

FABRICACIÓN DE MUEBLES TIPO PUFF CON LLANTAS RECICLADAS

**Fabricación de Muebles Tipo PUFF a Partir del Reciclaje de Llantas Usadas.**

Dayana Ramírez

Julian Suarez

John García

Oscar Parrado



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

Notas del autor.

Nombres: Dayanna Ramírez, Julián Suarez, John García, Oscar Parrado. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Especialización en Formulación y Evaluación Económica y Social de Proyectos.

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad Católica. Kra 13 No 45



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:

Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas



Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Contenido

Lista de Tablas	6
Lista de Figuras	6
Lista de Anexos	7
Resumen	8
Abstract	8
Palabras clave	9
Marco teórico.	10
Objetivo general	13
Objetivos específicos	13
Metodología	14
Capítulo 1. Estudio de mercado	16
Problema para solucionar	16
Mercado Objetivo.....	16
Perfil del Consumidor	17
Competidores	18
Proveedores	19
Capítulo 2. Estudio técnico	21
Detalle de salarios	24



Balance de Ubicación.....	24
Perfil del Personal Contratado	25
Entrenamiento	25
Número de Empleados	25
Organigrama.....	26
Estructura Organigrama	27
Capítulo 3. Estudio administrativo.....	27
Misión	27
Visión	28
Aspectos Legales.....	28
Normograma	29
Descripción del Producto	29
Lienzo Canvas	30
Estudio de Materias Primas, Materiales y Suministros.....	31
Diagrama de Ishikawa.....	32
Capítulo 4. Estudio financiero.....	33
Flujo de caja operacional.	33
Capítulo 5. Estudio ambiental	34
Conclusiones	36
Recomendaciones.....	38



Anexos.....	40
Normograma	40
Funciones y Descripción de Cargos	40
Gerente General	40
Asistente administrativa de ventas y contabilidad.	42
Asistentes Operativos y de Producción:.....	42
Tablas del estudio ambiental	43
Graficas Estudio de Mercadeo.	60
Bibliografía	64

Lista de Tablas

Tabla 1. Llantas en uso según tipo de vehículo y numero de llantas en uso.....	19
Tabla 2. Balance Activos Fijos. Cifras en pesos al año 2018.	22
Tabla 3. Balance de materiales e insumos. Cifras en pesos al año 2018.	23
Tabla 4. Balance de personal. Cifras en pesos al año 2018.	23
Tabla 5. Balance de salarios. Cifras en pesos al año 2018.....	24
Tabla 6. Normograma	29
Tabla 7. Lienzo de Canvas	30
Tabla 8. Materiales de trabajo	31
Tabla 9. Escenarios de inversión. Cifras en pesos al año 2018.....	34
Tabla 10. Flujo de caja operacional. Cifras en pesos al año 2018.	33

Lista de Figuras

Figura 1. Formula de Población para Encuestas -----	14
Figura 2. Cadena de manejo de llantas usadas en Bogotá -----	20
Figura 3. Aprovechamiento de llantas usadas en cadena de gestión -----	21
Figura 4. Distribución planta de producción. -----	22
Figura 5. Organigrama -----	27
Figura 6. Diagrama de Ishikawa-----	32
Figura 7. Relación costos totales e ingresos en años.-----	33



Lista de Anexos

Anexo 1. Normograma.....	40
Anexo 2. Componente Abiótico en la afectación del ambiente	43
Anexo 3. Componente Biótico en la afectación del ambiente.	44
Anexo 4. Componente Antrópico en la afectación del ambiente.....	44
Anexo 5. Componente Antrópico (descripción) en la afectación del ambiente.....	45
Anexo 6. Riesgos Relacionados con el trabajo y condiciones laborales.....	51
Anexo 7. Riesgos Relacionados con el trabajo y condiciones laborales.....	54
Anexo 8. Disposición final de llantas	60
Anexo 9. Compraría muebles tipo Puff a base de llantas usadas	60
Anexo 10. Considera beneficioso la reutilización de llantas	61
Anexo 11. Conoce empresas elaboradoras de muebles con llantas	61
Anexo 12. Por qué medio le gustaría enterarse del producto.....	61
Anexo 13. Que le gustaría comprar a base de llantas	62
Anexo 14. Cuanto pagaría por un Puff elaborado con llanta	62
Anexo 15. Conoce centros de recolección de llantas	62
Anexo 16. Cada cuanto realiza cambio de muebles.....	63



Resumen

Este trabajo nace con la intención de mostrar a los consumidores nuevas formas de elaboración de muebles, que al igual que los tradicionales, son duraderos, cómodos y dan al hogar un nuevo toque en cuanto a la decoración; también se muestra a través de la formulación del proyecto, la necesidad de tener gran conocimiento de la competencia y el sector en el cual se quiere incursionar, ya que no se pueden esperar rentabilidades importantes, en un sector donde el crecimiento no lo es y además de concientizar sobre el cuidado del medio ambiente, reutilizando productos y aprovechando los puntos de recolección de llantas dispuestos por la Secretaria Distrital de Ambiente en Bogotá.

Abstract

This work was born with the intention of showing consumers new ways of making furniture, which like the traditional, are durable, comfortable and give the home a new touch in terms of decoration; It also shows through the formulation of the project, the need to have great knowledge of the competition and the sector in which you want to venture, since you can not expect gigantic profitability, in a sector where growth is not and raise awareness on the care of the environment, reusing products and taking advantage of the tire collection points arranged by the district secretary of the environment in Bogotá.



Palabras clave

Nicho de mercado, medio ambiente, contaminación, residuo, reutilizar.

Marco teórico.

La innovación y creación de empresa, es un tema que siempre está inquietando a la población colombiana, debido a las deficientes condiciones laborales que dispone el país, en donde no se vela por el empleado sino por la rentabilidad económica, además de la rivalidad por las cifras de desempleo del país, para abril del presente año ascendía a 9,7% (DANE, 2018).

De acuerdo con (Avendaño, 2012) que, sustentado en los trabajos de (Schumpeter, 2004), destaca la necesidad de innovar en la industria, generando desequilibrios económicos y a su vez mayor rentabilidad para el inversionista o empresario innovador, lo que conlleva a un crecimiento económico, mayor empleabilidad en el sector y productos con mayor calidad.

Ante esta visión (Lochmüller, 2008) compara la tesis de Smith donde para la producción solo es necesario la tierra, el capital y el trabajo; y le agrega el factor tecnológico dando como resultado una especialización del trabajo con mayores conocimientos, donde es más sencillo que los trabajadores exploten todo su conocimiento y den todo de sí para el mejor resultado de la compañía.

Es por esto y ante la necesidad de innovación en el sector manufacturero colombiano para generar mayores utilidades a las del 2% reportadas en la última encuesta anual manufacturera (DANE, 2016) se plantea la elaboración de muebles ecológicos, tomando como base para su fabricación materiales reciclados y así mitigar la carga ambiental del país.

La Responsabilidad social empresarial (Luis Alfonso Pérez, 2016) busca un producto que cumpla con las expectativas y necesidades del consumidor además de un proceso limpio y ambiental, logrando resiliencia con el ambiente cumpliendo con los objetivos gubernamentales de disminución de los índices de contaminación.

Se entiende por emprendimiento como aquella actitud y aptitud de la persona que le permite iniciar nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. Es lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, quiera alcanzar mayores logros e iniciar nuevos caminos. (gerencie, 2018).

La empresa enmarcará una misión relacionada con la recolección, tratamiento y disposición final de llantas usadas, como estrategia que responda a las necesidades de los hogares, empresas y diferentes consumidores; por lo tanto, este proyecto contribuirá con el desarrollo y ampliación de la industria del reciclaje, y la reutilización de estos residuos, creando así beneficios ambientales al disminuir el volumen de llantas con una disposición final contaminante.

La normatividad en nuestro país sobre la disposición de llantas usadas es reciente, pues en el 2010 el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo sostenible emitió la resolución 1457, modificada por la resolución 1326 del 06 de Julio del año 2017, “En donde se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se dictan otras disposiciones”.

La resolución mencionada anteriormente, indica que las llantas usadas son catalogadas como residuos no peligrosos, pero debido a su gran volumen y a su composición de materiales, representan una gran dificultad ambiental a causa de su tiempo de degradación, también se catalogan como residuos sólidos especiales, ya que están compuestas por materiales que tienen potencial para ser reutilizados a partir de procesos más industrializados en comparación a otro tipo de residuos.

La Secretaria Distrital de Ambiente, también ha emitido guías para el manejo de residuos convencionales, la cual señala las políticas que tiene el Distrito en cuanto al manejo de este tipo



de materiales y cómo poder extender su vida útil, además de concientizarnos de nuestra responsabilidad en la conservación de los recursos naturales y lograr que podamos aplicar esta guía para disminuir los impactos ambientales realizando una buena disposición de las llantas usadas en los lugares correctos.

Con el fin de mejorar los procesos que ocasionan daños ambientales, seguimos el conjunto de normas ISO 14000, 14001 (requisitos con orientación para su uso), 14004 (Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo) y 14011 (guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental).¹

¹ Consultado en página web; <http://www.icontec.org/Ser/EvCon/Paginas/PCS/ci14000.aspx> 2018.



Objetivo general

Evaluar la viabilidad para la creación de una empresa en la ciudad de Bogotá que actúe como productora y comercializadora de muebles ecológicos tipo Puff elaborados a partir de llantas usadas.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita identificar la demanda del proyecto.
- Identificar la normatividad aplicable para el desarrollo del proyecto en la ciudad de Bogotá.
- Desarrollar el estudio financiero para identificar la rentabilidad y la tasa interna de retorno del proyecto

Metodología

El tipo de investigación para este proyecto es descriptivo - Analítica. Es Descriptiva, dado que se interpreta el problema con información de datos, además descubre hechos comparando, contrastando, midiendo, clasificando, interpretando y evaluando. Finalmente es analítica, dado que incorpora elementos cuantitativos con el empleo de datos precisos.

Además, se realizaron encuestas con el fin de identificar las preferencias de nuestro mercado objetivo, también conocer cuál sería el costo que pagarían por nuestro producto. Otro estudio que ejecutamos consistió en realizar visitas de campo a lugares como las servitecas, montallantas y centros de recolección donde las personas suelen dejar sus llantas en desuso y poder conocer el posterior proceso que realizan estos receptores con los materiales. Adicionalmente se realizaron visitas a establecimientos comerciales dedicados a la venta de muebles para el hogar, ya que ellos son una fuerte competencia, dado que por la tradicionalidad de los gustos de la población se inclinan a comprar los muebles clásicos y tradicionales en madera.

La población fue determinada de acuerdo con la fórmula de muestra poblacional, donde n es el tamaño de la muestra a obtener, N es el tamaño de la población total, Z es el nivel de confianza que para nuestro caso es de $1,96^2$ con un error de 0,5 de error, aplicada durante la primera semana del mes de febrero del año 2018.

Figura 1. Formula de Población para Encuestas

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Fuente: (Beatriz, 1994).



Luego de tener el insumo principal de nuestro producto de venta, a través de la recolección de llantas rin 13 en diferentes puntos de almacenamiento disponibles en la ciudad de Bogotá y/o en las calles, estas llantas se almacenarán en una bodega propia, para posteriormente ser lavadas y desinfectadas. Al mismo tiempo, se realiza la preparación de los demás insumos necesarios para la elaboración del mueble ecológico como lo son: el triplex, algodón siliconado, pegante, cabuya y tela, posteriormente se realiza el proceso de ensamble y finalmente pasara a la fase de acabados y control de calidad. Luego de tener el producto terminado pasará al área de almacenamiento y registro de inventario donde finalmente el producto será entregado al cliente.



Capítulo 1. Estudio de mercado

Problema para solucionar

Luego de un recorrido por los diferentes clústeres de muebles en Bogotá, se evidencio la necesidad de incursionar con un nuevo método de fabricación, que además de brindar productos de calidad a los consumidores, ayuden con formas amigables con el ambiente de fabricación, es decir utilizando materiales reciclados y reduciendo las talas de bosques para la obtención de madera para la fabricación artesanal de muebles.

Para esto, se plantea la creación de una empresa de elaboración de muebles a base de llantas, cumpliendo con las normas técnicas necesarias para contar con los estándares de calidad y satisfacer al cliente con el producto.

Mercado Objetivo

Nuestro mercado objetivo, se centra en la localidad de Barrios Unidos, que para el año 2017 contaba con una población de 233.781 personas, de los cuales el 95% pertenecen a los estratos 3 y 4 (Barrios Unidos, 2017) y una población flotante de 385.000 personas.

Seleccionamos dicha localidad para nuestro negocio, debido al gran mercado de muebles presente en la zona, estableciendo un producto diferente, donde en medio de los muebles tradicionales sean vistos los muebles artesanales y ecológicos y de esta forma lograr satisfacer una demanda insatisfecha.



Perfil del Consumidor

- GÉNERO: Masculino y Femenino
- ESTRATO: 3, y 4
- NIVEL SOCIOECONÓMICO: alto, medio, medio-alto.
- INGRESOS: desde \$1.500.000 mensuales

Para determinar la demanda potencial del producto, se realizaron encuestas a la población residente y flotante de la localidad, además de una entrevista a algunos vendedores de muebles en la zona con la intención de validar el crecimiento en el sector, y su experiencia en el mercado.

De la encuesta, logramos abstraer los siguientes datos:

En base a las 77 encuestas aplicadas se evidencio que 63 personas estarían dispuestas a comprar muebles ecológicos tipo puff elaborados con llantas de carro usadas, lo que corresponde al 82% de la población encuestada, esto nos muestra una probable aceptación en el mercado. (ver tabla 14 de anexos, pág. 62).

Encontramos en el mercado poca presencia de empresas dedicadas a la elaboración de este tipo de muebles, por lo que es normal que 63 personas de las 77 encuestadas no conozcan ninguna, por lo cual genera una oportunidad de incursionar en el mercado con este tipo de producto. (ver tabla 11 de anexos, pág. 61).

A la pregunta “¿Cuánto pagaría por un PUFF elaborado a base de llanta?”, se observa que, de 77 encuestados, 64 personas, es decir el 83% están dispuestas a pagar entre \$100.000 y \$150.000 por PUFF, mientras que el 1% de la población contesto que pagaría entre \$200.000 y \$250.000. Con base en lo anterior, podemos afirmar que el precio de venta al público debería ubicarse entre

\$100.000 y \$150.000 debido a la aceptación de este rubro entre los habitantes de la localidad de Barrios Unidos.

También se consultó a los 77 entrevistados la regularidad con la que hacen cambio de muebles en sus hogares, y 5 de ellos los cambian con una regularidad de 2 años, mientras que 45 personas, es decir el 58%, los cambian en un periodo de tiempo mayor a 8 años, lo que estos resultados nos indica es que posiblemente de ejecutarse el proyecto tendríamos una rotación de inventario muy lenta, lo que nos obligaría a aumentar nuestro mercado objetivo o diversificar el portafolio de productos. (ver tabla 16 de anexos, pág. 62).

Competidores

El mercado de muebles en Bogotá es fuerte, ya que se encuentra posicionado en el mercado y cuenta con zonas de recordación en sus consumidores, esto es debido a la cultura del país y la ciudad, donde la preferencia a la hora de adquirir muebles para los hogares y oficinas es por los convencionales o tradicionales de madera y tubo.

La incursión con una nueva forma de fabricación de muebles no busca competir directamente con este mercado ya establecido y fortalecido a lo largo de los años, sino tomar una pequeña parte de este mercado y brindar nuevas soluciones y diseños al mercado, es decir innovando y brindando productos nuevos de acuerdo con las necesidades de los consumidores.

La competencia directa se ubica con las empresas que distribuyen mobiliarios y demás a base de productos reciclados y que ya cuentan con una experiencia en el mercado, donde la diferenciación esencial radica en el precio del producto.

Proveedores

Para la elaboración de estos muebles, se requiere materia prima como lo son la sogá, cabuya, tela, pegamento, y llantas, las cuales serán distribuidas por los 105 centros de recolección dispuestos por la secretaria distrital de ambiente, servitecas y montallantas. De acuerdo con los estudios realizados por (LTDA, SANIPLAN, & AMBIENTAL S.A, 2015) se especifica que las llantas usadas tienen diversos usos, ya que algunas son aptas para regrabado y reencauche, energético, artesanal y otros, siendo el uso artesanal el que interesa para establecer la empresa.

Tabla 1. Llantas en uso según tipo de vehículo y número de llantas en uso

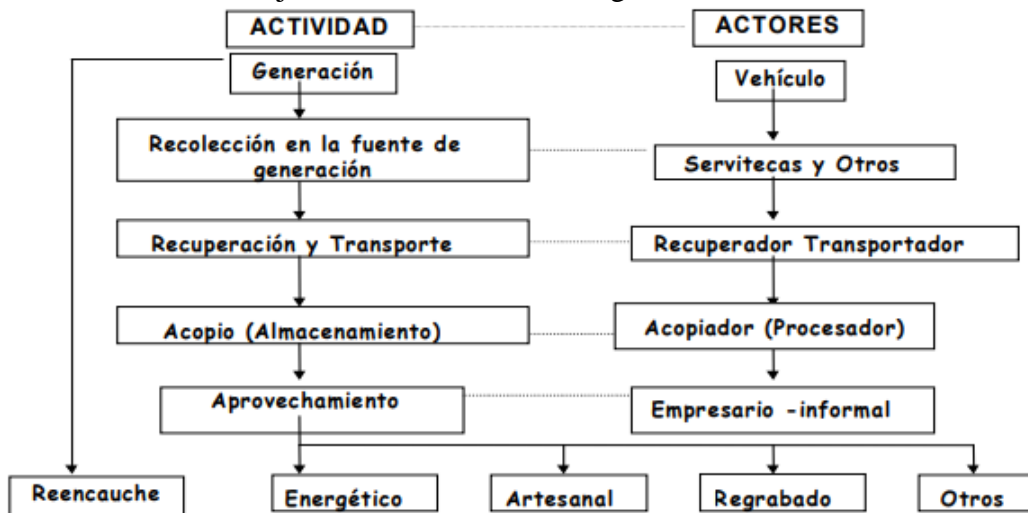
Tipo de Vehículo	A	B	C	D	E	F	G
Particular (91%)	Número de vehículos	Llantas/Vehículo	AxB Total llantas en uso	loll2	AxD Llantas generadas al año	Cx0,03 Reencauche	E-F Ajuste por reencauche
Automovil R-13	637.637	4	2.550.548	2	1.096.736		1.096.736
Automovil R-14	63.063	4	252.252	2	108.468		108.468
camión	18.200	6	109.200	5	81.900	31.121	50.779
Camioneta	81.900	4	327.600	3	212.940		212.940
Campero	72.800	4	291.200	2	122.304		122.304
Motos	36.400	2	72.800	1	48.048		48.048
SUB- TOTAL	910.000		3.603.600		1.670.396	31.121	1.639.275
Público (9%)	Número	Llantas/Vehículo	Total llantas en uso	loll2	Llantas generadas al	Reencauche	Ajuste por reencauche
Taxi R-13	49.959	4	199.836	4	199.836		199.836
Taxi R-14	4.941	4	19.764	4	19.764		19.764
Bus	11.700	6	70.200	7	84.240	32.011	52.229
Buseta	9.900	4	39.600	4	39.600	15.048	24.552
Camioneta	5.400	4	21.600	3	15.120		15.120
Campero	3.600	4	14.400	2	7.200		7.200
Microbus/Colectivo	4.500	4	18.000	5	23.400		23.400
SUB- TOTAL	90.000		383.400		389.160	47.059	342.101
TOTAL	1.000.000		3.987.000		2.059.556	78.180	1.981.376

Fuente: Unión Temporal Ocade Ltda. /Saniplan / Ambiental s.a.



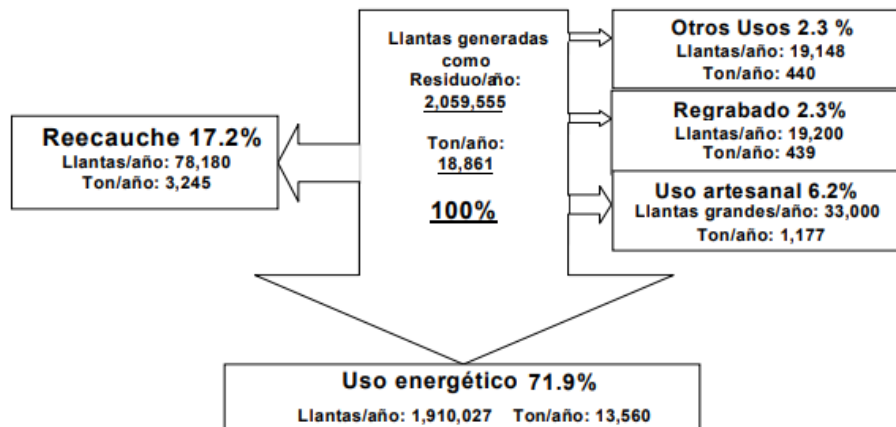
La tabla número 1 informa que en la ciudad de Bogotá al año 2016, contaba con alrededor de 637.637 automóviles que poseen llantas rin número 13, de los cuales generan un aproximado de 1.096.736 llantas en desuso de un total de 2.550.548. La figura número 2 y 3, muestran la cadena de manejo de las llantas usadas y la distribución del aprovechamiento de llantas en el sector artesanal, reencauche, energético, regrabado y otros, lo que significa que para uso artesanal se cuenta con aproximadamente 67.998 llantas.

Figura 2. Cadena de manejo de llantas usadas en Bogotá



Fuente: Unión Temporal Ocade Ltda. /Saniplan / Ambiental s.a.

Figura 3. Aprovechamiento de llantas usadas en cadena de gestión



Fuente: Unión Temporal Ocade Ltda. /Saniplan / Ambiental s.a.

Capítulo 2. Estudio técnico

Para la ejecución del proyecto hemos tomado en arriendo una bodega de 120 Metros cuadrados, 10 metros de frente por 12 metros de fondo la cual debe funcionar como sede administrativa ocupando un 25% del total de la planta y a su vez debe funcionar como planta de fabricación, bodega de almacenamiento ocupando el 60%, y un punto de venta que también ocupa un 15%. La planta cuenta con dos puertas de acceso, la primera da ingreso a la sede administrativa, Fabricación y bodega y la segunda da acceso al punto de venta, el área administrativa cuenta con: 1 baño, una oficina con 2 puestos de trabajo, una sala de juntas y una puerta de acceso a la bodega principal. La cual está compuesta por: una zona descubierta para realizar el lavado y desinfección de las llantas usadas, seguido de esta, hay una zona cubierta de secado, además una zona de fabricación y bodega de almacenamiento que está adecuada con estantería para materia prima y productos terminados.

Figura 4. Distribución planta de producción.



Fuente: Elaboración propia.

Los siguientes valores referenciados en la tabla 2, se relacionan los escritorios de trabajo, sillas de oficina, computadores, estantes, taladros y sierras, a los cuales se le realizaron cotizaciones en diferentes almacenes.

Tabla 2. Balance Activos Fijos. Cifras en pesos al año 2018.

DETALLE ACTIVO FIJO	UNIDADES	VALOR UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
Taladro 12 Voltios	2	170.000	340.000	2
Sierra de mesa 10 p ul 180ov	1	1.787.500	1.787.500	5
Equipos de Computo	2	1.000.000	2.000.000	5
Escritorios de Trabajo	2	150.000	300.000	10
Mesa Superior Sala de Juntas	1	500.000	500.000	10
Sillas para Oficina	2	118.500	237.000	5
Estantes Grandes 6 Niveles	3	350.000	1.050.000	20
COSTO TOTAL ACTIVOS FIJOS			6.214.500	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 3. Balance de materiales e insumos. Cifras en pesos al año 2018.

MATERIALES E INSUMOS	COSTO X UNIDAD
Llanta	3.000
Triplex	5.000
Pegante industrial	1.000
Desinfectante	500
Jabon	800
Soga	6.000
Cabuya	3.500
Tela	4.000
Algodón siliconado	6.500
Tornillos	800
Patas para base del Puf	4.400
servicios publicos	2.000
TOTAL X UNIDAD DE PRODUCTO	37.500

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla 4, podemos observar la cantidad de personal requerido y el costo mensual de cada uno de ellos para el funcionamiento inicial del proyecto.

Tabla 4. Balance de personal. Cifras en pesos al año 2018.

CARGO	PERSONAL REQUERID	COSTO TOTAL		
		VALOR MENSUAL	No. MESES	VALOR TOTAL
Coordinador Gerente general	1	2.733.000	12	32.796.000
Asistentes Operativos y de Produccion	2	2.700.274	12	32.403.290
Secretaria Asistente admon general	1	1.577.887	12	18.934.645
TOTALES	4	7.011.161		84.133.934

Fuente: Elaboración propia.

Detalle de salarios

Tabla 5. Balance de salarios. Cifras en pesos al año 2018.

DETALLE DE SALARIOS				
	%	OPERARIOS	ENTE ADMON GEI	COORDINADOR
SALARIO BASICO		800.000	950.000	1.800.000
AUXILIO DE TRANSPORTE		88.211	88.211	-
SALUD	8,50%	68.000	80.750	153.000
PENSION	12,00%	96.000	114.000	216.000
ARL	0,50%	4.000	4.750	9.000
CAJA DE COMPENSACION	4,00%	32.000	38.000	72.000
ICBF	3,00%	24.000	28.500	54.000
SENA	2,00%	16.000	19.000	36.000
CESANTIAS		74.018	86.518	150.000
INTERESES DE CESANTIAS		8.882	10.382	18.000
PRIMA DE SERVICIOS		74.018	86.518	150.000
VACACIONES		37.009	43.259	75.000
DOTACION		28.000	28.000	
TOTAL X EMPLEADO		1.350.138	1.577.888	2.733.000
TOTAL		2.700.274	1.577.888	2.733.000
TOTAL GENERAL MENSUAL				7.011.161
TOTAL GENERAL ANUAL				84.133.934

Fuente: Elaboración propia.

Balance de Ubicación

La Bodega estará ubicada en la localidad de Barrios Unidos al noroccidente de Bogotá en el sector del Doce de Octubre, el cual es reconocido ya que allí se aglomeran una gran parte de establecimientos de comercio de muebles y artículos para el hogar, de acuerdo con estudio presentado en Marzo del año 2018, muestra que es una localidad con 233.781 habitantes de los cuales 222.503 se encuentran en un estrato socio económica medio (3 y 4) el cual es benéficos para el proyecto ya que el producto a comercializar está dirigido inicialmente familias y personas de estrato medio. El sector permite, facilidad de transporte y distribución de los productos a toda la ciudad al limitar, al occidente, con la Av. carrera 68, que la separa de la localidad de Engativá; al sur, con la cl 63, que la separa de la localidad de Barrios Unidos; al norte con la calle 100, que



la separa de la localidad Suba y, al oriente, con la Av. Caracas, que la separa de la localidad de Chapinero.

(CLGR-CC Barrios Unidos; marzo 2018; LOCALIDAD DE BARRIOS UNIDOS Consejo Local de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, Caracterización General de Escenarios de Riesgo)

Perfil del Personal Contratado

Iniciando el proyecto, se contará con poco reclutamiento de personal para el desarrollo de labores operativas, ya que estos procesos serán dirigidos por el gerente general. Solo se contratará una persona para los procesos administrativos, contables y apoyo de ventas, dos operarios como personal operativo para procesos productivos.

Entrenamiento

El entrenamiento continuo es una de las actividades que tendremos como actividades permanentes para que los empleados puedan tener conocimientos sólidos en la fabricación del producto. Pero con anterioridad debemos conocer completamente todo el proceso productivo de nuestro proyecto para darlo a conocer a los colaboradores de la empresa. Este entrenamiento se realizará a las personas que se contraten para iniciar labores.

Número de Empleados

El proyecto contara con cuatro personas, a medida que esta vaya creciendo, el gerente general tomará las decisiones que crea pertinentes y óptimas para beneficio de la empresa y su crecimiento en el mercado. Para el proceso productivo, se contratarán 2 personas operarias. La

Junta Directiva está conformada por 4 socios, de los cuales uno de ellos tendrá la figura de representante legal y gerente general.

Organigrama.

En el primer nivel estará la Junta Directiva conformado por los 4 socios creadores del proyecto, quien escogerá por asamblea al Representante Legal y Gerente General, el cual estará autorizado para la toma de decisiones y estrategias enfocadas al crecimiento de la empresa.

En segundo nivel está el Gerente General, quien deberá ser contador público titulado y será el encargado de escoger al personal calificado para los cargos, de diseñar, formular y ejecutar conjuntamente políticas y estrategias para el aumento de las ventas y de realizar la valoración de calidad al producto terminado. Adicionalmente realizará reuniones periódicas, es decir 2 al mes, para orientar la empresa hacia la productividad mediante procesos de calidad, comunicación y motivación interna, y así mismo identificar riesgos, dificultades presentadas y darles su respectiva solución.

En tercer nivel la persona escogida para este cargo debe ser técnica en contabilidad o a fines, la cual apoyara en todo lo relacionado al manejo de archivo, afiliaciones, nomina, compra de papelería, aseo y cafetería, apoyo al gerente en el punto de venta, apoyo en registros de contabilidad y pagos; también ayudara a coordinar al personal de producción.

En el cuarto nivel se encuentran los operarios los cuales deben ser bachilleres y estarán bajo la dirección del gerente general y bajo supervisión de la asistente administrativa y de ventas. Estas personas se encargarán de brindar apoyo en las operaciones diarias de producción que estarán contempladas desde la recepción del insumo, la preparación, la transformación, terminación del producto y cuidado y mantenimiento de la planta.

Estructura Organigrama

Figura 5. Organigrama



Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3. Estudio administrativo

Misión

Ofrecer a nuestros clientes un producto con todas las especificaciones técnicas y estándares de calidad apropiados para su comodidad, haciendo de sus hogares espacios agradables e innovadores.



Visión

Convertirnos para el año 2023 en la empresa líder en la fabricación y comercialización de muebles ecológicos a nivel nacional e internacional manteniendo una relación amigable con el medio ambiente, empleados, clientes y proveedores.

Aspectos Legales

De conformidad con lo establecido en la resolución 1326 del 2017 en materia ambiental se encuentra prohibido:

El abandono o eliminación incontrolada de llantas usadas en todo el territorio nacional, disponer llantas usadas en los rellenos sanitarios, enterrar llantas usadas, acumular llantas usadas a cielo abierto, abandonar llantas usadas en el espacio público, quemar llantas a cielo abierto o cerrado de manera incontrolada, realizar el reencauche sin el cumplimiento de las normas vigentes y utilizar las llantas usadas como combustible de manera inadecuada.

Normograma

Tabla 6. Normograma

NORMA		DESCRIPCION
DECRETOS	312 de 2006	Por el cual se adopta el plan maestro para el manejo integral de residuos sólidos para Bogotá Distrito Capital.
	442 de 2015	Por medio del cual se crea el programa de aprovechamiento y valoración de llantas usadas en el Distrito capital.
RESOLUCIONES	6981 de 2011	Por la cual se dictan lineamientos para el aprovechamiento de llantas y neumáticos usados, y llantas no conforme en el Distrito Capital.
	1457 de 2010	Por la cual se establecen los sistemas de Recolección Selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.
	1488 de 2001	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), y se toman otras determinaciones.
	1326 de 2017	Por la cual se reglamenta la recolección de llantas usadas con fines a la producción de un bien final que prueba el cuidado del medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción del Producto

La empresa ECOLOGI ART PUFF ofrece muebles ecológicos elaborados con llantas usadas, con el fin de construir nuevos diseños y apariencias diferentes para cada hogar. El Puff ecológico es cómodo y ahorra espacio, ya que por su estructura redonda es adaptable a cualquier lugar, y por sus diversos colores y materiales en el diseño (tela, sogas y cabuya) se adecúan a varios ambientes.



Lienco Canvas

Tabla 7. Lienco de Canvas

Aliados Clave	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
<p>Nuestros aliados claves son los 105 centros de recolección de llantas dispuestos por la Secretaria Distrital de Medio Ambiente en la ciudad de Bogotá, al igual que las servitecas y montallantas.</p>	<p>Inscripción como agentes recolectores ante la Secretaria Distrital del Medio Ambiente.</p> <p>Seleccionar las llantas desechadas que consideramos óptimas para reutilizar ya que estas serían nuestra materia prima principal y así transformarlas en muebles puff.</p>	<p>Ofrecemos nuevas tendencias para el hogar a través de la elaboración de muebles PUFF ecológicos y adaptables a cualquier espacio y ambiente, utilizando las llantas desechadas alargando la vida de estas.</p>	<p>Las relaciones que queremos establecer son cara a cara, por medio de redes sociales, correo electrónico y referenciación.</p>	<p>Nuestro segmento de clientes se enfoca a la población de la localidad de Barrios Unidos estrato 3 y 4, ya que se cuenta con la facilidad de llegar a este segmento, adicionalmente el estilo de vida de las personas que residen allí y su estrato socio económico los convierte es clientes potenciales de nuestro producto.</p>
	<p>Recursos Clave</p> <p>Nuestros recursos claves son físicos (bodega), recursos financieros (préstamos), humanos (contratación de personal) e intelectual desarrollo del modelo y evaluación del proyecto para ver la viabilidad de este.</p>		<p>Canales</p> <p>Nuestros canales son una fuerza de ventas donde se desarrollará junto con gestores comerciales y vendedores presencialmente en cada uno de los hogares, y tecnológicos como redes sociales o páginas web.</p>	
Estructura de Costos		Estructura de Ingresos		

<p>Teniendo en cuenta la cantidad de insumos necesarios estimados en \$37.500 x mueble, salario de personal por \$84.133.932 anual, gastos de costos fijos por \$110.018.932 anuales, gastos de costos variables por \$45.000.000 anuales, imprevistos por \$225.000 anuales, impuestos del 33%, nuestro precio de venta es de \$128.599 los cuales se tiene proyectado vender 100 muebles por año.</p>	<p>Nuestro ingreso principal es transaccional el cual es dado por la venta de los muebles PUFF ecológico con un único pago bien sea en efectivo o por medio de tarjeta débito o crédito.</p>
---	--

Fuente: Elaboración propia.

Estudio de Materias Primas, Materiales y Suministros

La materia prima de la empresa Ecologi Art Puff son las llantas usadas de carros, además de cabuya, sogá, pegamento, tela y algodón siliconado; las llantas se encuentran distribuidas en la ciudad de Bogotá por todo el país afectando el medio ambiente y la contaminación y consecuentemente la salud. La principal fuente de suministro de esta materia prima son las calles, ya que las personas las desechan en cualquier parte y se pueden recolectar sin problema y se adquieren sin costo alguno.

Como materiales de trabajo en la empresa tenemos los siguientes:

Tabla 8. Materiales de trabajo

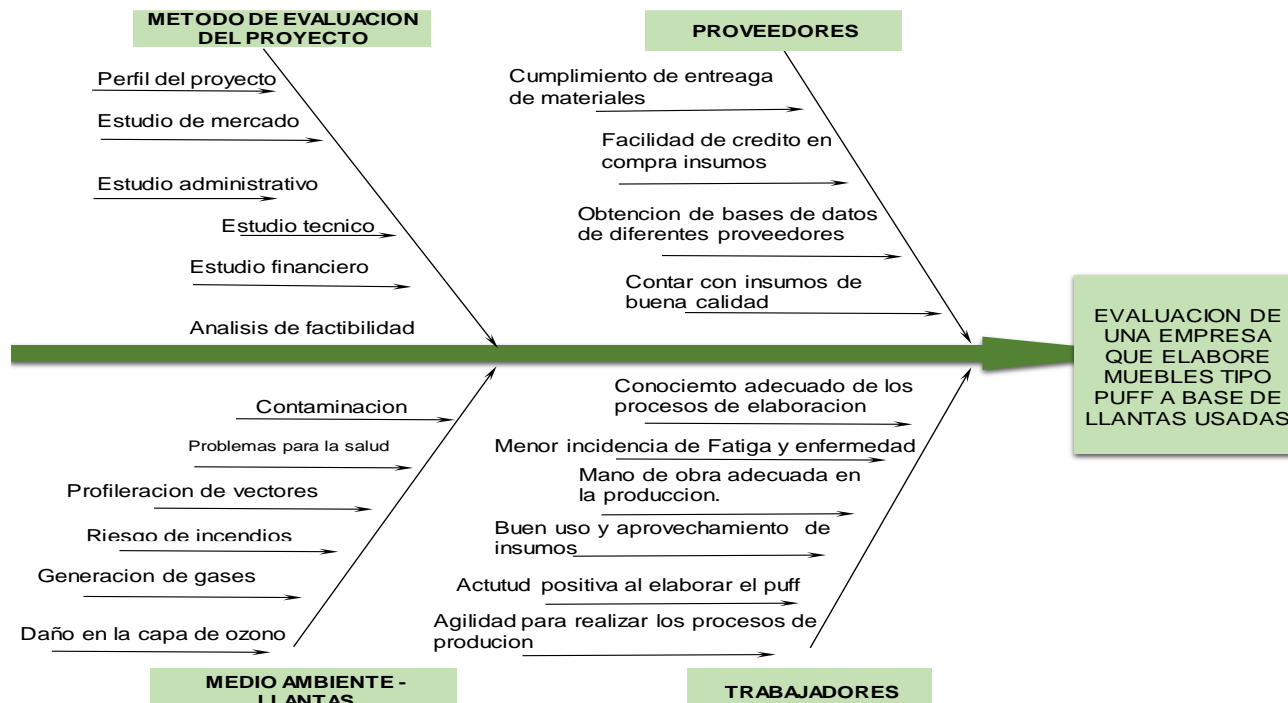
Materiales de Trabajo	Descripción
Sierra	Características: Sierra de 10" con disco inclinable a 45 grados de 24 dientes motor universal de 15 amp 1800 watts montada 100% en balineras guía de corte longitudinal y transversal. Incluye stand, guarda protectora de disco. Suiche con llave de seguridad. Uso profesional.
Taladro Percutor B&d Hd565K	Potente motor de 550W, Selector de percusión o rotación, Mandril de 1/2" (13mm), Barra de profundidad, Empuñadura lateral multiposición, Velocidad variable y reversa, Interruptor con bloqueo para uso continuo
Computadores de escritorio	Notebook HP - 14-am012la ENERGY STAR (V7R70LA), Sistema operativo: Windows 10 Home 64, Procesador Intel®, Core™ i5-6200U (2,3 GHz, hasta 2.8 GHz, 3 MB de caché, 2 núcleos)
Comunicaciones	Interfaz de red: LAN Ethernet 10/100 BASE-T integrada
Conexión inalámbrica	Combinación 802.11b/g/n (1x1) y Bluetooth® 4.0

Escritorio en L	Estructura metálica y mesas en madera aglomerada de alta resistencia. Cubierta con laminado color wengue. Porta teclado con rodachines. 4 patas para mayor estabilidad. Estructura de fácil armado. Medidas: 153 cm de ancho x 118 de largo x 73 cm de alto.
Estantería grande de tráfico mediano.	Es un sistema de almacenamiento de carga manual y liviana con capacidad de hasta 500 Kgs por nivel, variando de 4 a 6 niveles de carga, son de 2 metros de altura, con posibilidad de ser 1800 o de 2400 mm de frente. Ideal para almacenes y oficinas.
Desinfectante Glumocat 5 KG	Desinfectante, bactericida, fungicida de uso ganadero Composición en Glutaraldehído al 15% y Cloruro de alquidimetilbencilamonio de cadena específica al 15%. • Acción desinfectante, bactericida, fungicida. • Amplio espectro de acción frente a una gran cantidad de microorganismos. Actividad Bactericida. • Cumple la norma UNE-EN 1276.

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de Ishikawa

Figura 6. Diagrama de Ishikawa



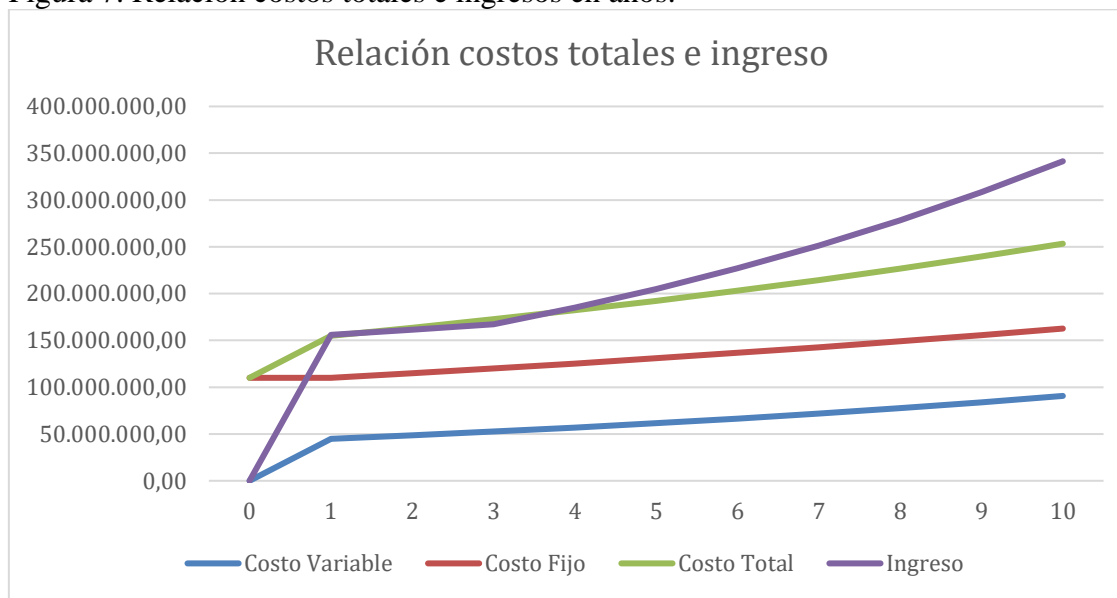
Fuente: Elaboración Propia

Capítulo 4. Estudio financiero.

De acuerdo al estudio de mercado, se encuentra que las ventas esperadas en el primer año son de 1.200 muebles a un precio de \$130.000, se estableció también la forma de incrementar los precios y ventas de acuerdo a la encuesta anual manufacturera (DANE, 2016) y la entrevista a profundidad realizada a los vendedores de muebles tradicionales en la localidad de Barrios Unidos, donde las ventas tendrán un incremento anual del 3,5% debido al crecimiento del sector manufacturero de muebles en la ciudad y el precio un incremento del 7% luego del tercer año.

En la figura 7, como se muestra a continuación, se observa la relación de los costos totales, variables, fijos y los ingresos en un horizonte de 10 años.

Figura 7. Relación costos totales e ingresos en años.



Fuente: Cálculos Propios

Del gráfico anterior, podemos identificar que el punto de equilibrio se encuentra en el año 5, obteniendo al final de periodo ingresos brutos por valor de \$341.408.391 resultado de la venta de 1.635 muebles a un precio de \$208.752.

Tabla 9. Escenarios de inversión. Cifras en pesos al año 2018.

	FINANCIACIÓN TOTAL	FINANCIACIÓN Y APORTE	APORTE SOCIOS
Celdas cambiantes:			
Aporte de socios	0	\$ 29.906.000	\$ 59.812.000
Valor de préstamo	\$ 59.812.000	\$ 29.906.000	0
Celdas de resultado:			
VNA	\$ 60.388.797,15	\$ 124.351.629,16	\$ 188.314.461,18
TIR	17,52%	24,72%	30,45%

Fuente: Cálculos Propios

Para la realización del análisis financiero, se realizaron tres escenarios de inversión, el primero consiste con la financiación total, el segundo con financiación del 50% y aporte de cada uno de los socios del otro 50% y el tercero con aporte del 100% de los socios, en el cual la totalidad de la inversión inicial son recursos propios.

De acuerdo con la anterior tabla 9, se observa que el escenario más prometedor para la inversión, donde se obtiene mayor TIR y mayor VNA es el escenario de aporte total de los socios, hemos decidido elegir el escenario dos, donde el dinero total para la inversión se obtiene un 50% de financiación y el restante es capital de los socios.

Realizando una sensibilización de una variable como las unidades, en el escenario de financiación total, las mínimas unidades que podríamos vender mensuales para tener un punto de equilibrio son 99 unidades a \$ 130.000 pesos el primer año, que es el que se tiene presupuestado, así nos muestra un VPN de \$ 0 y una TIR de 10%. Así mismo, sensibilizando el precio para tener un VPN de \$0 y una TIR de 10% el precio mínimo que podríamos vender el primer año sería de \$129.045 vendiendo 100 unidades.

Sensibilizando las mismas dos variables en el escenario dos, las mínimas unidades que podríamos vender mensuales para tener un punto de equilibrio son 89 unidades a \$ 130.000 pesos el primer año, que es el que se tiene presupuestado, así nos muestra un VPN de \$0 y una TIR de 10%. Y sensibilizando el precio para tener un VPN de \$0 y una TIR de 10% el precio mínimo que podríamos vender el primer año sería de \$ 119.344.

En el escenario de aportes de socios o inversionistas del 100% sensibilizando las mismas dos variables las mínimas unidades que podríamos vender mensuales para tener un punto de equilibrio son 86 unidades a \$ 130.000 pesos el primer año, que es el que se tiene presupuestado, así nos muestra un VPN de \$0 y una TIR de 10%. Y sensibilizando el precio para tener un VPN de \$0 y una TIR de 10% el precio mínimo que podríamos dejar el primer año sería de \$ 116.396.

El proyecto hasta el año 5 comienza a dar utilidad, sin embargo, en razón a las pérdidas acumuladas de los 4 primeros años de (\$76.136.942) será hasta el año 7 que se recuperen las pérdidas de los años anteriores.

La evaluación financiera realizada nos da a conocer que el proyecto es viable y nos muestra una perspectiva favorable a un horizonte de tiempo de 10 años, sin embargo, no es elegible dado que mientras llega a generar utilidad, se debe disponer de capital de trabajo por parte de los socios, lo cual no se hace fácil contar con los recursos.

El proyecto es evaluado con una tasa interna de oportunidad (TIO) del 10%, evaluada de acuerdo con la rentabilidad que ofrece el sector tomando como base la información de la encuesta anual manufacturera (DANE, 2018), que muestra que el crecimiento en el sector no supera dicho porcentaje y hay años, donde se contrae el crecimiento.



Flujo de caja operacional.

Tabla 10. Flujo de caja operacional. Cifras en pesos al año 2018.

FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS POR VENTAS		156.000.000	161.460.000	167.111.100	185.067.188	204.952.657	226.974.820	251.363.264	278.372.247	308.283.345	341.408.391
COSTOS VARIABLES		-45.000.000	-48.642.930	-52.580.770	-56.837.393	-61.438.608	-66.412.309	-71.788.651	-77.600.230	-83.882.280	-90.672.887
COSTOS FIJOS		-110.018.932	-114.903.773	-120.005.500	-125.333.744	-130.898.563	-136.710.459	-142.780.403	-149.119.853	-155.740.774	-162.655.665
DEPRECIACIÓN		-621.450	-621.450	-621.450	-621.450	-621.450	-621.450	-621.450	-621.450	-621.450	-621.450
INTERESES		-8.074.620,00	-7.854.743,76	-7.575.500,92	-7.220.862,53	-6.770.471,77	-6.198.475,50	-5.472.040,24	-4.549.467,46	-3.377.800,03	-1.889.782,40
UTILIDAD ANT DE IMP.		7.715.002	10.562.896	13.672.121	4.946.263	5.223.565	17.032.127	30.700.720	46.481.246	64.661.040	85.568.606
IMPUESTOS		-	-	-	-	1.723.776	5.620.602	10.131.238	15.338.811	21.338.143	28.237.640
UTILIDAD DESPUÉS DE IMP.	0	-7.715.002	-10.562.896	-13.672.121	-4.946.263	3.499.789	11.411.525	20.569.483	31.142.435	43.322.897	57.330.966
DEPRECIACIÓN		621.450	621.450	621.450	621.450	621.450	621.450	621.450	621.450	621.450	621.450
INVERSIONES INICIALES	-59.812.000										
VALOR RESIDUAL									-	-	1.242.900
RECUPERACIÓN DEL CAPT. DE TRAB.									-	-	7.000.000
VALOR DE RESCATE											
VALOR DEL PRÉSTAMO	29.906.000										
AMORTIZACIÓN DE CAPITAL		-814.356,46	-1.034.232,71	-1.313.475,54	-1.668.113,93	-2.118.504,69	-2.690.500,96	-3.416.936,22	-4.339.509,00	-5.511.176,43	-6.999.194,06
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	-29.906.000	-15.622.910	-21.538.575	-28.036.267	-10.939.189	8.950.075	31.995.203	58.605.954	89.244.434	124.432.354	173.002.368

Fuente: Cálculos Propios. Escenario correspondiente a financiación del 50% y aporte de socios del restante 50%.



Capítulo 5. Estudio ambiental

Ecology art puff, es un proyecto creado en la ciudad de Bogotá, con la intención de dar un nuevo propósito a las llantas usadas, que después de acabar su vida útil, son arrojadas a las calles, humedales y muchas veces quemadas, incrementando los índices de contaminación que ya padece la capital del país; la idea del proyecto es la reutilización de estas llantas fabricando muebles tipo Puff, dando solución al mal manejo de disposición final de estas en la ciudad, y a su vez producir ingresos y distribuir muebles de buena calidad a precios razonables.

El proceso de producción consiste en la recolección de la materia prima principal, que para el proyecto son las llantas, estas se encontraran abandonadas en las calles o en cualquiera de los 105 centros de recolección que dispone la ciudad de Bogotá. Una vez se tienen las llantas para la producción de los puff, estas son lavadas y desinfectadas quedando aptas para uso doméstico, además de las llantas, se requiere madera, la cual es la base de la silla, también algodón siliconado, tela, sogu y cabulla para la decoración y acabados.

La matriz de aspectos e impactos planteada para el proyecto considera todos los aspectos y actividades del plan de negocio, teniendo en cuenta desde el proceso de recolección, de venta y distribución como se muestra a continuación.

En la tabla 2 de los anexos, se pueden observar los componentes abióticos de más afectación en el proyecto, los cuales corresponden al aire, geología, geografía, suelos, hidrología, usos del agua y calidad del agua, esto debido al consumo constante del agua en el proceso productivo, ya que, al lavar y desinfectar las llantas, se producen agentes contaminantes para el agua, también al realizar el corte de materiales y acabados afectan el ambiente.

En cuanto al componente Biótico, al no estar nuestro proyecto cerca de un ecosistema natural, sino ubicado en la ciudad en una zona industrial, no se afecta la fauna y vegetación acuática y

terrestre, por lo cual se muestra la matriz de estos componentes con consideraciones o afectaciones bajas o en cero, esto se puede observar en la tabla 3 de los anexos.

En cuanto a los factores antrópicos, se considera de bajo impacto el proyecto, por lo cual sus valores están en cero como se muestra a continuación en la tabla 4 de los anexos.

En la tabla 5 de los anexos, elaboramos una matriz en la cual realizamos un análisis de cada uno de los componentes de los sistemas Bióticos y Abióticos que afectan nuestro proyecto, con el fin de poder realizar un plan de trabajo para reducir los riesgos en nuestro proceso de producción. Los siguientes componentes se analizaron para poder prevenir, reducir y eliminar las diferentes situaciones que se presenten en nuestra organización.

De acuerdo con la matriz tabla 6, correspondiente a la identificación de riesgos del Banco Mundial, se identificaron los principales riesgos de nuestro proyecto los cuales consisten principalmente en 23 factores de riesgo:

Los siguientes factores de riesgo fueron identificados como no riesgosos para nuestro proyecto, tabla 7 de los anexos.

La recuperabilidad de la naturaleza permite una adaptación o resiliencia ambiental que no ocasiona fracturas en el ecosistema o cambios importantes, permitiendo al proyecto funcionar de forma correcta teniendo abastecimiento continuo de materias primas, encontradas en la ciudad, sin que esto cause afectación a los recursos naturales.

Conclusiones

- Teniendo en cuenta el estudio de mercado realizado en la localidad de Barrios Unidos de la ciudad de Bogotá, se determinó que existe un mercado en el cual el 73% de los encuestados demuestra interés por adquirir nuestro producto. Así mismo y de acuerdo con la entrevista de profundidad realizada a los vendedores de muebles tradicionales, encontramos que el mercado de muebles en Bogotá y en el resto del país, es de difícil rotación de inventario, logrando que, aunque se encuentre un nicho de mercado bastante elevado para la incursión de la compañía, la demanda potencial sea baja debido a las preferencias y el tiempo de cambio de los muebles por parte de los capitalinos.
- Evidenciamos que la normatividad colombiana que rige nuestro proyecto es reciente, por lo cual, es un negocio que se ha explorado y se ha estudiado muy poco, además debemos resaltar la alta proyección de este sector en nuestro país, ya que el material principal, las llantas, se encuentran en alta disponibilidad y fácil acceso, pues aproximadamente 1.096.736 llantas son desechadas de un total de 2.550.548 al año, además de la disposición que tienen las personas para utilizar productos elaborados a partir de llantas, como lo son los muebles tipo Puff, esto lo podemos observar en la gráfica 9 de los anexos sobre el estudio de mercado en la cual se estudió el nivel de aceptación que tendrían las personas para comprar muebles a base de llantas usadas.



- Las normas son fundamentales dado que nos permiten orientar nuestra gestión y labor junto con los procesos productivos de coordinación del proyecto a realizar, como lo identificamos en la resolución número 312 del 2006 que hace referencia al plan maestro de almacenamiento de residuos sólidos en Bogotá, como el decreto 442 del 2015 que habla del programa existente de aprovechamiento de llantas usadas, estas van articuladas con 4 resoluciones, la 6981 del 2011 que da a conocer los lineamientos para el aprovechamiento de llantas y neumáticos usados de la capital, la 1457 de 2010 que establece los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas, la 1488 de 2001 que habla de la metodología de elaboración de planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) y la resolución 1326 de 2017 que reglamenta la recolección de llantas usadas con fines a la producción de un buen final que aprueba el cuidado del medio ambiente. El presente proyecto encuentra que nuestro país ha querido buscar respuestas a la problemática ambiental que existe con el mal aprovechamiento de las llantas, logrando así, establecer normas y estrategias para incentivar y liderar programas para que distintas personas puedan generar productos a base de estos residuos, creando compromiso y responsabilidad social.
- Aun cuando en los primeros 4 años, el proyecto presenta un flujo de caja negativo, correspondiente a -\$15.622.910 en el primer año, a -\$21.538.575 en el segundo año, a -\$28.036.267 en el tercer año y a -\$10.939.189 en el cuarto año, debido al incremento de los precios y cantidades vendidas acorde con lo arrojado

por la encuesta anual manufacturera, el flujo de caja en los siguientes 6 años da como resultado la recuperación de la inversión inicial en cualquiera de los tres escenarios y la TIO esperada del 10% se supera. Para el escenario con la inversión de socios del 50% y financiación del 50% restante la TIR lograda es del 24,72% con lo cual podemos observar resultados positivos para los inversionistas al final del periodo de los 10 años.

- La financiación en el país para la creación de pequeñas y medianas empresas es muy complicada, ya que las tasas de intermediación bancaria son elevadas, las cuales se encuentran en promedio sobre el 35% E.A. para pequeñas o medianas empresas, lo cual restringe el crecimiento en el flujo de caja de la compañía, esto puede originar un estado donde ante cualquier desequilibrio económico, como una elevada inflación, el proyecto resulte inviable para el escenario de la financiación total.

Recomendaciones

- Iniciar campañas activas y liderar programas con objetivos de incentivar la reutilización de las llantas desechadas y poderlas aprovechar en el uso de muebles ecológicos, ya que este proceso de reciclaje es una actividad poco explotada la cual puede llegar a ser un motor importante para el país.
- Es necesario la creación y desarrollo de este tipo de proyectos, los cuales ayudan con el reciclaje de elementos que ocasionan gran impacto en el medio ambiente y



los cuales, de no ser controlados, pueden llegar a ser un gran problema ambiental y de salud pública.

- El presente proyecto financieramente es viable desde el punto de vista de los resultados del VPN y de la TIR. La aceptación y escogencia de este proyecto depende de la intención de los inversionistas, los cuales deberán estar dispuestos a recuperar su inversión a partir del quinto año en adelante.
- Se deben generar estrategias de comercialización y marketing en donde se resalten los beneficios que existen al usar los muebles ecológicos fabricados a partir de llantas usadas, de tal manera que se incremente el uso y por ende las ventas de estos productos, lo cual incentivaría la innovación a partir de la reutilización de llantas.

Anexos

Normograma

Anexo 1. Normograma

PARA LA CONSITITUCION Y TRATAMIENTO DE LLANTAS		
DESCRIPCION		DETALLE
Registro en Camara de comercio	el valor depende del valor el cual sera su aporte social	Es el primer paso para formalizar una fundacion o un establecimiento en colombia
DIAN - Registro unico Trbutario	no tiene valor	En el documento en el cual se establece el numero de identificacion de la Fundacion y las obligaciones tributarias
Registro ante Dirección Distrital de Inspección, Vigilancia y Control de Personas Jurídicas Sin Ánimo de Lucro de la Alcaldía Mayor de Bogotá	no tiene valor	Es el registro de control en la ciuda de Bogota de las ESAL
Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible	Informativo y de aplicación	Resolucion 1326 de 2017 en la cual se reglamenta la colección de llantas usadas con fines a la produccion de un bien final que prueba el cuidado del medio ambiente
Alcandía Mayor de Bogota	Informativo y de aplicación	Decreto 442 de 2015 Por medio del cual se crea el Programa de aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas en el Distrito Capital y se adoptan otras disposiciones

Fuente: Elaboración Propia

Funciones y Descripción de Cargos

Gerente General

Profesional en Administración de Empresas, economía, contaduría pública y afines, con especialización en áreas de Ciencias Económicas y administrativas, encargado de controlar la contabilidad de la empresa, registros contables, Estados financieros, impuestos, procesos de producción, conocimientos en inventarios y procesos operativos, con conocimiento en legislación



tributaria vigente, liderando la gestión de RR.HH. siendo soporte y líder en las labores de carácter organizacional

Funciones

- Apertura de libros contables y parametrización del sistema de contabilidad.
- Preparación de reportes financieros para la toma de decisiones.
- Preparar y Presentar información tributaria ante las entidades de control y vigilancia (DIAN).
- Controlar, verificar y depurar cuentas contables.
- Realizar cierre contable y estados financieros de manera periódica.
- Administrar los procesos de selección y contratación de nuevos funcionarios de acuerdo con las necesidades y requerimientos de la empresa.
- Dirigir el archivo de la empresa y la recepción de toda la documentación en general.
- Brindar soporte y atención a su personal a cargo (repcionista, servicios generales y vigilancia), de acuerdo con sus necesidades.
- Elaborar, presentar y pagar la nómina de la compañía, como también realizar los pagos a proveedores y contratistas.
- Programar y actualizar la agenda del concejo directivo con las respectivas reuniones, documentos relacionados.
- Administrar el inventario de los recursos administrativos de la empresa, con el fin de tener un control sobre papelería y gastos en general.
- Generar nuevas propuestas para incrementar las ventas junto con la asistente administrativa.



Asistente administrativa de ventas y contabilidad.

Persona con título técnico o tecnólogo, el cual debe tener habilidades de liderazgo, analizar métodos de ventas, elaborar la contabilidad diaria con capacidad de comunicación.

Funciones:

- Preparar la programación de producción, considerando el cumplimiento de las metas de la empresa.
- Velar por el cumplimiento de las normas y procedimientos de seguridad e higiene industrial.
- Estar pendiente del mantenimiento, organización y adecuación de las maquinas, e insumos.
- Elaborar y presentar reportes de producción, ventas y contabilidad de forma periódica para presentar ante el gerente general.
- Realizar la Gestión y revisión de inventarios.
- Elaborar reporte de ventas y apoyas al gerente general con la puesta en marcha de las nuevas ideas para incentivar las ventas.

Asistentes Operativos y de Producción:

Técnico, tecnólogo o estudiante de áreas de producción o a fines con experiencia en el sector industrial, con conocimiento en el manejo de maquinaria relacionada al proceso, manejo de insumos y materia prima, con habilidades y como compromiso, responsabilidad, puntualidad, honestidad y trabajo bajo presión.

Funciones:

- Desarrollar de manera diligente las tareas y responsabilidades asignadas por el gerente general de la empresa.
- Manipular de manera adecuada las herramientas, maquinarias e insumos asignados.
- Actuar con responsabilidad laboral de acuerdo con los reglamentos y procedimientos internos de la empresa y las normas de seguridad industrial.

Informar de manera oportuna al coordinador de producción sobre cualquier inconsistencia o falla detectada en los procesos.

Tablas del estudio ambiental

Anexo 2. Componente Abiótico en la afectación del ambiente

ACTIVIDAD	Componente Abiótico								
	Componente Atmosférico			Componente Terrestre			Componente Hídrico		
	Clima	Aire	Ruido	Geología	Geografía	Suelos	Hidrología	Uso del Agua	Calidad del Agua
Recolección de Llantas	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Lavado	0	0	0	0	0	3	5	5	5
Desinfección	0	1	0	0	0	3	5	5	5
Almacenamiento	0	5	0	0	5	5	3	3	3
Corte de Materiales	0	1	3	0	0	3	0	0	0
Proceso Productivo (Pegamento, Madera, Sogas)	0	3	0	1	1	1	3	3	3
Residuos	0	3	0	3	5	5	5	5	5
Lacado y Pintura	0	3	0	3	3	3	5	5	5



Embalaje (Vinipel y Cartón)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manejo de Inventario	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Registro y control contable (facturación)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Catalogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Componente Biótico en la afectación del ambiente.

ACTIVIDAD	Componente Biótico					
	Países	Terrestre			Acuático	
		Vegetación	Suelo	Fauna	Vegetación	Fauna
Recolección de Llantas	3	0	0	0	0	0
Lavado	0	3	3	0	0	0
Desinfección	0	3	3	0	0	0
Almacenamiento	3	0	0	0	0	0
Corte de Materiales	0	0	0	0	0	0
Proceso Productivo (Pegamento, Madera, Sogas)	0	0	0	0	0	0
Residuos	0	0	0	0	0	0
Lacado y Pintura	0	0	0	0	0	0
Embalaje (Vinipel y Cartón)	0	0	0	0	0	0
Manejo de Inventario	0	0	0	0	0	0
Registro y control contable (facturación)	0	0	0	0	0	0
Catalogo	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4. Componente Antrópico en la afectación del ambiente.

ACTIVIDAD	Componente Antrópico									
	Recursos			Infraestructura			Estructura			Superestructura
	Uso de Agua	Vegetación	Turismo	Vías	Uso de los suelos	Tamaño núcleos	Generación Ingresos	Ocupación Terrenos	Movilidad	Generación Expectativas



Recolección de Llantas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lavado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desinfección	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almacenamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corte de Materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proceso Productivo (Pegamento, Madera, Sogas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lacado y Pintura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Embalaje (Vinipel y Cartón)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manejo de Inventario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Registro y control contable (facturación)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Catalogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Componente Antrópico (descripción) en la afectación del ambiente.

SISTEMA	COMPONENTE	AFECTACIÓN	MITIGACIÓN
Abiótico	Aire	Afecta el aire debido a que un mal almacenamiento puede originar un incendio u olores debido a la acumulación del material.	<i>Plan de Prevención:</i> Mejorando el lugar de almacenamiento de llantas cumpliendo con las normas establecidas.

La producción afecta el aire debido a que se utilizan elementos como el desinfectante, que es un producto químico, que reduce la calidad del aire y este podría representar un riesgo para salud. Este producto en la cantidad a utilizar no daña la capa de ozono.

Plan de Prevención:
Se debe realizar una debida manipulación del producto, usando las medidas y elementos de protección personal.

Los residuos son contaminantes por su volumen y la cantidad de residuo que saldría por producción no es tan significativo, además una parte de estos son recuperables y pueden entrar en el proceso de reciclaje.

Plan de reducción:
promoviendo la reutilización en la empresa para que parte de los residuos, se reutilizan, y los demás se les dé un buen manejo y un buen fin

El lacado y pintura del Puf a elaborar es una emisión indirecta del proceso, teniendo un efecto moderadamente contaminante ya que es un compuesto orgánico volátil, es decir una sustancia química que incorporan las pinturas y barnices con base de disolvente, y su aplicación afecta la calidad del aire y sus componentes, siendo ligeramente nocivo para nuestra salud.

Plan de prevención:
Teniendo siempre el uso de implementos de seguridad personal como gafas, tapabocas industrial, guantes y peto protector, además de tener el lugar de aplicación con los requerimientos y la ventilación específica que exige la norma.

Aunque la afectación es mínima, se considera que el proceso de desinfección de las llantas ayuda a la carga ambiental, disminuyendo la calidad del aire.

Plan de prevención:
La alternativa de solución a la afectación propuesta, consiste en el cambio en la forma de desinfección de las llantas, optando por mezclas con menos

		<p><i>componentes contaminantes.</i></p> <p><i>Plan de Reducción:</i> Para hacer más baja la posibilidad de contaminación, la empresa utilizara lugares específicos de corte, planteando la posibilidad que los residuos allí presentes no salgan, concentrando las partículas en una zona de fácil recolección.</p>
	<p>En cuento al corte de materiales, la carga contaminante no es alta, puesto que esta es debida a virutas y pequeños residuos resultantes de la modificación de la materia prima, aunque es mínima, en altas cantidades puede ser perjudicial para el ambiente, afectando la forma reciente del sistema.</p> <p>El corte de materiales es contaminante auditivo, ya que la maquina cortadora a usar en el taller de corte produce en promedio 90 dB, y los audiólogos coinciden, en que estar expuestos prolongadamente a ruidos mayores a 85dB, puede ocasionar perdida de la audición.</p>	<p><i>Plan de Prevención:</i> el uso de tapones u orejeras para proteger los oídos, y evitar exposiciones prolongadas al ruido.</p>
Ruido	<p>En el proceso de ensamble del producto existe un riesgo bajo con el uso del pegamento, en caso de que este se riegue en el suelo, ya que las partículas de una sustancia liquidan tienen mayor incidencia de filtración a la capa terrestre, provocando contaminación en el suelo; pero sucedería en cantidades muy significativas.</p>	<p><i>Plan de Prevención:</i> Cubrir el suelo de la zona de ensamble con papel periódico que es reutilizable.</p>
Geología/Suelo	<p>Nosotros somos contribuyentes a la generación de residuos, pero parte de estos podrán</p>	<p><i>Plan de Reducción:</i> Los sobrantes de madera, podrán ser nuevamente usados para</p>

	<p>ser aprovechados y no desechados</p> <p>A diferencia de la pintura en aerosoles, las cuales generan partículas y causan daños en la capa de ozono, se utilizarán pinturas en galones las cuales no se dispersa tanto en el ambiente y requieren de brochas las cuales solo requieren ser lavadas.</p> <p>Los residuos o excesos de material pueden llegar a las calles de la ciudad y generar aspectos físicos que no sean adecuados en los sitios</p>	<p>la fabricación de las patas de los puffs</p> <p><i>Plan de Reducción:</i> Se establecerá una zona de pintura para poder controlar los productos y los residuos de pintura.</p> <p><i>Plan de Prevención:</i> Recoger rigurosamente el exceso de material y disponerlo para el proceso de desecho adecuado</p>
<p>Geografía</p>	<p>La utilización de elementos como la madera o caucho genera explotación de algunos recursos naturales, los cuales se verán afectados a lo largo de la producción.</p>	<p><i>Plan de Reducción:</i> La utilización de madera y caucho se deberán utilizar al máximo, tratando de generar los menores residuos posibles y reutilizando los materiales posibles.</p>
<p>Suelos</p>	<p>La recolección de llantas afectara los suelos ya que este material puede almacenar aguas lluvias las cuales llegaran a los subsuelos, al igual ocuparan espacios en los cuales podrán florecer malezas o plantas indeseadas.</p> <p>El lavado de las llantas para su utilización generara aguas grises las cuales podrán llegar a los suelos de la zona sino se realiza el adecuado redireccionamiento al alcantarillado.</p> <p>La desinfección genera la utilización de productos</p>	<p><i>Plan de Prevención:</i> Mantener las llantas en lugares cerrados, realizando limpiezas periódicas y movimiento del material para evitar acumulación de malezas o aguas grises.</p> <p><i>Plan de Prevención:</i> Las aguas agrises resultantes deberán ser direccionadas adecuadamente al alcantarillado por medio de tuberías instaladas.</p>

<p>Hidrología, uso del agua, calidad del agua</p>	<p>tóxicos los cuales después de ser utilizados pueden causar apostamientos o malos olores en el lugar</p> <p>El almacenamiento puede provocar la aparición de animales roedores o insectos los cuales pueden generar nidos de crías en el suelo.</p> <p>El corte de materiales puede generar residuos sólidos que pueden ser filtrados en los suelos al no tener un buen manejo de basuras</p> <p>Los residuos serán generados inevitablemente a partir de los productos de ensamble</p> <p>El lavado de las llantas tiene gran impacto en el componente Hidrológico, ya que, debido a los componentes del detergente, se altera el agua, convirtiéndola en aguas grises no aptas para el consumo humano</p> <p>La desinfección de las llantas producirá en el ambiente una descarga de tóxicos que alterará el agua de la zona de impacto del proyecto</p> <p>El almacenamiento en condiciones desfavorables origina residuos que pararán en los afluentes de agua</p>	<p><i>Plan de Eliminación:</i> El almacenamiento deberá ser en pisos de concreto o semejantes que impida filtraciones de sustancias en la tierra.</p> <p><i>Plan de Eliminación:</i> La fábrica deberá contar con un proceso sobre manejo de basuras y residuos con el fin de evitar la aparición de materiales en los suelos.</p> <p><i>Plan de Reducción:</i> Para lograr la contaminación del agua sea mínima, se plantea tratar el agua, devolviendo a los afluentes hídricos apta para consumo humano</p> <p><i>Plan de Eliminación:</i> Para el correcto almacenamiento y eliminación de agentes contaminantes derivados de esta, se deben almacenar las llantas de acuerdo con la norma dispuesto por las autoridades</p>
---	--	--

		<p>Del proceso productivo se derivan residuos y partículas que viajan directamente a los desagües hídricos</p>	<p><i>Plan de Reducción:</i> Aislar el proceso de producción de tal forma que la gran cantidad de partículas y residuos puedan ser recogidos sin afectar de manera considerable la hidrología del sector</p>
		<p>El lacado y pintura, debido a su composición afectan el agua, esto se da con el lavado de recipientes de pintura, brochas, rodillos</p>	<p><i>Plan de Reducción:</i> Para lograr la contaminación del agua sea mínima, se plantea tratar el agua, devolviendo a los afluentes hídricos apta para consumo humano</p>
	Paisaje	<p>El paisaje tendrá efecto por el inadecuado almacenamiento en el lugar o sea dejado al aire libre a la vista de la población del lugar. El almacenamiento fuera de las instalaciones de la empresa tendrá efectos negativos en la población, generando mala impresión del lugar Durante el lavado del material se generarán líquidos con productos químicos que pueden afectar la vegetación de los alrededores del lugar</p>	<p><i>Plan de Eliminación:</i> El material deberá ser almacenado en sitios cerrados en donde no afecte el paisaje del lugar, rodeado de la infraestructura que indique la normatividad.</p>
Biótico	Vegetación	<p>Al igual que el lavado, el proceso de desinfección produce líquidos que afectan la vegetación de los alrededores del lugar sino son tratados de buena forma.</p>	<p><i>Plan de Eliminación:</i> Las instalaciones contarán con los desagües y tuberías necesarias para llevar los líquidos por el alcantarillado adecuado, evitando que lleguen a la vegetación de los alrededores.</p>
	Suelo	<p>El lavado de los productos puede generar deterioramiento de los suelos por las filtraciones</p>	<p><i>Plan de Eliminación:</i> El adecuado manejo de los residuos líquidos por medio de los desagües y</p>

o mal manejo de los líquidos resultantes. En el proceso de desinfección resultan productos químicos que pueden afectar la estructura del suelo y sus sólidos	tuberías instaladas de acuerdo con la normatividad existente. De igual forma realizando el tratamiento y el reciclaje de los líquidos que así lo permitan.
---	---

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. Riesgos Relacionados con el trabajo y condiciones laborales.

RIESGOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

FACTOR DE RIESGO	MI EMPRESA TIENE LAS SIGUIENTES CONDICIONES	POSIBLE IMPACTO NEGATIVO
Habitualmente utilizamos agencias de contratación y trabajadores contratados.	SI	Salarios prestaciones y contratos inadecuados. Trabajo forzoso.
En nuestra empresa hay guardias de seguridad.	SI	Falta de libertad de movimiento. Acoso.
La empresa está ubicada en una zona de libre comercio.	SI	Salarios, prestaciones y contratos inadecuados.
La contratación, la compensación y la promoción de los trabajadores no se basan en los requisitos laborales y las aptitudes de los trabajadores.	SI	Discriminación.
No existe un procedimiento para que los trabajadores expresen sus reclamaciones (mecanismo de queja).	SI	Discriminación. Abuso en las prácticas disciplinarias y acoso. Lesiones y enfermedades crónicas de los trabajadores.
La organización ha ejecutado un despido colectivo en el pasado, o puede ser vulnerable a un despido colectivo debido a dificultades financieras o razones técnicas.	SI	Discriminación.
No verificamos la edad de los trabajadores en el momento de la contratación.	SI	Trabajo infantil. Contratación de trabajadores jóvenes. Exposición de trabajadores jóvenes a trabajos peligrosos.

Los trabajadores deben depositar dinero o entregar sus documentos originales (por ejemplo, certificados, documentos de desembarque, pasaportes, etc.) como condición de empleo.	SI	Trabajo forzoso. Acoso.
Nuestros trabajadores no tienen acceso a zonas separadas y limpias para comer y cambiarse de ropa.	SI	Enfermedades de los trabajadores.
Las actividades de producción implican levantar y trasladar cargas pesadas o movimientos repetitivos.	SI	Lesiones y enfermedades crónicas de los trabajadores.
Las actividades de producción implican la interacción habitual de los trabajadores con máquinas.	SI	Lesiones y enfermedades crónicas de los trabajadores.
Las actividades de producción incluyen materiales peligrosos o procesos que pueden causar incendios o explosiones.	SI	Lesiones o muerte de los trabajadores.
Para las operaciones, se requieren grandes cantidades de agua dulce.	SI	Agotamiento de los recursos hídricos de la región. Contaminación de fuentes de aguas subterráneas o superficiales de la región debido a la descarga de la escorrentía superficial.
Generamos grandes (o considerables) cantidades de residuos sólidos o líquidos debido a nuestros procesos de fabricación o producción.	SI	Residuos sólidos. Residuos líquidos. Contaminación de los suelos, las aguas subterráneas o las aguas superficiales debido a la eliminación inadecuada de residuos sólidos y líquidos.
Enviamos los residuos sólidos a nuestro relleno sanitario o al de la ciudad.	SI	Contaminación de los suelos, las aguas subterráneas (debido a los lixiviados) o las aguas superficiales (debido a la escorrentía).
Generamos residuos sólidos o líquidos peligrosos o tóxicos, por ejemplo, residuos químicos o lodos procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales.	SI	Contaminación de los suelos, las aguas subterráneas o las aguas superficiales (debido a la escorrentía) si se eliminan de forma inadecuada.

<p>Tratamos las aguas residuales y las aguas cloacales (por ejemplo, de baños) antes de descargarlas.</p>	<p>SI</p>	<p>Consumo de energía. Generación de residuos sólidos (por ejemplo, lodo procedente del proceso de tratamiento o los productos químicos utilizados en el tratamiento). Contaminación de los suelos o el agua debido a la eliminación inadecuada de residuos sólidos (por ejemplo, lodo).</p>
<p>Tenemos problemas relacionados con plagas o vectores.</p>	<p>SI</p>	<p>Uso de productos químicos. Exposición de los trabajadores a productos químicos. Contaminación de los suelos o el agua debido al descarte de materiales infestados.</p>
<p>Las operaciones incluyen emisiones a la atmósfera, vertido de aguas residuales, eliminación de residuos sólidos, fugas de productos químicos o gases, etc. que pueden pasar a la comunidad circundante.</p>	<p>SI</p>	<p>Contaminación del aire, el agua o la tierra que puede afectar la salud y los medios de subsistencia de las comunidades locales.</p>
<p>Almacenamos productos químicos peligrosos o residuos peligrosos en nuestras instalaciones.</p>	<p>SI</p>	<p>Riesgos para la salud de las comunidades e impactos negativos en la vida silvestre y la biodiversidad debido al vertido (derrame) intencional o no intencional de sustancias peligrosas o tóxicas que contaminan el aire, la tierra o el agua.</p>
<p>Descargamos agua procedente de las operaciones, lo que puede tener un impacto en las masas de agua circundantes (por ejemplo, aguas residuales provenientes de las instalaciones residenciales de los trabajadores, otras instalaciones de producción, etc.).</p>	<p>SI</p>	<p>Impactos negativos en la seguridad alimentaria y la generación de ingresos a nivel local debido a la contaminación de la vida acuática. Enfermedades o afecciones entre las comunidades locales debido al uso de agua contaminada.</p>
<p>Contratamos personal de seguridad privada.</p>	<p>SI</p>	<p>Conflictos con las comunidades.</p>
<p>En nuestras operaciones se utilizan grandes cantidades de agua dulce.</p>	<p>SI</p>	<p>Posibles efectos negativos para la pesca. Falta de agua para el riego para los agricultores cercanos; efecto</p>

negativo en la disponibilidad de agua potable.

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7. Riesgos Relacionados con el trabajo y condiciones laborales

RIESGOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

FACTOR DE RIESGO	MI EMPRESA TIENE LAS SIGUIENTES CONDICIONES	POSIBLE IMPACTO NEGATIVO
<p>Existe una diferencia de nacionalidad, raza o religión entre los trabajadores y los gerentes.</p>	NO	<p>Discriminación. Abuso en las prácticas disciplinarias y acoso. Trata de personas o trabajo forzoso</p>
<p>Nuestros gerentes y supervisores no conocen los derechos de los trabajadores que se establecen en las leyes laborales nacionales o los convenios colectivos.</p>	NO	<p>Salarios, prestaciones y contratos inadecuados. Exceso de horas extra. Discriminación. Abuso en las prácticas disciplinarias y acoso.</p>
<p>Tenemos un programa de aprendices que ofrece capacitación y experiencia laboral a trabajadores jóvenes.</p>	NO	<p>Trabajo forzoso. Trabajo infantil.</p>
<p>Los niños acompañan a sus padres durante el trabajo o el tiempo libre.</p>	NO	<p>Trabajo infantil. Exposición de los niños a los peligros del lugar de trabajo.</p>
<p>La mayor parte de la fuerza de trabajo está compuesta por mujeres mientras que la mayoría de los gerentes y miembros del personal de seguridad son hombres.</p>	NO	<p>Discriminación. Abuso en las prácticas disciplinarias y acoso (sexual).</p>
<p>No tenemos un sistema para registrar la hora de entrada y salida de los trabajadores.</p>	NO	<p>Exceso de horas de trabajo. Falta de pago de horas extra.</p>

A algunos trabajadores se les paga sobre la base de las tareas realizadas (producción mínima) en lugar de las horas trabajadas.	NO	Riesgos de salud y seguridad. Pago de salarios inadecuados. Exceso de horas de trabajo.
Los salarios pagados no siempre alcanzan el salario mínimo legal o el nivel necesario para satisfacer las necesidades básicas de una familia.	NO	Malnutrición. Trabajo infantil. Exceso de horas extra. Agotamiento.
Habitualmente utilizamos trabajadores que laboran en su domicilio o contratistas que los utilizan.	NO	Salarios, prestaciones y contratos inadecuados. Trabajo forzoso. Trabajo infantil.
Habitualmente utilizamos trabajadores temporales o estacionales.	NO	Salarios, prestaciones y contratos inadecuados. Exceso de horas extra.
Algunos de los trabajadores son migrantes de otra zona.	NO	Trabajo forzoso. Discriminación.
Se emplean trabajadores migrantes o estacionales para realizar los trabajos más peligrosos.	NO	Discriminación.
Proporcionamos dormitorios para todos los empleados o algunos de ellos.	NO	Falta de libertad de movimiento. Falta de espacio limpio suficiente. Cargas excesivas por el uso del dormitorio.
Los dormitorios no se inspeccionan periódicamente para comprobar la limpieza, las condiciones higiénicas, la disponibilidad de espacio suficiente, o el abastecimiento de agua potable y saneamiento.	NO	Falta de espacio limpio suficiente. Enfermedades o riesgos para la salud debido a la falta de saneamiento o acceso a suministro de agua potable limpia.
Los trabajadores no tienen libertad para mudarse de los dormitorios.	NO	Falta de libertad de movimiento. Trabajo forzoso.
Existen grandes fluctuaciones en el horario de trabajo, según la demanda.	NO	Exceso de horas extra. No se pagan horas extra debido a que se promedian las horas. Despidos.
Hay escasez de mano de obra en la zona.	NO	Trabajo infantil.

<p>En nuestra región, no existe una estructura sindical firmemente establecida.</p>	NO	<p>Discriminación. Restricción de la libertad de asociación y las negociaciones colectivas.</p>
<p>En nuestra empresa, no existen antecedentes de negociaciones colectivas, sindicatos u otras formas de representación de los trabajadores.</p>	NO	<p>Falta de libertad de asociación.</p>
<p>Los miembros del sindicato y los representantes de los trabajadores no reciben las mismas prestaciones que los otros trabajadores.</p>	NO	<p>Falta de libertad de asociación. Discriminación.</p>
<p>Retenemos el salario de un mes de los trabajadores como depósito de seguridad.</p>	NO	<p>Trabajo forzoso.</p>
<p>Las instalaciones sanitarias y de limpieza no se inspeccionan regularmente.</p>	NO	<p>Afecciones de los trabajadores debido a enfermedades contagiosas.</p>
<p>En las operaciones se utilizan grandes máquinas.</p>	NO	<p>Lesiones y enfermedades crónicas de los trabajadores.</p>
<p>Los equipos, las máquinas y las herramientas no se inspeccionan ni se mantienen periódicamente.</p>	NO	<p>Lesiones de los trabajadores, como laceraciones o pérdida de extremidades o dedos.</p>
<p>Hay emisiones de polvo o niveles elevados de ruido debido a ciertas actividades.</p>	NO	<p>Riesgos para el aparato respiratorio. Pérdida de audición inducida por el ruido.</p>
<p>Los trabajadores cumplen sus tareas durante horarios prolongados en zonas con exposición a luz solar, radiación ultravioleta o exceso de calor.</p>	NO	<p>Dermatitis inducida por el calor y el sol. Melanoma. Cáncer de labios. Deshidratación.</p>
<p>Los trabajadores deben trabajar en niveles precarios y en alturas.</p>	NO	<p>Lesiones causadas por caídas. Lesiones en la cabeza por la caída de objetos.</p>
<p>Nuestras herramientas no están bien mantenidas, o su diseño es inadecuado para el trabajo.</p>	NO	<p>Fatiga. Lesiones físicas, como cortes y laceraciones.</p>
<p>Las carreteras y los caminos son angostos, lo que restringe los movimientos de los vehículos o del personal.</p>	NO	<p>Lesiones o muerte de los trabajadores a causa de peligros relacionados con los impactos frontales entre vehículos o los</p>

		vuelcos al costado de la carretera.
Los equipos eléctricos utilizados no se inspeccionan ni se mantienen periódicamente.	NO	Exposición de los trabajadores a descargas eléctricas graves, quemaduras o electrocución.
Los espacios cerrados aún no están identificados y los trabajadores no disponen de capacitación adecuada sobre las prácticas operativas seguras.	NO	Exposición de los trabajadores a gases tóxicos (sulfuro de hidrógeno, metano, amoníaco, monóxido de carbono, dióxido de carbono). Deficiencia de oxígeno y asfixia.
Utilizamos camiones abiertos para trasladar a los trabajadores de un lugar a otro.	NO	Lesiones físicas. Víctimas fatales a causa de choques entre vehículos y trabajadores u otros accidentes.
Algunos materiales peligrosos no están identificados o etiquetados, y es posible que algunos de los trabajadores no dispongan de capacitación sobre la manipulación segura de productos químicos u otras sustancias peligrosas.	NO	Enfermedades de los trabajadores. Exposición a productos químicos peligrosos.
No hemos identificado todas las operaciones en las que se requiere el uso de equipos de protección personal (EPP).	NO	Lesiones de los trabajadores. Exposición a materiales peligrosos y enfermedades crónicas.
No todos los trabajadores conocen los peligros del lugar de trabajo ni la forma de usar los EPP correspondientes.	NO	Lesiones de los trabajadores. Exposición a materiales peligrosos y enfermedades crónicas.
Nuestros trabajadores no saben qué deben hacer en caso de emergencia. Las vías y salidas de emergencia generalmente están bloqueadas y cerradas.	NO	Lesiones y pérdida de vidas.
Es probable que las empresas de nuestra cadena de suministro respondan “sí”	NO	Todas las anteriores

a la mayoría de las preguntas anteriores.

Para las operaciones, se requieren niveles elevados de suministro eléctrico.

NO

Alto consumo de energía.

Se necesitan grandes cantidades de combustible (gas, diésel, etc.) para las operaciones.

NO

Emisiones a la atmósfera.

Tenemos diversos procesos y equipos que pueden generar emisiones a la atmósfera (por ejemplo, caldera, generador diésel, incinerador, amoladora, etc.).

NO

Emisiones a la atmósfera. Residuos sólidos (por ejemplo, residuos derivados del mantenimiento de los equipos, cenizas volantes y de fondo provenientes de las calderas a base de carbón). Residuos peligrosos (por ejemplo, aceite residual y filtros y trapos empapados de aceite). Residuos líquidos (por ejemplo, agua de purga procedente de calderas, aceite residual). Generación de ruidos.

Descargamos las aguas residuales (efluentes de procesos) en ríos, lagos u otras masas de agua cercanas.

NO

Contaminación de la masa de agua receptora y la vida acuática. Eutrofización debida al alto nivel de demanda bioquímica de oxígeno o demanda química de oxígeno.

No reutilizamos (parte de) las aguas residuales tratadas (efluentes de procesos) a efectos del procesamiento.

NO

Consumo de agua.

En nuestros procesos utilizamos algunos productos químicos o materiales prohibidos o restringidos.

NO

Incumplimiento de los requisitos normativos. Contaminación del aire, los suelos o el agua, según el uso actual. Exposición de los trabajadores o los consumidores a productos químicos prohibidos.

Necesitamos grandes extensiones de tierra.

NO

Pérdida de biodiversidad. Degradación del suelo. Emisiones de gases de efecto invernadero.

<p>En las operaciones utilizamos ciertos productos químicos, plaguicidas o herbicidas prohibidos o restringidos.</p>	NO	<p>Exposición de la comunidad a sustancias peligrosas o productos químicos prohibidos, en forma directa o a través del agua y el suelo contaminados. Impacto en la vida silvestre.</p>
<p>Tenemos previsto desarrollar nuevas infraestructuras, edificios, equipos y otras instalaciones.</p>	NO	<p>Exposición de las comunidades a emisiones en la atmósfera, ruidos y accidentes debido al movimiento de equipos y vehículos. Impacto en la vida silvestre, la biodiversidad y los medios de subsistencia locales debido a la conversión del hábitat natural.</p>
<p>Tenemos previsto desmantelar y eliminar infraestructuras, edificios, equipos y otras instalaciones viejas.</p>	NO	<p>Riesgos para la salud de las comunidades como resultado de la exposición a sustancias tóxicas (por ejemplo, productos químicos, metales pesados, asbesto, etc.), así como también emisiones en la atmósfera y ruido debido al movimiento de equipos y vehículos.</p>
<p>Existe un movimiento importante de vehículos dentro de las instalaciones y en los alrededores debido a las operaciones.</p>	NO	<p>Exposición de las comunidades a emisiones en la atmósfera, ruidos y accidentes debido al movimiento de vehículos.</p>
<p>Contratamos trabajadores temporales y migrantes.</p>	NO	<p>Enfermedades contagiosas causadas o propagadas por los flujos de entrada de trabajadores.</p>
<p>En ocasiones recibimos reclamaciones de la comunidad local.</p>	NO	<p>Conflictos con las comunidades.</p>
<p>Las operaciones conllevan un alto riesgo de incendios y explosiones. Nuestro edificio no es apto o no tiene autorización para las</p>	NO	<p>Derrumbe del edificio. Los incendios y las explosiones pueden afectar los edificios cercanos. Lesiones y pérdida de vidas.</p>



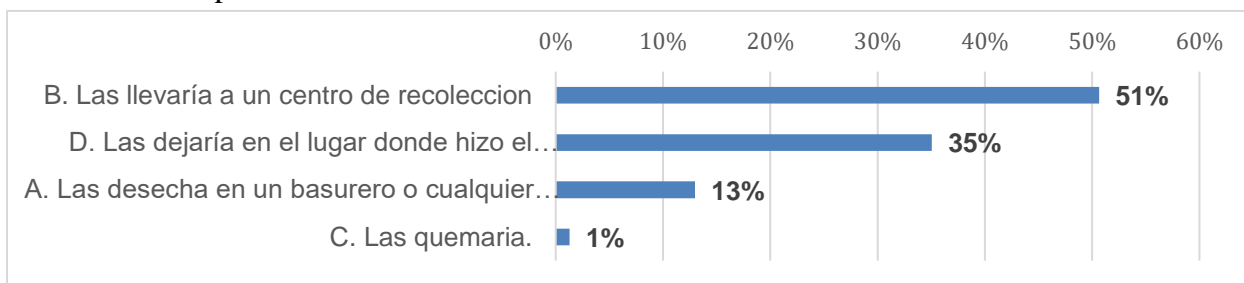
operaciones que se llevan a cabo.

Fuente: Elaboración Propia.

Graficas Estudio de Mercadeo

1. ¿Qué disposición final le da o le daría usted a las llantas de carro usadas?

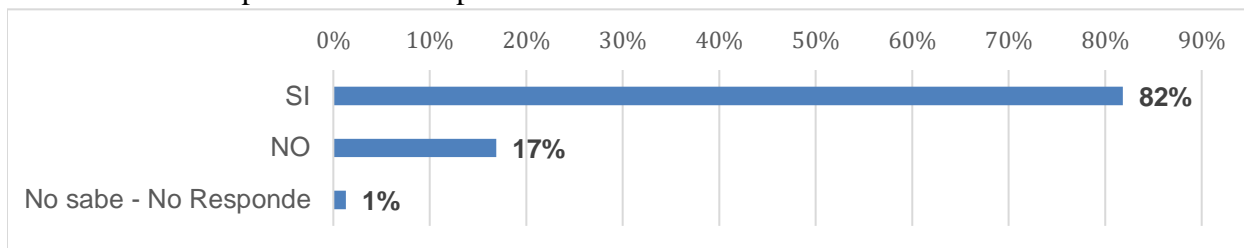
Anexo 8. Disposición final de llantas



Fuente: Elaboración propia.

2. ¿Compraría muebles tipo PUF para el hogar elaborados con llantas recicladas?

Anexo 9. Compraría muebles tipo Puff a base de llantas usadas

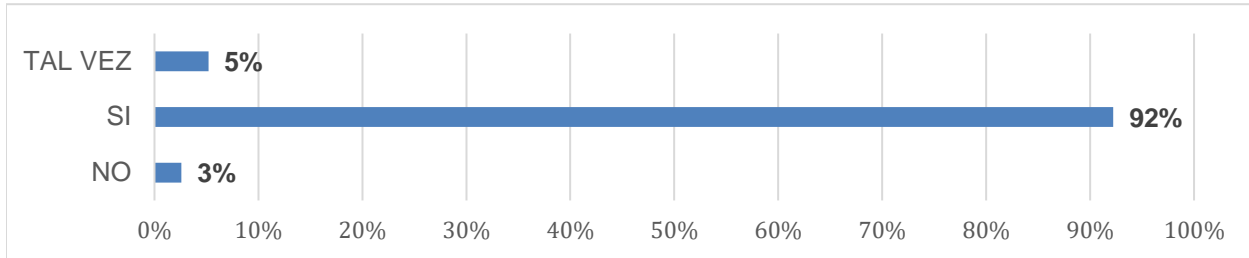


Fuente: Elaboración propia.



3. ¿Considera beneficioso la reutilización de llantas para el ambiente?

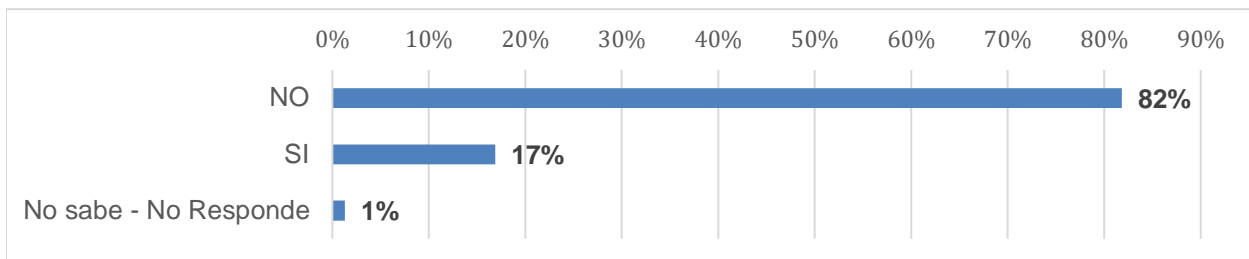
Anexo 10. Considera beneficioso la reutilización de llantas.



Fuente: Elaboración propia

4. ¿Conoce empresas dedicadas a la elaboración de muebles a base de llantas?

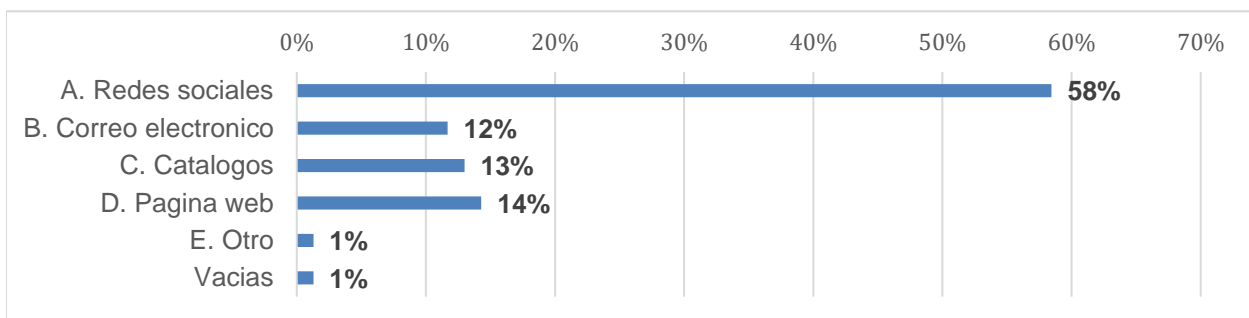
Anexo 11. Conoce empresas elaboradoras de muebles con llantas.



Fuente: Elaboración propia

5. ¿Por qué medio le gustaría enterarse de los productos (puf), que se comercializaran?

Anexo 12. Por qué medio le gustaría enterarse del producto.

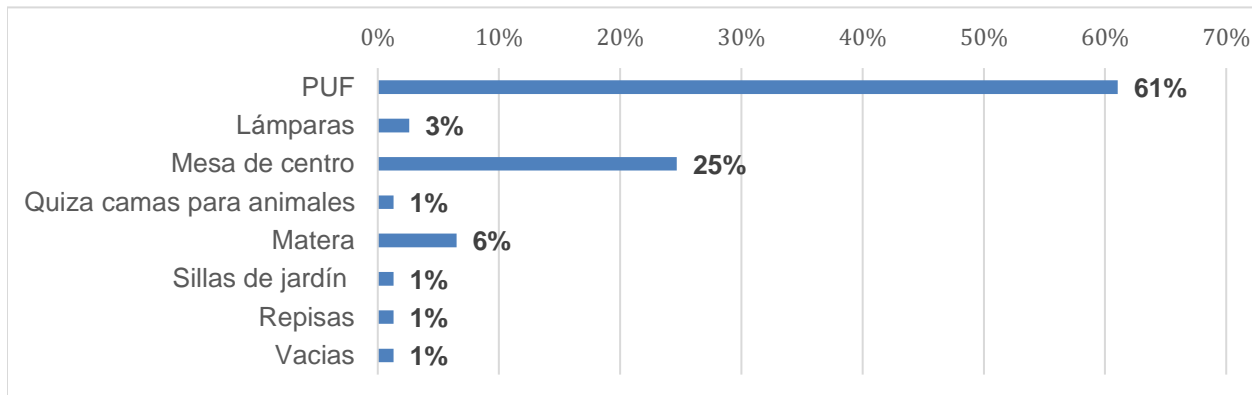


Fuente: Elaboración propia



6. ¿Qué productos elaborados a base de llantas le gustaría comprar?

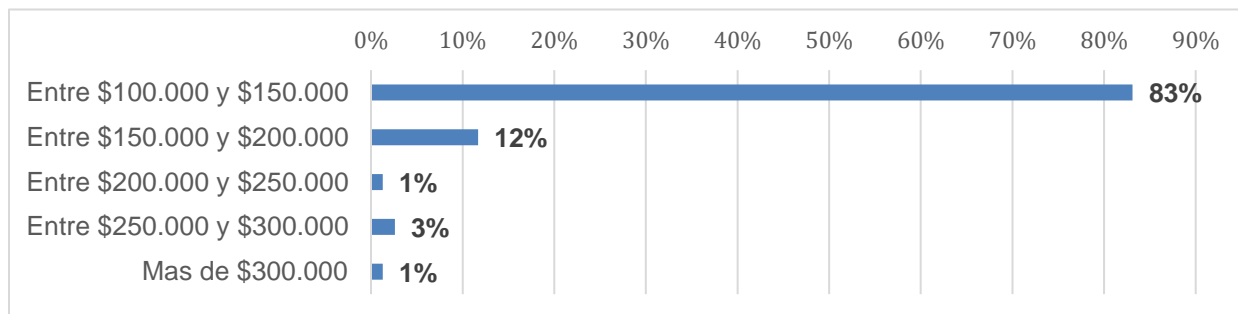
Anexo 13. Que le gustaría comprar a base de llantas



Fuente: Elaboración propia

7. ¿Cuánto pagaría por un PUF elaborado a base de llanta?

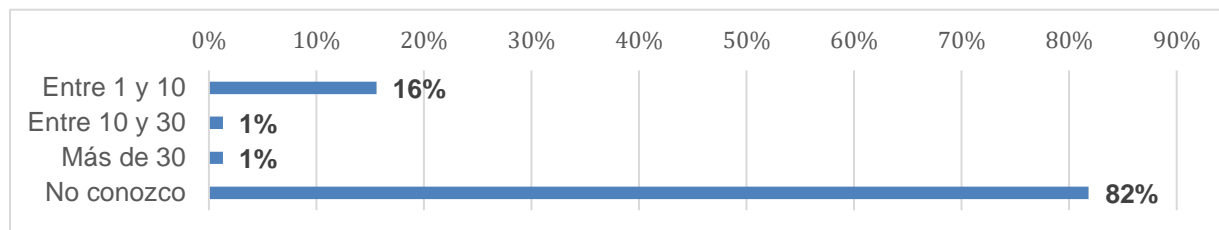
Anexo 14. Cuanto pagaría por un Puff elaborado con llanta



Fuente: Elaboración propia

8. ¿Conoce cuántos centros de recolección de llantas usadas existen en Bogotá?

Anexo 15. Conoce centros de recolección de llantas

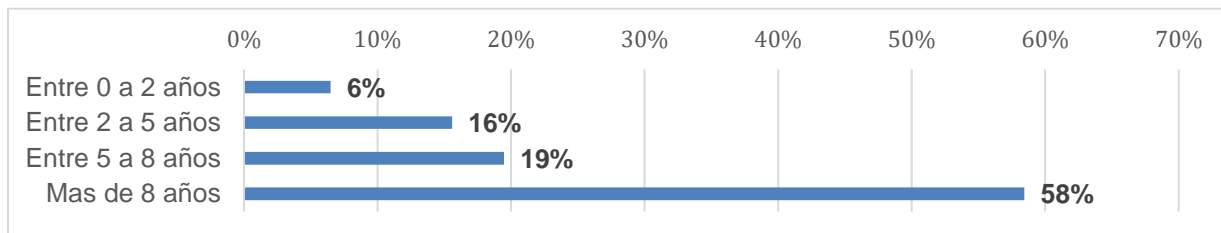


Fuente: Elaboración propia



9. ¿Cada cuánto realiza cambio de muebles en su hogar?

Anexo 16. Cada cuanto realiza cambio de muebles.



Fuente: Elaboración propia



Bibliografía

- Avendaño, W. (2012). Innovación: Un proceso necesario para las pequeñas y medianas empresas del municipio de San Jose de Cúcuta, Norte de Santander (Colombia). *Semestre Económico*, 15, 187 - 208. Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v15n31/v15n31a9.pdf>
- Barrios Unidos, C.-C. (2017). *Caracterización general de escenarios de riesgo*. Bogotá: Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Recuperado el 21 de Mayo de 2018, de <http://www.idiger.gov.co/documents/220605/258976/Identifiacion+y+Priorizacion.pdf>
- Beatriz, P. (1994). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf>
- Carrillo, L. J., & Rojas López, M. D. (Diciembre de 2015). Una mirada a la productividad laboral para las pymes de confecciones. *ITECKNE*, 12(2), 175 - 187. Recuperado el 22 de Mayo de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/itec/v12n2/v12n2a09.pdf>
- DANE. (2016). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Recuperado el 22 de 05 de 2018, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>
- DANE. (23 de Mayo de 2018). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- De conceptos*. (2018). Obtenido de <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/reciclaje>
- gerencie. (abril de 2018). *www.gerencie.com*. Recuperado el 19 de Abril de 2018, de <https://www.gerencie.com/emprendimiento.html>



- Henry, L. (2014). *Estudio de Factibilidad Para la Creacion de una Empresa Para el Aprovechamiento Industrial de las Llantas Usadas*. Bogota.
- Lochmüller, C. (2008). Información, conocimiento y desarrollo economico. *Revista EIA*. Recuperado el 06 de Abril de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v15n31/v15n31a9.pdf>
- LTDA, O., SANIPLAN, & AMBIENTAL S.A. (2015). Diagnostico ambiental sobre el manejo actual de llantas y neumáticos usados generados por el parque automotor de Bogotá. Bogotá, Bogotá, Colombia. Recuperado el 19 de 11 de 2017, de <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/0/Llantas.pdf>
- Luis Alfonso Pérez, M. A. (2016). Empresa Verde: Diagnostico de la necesidad de un modelo. *Dimensión Empresarial*, 59 - 62. Recuperado el 22 de 05 de 2018, de <http://www.scielo.org.co/pdf/diem/v14n1/v14n1a05.pdf>
- Riquelme, M. (Junio de 2015). Las 5 fuerzas de Porter - Clave para el éxito de la empresa. Santiago de Chile. Recuperado el 22 de Mayo de 2018, de <http://www.5fuerzasdeporter.com/>
- Schumpeter. (25 de Agosto de 2004). *Dialnet.unirioja.es*. Obtenido de <file:///C:/Users/orale/Downloads/Dialnet-SCHUMPETERINNOVACIONYDETERMINISMOTECNOLOGICO-4842897.pdf>
- Verde, E. (2017). *Definición de reciclaje*. Obtenido de www.ecologiaverde.com