

NEUCREARTE, MUEBLES CON LLANTAS RECICLADAS

¹ Jessica Arrillaga Gil, ²M.I. María Margarita Guadalupe Cabrera Romero, ²M.I. María Cristina Luna Campos, ²M.A. Raúl Alberto Diego Maldonado
 Instituto Tecnológico de México-Instituto Tecnológico
 Superior de la Sierra Negra de Ajalpan, Puebla, México

¹Estudiante de Ingeniería en Administración

²Profesores del Instituto Tecnológico superior de la Sierra Negra de Ajalpan

21130184@ajalpan.tecnm.mx

cluna29@outlook.com

Guadalupe.itssna@hotmail.com

rauldiego71@hotmail.com

Resumen - NeucrearTE es un proyecto que busca transformar llantas recicladas en muebles funcionales y estéticamente atractivos, con el objetivo de promover la sostenibilidad y la creatividad en el diseño de interiores. La metodología del proyecto implica la recolección de llantas usadas, su limpieza y preparación, y su transformación mediante técnicas básicas de carpintería y diseño. Además de las llantas, se utilizan materiales como madera, metal y elementos reciclados para complementar y reforzar la estructura de los muebles.

A través de NeucrearTE se demuestra el potencial de la reutilización de materiales para crear soluciones innovadoras en el ámbito del diseño de interiores. Al transformar llantas desechadas en muebles de calidad, el proyecto no solo promueve la conciencia ambiental, sino que también inspira a otros a adoptar prácticas más eco-amigables en el diseño y la decoración de espacios habitables. Este proyecto fue llevado a cabo desde la investigación de la problemática hasta el estudio de aceptación en el mercado y también se realizaron los cálculos matemáticos para saber la viabilidad económica que tiene. NeucrearTE no solo promueve la conciencia ambiental, sino que también inspira a otros a adoptar prácticas más eco-amigables en el diseño y la decoración de espacios habitables.

Palabras clave: Contaminación, llantas, muebles eco-amigables, neumáticos y reciclaje.

I. INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más consciente de la necesidad de prácticas sostenibles, la gestión de residuos se ha convertido en un desafío global de gran importancia. Entre los desechos más problemáticos se encuentran las llantas de automóviles, las cuales, debido a su volumen y composición, representan un serio problema ambiental. Cada año, millones de llantas son desechadas en vertederos, generando contaminación y ocupando un espacio valioso. Ante esta situación, surge la necesidad de encontrar soluciones innovadoras para reutilizar estos materiales de manera efectiva. Este proyecto propone la creación de muebles a base de llantas recicladas, combinando diseño, funcionalidad y sostenibilidad.

La investigación se ha enfocado en entender la magnitud del problema del desecho de llantas, explorando estadísticas y estudios sobre su impacto ambiental. Asimismo, se ha llevado a cabo un estudio de mercado para evaluar la aceptación y demanda de muebles ecológicos, determinando las preferencias del consumidor y las tendencias actuales en decoración sostenible.

Para asegurar la viabilidad económica del proyecto, se han realizado cálculos detallados que consideran los costos de recolección, procesamiento y fabricación de los muebles, así como los precios de venta potenciales y el análisis de rentabilidad. Estos cálculos buscan garantizar que el proyecto no solo sea ambientalmente beneficioso, sino también económicamente sostenible, permitiendo una operación continua y rentable a largo plazo.

En resumen, este proyecto no solo aborda un problema ambiental crítico, sino que también ofrece una solución innovadora y económicamente viable, alineada con las tendencias de consumo responsable y sostenibilidad.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un neumático de coche pierde 4 kg de partículas a lo largo de su vida útil y se calcula que cada año se liberan en el mundo un total de seis millones de toneladas de partículas de neumáticos. [1]

México desecha 32 millones de llantas al año y solo se reciclan 10 por ciento de los neumáticos usados. Esto genera una alta fuente de contaminación al país. [2]

La contaminación que resulta de las emisiones de la quema de ciertos residuos tóxicos como llantas, plástico y mezcilla, para la elaboración de teja se ha convertido en un problema de salud pública para los habitantes de la ciudad de Ajalpan Puebla, se sabe que la combustión de dichos residuos generan daños graves al ambiente y a la salud humana ya que se generan emisiones sumamente tóxicas al aire (metales, dioxinas, furanos, gases ácidos, partículas y dióxido de carbono) los cuales provocan problemas directos al sistema respiratorio, endocrino, nervioso y reproductivo. Así mismo, se asocia a diversos tipos de cáncer y otros padecimientos.

El crecimiento constante de desechos de llantas de automóviles genera un problema ambiental significativo, contribuyendo a la contaminación y ocupando espacio en vertederos. La falta de métodos eficientes para gestionar este residuo agrega presión al medio ambiente. Abordar esta situación es esencial para promover prácticas sostenibles y reducir la huella ecológica.

Este proyecto aborda esta problemática al proponer la reutilización de llantas y neumáticos en la fabricación de muebles, no solo como una solución práctica para reducir residuos, sino también como una oportunidad para fomentar la sostenibilidad y la conciencia ambiental

III. JUSTIFICACIÓN

La reutilización de llantas recicladas en la fabricación de muebles no solo aborda el problema creciente de los desechos de llantas, sino que también promueve un enfoque más sostenible en el diseño de mobiliario. Al aprovechar este recurso subutilizado, se contribuye a la reducción de la contaminación ambiental y se fomenta una conciencia colectiva sobre la importancia de adoptar prácticas más amigables con el medio ambiente. Además, la creación de muebles atractivos y funcionales a partir de llantas recicladas puede inspirar un cambio cultural hacia la valoración de materiales reciclados y la adopción de estilos de vida más sostenibles.

Uno de los contaminantes que existen en el mundo son las llantas que además son de plástico. De acuerdo a lo estudiado por Pieter Jan Kole en 2017 en la Open University de los Países Bajos, y publicado en el International Journal of Environmental Research and Public Health, las llantas representan más o menos el 10 por ciento de los desechos micro plásticos que se encuentran en los océanos del mundo. Sin embargo el informe de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) en el 2017, nos dice que el porcentaje representa el 28 por ciento. [3].

"Existen micro plásticos que sugen del desgaste de las llantas y se considera perjudicial porque daña el medio ambiente", comentan Kole y sus coautores. "solo que existe poca conciencia acerca de esto y, actualmente, no existen materiales similares que puedan sustituirlas". [3].

Países como Ecuador y Estados Unidos han comenzado con el negocio de la venta de muebles hechos a base de llantas o neumáticos reciclados. Existe una empresa llamada Retyred (<https://retyred.com/>), la cual se encarga de la venta de muebles, macetas, y otros artículos realizados con llantas.

Queremos traer esta idea de innovación a nuestro lugar de origen, ya que como se menciona antes, es importante concientizar a la población con respecto a la gran contaminación por la quema de llantas.

IV. OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar, desarrollar e implementar un proceso de fabricación de muebles utilizando llantas y neumáticos reciclados, con el fin de reducir residuos y promover la sostenibilidad ambiental, al mismo tiempo que se fomenta la conciencia ambiental en la comunidad.

Objetivos específicos

- Analizar el impacto ambiental de la implementación de muebles reciclados en comparación con métodos convencionales.
- Investigar métodos eficientes para el reciclaje y tratamiento de llantas de automóviles.
- Evaluar la viabilidad técnica y económica de la producción de muebles con llantas recicladas.
- Diseñar modelos de muebles que utilicen llantas recicladas como componente principal.

V. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1 : Variables Independientes y Dependientes

Variables Independientes	Variables Dependientes
Diseño del mueble	Calidad del mueble
Proceso del reciclaje	Aceptación del mercado
Tipo de llantas utilizadas	Impacto ambiental
Costo de producción	Aceptación del producto
Proceso de fabricación	Impacto ambiental
Estrategias de promoción	Conciencia ambiental en la comunidad

Fuente: Elaboración propia

Estas variables permitirán evaluar tanto la eficacia del proyecto en términos ambientales como su viabilidad en el mercado.

Estas variables permitirán evaluar tanto la eficacia del proyecto en términos ambientales como su viabilidad en el mercado. La relación entre las variables independientes y dependientes proporcionará información valiosa para mejorar el diseño, proceso de producción y comercialización de los muebles fabricados.

VI. ALCANCES Y LIMITACIONES

El proyecto NeucraArte se enfocará principalmente en la ciudad de Ajalpan, Puebla como caso de estudio, con el objetivo de proporcionar recomendaciones específicas para mejorar la reutilización de llantas o neumáticos en esta localidad. Nuestra principal forma de venta será a través de redes sociales mediante la utilización de marketing y posteriormente la posibilidad de crear alguna revista o catálogo en donde se aprecien los diferentes tipos de muebles que se elaboren. Se espera generar muebles de calidad y estéticamente atractivos que sean aceptados por los consumidores.

El proyecto podría enfrentar limitaciones en cuanto a la disponibilidad de participación por parte de la comunidad. Además, las restricciones presupuestarias y logísticas pueden afectar la amplitud y profundidad del proyecto. Restricciones en términos de acceso a materiales y tecnologías avanzadas pueden limitar las opciones de diseño y fabricación. Y por último la aceptación del producto por parte del mercado y la comunidad puede variar y estar sujeta a factores socioeconómicos y culturales.

VII. MARCO TEÓRICO

Las llantas que dejan de utilizarse representan un daño al medio ambiente. De acuerdo a lo estudiado por Pieter Jan Kole en 2017 en la Open University de los Países Bajos, y publicado en el International Journal of Environmental Research and Public Health, las llantas representan más o menos el 10 por ciento de los desechos micro plásticos que se encuentran en los océanos del mundo. Sin embargo el informe de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) en el 2017, nos dice que el porcentaje representa el 28 por ciento. [3]

"Existen micro plásticos que surgen del desgaste de las llantas y se considera perjudicial porque daña el medio ambiente", comentan Kole y sus coautores. "Solo que existe poca conciencia acerca de esto y, actualmente, no existen materiales similares que puedan sustituirlas". [3]

Países como Ecuador y Estados Unidos han comenzado con el negocio de la venta de muebles hechos a base de llantas o neumáticos reciclados. Existe una empresa llamada Retyred (<https://retyred.com/>), la cual se encarga de la venta de muebles, macetas, y otros artículos realizados con llantas.

Investigación aplicada

La investigación aplicada está orientada a conocer las necesidades en torno al problema que se está estudiando desde un punto de vista experimental, que propone soluciones previas al problema que puede llevarse a cabo dentro de una solución de algún fenómeno real. [4]

Enfoque subjetivo

Este enfoque es inválido, sin datos sólidos. Parte de un esquema inductivo y se basa en descripciones y observaciones. Se basa en estudios cotidianos de comportamientos. La recolección de datos está basado en las experiencias de los participantes. Los estudios cualitativos desarrollan preguntas, además de las hipótesis durante antes o después de la recopilación, durante o después de la recolección y analítica de datos. [4]

VIII. METODOLOGÍA

a) Planeación de la investigación

A través de este planeación se lleva a cabo una investigación aplicada, ya que nos centramos en resolver un problema en específico (Se estima que en México hay más de 300 millones de neumáticos desechados; 40 millones de ellos se tiran al año en cementerios o basureros clandestinos, y sólo un 12% forma parte del reciclaje de llantas. Con los correctos procesos, se estima que más de 500 millones de unidades podrían ser reutilizadas.) [5]

Por medio de la investigación cualitativa trataremos de

explorar aspectos subjetivos y contextuales. Se podrían realizar entrevistas, observaciones y análisis de contenido para comprender las percepciones, experiencias y preferencias de los usuarios. Esto ayudaría a identificar patrones, desafíos y oportunidades en la aceptación y uso de los muebles reciclados, contribuyendo así a mejorar el diseño y la eficacia del proyecto.

Gracias a una investigación diagnóstica, identificamos el gran problema que conlleva la contaminación de residuos sólidos. Dentro de estos materiales se encuentran las llantas y neumáticos que generan impactos ambientales ocasionando contaminación de ríos y lagos, ocupación de grandes espacios en los rellenos sanitarios debido a su forma y composición que no permite que sean fácilmente compactados o amontonamiento en terrenos baldíos favoreciendo la proliferación de insectos e incendios.

Durante el proyecto se hará una investigación documental, revisando y recopilando datos sobre información existente con respecto al reciclaje de llantas y neumáticos. Por ejemplo, retomando proyectos sin culminar sobre la misma problemática.

Mediante una investigación no experimental buscamos describir, explicar o predecir las consecuencias de lo que nos puede generar el no reciclar llantas o neumáticos.

b) Metodología del prototipo

El prototipo de la planeación tiene como propósito principal analizar la factibilidad técnica y funcional de la propuesta de diseño. Además, busca obtener retroalimentación específica de los usuarios y partes interesadas para refinar aspectos clave del producto. Los objetivos específicos incluyen:

1. Validar la Factibilidad Técnica: Comprobar la viabilidad de la fabricación de muebles utilizando llantas recicladas., Evaluar la durabilidad y estabilidad estructural de los muebles prototipo.
2. Obtener Retroalimentación del Usuario: Recoger opiniones de los usuarios sobre la comodidad, estética y funcionalidad de los muebles., Identificar preferencias y posibles mejoras en el diseño según la experiencia del usuario.
3. Ajustar Aspectos Estéticos y Funcionales: Refinar detalles de diseño basándose en la retroalimentación para mejorar la apariencia y la utilidad de los muebles., Asegurar que el prototipo refleje fielmente la visión del proyecto.
4. Evaluar la Aceptación del Mercado: Obtener información sobre la aceptación potencial del producto en el mercado., Identificar posibles barreras percibidas o aspectos que podrían impulsar la adopción.

El alcance del prototipo abarca la creación de versiones iniciales de muebles hechos de llantas recicladas que representen la visión conceptual del proyecto. Este incluye:

1. Diseño de Muebles: Desarrollar prototipos que reflejen el diseño propuesto, incluyendo formas, tamaños y estilos., Integrar características clave que diferencien los muebles y resalten la sostenibilidad.
2. Materiales y Fabricación: Seleccionar llantas recicladas y otros materiales que cumplan con los estándares de sostenibilidad., Probar métodos de fabricación para garantizar la coherencia con los principios del proyecto.

3. Funcionalidad Básica: Asegurar que los prototipos sean funcionales como muebles, cumpliendo con los estándares de calidad y utilidad., Considerar la ergonomía y la practicidad en el diseño

4. Proceso e Retroalimentación: Establecer un mecanismo para recopilar comentarios de los usuarios a través de pruebas y evaluaciones., Establecer un mecanismo para recopilar comentarios de los usuarios a través de pruebas y evaluaciones., Documentar y analizar la retroalimentación para orientar ajustes y mejoras.

El prototipo, dentro de estos objetivos y alcances, proporcionará información esencial para tomar decisiones informadas y avanzar hacia la fase de producción completa del proyecto de muebles hechos de llantas recicladas.

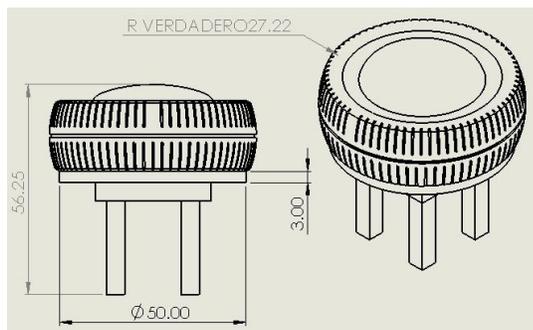


Imagen 1. Prototipo digital en 3D

c) *Metodología para el estudio de mercado:*

Diseño de la Investigación

Nuestra investigación concluyente confirma el creciente interés y demanda por muebles sostenibles y eco-amigables, lo que sugiere una oportunidad estratégica para introducir nuestra línea de muebles hechos a base de llantas recicladas. Al utilizar una metodología sólida, hemos identificado tendencias clave y evaluado la receptividad del mercado hacia esta innovadora propuesta.

A través de una investigación experimental podremos conocer las reacciones de los consumidores ante los muebles de NeucréArte, con la finalidad de evaluar sus respuestas.

1. Objetivo de la investigación: Determinar la viabilidad y la demanda del mercado para muebles fabricados con llantas recicladas.

2. Identificación del público objetivo: Definir el segmento de mercado al que se dirigirán los muebles, por ejemplo, consumidores preocupados por el medio ambiente, amantes del diseño sostenible, etc.

3. Método de recolección de datos:

- Encuestas: Realizar encuestas a través de medios online y presenciales para obtener información sobre la percepción del producto, preferencias de compra, precio que estarían dispuestos a pagar, etc.

- Entrevistas: Realizar entrevistas en profundidad con consumidores potenciales para comprender mejor sus necesidades, gustos y preocupaciones.

- Observación: Observar el comportamiento de compra y las tendencias en tiendas de muebles, ferias de diseño, eventos relacionados con la sostenibilidad, etc.

4. Análisis de la competencia: Investigar a otras empresas que ofrecen productos similares y analizar su oferta, precios, estrategias de marketing, etc.

5. Pruebas de concepto: Desarrollar prototipos de muebles hechos de llantas recicladas y llevar a cabo pruebas de concepto con grupos de muestra para evaluar la aceptación del producto y recopilar comentarios para posibles mejoras.

6. Análisis de datos y conclusiones: Analizar los datos recolectados para identificar patrones, tendencias y preferencias del mercado. Llegar a conclusiones sobre la viabilidad del proyecto y las estrategias recomendadas para su éxito.

Este diseño de investigación proporciona una estructura básica para obtener información valiosa que puede ayudar a orientar el desarrollo y la comercialización de muebles fabricados con llantas recicladas.

d) *Población y Muestra:*

El proyecto de NeucréArte se enfoca en una población diversa y consciente del medio ambiente. Esta población incluye a personas comprometidas con la sostenibilidad, interesadas en reducir su huella de carbono y promover prácticas eco-amigables en su estilo de vida. Además, abarca a quienes buscan alternativas creativas y únicas en la decoración de interiores y exteriores.

Entre los potenciales clientes se encuentran aquellos que valoran la originalidad y la artesanía, así como también aquellos preocupados por el impacto ambiental de sus elecciones de consumo. Esta población abarca desde hombres y mujeres adultos de entre 30 y 50 años de edad, siendo habitantes de la ciudad de Ajalpan, Puebla.

Para definir nuestra muestra se tomaron en cuenta los 31, 695 habitantes de la Ciudad de Ajalpan, debido a que lamentablemente INEGI no proporciona claramente el número de habitantes en el rango de edad estipulado, se optó por realizar una serie de cálculos para delimitar nuestra población. Es por eso que dividimos los 31,695 habitantes de la Ciudad de Ajalpan, entre las 18 colonias que existen en el valle, ya que específicamente buscamos la cantidad de la colonia centro, todo esto nos da un total de 1,760 habitantes. De acuerdo al INEGI, estos habitantes se agrupan en tres rangos de edad (Jóvenes de 0 a 18 años. Adultos de 19 a 64 años. Adultos mayores de 65 a 85 o más años). Así que dividimos 1,760 habitantes entre los 3 rangos de edad dando como resultado una población de 586 personas.

A través de la fórmula de Fischer y Navarro para calcular el tamaño de muestra finita sabremos la cantidad de personas para aplicar el cuestionario. [6]

La fórmula es la siguiente:

Donde:

n =tamaño de muestra buscado

N = tamaño de la población

Z =parámetro estadístico (nivel de confianza)

e=error de estimación aceptado

p=probabilidad de que ocurra el evento

q=(1-p) probabilidad de que no ocurra

Cálculo de la fórmula:

Se está realizando una investigación sobre la aceptación de muebles fabricados con llantas recicladas entre los residentes de la ciudad de Ajalpan. Se quiere determinar cuántas personas se necesitan encuestar para obtener resultados significativos. Se pide obtener un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 10%.

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq}$$

Aplicar la fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 \times p \times q}{(N-1) e^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{596 (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}{(586-1) 0.1^2 + 1.96^2 * (0.95*0.5)}$$

$$n = \frac{586 * 3.8416 \times 0.25}{585*0.01 + 3.8416*0.475}$$

$$n = \frac{2,251.17 \times 0.25}{5.85 + 1.8055}$$

$$n = \frac{562.7944}{7.6555}$$

$$n = 73$$

Interpretación:

Se necesitará encuestar al menos 73 personas para alcanzar un grado de confianza del 95% como también un margen de error del 10%. Esto garantizará que los resultados sean representativos de la población objetivo.

Mediante un muestreo probabilístico tomando en cuenta la selección aleatoria se realizará el cuestionario a la cantidad de al menos 73 personas que cumplan con las características antes mencionadas para dar una conclusión sobre el grado de aceptación de nuestro proyecto NeucrerArte.

e) *Presupuesto de capital*

Inversión Inicial

Total de costos	\$ 335,976.32
APORTACIÓN POR SOCIO	\$ 167,988.16
Socio 1	\$ 167,988.16
Socio 2	\$ 167,988.16

Fuente: Elaboración propia

Flujos de efectivo

Tabla 2 : Determinación de flujos de efectivo

DETERMINACIÓN DE FLUJOS DE EFECTIVO					
AÑO	2024	2025	2026	2027	2028
VENTAS (INGRESOS)	\$ 335,848.31	\$ 375,830.26	\$ 415,812.20	\$ 463,790.53	\$ 495,776.08
EGRESOS	\$ 298,278.82	\$ 305,597.57	\$ 312,916.32	\$ 321,698.82	\$ 327,553.82
INGRESOS NETOS	\$ 37,569.50	\$ 70,232.69	\$ 102,895.88	\$ 142,091.71	\$ 168,222.27

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 : Recuperación de la inversión

AÑO	2024	2025	2026	2027
VENTAS (INGRESOS)	\$ 335,848.31	\$ 375,830.26	\$ 415,812.20	\$ 463,790.53
EGRESOS	\$ 298,278.82	\$ 305,597.57	\$ 312,916.32	\$ 321,698.82
INGRESOS NETOS	\$ 37,569.50	\$ 70,232.69	\$ 102,895.88	\$ 142,091.71

Periodo de recuperación de la inversión

IX. RESULTADOS

Diseño del prototipo y el desarrollo de nuestro producto.



Imagen 1. Muebles terminados

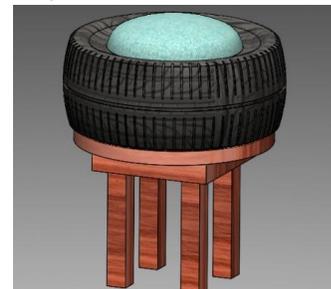


Imagen 2. Material utilizado

Nuestros resultados se muestran en las siguientes imágenes conforme realizamos el procedimiento de elaboración de muebles hechos a partir de llantas recicladas.

Materiales que utilizamos en el proceso.



Imagen 3. Material utilizado

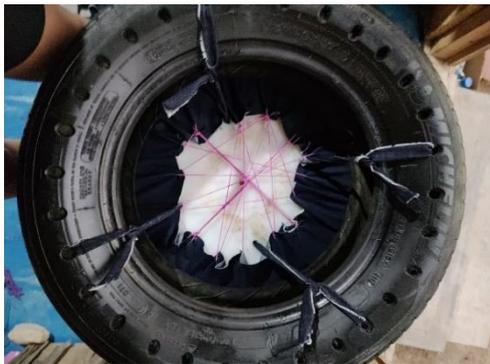


Imagen 4. Elaboración



Imagen 5. Asiento terminado

X. CONCLUSIÓN

En conclusión, el proyecto de muebles hechos de llantas recicladas, abordado desde la perspectiva de la materia de Taller de Investigación, emerge como una iniciativa integral que fusiona la creatividad, la sostenibilidad y la funcionalidad. La investigación y el desarrollo del prototipo han revelado un potencial significativo para abordar no solo las demandas estéticas y prácticas del mercado de muebles, sino también para contribuir de manera positiva al medio ambiente y a la conciencia social.

El proceso de investigación permitió identificar requisitos clave, desde la selección de materiales sostenibles hasta la comprensión profunda de las preferencias del mercado y las regulaciones pertinentes.

Este proyecto no solo busca introducir muebles innovadores

en el mercado, sino también contribuir a la conciencia ambiental al reutilizar llantas recicladas. Desde la perspectiva de la materia de Taller de Investigación, se destaca la importancia de un enfoque sistemático en la investigación y desarrollo, así como la necesidad de considerar aspectos éticos, sostenibles y económicos en cada etapa del proceso.

En resumen, el proyecto NeucraArte demuestra que la investigación y el desarrollo de prototipos pueden converger de manera efectiva para dar forma a proyectos que no solo cumplen con estándares de calidad y sostenibilidad, sino que también capturan la atención y el apoyo de los diversos actores involucrados en su ciclo de vida.

Agradecemos a la C. Sarahi Jiménez Martínez, por la investigación a este proyecto.

XI. RECOMENDACIONES

Taller de investigación

Como proyecto solamente realizamos las investigaciones en la ciudad de Ajalpan, sin embargo, se pudo haber indagado en otros lugares cercanos de la región para tener un panorama más amplio sobre las opiniones y preferencias de nuestros clientes.

Se aplicaron 3 métodos de investigación, aunque se pudo haber aplicado más métodos y técnicas, pero lamentablemente el tiempo fue un limitante para este aspecto.

Desarrollo sustentable

A través de esta materia, las áreas de oportunidad pudieron haber sido los materiales con los que se realizó el proyecto, ya que se pudo haber combinado las llantas con algunos otros materiales de mayor acceso. Además de que teníamos distintas ideas para reciclar otro tipo de llantas y hacer diferentes cosas, sin embargo, el tiempo fue un factor importante para la realización de esto. Se pretendía trabajar con llantas de bicicleta y motocicleta, pero finalmente solo pudimos concluir lo presentado.

Investigación de mercados

- Mejoras en el producto en base a las preferencias de los clientes sobre el diseño rustico.
- Trabajar en el costo de producción de los productos para tener un precio aún más competitivo.
- Tener una mayor organización en la captación de datos obtenidos a través del cuestionario.
- Otra limitante fueron los cuestionarios aplicados de manera presencial a las personas que cumplían con el rango de edad ya que es un tanto tedioso para buscar el lugar en donde harían el llenado del mismo y además del tiempo que se emplea en esa cuestión es bastante.

Administración financiera II

A través de la administración financiera algunas recomendaciones que podemos tomar en cuenta, sería el estudio minucioso en los costos de producción para bajarlos aún más y obtener mayor rentabilidad en el proyecto. Otra recomendación sería la búsqueda de aportaciones de más socios para que sea menos complicado en el tema de desembolso económico de cada socio y realizar mayor marketing y publicidad para dar a conocer el producto.

XII. REFERENCIAS

- [1] Available: Swissinf. ch, 25 de mayo 2023. [en línea].
<https://n9.cl/sekgj>
- [2] N. d. I. C. y. I. Tecnología, «Noticiasdelaciencia,» 02 01 2019. [En línea]. Available: [oticiasdelaciencia.com/archive/31125/ventajas-y-desventajas-de-un-cuestionario](https://noticiasdelaciencia.com/archive/31125/ventajas-y-desventajas-de-un-cuestionario).
- [3] N. Geographic, «National Geographic,» 1 octubre 2019. [En línea]. Available: <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/neumaticos-contaminacion-plastica>.
- [4] R. F. C. C. y. B. L. P. Hernandez Sampieri, Metodología de la Investigación , Quinta Edición., México D.F. : McGRAW-HILL, 2010.
- [5] L. México, «Reciclaje de llantas en mexico como vamos,» 24 junio 2022. [En línea]. Available: <https://lantrac.com.mx/blog/reciclaje-de-llantas-en-mexico-como-vamos>.
- [6] L. F. d. I. V. y. A. N. Vega, Introducción a la Investigación de Mercados, México: Mc GRAW HILL, 1996.
- [7] A. García, Investigación Longitudinal: Diseño y Análisis, XYZ, 2017.
- [8] Noticias, «IMER Noticias,» 10 abril 2023. [En línea]. Available: <https://noticias.imer.mx/blog/mexico-desecha-32-millones-de-llantas-anio-solo-se-recicla-el-10/>.
- [9] S. t. petition, «change.org,» 26 mayo 2020. [En línea]. Available: <https://www.change.org/p/ayuntamiento-de-la-ciudad-de-ajalpan-puebla-incineraci%C3%B3n-de-residuos-t%C3%B3xicos-en-tejer%C3%ADas-envenena-a-los-habitantes-de-ajalpan>.