



**Factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir
de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia**

Jose Jeovany Aguirre David

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Urabá (Antioquia)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo 2023

**Factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir
de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia**

Jose Jeovany Aguirre David

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos**

Asesor

Pedro Nel Londoño Zuluaga

Magister en Marketing

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Urabá (Antioquia)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

Mayo 2023

Dedicatoria

Por todo lo que representan para mi vida, dedico este trabajo a toda mi familia, para quienes solo tengo amor, en especial a mi esposa Cristina Vásquez Borja, quien siempre ha creído en mí, incluso más que yo mismo, y ha sido mi apoyo incondicional y la principal motivadora e impulsora para que pueda sacar todos mis proyectos adelante. A mi hijo, Santiago Aguirre Vásquez, quien directamente a soportado los sacrificios de tiempo y dedicación que ha implicado la elaboración de este proyecto y en su inocencia ha comprendido que su padre tiene unos deberes académicos que cumplir. Igualmente, lo dedico a mi madre, Elvia Rosa David Rodríguez, mi padre, Jose Iván Aguirre Gómez; y a todos mis hermanos, porque de alguna u otra forma con lo que hacen, permitieron que pudiera sacar esta investigación adelante.

Agradecimientos

Agradezco a la universidad por permitirme realizar mis estudios de posgrado para seguir afianzando mi formación académica, en ella tuve la oportunidad de cursar mi pregrado y ahora tengo la fortuna de seguir también en busca de alcanzar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Agradezco a todos los profesores que me dieron las herramientas necesarias y compartieron sus conocimientos y experiencia conmigo para lograr la culminación satisfactoria de este proyecto, agradezco su nivel de exigencia, pues eso me ha servido para autoexigirme y llevar a cabo trabajos de calidad, así como comprender que un proyecto de investigación no es algo que se pueda hacer de la noche a la mañana, sino que exige una alta dedicación de tiempo y esfuerzo, pues es la manera como se construye conocimiento. Mis agradecimientos también para los compañeros de clase, con quienes compartí ideas, experiencias e información que me ayudó a construir el trabajo de grado y que me llevo para la vida.

Resumen

Ante la problemática mundial que se vive actualmente por la contaminación del medio ambiente con residuos plásticos, surge la necesidad de buscar alternativas que ayuden a mitigar este problema, es por esto que la presente investigación tiene por objetivo estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina elaborados a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia. Para esto se desarrolló la investigación realizando un estudio legal, de mercado, técnico y financiero; con el fin de determinar la factibilidad desde estos cuatro aspectos. El estudio de mercado se realizó sobre la población objeto, la cual está conformada por los habitantes del municipio de Apartadó, que se encuentran entre las edades de 20 a 64 años. Para tal efecto se aplicó una encuesta a una muestra de 382 personas, seleccionadas con la técnica de muestreo Por Conveniencia. Los resultados muestran que hay factibilidad legal, de mercado, técnica y financiera para la creación de la empresa, pues todos los estudios obtuvieron información favorable. Esto permitió dar respuesta al objetivo general del proyecto al concluir que es factible crear la empresa en el municipio de Apartadó.

Palabras clave: factibilidad, plástico, estudio de mercado, estudio legal, viabilidad financiera.

Abstract

Given the global problem that is currently experienced by the contamination of the environment with plastic waste, the need arises to look for alternatives that help mitigate this problem, which is why the present investigation has the objective of estimating the feasibility for the creation of a company. production of items for the home and office made from recycled plastic in Apartadó, Antioquia. For this, the investigation was carried out by carrying out a legal, market, technical and financial study; in order to determine the feasibility from these four aspects. The market study was carried out on the target population, which is made up of the inhabitants of the municipality of Apartadó, who are between the ages of 20 and 64. For this purpose, a survey was applied to a sample of 382 people, selected with the convenience sampling technique. The results show that there is legal, market, technical and financial feasibility for the creation of the company, since all the studies obtained favorable information. This allowed us to respond to the general objective of the project by concluding that it is feasible to create the company in the municipality of Apartadó.

Keywords: feasibility, plastic, market study, legal study, financial viability.

Tabla de contenido

Resumen	5
<i>Palabras clave</i>	5
Abstract	6
<i>Keywords</i>	6
Lista de figuras	9
Lista de tablas	11
Introducción	12
Planteamiento del problema	15
Problema de investigación	15
Formulación del problema	20
Justificación	21
Objetivos	24
Objetivo general	24
Objetivos específicos	24
Marco de referencia	25
Antecedentes	25
Marco teórico	29
Marco Legal	32
Diseño metodológico	34
Enfoque de la investigación	35
Alcance	35

Población	36
Criterios de elegibilidad.....	36
Muestra	36
Técnicas de recolección de la información.....	38
Instrumentos de recolección de la información.....	38
Consideraciones éticas	41
Proceso de recolección de datos	42
Análisis de resultados	43
Presentación de resultados	43
Estudio legal	43
Estudio del mercado.....	44
Estudio técnico	93
Estudio financiero	102
Interpretación de resultados.....	107
Discusión de resultados.....	109
Conclusiones	112
Recomendaciones.....	113
Lista de referencias	114
Anexos.....	121
Anexo 1. Cuadro de variables	121
Anexo 2. Cuestionario.....	121
Anexo 3. Solicitud validación de instrumento de recolección de datos.....	123
Anexo 4. Validación del instrumento por juicio de experto.....	124

Lista de figuras

Figura 1 Porcentajes de tratamiento después de tener en cuenta la eliminación de residuos reciclados y la basura recolectada.....	17
Figura 2 <i>Variación anual, año corrido y trienal del Índice de Producción Industrial</i>	45
Figura 3 <i>Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por sectores industriales</i>	45
Figura 4 <i>Variación y contribución año corrido del Índice de Producción Industrial por actividades industriales</i>	46
Figura 5 <i>Pareto de empresas que acumulan el 80% de los activos del sector de Plásticos</i>	48
Figura 6 <i>Distribución del PIB de la subregión Urabá según municipios 2019</i>	49
Figura 7 <i>Población por géneros y áreas geográficas</i>	54
Figura 8 <i>Estructura de la población 2019.</i>	55
Figura 9 <i>Proporción de hogares en estratos 1 y 2 en 42 ciudades.</i>	55
Figura 10 <i>Distribución por edades</i>	76
Figura 11 <i>Distribución por estrato</i>	76
Figura 12 <i>¿Qué tan importante es para usted, al momento de comprar un producto, que este sea amigable con el medio ambiente?</i>	77
Figura 13 <i>¿Cómo cree que es un artículo hecho de plástico reciclado en cuanto a calidad, precio y presentación?</i>	78
Figura 14 <i>¿Usted sabe que hay productos fabricados con plástico reciclado?</i>	79
Figura 15 <i>¿En su hogar o lugar de trabajo tiene algún producto elaborado con plástico reciclado?</i>	80
Figura 16 <i>¿Conoce algún lugar en Apartadó que venda productos fabricados con plástico reciclado?</i>	81
Figura 17 <i>¿Conoce una empresa que se dedique a la producción de artículos a partir de plástico reciclado?</i>	81

Figura 18 <i>Entre dos productos de iguales características físicas, uno hecho de plástico de primer uso, y otro fabricado con plástico reciclado, ¿cuál elegiría?</i>	82
Figura 19 <i>¿En el año, con qué frecuencia compra artículos para el hogar u oficina?</i>	83
Figura 20 <i>¿Compraría artículos para el hogar u oficina elaborados con plástico reciclado?</i>	84
Figura 21 <i>¿Qué precio estaría dispuesto(a) a pagar por un artículo para el hogar u oficina elaborado con plástico reciclado?</i>	85
Figura 22 <i>Flujograma</i>	95
Figura 23 <i>Distribución física de planta</i>	99
Figura 24 <i>Organigrama</i>	100
Figura 25 <i>VPN Sin financiación</i>	105
Figura 26 <i>VPN Con financiación</i>	105

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Cálculo tamaño de muestra</i>	37
Tabla 2 <i>Tabla holopróxica</i>	40
Tabla 3 <i>Ficha técnica de la encuesta</i>	58
Tabla 4 <i>Matriz de tabulación de datos</i>	59
Tabla 5 <i>Demanda proyectada</i>	86
Tabla 6 <i>Competidores directos.</i>	87
Tabla 7 <i>Competidores indirectos</i>	88
Tabla 8 <i>Calificación de variables Competidores directos.</i>	90
Tabla 9 <i>Calificación de variables Competidores indirectos.</i>	90
Tabla 10 <i>Calificación de variables.</i>	93
Tabla 11 <i>Plan de producción.</i>	94
Tabla 12 <i>Maquinaria y equipo.</i>	96
Tabla 13 <i>Bienes muebles</i>	96
Tabla 14 <i>Equipo de oficina</i>	97
Tabla 15 <i>Vehículos.</i>	97
Tabla 16 <i>Materia prima e insumos</i>	97
Tabla 17 <i>Implementos de aseo y papelería</i>	98
Tabla 18 <i>Talento humano</i>	98
Tabla 19 <i>Valor a financiar</i>	102
Tabla 20 <i>Flujo de caja sin financiamiento</i>	103
Tabla 21 <i>Flujo de caja con financiación</i>	104
Tabla 22 <i>Evaluación sin financiación</i>	106
Tabla 23 <i>Evaluación con financiamiento</i>	107

Introducción

Es el momento de razonar acerca de los efectos derivados del consumo de tantos y diversos productos que ofrece el mercado en la actualidad, en especial de los que contienen plásticos en su composición o presentación. Basta con preguntarse ¿Qué sucede con la envoltura del confite, el paquete de fritos, el envase plástico del refresco, el recipiente del yogurt o de los productos de aseo que se desechan una vez se consumen? Esto resulta indiferente para muchas personas, pero la deficiente gestión que se hace con estos residuos es tal, que uno de los datos alarmantes se encuentra en el océano, pues “las consecuencias son 5,25 trillones de plásticos flotantes que forman grandes vórtices de basura, acentuados por los grandes giros de circulación del agua superficial marina” (Jaén, Esteve, & Banos González, 2019).

El problema viene desde dos direcciones, una es que la producción de plásticos va en aumento y no va a parar en el corto ni mediano plazo, debido a que, como lo mencionan Jaén, Esteve, & Banos González (2019), cada vez más se crean nuevas necesidades que promueven un consumo incesante, lo que impulsa la producción. La otra dirección es las inadecuadas prácticas que tienen las sociedades en general para la disposición final de este material. Al respecto, la UNEP (2022), que es el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, indica que “aproximadamente 7.000 millones de los 9.200 millones de toneladas de plástico producidas entre 1950 y 2017 se convirtieron en residuos plásticos, que acabaron en los vertederos o fueron arrojados”, lo que se convierte en un problema a nivel mundial si se tiene en cuenta que:

“la contaminación por plástico puede alterar los hábitats y los procesos naturales, reduciendo la capacidad de los ecosistemas para adaptarse al cambio climático, afectando directamente a los medios de vida de millones de personas, a su capacidad de producción de alimentos y a su bienestar social”. (UNEP, 2022)

La problemática no es desconocida, incluso, es un tema que las naciones de todo el mundo están investigando en busca de opciones y alternativas que permitan mitigarla. Sin embargo, los esfuerzos se quedan cortos para las dimensiones que esta ha alcanzado. Por ejemplo, uno de los estudios que se han realizado, desarrollado por Sora (2020), consiste en la producción de postes a partir de plástico residual. En este estudio “los resultados permitieron concluir que mediante la implementación del proyecto es posible crear las capacidades para integrar las consideraciones medioambientales en planes y estrategias de desarrollo, incluyendo el manejo y uso sostenible de los recursos naturales”. Sin embargo, el estudio está más enfocado en las industrias, pues el uso de los postes sería en ese ámbito, dejando de lado el mercado de los hogares y oficinas con artículos que brinden una utilidad en estos espacios y que sean más asequibles.

El presente proyecto de investigación busca estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia. Está enfocado en el desarrollo de una actividad económica en armonía con el medio ambiente. La idea nace principalmente por la problemática de contaminación mencionada anteriormente y le apunta aportar en la mitigación de dicha problemática, implementando una estrategia que a su vez permita obtener una retribución económica. Es precisamente por esto que se desarrollarán a lo largo del proyecto todos los estudios que hagan posible determinar si es factible la creación de la empresa que se está proponiendo.

Inicialmente se hará una contextualización acerca del problema que se está abordando, el cual tiene que ver con la contaminación del medio ambiente, haciendo especial énfasis en el plástico, teniendo en cuenta que hoy en día “el mundo produce el doble de residuos plásticos que hace dos décadas” (OCDE, 2022), según Buteler (2019), “ desde que comenzó a comercializarse en el siglo pasado hasta ahora, se han producido 7.8 billones de toneladas de plástico, lo que significa que hoy existe una tonelada de plástico por persona en el mundo”.

También se soportará el estudio en bases teóricas relacionadas con el tema de Factibilidad, el cual hace parte del propósito de la investigación, así como también de la variable de estudio, los plásticos y su clasificación, y se hará un recorrido por proyectos afines con este, que se han desarrollado a nivel internacional, nacional y local.

Para lograr el propósito de la investigación, se llevarán a cabo los estudios Legal, de Mercado, Técnico y Financiero. Estos estudios permitirán conocer si es factible desde cada uno de ellos ejecutar el proyecto como se plantea.

En el estudio legal se contempla la normatividad de Colombia asociada con el tema de los plásticos. En el estudio de mercado se hace un análisis del sector, se recaban datos de fuentes oficiales sobre las características del mercado y sus tendencias, y se hace una investigación de mercado mediante la aplicación de una encuesta, la cual permitirá obtener datos importantes que se analizarán para conocer el nivel de aceptación de los productos elaborados con plástico reciclado y la posibilidad de que las personas los adquieran.

Así mismo, en el estudio técnico, se tendrán en cuenta todos los recursos humanos, equipo y maquinaria, bienes muebles, materia prima, insumos y demás elementos que se requieran para la puesta en marcha de la empresa; con el fin de cuantificar la inversión inicial del proyecto. En el estudio financiero se tomará la información de los estudios técnico y de mercado como insumo para calcular la viabilidad financiera del proyecto.

Planteamiento del problema

Problema de investigación

Este proyecto busca estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos decorativos a partir de plástico reciclado. En primera instancia, es pertinente conocer a qué hace referencia el propósito de la investigación: Factibilidad. Sobre este tema, Burdiles, Castro, & Simian (2019), afirman que el término factibilidad de un proyecto de investigación se usa “para referirse a la disponibilidad de los recursos, que abarcan todo el espectro de necesidades: personas financiamiento, equipamiento, insumos, tiempo e infraestructura, entre muchos otros elementos”.

Este propósito se desarrollará enfocado en el aprovechamiento de residuos plásticos, puesto que, en todo el mundo, la vida cotidiana está rodeada de elementos que de alguna manera facilitan la vida de las personas, fabricados en materiales como cuero, cristal, cerámica, madera, plástico, entre otros, Particularmente, este último material centra la atención de la humanidad actualmente, “desde mediados del siglo veinte, los plásticos han sido una bendición para la humanidad y una parte integral de nuestra vida moderna” (Sarria Villa & Gallo Corredor, 2016), su uso viene en crecimiento, y debido al incremento de la demanda, principalmente por el aumento de la población, también se ha incrementado la producción a nivel mundial, hoy en día “el mundo produce el doble de residuos plásticos que hace dos décadas” (OCDE, 2022).

Antes de continuar, es pertinente aclarar qué es el plástico y cuáles son sus características. “Los plásticos son materiales sintéticos obtenidos mediante reacciones de polimerización a partir de derivados de petróleo, [...] las materias primas que se utilizan para producir plástico son productos naturales como el carbón, el gas natural, la celulosa, la sal y, por supuesto, el petróleo” (Cairplas, s.f.). Dentro de sus características están la posibilidad de obtener productos más livianos, su poder aislante, durabilidad y versatilidad de aplicaciones, reemplaza otros materiales evitando la deforestación (Cairplas, s.f.). El origen de este material, según Fernández (2020) se remonta hacia 1907, cuando el

químico de origen belga Leo Hendrik Baekeland patentó la baquelita, el primer plástico realmente sintético.

En palabras de Fernández (2020), “el plástico ha triunfado, [...] es moldeable, elástico, más barato que otros materiales y tiene propiedades que lo hacen muy útil como aislante térmico y eléctrico”. Son precisamente estas características tan útiles en la vida diaria, las que han motivado el uso y la producción masiva. Sin embargo, esto también ha generado una problemática de contaminación ambiental, puesto que muchos de los elementos plásticos son monouso, es decir, se usan una vez y luego se desechan, otros pueden ser reutilizados, pero la mayoría de las personas no tienen el hábito, la voluntad o el conocimiento para hacerlo; y esto, sumado a una disposición final inadecuada, ocasiona que este tipo de objetos termine en ríos, océanos, campos, calles, sistemas de evacuación de aguas residuales o aguas lluvias. Hoy en día, en el mundo “solo algunos países han creado políticas de reciclaje, liderando Suiza con un 52%” (Cuello Echeverry & Arrauth Ochoa, 2019).

Según un reporte de la OCDE (2022), la mayor parte del plástico que se produce en el mundo se destina a relleno sanitario se incinera o se filtra en el medio ambiente, y apenas el 9% se recicla con éxito. En este punto, juega en contra una de las características de este material, la durabilidad, debido a que, sea donde sea que se bote, tardará cientos de años en degradarse (McCallum, 2019). En el reporte de la OCDE también se plantea que los residuos plásticos generados anualmente por persona oscilan entre 221 kg en Estados Unidos, 114 kg en los países europeos de la OCDE y 69 kg en Japón y Corea.

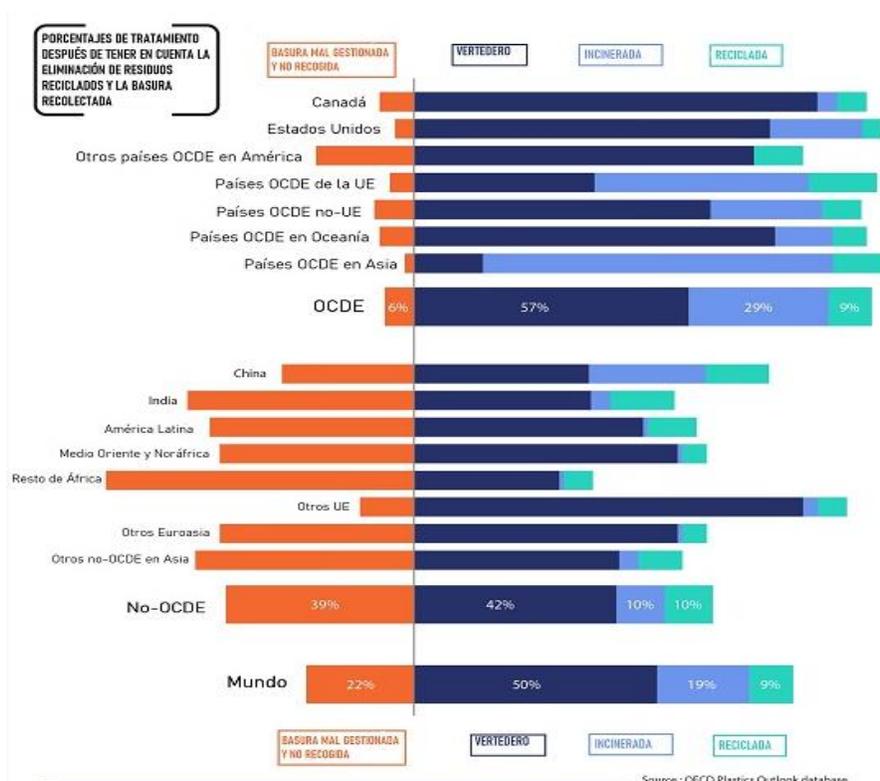
Cuando se habla de contaminación por plástico, se hace referencia a la presencia que este hace en lugares del mundo donde naturalmente no debería estar, y que termina afectando la fauna y los ecosistemas, puesto que en el tiempo que tardan degradándose, alteran el entorno del reino animal y vegetal, y liberan sustancias nocivas para la salud de los animales, los suelos, las fuentes hídricas y la humanidad. Es tal la propagación que, como lo afirma McCallum (2019), “desde la helada tundra ártica

hasta las fosas más profundas del océano, los científicos han encontrado plástico en casi todos los sitios donde han buscado”.

Cuando los plásticos son desechados se convierten en residuos que, en su mayoría terminan con una disposición final inadecuada. Según un reporte de la OCDE (2022), “globalmente en 2019, el 22% del plástico fue desechado y solo el 9% fue reciclado”. En la figura 1 se muestra por país los porcentajes de tratamiento después de tener en cuenta la eliminación de residuos reciclados y la basura recolectada. De acuerdo con (Galeano Camacho, 2018), “los desechos en Colombia ascienden a los 12 millones de toneladas al año, de los cuales tan solo el 17% es reciclado”.

Figura 1

Porcentajes de tratamiento después de tener en cuenta la eliminación de residuos reciclados y la basura recolectada



Fuente: <https://www.oecd.org/>

Colombia no es ajena a la situación que se presenta con los plásticos en el mundo, en el país también se vive el alto consumo y producción, que van de la mano con la inadecuada disposición final. De acuerdo con Sarria Villa & Gallo Corredor (2016), en Colombia, entre el año 1997 y 2000, se generaron en entre 220.000 y 280.000 toneladas de residuos plásticos por año. En cifras más recientes, según un estudio realizado por Mejía Osorio (2020) sobre el manejo de residuos plásticos, en el país se consumen aproximadamente 24 Kg per cápita, es decir, 1'250.000 toneladas al año, se generan anualmente 12'000.000 de toneladas de residuos sólidos y solo se recicla el 17%, un colombiano produce alrededor de 1,8 toneladas de residuos plásticos al final de los 77 años de expectativa de vida. Este estudio también reflejó que “aún existen 124 municipios altamente rurales con sitios de disposición final inadecuados, [...] estos sitios de disposición fomentan la filtración de residuos plásticos hacia los ecosistemas colombianos” (Mejía Osorio, 2020).

Reduciendo la problemática geográficamente, se encuentra que en la región de Urabá esta se puede inferir de la situación a nivel nacional y mundial. La cultura de las personas no es muy diferente al comportamiento general que se evidencia a nivel macro. De acuerdo con El Tiempo (2019), la docente de la Universidad de Antioquia Mónica Zambrano, afirma que “es necesario entender que en la región existe aún mucha falta de conciencia ambiental de parte de las personas, por lo cual es constante que se arrojen desechos a las calles, que luego llegan a los cursos de agua dulce y, finalmente, al mar”. Muchos de esos desechos, indica la docente, son elementos plásticos, los cuales “tienen derivados de hidrocarburos que se fraccionan, se vuelven partículas que ingieren los organismos que luego el ser humano consume. Es decir, al hombre la basura se le devuelve siempre” (El Tiempo, 2019).

Si se analiza toda la información anterior, se puede encontrar una particularidad común. El problema no solo está en la existencia del plástico y su producción, sino en el uso y disposición final que las personas le dan. En cuanto a la producción, algunos países han tomado medidas que “prohíben la

fabricación de algunos plásticos y en su lugar los obligan a sustituirlos por materiales de origen natural” (Mejía, 2002). Pero el problema no solo está en este punto, sino en la gestión que los consumidores hacen después del uso, en este sentido, Mejía (2002) sostiene que la sociedad no ha sabido crear conciencia antes de saturar de productos que requieren de manejos especiales para un consumo sostenible. Por su parte McCallum (2019) afirma que “hemos creado un material que utilizamos a una escala sin precedentes y con el que no sabemos qué hacer después”.

A lo largo de los estudios que se han hecho sobre los efectos que ocasionan los plásticos al medio ambiente, se ha determinado, entre otras cosas, que “los plásticos han llegado a todos los confines de la tierra” (Fernández, 2020). También, se ha podido predecir que, de continuar el problema al ritmo que lleva, “en 2050, la presencia de plástico en los océanos será superior a la de peces” (McCallum, 2019), y esto se traduce finalmente en la extinción de especies. A este respecto, en la actualidad, en el norte del Océano Pacífico flota lo que muchos denominan parche y otros isla, de fragmentos de plástico con un extensión de tamaño indeterminado (Elías, 2015).

Así mismo, estos residuos representan un alto riesgo para la salud humana, puesto que, al afectar a los animales, puede llegar a ingresar a los organismos de las personas a través de los animales que estas consumen, puesto que, según Pérez Sánchez (2020), “su tamaño, forma y colores diversos, los hacen especialmente peligrosos para la fauna que habitan el medio marino, ya que son fácilmente confundibles con alimento”. Y es que, de acuerdo con Buteler (2019), en la producción del plástico se incorporan aditivos que posteriormente se pueden liberar al ambiente y a los alimentos que las personas consumen, aditivos que, según estudios toxicológicos con animales y humanos, son potencialmente cancerígenos, tóxicos para las neuronas y afectan el sistema endocrino humano.

Ante la evidente alta generación, inadecuada disposición final, el bajo porcentaje de reciclaje y reutilización que se le da a los residuos plásticos y el riesgo que representan para la fauna y los seres humanos; se hace necesario plantear alternativas que impacten positivamente y ayuden a mitigar esta

problemática. Mejía (2002) afirma que es factible y económico elaborar otros materiales con los residuos plásticos para darles otros usos.

Toda nueva propuesta de desarrollo debe estar enfocada en la mitigación del impacto medioambiental de la humanidad, y una de las formas en las que se puede motivar las posibles soluciones, es acompañando esta intención con la posibilidad de generar dinero con ella, es decir, visionando oportunidades de negocio a partir de la problemática. Por ejemplo, se puede estudiar la posibilidad de crear una empresa que transforme plástico reciclado en otros artículos para el hogar, transformación consistente en fundir y dar nuevas y diversas formas al plástico. Para ello es necesario determinar la factibilidad, puesto que es la que “orienta a la posibilidad de lograr un objetivo o meta” (Burdiles, Castro, & Simian, 2019).

Esto generaría un impacto positivo al evitar que el plástico que se utilice como materia prima termine contaminando suelos, ríos, océanos, u obstruyendo alcantarillas, o afectando la salud de los animales y las personas; reduciendo de esta manera la cantidad de residuos que no se aprovechan. Por esto es necesario hacer el siguiente planteamiento:

Formulación del problema

¿Cuál es la factibilidad para crear una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia?

Justificación

El presente estudio pretende estimar la viabilidad de crear una empresa que aproveche la disponibilidad de residuos plásticos en el municipio de Apartadó para transformarlos en artículos decorativos para el hogar. Con esto se busca aportar en la mitigación de la contaminación ambiental que se genera por este material. Desde una dimensión social, la necesidad de hacer esta investigación surge del problema planteado anteriormente, donde se evidencia que hay una coyuntura que requiere de acciones concretas y efectivas, puesto que, los plásticos no pueden ser degradados por el entorno como ocurre con la madera, el papel, las fibras naturales o incluso el metal o el vidrio, debido a que no se oxidan ni se descomponen con tiempo (Frías, Lema, & Gavilán García, 2003). Así que, ¿qué vamos a hacer con ellos?

Evaluando la pertinencia de la investigación desde el nivel personal, es importante resaltar que esta idea se viene contemplando desde hace varios años, por lo que se considera que este el momento oportuno para estudiar si es factible desarrollarla en el municipio de Apartadó-Antioquia, además del aspecto económico, también por la necesidad de realizar un aporte en la mitigación de la contaminación ambiental por plástico.

Desde lo académico, se busca, a través de la investigación, crecer en conocimiento y preparación para responder adecuadamente a los cambios y transformaciones que el dinamismo de la sociedad exige. Villa (2020), asegura que el constante cambio de la sociedad no es algo nuevo, sin embargo, “se requieren nuevas habilidades y competencias para afrontar con éxito las situaciones desconocidas que están emergiendo y que ni siquiera se sabe cómo llegar a resolverlas”.

Con esta investigación, se lograría determinar, desde la perspectiva de los objetivos 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” y 12 “Producción y consumo responsables” de la Agenda 2030 de la ONU, si la creación de una empresa cuyas actividades principales sean, entre otras, el reciclaje para la obtención de su materia prima, generaría una reducción importante de la cantidad de residuos que

contaminan el medio ambiente. Según Ruston y Denisson (1995), citado por (Reyes Curcio, Pellegrini Blanco, & Reyes Gil, 2015). Es de conocimiento general que el reciclaje tiene diversas ventajas, tales como la reducción de la contaminación, conservación de recursos naturales, conservación de energía, reducción de costos de disposición de desechos en rellenos sanitarios y disminución del volumen de basura en estos rellenos. Además, debido a sus características físicas y químicas, el reciclaje, “en muchos casos, resulta muy atractivo desde el punto de vista económico” (Vazquez Morillas, Espinosa Valdemar, Beltrán Villavicencio, & Velasco Pérez, 2014).

Desde el ámbito social, es indispensable llevar a cabo estudios como este, que le apuntan al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Específicamente, este proyecto está enrutado con los objetivos 8 Trabajo decente y crecimiento económico, 9 Industria, innovación e infraestructura, 11 Ciudades y comunidades sostenibles, 12 Producción y consumos responsables. Se explica a continuación por qué se considera que este proyecto está alineado con estos ODS.

El objetivo 8 propone “promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos” (ONU, 2022). De acuerdo con la ONU (2022) con la creación de una empresa que articule su actividad económica con el cuidado del medio ambiente, se aporta al crecimiento sostenido y se impulsa el progreso.

Así mismo, con el objetivo 9 se pretende “construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación” (ONU, 2022); argumentado en que “la industrialización inclusiva y sostenible, junto con la innovación y la infraestructura, pueden dar rienda suelta a las fuerzas económicas dinámicas y competitivas que generan el empleo y los ingresos” (ONU, 2022).

Por este mismo sendero, el objetivo 11 se trata de “lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”. Esto en consecuencia de que el mundo cada vez está más urbanizado,

debido al crecimiento de la población, lo cual implica efectos significativos sobre el medio ambiente por el crecimiento de las emisiones de carbono y residuos generados por los habitantes (ONU, 2022).

En línea con lo anterior, el objetivo 12 propone “garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” (ONU, 2022), puesto que estas fuerzas impulsoras de la economía mundial “dependen del uso del medio ambiente natural y de los recursos de una manera que continúa teniendo efectos destructivos sobre el planeta” (ONU, 2022). En síntesis, se trata de asegurar que los recursos naturales que son materia prima para la producción y posterior consumo puedan seguir estando disponibles a través del tiempo con la implementación de formas sostenibles de producción.

Por otro lado, a nivel local, se realizó un rastreo por motores de búsqueda y repositorios de universidades que tienen presencia en la región de Urabá, y no se encontraron evidencias de la existencia de empresas en Apartadó que se dediquen a la fabricación de productos con la modalidad que se plantea en este proyecto, de manera que es pertinente adelantar el estudio para llenar este vacío y crear la necesidad de artículos de este tipo.

Objetivos

Objetivo general

Estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos decorativos para el hogar a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia en el año 2023.

Objetivos específicos

Determinar la viabilidad legal de la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia en el año 2023.

Determinar el tamaño del mercado para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, en el año 2023.

Definir, a través de un estudio técnico, los recursos materiales, humanos y tecnológicos necesarios para la puesta en marcha de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, en el año 2023.

Determinar la viabilidad financiera de la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia en el año 2023.

Estimar, con la información obtenida en los objetivos anteriores, la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina.

Marco de referencia

Antecedentes

La idea de reciclar residuos plásticos para transformarlos en otros productos que permitan darles un segundo uso ya se ha implementado en otros países y a nivel nacional. En la lucha por minimizar los impactos ambientales que estos generan, se han descubierto diversas formas de reutilizar este material, “es así como los países más industrializados crearon diferentes formas de enfrentar este problema transformando estos polímeros en diferentes accesorios de uso cotidiano” (Gómez Serrato, 2016). Como evidencia de lo anterior se presentarán varios proyectos que han sido planteados en otros países, en Colombia, y se analizará la existencia de este tipo de estudios a nivel local en la región de Urabá.

Uno de los estudios encontrados, tomado del sitio de artículos científicos Dialnet, es de Buenos Aires – Argentina, el cual consiste en un “Emprendimiento de fabricación de ladrillos con plástico reciclado involucrando actores públicos y privados” (Gaggino, Kreiker, Mattioli, & Argüello, 2015), realizado por Rosana Gaggino, Jerónimo Kreiker, Denise Mattioli y Ricardo Argüello; en el año 2015. Este proyecto logró determinar que “con la fabricación de ladrillos PET hay un ahorro a largo plazo por la reducción de la contaminación del medio ambiente mediante el reciclado de materiales”, y esto significa una reducción de costos para los municipios en cuanto a la disposición final adecuada que se le debe dar a los residuos (Gaggino, Kreiker, Mattioli, & Argüello, 2015). Este proyecto arrojó como resultado una efectiva transferencia de tecnología para la fabricación de ladrillos de PET reciclado en la ciudad de Bell Ville, con la cual se definió la viabilidad para su posterior utilización en obras públicas de la ciudad, como, por ejemplo, la construcción de casas.

También, se encontró una investigación denominada “Proyecto de factibilidad para la creación de una planta procesadora de plástico reciclado PET en el Canton Shushufindi Provincia de Sucumbíos para el año 2021” , realizada por Rosmel Camacho en el año 2022 en Ecuador. Esta investigación estaba

enfocada en el reciclaje de envases PET para su transformación en hojuelas en la planta procesadora. Los resultados del estudio financiero arrojaron un VAN de 9.76% y una TIR de 25%, ambos valores por encima de cero, por lo cual se considera viable el proyecto. Finalmente se concluyó que “es factible su implantación en el cantón de Shushufindi, ya que la empresa contará con los recursos necesarios para que realizar cada una de las actividades, y cumplir con las obligaciones que se generen para la organización, por lo que ayudara a la reducción del impacto ambiental y contribuir al desarrollo económico del cantón” (Camacho Quichimbo, 2022).

Por otro lado, en Guayaquil – Ecuador, se llevó a cabo un estudio que tiene por nombre “Estudio de factibilidad de una empresa de elaboración de Pellets a partir de plástico reciclado”, elaborado por Edwin Gastón Sánchez Gallo en el año 2015. Se rescata este estudio del 2015 debido a su pertinencia con el proyecto que se está formulando. Los resultados obtenidos demuestran que se lograría una concientización de uso de desechos plásticos, el producto final (pellet) será de mejor calidad con respecto al plástico importado de otros países, la producción generará grandes ingresos económicos, se obtendrá una recuperación a un tiempo de 5 años de acuerdo con la inversión; y se aportará al cuidado del medio ambiente (Sánchez Gallego, 2015).

Así mismo, María Isabel Arias Prieto y Federico López Saldaña, realizaron un “Estudio técnico-económico para planta piloto en la producción de filamento tipo PET.” En dicho trabajo se realizó la determinación de la inversión estimada para una planta piloto de producción de filamento tipo PET, ubicada en la ciudad de Yanga, Veracruz. Los resultados obtenidos demuestran que “es posible elaborar 240 kg de filamento en un día en un solo turno de 8 hrs, produciendo hasta 72 toneladas de filamento al año, suficientes para ampliar el negocio a otras zonas de la república, como ejemplo la Ciudad de México, el cual tiene cientos de empresas dedicadas a la impresión en 3D” (Arias Prieto & López Saldaña, 2018). Con respecto al capital humano, “se calculó que con un total de 10 personas a cargo de

máquinas y procesos administrativos para la puesta en marcha de la planta piloto, es suficiente cubrir la demanda potencial” (Arias Prieto & López Saldaña, 2018).

Por su parte, Juan Arsenio Oñate Fierro, en Santiago de Chile, en el año 2021 elaboró una “Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica de desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos plásticos reciclables en la región metropolitana”. Este estudio dio como resultado, de acuerdo con la evaluación económica en un horizonte de tres años, “que el proyecto es factible económicamente con un VAN de 45.1 MCLP y una TIR de 43%. (Oñate Fierro, 2021).

Ahora bien, haciendo un rastreo a nivel nacional sobre iniciativas relacionadas con el tema que se está abordando, se evidenciaron varios proyectos. Uno de estos, realizado por Juan Sebastián Toro Ortiz y Martha Liliana Porras Hernandez, el cual titula “Formulación de un plan de negocio para la fabricación de postes y mangueras a partir de la transformación del plástico recuperado en el municipio de Cumaribo, Vichada”. Esta investigación dio resultados muy positivos, pues concluyó que hay alta disponibilidad de residuos plásticos en el municipio, la demanda de productos derivados de la transformación de los residuos plásticos es alta, los productos tienen ventajas funcionales debido a las características propias del plástico (durabilidad y resistencia), se puede vender a precios competitivos, se obtienen productos de alta calidad, fomenta un mercado verde y promueve el desarrollo sostenible, la propuesta es económicamente viable debido a que los ingresos anuales siempre resultan mayores a los egresos anuales (Toro Ortiz & Porras Hernandez, 2018).

Se realizó un “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa fabricante de muebles modulares a partir de plástico reciclado en la ciudad de Pereira”. Esta investigación arrojó resultados favorables en cuanto al estudio de mercado, puesto que el 55% de la población indicó que compraría los productos (Valencia Rubiano, 2020).

Existe un estudio llevado a cabo por Santiago Neira Zorilla, Diego Alejandro Mejía Bernal y Yulieth Katherine Jaramillo Loaiza; en la ciudad de Santiago de Cali en el año 2020, titulado “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de prendas de vestir deportivas a base de plástico reciclado en la ciudad de Santiago de Cali”. Dentro de los resultados se determinó que “por cada peso invertido se obtiene una retribución del mismo peso con 0,42 centavos” (Neira Zorilla, Mejía Bernal, & Jaramillo Loaiza, 2020). Además, que “el mercado de prendas de vestir deportivas es bastante amplio como empresas de gran reconocimiento, pero las estrategias de reutilización de materias primas como el plástico reciclado son el diferenciador de todas estas, con productos novedosos que permita relucir los beneficios de esto a cada una de las disciplinas de los deportistas” (Neira Zorilla, Mejía Bernal, & Jaramillo Loaiza, 2020).

Otro proyecto desarrollado en la ciudad de Bogotá por Diana Carolina Mendieta Sánchez y Carlos Andrés Mendieta Sánchez en el año 2019, denominado “Estudio de factibilidad para la creación de una planta de fabricación de hilos y madera a base de plástico reciclado”; arrojó que es factible la creación de la empresa debido a que se evidencia un crecimiento del mercado del 5.5%, respecto a los aspectos técnicos, el proyecto no tiene impedimentos tecnológicos que afecten su ejecución, la creación de la empresa es factible debido a que obtuvo resultados favorables en el cálculo de la VPN de \$8'570.457 en el primer caso, y de \$3'673.961 para el caso de la TO mixta (Mendieta Sánchez & Mendieta Sánchez, 2019). Igualmente, “en la TIR calculada a partir del flujo neto de caja es de 15%, siendo mayor que la TO y TO mixta, esto significa que los flujos futuros traídos al presente son suficientes para recuperar la inversión inicial y obtener un excedente económico” (Mendieta Sánchez & Mendieta Sánchez, 2019).

En Nilo – Cundinamarca se realizó un “Estudio de factibilidad para la instalación de una planta para la transformación de los residuos plásticos PET, para la generación de nuevos productos en la Escuela Militar de Suboficiales”, en el año 2019. Los resultados de este estudio demostraron que esta

idea es viable, tanto desde lo legal como en lo económico, puesto que deja grandes beneficios para la escuela militar, se obtienen productos que se pueden comercializar generando ingresos, la materia prima no tiene costo alguno ya que estos materiales son desechados en rellenos sanitarios, el proyecto tiene gastos de administración y de logística mínimos, ayuda a la disminución de la contaminación y se pueden fabricar productos realmente útiles como ladrillos, postes, bloques, baldosas, entre otros (Ayala Valderrama, 2019).

Se encontró también un proyecto realizado por Cindy Julieth Perilla Tabares en el año 2017, en Bogotá, que consistió en un “Estudio de alternativa al proceso de reciclaje del plástico PET en la Universidad Católica de Colombia”, en el cual se presentó una propuesta para aprovechar el residuo plástico PET que se genera en la universidad, analizando la pertinencia de la adquisición de una máquina trituradora de PET, estudiando sus beneficios (Perilla Tabares, 2017). Esta investigación dio como resultado que, “de acuerdo al estimado de generación de residuo plástico PET se percibe viable la implementación de máquina trituradora de PET, con el objeto de reducir el volumen del PET y darle mayor valor” (Perilla Tabares, 2017); teniendo en cuenta que la universidad genera aproximadamente 1’990.720 de botellas plásticas PET en un periodo de 8 meses (Perilla Tabares, 2017).

A nivel local, en la región de Urabá, se hizo un rastreo por motores de búsqueda y repositorios de universidades y no se halló evidencia de proyectos que se hayan adelantado en materia de transformación de plástico reciclado.

Marco teórico

Para abordar la sustentación teórica de este proyecto, es necesario empezar por definir el concepto al que hace alusión el propósito del estudio. Al tratarse de un estudio para estimar la factibilidad de una propuesta, se debe dar claridad sobre este concepto. Burdiles, Castro, & Simian (2019), afirman que el término factibilidad de un proyecto de investigación se usa “para referirse a la

disponibilidad de los recursos, que abarcan todo el espectro de necesidades: personas financiamiento, equipamiento, insumos, tiempo e infraestructura, entre muchos otros elementos". De acuerdo con esto, los componentes básicos que sustentan este concepto se resumen en cinco áreas: operativa, técnica, económica, ética y legal y temporal (Burdiles, Castro, & Simian, 2019). Estos mismos autores indican que, "en la literatura, suele hacerse mención también al concepto de viabilidad en un ámbito de probabilidad, especialmente en el área de negocios" (Burdiles, Castro, & Simian, 2019).

Esta investigación se centrará en la estimación de la factibilidad para la creación de la empresa, mediante el desarrollo de los siguientes estudios: del mercado, técnico, legal y financiero.

El estudio del mercado hace referencia a la investigación que deben realizar las empresas de "las relaciones económicas actuales y sus tendencias, y proyectar el comportamiento futuro de los agentes económicos que se relacionan con el mercado particular" (Sapag Chain, 2011). La importancia de este estudio radica en que

"el mercado es donde se realiza el intercambio de recursos (transacciones) de bienes y servicios por dinero u otros bienes o servicios. Cuando los productores identifican lo que el cliente desea, se estimulan para fabricarlo, dado que esperan transarlo por dinero" (Sapag Chain, 2011).

Por su parte, el estudio técnico permite calcular los costos e inversiones y conocer los beneficios derivados de la ingeniería del proyecto, es decir, se puede conocer la composición óptima de recursos para lograr una producción eficaz y eficiente, esto implica que se deben examinar cuidadosamente las alternativas tecnológicas que es posible implementar (Sapag Chain, 2011).

El estudio legal se refiere a "la necesidad de determinar tanto la inexistencia de trabas legales para la instalación y la operación normal del proyecto como la falta de normas internas de la empresa que pudieran contraponerse a alguno de los aspectos de la puesta en marcha o posterior operación del proyecto" (Sapag Chain, 2011).

Así mismo, el estudio financiero o viabilidad financiera, de acuerdo con (Sapag Chain, 2011), que la denomina Viabilidad económica, esta es un estudio que “busca definir, mediante la comparación de los beneficios y costos estimados de un proyecto, si es rentable la inversión que demanda su implementación”; y la profundización de este estudio “posibilita reducir la incertidumbre sobre algunas variables que condicionan el resultado en la medición de la rentabilidad de un proyecto”. En síntesis, la Viabilidad financiera, es el estudio de rentabilidad de una inversión que busca “determinar, con la mayor precisión posible, la cuantía de las inversiones, los costos y beneficios de un proyecto para posteriormente compararlos y decidir la conveniencia de emprender dicho proyecto” (Sapag Chain, 2011).

Ahora bien, la factibilidad se estimará en la creación de una empresa de producción de artículos a partir de plástico reciclado, por lo tanto, en segunda instancia hay que profundizar en el tema de los plásticos, para tener una idea más amplia de lo que es y conocer el contexto. Las múltiples investigaciones de la ciencia alrededor de este material, han llevado a tener un conocimiento amplio de lo que es. “Los plásticos son cadenas largas de pequeñas moléculas repetidas, llamadas meros, que debido a sus propiedades tienen una gran variedad de aplicaciones a nivel industrial, comercial y doméstico” (Rubiano Fernández, y otros, 2014). Su principal característica es la posibilidad de cambiar de forma y mantenerla de manera permanente. Actualmente, los plásticos se obtienen a partir del petróleo crudo, gas natural y el carbón utilizando procesos químicos. (Rubiano Fernández, y otros, 2014).

Existen varios tipos de plásticos, los más empleados y conocidos, según Rubiano et al. (2014), son:

- PEBD: polietileno de baja densidad. Se encuentra en bolsas de supermercado; puede ser reciclado en nuevas bolsas de supermercado.

- PEAD: polietileno de alta densidad. Se encuentra en botellas de detergente o de aceite para motor; puede ser reciclado en macetas, cestos de basura, conos para señales viales, botellas de detergente.
- PVC: cloruro de polivinilo. Se usa en botellas de champú o de aceites para cocina; puede ser reciclado en tubos de drenaje e irrigación.
- PET: polietileno tereftalato: Se encuentra en envases de gaseosa; reciclado se usa para fibra poliéster, flejes, láminas para termoformado y madera plástica.
- PP: polipropileno. Se encuentra en recipientes para yogur, botellas de miel o tapas de botella; se puede reciclar en viguetas de plástico o cajas de baterías para autos.
- EPS: poliestireno expandido. Se encuentra en tazas desechables para bebidas calientes, materiales de empaquetado, bandejas de carne. Puede ser reciclado en viguetas de plástico y macetas.
- PC: policarbonato. Empleado en pantallas protectoras de focos de iluminación de vehículos automotrices, pantallas de computadora, lentes de bajo peso para corrección visual.

Los residuos plásticos se clasifican, de acuerdo a su tamaño, en microplásticos y macroplásticos.

Según (Sarria Villa & Gallo Corredor, 2016), “los microplásticos incluyen partículas plásticas con un tamaño no superior a los 5 mm o 1/5 de pulgada”. Los macroplásticos son todos aquellos que tienen tamaño superior a 5 mm.

Marco Legal

Alrededor del tema de transformación de plástico reciclado hay una normatividad extensa que debe ser tomada en cuenta en el desarrollo de este proyecto. A continuación, se relacionan los principales elementos normativos al respecto.

La Ley 99 de 1993, por la cual se crea el ministerio de medio ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. En esta ley, en el artículo 5 se le asigna al Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, la función de promover la formulación de planes de reconversión industrial ligados a la implantación de tecnologías ambientalmente sanas, y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos.

El decreto 1140 de 2003, “Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002 en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones”. En este decreto se establecen los sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos, se estipula que todo multiusuario del servicio de aseo deberá tener una unidad de almacenamiento de residuos sólidos que cumpla como mínimo los requisitos.

La resolución 1407 de 2018 “Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones”. Mediante esta resolución, “se establece a los productores la obligación de formular, implementar y mantener actualizado un plan de Gestión ambiental de Residuos de Envases y Empaques, que fomente el aprovechamiento”.

El Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales y de protección del medio ambiente, prevención de la contaminación y manejo sostenible de los recursos naturales. Este decreto establece que en el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios para la disposición o procesamiento de las basuras se utilizarán, preferiblemente, los medios que permitan: reutilizar sus componentes; producir nuevos bienes.

También existe la Resolución 754 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de Gestión Integral de Residuos sólidos”. En esta resolución se

establecen los criterios para la clasificación de los residuos sólidos y su manejo, incluyendo los residuos plásticos. En esta metodología, en el numeral 4.4.7, literal b, se tienen en cuenta los Estudios de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos con el fin de determinar la viabilidad de los proyectos y su sostenibilidad en el tiempo, se dictan pautas para tener en cuenta en dichos estudios.

Está el Decreto 838 del 2005 que trata sobre la disposición final de residuos sólidos. Igualmente, se encuentra el 2981 de 2013, el cual reglamenta la prestación del servicio público de aseo.

Recientemente se expidió la Ley 2232 del 7 de julio del 2022, por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones. Con esta ley se busca acabar paulatinamente con la producción y consumo de elementos plásticos que son de un solo uso.

Diseño metodológico

El presente estudio pretende estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos a partir de plástico reciclado, en este sentido, el diseño metodológico del presente estudio está conformado de la siguiente manera:

La finalidad de la investigación al ser un estudio de nivel descriptivo, es para conocer. El nivel de investigación es descriptivo, puesto que solo se medirá una variable. La investigación descriptiva “tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. Matríguez, (2018), citado por Guevara Alban, Verdesoto Arguello, & Castro Molina, (2020).

En cuanto al tipo de investigación, este proyecto se sitúa en los siguientes:

De acuerdo con la intervención del investigador, es de tipo observacional, puesto que la variable de estudio no se manipulará (Müggenburg Rodríguez & Pérez Cabrera, 2007). Según el control de la

medición de la variable de estudio, es de tipo Prospectivo, teniendo en cuenta que “toda investigación que sea diseñada antes de que ocurra el fenómeno a investigar será considerada de tipo prospectiva” (Corona Martínez & Fonseca Hernández, 2021), la información se recolectará desde fuentes secundarias y primarias, utilizando como técnicas de recolección de datos la documentación y la encuesta respectivamente.

Según el número de mediciones de la variable de estudio, el tipo de investigación es Transversal, puesto que se medirá una sola vez. Según indica Rodríguez & Mendivelso (2018), “en este tipo de diseño, el investigador no realiza ningún tipo de intervención (*interferencia*). El investigador realiza una sola medición de la o las variables en cada individuo”.

Enfoque de la investigación

Este proyecto tiene un enfoque mixto, debido a que se utilizarán técnicas de recolección de datos del enfoque cualitativo y cuantitativo para dar respuesta a los objetivos específicos, lo que provee de mayor conocimiento para comprender el objeto de estudio. “Los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación, e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su discusión conjunta” (Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Obedece a un diseño exploratorio secuencial, como estrategia de indagación, puesto que “implica una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos seguida de otra donde se recaban y analizan datos cuantitativos” (Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Alcance

El alcance de esta investigación es de nivel Descriptivo, debido a que lo que se busca es recolectar y medir datos y reportar información sobre variables, dimensiones y componentes del problema a investigar (Sampieri & Mendoza Torres, 2018). El propósito de la investigación es estimar la

factibilidad, por lo tanto, en este nivel descriptivo, se medirán las variables de caracterización Estudio legal, Estudio del mercado, Estudio técnico y Estudio o viabilidad financiera.

Población

El presente estudio tiene como objetivo estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos decorativos para el hogar a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia en el año 2023; por lo tanto, para la investigación del mercado, la población de estudio serán los habitantes del municipio de Apartadó, quienes son los potenciales compradores de los productos.

Criterios de elegibilidad

Se seleccionó esta población, debido a que es un punto estratégico por ser centro de la subregión de Urabá, tanto en comercio como en ubicación. Específicamente, se tomará como población objeto los habitantes entre las edades de 20 a 64 años, puesto que son edades laborales y por ende hay mayor poder adquisitivo.

Muestra

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal de Apartadó 2020 – 2023, el municipio tiene 64.813 habitantes en el casco urbano entre las edades de 20 a 64 años. Para el cálculo del tamaño de la muestra se tendrá en cuenta el valor de 64.813 como población objeto, se trabajará con un error de 5%, un nivel de confianza del 95% y se darán los valores máximos (0.50) a las probabilidades de que ocurra o no ocurra el evento. Teniendo en cuenta estos datos y conociendo que la población es finita, se calculará el tamaño de la muestra de la siguiente manera:

Tabla 1*Cálculo tamaño de muestra*

Fórmula	
$n=$	$\frac{Z^2 pqN}{s^2(N-1) + Z^2 pq}$
Descripción	Valor
n Tamaño de la muestra.	
p probabilidad de que se realice el evento.	0.5
q probabilidad de que no se realice el evento.	0.5
s error permitido.	5%
N Tamaño de la población	64813
Z Nivel de confianza	95%
Cálculo	
$n = \frac{(2,06)^2(0,50)(0,50)64.8139}{0,05^2(64.813-1) + (2,06)^2(0,50)(0,50)} = 382$	

Fuente: elaboración propia

El tamaño de la muestra que se debe tomar es de 382 habitantes.

La técnica de muestreo que se utilizó para seleccionar la muestra fue muestreo por Conveniencia, debido a que no se cuenta con una lista de toda la población en donde se pueda aplicar muestreo aleatorio simple. Este muestreo corresponde a un diseño no probabilístico, debido a que todas las unidades de estudio no tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas para ser parte de la muestra (Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Técnicas de recolección de la información

Para el estudio legal y el técnico se utilizará como técnica cualitativa de recolección de datos la documentación, que utiliza como recurso las fichas bibliográficas. Para el estudio del mercado se recolectará la información a través de la documentación y de la encuesta.

De acuerdo con Sampieri & Mendoza Torres (2018), una fuente muy valiosa de datos cualitativos son los documentos, materiales y artefactos diversos. Te pueden ayudar a entender el fenómeno central de estudio, [...] sirve para conocer los antecedentes de un ambiente”.

La técnica de la encuesta es una de las más utilizadas en investigación, tal como lo dice (Páramo Bernal (2017), “debido a que a través de esta se puede recoger gran cantidad de datos sobre actitudes, intereses, opiniones, conocimiento, comportamiento. [...] Así como los datos de clasificación relativos a medidas de carácter demográfico y socioeconómico”.

Instrumentos de recolección de la información

En cuanto a la técnica cualitativa Documentación, el instrumento es el investigador, quien será el que realice la búsqueda de documentos desde fuentes confiables para obtener la información pertinente. Para la técnica de la Encuesta, se diseñó un cuestionario con preguntas cerradas, el cual busca percibir información de las personas sobre el conocimiento acerca de productos fabricados a partir de plástico reciclado y la disposición que tienen de adquirir productos de este tipo para su hogar u oficina.

Luego de diseñar el cuestionario, se procedió a someterlo a validación de contenido por juicio de experto, con el fin de garantizar que los resultados que se obtengan del análisis de los datos recolectados sean pertinentes y den respuesta a cada uno de los objetivos específicos y, por ende, al objetivo general, para lograr el propósito de la investigación.

Para dicha validación se solicitó formalmente, por medio de carta enviada a través de correo electrónico (ver anexo 3), la colaboración a una experta en el área de proyectos para evaluar la pertinencia del instrumento diseñado. La experta aceptó colaborar, por lo cual se le compartió el contexto del proyecto, el cuestionario propuesto y los criterios que se debían tener en cuenta para la valoración. Se obtuvo finalmente una valoración favorable del instrumento para la recolección de los datos en la investigación del mercado (ver anexo 4).

Tabla 2

Tabla holopráctica

Objetivo específico	Nivel investigativo	Tipo de estudio	Propósito de estudio	Variable o evento de estudio	Población de estudio	Unidad de estudio	Muestra	Tipo de muestreo	Técnica de recolección de datos	Instrumento de medición	Análisis (datos o estadístico)
Determinar la viabilidad legal de la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia en el año 2023.	Descriptivo	Descriptivo	Determinar	Viabilidad legal	Habitantes del municipio de Apartadó	Habitantes	No aleatoria Tamaño: 382	No probabilístico	Documentación	Investigador	Normatividad
Prospectivo											
Transversal											
Determinar el tamaño del mercado para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, en el año 2023.	Descriptivo	Descriptivo	Determinar	Tamaño del mercado	Habitantes del municipio de Apartadó	Habitantes	No aleatoria Tamaño: 382	No probabilístico	Encuesta	Cuestionario	Frecuencias absolutas
Prospectivo		Frecuencias relativas									
Transversal		Medidas de tendencia central									
Definir, a través de un estudio técnico, los recursos materiales, humanos y tecnológicos necesarios para la puesta en marcha de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, en el año 2023.	Descriptivo	Descriptivo	Definir	Estudio técnico	Habitantes del municipio de Apartadó	Habitantes	No aleatoria Tamaño: 382	No probabilístico	Documentación	Investigador	Cuantificación de maquinaria y equipo, materia prima, elementos de aseo y oficina, recursos humanos.
Prospectivo											
Transversal											
Determinar la viabilidad financiera de la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia en el año 2023.	Descriptivo	Descriptivo	Determinar	Viabilidad financiera	Habitantes del municipio de Apartadó	Habitantes	No aleatoria Tamaño: 382	No probabilístico	Documentación	Investigador	Resultado VPN y TIR
Prospectivo											
Transversal											
		Observacional							Estudio financiero	VPN TIR	

Fuente: elaboración propia

Procedimiento de recolección de datos

Se obtendrá la información a través de sitios web oficiales, y documentos oficiales relacionados con la normatividad para el estudio legal. Para el estudio del mercado se recolectará la información a través de la documentación y de la encuesta para la investigación del mercado. La encuesta se realizará de manera virtual, utilizando para ello la herramienta de Formulario de Google Forms. Esta buscará percibir información de las personas sobre el conocimiento acerca de productos fabricados a partir de plástico reciclado y la disposición que tienen de adquirir productos de este tipo para su hogar u oficina. Para medir la viabilidad financiera, se utilizarán como insumos la información de los estudios Técnico y del Mercado, y se emplearán procedimientos financieros estandarizados tales como flujos de caja, Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), se hará uso riguroso de la estadística y se recolectarán datos numéricos que al final arrojarán un resultado que permitirá conocer si el proyecto es viable financieramente.

Consideraciones éticas

“La finalidad de un estudio y las consecuencias de sus resultados deben adaptarse a unas normas éticas fundamentales” (Belmonte Serrano, 2010). El propósito del presente estudio es estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar a partir de plástico reciclado en Apartadó, por lo tanto, en su desarrollo, es necesario involucrar a varias personas habitantes del municipio para la recolección de la información, puesto que, como se indicó en el diseño metodológico, la investigación es de tipo prospectiva, por lo tanto, se obtendrá la información de fuentes primarias.

Esto obliga a establecer unas pautas que permitan involucrar la ética en todo el proceso de manejo de los datos recolectados, es por ello que la encuesta, que es la técnica que se utilizará para

recolectar la información, es anónima, es decir, no exige que las personas relacionen su nombre u otros datos de identificación personal, para poder garantizar la confidencialidad.

Así mismo, en cumplimiento de la Ley 23 de 1982, específicamente del artículo 6 en el que se indica que se protege exclusivamente la forma literaria, plástica o sonora, como las ideas del autor son descritas, explicadas, ilustradas o incorporadas en las obras literarias, científicas y artísticas; y acorde con lo establecido en el artículo 103, literal f del Reglamento Estudiantil UNIMINUTO, que trata sobre faltas disciplinarias relacionada con el fraude en documentos, trabajos, prueba o actividad académica o institucional; este trabajo es respetuoso de los derechos de autor, por lo cual, todas las ideas, teorías y demás partes del texto que se tomaron de otros escritos para dar soporte teórico, se citan y referencian para que se conozca su procedencia.

Proceso de recolección de datos

La información que se obtenga mediante fuentes secundarias para el objetivo 1 se analizará buscando definir si la normatividad colombiana favorece la creación de la empresa, o si, por el contrario, la obstaculiza. Por su parte, con la información que se recolecte a través del cuestionario para el segundo objetivo, se tratará de definir un tamaño estimado del mercado, proyectando la demanda; para esto se procesarán los datos utilizando el software de Microsoft Office llamado Excel, el cual “permite analizar, administrar y compartir información para la toma de decisiones inteligentes [...] produce gráficas de resultados con diversas posibilidades y un diseño gráfico atractivo” (Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Este software brinda muchas posibilidades de organización de la información para facilitar su análisis y presentación. Se ordenarán los datos en tablas de frecuencias elaboradas en Excel, así como también gráficos de barra y torta para mostrar de manera esquemática los resultados que arrojará la investigación.

La información para el tercer objetivo, el estudio técnico, se analizará usando como complemento la proyección de la demanda realizada en el estudio del mercado, para poder estimar los costos de inversión y gastos iniciales que requiere el proyecto para su puesta en marcha.

Por último, la información para el cuarto objetivo, viabilidad financiera, resultará del estudio del mercado y el estudio técnico realizados previamente, y se analizará haciendo uso de métodos financieros ya establecidos como la TIR y VPN para poder determinar si el proyecto es viable financieramente.

Análisis de resultados

Presentación de resultados

Se presentan a continuación los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas de recolección de la información.

Estudio legal

Para este proyecto se estableció que la empresa se constituiría inicialmente como persona natural, y la pertinencia de su naturaleza se definirá con el tiempo de acuerdo con su crecimiento. El nombre tentativo será Artiecoplás, haciendo alusión a artículos ecológicos de plástico. La disponibilidad de este nombre se consultó en la página del RUES – Registro Único Empresarial, y se encontró que hasta la fecha no existe ninguna empresa registrada con dicho nombre, por lo tanto, está disponible para ser usado.

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Urabá, para el proceso de matrícula como persona natural, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Presentar solicitud de matrícula en la Cámara de Comercio con jurisdicción en el lugar donde se encuentra domiciliada o en cualquier otra Cámara de Comercio a nivel nacional.

- Consulta del nombre comercial del establecimiento.
- Formulario debidamente diligenciado.
- Preinscripción en el RUT o fotocopia del RUT.
- Fotocopia ampliada a 150% de la cédula de ciudadanía.
- Fotocopia de recibo público domiciliario con dirección exacta.
- Pagar la tarifa en la Cámara según los activos.

Por otro lado, teniendo en cuenta la información del marco legal del proyecto, se puede decir que es factible la creación de la empresa desde este aspecto, debido a que, en general, las normas exigen en toda actividad económica el componente ambiental, de uso responsable de los recursos y del aprovechamiento y adecuado manejo de los residuos; y es a esto precisamente a lo que le apunta este proyecto.

Estudio del mercado

Definición del sector.

El presente proyecto se sitúa en el sector económico secundario, es decir el sector industrial, debido a que la idea de negocio comprende la transformación del plástico como materia prima en otros artículos, a través de la fundición con máquinas. El sector secundario es aquel en el cual se ejecutan procedimientos industriales para transformar los recursos o materias primas en un producto. De acuerdo con la clasificación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, este estudio se ubica específicamente en el sector Manufactura, en el eje de Plásticos y pinturas.

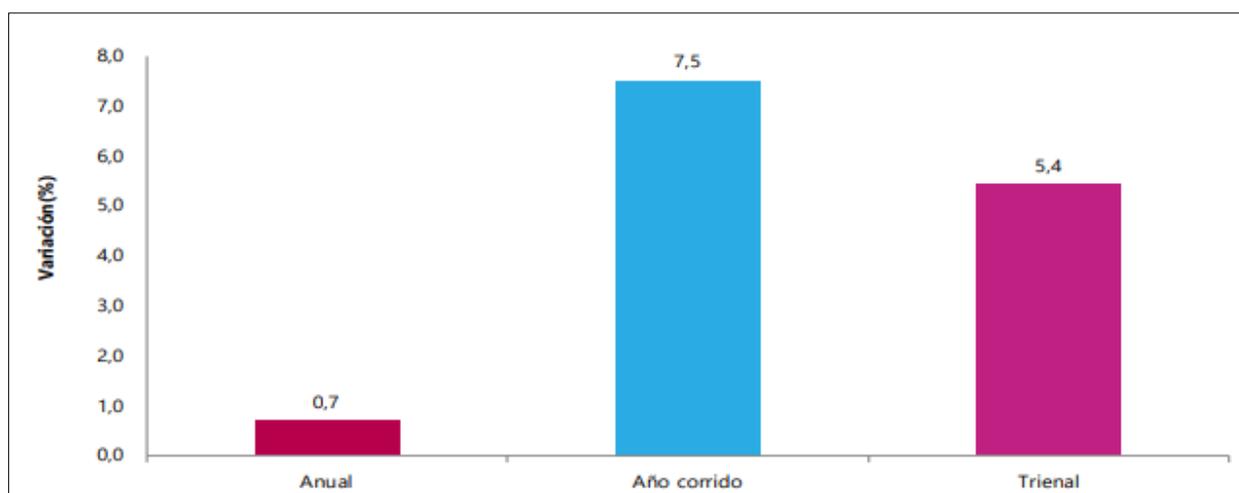
El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) mide mensualmente el Índice de Producción Industrial (IPI), el cual consiste en “una operación estadística a través de la cual obtiene y compila la información de evolución de la variable producción real del sector industrial colombiano en el corto plazo” (DANE, 2023). La finalidad de este indicador es “estimar la evolución mensual de los

sectores minero energético, manufacturero, suministro de electricidad y gas, y captación, tratamiento y distribución de agua en el corto plazo, a través de la variable de producción real” (DANE, 2023).

De acuerdo con este informe, como se muestra en la figura 4, a diciembre de 2022, la producción industrial tuvo una variación positiva anual del 0.7%, año corrido 7.5% y trienal del 5.4%. Según esto, el sector industrial muestra un crecimiento en los últimos tres años.

Figura 2

Variación anual, año corrido y trienal del Índice de Producción Industrial

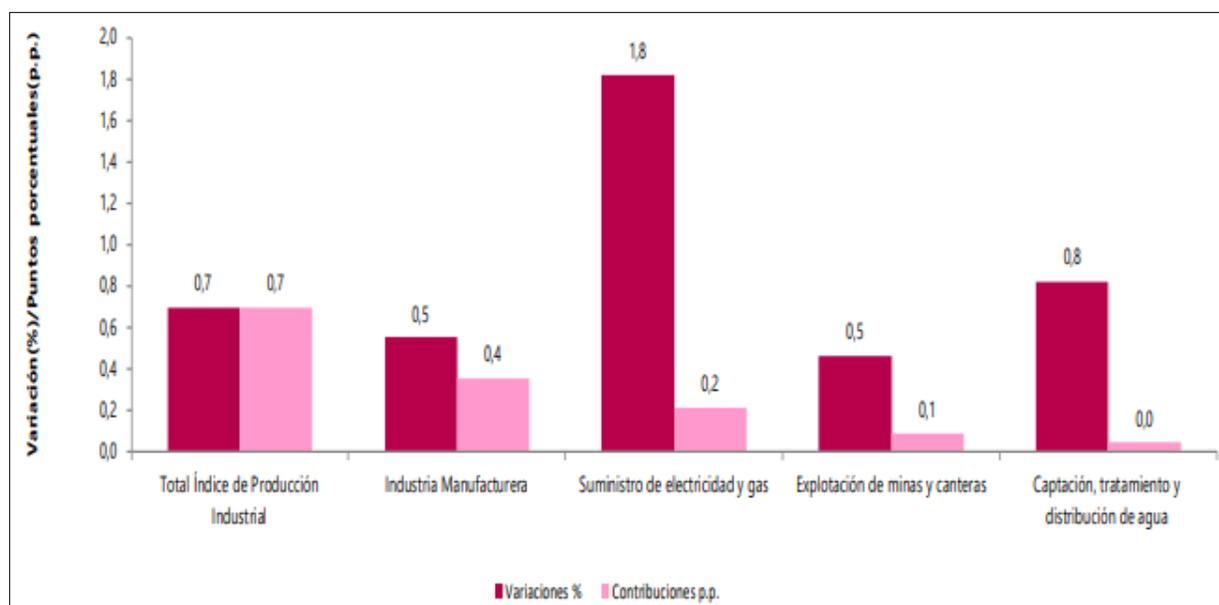


Fuente: Dane (2023).

Este mismo informe muestra la variación y contribución anual por sectores industriales, comparando datos de diciembre 2022 contra diciembre 2021, en donde se resalta el crecimiento de la industria manufacturera del 0.5%.

Figura 3

Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por sectores industriales



Fuente: Dane (2023).

Así mismo, se puede observar la variación y contribución año corrido enero a diciembre 2022 contra enero a diciembre 2021 del IPI por actividades industriales, en donde se logra evidenciar un incremento del 8.8% en la actividad Fabricación de productos de caucho y de plástico (ver figura 6).

Figura 4

Variación y contribución año corrido del Índice de Producción Industrial por actividades industriales

Clase	Descripción	Variación %	Contribución p.p.
T_IPI	Total Índice de Producción Industrial	7,5	
1000	Elaboración de productos alimenticios	7,3	1,2
1100	Elaboración de bebidas	12,3	0,9
2000	Fabricación de sustancias y productos químicos	9,0	0,7
1400	Confección de prendas de vestir	22,9	0,5
2300	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	10,6	0,5
1700	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	14,1	0,4
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	12,5	0,4
3510	Generación, distribución y comercialización de energía eléctrica	3,6	0,4
0600	Extracción de petróleo crudo y gas natural	2,6	0,4
2900	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	31,4	0,3
1800	Actividades de impresión y de producción de copias	32,4	0,3
2200	Fabricación de productos de caucho y de plástico	8,8	0,3
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	16,6	0,3
2400	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	8,9	0,2
3520	Distribución de combustibles gaseosos por tuberías	6,9	0,2
1900	Coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles	3,5	0,1
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	26,1	0,1
2500	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	8,6	0,1
1300	Fabricación de productos textiles	8,4	0,1
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	14,3	0,1
3600	Captación, tratamiento y distribución de agua	1,7	0,1
3200	Otras industrias manufactureras	9,0	0,1
1600	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera	22,9	0,1
1500	Curtido y recurtido de cueros y productos de cuero	11,9	0,1
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	6,1	0,0
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	-5,9	-0,3

Fuente: Dane (2023).

Es importante tener en cuenta que, según Colombia Productiva (s.f.):

En Colombia, la industria de productos plásticos consume más de un millón de toneladas métricas por año de polímeros. Tiene participación en diferentes sectores de la economía: el 56% de la producción se destina al subsector de envases y empaques, el cual tiene gran capacidad de customización; el 22% corresponde a insumos para el sector de la construcción; el 6% de la producción está dirigida al canal institucional y al consumidor; el 9% al sector agropecuario y el resto a partes para diversas industrias.

Según el informe de resultados de la evaluación de desempeño y capacidades del sector plásticos de Colombia Productiva (s.f.), se encontró un pareto de empresas que acumulan el 80% de los

activos del sector de plástico. El 20% de los activos está concentrado en empresas de formas primarias de plásticos. Algunos actores son: Esenttia – Mexichem – Dow Química. El 14% en empresas de formas básicas de plástico. Algunos actores son: Biofilm, Alico, Minipak, PlastiQuímica, Litoplas y el 47% está concentrado en empresas de productos de plástico. Algunos actores son: Ajoever, Carvajal empaques, Mexichem – PVC, Multidimensionales.

Figura 5

Pareto de empresas que acumulan el 80% de los activos del sector de Plásticos



Fuente: Colombia productiva (s.f.)

Tendencias económicas del sector.

Según el estudio económico realizado por la Cámara de Comercio de Urabá (2022), se evidenció que en el stock empresarial del periodo comprendido entre 2015-2022, las microempresas continuaron siendo el mayor número de matrículas creadas y renovadas por tamaño, en la jurisdicción de Urabá, en el mismo sentido, fueron las de mayor salida; estas en su mayoría corresponden a personas naturales.

En este estudio priorizaron la ganadería como actividad estratégica, debido a su gran relevancia para la región y el departamento de Antioquia.

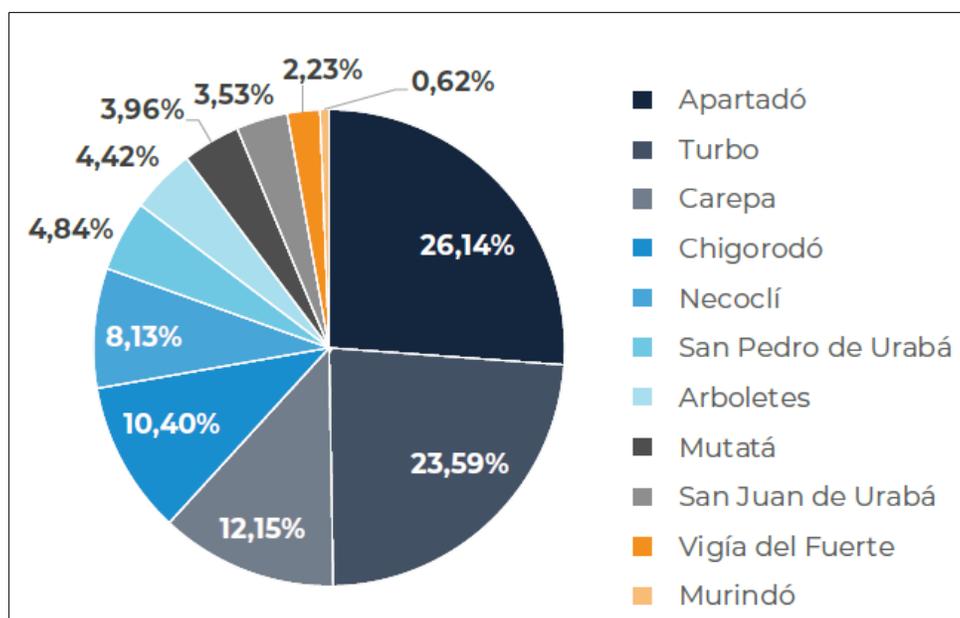
Desde la dinámica empresarial, es importante resaltar que, a partir del año 2020, se han realizado constituciones de manera significativa, como persona jurídica, disminuyéndose la persona natural, de cara al aprovechamiento de beneficios que trae consigo este tipo de organización (Cámara de Comercio de Urabá, 2022).

Según la Cámara de Comercio de Medellín (2021), en su Perfil Socioeconómico de Urabá 2021, en lo que se refiere al Producto Interno Bruto (PIB):

Apartadó y Turbo explican casi el 50 % de la generación del PIB de Urabá, y si a estos se suman los municipios de Carepa y Chigorodó, la participación llega al 72 %. Las localidades líderes en participación hacen el mayor aporte al PIB desde el sector agropecuario (24,19 %); seguido de la administración pública y defensa, servicios de salud, educación y servicios sociales (19,61 %); comercio, restaurantes, hoteles y transporte (9,23 %); actividades de servicios profesionales (8,9 %), y la industria manufacturera (8,8 %). (p. 16)

Figura 6

Distribución del PIB de la subregión Urabá según municipios 2019



Fuente: Cámara de Comercio de Medellín (2021).

La llegada de un gran proyecto a la subregión de Urabá como lo es Puerto Antioquia y de la mano de la infraestructura aeroportuaria crea una gran ventaja comparativa para la localización de empresas industriales y de logística para la exportación, lo que sin duda da una gran dinámica económica a este sector del país. De la mano de esto, está también la demanda que genera la construcción de las Autopistas para la Prosperidad, para el caso del tramo Mar 2, lo que fortalece la empleabilidad en la región (Cámara de Comercio de Medellín, 2021).

Para este proyecto hay aspectos políticos que pueden ser una gran oportunidad. Al verificar las bases del Plan Nacional de Desarrollo PND, encontramos que el país usará eficientemente los recursos, incorporará los materiales recuperados en nuevas cadenas de valor y reducirá su disposición final con especial énfasis en los plásticos de un solo uso. Con este fin, se presentará la Ley de Gestión Integral de Residuos con enfoque de economía circular. Además, se formulará la Política Nacional de Producción y Consumo Responsable para desarrollar el modelo de economía circular y se estructurarán proyectos

estratégicos regionales para el desarrollo de la infraestructura de gestión de residuos, con enfoque de cierre de ciclos (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

Por otro lado, en la subregión de Urabá, actualmente se vienen desarrollando diversas construcciones a nivel de urbanismo y comercial, lo cual repercute en un crecimiento constante de la necesidad de decoración de interiores, lo que implica la adquisición de artículos que cumplan con esta función. Según la revista Portafolio (2022), entre las principales tendencias para una vivienda vanguardista están la sostenibilidad, maderas, espacios abiertos, una mejor distribución de almacenamiento y vivir con menos, es más. Sobre la sostenibilidad, esta revista indica que:

Según un estudio de IBM centrado en analizar las tendencias de consumo globales, en donde se encuestó a más de 19.000 personas de 28 países, se encontró que el 57% estaba dispuesto a cambiar sus hábitos de compra para ayudar a reducir el impacto ambiental negativo. En ese sentido, hay un mayor interés hacia marcas que generen impacto positivo en el medioambiente.

En esta zona, se llevan a cabo diferentes eventos de gran recurrencia de personas, tales como fiestas patronales en todos los municipios, mercados campesinos, ferias de emprendimiento y empresariales; eventos de grandes oportunidades para empresarios y emprendedores que ayudan a impulsar la innovación.

Definición o identificación del producto.

Los productos que se proponen fabricar con este proyecto son artículos para el hogar, hechos de plástico reciclado, por ende, la materia prima es el plástico usado, principalmente el polietileno de alta densidad (PEAD), el cual se encuentra en las tapas de bebidas gaseosas, néctares, jugos, envases y tapas de hipoclorito, yogures, entre otros. Por su composición, los productos se caracterizan por su resistencia y durabilidad. Son productos diversos, puesto que se pueden producir de diferentes colores,

tamaños y formas. Los principales artículos que se definieron para efectos de la investigación son: pisapapeles, descansapies, reloj de pared, percheros, portallaves y set de repisas de pared.

Características físicas del producto.

El pisapapeles tendría un tamaño promedio de 6 cm x 6 cm x 7 cm y el color variará de acuerdo con el color del plástico utilizado, se harán de un solo color y también con colores mezclados para darle aspecto marmoleado. También tendrá compartimentos para insertar lapiceros, de manera que cumpla doble función: pisapapeles y portapiceros.

El descansapies se construirá de un tamaño promedio de 34 cm de ancho, 26 cm largo, 10 cm de alto en la parte de adelante y 7 cm de alto en la parte de atrás. El color de este producto variará entre verde oscuro, azul oscuro, negro o a pedido del cliente.

El reloj de pared tendrá diversas formas, pero en promedio tendrá un tamaño de 23 cm de diámetro. El color también variará mucho, teniendo todas las posibilidades de un solo color, o mezclas de colores para dar efecto marmoleado o abstracto.

Los percheros se fabricarán con tamaño promedio de 45 cm de largo por 8 cm de ancho, en diversos colores, con posibilidad de mezclas de colores. Tendrán capacidad de 4 ganchos para colgar objetos tales como bolsos, chaquetas, toallas, entre otros.

Por su parte, los portallaves tendrán un tamaño aproximado de 13 cm de ancho y 16 cm de alto, con diversas posibilidades de colores, predominando los colores oscuros, también aplican para mezclas de colores, y la forma variará levemente según el corte que se le haga al contorno para que sean más atractivos. Contarán con hasta 4 ganchos para colgar llaves.

Los sets de repisas para pared constarán de dos o tres niveles, compuestos cada uno por una tabla de plástico reciclado, con un grosor de 1 cm, y un tamaño que puede variar de un nivel a otro, pero

que en promedio se puede calcular de 40 cm de largo y 13 cm de ancho. Los colores, igualmente, serán variados, con posibilidad de mezclas para mejores efectos.

En línea con el componente ecológico del proyecto, el empaque de todos los artículos constará de una cabuya de fique que se amarrará rodeando el objeto y sosteniendo un pequeño papel biodegradable que contiene la marca y el logo de la empresa. De esta manera no se contribuye con la generación de más residuos plásticos.

Ventajas competitivas.

Pese a que en el mercado de artículos plásticos para el hogar existen múltiples empresas que se dedican a la fabricación y comercialización de este tipo de productos, este proyecto ofrece como factor diferenciador la armonía que guarda con el medio ambiente, puesto que la materia prima con la que se elaborarán los productos será el plástico reciclado de envases de hipoclorito, yogurt, tapas plásticas de envases de gaseosa y otros refrescos, entre otros.

Esto se convierte en su ventaja competitiva por dos razones, la primera es la tendencia que hay actualmente en el mundo sobre los productos ecológicos, lo que está llevando a muchas empresas a replantear procesos para hacerlos más amigables con el medio ambiente, debido al deterioro que este sufre de manera constante; y la segunda es el bajo costo que representa la consecución de la materia prima para la producción, puesto que este material es abundante y se encuentra en muchas partes del entorno cercano, lo que lo hace fácil y favorable de obtener.

Análisis del mercado.

Mercado objetivo.

El mercado objetivo del presente proyecto es la población del casco urbano del municipio de Apartadó, la población objeto que se estudiará serán específicamente los habitantes de la zona urbana

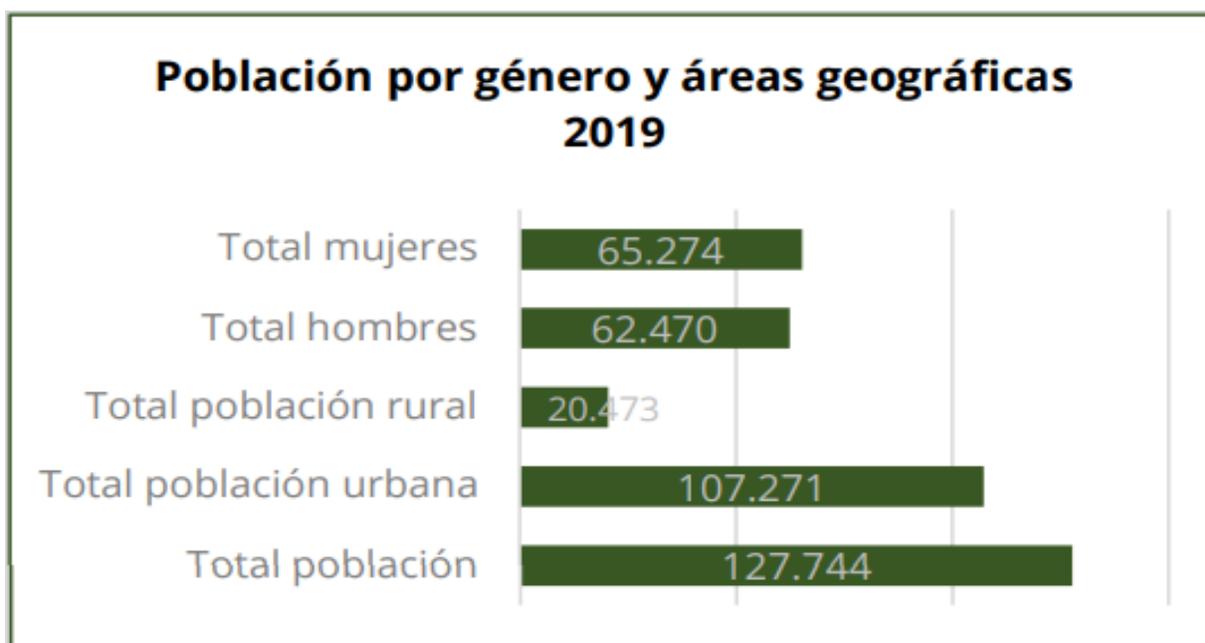
de este municipio que se encuentren entre las edades de 20 a 64 años. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal de Apartadó 2020 – 2023, el municipio tiene 64.813 habitantes en el casco urbano entre las edades anteriormente mencionadas.

Características del cliente o consumidor.

De acuerdo con la ficha municipal 2019 – 2020, de Departamento Administrativo de Planeación, Apartadó tiene una población total de 127.744 habitantes, de los cuales 107.271 viven en la zona urbana, y en general, la distribución por géneros es de 65.274 mujeres y 62.470 hombres; es decir que un 51.09% son mujeres y un 48.91 % son hombres; como lo muestra la figura 9:

Figura 7

Población por géneros y áreas geográficas



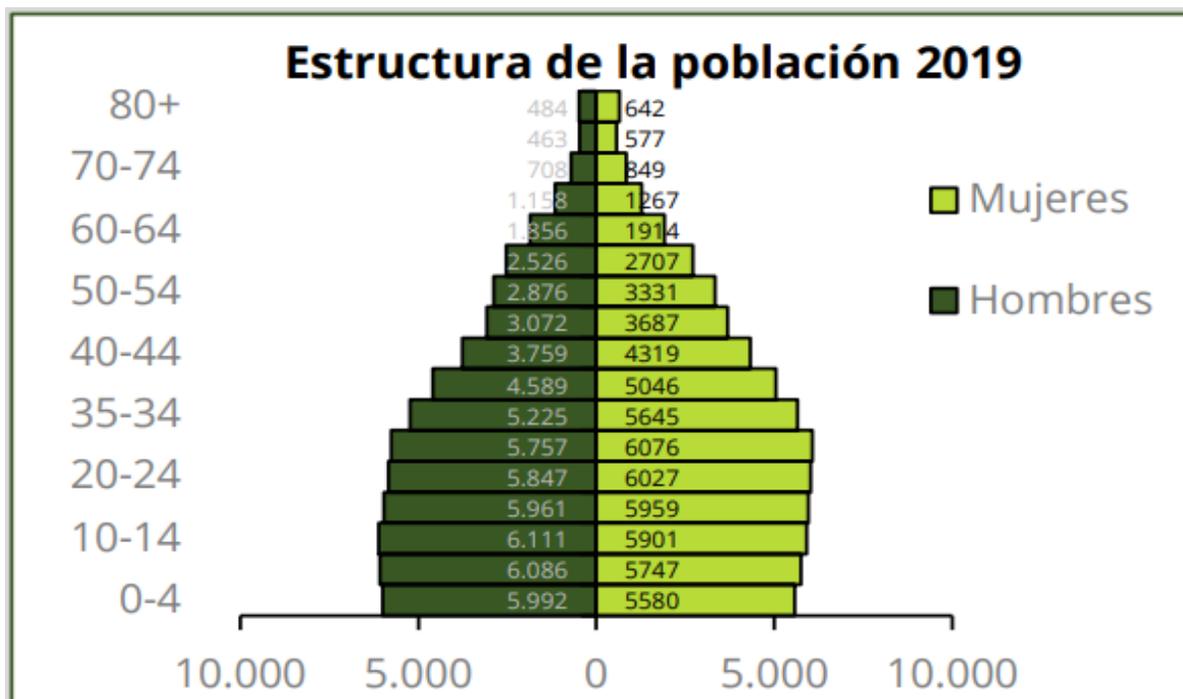
Fuente: Antioquia Datos (2023).

Así mismo, esta ficha municipal presenta la estructura de la población al año 2019, basada en la información del Censo Nacional de Población y Vivienda del Dane. De acuerdo con lo que se puede

observar en la figura 10, la población está conformada en su mayor parte por personas entre las edades de 0 a 44 años.

Figura 8

Estructura de la población 2019.

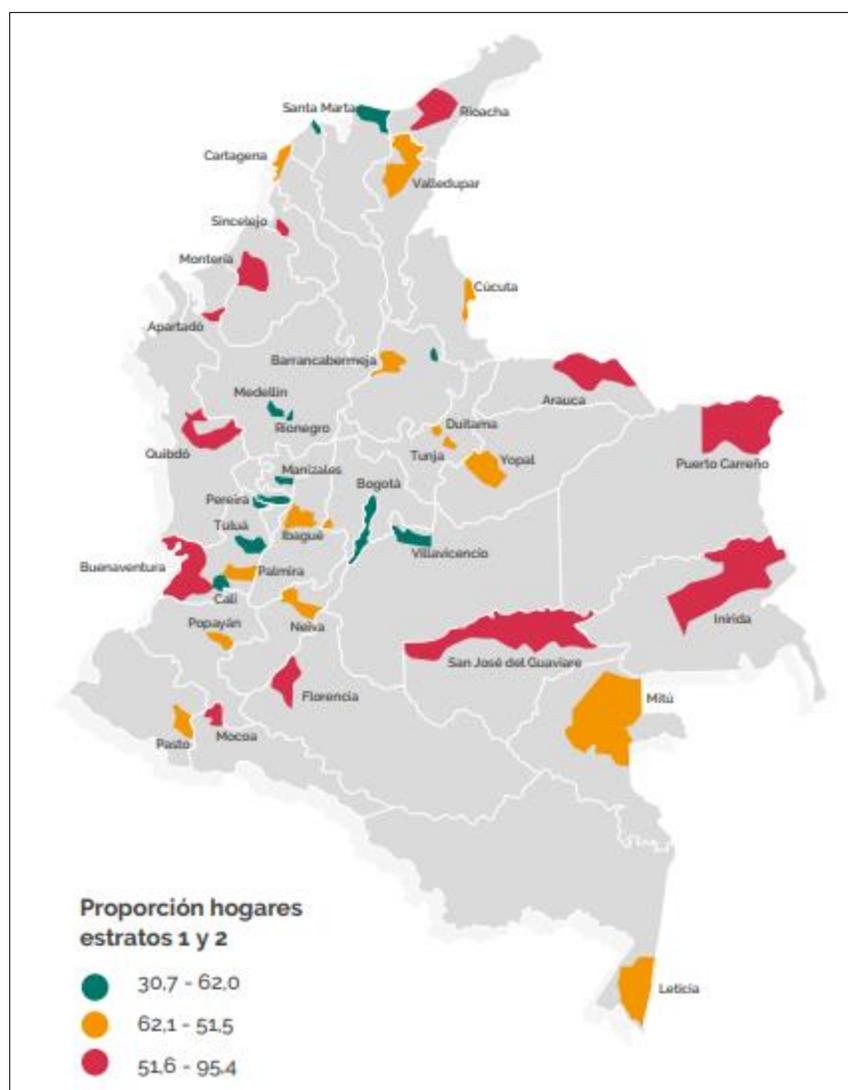


Fuente: Antioquia Datos (2023).

Por su parte, en lo que respecta a los estratos sociales, del análisis del Censo Nacional, el Dane concluye que en Apartadó la proporción de hogares en los estratos 1 y 2 es predominante, al ubicar al municipio en el rango de 51.6 a 95.4 en el mapa de proporción de hogares estratos 1 y 2 en 42 ciudades, como se puede ver en la figura 8.

Figura 9

Proporción de hogares en estratos 1 y 2 en 42 ciudades.



Fuente: Dane (2023).

Consumo per cápita.

Según información de Colombia Productiva (s.f.), “En Colombia, la industria de productos plásticos consume más de un millón de toneladas métricas por año de polímeros”. De estas, “el 6% de la producción está dirigida al canal institucional y al consumidor”. Es decir, que alrededor de 60’000.000 de kilogramos de plásticos se consumen a nivel empresas y personas. Teniendo en cuenta que el peso promedio de los productos que se fabricarán en este proyecto es de 1 Kg, y que, según el Dane, la

estimación total de personas a nivel nacional es de 48'258.494, se calcula un consumo per cápita de 1.24 Kg de productos plásticos. Esto significa que el total de la población consume estos productos.

Nicho del mercado.

De acuerdo con lo anterior, el nicho del mercado estaría conformado por el 100% del mercado objetivo, es decir, 64.813 personas.

Investigación de mercado.

Para la investigación de mercados, se utilizaron fuentes de información primaria por medio del diseño y aplicación de encuestas, con el objetivo de recolectar datos que permitieran identificar los clientes potenciales en el municipio de Apartadó.

El cuestionario se diseñó incluyendo un texto de autorización de tratamiento de datos con el cual se pueda contar con la autorización por parte de las personas que participen de la encuesta, para hacer uso de la información que suministran con fines de análisis y para efectos de lograr dar respuesta al propósito del proyecto. Consta de 10 preguntas, las cuales se formularon de tal forma que se recolectara información que permita conocer el nivel de conocimiento que tienen las personas sobre productos elaborados a partir de plástico reciclado, así como su opinión y aceptación de estos, y la disposición para adquirirlos. Ver cuestionario en el anexo 2.

Este instrumento se aplicó difundiendo la encuesta por redes sociales, y correo electrónico con personas del municipio de Apartadó, hasta lograr la participación de los 382 habitantes que indica la muestra representativa.

A continuación, la ficha técnica de la encuesta:

Tabla 3*Ficha técnica de la encuesta*

Ítem	Descripción
Población Universo	Habitantes del municipio de Apartadó
Población Objeto	64.813 habitantes hombres y mujeres entre 20 y 64 años que habitan el casco urbano del municipio de Apartadó.
Muestra	382
Lugar de aplicación	Apartadó Antioquia
Nivel de confianza	95%
Margen de error	5%
Forma de recolección de la información	Virtual a través de formulario de Google

Fuente: elaboración propia.

Tabulación o agrupación de datos.

Luego de aplicar la encuesta, se logró la participación de 382 personas que corresponde al 100% del tamaño de la muestra. En la tabla 2 se presenta la tabulación de los datos.

Tabla 4

Matriz de tabulación de datos

			Significado valores								3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
			3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
			2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=De 1 a 5 veces	1=Sí	2=Entre \$30.000 y \$60.000	
			1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000
N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
1	34	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	1	3
2	36	2	3	3	3	3	1	2	2	1	3	3	1	5
3	57	1	1	3	3	1	2				2	4	1	1
4	34	1	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2
5	45	1	3	2	1	2	2				3	4	1	1
6	37	1	3	1	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
7	33	1	2	3	2	3	1	2	2	2	3	3	1	1
8	32	1	3	2	3	2	1	1	2	2	3	2	1	1
9	30	1	3	2	2	3	1	1	2	1	3	2	1	2
10	55	1	3	2	2	3	1	1	2	1	3	2	1	2
11	34	1	3	2	2	2	1	1	2	2	3	4	1	1
12	32	2	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2	1	4
13	50	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	2
14	20	2	3	3	2	3	1	2	1	1	2	2	1	2
15	28	2	3	2	1	2	1	1	2	2	3	2	1	3
16	38	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	3
17	34	3	3	3	3	3	1	1	2	1	3	1	1	2

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
18	47	4	3	3	3	3	1	1	1	2	3	4	1	4
19	44	4	3	3	1	3	1	2	2	2	3	2	1	2
20	64	2	3	3	2	3	1	1	2	2	1	3	1	1
21	47	2	3	3	1	2	1	1	2	2	3	2	1	1
22	36	1	3	3	3	1	2				2	1	1	2
23	22	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	1	3
24	34	2	3	2	1	3	1	2	2	2	3	3	1	2
25	28	2	3	2	1	1	1	1	2	1	3	3	1	3
26	38	2	3	1	3	3	1	1	2	2	3	1	1	1
27	32	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	1	1
28	32	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	1	1
29	38	1	3	3	1	3	1	1	2	2	3	2	1	2
30	28	2	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	2
31	32	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	2	1	2
32	36	2	3	3	3	2	1	2	2	2	3	3	1	1
33	32	1	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	1
34	27	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	4	1	1
35	29	1	3	2	1	3	2				1	3	1	2
36	53	2	3	3	2	3	1	1	1	1	3	2	1	3
37	38	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	4	1	2
38	30	2	2	3	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1
39	40	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
40	29	2	2	3	3	3	1	1	2	2	3	3	1	2

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000
										1=No compra	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
41	20	2	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	1
42	28	1	3	3	3	2	1	1	2	2	3	3	1	3
43	38	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2
44	23	1	3	2	2	3	1	1	1	2	1	4	1	1
45	47	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	4	1	2
46	31	1	3	3	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3
47	56	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	1
48	31	2	3	3	2	3	1	2	2	1	3	1	2	3
49	37	2	3	3	1	3	1	1	1	1	3	3	1	1
50	34	2	3	2	1	3	1	2	2	2	3	2	1	4
51	38	3	3	2	2	2	1	2	2	2	1	3	1	1
52	28	1	3	3	2	3	1	1	2	1	2	2	1	3
53	42	2	3	3	2	3	1	2	1	1	3	2	1	2
54	32	3	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	1	1
55	27	2	2	3	2	3	1	2	2	2	3	3	1	3
56	43	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	2
57	37	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
58	38	3	3	2	2	2	1	1	2	1	3	2	1	1
59	50	3	3	2	3	2	1	1	2	1	3	3	1	1
60	38	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	5
61	46	2	3	2	2	2	2				2	3	1	1
62	40	3	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	1	1
63	25	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
64	32	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	2	1
65	32	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	2	1	5
66	26	2	3	2	2	3	1	2	2	2	3	4	1	3
67	38	2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	3
68	40	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	4	1	5
69	34	2	3	2	3	2	1	2	1	1	3	3	1	4
70	56	2	3	2	1	2	1	2	2	2	3	2	1	1
71	35	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	1	1
72	57	1	3	3	3	3	1	1	1	1	2	4	1	3
73	44	1	3	3	2	3	1	1	2	2	3	4	1	2
74	34	1	3	3	3	3	1	1	1	2	1	3	1	2
75	34	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	4	1	2
76	26	2	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	2
77	21	1	3	3	2	3	1	1	2	2	1	4	1	1
78	32	2	3	2	1	3	1	2	2	2	1	3	1	3
79	31	1	3	3	3	3	1	1	1	1	2	3	1	1
80	37	1	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2
81	37	1	3	3	2	3	2				1	4	1	1
82	24	1	3	2	1	2	2				3	2	1	2
83	38	1	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1
84	32	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	2
85	30	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	1	3
86	29	1	3	2	3	2	1	1	2	1	1	4	1	2

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
87	33	1	3	3	2	3	1	1	2	2	1	4	1	4
88	36	3	2	3	3	2	1	1	1	1	3	4	1	3
89	30	1	3	2	3	3	1	1	2	2	3	3	1	2
90	35	1	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1
91	33	2	2	3	1	3	1	1	2	2	3	4	1	1
92	33	2	2	3	1	3	1	1	2	2	3	4	1	2
93	33	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	1
94	37	2	3	2	1	2	1	1	2	1	3	3	1	3
95	31	3	3	3	3	2	1	1	2	2	3	3	1	1
96	35	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	4	1	1
97	34	2	3	2	2	2	1	2	2	1	3	1	1	1
98	43	2	3	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1
99	33	2	3	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	3
100	35	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	1	1
101	33	1	3	2	2	2	1	2	2	2	3	3	1	1
102	34	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1
103	31	2	3	3	1	2	1	1	2	2	3	1	2	1
104	34	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
105	52	1	3	2	3	2	1	1	2	2	2	4	1	2
106	45	2	2	3	3	3	1	1	2	2	3	3	2	2
107	46	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	4	1	1
108	38	3	3	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1	5
109	31	3	3	3	1	2	1	2	1	1	3	3	1	2

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
110	42	3	3	3	3	3	1	1	2	1	3	3	1	2
111	33	1	3	3	1	3	1	1	1	1	3	3	1	1
112	27	1	3	3	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1
113	25	1	3	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1
114	31	1	2	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2
115	31	2	3	2	2	3	1	2	2	1	3	2	1	1
116	30	1	3	3	3	3	1	1	2	1	3	3	1	2
117	37	2	3	3	2	3	1	2	2	1	3	4	1	5
118	30	3	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2
119	32	2	3	2	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1
120	38	1	3	3	2	2	1	1	1	2	3	2	1	2
121	31	2	2	2	3	3	1	1	2	2	2	4	1	2
122	35	2	2	3	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2
123	32	3	3	3	2	2	1	1	1	2	1	4	1	1
124	30	2	2	3	2	3	1	1	2	2	3	3	1	3
125	42	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	4	1	2
126	31	2	2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	3
127	37	2	3	2	3	2	1	1	2	2	3	3	1	2
128	21	2	3	3	1	3	1	1	1	1	3	2	1	2
129	41	2	3	2	2	2	1	1	1	1	3	2	1	1
130	44	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	1	1	2
131	40	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	4	1	1
132	54	2	3	3	2	3	1	1	2	2	1	2	2	2

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	1=Sí 2=Entre \$30.000 y \$60.000
										1=No compra	2=No 1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
133	58	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	2
134	50	2	3	2	1	3	1	1	1	1	3	4	1	2
135	37	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	2	1	1
136	26	1	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	3
137	24	2	3	3	1	3	1	1	1	2	3	2	1	2
138	42	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	2	1	3
139	32	2	3	2	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1
140	56	1	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	1	1
141	42	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	1	1	1
142	32	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3
143	20	2	3	3	1	3	1	2	2	1	3	4	1	2
144	37	3	3	2	2	2	1	1	2	2	3	4	1	2
145	29	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2	1	1
146	37	2	3	2	2	1	1	1	2	1	3	3	1	2
147	27	2	2	2	1	1	1	2	2	1	3	3	1	3
148	45	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	4	1	3
149	35	1	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	2
150	38	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1
151	33	1	3	2	1	2	1	2	2	1	3	2	1	3
152	34	1	3	3	2	2	1	1	2	2	3	4	1	2
153	22	2	3	2	3	3	1	1	2	2	3	3	1	2
154	44	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	2
155	34	1	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
156	22	2	2	2	3	1	1	1	2	2	3	4	1	2
157	40	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	4	1	5
158	23	2	2	3	1	2	1	2	2	1	1	3	1	5
159	21	2	2	2	3	2	1	1	2	1	3	2	1	3
160	35	2	3	3	1	3	1	1	2	2	3	4	1	3
161	40	2	3	3	2	3	1	2	2	1	3	4	1	1
162	26	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	3
163	33	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2
164	30	2	3	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1
165	46	2	3	2	2	1	1	2	1	1	3	3	1	1
166	25	1	3	2	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1
167	32	3	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	5
168	20	2	2	2	1	2	2				1	2	1	1
169	42	2	3	2	3	2	1	1	2	1	3	2	1	1
170	45	1	3	3	2	3	1	1	2	1	3	3	1	5
171	21	1	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2
172	64	2	3	2	2	3	1	1	2	1	1	2	1	3
173	33	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	5
174	44	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	4
175	43	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	2
176	20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	3	1	2
177	31	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	5
178	30	1	3	3	2	3	1	1	1	1	2	2	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000
										1=No compra	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
179	53	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	1
180	25	1	3	2	1	2	1	2	2	2	3	2	1	1
181	42	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	4	1	3
182	26	1	3	3	1	3	1	1	2	1	3	2	1	2
183	51	2	3	2	1	2	1	1	1	2	3	3	1	2
184	34	1	3	3	1	3	1	1	2	2	1	4	1	3
185	22	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
186	35	2	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	1
187	29	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	4	1	1
188	53	2	3	2	3	2	1	1	2	2	1	3	1	1
189	29	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	3
190	34	2	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	3
191	22	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	4
192	24	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	1
193	54	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	2
194	35	3	3	3	1	3	1	2	1	2	1	2	1	2
195	28	1	3	3	3	3	1	2	2	2	3	4	1	1
196	43	1	3	3	1	3	1	1	1	1	3	3	1	2
197	40	1	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	1
198	27	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	3	1	1
199	52	1	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	1	4
200	35	2	3	2	2	2	1	1	2	1	1	3	1	3
201	45	1	3	3	1	2	1	1	2	2	3	4	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
202	49	2	3	3	1	3	1	1	2	2	3	2	1	1
203	28	1	3	3	2	3	1	1	1	1	3	2	1	1
204	38	2	3	2	2	2	1	1	2	1	3	3	1	2
205	31	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1
206	33	2	3	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	3
207	35	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2
208	25	1	3	3	3	3	1	2	2	1	3	4	1	2
209	20	1	3	2	3	3	1	2	2	2	3	2	1	2
210	28	2	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	3
211	28	3	3	2	2	3	1	2	2	1	3	2	1	2
212	51	1	3	3	3	3	1	2	2	1	2	3	1	2
213	25	1	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	1	2
214	45	1	3	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1
215	31	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	4	1	2
216	47	4	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1
217	24	1	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	3
218	47	4	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1
219	32	2	3	2	3	3	1	2	2	2	2	4	1	1
220	29	1	3	3	2	2	1	1	2	2	1	4	1	1
221	23	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	2
222	26	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	2
223	30	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2	1	2
224	24	1	3	3	2	3	1	2	2	2	1	4	1	3

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
225	37	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1
226	24	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1
227	26	1	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	1	1
228	35	1	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1
229	54	3	3	3	1	3	1	2	2	2	3	2	1	3
230	44	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2
231	35	1	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
232	20	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	3	1	1
233	29	1	2	2	1	3	1	1	2	1	2	2	1	1
234	27	2	3	3	1	3	1	1	2	2	3	2	1	1
235	35	2	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	3
236	34	2	3	3	2	2	1	1	2	1	3	2	1	2
237	38	2	2	3	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2
238	20	2	2	3	3	3	1	1	1	2	3	3	1	2
239	26	3	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	1	2
240	33	2	3	3	2	3	1	2	1	1	3	1	1	3
241	33	2	3	3	2	3	1	2	1	1	3	1	1	3
242	45	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	4	1	2
243	23	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	2
244	27	2	3	2	3	2	1	1	2	1	3	4	1	2
245	26	4	3	2	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
246	24	4	3	3	3	3	1	1	2	1	1	4	1	3
247	34	4	3	3	3	3	1	1	2	2	3	3	1	2

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	1=Sí	2=Entre \$30.000 y \$60.000
											2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
248	35	1	3	3	3	3	1	1	1	2	3	1	1	1
249	36	1	3	2	1	2	1	2	2	2	3	3	1	2
250	59	4	3	2	3	3	1	2	2	2	3	3	1	3
251	31	2	3	3	1	3	1	1	1	1	3	4	1	1
252	29	2	3	2	3	2	1	2	2	2	3	4	1	2
253	33	2	3	3	1	3	1	2	1	1	3	4	1	3
254	35	3	3	2	1	3	1	2	2	2	3	2	1	2
255	38	2	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	2
256	26	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	3	1	1
257	30	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	2	1	3
258	29	1	3	2	3	2	1	1	2	2	1	4	1	2
259	20	1	3	3	2	3	1	2	1	2	3	4	1	3
260	25	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
261	42	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	2
262	32	1	3	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1
263	27	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	1	1	2
264	34	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	4	1	2
265	23	1	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	3
266	28	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	3	1	1
267	20	2	3	2	2	3	1	1	2	1	3	3	1	2
268	28	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	1
269	38	2	3	3	2	3	1	1	1	2	1	3	1	5
270	58	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000
										1=No compra	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
271	38	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	3
272	42	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	1
273	31	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	3	1	1
274	28	1	3	3	1	3	1	1	2	2	3	3	1	1
275	48	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	2
276	24	2	3	2	2	2	1	1	2	1	3	2	1	2
277	23	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	3	1	2
278	22	3	3	2	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
279	30	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	1	1
280	32	2	3	3	2	3	2				3	2	1	1
281	31	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1
282	38	1	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
283	20	1	3	3	1	3	1	1	2	1	3	2	1	1
284	20	1	2	1	3	3	1	1	2	2	3	3	1	2
285	54	1	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
286	20	2	3	2	3	3	1	1	2	1	3	4	1	2
287	20	2	3	2	2	2	1	1	2	1	3	2	1	3
288	64	1	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	1
289	22	1	3	3	2	2	1	2	2	1	3	2	1	2
290	22	1	3	3	2	2	1	2	2	1	3	2	1	2
291	22	1	3	3	3	3	1	2	1	1	3	2	1	5
292	55	1	3	3	2	3	1	2	2	1	3	2	1	1
293	35	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	3	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000
										1=No compra	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
294	21	2	3	3	3	2	1	2	2	1	3	2	1	1
295	28	1	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	1
296	27	1	3	3	3	3	1	1	2	1	3	2	1	2
297	30	1	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
298	36	1	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2
299	54	1	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
300	22	1	3	3	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2
301	22	1	3	3	1	3	1	2	2	2	1	2	1	1
302	29	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2	1	1
303	20	1	3	3	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2
304	45	1	3	3	1	3	1	1	2	2	3	2	1	1
305	50	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	2	1	2
306	35	2	3	3	2	1	1	1	2	2	3	2	1	3
307	36	1	2	3	2	3	1	2	2	2	3	3	1	1
308	41	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	1
309	38	2	3	3	3	2	1	1	2	2	3	2	1	2
310	46	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	3
311	25	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	2
312	29	1	2	2	3	2	1	2	2	2	3	4	1	1
313	31	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	1
314	36	2	3	2	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
315	42	3	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	4
316	27	1	3	2	2	3	1	2	2	2	3	1	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000
										1=No compra	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
317	29	1	3	3	2	3	1	1	2	2	1	4	1	2
318	40	2	3	3	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2
319	34	2	3	3	2	2	1	1	1	2	1	4	1	2
320	20	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	1	2	3
321	42	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1
322	40	2	3	2	2	3	1	2	2	1	3	3	1	2
323	29	2	3	2	2	3	1	1	2	2	3	2	1	3
324	38	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	3	1	2
325	41	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	3
326	22	1	3	3	2	2	1	2	2	1	3	2	1	2
327	34	1	3	2	2	2	1	1	2	1	1	4	1	2
328	31	3	3	2	1	3	1	2	2	1	3	2	1	2
329	27	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	3	1	4
330	37	1	3	3	2	3	1	1	1	1	2	2	1	1
331	30	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	3
332	30	3	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	5
333	44	2	3	2	2	2	1	1	1	1	3	3	2	1
334	22	1	3	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1
335	41	2	3	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1
336	40	1	3	3	1	3	1	1	1	1	3	2	1	1
337	37	1	3	2	1	2	2				1	2	1	1
338	44	2	3	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	2
339	38	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	3	1	4

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
340	20	1	3	3	3	3	1	2	2	2	3	4	1	1
341	39	2	3	3	2	3	1	1	2	1	2	2	1	1
342	32	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	1
343	33	2	3	2	3	2	1	2	2	2	1	2	1	3
344	29	3	3	2	2	3	1	1	2	2	3	2	1	2
345	27	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	4	1	2
346	38	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
347	40	2	3	2	2	3	2				3	4	1	1
348	29	1	3	3	2	3	1	1	1	1	3	4	1	3
349	28	1	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	3
350	50	1	3	1	2	3	1	1	2	2	2	2	1	1
351	38	1	3	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	3
352	39	2	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	3
353	20	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1
354	34	2	3	2	2	2	1	1	1	1	3	3	1	2
355	57	4	3	3	2	3	1	2	2	1	3	2	1	1
356	55	2	2	3	2	3	1	1	1	2	3	2	1	2
357	47	2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2	1	4
358	57	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	2
359	52	2	3	3	1	3	1	2	2	2	3	2	1	1
360	40	3	3	3	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1
361	48	3	3	2	1	3	1	2	2	2	3	2	1	1
362	40	3	3	3	2	3	1	1	2	2	3	4	1	1

Significado valores	3=Muy importante	3=Alto	3=Alto	3=Alto					3=Producto de plástico reciclado	4=Más de 10 veces	5=Más de \$150.000	
	2=Poco importante	2=Medio	2=Medio	2=Medio	1=Sí	1=Sí	1=Sí	1=Sí	2=Producto de plástico primer uso	3=De 6 a 10 veces	4=Entre \$100.000 y \$150.000	
	1=Nada importante	1=Bajo	1=Bajo	1=Bajo	2=No	2=No	2=No	2=No	1= Le es indiferente	2=De 1 a 5 veces	3=Entre \$60.000 y \$100.000	
										1=No compra	2=No	1=Entre \$15.000 y \$30.000

N°	Edad	Estrato	Preg. 1	Preg. 2.1	Preg. 2.2	Preg. 2.3	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10
363	34	1	3	3	3	3	1	1	2	1	3	3	1	3
364	24	3	2	1	3	1	1	2	2	2	2	1	1	2
365	32	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	4	1	1
366	40	2	3	2	1	3	1	1	2	1	3	1	1	1
367	38	2	2	3	1	3	1	2	2	1	3	2	1	1
368	28	2	2	2	2	2	2				2	1	1	1
369	44	1	3	3	2	3	1	2	2	1	3	2	1	3
370	34	1	3	2	1	3	1	1	1	1	3	2	1	1
371	64	2	3	3	2	3	1	1	2	1	2	2	1	1
372	33	1	3	3	3	3	1	2	1	1	3	2	1	4
373	41	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1
374	27	1	3	2	2	2	1	2	2	1	3	2	1	1
375	36	1	3	2	2	2	1	2	2	1	3	2	1	1
376	52	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3	3	1	5
377	31	1	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1	1	2
378	22	1	2	2	1	2	1	1	2	2	3	2	1	2
379	25	1	3	2	3	3	1	1	2	2	1	4	1	4
380	22	2	3	3	2	3	1	1	2	1	3	2	1	3
381	35	1	3	3	3	3	1	1	1	2	3	4	1	1
382	36	2	3	3	3	3	1	2	2	1	3	2	1	4

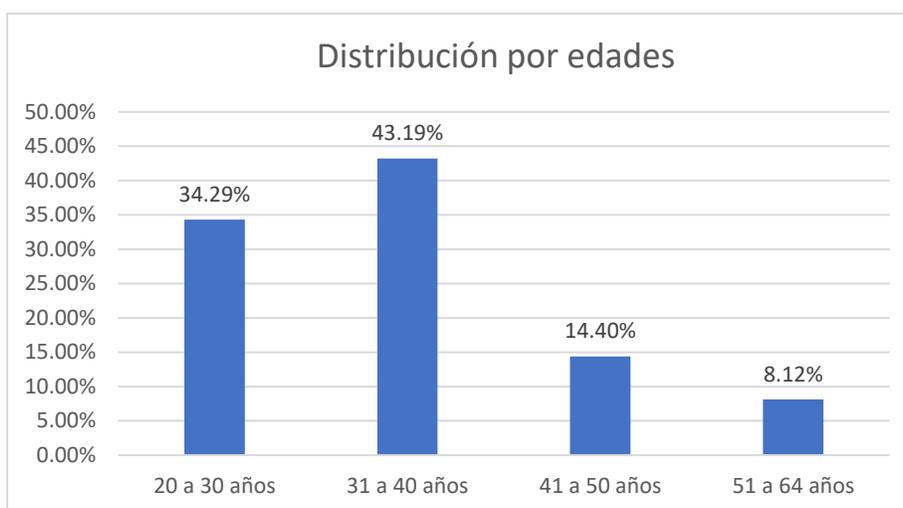
Fuente: elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada una de las preguntas del cuestionario.

En la figura 12 se observa la distribución por edades de los encuestados. El 43.19% de las personas encuestadas se encuentran entre los 31 y 40 años, el 34.29% están entre los 20 y 30 años, siendo los dos rangos con más participación. Mientras tanto, el 8.12% se encuentra entre los 51 y 64 años. La edad promedio de los encuestados es de 34.7 años.

Figura 10

Distribución por edades

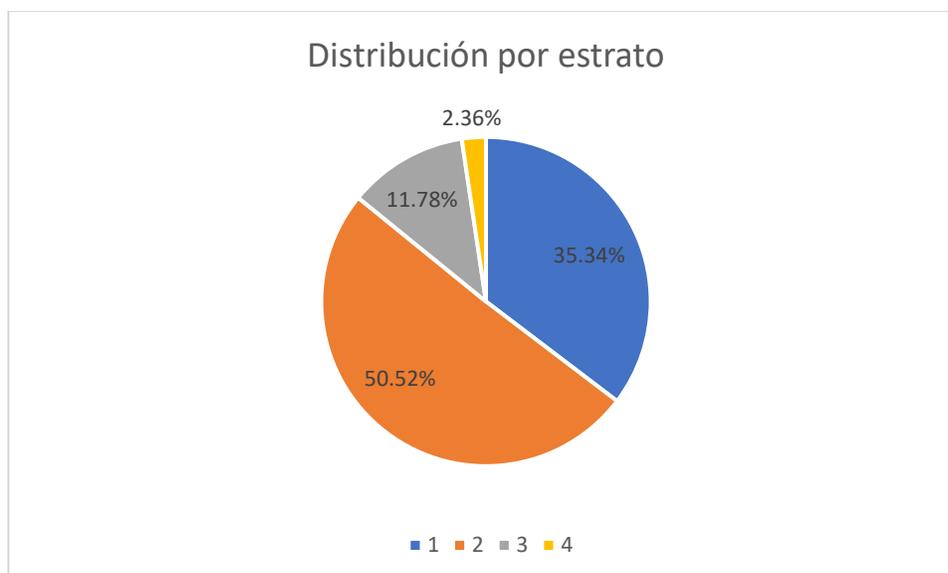


Fuente: elaboración propia

En cuanto al estrato socioeconómico, se obtuvo participación de los estratos 1, 2, 3 y 4. En la figura 13 se puede evidenciar el porcentaje de participación de cada uno:

Figura 11

Distribución por estrato



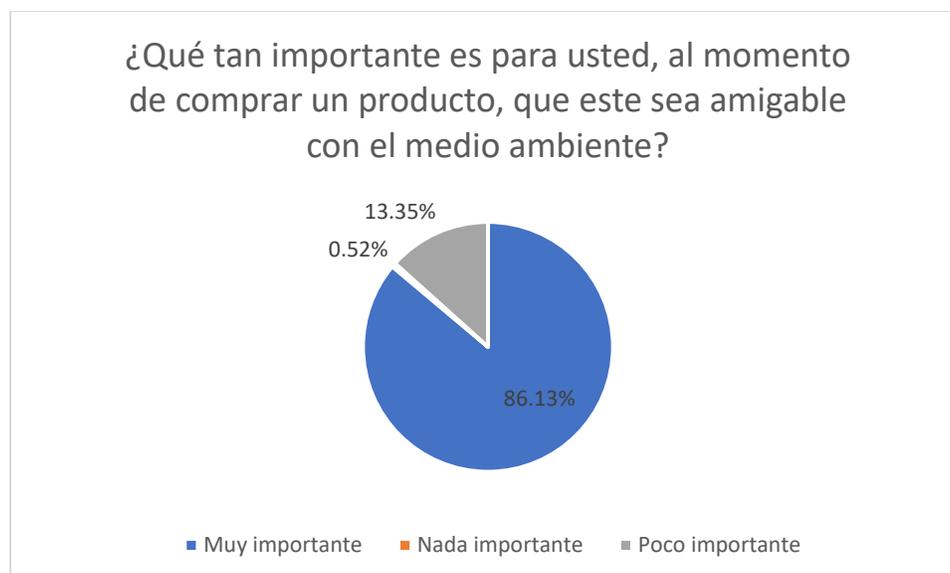
Fuente: elaboración propia

El estrato más representativo es el 2 con un 50.52%, seguido del estrato 1 con el 35.34%. El estrato 4 fue el que menos participación tuvo con un 2.36%.

Ante la pregunta ¿Qué tan importante es para usted, al momento de comprar un producto, que este sea amigable con el medio ambiente?, el 86.1% considera que es muy importante, mientras que tan solo el 0.52 manifiestan no considerarlo importante, tal como se muestra en la figura 14.

Figura 12

¿Qué tan importante es para usted, al momento de comprar un producto, que este sea amigable con el medio ambiente?

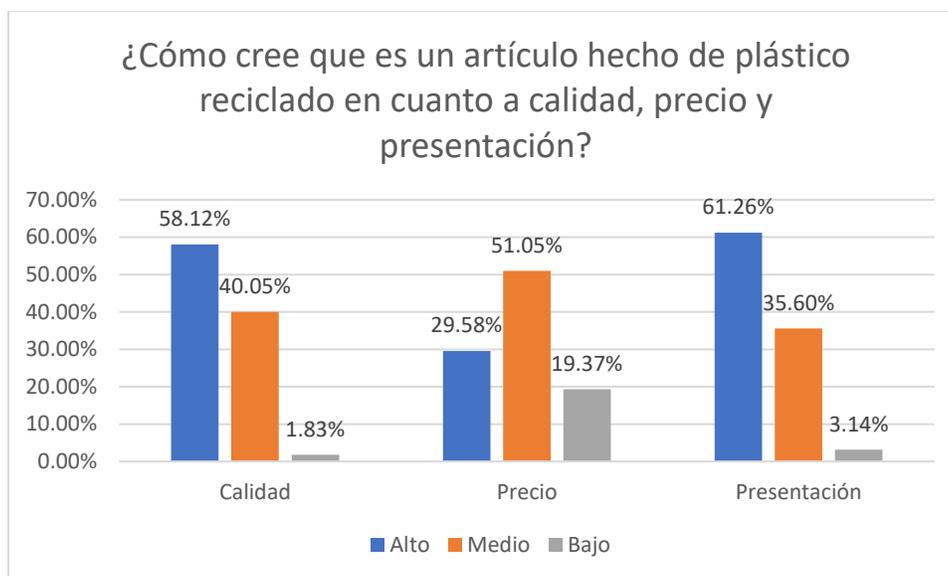


Fuente: elaboración propia

En cuanto a la pregunta ¿Cómo cree que es un artículo hecho de plástico reciclado en cuanto a calidad, precio y presentación?, los resultados arrojaron que el 58.12% de los encuestados piensan que los artículos son de alta calidad, mientras que el 40,05% piensan que son de calidad media y tan solo el 1.83% los perciben de baja calidad. Con respecto al precio, los valores Medio y Alto fueron los de mayor representatividad, puesto que el 51.05% de los encuestados piensan que los artículos elaborados en plástico reciclado pueden tener un precio medio, el 29,46% piensan que son de precio alto y el 19.37% que son de precio bajo. Acerca de la Presentación, los valores Alto y Medio fueron los más seleccionados, ya que el 61.26% de los encuestados piensan que los artículos pueden llegar a tener una presentación de nivel alto y el 35.60% piensan que su presentación sería de un nivel medio; tan solo el 3.14% considera que serían de baja presentación. Ver figura 15.

Figura 13

¿Cómo cree que es un artículo hecho de plástico reciclado en cuanto a calidad, precio y presentación?



Fuente: elaboración propia

Sobre la pregunta de conocimiento de artículos de plástico reciclado, el 96.86% de las personas indicaron que sí saben que hay productos elaborados con plástico reciclado, mientras que solo el 3.14% manifestaron no saber; tal como lo muestra la figura 16.

Figura 14

¿Usted sabe que hay productos fabricados con plástico reciclado?



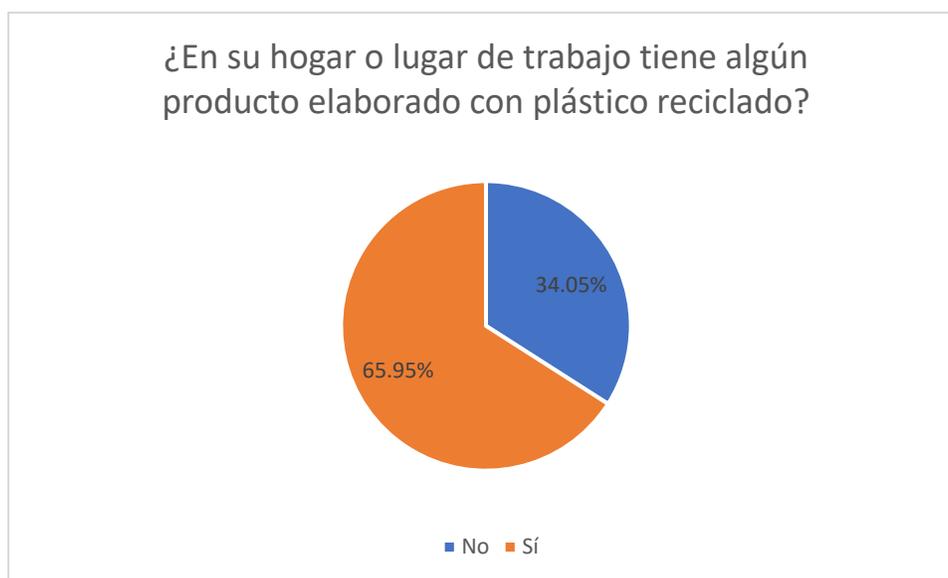
Fuente: elaboración propia

Las siguientes tres preguntas solo fueron aplicadas a quienes respondieron afirmativamente a la pregunta ¿Usted sabe que hay productos fabricados con plástico reciclado? Es decir que, fueron respondidas por 370 de los 382 encuestados, lo que representa el 96.85%. Los encuestados excluidos de estas preguntas representan el 3.15%. Esto debido a que estas personas fueron quienes afirmaron saber sobre la existencia de este tipo de productos, por lo tanto, son los aptos para responder a estas preguntas.

Ante la pregunta ¿En su hogar o lugar de trabajo tiene algún producto elaborado con plástico reciclado?, el 65.95% de los encuestados respondió que sí tienen, mientras que el 34.05% afirma no tener. Ver figura 17.

Figura 15

¿En su hogar o lugar de trabajo tiene algún producto elaborado con plástico reciclado?

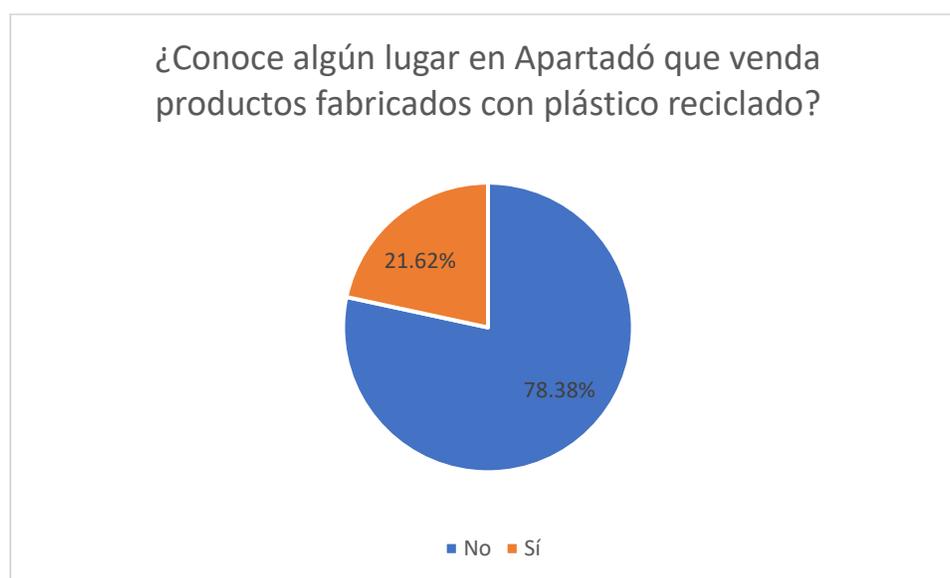


Fuente: elaboración propia

En la pregunta ¿Conoce algún lugar en Apartadó que venda productos fabricados con plástico reciclado?, los resultados dejan ver un bajo conocimiento de oferta de este tipo de productos, puesto que el 78.38% indicó que no conoce un lugar en Apartadó que venda productos fabricados con plástico reciclado, mientras que el 21.62 afirma sí conocer. Ver figura 18.

Figura 16

¿Conoce algún lugar en Apartadó que venda productos fabricados con plástico reciclado?

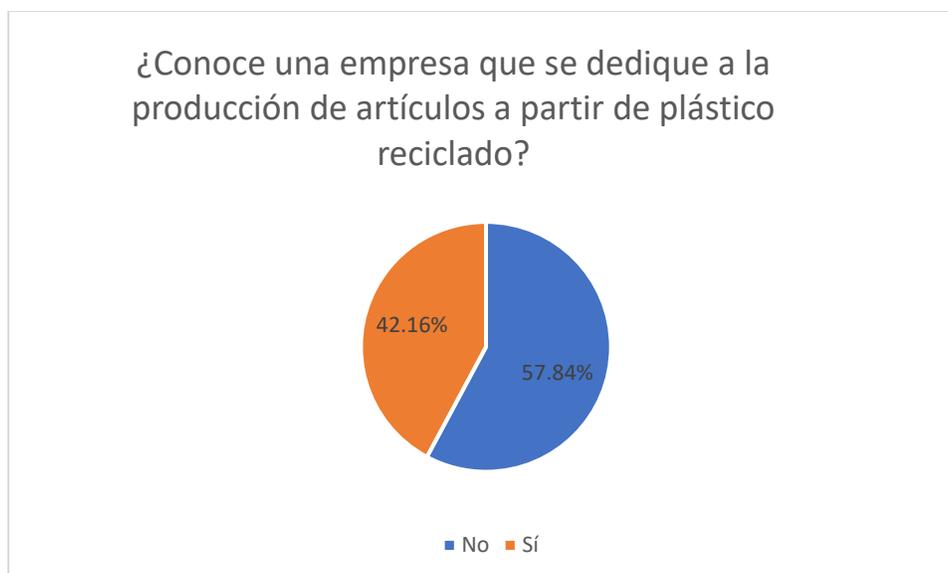


Fuente: elaboración propia

Los resultados para la pregunta ¿Conoce una empresa que se dedique a la producción de artículos a partir de plástico reciclado?, arrojaron que el 57.84% de los encuestados no conoce una empresa que produzca este tipo de artículos, y el 42.16% sí conocen. Ver figura 19.

Figura 17

¿Conoce una empresa que se dedique a la producción de artículos a partir de plástico reciclado?



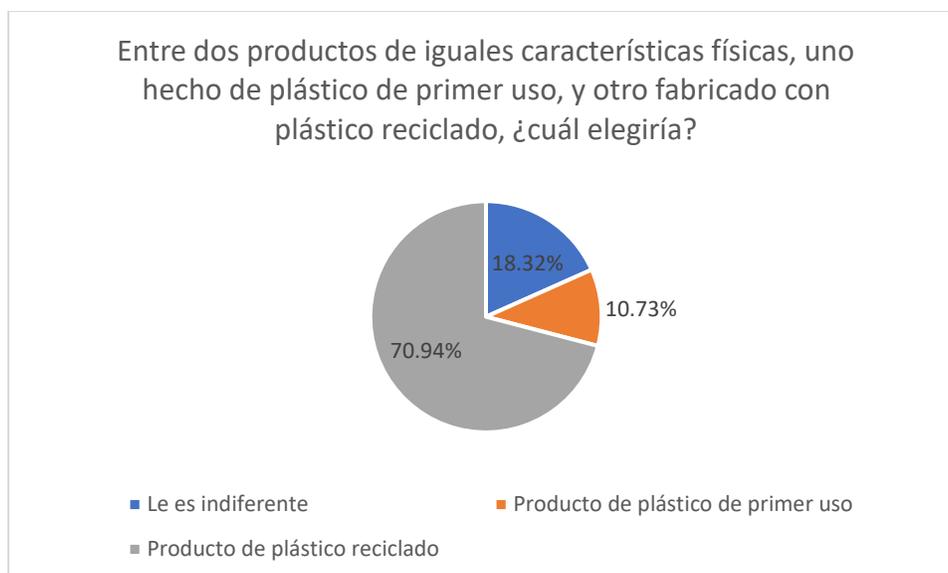
Fuente: elaboración propia

Las últimas 4 preguntas se aplicaron al total de la muestra nuevamente, es decir, a las 382 personas, puesto que son preguntas enfocadas en la disposición de adquirir productos fabricados con plástico reciclado.

Para la siguiente pregunta se indagó sobre la preferencia de las personas entre dos productos, uno de plástico de primer uso y otro de plástico reciclado, los resultados mostraron una tendencia favorable, ya que el 70.94% de los encuestados manifestó preferencia por los productos de plástico reciclado, mientras que solo el 10.73% escogió el de plástico de primer uso. Ver figura 20.

Figura 18

Entre dos productos de iguales características físicas, uno hecho de plástico de primer uso, y otro fabricado con plástico reciclado, ¿cuál elegiría?

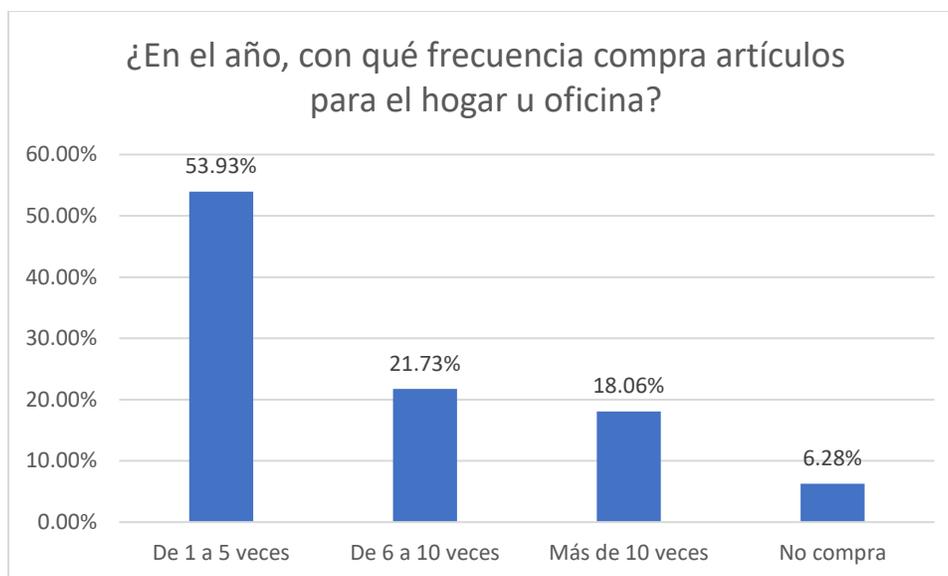


Fuente: elaboración propia

Ante la pregunta ¿En el año, con qué frecuencia compra artículos para el hogar u oficina?, se puede resaltar en los resultados que el 93.72% de los encuestados compran artículos todos los años, siendo la mayor participación del 53.93% que compra de 1 a 5 veces, y tan solo el 6.28% indicaron que no compran. Ver figura 21.

Figura 19

¿En el año, con qué frecuencia compra artículos para el hogar u oficina?



Fuente: elaboración propia

Los resultados para la pregunta ¿Compraría artículos para el hogar u oficina elaborados con plástico reciclado?, muestra resultados muy importantes, puesto que el 97.38% afirman que sí comprarían los artículos, mientras que solo el 2.62% manifestaron que no los comprarían, tal como se evidencia en la figura 22.

Figura 20

¿Compraría artículos para el hogar u oficina elaborados con plástico reciclado?

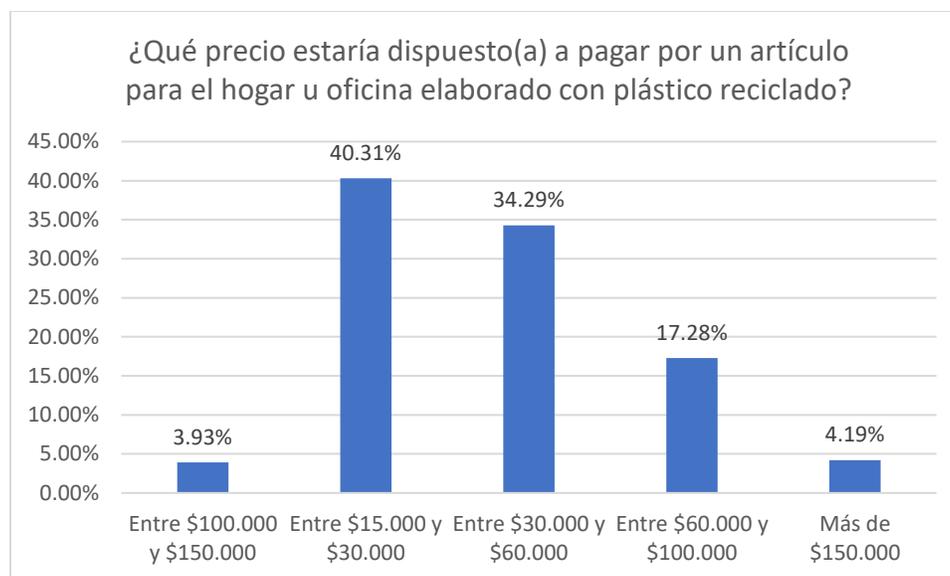


Fuente: elaboración propia

Por último, los resultados de la pregunta ¿Qué precio estaría dispuesto(a) a pagar por un artículo para el hogar u oficina elaborado con plástico reciclado?, dejan ver que todas las opciones tuvieron respuestas, siendo las más representativas la opción Entre \$15.000 y \$30.000 con el 40.31%, seguida de Entre \$30.000 y \$60.000 con el 34.29%. Se rescata que el 4.19% estarían dispuestos a pagar más de \$150.000. Ver figura 23.

Figura 21

¿Qué precio estaría dispuesto(a) a pagar por un artículo para el hogar u oficina elaborado con plástico reciclado?



Fuente: elaboración propia

Proyección de la demanda.

Tabla 5

Demanda proyectada

Año	Demanda Proyectada	Demanda Real
1	64,813	63,115
2	65,571	63,853
3	66,338	64,600
4	67,115	65,356
5	67,900	66,121

Fuente: elaboración propia

Para el año 1, la demanda proyectada corresponde al total de nuestro mercado objetivo y la demanda real es el 97.38% de esta este mercado, debido a que fue el porcentaje de los encuestados que manifestaron que sí comprarían artículos elaborados con plástico reciclado.

Para los años siguientes, la demanda proyectada se obtiene teniendo en cuenta el crecimiento porcentual poblacional, el cual se le aplica a la demanda proyectada del año anterior.

El crecimiento poblacional promedio de los próximos 5 años del casco urbano del municipio de Apartadó es de un 1.17% (DANE, 2023); es decir que, cada año nuestra demanda proyectada incrementa en un 1,17% y a esta demanda proyectada se le aplica el 97.38% para conocer la demanda real.

Análisis de la competencia.

Tabla 6

Competidores directos.

Detalle	Green plastic	Acebri	Ecoplast	Conceptos plásticos
Ubicación	Km 1,5 Vía Siberia Cota, Parque Industrial Potrero Chico, Robles II, Bodega II	Carrera 1 N° 3 -52 Bodega 11. Barrio El Lucero, Parque Industrial TECPLAS. Mosquera, Cundinamarca – Colombia	Ecoplast, Las Palmas- Aeropuerto José María Córdova, Rionegro, Antioquia	Parque Industrial San Jorge Mosquera · Cundinamarca Colombia
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio portafolio de productos. - Posicionamiento de la marca. - Productos de economía circular. - Procesos estandarizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio portafolio de productos. - Reconocimiento de la marca. - Productos de economía circular. - Procesos estandarizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio portafolio de productos. - Reconocimiento de la marca. - Productos de economía circular. - Procesos estandarizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio portafolio de productos. - Reconocimiento de la marca. - Productos de economía circular. - Procesos estandarizados.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Poca cercanía con los clientes de la zona de Urabá. - Falta de tiendas propias en la zona de Urabá. - Falta de productos de la línea hogar y oficina. - Recordación de la marca en la zona de Urabá. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca cercanía con los clientes de la zona de Urabá. - Falta de tiendas propias en la zona de Urabá. - Falta de productos de la línea hogar y oficina. - Recordación de la marca en la zona de Urabá. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca cercanía con los clientes de la zona de Urabá. - Falta de tiendas propias en la zona de Urabá. - Falta de productos de la línea hogar y oficina. - Recordación de la marca en la zona de Urabá. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca cercanía con los clientes de la zona de Urabá. - Falta de tiendas propias en la zona de Urabá. - Falta de productos de la línea hogar y oficina. - Recordación de la marca en la zona de Urabá.

Datos de contacto	60 1 875 9050 350 423 4570 350 582 6756 350 582 6754 info@greenplastic.co	601 894 1001	4144634 4888455 ventas@ecoplast.com.co	601 829 5778 info@conceptosplasticos.com
Rango de acción	Mercado nacional	Mercado nacional	Mercado nacional	Mercado nacional

Fuente: elaboración propia

Tabla 7

Competidores indirectos

Detalle	Rimo Plásticas s.a.	Rimax	Vanyplas	Colplast
Ubicación	Cra 50 No. 98 A Sur – 202 La Estrella - Colombia	Cra. 25 #13-440, Yumbo, Valle del Cauca	Ubicación: Av. Industrial Calle 19 No. 69B - 88 Bogotá - Colombia	Dirección: Carrera 48 # 98 A Sur – 230 La Estrella - Antioquia
Fortalezas	-Muchos años de experiencia en el sector. -Reconocimiento de la marca. -Amplio portafolio de productos. -Los productos son distribuidos en todo el territorio nacional.	-Muchos años de experiencia en el sector. - Reconocimiento de la marca. -Amplio portafolio de productos. -Los productos son distribuidos en todo el territorio nacional.	-Muchos años de experiencia en el sector. -Reconocimiento de la marca. -Amplio portafolio de productos. -Los productos son distribuidos en todo el territorio nacional.	-Muchos años de experiencia en el sector. -Reconocimiento de la marca. -Amplio portafolio de productos. -Los productos son distribuidos en todo el territorio nacional.
Debilidades	-Poca cercanía con los clientes en la zona. -Poca intención de fidelización de los compradores en la zona. -Ausencia de tiendas propias en la zona. -No cuentan con servicio post venta en la zona.	-Poca cercanía con los clientes en la zona. -Poca intención de fidelización de los compradores en la zona. -Ausencia de tiendas propias en la zona. -No cuentan con servicio post venta en la zona.	-Poca cercanía con los clientes en la zona. -Poca intención de fidelización de los compradores en la zona. -Ausencia de tiendas propias en la zona. -No cuentan con servicio post venta en la zona.	-Poca cercanía con los clientes en la zona. -Poca intención de fidelización de los compradores en la zona. -Ausencia de tiendas propias en la zona. -No cuentan con servicio post venta en la zona.
Datos de contacto	3117693322 (4) 4487466 servicioalcliente@rimoplasticas.com	350 310 0418 info@rimax.com .co	Contacto: 601 419 2444 - servicio.cliente@vanyplas.com	Correo: contactenos@colplast.com.co
Rango de acción	Mercado nacional	Mercado nacional	Mercado nacional	Mercado nacional

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8*Calificación de variables Competidores directos.*

DETALLE	Green plastic	Acebri	Ecoplast	Conceptos plásticos
Cercanía con los clientes	1	1	1	1
Acceso a vías	5	5	5	5
Precio (asequible)	4	4	4	4
Servicio al cliente – (facilidad de contacto)	2	2	2	2
TOTAL	12	12	12	12

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9*Calificación de variables Competidores indirectos.*

DETALLE	Rimo Plásticas s.a.	Rimax	Vanyplas	Colplast
Cercanía con los clientes	1	1	1	1
Acceso a vías	5	5	5	5
Precio (asequible)	4	1	2	2
Servicio al cliente – (facilidad de contacto)	2	2	2	2
TOTAL	12	9	10	10

Fuente: elaboración propia.

Cada competidor directo e indirecto se evaluó teniendo en cuenta las variables de Cercanía con los clientes, Acceso a vías, Precio y Servicio al cliente. Se calificaron en una escala de 1 a 5, donde 1 era

la más desfavorable y 5 la más favorable. Con base en los resultados que se muestran en la tabla 4, se puede percibir que las cuatro empresas tienen el mismo nivel de competencia, ya que obtuvieron la misma calificación en todas las variables. Por su parte, los resultados de la tabla 5 indican que la empresa Rimo Plásticas S.A. sería el mayor competidor indirecto, puesto que obtuvo la mayor calificación, siendo su principal diferenciador el precio, ya que, al compararlo con los precios de las otras empresas en productos de similares características, se encontró que es la que vende a más bajo costo.

Plan de mercadeo.

Estrategia de precio.

Existen diferentes tendencias para la fijación de precios, todas ellas tácticas, que fallan al entender el precio como variable estratégica. Normalmente la técnica utilizada depende de las políticas y objetivos de la compañía. La estrategia que más se ajusta a las necesidades iniciales del proyecto es con la famosa fórmula $\text{precio} = \text{costo unitario o total} + \text{utilidad razonable}$. Esta estrategia permitirá cumplir con los objetivos de margen de ganancia y recuperación de la inversión (Restrepo Abad, 2007).

Es importante precisar que con el transcurso del tiempo se pueden dar cambios en el sector, la competencia, el ciclo de vida del proyecto y productos, que pueden llevar a la necesidad de hacer ajustes en la estrategia de precios (Restrepo Abad, 2007).

Estrategia de distribución.

Para la estrategia de distribución el canal a utilizar será la venta directa y un canal directo de distribución. Esto permitirá cercanía con los clientes, conocer sus necesidades e ir ajustando el portafolio de productos, además permite tener un mayor control en el precio de venta al público, puesto que se eliminan los intermediarios. Para esto se pretende contar con una tienda o punto de venta en la misma fábrica.

La forma de distribución sería exclusiva, puesto que la empresa se plantea como fabricante y única distribuidora del producto.

Publicidad y promoción.

Dentro de la estrategia de publicidad se pretenden realizar pendones publicitarios en puntos estratégicos del municipio, como centros comerciales y vías principales; pendones publicitarios en eventos masivos como ferias empresariales y culturales del municipio; y tarjetas de presentación y portafolio de servicios para entregar en las ferias y las empresas.

Dentro de las estrategias de promoción se contemplan descuentos por volumen de compra, el cual es un descuento pensado en las empresas que compran grandes cantidades de elementos para el uso de sus empleados en las oficinas. Otra estrategia la denominamos Recicla, compra y lleva un regalo o descuento; esta estrategia está pensada para incentivar el reciclaje y a su vez recolectar materia prima, y consiste en que las personas o empresas al momento de hacer su compra, lleven su plástico reciclado y reciban un descuento o un regalo hecho por la empresa, de acuerdo con el peso del plástico que lleven.

Para el cálculo del presupuesto se tuvieron en cuenta, en cuanto a materiales publicitarios como impresión de tarjetas, portafolios y pendones, y soportes para pendones un costo de \$2'500.000. En arriendos de espacios en centros comerciales para la exhibición de pendones se calculó un valor anual de \$12'000.000. Para un total de \$14'500.000.

Servicio al cliente.

Dentro de las estrategias para brindar un buen servicio Post venta se plantea una garantía de 90 días por defectos de fabricación de cualquiera de los productos, y devolución hasta después 7 días de recibido el producto, por compras no presenciales.

Estudio técnico

Localización.

El proyecto Artiecoplás se localizará en el casco urbano del municipio de Apartadó, Antioquia. Se contemplaron 5 sitios específicos: barrio Vélez, Serranía, Policarpa, Chinita y Manzanares. En la tabla 6 se relacionan estos sitios con la respectiva valoración de variables que se tuvieron en cuenta para seleccionar el más adecuado:

Tabla 10

Calificación de variables.

Detalle	Vélez	Serranía	Policarpa	Chinita	Manzanares
Cercanía con los proveedores	5	4	3	5	5
Servicios públicos	5	5	5	5	5
El orden público	5	4	3	5	4
El acceso a Vías	5	5	5	5	5
Cercanía con los clientes	5	4	3	5	5
Total	25	22	19	25	24

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la anterior valoración de variables, las zonas con mayor calificación fueron el barrio Vélez y Chinita. Según estos resultados, se descartan los barrios Serranía, Policarpa y Manzanares.

Tamaño del proyecto y plan de producción.

Tamaño.

El tamaño inicial del proyecto se calcula con base en la capacidad de la maquinaria principal que se plantea adquirir, tales como la extrusora y la inyectora, las cuales se detallan más adelante en la lista de maquinaria y equipo. La extrusora propuesta tiene una capacidad de procesar 40 Kg/h de plástico, y la inyectora tiene capacidad para 5 Kg/h de plástico, lo cual suman 45 Kg/h en total, al multiplicarlo por

8 horas diarias da una capacidad máxima de 360 Kg en un día. Teniendo en cuenta el peso promedio de los productos se calcula que para producir una unidad de cada artículo se requieren 5.5 Kg de plástico, es decir que la capacidad máxima de producción diaria de artículos es de 392, al mes sería de 9.818 y al año de 117.818.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto iniciaría con una capacidad máxima de producción superior a la demanda real del año 1, que es de 63.115, lo cual equivale al 53.56%% de la capacidad máxima.

Plan de producción.

Tabla 11

Plan de producción.

Año	Capacidad Ociosa	Capacidad Aprovechada
1	17,673	15%
2	29,455	25%
3	41,236	35%
4	53,018	45%
5	64,800	55%

Fuente: elaboración propia.

El plan de producción contempla iniciar con un 15% de la capacidad máxima, y se estima ir aumentando la producción en un 10% cada año.

Proceso productivo.

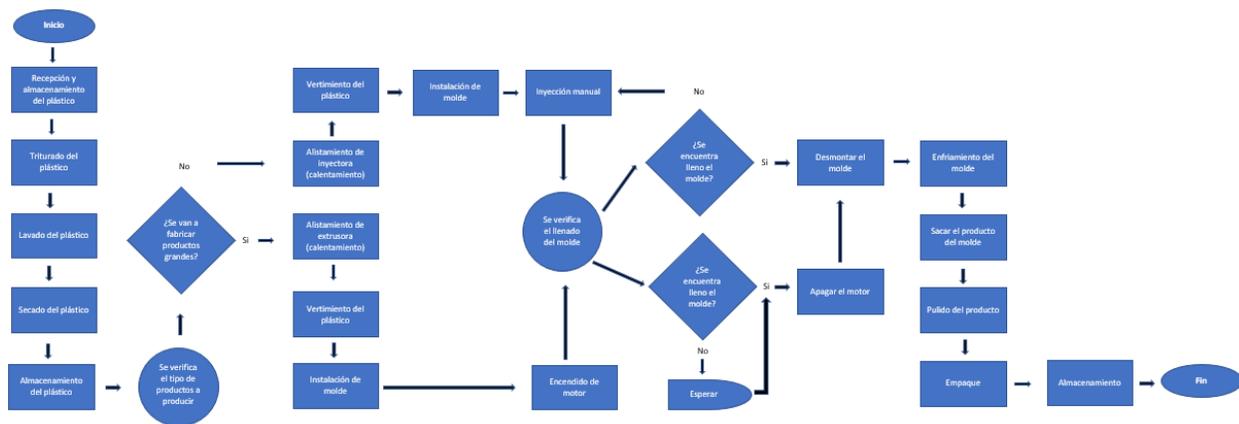
- Recepción y almacenamiento de materia prima.
- Triturado del plástico.
- Lavado del plástico triturado.
- Secado el plástico triturado.
- Almacenamiento del plástico triturado.

- Alistamiento de la extrusora o inyectora dependiendo el tamaño del producto.
- Vertimiento de plástico a la extrusora o inyectora dependiendo el tamaño del producto.
- Encender el motor de la extrusora, o inyectar manualmente en la inyectora, hasta el llenado del molde.
- Desmontar molde lleno.
- Montar molde vacío.
- Enfriamiento de molde.
- Sacar producto del molde.
- Pulido del producto.
- Empaque.
- Almacenamiento del producto terminado.

En la figura 22 se representa de manera gráfica el proceso de producción.

Figura 22

Flujograma



Fuente: elaboración propia.

Necesidades y requerimientos.

Maquinaria y equipo.

Tabla 12

Maquinaria y equipo.

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Trituradora de doble eje 320x300 mm	1	\$ 6,000,000	\$ 6,000,000
Tanque plástico de 200 L	6	\$ 200,000	\$ 1,200,000
Tanque plástico de 70 L	2	\$ 35,000	\$ 70,000
Extrusora de 1 husillo 40 Kg/H	1	\$ 20,000,000	\$ 20,000,000
Inyectora manual 5Kg/H	1	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
Moldes	1	\$ 3,000,000	\$ 3,000,000
Estanterías para almacenamiento	4	\$ 140,000	\$ 560,000
Mesa de trabajo y estantería a medida 88cm x 244cm	1	\$ 860,000	\$ 860,000
Juego de destornilladores	1	\$ 60,000	\$ 60,000
Taladro atornillador inalámbrico 9.5 mm	1	\$ 160,000	\$ 160,000
Cortador de madera multifuncional	1	\$ 127,000	\$ 127,000
Prensa de banco #4	1	\$ 150,000	\$ 150,000
Pulidora	1	\$ 187,000	\$ 187,000
Máscara respirador media cara 3M 6200 + filtros	3	\$ 110,000	\$ 330,000
Bisturí	1	\$ 9,000	\$ 9,000
Total			\$ 35,713,000

Fuente: elaboración propia.

Bienes muebles.

Tabla 13

Bienes muebles

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Sillas plásticas	4	\$ 33,000	\$ 132,000
Ventilador	2	\$ 250,000	\$ 500,000
Mesas madera	1	\$ 400,000	\$ 400,000
Vitrinas exhibición	2	\$ 700,000	\$ 1,400,000
Estantería para exhibir productos	2	\$ 700,000	\$ 1,400,000
Total			\$ 3,832,000

Fuente: elaboración propia.

Equipo de oficina.

Tabla 14

Equipo de oficina

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Silla escritorio	2	\$ 340,000	\$ 680,000
Escritorio	2	\$ 300,000	\$ 600,000
Computador hp empresarial	2	\$ 2,500,000	\$ 5,000,000
Impresora	1	\$ 980,000	\$ 980,000
Total			\$ 7,260,000

Fuente: elaboración propia.

Vehículos.

Tabla 15

Vehículos.

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Moto TVS 100 sport	1	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000
Total			\$ 5,000,000

Fuente: elaboración propia.

Materia prima e insumos.

Tabla 16

Materia prima e insumos

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Plástico reciclado (Kg)	1800	\$ 324.00	\$ 583,200
Tornillos de ensamble	8000	\$ 200	\$ 1,600,000
Maquinaria para reloj de pared	300	\$ 9,800	\$ 2,940,000
Hilo fique rollo de 325 m	3	\$ 18,200	\$ 54,600
Cáncamos abiertos cobre 0.7/8 4 unidades	300	\$ 1,700	\$ 510,000
Total			\$ 5,687,800

Fuente: elaboración propia.

Implementos de aseo y papelería.

Tabla 17

Implementos de aseo y papelería

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Lapicero	2	\$ 1,000	\$ 2,000
Lápiz	2	\$ 1,000	\$ 2,000
Borrador	2	\$ 1,000	\$ 2,000
Sacapuntas	2	\$ 500	\$ 1,000
Grapadora	1	\$ 12,400	\$ 12,400
Perforadora	1	\$ 11,100	\$ 11,100
Carpetas legajadoras	2	\$ 1,700	\$ 3,400
Hojas Resma	1	\$ 20,100	\$ 20,100
Trapeadora	1	\$ 6,000	\$ 6,000
Escoba	1	\$ 6,000	\$ 6,000
Toallas microfibra	6	\$ 4,000	\$ 24,000
Desinfectante para pisos	2	\$ 12,500	\$ 25,000
Desinfectante para superficies	1	\$ 12,000	\$ 12,000
Jabón líquido para manos Brisa Marina x 4000 ml	2	\$ 17,000	\$ 34,000
Papel para manos rollo de 100 m X 2	1	\$ 54,900	\$ 54,900
Total			\$ 215,900

Fuente: elaboración propia.

Mano de obra y personal administrativo.

Tabla 18

Talento humano

Cargo	Cantidad	Salario mensual	Auxilio de transporte	Salario total mensual	Carga prestacional	Total pagos laborales mensual
Operario Auxiliar	3	\$ 1,160,000	\$ 140,606	\$ 3,901,818	\$ 1,467,293.10	\$ 5,369,111.10
administrativo	1	\$ 1,300,000	\$ 140,606	\$ 1,440,606	\$ 791,710.95	\$ 2,232,316.95
Gerente	1	\$ 3,000,000		\$ 3,000,000	\$ 1,720,500.00	\$ 4,720,500.00
Contador	1	\$ 600,000		\$ 600,000		\$ 600,000.00
Total	6	\$ 6,060,000	\$ 281,212	\$ 8,942,424	\$ 3,979,504.05	\$ 12,921,928.05

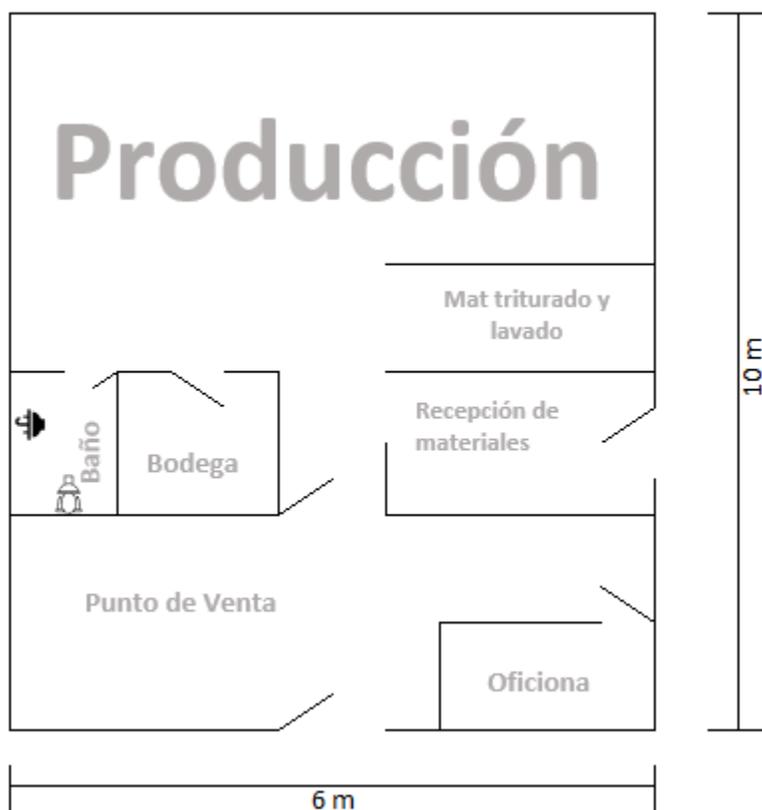
Fuente: elaboración propia.

Distribución de planta.

La planta física estará distribuida como se observa en la figura 22.

Figura 23

Distribución física de planta.



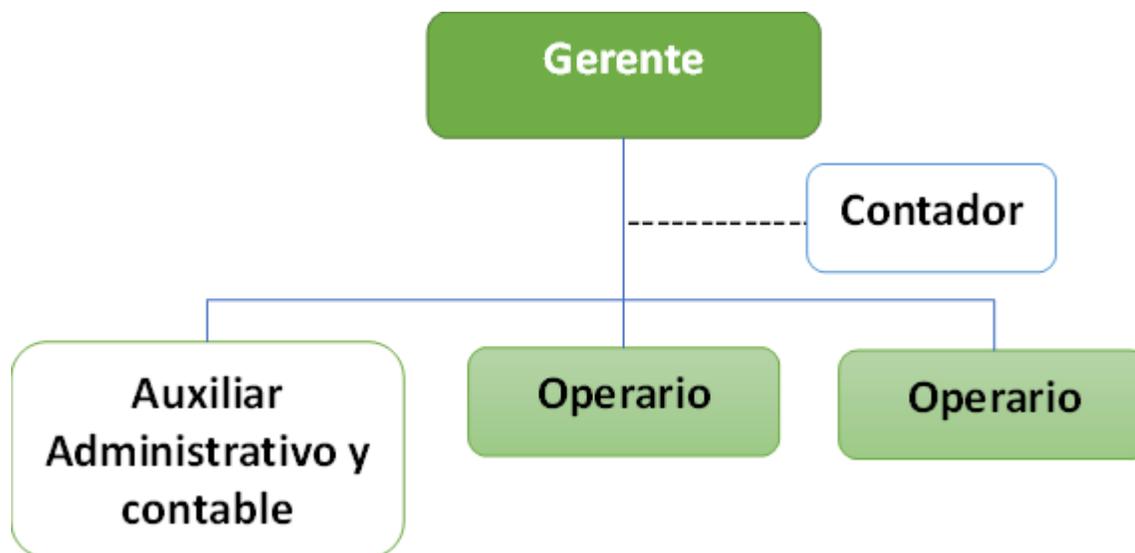
Fuente: elaboración propia.

Estructura organizacional.

La empresa estará conformada por 1 gerente, un contador con rol de asesor, un auxiliar administrativo y dos operarios. En la figura 23 se puede observar la distribución.

Figura 24

Organigrama.



Fuente: elaboración propia.

Funciones y requisitos por cargo.

Gerente.

Dentro de sus principales funciones está la planeación de las actividades, gestión del personal y recursos de la empresa. Los requisitos para el cargo son: Título profesional en áreas afines al cargo, experiencia de 3 años de experiencia en cargos relacionados.

Auxiliar administrativo y contable.

Dentro de las funciones del auxiliar administrativo están: Atención de clientes, registro de novedades de nómina, caja menor, soportes de pagos. Los requisitos para el cargo son: Técnico o Tecnólogo en mercadeo, contabilidad o áreas afines, experiencia de un año en cargos relacionados.

Operario.

Dentro de las funciones principales del operario están: Operación de las maquinarias de producción, gestión de los materiales de producción y almacenamiento del producto terminado. Los requisitos para el cargo son: Ser bachiller o técnico, no requiere experiencia.

Otras licencias y costos.***Registro mercantil.***

Los requisitos para el trámite del registro mercantil son: Presentar solicitud de matrícula en la Cámara de Comercio, consulta del nombre comercial del establecimiento, formulario debidamente diligenciado, preinscripción en el RUT o fotocopia del RUT, fotocopia ampliada a 150% de la cédula de ciudadanía, fotocopia de recibo público domiciliario con dirección exacta, pagar la tarifa en la Cámara según los activos.

El Gobierno Nacional, mediante el Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 2260 del 13 de diciembre de 2019, en el artículo 2.2.2.46.1.1 estableció la tarifa para los derechos por registro de la matrícula mercantil (función pública), Ahí se define que el costo que se pagará por dicho trámite es de 1 unidad de valor tributario (UVT) que para el año 2023 es de \$42.412. Lo anterior es porque para el primer año, los activos de Artiecoplás no superan las 6300 UVT, es decir \$267.195.600.

Industria y comercio.

El registro de industria y comercio se debe realizar dentro de los 30 días siguientes del inicio de la actividad comercial. Dicho trámite se realiza en la oficina de impuestos de la alcaldía municipal, el cual es totalmente gratis y se deben presentar los siguientes documentos: RUT, Carta de solicitud donde se debe informar datos del establecimiento y del propietario, además de indicar fecha de inicio; determinando la actividad económica.

Estudio financiero

Para el estudio financiero se tuvieron en cuenta las condiciones relacionadas en el estudio técnico, para el cálculo de las inversiones requeridas, el capital de trabajo, el punto de equilibrio, el flujo de caja, el presupuesto de ingresos y la evaluación financiera. A continuación, se detallan estos puntos.

Valor a financiar.

De acuerdo con el estudio técnico, las inversiones requeridas suman un total de \$90,799,600, a lo cual se le suma el capital de trabajo por un valor de \$29,821,659, para un total de \$120,621,259, que sería el valor a financiar para poner en marcha la empresa.

Tabla 19

Valor a financiar

Descripción	Valor
Total de las inversiones	\$ 90,799,600
Capital de trabajo	\$ 29,821,659
Total proyecto	\$ 120,621,259

Fuente: elaboración propia

Punto de equilibrio.

Para el cálculo del punto de equilibrio, se tuvieron en cuenta las unidades según el plan de producción que se definió en el estudio técnico, y un precio promedio de \$25,833 por artículo, estimado de acuerdo con el tamaño de cada producto; y en el estudio financiero se calculó que el costo promedio de fabricación por unidad es de \$20,085.

El cálculo del punto de equilibrio general dio como resultado que la empresa debe vender anualmente 12,277 unidades para poder cubrir sus costos fijos, es decir, de acuerdo con el precio promedio de los productos, debe vender un valor de \$ 317,154,211. Teniendo en cuenta que en el plan

de producción se contempla iniciar produciendo 17,673 unidades en el primer año, se puede decir que la empresa tendría la capacidad de cubrir sus costos fijos y generar utilidades.

Flujo de caja.

Se contempla el flujo de caja sin y con financiamiento, para observar el comportamiento bajo los dos escenarios. En la tabla 16 se muestra el flujo de caja sin financiamiento de los primeros 5 años, de acuerdo con la inflación proyectada por el DANE, y en la tabla 17 se encuentra el flujo de caja con financiamiento, aplicando una tasa variable de 10.80% + DTF (4.40%), para una tasa efectiva anual de 15.2%.

Tabla 20

Flujo de caja sin financiamiento

Detalle	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 472,981,091	\$ 487,174,633	\$ 500,334,003	\$ 515,844,357	\$ 537,014,028
Costos de producción	\$ 227,549,178	\$ 235,058,301	\$ 242,345,108	\$ 249,857,807	\$ 258,103,114
Utilidad Bruta	\$ 245,431,913	252,116,332	\$ 257,988,895	\$ 265,986,551	\$ 278,910,914
Gastos de administración	\$ 61,791,393	\$ 63,830,509	\$ 65,809,254	\$ 67,849,341	\$ 69,679,065
gastos de venta	\$ 61,785,413	\$ 63,824,331	\$ 65,802,886	\$ 67,842,775	\$ 70,081,587
Utilidad Operativa	\$ 121,855,107	124,461,491	\$ 126,376,755	\$ 130,294,434	\$ 139,150,262
Menos gastos financieros	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Utilidad antes de impuestos	\$ 121,855,107	124,461,491	\$ 126,376,755	\$ 130,294,434	\$ 139,150,262
Impuestos 25%	\$ 30,463,777	\$ 31,115,373	\$ 31,594,189	\$ 32,573,609	\$ 34,787,566
Utilidad NETA	\$ 91,391,330	\$ 93,346,119	\$ 94,782,566	\$ 97,720,826	\$ 104,362,697
Depreciación	\$ 8,960,882	\$ 9,256,591	\$ 9,543,545	\$ 9,839,395	\$ 9,754,791

Amortización	\$ 458,000	\$ 473,114	\$ 487,781	\$ 502,902	\$ 519,497
Flujo de caja sin financiamiento	\$ 100,810,212	103,075,824	\$ 104,813,892	\$ 108,063,123	\$ 114,636,985

Fuente: elaboración propia

Tabla 21

Flujo de caja con financiación

Detalle	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 472,981,091	\$ 487,174,633	\$ 500,334,003	\$ 515,844,357	\$ 537,014,028
Costos de producción	\$ 227,549,178	\$ 235,058,301	\$ 242,345,108	\$ 249,857,807	\$ 258,103,114
Utilidad Bruta	\$ 245,431,913	252,116,332	\$ 257,988,895	\$ 265,986,551	\$ 278,910,914
Gastos de administración	\$ 61,791,393	\$ 63,830,509	\$ 65,809,254	\$ 67,849,341	\$ 69,679,065
gastos de venta	\$ 61,785,413	\$ 63,824,331	\$ 65,802,886	\$ 67,842,775	\$ 70,081,587
Utilidad Operativa	\$ 121,855,107	124,461,491	\$ 126,376,755	\$ 130,294,434	\$ 139,150,262
Menos gastos financieros	\$ 18,334,431	\$ 15,625,897	\$ 12,505,665	\$ 8,911,157	\$ 4,770,285
Utilidad antes de impuestos	\$ 103,520,676	108,835,595	\$ 113,871,090	\$ 121,383,277	\$ 134,379,977
Impuestos 25%	\$ 25,880,169	\$ 27,208,899	\$ 28,467,773	\$ 30,345,819	\$ 33,594,994
Utilidad NETA	\$ 77,640,507	\$ 81,626,696	\$ 85,403,318	\$ 91,037,458	\$ 100,784,983
Depreciación	\$ 8,960,882	\$ 9,256,591	\$ 9,543,545	\$ 9,839,395	\$ 9,754,791
Amortización	\$ 458,000	\$ 473,114	\$ 487,781	\$ 502,902	\$ 519,497
Flujo de caja con financiamiento	\$ 87,059,389	\$ 91,356,401	\$ 95,434,644	\$ 101,379,755	\$ 111,059,271

Fuente: elaboración propia

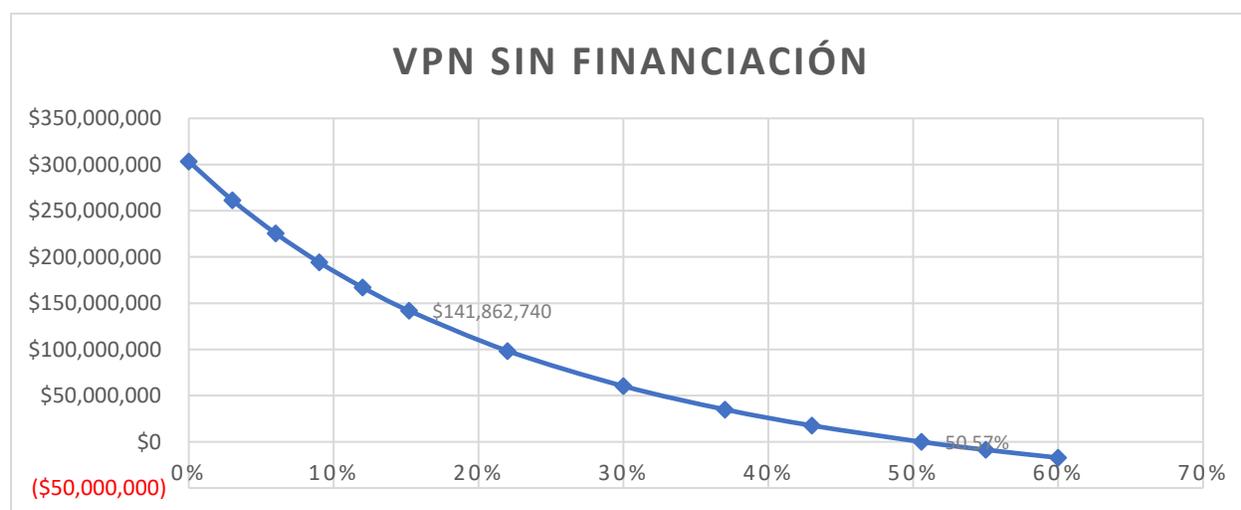
Evaluación financiera.

Valor Presente Neto (VPN).

Para la evaluación financiera del proyecto, se realizó el cálculo del VPN sin y con financiamiento, obteniendo en ambos escenarios un resultado superior a 0, lo cual permite determinar que el proyecto supera la rentabilidad mínima esperada, a una tasa de oportunidad del 15.2%. En las figuras 24 y 25 se puede observar dicho resultado de manera más clara.

Figura 25

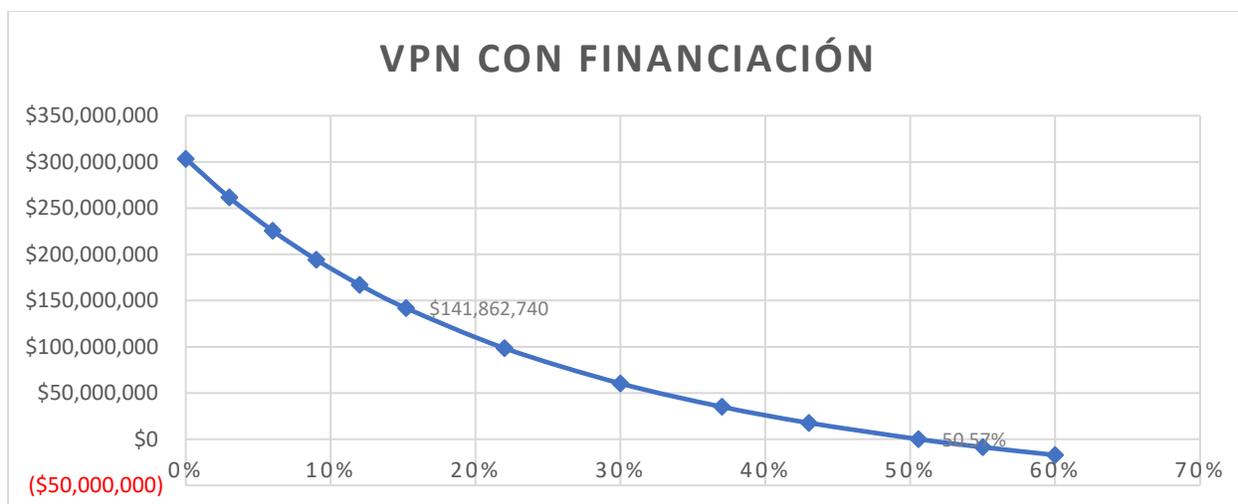
VPN Sin financiación



Fuente: elaboración propia

Figura 26

VPN Con financiación



Fuente: elaboración propia

Tasa Interna de Retorno (TIR).

La Tasa Interna de Retorno (TIR) se calculó igualmente para los escenarios sin y con financiamiento, obteniendo resultados positivos. Para el caso sin financiamiento, se obtuvo una TIR de 50.57%, y para el escenario con financiamiento el resultado fue de 49.63%. Con esto se puede asumir que el proyecto será rentable, puesto que está por encima de la tasa de oportunidad en ambos casos.

En las tablas 18 y 19 se presenta el resumen de la evaluación del proyecto.

Tabla 22

Evaluación sin financiación

Evaluación sin financiación	
Detalle	Resultado
VPN	\$ 141,862,740
TIR	50.57%

Fuente: elaboración propia

Tabla 23*Evaluación con financiamiento*

Evaluación con financiamiento	
Detalle	Resultado
VPN	\$ 142,407,699
TIR	49.63%

Fuente: elaboración propia

Interpretación de resultados

En el estudio legal se logró conocer que las normas relacionadas con este proyecto, en cuanto a la variable de estudio Plástico reciclado, son la Ley 99 de 1993, por la cual se crea el ministerio de medio ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables; el decreto 1140 de 2003, “Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002 en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones”; la resolución 1407 de 2018 “Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones”; el Decreto Ley 2811 de 1974, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales y de protección del medio ambiente, prevención de la contaminación y manejo sostenible de los recursos naturales; la Resolución 754 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de Gestión Integral de Residuos sólidos”; el Decreto 838 del 2005 que trata sobre la disposición final de residuos sólidos; y la Ley 2232 del 7 de julio del 2022, por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones.

En temas de constitución de la empresa, se obtuvo que el tipo de empresa sería Persona natural, el nombre de la empresa sería Artiecoplás, y para efectos de la constitución los trámites se harían en la Cámara de Comercio de Urabá.

Teniendo en cuenta la información del marco y el estudio legales, se evidencia que la normatividad de Colombia no interfiere en la creación de la empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia; por el contrario la promueve por tener un enfoque ambiental.

En cuanto al estudio de mercado al estudio de mercado, se puede evidenciar que el sector económico al que pertenecería la empresa presenta actualmente un comportamiento favorable, puesto que muestra tendencia de crecimiento de la creación de empresas de manufactura, así como también de las MIPYMES específicamente en la subregión de Urabá. Así mismo, en la investigación de mercado se logró determinar que la demanda potencial corresponde al 97.38% de la población, según la encuesta aplicada, puesto que esta proporción de la muestra manifestaron que sí estarían dispuestos a comprar productos para el hogar y oficina hechos de plástico reciclado. Esto quiere decir que existen condiciones favorables en el mercado para la creación de la empresa, al contar con un entorno de negocios en aumento, y una demanda potencial que ofrece altas probabilidades de ventas efectivas.

Los resultados obtenidos en el estudio técnico dejan ver que, al contemplar y cuantificar las necesidades del proyecto para su puesta en marcha, entre maquinaria y equipo, implementos de aseo y papelería, recursos humanos, equipos de oficina y capital de trabajo; se requiere de una inversión inicial de \$109,570,415. Este es un monto que puede ser financiado a través de crédito con entidades financieras.

Por su parte, los resultados que arrojó el estudio financiero ofrecen un panorama positivo para la creación de la empresa, con los valores obtenidos de los dos principales indicadores, como lo son el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), debido a que el VPN con financiación dio

un resultado de \$111,446,711, y la (TIR) con financiación dio como resultado 44.5%. Lo anterior quiere decir que el VPN es superior a 0, lo cual permite determinar que el proyecto supera la rentabilidad mínima esperada; y que la TIR está por encima de la tasa de oportunidad, la cual es del 15,2%.

En síntesis, se pudo conocer que, desde los cuatro estudios realizados, es factible la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina elaborados a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia; desde los ámbitos legal, técnico, de mercado y financiero. La mezcla de técnicas cualitativas y cuantitativas para la obtención de la información permitió descubrir que es posible la articulación de estos dos enfoques para dar respuesta a la pregunta de investigación, ya que para llegar a ello no solo se requiere de datos cuantitativos, sino también de datos de tipo categórico, que complementan a los numéricos para poder determinar la factibilidad.

Discusión de resultados

En esta investigación, al estimar la factibilidad para la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina elaborados con plástico reciclado en Apartadó Antioquia, se pudo encontrar que, desde el aspecto legal, al abordar la normatividad colombiana, esta no interfiere en la creación de la empresa, por el contrario, la promueve por tener un enfoque ambiental. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente, y al analizar estos resultados, confirmamos que existe viabilidad legal para el proyecto.

Así mismo, mediante el estudio de mercado, se encontraron tendencias de crecimiento del mercado en el sector de las MIPYMES en la subregión de Urabá, así como también una proyección de demanda favorable, pues la investigación de mercado arrojó que el 97.38% de la población son los clientes potenciales. Esto quiere decir que existen condiciones favorables en el mercado para la creación de la empresa, al contar con un entorno de negocios en aumento, y una demanda potencial que ofrece altas probabilidades de ventas efectivas. En línea con estos resultados, Valencia Rubiano (2020), en su

“Estudio de factibilidad para la creación de una empresa fabricante de muebles modulares a partir de plástico reciclado en la ciudad de Pereira”, afirmó “notar un porcentaje bastante alto entre personas que si comprarían los productos mencionados” (Valencia Rubiano, 2020). En este sentido, con estos resultados, podemos afirmar que existe viabilidad de mercado para la creación de la empresa.

Por su parte, este proyecto al desarrollar el propósito de estimar la factibilidad para la creación de la empresa, desde un estudio técnico, encontró que, al contemplar y cuantificar las necesidades del proyecto para su puesta en marcha, entre maquinaria y equipo, implementos de aseo y papelería, recursos humanos, equipos de oficina y capital de trabajo; se requiere de una inversión inicial de \$109,570,415, lo cual cubriría todos los costos y gastos del primer mes. Esto quiere decir que este sería el valor a financiar para la gestión de los recursos. Analizando estos resultados, se encuentra viable el proyecto desde el punto de vista técnico, puesto que el monto requerido es susceptible de ser financiado a través de entidades financieras.

Ahora bien, estimando la factibilidad, desde el estudio financiero, se encontró que el Valor Presente Neto (VPN) con financiación dio un resultado de \$ 94,345,401.65, y la Tasa Interna de Retorno (TIR) con financiación dio como resultado 41.79%. Lo anterior quiere decir que la VPN es superior a 0, lo cual permite determinar que el proyecto supera la rentabilidad mínima esperada; y que la TIR está por encima de la tasa de oportunidad, la cual es del 15,2%. Estos resultados son coherentes con los obtenidos por Oñate Fierro (2021) en su investigación realizada en Chile sobre “Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica de desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos plásticos reciclables en la región metropolitana”; puesto que “este estudio dio como resultado, de acuerdo con la evaluación económica en un horizonte de tres años, que el proyecto es factible económicamente con un VAN de 45.1 MCLP y una TIR de 43%” (Oñate Fierro, 2021). En tal sentido, según lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, se confirma que el proyecto es viable financieramente, debido a que se pudo determinar que el proyecto será rentable

puesto que supera la rentabilidad mínima esperada, lo cual es un punto importante para que el proyecto se acepte.

Conclusiones

La investigación realizada permitió, a través de los hallazgos, dar respuesta a los objetivos específicos y, por ende, al objetivo general. Es así como, desde el ámbito legal, al ser un proyecto con enfoque ambiental, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 8, 9, 11 y 12 de la Agenda 2030, se evidencia que la normatividad de Colombia no interfiere con el proyecto, puesto que no representa un impedimento para la creación de la empresa, sino que la promueve, pues apoya las iniciativas que aporten en la mitigación de las problemáticas ambientales.

En el estudio técnico se logró definir la factibilidad del proyecto desde este aspecto, concluyendo que, para iniciar la empresa a operar, se requiere de una inversión de \$109,570,415, la cual puede ser financiada a través de crédito.

Igualmente, se pudo determinar en el estudio de mercado que hay tendencia de crecimiento del sector industrial, lo que favorece al proyecto, ya que, por la actividad económica, está situado en este sector económico. En la investigación de mercado se proyectó una demanda que corresponde al 97.38% de la población, según la encuesta aplicada. Esto permite establecer que hay factibilidad técnica para la creación de la empresa, pues se concluye que hay altas probabilidades de lograr las ventas requeridas.

El estudio financiero por su parte, desde el análisis financiero que se realizó, dejó conocer que hay factibilidad para el proyecto. Esto se definió basados en los resultados de la VPN y la TIR, las cuales dieron \$142,407,699 y 49.63% respectivamente.

Finalmente, la investigación realizada permite concluir que es factible la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia; debido a que los resultados obtenidos de la medición de los objetivos específicos fueron positivos.

Recomendaciones

Una vez desarrollada la investigación y conocidos los resultados, es pertinente hacer algunas recomendaciones relacionadas con la variable de estudio, es decir, con el plástico reciclado. Es importante que se continúe investigando temas que le apunten a la mitigación de la contaminación ambiental y otras problemáticas que afectan a la naturaleza. En este sentido, en el desarrollo de este proyecto, se pudo identificar una oportunidad de investigación sobre el problema del consumo de madera que afecta a todo el país, puesto que incentiva la tala de árboles, y Urabá no es ajena a esto.

Es por ello que se recomienda que se haga un estudio en el cual se determine la probabilidad de que, tanto las personas que consumen productos de madera, como los que los producen, tales como camas, roperos, tocadores, muebles, sillas, entre otros; hagan una transición de material y cambien de usar madera natural a utilizar madera plástica, teniendo en cuenta que esta última brinda las mismas prestaciones y funciones. Esta investigación requeriría de una propuesta atractiva para estimular una respuesta favorable.

Lista de referencias

- Arias Prieto, M. I., & López Saldaña, F. (2018). *Estudio técnico-económico para planta piloto en la producción de filamento tipo PET*. Obtenido de REInI: Repositorio Institucional de Investigación, Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz:
<http://reini.utcv.edu.mx/handle/123456789/1260>
- Ayala Valderrama, J. C. (2019). Estudio de factibilidad para la instalación de una planta para la transformación de los residuos plásticos PET para la generación de nuevos productos en la Escuela Militar de Suboficiales. *Revista de Investigación, Ciencia y Tecnología*, 58-63. Obtenido de Revista de Investigación, Ciencia y Tecnología:
<https://revistascedoc.com/index.php/rict/article/view/115>
- Belmonte Serrano, M. Á. (2010). Requisitos éticos en los proyectos de investigación. Otra oveja negra. *Elsevier*, 11, 7-13.
- Burdiles, P., Castro, M., & Simian, D. (2019). Planificación y factibilidad de un proyecto de investigación. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 8-18.
- Buteler, M. (2019). El problema del plástico: ¿Qué es la contaminación por plástico y por qué nos afecta a todos? *Desde la Patagonia Difundiendo saberes*, 16(28), 56-60.
- Buteler, M. (2019). El problema del plástico: ¿Qué es la contaminación por plástico y por qué nos afecta a todos? *Desde la Patagonia*, 16, 56-60.
- Cairplas. (s.f.). *CAIRPLAS Cámara de la industria de reciclados plásticos*. Obtenido de CAIRPLAS Cámara de la industria de reciclados plásticos: <https://cairplas.org.ar/plasticos/>
- Camacho Quichimbo, R. R. (2022). *Proyecto de factibilidad para la creación de una planta procesadora de plástico reciclado PET en el Canton Shushufindi, provincia de Sucumbíos para el año 2021*.
Riobamba.

- Cámara de Comercio de Medellín. (2021). *Perfil Socioeconómico de Urabá 2021*. Obtenido de Cámara de Comercio de Medellín: <https://www.camaramedellin.com.co/biblioteca/perfiles-socioeconomicos-de-las-subregiones-de-antioquia-2021-1>
- Cámara de Comercio de Urabá. (2022). *Estudio económico 2022*. Obtenido de Cámara de Comercio de Urabá: <https://ccuraba.org.co/site/wp-content/uploads/2023/01/INFORME-ECONOMICO-20222.pdf>
- Colombia Productiva. (s.f.). *Planes de negocio Sector Plásticos*. Obtenido de Colombia Productiva: <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-capacita/publicaciones/sectoriales/publicaciones-plasticos-y-pinturas/plan-de-negocio-industria-de-plasticos-2019-2032/evaluacion-de-desempeno-y-capacidades-del-sector-p>
- Corona Martínez, L., & Fonseca Hernández, M. (2021). Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica. *Medisur*, 19(2).
- Cuello Echeverry, M. A., & Arrauth Ochoa, K. D. (2019). La segunda vida de los materiales: El reciclaje y su aplicabilidad en la arquitectura y el diseño urbano. *Modulo Arquitectura CUC*, 159-194.
- DANE. (2023). *Boletín Técnico Índice de Producción Industrial (IPI) diciembre 2022*. Obtenido de DANE: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_diciembre_22.pdf
- DANE. (2023). *La heterogeneidad de los estratos: Caracterización de la estratificación socioeconómica en las principales ciudades de Colombia a partir del CNPV 2018*. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/estudios-poscensales/08-heterogeneidad-de-los-estratos.pdf>
- DANE. (2023). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2019 y 2020-2035 con base en el CNPV 2018*. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

- Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://www.dnp.gov.co/Paginas/plan-nacional-de-desarrollo-2023-2026.aspx>
- El Tiempo. (24 de 10 de 2019). ¿Qué hay detrás de las manchas en el golfo de Urabá?
- Elías, R. (2015). Mar del plástico: una revisión del plástico en el mar. *REV. Invest. Desarr. Pesq.*, 27, 83-105.
- Fernández, Á. L. (2020). *La era del plástico*. Córdoba: Guadalmazan.
- Frías, A. C., Lema, I. I., & Gavilán García, A. (2003). La situación de los envases de plástico en México. *Gaceta ecológica*, 67-82.
- Gaggino, R., Kreiker, J., Mattioli, D., & Argüello, R. (2015). Emprendimiento de fabricación de ladrillos con plástico reciclado involucrando actores públicos y privados. *AREA, Agenda de Reflexión en Arquitectura, Diseño y Urbanismo*, 35-45. Obtenido de Dialnet.
- Galeano Camacho, E. G. (2018). *Definición de una estrategia para fortalecer el reciclaje en la Universidad Católica de Colombia*. Obtenido de Universidad Católica de Colombia: repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/22444
- Gómez Serrato, J. G. (2016). *Diagnóstico del impacto del plástico - botellas sobre el medio ambiente: un estado del arte*. Recuperado el 8 de septiembre de 2022, de Universidad Santo Tomás: Primer claustro universitario de Colombia: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/10047>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 163-173.
- Jaén, M., Esteve, P., & Banos González, I. (2019). Los futuros maestros ante el problema de la contaminación de los mares por plásticos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*.

- Kotler, P., Benassini, M., & Armstrong, G. (2012). *Fundamentos de Marketing* (Primera ed.). Bogotá: Pearson.
- McCallum, W. (2019). *Deja el plástico: Guía práctica para cambiar el mundo*. Península.
- Mejía Osorio, D. C. (2020). Estudio del manejo de residuos plásticos en Colombia. Medellín, Colombia.
- Mejía, J. (2002). Plásticos y Medio Ambiente. *Revista iberoamericana Polímeros*, 3.
- Mendieta Sánchez, D. C., & Mendieta Sánchez, C. A. (2019). *Estudio de factibilidad para la creación de una planta de fabricación de hilos y madera a base de plástico reciclado*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Sistema de bibliotecas: repositorio institucional: <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/22315>
- Müggenburg Rodríguez, M. C., & Pérez Cabrera, I. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Revista Enfermería Universitaria*, 4, 34-38.
- Neira Zorilla, S., Mejía Bernal, D. A., & Jaramillo Loaiza, Y. K. (2020). *Estudio de viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de prendas de vestir deportivas a base de plástico reciclado en la ciudad de Santiago de Cali*. Obtenido de Unicatólica Fundación Universitaria Católica: <https://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/1980>
- OCDE. (22 de 02 de 2022). *OCDE MEJORES POLÍTICAS PARA UNA VIDA MEJOR*. Obtenido de OCDE MEJORES POLÍTICAS PARA UNA VIDA MEJOR: <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/perspectivas-globales-del-plastico.htm>
- ONU. (2022). *Naciones Unidas*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Oñate Fierro, J. A. (2021). *Evaluación de factibilidad estratégica, técnica y económica de desarrollar una empresa dedicada a la recolección y comercialización de desechos plásticos reciclables en la región metropolitana*. Obtenido de Repositorio académico de la Universidad de Chile: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/184347>

Páramo Bernal, P. (2017). *La investigación en ciencias sociales: Técnicas de recolección de la información*.

Bogotá.

Pérez Sánchez, P. (2020). *Contaminación por plásticos en el Mar Mediterráneo: aproximación cuantitativa y modelización para la comparación de estrategias de futuro*. Obtenido de Universitat Politècnica de València: <https://riunet.upv.es/handle/10251/158906>

Perilla Tabares, C. J. (2017). Estudio de alternativa al proceso de reciclaje del plástico PET en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.

Portafolio. (2022). *Tendencias que se imponen para la remodelación de cocinas*. Obtenido de Portafolio: <https://www.portafolio.co/tendencias/lujo/tendencias-que-se-imponen-para-la-remodelacion-de-cocinas-574287>

Reyes Curcio, A., Pellegrini Blanco, N., & Reyes Gil, R. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela. *Revista de Investigación N° 86, 39*, 157-170.

Rodriguez, M., & Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*, 141-147.

Rubiano Fernández, J. L., Perez Silva, M. A., Barrera Valero, O. A., Orozco, W., Quesada, F., Díaz, M. Á., & Gaviria, L. A. (2014). Manejo de los materiales plásticos reciclados y mejoramiento de sus propiedades. *Inge@uan - Tendencias en la ingeniería*, 52-60. Obtenido de Inge@uan - Tendencias en la ingeniería.

Sampieri, R. H., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana Editores.

Sánchez Gallego, E. G. (2015). *Estudio de factibilidad de una empresa de elaboración de pellets a partir de plástico reciclado*. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10270>

- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión, formulación y evaluación* (Segunda ed.). Santiago de Chile, Chile: Pearson Educación.
- Sarria Villa, R. A., & Gallo Corredor, J. A. (2016). La gran problemática ambiental de los residuos plásticos: microplásticos. *Journal de Ciencia e Ingeniería*, 8, 21-27.
- Sarria Villa, R. A., & Gallo Corredor, J. A. (2016). La gran problemática ambiental de los residuos plásticos: microplásticos. *Journal de Ciencia e Ingeniería*, 8, 21-27.
- Sora Camargo, R. A. (2020). *Estudios realizados sobre procesos de transformación de residuos plásticos en el municipio de Boyacá departamento de Boyacá a partir de la producción de postes de plástico residual*. Bogotá.
- Toro Ortiz, J. S., & Porras Hernandez, M. L. (2018). *Formulación de un plan de negocio para la fabricación de postes y mangueras a partir de la transformación del plástico recuperado en el municipio de Cumaribo, Vichada*. Obtenido de Universidad Santo Tomás: Primer claustro Universitario de Colombia: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/13716>
- UNEP. (2022). *Contaminación por plásticos*. Obtenido de ONU Programa para el medio ambiente: <https://www.unep.org/es/contaminacion-por-plasticos>
- Valencia Rubiano, J. S. (2020). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa fabricante de muebles modulares a partir de plástico reciclado en la ciudad de Pereira*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira: <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/5c57fc14-db2b-4833-9cc1-7ab16ceea385/content>
- Vazquez Morillas, A., Espinosa Valdemar, R., Beltrán Villavicencio, M., & Velasco Pérez, M. (2014). El reciclaje de los plásticos. México. Obtenido de Universidad Autónoma Metropolitana.
- Villa Sánchez, A. (2020). Liderazgo resiliente pertinente para una sociedad cambiante. *Foro educacional* N°34, 77-103.

Anexos

Anexo 1. Cuadro de variables

Variables de caracterización	Indicador	Valor final de medición	Tipo de variable
Estudio legal	Normatividad de Colombia	Viable o no viable	Categórica
Estudio de mercado	Investigación de mercado	Porcentaje	Numérica
Estudio técnico	Localización, proceso productivo, distribución de planta	Costo	Numérica
Estudio financiero	TIR, VAN, Análisis de sensibilidad	Viable o no viable	Numérica
Variable de interés: Estudio de factibilidad			

Anexo 2. Cuestionario

Encuesta para estudio de factibilidad

La presente encuesta tiene por objetivo realizar un análisis de factibilidad de la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina, a partir de plástico reciclado en el municipio de Apartadó. Solicitamos su colaboración respondiendo a las preguntas con sinceridad y de manera responsable.

Por favor lee la siguiente información antes de suministrarnos tus datos personales y de autorización de su tratamiento en cumplimiento del artículo g12 de la ley 1581 de 2012:

UNIMINUTO está comprometida con el tratamiento lícito y seguro de los datos personales de sus colaboradores y terceros, garantizando su confidencialidad. Consulta nuestra Política de Tratamiento de Información en: <http://www.uniminuto.edu/documents/10194/0/PTI+UNIMINUTO+2017.pdf/0edf6709-af13-4fb9-8284-e66cd8df2cac>.

Los titulares en cualquier momento pueden ejercer sus derechos legalmente consagrados de conocimiento, actualización, rectificación y supresión de sus datos personales a través del portal web <http://www.uniminuto.edu/contacto> a la siguiente dirección: Calle 81B No.72B-70 en la ciudad de Bogotá, y el teléfono 5933004 en la ciudad de Bogotá, o a nivel nacional 01800 0936670.

He leído y he sido informado (a), y autorizo a UNIMINUTO el tratamiento de mis datos personales para los fines previamente comunicados y acepto la política de datos personales.

Sí: _____

Edad: _____

Estrato: _____

1. **¿Qué tan importante es para usted, al momento de comprar un producto, que este sea amigable con el medio ambiente?**

- a. Muy importante.
- b. Poco importante.
- c. Nada importante.

2. **¿Cómo cree que es un artículo hecho de plástico reciclado en cuanto a calidad, precio y presentación?**

- a. Calidad Bajo Medio Alto
- b. Precio Bajo Medio Alto
- c. Presentación Bajo Medio Alto

3. **¿Usted sabe que hay productos fabricados con plástico reciclado?**

Sí _____ No _____

Si la respuesta anterior es positiva, responda las preguntas 4, 5 y 6. Si es negativa, continúe con la pregunta 7.

4. **¿En su hogar o lugar de trabajo tiene algún producto elaborado con plástico reciclado?**

Sí _____ No _____

5. **¿Conoce algún lugar en Apartadó que venda productos fabricados con plástico reciclado?**

Sí _____ No _____

6. **¿Conoce una empresa que se dedique a la producción de artículos a partir de plástico reciclado?**

Sí _____ No _____

7. **Entre dos productos de iguales características físicas, uno hecho de plástico de primer uso, y otro fabricado con plástico reciclado, ¿cuál elegiría?**

- a. Producto de plástico de primer uso.
- b. Producto de plástico reciclado.
- c. Le es indiferente.

8. **¿En el año, con qué frecuencia compra artículos para el hogar u oficina?**

- a. No compra.
- b. De 1 a 5 veces.
- c. De 6 a 10 veces.
- d. Más de 10 veces.

9. **¿Compraría artículos para el hogar u oficina elaborados con plástico reciclado?**

Sí _____ No _____

10. **¿Qué precio estaría dispuesto(a) a pagar por un artículo para el hogar u oficina elaborado con plástico reciclado?**

- a. Entre \$15.000 y \$30.000
- b. Entre \$30.000 y \$60.000
- c. Entre \$60.000 y \$100.000
- d. Entre \$100.000 y \$150.000

Anexo 3. Solicitud validación de instrumento de recolección de datos

Apartadó, 04 de abril de 2023

Señora:
Noslíu Zeley Vélez Llanos
Magister en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos
Docente Universidad de Antioquia
Apartadó

Asunto: Validación de contenido de cuestionario por juicio de experto.

Cordial saludo.

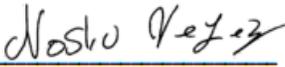
Yo, Jose Jeovany Aguirre David, Administrador de empresas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, estudiante de Especialización en Gerencia de Proyectos, me encuentro desarrollando mi trabajo de grado, que consiste en la "Estimación de la factibilidad de la creación de una empresa de producción de artículos para el hogar y oficina a partir de plástico reciclado en Apartadó, Antioquia". Actualmente, me encuentro en la etapa de recolección de datos, para lo cual estoy diseñando un cuestionario como instrumento a utilizar para tal fin. Por tal motivo, y en virtud de su rol de experta en el área, solicito su valiosa colaboración para llevar a cabo la validación de contenido de dicho instrumento.

Agradezco su participación.

Cordialmente,

Jeovany Aguirre
JOSE JOEVANY AGUIRRE DAVID
C.C. 1038798346

Anexo 4. Validación del instrumento por juicio de experto

Valoración del instrumento o técnica de recolección de datos		
Nombre completo del experto: Nosliu zeley Vélez Llanos		
Títulos académicos: Administradora de empresas, Especialista en Gerencia de mercadeo, Magister en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos, Estudiante de Doctorado en Administración y Organizaciones (UdeA)		
Años de experiencia: 16 años		
Empresa con la cual trabaja: Universidad de Antioquia		
Criterio	SÍ	NO
¿las preguntas son pertinentes de acuerdo a los objetivos planteados para el desarrollo del proyecto de investigación?	X	
¿hay abordaje teórico conceptual?	X	
¿Tiene adecuación del lenguaje de acuerdo con las características de la muestra?	X	
¿Considera que es confiable?	X	
¿considera que es objetivo?	X	
¿la técnica o instrumento es el correcto?	X	
¿Considera que le falta abordar alguna (s) pregunta (s)?	X	
¿Considera que tiene preguntas de más?	X	
Observaciones o sugerencias:		
Al momento de aplicar las encuestas, poner en contexto al encuestado, ya sea de forma virtual o presencial.		
Firma		
		
C.C. 42.693.878		