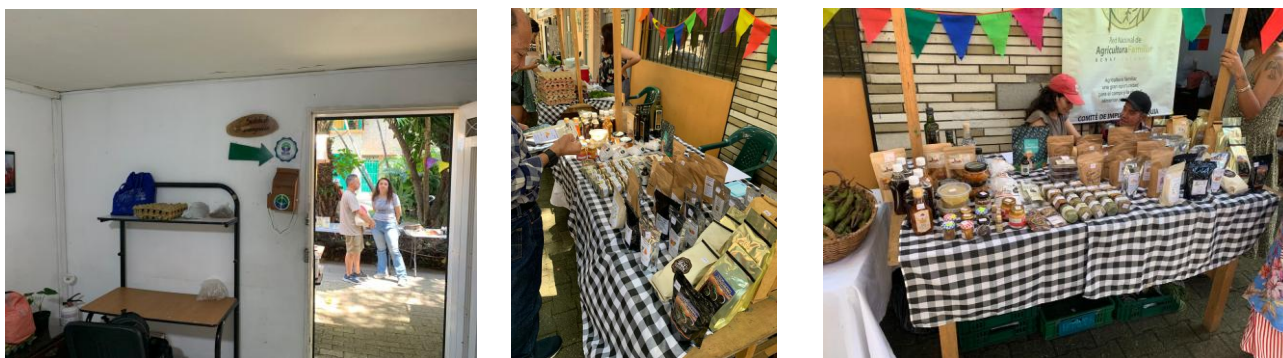


ilustración 3. clientes que tienen compra predefinida.

Usuario secundario

Estos usuarios en su mayoría corresponden al mismo equipo de personas que trabajan en Casa de las Semillas su edad está entre 25 y 60 años.

Además de realizar funciones operativas y administrativas, cumplen un rol formativo en este espacio al ser quienes conducen e imparten talleres sobre el cultivo de semillas abarcando todo el proceso desde la siembra hasta la cosecha, se encargan de planificar y organizar los eventos que se realizan a finales de cada mes, lo que demuestra su participación activa en la gestión y dinamización del lugar. También están directamente relacionados con la distribución y compra de productos a agricultores de diferentes regiones del país, fortaleciendo la red de intercambio y comercialización, cumplen una función técnica básica: se encargan del estudio y evaluación de las semillas, determinando cuáles

se encuentran en óptimas condiciones y cuáles no cumplen con los criterios de calidad establecidos.

Este proceso de selección y prueba garantiza la conservación, viabilidad y confiabilidad de los productos ofrecidos.

En este sentido, no son sólo usuarios del espacio, sino también actores clave en el desarrollo, control de calidad y mantenimiento integral de la Casa de las Semillas.



ilustración 4. clientes secundarios realizando actividades y talleres.

productos





ilustración 5. Productos dispuestos para la venta en el mercado campesino agroecológico. En el recorrido realizado pudimos observar que la cantidad de productos expuestos a la venta cuenta con diferentes empaques los cuales son: envolturas plásticas, envases de vidrio, envases plásticos y papel Kraft. La mayoría de estos tienen información previa como fecha de vencimiento, nombre del producto, nombre de la región de donde proviene y precio.

las medidas generales para estos productos son:

envases plásticos: 13 -15 cm

envases plásticos redondos: 6 -12 cm

envases de vidrio pequeño: 5-6 cm

envases de vidrio grande: 9-14 cm

bolsa de papel Kraft : 9 -20 cm

En la investigación realizada, pudimos analizar que los productos se clasifican en dos tipos, los procesados y no procesados.

procesados: Se trata de alimentos que, tras su cosecha, necesitan ser triturados o molidos para poder transformarlos, ya sea para su consumo, procesamiento o conservación, todos estos necesitan estar a temperatura ambiente.

no procesados: Son productos que se cultivan, cosechan y luego comercializan sin sufrir procesos de transformación industrial. Se conservan en su estado natural, y para su conservación suele ser necesario almacenarlos a temperatura ambiente o en algunos casos a frío moderado, lo que les permite mantener sus propiedades físicas y su calidad.





Brainswarming

Utilizamos la técnica de Brainswarming como medio para la generación de ideas, esto nos sirvió para superar limitaciones o bloqueos mentales. El propósito principal fue escribir cualquier cosa que podría ser una posible solución sin limitaciones de materiales, presupuesto y forma. Al mapear visualmente los problemas y las soluciones técnicas en la parte inferior, logramos conectar de manera lógicas las jerarquías de necesidades para la red de semillas, como la modularidad, paleta de colores, cremalleras, información etc. evitando ideas dispersas y asegurando que cada propuesta tuviera relación con sus necesidades reales.

Gracias a la implementación del Brainswarming, pudimos articular, partes como: una arquitectura de alta precisión, un uso intuitivo, cremalleras y soportes adecuados. Esto a su vez permitió eliminar propuestas o ideas ineficientes y finalizar con un diseño que equilibrara la coherencia estética institucional con una respuesta adecuada, funcional y que cumpliera con las normativas para la adecuada exhibición comercial de los productos agroecológicos.



Brainswarming

Diseñar un sistema de exhibición



Se realizó un journey map con la intención de analizar y validar la experiencia del usuario durante su recorrido en el espacio de la Casa de las Semillas.

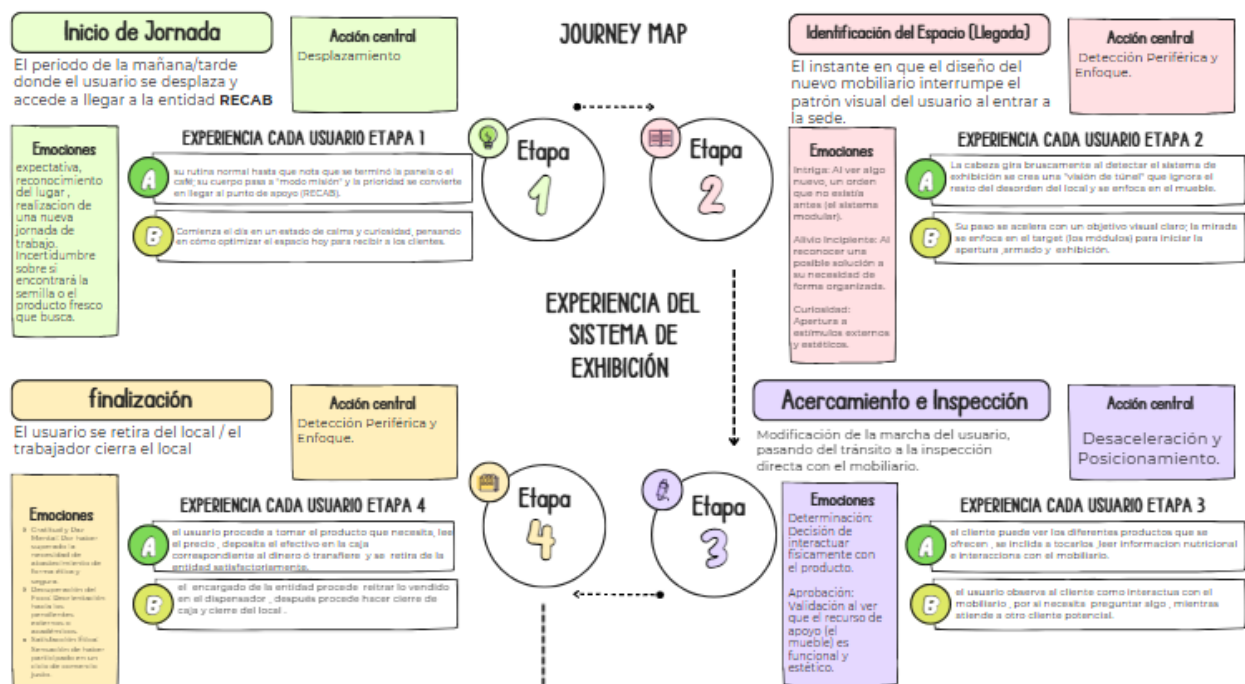
Esta herramienta permitió identificar las diferentes etapas vividas por el usuario, así como las acciones, sentimientos, dificultades y oportunidades que surgen al interactuar con el entorno y los productos exhibidos.

A través de este análisis, fue posible comprender con mayor claridad cómo el usuario percibe el espacio, cómo accede a los productos y qué aspectos pueden mejorar su

experiencia, especialmente en términos de visibilidad, accesibilidad e interacción con el sistema expositor.

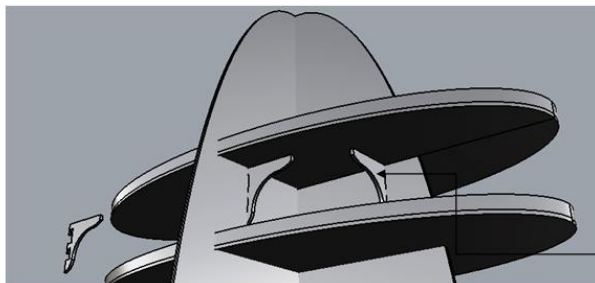
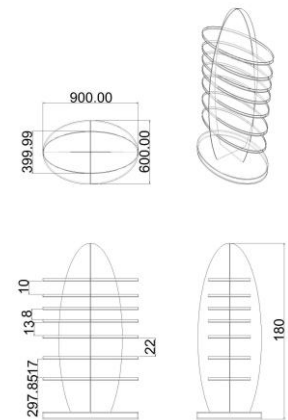
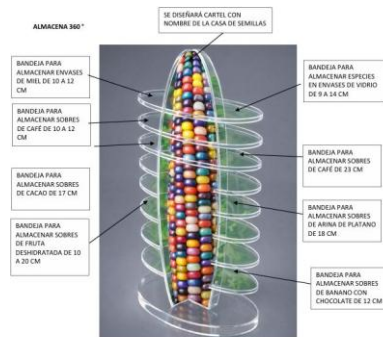
Journey Map

La aplicación del journey Map nos permitió entender como interactúan los usuarios de forma distinta con el sistema de exhibición durante todo el recorrido dentro del espacio de la entidad. También nos permitió concluir que el sistema además de cumplir funcionalmente, influye en la orientación, percepción comodidad y brindar una experiencia emocional agradable a los dos usuarios. Esto evidencia interacción y permite que se optimice la forma de uno durante el recorrido.

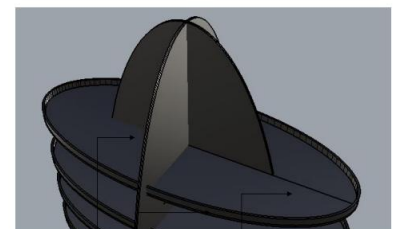


Propuestas de diseño

1.



Cada bandeja es independiente
Y cuenta con sistema cremallera para el desplazamiento y



Divisiones para separar productos por municipio

Se instalarán adhesivos (5 cm) que brinden información de los productos que se almacenan (precio, proveniencia)

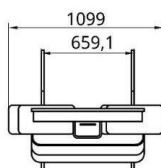
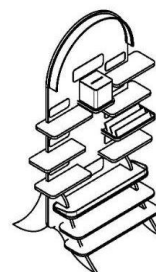
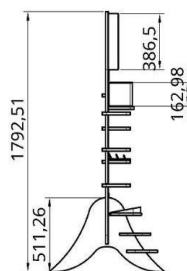
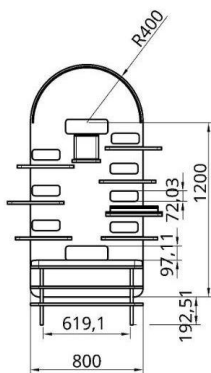
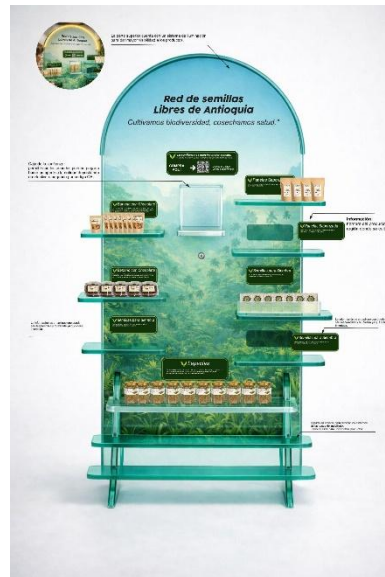
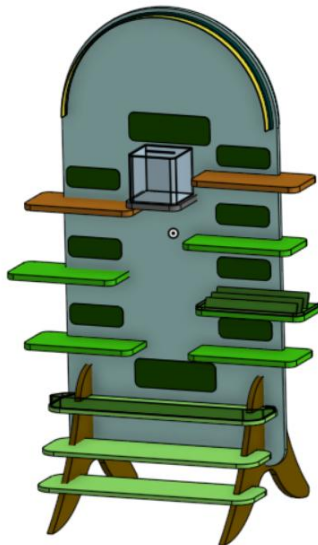
Cada bandeja es independiente y cuenta con sistema cremallera para el desplazamiento y ubicación según lo requiera el cliente

La propuesta de diseño se centra en resolver las dificultades previamente identificadas en el recorrido del usuario en el espacio, especialmente aquellas relacionadas con la baja visibilidad del producto, dificultades de acceso, desorden visual y limitaciones de interacción durante la selección y reposición. Para satisfacer estas necesidades, se ofrece un sistema de exhibición vertical con acceso de 360°, que optimiza el uso del espacio y permite al usuario observar y llegar a los productos desde diferentes puntos sin causar congestión.

Además, el sistema incluye bandejas independientes y regulables mediante un mecanismo de cremallera, que permite reorganizar fácilmente el mobiliario según el tamaño, tipo y rotación de la mercancía expuesta. La propuesta también prioriza una experiencia más intuitiva y dinámica que tiene como objetivo mejorar la legibilidad del producto, el recorrido del usuario y la eficiencia del personal.

Propuestas de diseño

2.



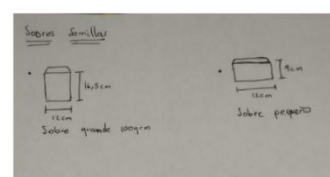
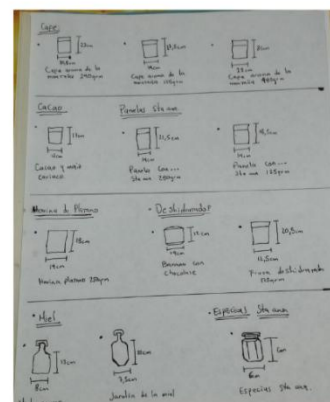
Esta propuesta fue pensada más que todo para ser utilizada en el espacio interior de la entidad ya que los expertos nos sugirieron que querían que el mobiliario pudiera estar presente dentro de la corporación que es donde mayormente atienden a los clientes, también está pensado para que puede ubicar se en las paredes de la entidad y así optimizar mejor los espacios. Al igual que la propuesta 1, también se enfocó en la interacción con el usuario, el producto y el espacio de exhibición, para esto se propone un sistema de exhibición que integra la organización de los productos, identidad visual y una estructura la cual cuenta con distintos niveles para ubicar los productos según decidan los expertos de la entidad, este sistema es modular tanto las patas que soportan la estructura y los módulos para exhibir los productos, también se instauro un sistema de iluminación el cual desde el ángulo en el que está, puede hacer más llamativo los productos y resaltar su contenido.

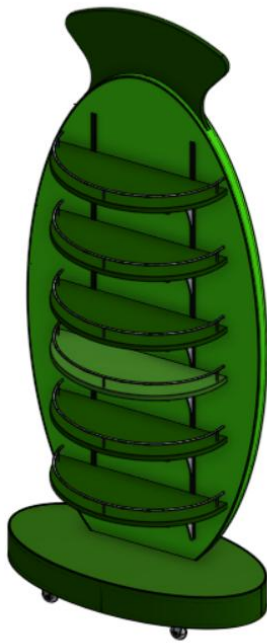
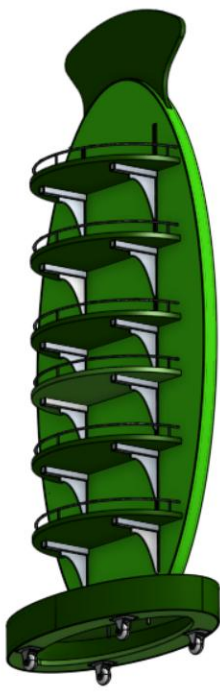
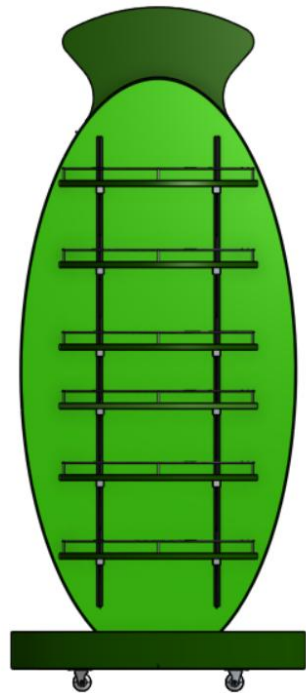
Datos importantes de los productos

PRODUCTOS SELECCIONADOS



MEDIDA DE LOS PRODUCTOS







Evaluación de las propuestas

Después de haber hecho las dos propuestas pertinentes, procedimos a enviarlas a la entidad RECAB, junto con un cuestionario el cual tenía preguntas abiertas y cerradas, las respuestas suministradas por la entidad fueron pertinentes para reestructurar el diseño, el cual evaluamos su forma, ergonomía, funcionalidad, interacción del usuario con el sistema de exhibición, modularidad y presupuesto. Al mismo tiempo se comparó con el PDS para garantizar que cumpliera con los requerimientos.

Los encargados de la entidad nos informaron que las dos propuestas son visualmente llamativas y coherentes con la identidad de la RECAB, destacado la propuesta 1 por sus módulos y eficiencia en ferias externas, debido a su gran capacidad y forma, por otra parte la propuesta 2, se identifica como una buena opción para espacio de interiores que es la necesidad primordial de la entidad, contando con adaptación para los muros, sugiriendo incorporar barreras de seguridad en los entrepaños e incrementar su capacidad de almacenamiento.

Al final se identifica que ambos sistemas de exhibición favorecen la correcta identificación y conservación de los productos.

Respuestas obtenidas por parte de la entidad:

Red de semillas libres de Antioquia para definir propuesta final.

1 ¿Qué impresión le genera los sistemas de exhibición?





Que son muy bonitos, pero se requieren muchos, para poder emplearlos en un punto fijo de ventas, creo que son más funcionales para exhibición en ferias o en el mercado mensual de la soberana. Estéticamente son bonitos; toca mirar la durabilidad de los materiales en función del peso de los productos.

2 ¿Cuál de los dos diseños considera más llamativo visualmente y por qué?

El diseño 1 es más llamativo, porque es circular y se asemeja a una de las semillas que se trabajan en la casa comunitaria de semillas

3 ¿Qué diferencias principales identifica entre ambas propuestas en términos de uso y diseño?

La propuesta 1 ocupa más espacio, por ser tridimensional, como es fija, implicaría que el consumidor deba dar la vuelta, lo cual implica que se tenga un mayor espacio en el lugar de la exhibición. Con la propuesta 2 es más estándar, se puede acomodar más a los espacios existentes, ya que pueden ocupar los muros y así permitir más espacio para la circulación. El diseño 1 permite mayor almacenaje de productos y tiene un espacio de seguridad para que los productos no se caigan, en la propuesta 2 no hay manera de apilar para que no se caigan los productos.

4 ¿Cuál considera más adecuada para la exhibición de los productos y por qué?

Para uso en exterior por la mayor cantidad de productos que se pueden exhibir, y por lo llamativo del diseño, la propuesta 1. para los espacios de la sede donde los espacios se comparten con otros espacios como auditorio, corredores., sería un diseño como el número 2.

Tocaría mirar la propuesta que deja expuesto los productos completamente, lo que implica que no hay seguridad del producto, siempre y cuando se implemente algo que los contenga e impidan que se caigan.

5 ¿Qué opinión tiene sobre el uso del acrílico en ambos diseños?

Estéticamente se ven muy bonitos, pero no estoy seguro de la capacidad del acrílico de soportar los pesos de los productos y la facilidad de apilarlos en las divisiones

6 ¿Cómo percibe el acrílico en términos de transparencia para exhibición de productos?





Da la impresión de ser más frágil que el metal, y que no podría soportar mucho peso. Proporciona una mejor visibilidad en cuanto a la limpieza del espacio.

7 ¿Considera que el acrílico transmite confianza en la conservación del producto? Explique.

Si, en la medida que es un material inerte y que no interactuar con los productos, va a depender del producto de limpieza que se utilice

8 ¿Cuál de las propuestas facilita más la visualización de los productos?
La propuesta 1 por estar los productos dispuestas de manera más compacta.

9 ¿Cuál considera más accesible para el usuario al momento de interactuar con el producto?

Depende del lugar donde se dispongan y los espacios del lugar de la feria o el mercado. En la propuesta 2 facilita porque tiene una sola cara en la disposición de los productos por lo que el consumidor no tiene que estar dando la vuelta al exhibidor para coger los productos

10 ¿Qué tan clara le parece la organización de los productos en cada diseño?

En el diseño 1 se ve más juntos y da la sensación de abundancia y si parece de almacenamiento para la venta. en el diseño 2 parece más de exhibición, como para promover productos nuevos. O para mostrar y tener los productos almacenados en otros lados.

11 ¿Qué aspectos mejoraría del sistema tipo estantería?

Pensando en los espacios de la sede, donde se piensan poner los productos. Creo que ninguno de los diseños, cumple con aspectos de estantería, si no más de exhibidores. la estantería debería ser más modular y que permita estar en las paredes con espacios que permitan la seguridad de los productos y el tránsito de las personas.

12 ¿Qué aspectos mejoraría del sistema tipo mazorca?

Si el sistema fuera rotacional, facilitaría la experiencia para los compradores.





13 ¿Agregaría algún elemento adicional a alguno de los diseños?

Al diseño 2 más espacio para almacenar y en cada uno de los peldaños una barrera al final para que los productos no de caigan.

14 ¿Cuál diseño le parece más funcional?

☒ Propuesta 1

☐ Propuesta 2

15 ¿Cuál diseño le parece más innovador?

☒ Propuesta 1

☐ Propuesta 2

16 ¿Cuál diseño elegiría para implementar?

☒ Propuesta 1 (para exhibidores para ferias)

☐ Propuesta 2

17 ¿El acrílico permite visualizar correctamente los productos?

☒ Sí

☐ No

18 ¿El material le parece resistente?

☐ Sí

☒ No

19 ¿El material es adecuado para conservar los productos?

☒ Sí

☐ No

20 ¿El sistema facilita la identificación de los productos?

☒ Sí

☐ No

21 ¿El sistema permite una interacción cómoda?

☒ Sí

☐ No

22 ¿El sistema mejora la experiencia del usuario?

☒ Sí

☐ No

23 ¿El diseño genera interés por los productos?

☒ Sí

☐ No





A partir de las respuestas obtenidas, se concluyó que, aunque ambos diseños contaban con una alta aceptación estética y simbólica, existía una clara diferencia de funcionalidad ya que la primera propuesta servía más para la apertura de mercado campesinos realizada fuera del establecimiento, mientras que la propuesta dos, era más optima a la hora de implementarse en el interior de la entidad y teniendo más adaptación en el espacio.

También el sistema de cremalleras, uñas y soporte de protección podría ser más funcional a la hora, de que el trabajador hiciera sus labores de distribución de los productos, el sistema de la base también sería mejor si seguía la idea creativa de la propuesta uno por su eje de estabilidad y mejor distribución de carga.

Todo esto para consolidar un sistema de exhibición robusto, de fácil movilidad, modular y plenamente coherente con las exigencias operativas y la identidad de la Red.

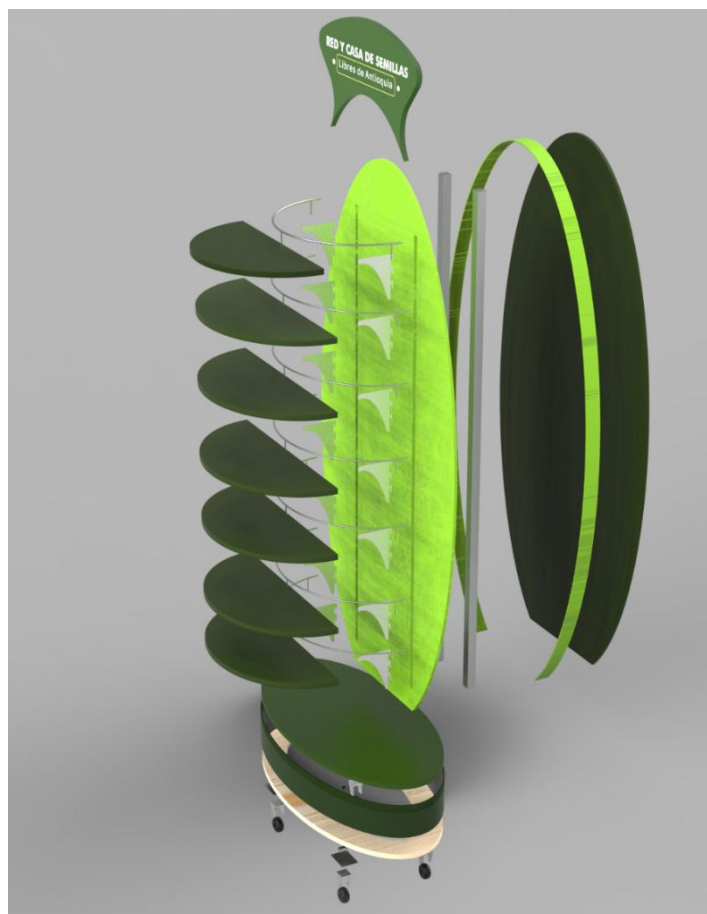
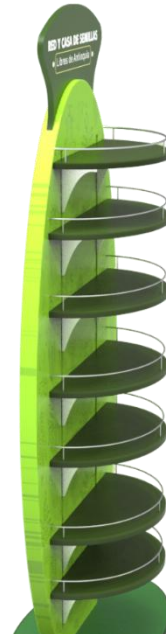
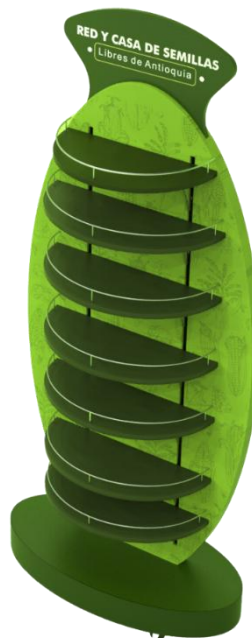
Como resultado se obtuvo el siguiente diseño:



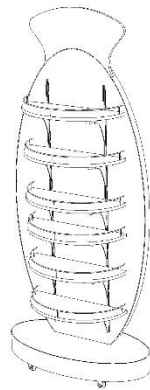


Diseño de Detalle

Representación digital de la propuesta



Planimetría

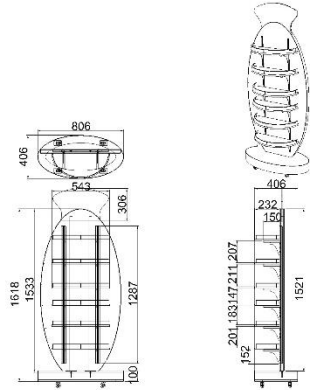


TRABAJO DE GRADO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM



PROYECTO : SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO RAÍZ	TÍTULO :
DISEÑO : ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL	DIBUJO : ESNEIDER VILLADIEGO
APROBÓ : MARCELA CARDONA GONZALEZ	REVISÓ : ABRAHAM ARGEL
	HOJA : 1-9

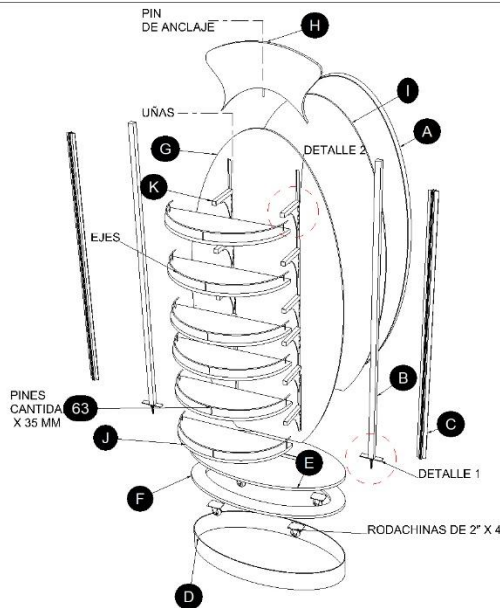


TRABAJO DE GRADO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM



PROYECTO : SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO RAÍZ	TÍTULO :
DISEÑO : ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL	DIBUJO : ESNEIDER VILLADIEGO
APROBÓ : MARCELA CARDONA GONZALEZ	REVISÓ : ABRAHAM ARGEL
	HOJA : 2-9



PIEZA	NOMBRE	CANT	MEDIDA	MATERIAL	ESPECIFICACIONES
A	TAMBOR	3	43 X 2440	MDF 2.7	DAR MEDIDA FINAL
B	SOPORTE	2	1446	TUBO CR CUAD 1" CAL 18	SOLDAR
C	CREMALLERA	2	1287	ALUMINIO	COMERCIAL
D	ANILLO INFER	1	100X1500	MDF 2.7	DAR MEDIDA FINAL
E	OVALO SUPERIOR	1	810 X 500	MDF 15	DAR MEDIDA FINAL PERFORAR
F	OVALO INFERIOR	1	810 X 500	MDF 15	DAR MEDIDA FINAL PERFORAR CENTRO
G	PANEL FRONTAL	1	1700 X 800	MDF 12	DAR MEDIDA FINAL RANURAR
H	PANEL INFO	1	560 X 400	MDF 15	DAR MEDIDA FINAL
I	ESPALEAR	1	1700 X 800	MDF 12	DAR MEDIDA FINAL RANURAR
	RODACHINAS	4	2"		
	PERNO	2	80	PERNO DE 1/2	SOLDAR
	PLATINAS	2	105 X 25.4	LAMINA HR CAL 2.5	SOLDAR
	UÑAS	14		LAMINA HR CAL 2.5	
	ARANDELAS	2	1/2	GALVANIZADO	
	TUERCAS	2	1/2	GALVANIZADO	
J	ENTREPAÑO	7	550 X 250	MDF 15	DAR MEDIDA FINAL
K	TUBOS UÑAS	14	150	TUBO CR 3/4"	SOLDAR A UÑA
	EJES	7	1000	EJE 1020 DE 1/8	DAR MEDIDA FINAL

TRABAJO DE GRADO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM

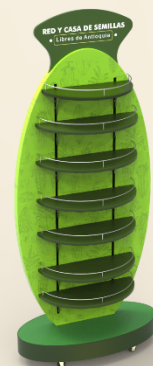


PROYECTO : SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO RAÍZ	TÍTULO :
DISEÑO : ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL	DIBUJO : ESNEIDER VILLADIEGO
APROBÓ : MARCELA CARDONA GONZALEZ	REVISÓ : ABRAHAM ARGEL
	HOJA : 3-9

Ficha técnica

FICHA TÉCNICA

IMAGEN DEL PRDUCTO



CATEGORÍA: SISTEMA DE EXHIBICIÓN

NTP (NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS)

NTC 4734: Sistema de exhibición para interior . Estanterías.
NTC 1440: Consideraciones generales sobre ergonomía y dimensiones.
NTC 4022: Calidad del mobiliario. Resistencia y durabilidad de estanterías y exhibidores.
NTC 2511: Mobiliario de madera para uso comercial y de exhibición.
LEY 842 DE 2003: Cumplimiento de la normativa ético-profesional de ingeniería y diseño industrial.

RECOMENDACIÓN DE USO

RECOMENDACIÓN DE USO

Distribución de Carga: Colocar los elementos más pesados (como frascos de semillas de gran volumen) en los entrepaños inferiores para mantener el centro de gravedad bajo y evitar volcamiento.

Manipulación: Utilizar los bordes laterales del panel para desplazar el mobiliario aprovechando las rodachinas . No empujar desde la parte superior del panel de información.

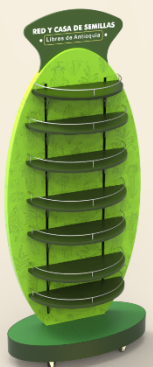
Ajuste de Estantes: Verificar que los pines de seguridad de 35 mm estén correctamente insertados en las cremalleras antes de cargar el estante.

Limpeza: Utilizar un paño ligeramente húmedo con jabón neutro únicamente sobre las superficies de MDF laminado o vinilado. Evitar el exceso de agua en los cantos de MDF para prevenir dilatación del material.

Ubicación: No exponer directamente a la humedad constante o lluvia, ya que el sistema está diseñado para interiores o espacios semicubiertos (Casa de las Semillas).

FICHA TÉCNICA

IMAGEN DEL PRDUCTO



CATEGORÍA: SISTEMA DE EXHIBICIÓN

MEDIDAS

- Altura total: 1618 mm.
- Altura del cuerpo principal (elipse): 1533 mm.
- Altura de la base (con ruedas): 100 mm.
- Altura del área de estantería: 1287 mm.
- Ancho máximo de la estructura: 806 mm.
- Profundidad total de la base: 406 mm.
- Profundidad de los entrepaños (estantes): 233 mm.
- Profundidad del conjunto de estantes: 232 mm.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Nº	CAMPO	DESCRIPCIÓN
1	TIPO	SISTEMA DE EXHIBICIÓN MODULAR
2	ESTRUCTURA	MDF (15mm, 12mm y 2.5mm)
3	ENTREPAÑOS	7 UNIDADES EN MDF DE 15mm CON CANTOS REDONDEADOS
4	SOPORTE	CREMALLERAS DE ALUMINIO CON UÑAS DE LAMINA HR
5	MOVILIDAD	4 RODACHINAS
6	ACABADO	VINILO ADHESIVO IMPERMEABLE
7	DIMENSIONES	1618 mm (ALTO) x 806 mm (ANCHO) x 406 mm
8	MARCA	RED Y CASA DE SEMILLAS - RECAI
9	MODELO	OVALADO ORGÁNICO 2020
10	COMPONENTES	63 PINES DE SEGURIDAD Y 7 EJES DE ACERO
11	UNIDAD DE DESPACHO	UNIDAD
12	GARANTÍA	12 MESES POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN
13	CÓDIGO ÚNICO	ITM-RECAI-2020-00114
14	CERTIFICACIONES	DISEÑO SOSTENIBLE / NORMATIVA ÉTICO PROFESIONAL



Presupuesto

SISTEMA DE EXHIBICIÓN					
MATERIAL	PRECIO	VALOR UNI	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
MDF 15	160.896 \$	130.200 \$	1/2	80.448	
MDF 9	130.200 \$	130.200 \$	1	130.200	
MDF 2.5	42.059\$	42.059\$	1/2	21.029	
COLBON CARPINCOL	18.651\$	18.651\$	1KG	18.651	
CLAVILLOS 1"	45.900\$	0.00918\$	1	45.900	
RODACHINAS 2 "	7.900\$	7.900\$	4	31.600	
EJES DE ACERO 1020 1/8	25.400\$	25.400\$	1	25.400	
CREMALLERAS EN ALUMINIO	65.000\$	65.000\$	2	130.000	
UÑAS EN LAMINA HR CAL 12	130000\$	9.500	14	133.000	
VINILO ADHESIVO LAMINADO 1650 X 810 MM	190.000\$	190.000\$	1	190.000\$	
PERNO 3/8	11.900\$	11.900\$	1	11.900	
TUERCA 3/8	600 \$	600 \$	2	1.200	
ARANDELA 3/8	600 \$	600 \$	2	1.200	
TUBO CR 1"	25.500\$	25.500\$	1	25.500	
TUBO CR 1/2	10.800\$	10.800\$	1	10.800	
SELLADOR CATALIZADO	25.000\$	25.000\$	1/4 G	25.000	
TRANSPORTE	120.000\$	120.000\$	1	120.000	
BASE CATALIZDA	25.000\$	25.000\$	1/4 G	25.000	
LACA CATALIZADA	25.000\$	25.000\$	1/4 G	25.000	
COLOR	25.000\$	25.000\$	1/4 G	25.000	
LIJAS	2.500\$	2.500\$	4	10.000	180
LIJAS	2.500\$	2.500\$	4	10.000	360
LIJAS	2.500\$	2.500\$	4	10.000	600
LIJAS	2.500\$	2.500\$	4	10.000	220
			VALOR TOTAL	926.828	



Ensamble

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

Paso 1: Instalación del sistema de movilidad en la base

Coloque el óvalo boca abajo sobre una superficie limpia y suave (preferiblemente un tapete o cartón) para evitar rayar la cara que quedará visible.

Presiente las 4 rodachinas de 2"x4" sobre los puntos de anclaje ubicados en los extremos del óvalo. Es fundamental que la placa metálica de cada rueda coincida exactamente con las perforaciones previas.

Utilizando un destornillador o atornillador manual, proceda a insertar los tornillos en cada uno de los orificios de la placa de la rodachina. Ajuste con firmeza pero con precaución para no barrer la rosca en el MDF.

Una vez instaladas las cuatro ruedas, voltee la pieza a su posición original. Compruebe que el óvalo se desplace de manera fluida y nivelada antes de proceder a montar la estructura metálica vertical.

Lista de Piezas

- 1 Anillo inferior
- 4 Rodachinas 2"
- 16 Tornillos
- 1 Destornillador de Cruz

Figura 1

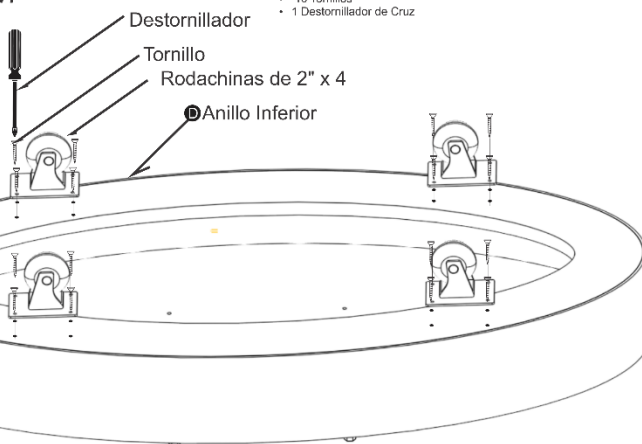
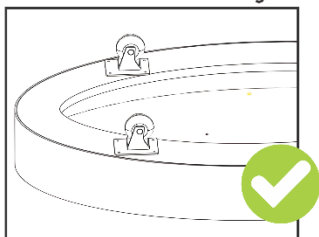


Figura 2



DIVULGACIÓN

03

CAPÍTULO 2. DIVULGACIÓN

Anexo infográfico(s)

7 PROPUESTA ELEGIDA

El presente proyecto surge de la necesidad de fortalecer la identidad visual y la capacidad operativa de la Red de Semillas Libres de Antioquia (RECAB) en la ciudad de Medellín. En un contexto donde la soberanía alimentaria y la protección de las semillas nativas son pilares fundamentales para la sostenibilidad del territorio, se identifica que los productos derivados de estas prácticas carecen de un soporte físico que dignifique su exhibición y facilite su comercialización bajo modelos de economía social.

El sistema de exhibición diseñado propone una solución integral que equilibra la estética orgánica con la funcionalidad técnica. Con una morfología ovalada que evoca la forma de una mazorca de maíz, el mobiliario busca no solo optimizar el espacio de venta, sino también actuar como un portal de comunicación entre el productor y el consumidor. Técnicamente, el sistema destaca por su modularidad y movilidad, integrando materiales como el MDF, acabados impermeables en vinilo y herrajes metálicos ajustables que permiten una configuración versátil de sus siete entrepaños.

Parte superior: para el título de la entidad y su reconocimiento

Patrón representativo : patrón de fondo representando la variedad de las semillas y la biodiversidad que existe .

Ejes : sirven como barandal para que los productos no se caigan de los módulos

Entrepaño: encargadas de soportar directamente las semillas y productos exhibidos.

Propiedades de Impermeabilidad y Protección: Al ser un material impermeable, el vinilo actúa como una barrera protectora para la estructura interna (MDF o MDP).

Base del soporte : Este permite tener fijo todo el sistema y mejora la estabilidad del mismo.

Rodachinas: permite que el sistema se pueda mover de un lado a otro con facilidad.



8 INTERACCIÓN (Usuario Primario)

La interacción en este sistema está diseñada para ser intuitiva y dignificante, mientras el consumidor vive una experiencia de conexión con el sistema de exhibición, el gestor encuentra una herramienta técnica de alta resistencia que simplifica su labor diaria. El mobiliario actúa, finalmente como un facilitador de diálogo, donde cada componente cumple el propósito de honrar el trabajo de los productores locales.



La interacción técnica más importante ocurre a través del sistema de cremalleras de aluminio. El gestor puede reconfigurar la altura de los entrepaños en segundos, ajustando las uñas de soporte para dar cabida a productos de diferentes formatos, desde pequeños sobres de semillas hasta frascos de gran volumen.

Desliza >

INTERACCIÓN (Usuario Secundario)

la interacción del sistema de exhibición con los operarios que trabajan en la entidad, es el montaje y desmontaje del sistema, al igual que la correcta ubicación de los productos en los módulos. la idea es que en su mayoría las partes ya estén pre fabricadas, ensambladas y listas para el armado. Facilitando de la forma mas intuitiva este ensamble del sistema de exhibición.



Desliza >

Anexo presentación para sustentación pública.

FICHA TÉCNICA

IMAGEN DEL PRDUCTO



CATEGORÍA : SISTEMA DE EXHIBICIÓN

NTP (NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS)

NTC 4734: Sistema de exhibición para interior . Estanterías.

NTC 1440: Consideraciones generales sobre ergonomía y dimensiones.

NTC 4022: Calidad del mobiliario. Resistencia y durabilidad de estanterías y exhibidores.

NTC 2511: Mobiliario de madera para uso comercial y de exhibición.

LEY 842 DE 2003: Cumplimiento de la normativa ético-profesional de ingeniería y diseño industrial.

RECOMENDACIÓN DE USO

RECOMENDACIÓN DE USO

Distribución de Carga: Colocar los elementos más pesados (como frascos de semillas de gran volumen) en los entrepaños inferiores para mantener el centro de gravedad bajo y evitar volcamiento.

Manipulación: Utilizar los bordes laterales del panel para desplazar el mobiliario aprovechando las rodachinas . No empujar desde la parte superior del panel de información.

Ajuste de Estantes: Verificar que los pines de seguridad de 35 mm estén correctamente insertados en las cremalleras antes de cargar el estante.

Limpieza: Utilizar un paño ligeramente húmedo con jabón neutro únicamente sobre las superficies de MDF laminado o vinilado. Evitar el exceso de agua en los cantos de MDF para prevenir dilatación del material.

Ubicación: No exponer directamente a la humedad constante o lluvia, ya que el sistema está diseñado para interiores o espacios semicubiertos (Casa de las Semillas).

FICHA TÉCNICA

IMAGEN DEL PRDUCTO



CATEGORÍA : SISTEMA DE EXHIBICIÓN

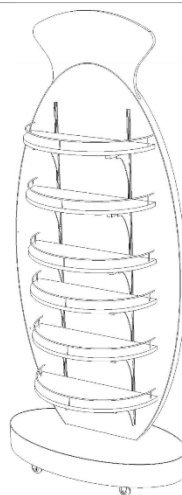
MEDIDAS

- Altura total: 1618 mm.
- Altura del cuerpo principal (elipse): 1533 mm.
- Altura de la base (con ruedas): 100 mm.
- Altura del área de estantería: 1287 mm.
- Ancho máximo de la estructura: 806 mm.
- Profundidad total de la base: 406 mm.
- Profundidad de los entrepaños (estantes): 233 mm.
- Profundidad del conjunto de estantes: 232 mm.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Nº	CAMPO	DESCRIPCIÓN
2	TIPO	SISTEMA DE EXHIBICIÓN MODULAR
3	ESTRUCTURA	MDF (15mm, 12mm y 2.7mm)
4	ENTREPAÑOS	7 UNIDADES EN MDF DE 15mm CON CANTOS REDONDEADOS
5	SOPORTE	CREMALLERAS DE ALUMINIO CON UÑAS DE LAMINAR
6	MOVILIDAD	4 RODACHINAS
7	ACABADO	VINILO ACRÍLICO IMPERMEABLE
8	DIMENSIONES	1618 mm (ALTO) x 806 mm (ANCHO) x 406 mm
9	MARCA	RED Y CASA DE SEMILLAS - RECAR
10	MODELO	OVALADO ORGÁNICO 2026
11	COMPONENTES	63 PINES DE SEGURIDAD Y 7 EJES DE ACERO
12	UNIDAD DE DESPACHO	UNIDAD
13	GARANTÍA	12 MESES POR DEFECTOS DE FABRICACIÓN
14	CÓDIGO ÚNICO	ITM-RECAR-2026-00114
15	CERTIFICACIONES	DISEÑO SOSTENIBLE - NORMATIVA ÉTICO PROFESIONAL

PLANOS



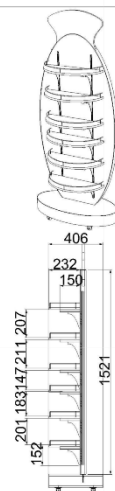
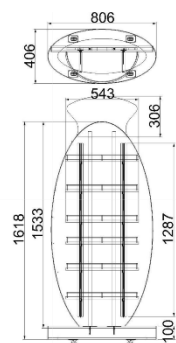
TRABAJO DE GRADO		MATERIAL:	
		UNIDADES : 1	
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM		FABRICANTE :	ESCALA: 1:1
		TÍTULO :	CANTIDAD : 1
			FECHA : 25/04/2026
			REVISIÓN : 1:1
			TAMAÑO: 215.9 x 279.4 mm
			HOJA : 1-9



PROYECTO :
SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO
RAIZ
DISEÑO :
ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL
APROBÓ: MARCELA CARDONA GONZALES

TÍTULO :
DIBUJO : ESNEIDER VILLADIEGO
REVISÓ: ABRAHAM ARGEL

PLANOS



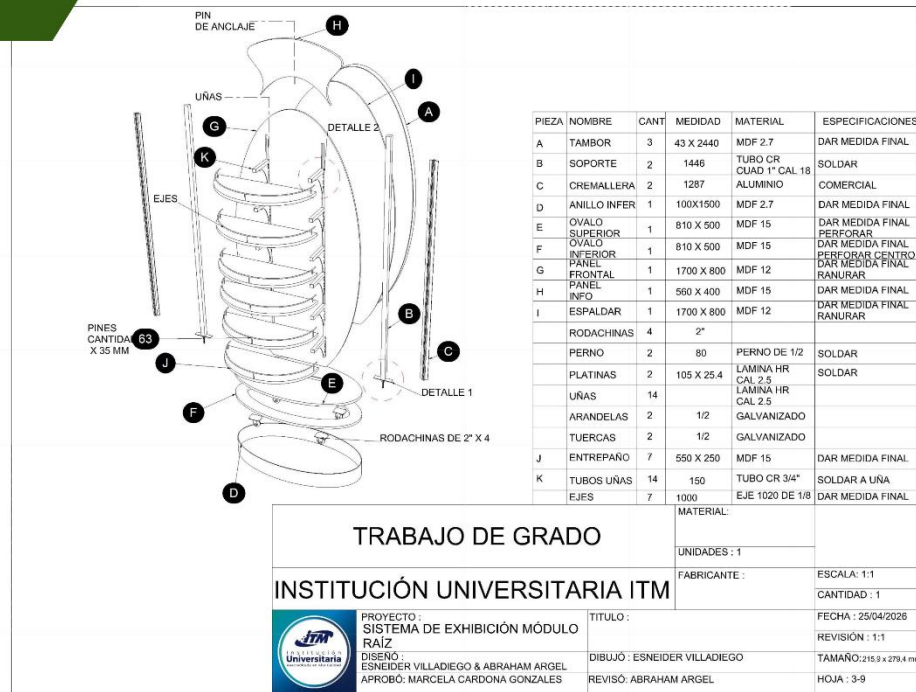
TRABAJO DE GRADO		MATERIAL:	
		UNIDADES : 1	
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM		FABRICANTE :	ESCALA: 1:1
		TÍTULO :	CANTIDAD : 1
			FECHA : 25/04/2026
			REVISIÓN : 1:1
			TAMAÑO: 215.9 x 279.4 mm
			HOJA : 2-9



PROYECTO :
SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO
RAIZ
DISEÑO :
ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL
APROBÓ: MARCELA CARDONA GONZALES

TÍTULO :
DIBUJO : ESNEIDER VILLADIEGO
REVISÓ: ABRAHAM ARGEL

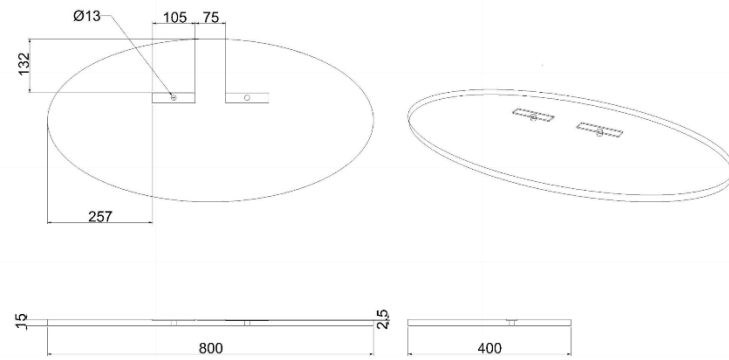
PLANOS



PLANOS

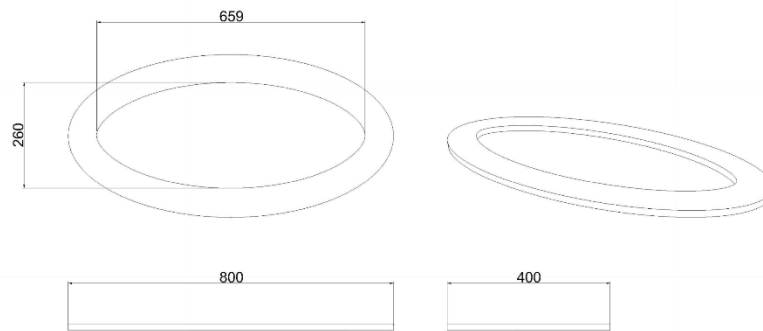


PLANOS



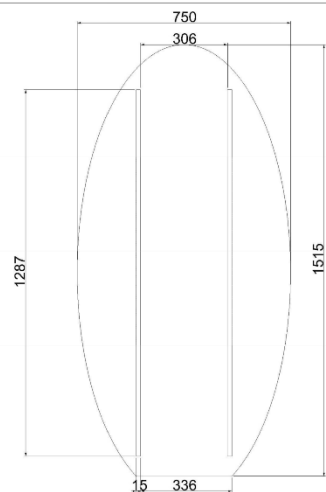
TRABAJO DE GRADO		MATERIAL: MDF 15	
		UNIDADES : 1	
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM		FABRICANTE :	ESCALA: 1:1
			CANTIDAD : 1
 PROYECTO : SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO RAIZ DISEÑO : ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL APROBÓ: MARCELA CARDONA GONZALES	TÍTULO : ANILLO SUPERIOR	FECHA : 25/04/2026	
	DIBUJÓ : ESNEIDER VILLADIEGO	REVISIÓN : 1:1	
	REVISÓ: ABRAHAM ARGEL	TAMAÑO: 215,9 x 279,4 mm	
		HOJA : 5-9	

PLANOS



TRABAJO DE GRADO		MATERIAL: MDF 15	
		UNIDADES : 1	
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM		FABRICANTE :	ESCALA: 1:1
			CANTIDAD : 1
 PROYECTO : SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO RAIZ DISEÑO : ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL APROBÓ: MARCELA CARDONA GONZALES	TÍTULO : ANILLO INFERIOR	FECHA : 25/04/2026	
	DIBUJÓ : ESNEIDER VILLADIEGO	REVISIÓN : 1:1	
	REVISÓ: ABRAHAM ARGEL	TAMAÑO: 215,9 x 279,4 mm	
		HOJA : 6-9	

PLANOS



TRABAJO DE GRADO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM



PROYECTO :
SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO
RAIZ
DISEÑO :
ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL
APROBÓ: MARCELA CARDONA GONZALES

TÍTULO : PANEL FRONTAL
DIBUJÓ : ESNEIDER VILLADIEGO
REVISÓ: ABRAHAM ARGEL

MATERIAL: MDF 15

UNIDADES : 1

FABRICANTE :

ESCALA: 1:1

CANTIDAD : 1

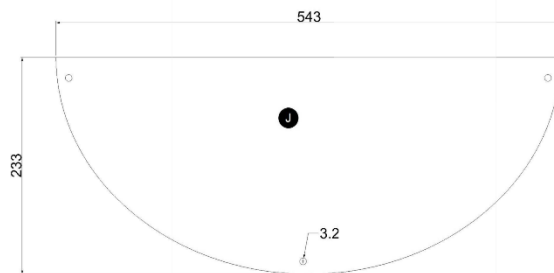
FECHA : 25/04/2028

REVISIÓN : 1:1

TAMAÑO: 215,9 x 279,4 mm

HOJA : 7-9

PLANOS



TRABAJO DE GRADO

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM



PROYECTO :
SISTEMA DE EXHIBICIÓN MÓDULO
RAIZ
DISEÑO :
ESNEIDER VILLADIEGO & ABRAHAM ARGEL
APROBÓ: MARCELA CARDONA GONZALES

TÍTULO : ENTREPAÑOS
DIBUJÓ : ESNEIDER VILLADIEGO
REVISÓ: ABRAHAM ARGEL

MATERIAL: MDF 15

UNIDADES : 1

FABRICANTE :

ESCALA: 1:1

CANTIDAD : 7

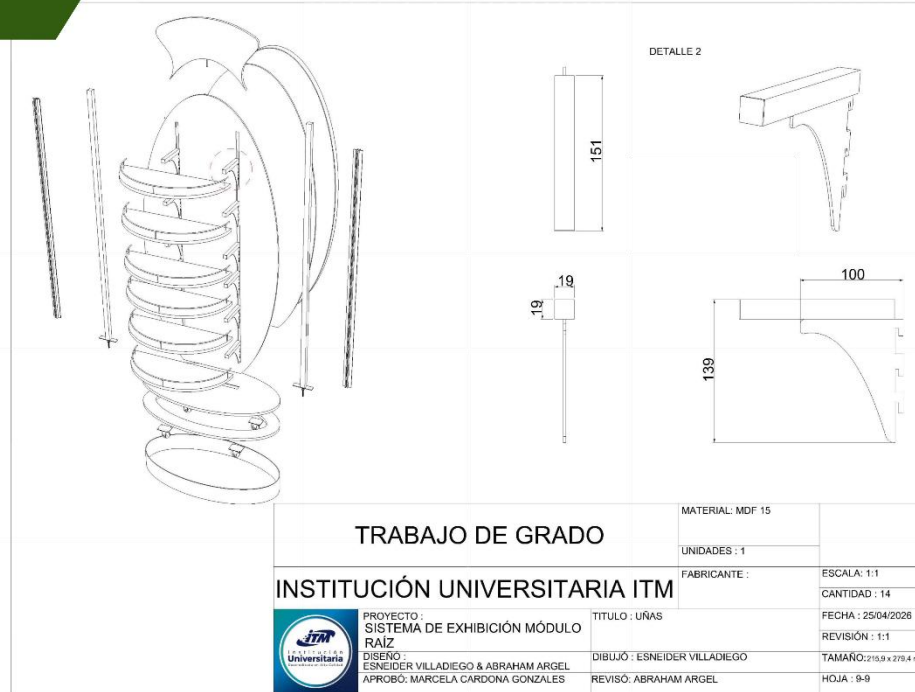
FECHA : 25/04/2028

REVISIÓN : 1:1

TAMAÑO: 215,9 x 279,4 mm

HOJA : 8-9

PLANOS



INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

Paso 1: Instalación del sistema de movilidad en la base

Coloque el óvalo boca abajo sobre una superficie limpia y suave (preferiblemente un tapete o cartón) para evitar rayar la cara que quedará visible.

Presente las 4 rodachinas de 2"x4" sobre los puntos de anclaje ubicados en los extremos del óvalo. Es fundamental que la placa metálica de cada rueda coincida exactamente con las perforaciones previas.

Utilizando un destornillador o atornillador manual, proceda a insertar los tornillos en cada uno de los orificios de la placa de la rodachina. Ajuste con firmeza pero con precaución para no barrer la rosca en el MDF.

Una vez instaladas las cuatro ruedas, voltee la pieza a su posición original. Compruebe que el óvalo se desplace de manera fluida y nivelada antes de proceder a montar la estructura metálica vertical.

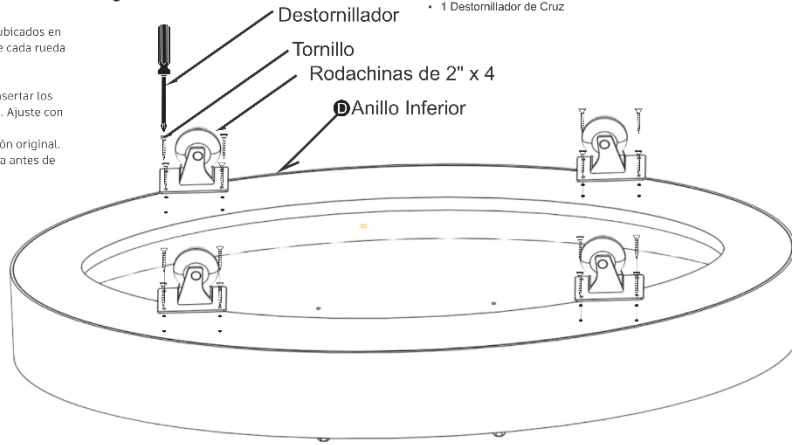
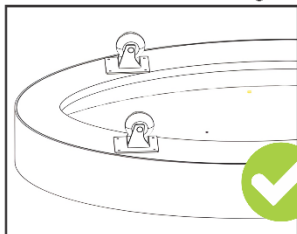
Lista de Piezas

- 1 Anillo inferior
- 4 Rodachinas 2" x 4
- 16 Tornillos
- 1 Destornillador de Cruz

Figura 1

Destornillador
Tornillo
Rodachinas de 2" x 4
Anillo Inferior

Figura 2



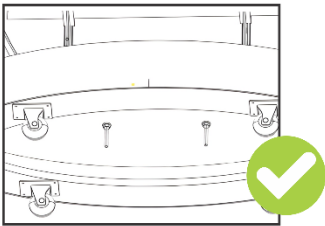
INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

Paso 2: Acople de la Estructura de Soporte al Óvalo Inferior

Voltee el Óvalo Superior (E) para que quede apoyado correctamente sobre las rodachinas instaladas anteriormente. Asegúrese de que la superficie esté nivelada.
Tome el Soporte (B) (la estructura vertical de tubo CR cuadrado de 1"). Ubique la platina de sujeción que se encuentra en el extremo inferior del tubo sobre el centro del óvalo de madera.
Haga coincidir los orificios de la platina metálica con las perforaciones guía del MDF. Es fundamental que la estructura quede perfectamente centrada para mantener el equilibrio del mueble. Inserte el perno o tornillo de 1/2" a través de la platina y el óvalo.

Por la parte inferior (o mediante el sistema de rosca especificado), apriete con firmeza utilizando una llave inglesa adecuada. Este paso es crítico, ya que el soporte vertical es el eje que recibirá toda la carga de los entrepaños y productos de la RECAB.

Figura 5



Lista de Piezas

- 2 pernos 1/2
- 2 Tuercas 1/2
- 2 Arandelas 1/2
- 1 Llave inglesa

Figura 3

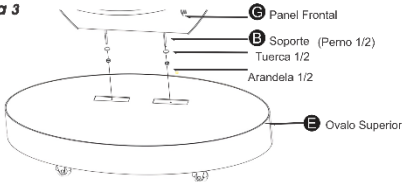
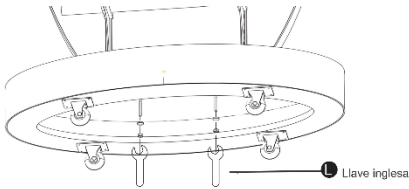


Figura 4

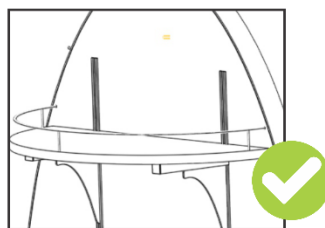


INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

Paso 3: Montaje del Panel Frontal sobre el Soporte Estructural

Identifique el entrepaño que desea ubicar. En la cremallera que se encuentra dentro del panel frontal, proceda a Insertar el entrepaño que encaje los dientes perfectamente en las uñas de la cremallera . una vez hecho esto haga lo mismo con cada uno de los entrepaño hasta completar los 7.

Figura 8



Lista de Piezas

- 1 panel
- 7 entrepaño
- 2 cremalleras

Figura 6

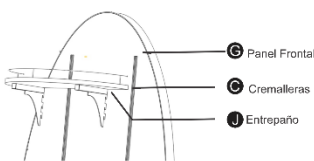
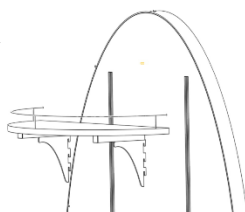


Figura 7



INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

Paso 4: Montaje del Panel de Información

Identifique el panel de información y procesa a ubicarlo sobre el pin, el cual esta sujeto al panel frontal.

Lista de Piezas

- 1 panel info
- 1 pin de encaje
- 1 panel frotal

Resultado Final *Figura 11*

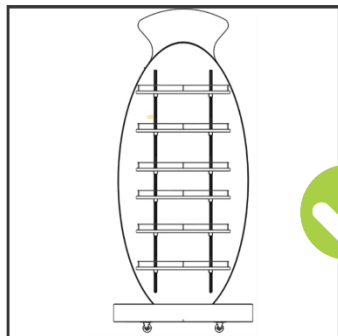


Figura 9

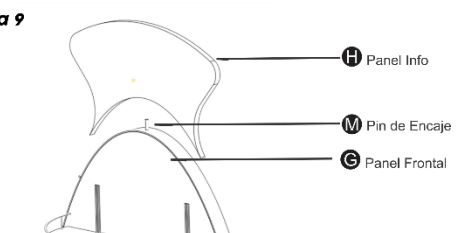
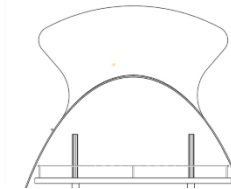


Figura 10



CONCLUSIONES

Finalmente, este trabajo de grado permitió determinar que la efectividad del sistema de exhibición de la Red de Semillas Libres de Antioquia radica no sólo en su estética, sino también en su capacidad de integrar una carga simbólica con una respuesta técnica rigurosa.

A través de nuestra investigación, encontramos que el principal obstáculo para las operaciones es la falta de mobiliario diseñado que garantice la separación física de los productos, lo que limita tanto el cumplimiento de las normas sanitarias como el acceso a los mercados formales. En cuanto a lo aprobado, la consulta con los usuarios nos permitió confirmar que la propuesta modular era la adecuada para satisfacer las necesidades de almacenamiento y exhibición.

Se confirmó que el diseño "tipo mazorca" tiene un alto potencial educativo y de impacto comercial además que cumple con los requisitos de optimización espacial en sedes institucionales.

Finalmente, aguarda una fase de prototipo a escala real que no se pudo llevar a cabo por falta de recursos económicos, la implementación de las mejoras críticas identificadas en la validación, como la inclusión de barreras de seguridad en las estanterías y el desarrollo de un sistema de movilidad fueron esenciales. Estos elementos, junto con la elección final de materiales que equilibren peso, resistencia y sostenibilidad, forman la hoja de ruta para que este proyecto supere la etapa de desarrollo y se convierta en una herramienta operativa tangible que fortalezca la soberanía alimentaria y el vínculo de confianza entre la red y sus consumidores.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

(s.f.).

ADR. (2021). *Guía Técnica Requisitos para Acceso a Mercados Agroalimentarios*. Obtenido de adr.gov.co: [https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/Requisitos-para-
Acceso-a-Mercados-Agroalimentarios.pdf](https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/Requisitos-para-Acceso-a-Mercados-Agroalimentarios.pdf)

AL, C. E. (2008). *MODELO DE EXHIBICION QUE PERMITA LA EDECUADA DISPOSICION DEL PRODUCTO EN EL PUNTO DE VENTA*. Obtenido de <https://repository.eafit.edu.co/items/7b4d9770-99bf-44ed-a3de-a854ad146934>

Alzate, V. G. (2011). *EXHIBIDOR DE JOYERIA PARA EVENTOS FERIALES*. Obtenido de [https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/6c219123-6bc2-4007-9cfa-
d12b69b7451f/content](https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/6c219123-6bc2-4007-9cfa-d12b69b7451f/content)

arroyo, M. t. (1985). *Equipo modular de ehibicion para frutas y verduras en tiendas de autoservicio*. Obtenido de [https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/48536fe7-abd4-40f6-8684-
77ea650d9f29/content](https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/48536fe7-abd4-40f6-8684-77ea650d9f29/content)

Borja, R. P. (2012). *Marketing en el punto de venta*. España : ESIC EDITORIAL.

Caicedo, C. R. (2016). *Propuesta de tecnicas de diseño integral y mobiliario de exhibición para la implementación y renovación de la imagen global del mercado mayorista de la ciudad de quito, con el respaldo del municipio de la ciudad*. Obtenido de <file:///C:/Users/User/Downloads/UDLA-EC-TDGI-2016-08.pdf>

carvajal, O. E. (2012). *Diseño de espacios de venta y desarrollo de sistemas para la marca gino pascalli*. Obtenido de [https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/81125b86-d67f-40aa-8917-
692665a25864/content](https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/81125b86-d67f-40aa-8917-692665a25864/content)

Cortes, M. C. (2012). *Diseño de pop efimero y adecuación de espacios comerciales en la empresa dijo y arquitectura Ltda.* Obtenido de [https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/d2807cbd-3c32-4c3c-97a1-
c77eff327c7a/content](https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/d2807cbd-3c32-4c3c-97a1-c77eff327c7a/content)

el estado de la seguridad alimentaria y la nutricion en el mundo. (2025). Obtenido de [https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c80f3a43-ccc4-4819-
8d66-c83a7abb7d10/content](https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c80f3a43-ccc4-4819-8d66-c83a7abb7d10/content)

Europea, U. (4 de octubre de 2024). *Seguridad alimentaria: características y tipos*. Obtenido de <https://universidadeuropea.com/blog/seguridad-alimentaria/>

Fierro, C. (2017). *Objeto central modular*. Obtenido de [https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d23830c5-684e-4476-
a415-3cea2b0f0755/content](https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d23830c5-684e-4476-a415-3cea2b0f0755/content)

BIBLIOGRAFÍA

- Giraldo, J. E. (2011). *DISEÑO DE ESPACIOS Y SISTEMAS DE EXHIBICIÓN*. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/entities/publication/01e002ff-30ca-43e2-ba30-734cd48cbb8b>
- Gomez, F. L. (2005). *Marketing en el punto de venta*. España : Thonsom editores spain.
- Grisales, M. D. (2023). *STAND PARA LA MARCA REGIONAL SOY BOYACA*. Obtenido de https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Stand+para+la+marca+regional+soy+Boyac%C3%A1&btnG=
- Guadalupe, C. O. (2021). *La visibilidad de los productos en los estantes afecta*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria-Fuertes-Duran/publication/386339976_La_visibilidad_de_los_productos_en_los_estantes_afecta_positivamente_al_aumento_de_las_ventas_en_las_microempresas/links/674df0a5876bd1777836c55c/La-visibilidad-de-los-producto
- Guerrero, R. j. (2018). *Diseño ecologico para espacios de ehibición*. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8036>
- Guerrero, R. J. (2018). *Diseño ecologico para espacios de eXhibicion*. 64.
- Henao, C. L. (2010). *DISEÑO DE PRODUCTO EXHIBICION COMERCIAL ARQUITECTURA EFIMERA Y MATERIAL POP PARA SECTOR MANUFACTURERO*. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/6ef5bc0d-03ab-4049-b4cc-e17abbc88874/content>
- iberdrola.com*. (s.f.). Obtenido de Bancos de semillas, qué son y su papel para salvar la biodiversidad y nuestra alimentación: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/banco-de-semillas-futuro-biodiversidad>
- lopez, E. G. (2012). *Diseño y contrucción de mobiliario exhibidor de calzado para exposiciones temporales*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/diseo-76481800/76481800>
- Lopez, E. G. (2012). *Diseño y contrucción de mobiliario exhibidor de calzado para exposiciones temporales*. 136.
- López., R. R. (2016). *Contrapsicología. De las luchas antipsiquiátricas a la psicologización de la cultura*. Madrid: Ediciones Dado.
- Lozano, L. E. (2004). *Sistema modular para la exhibición de productos en areas comerciales*. Obtenido de <https://repositorio.unam.mx/contenidos>
- Mejia, C. B. (2015). *SISTEMA QUE MEJORE EL MOMENTO DE COMPRA DE LOS CLIENTES PARA LOS PRODUCTOS CON EL SELLO COSECHA PARA LA PAZ*. Obtenido de <https://repository.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/8a4654ad-31ad-4394-9dca-8f53c920b59f/content>
- papelcar. (19 de junio de 2024). *papelcard.com.co*. Obtenido de todo sobre la exhibicion de productos en el punto de venta : <https://papelcard.com.co/todo-sobre-la-exhibicion-de-productos-en-el-punto-de-venta>

BIBLIOGRAFÍA

- Raga, L. M. (2011). *Sistema de exhibición modular para ferias artesanales*. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/server/api/core/bitstreams/0979ef44-4051-4776-ade2-546f0a54f27d/content>
- Raga, L. M. (2011). Sistema de exhibición para feria artesanales. 72.
- RECAB. (25 de septiembre de 2017). *Red y casa de semillas libres de Antioquia*. Obtenido de <https://www.semillas.org.co/es/red-y-casa-de-semillas-libres-de-antioquia>
- Red y casa de semillas libres de Antioquia*. (25 de Septiembre de 2017). Obtenido de [semillas.org.co/](https://www.semillas.org.co/): <https://www.semillas.org.co/es/red-y-casa-de-semillas-libres-de-antioquia>
- Reeves, C. A. (2025). DEFINING QUALITY ALTERNATIVES AND IMPLICATION THE ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW. *JSTOR* , VOL 19, NO 3, 1994 PP 419-45 .
- Rengifo, A. (2023). *PUESTOS DE FUTAS Y VERDURAS EN PLAZAS DE ABASTOS*. Obtenido de <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/3762/4583>
- Rincon, D. A. (2005). *SISTEMA DE EXHIBICION Y ORGANIZACION PARA MERCADOS DE PULGAS*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6a4f14de-8783-4e71-b6fe-cf205636d591/content>
- Roman, J. (2012). *PUESTO PARA EXHIBICION Y VENTA DE HORTALIZAS*. Obtenido de https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/42939/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ROMAN, J. (2012). PUESTO PARA EXHIBICION Y VENTA DE HORTALIZAS.
- Salas, M. K. (2015). Diseño de espacios de exhibición para artesanías. 62.
- Salas, M. K. (2015). *SISTEMA DE EXHIBICION PARA ARTESANIAS*. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4713>
- SIB . (4 de enero de 2023). Obtenido de <https://biodiversidad.co/>: <https://biodiversidad.co/post/2023/bancos-semillas-plantas-colombia/>
- Torres, M. C. (2019). *DISEÑO DE ESTACION DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA EXHIBICION Y VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS*. Obtenido de https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Dise%C3%B1o+de+una+estaci%C3%B3n+de+trabajo+desmontable+para+la+exhibici%C3%B3n+y+venta+de+frutas+y+verduras&btnG=
- Villota, M. T. (7 de 10 de 2018). *Bancos de semillas: herramienta sostenible para*. Obtenido de dialnet.unirioja.es: file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-BancosDeSemillas-6802191.pdf



BIBLIOGRAFÍA



