



**Estudio diagnóstico de una propuesta de empaque sustentable para el producto Vino Tinto**

**Autores:**

**Fernando Alfonso Correa Fontalvo**

**Danna Luz Rodríguez Blanco**

**Trabajo de grado como prerrequisito para la obtención de grado de  
Tecnólogo en Logística Empresarial**

**Director(a):**

**Orlando Miranda Samper**

**Codirector(a):**

**Leidy Mora Higuera**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa de Tecnología Logística Empresarial**

**Barranquilla**

**2022**



## **Estudio diagnóstico de una propuesta de empaque sustentable para el producto Vino Tinto**

### **Autores:**

**Fernando Alfonso Correa Fontalvo**

**Danna Luz Rodríguez Blanco**

### **Director(a):**

**Orlando Miranda Samper**

### **Codirector(a):**

**Leidy Mora Higuera**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa de Tecnología Logística Empresarial**

**Barranquilla**

**2022**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCION .....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
OBJETIVOS .....	11
JUSTIFICACION .....	12
MARCO TEORICO.....	13
MARCO CONCEPTUAL.....	25
METODOLOGIA.....	26
MARCO LEGAL.....	29
RESULTADOS.....	31
ANALISIS DE RESULTADOS.....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS.....	57

## LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. Aspectos importantes para seleccionar un material de empaque.....	41
TABLA 2. Comparación de empaques.....	48
TABLA 3. Tipo de calidad de diferentes marcas.....	50

## LISTADO DE FIGURAS

ILUSTRACION1.....	28
ILUSTRACION 2. ....	29
ILUSTRACION 3. Grafica 1.....	37
ILUSTRACION 4. Grafica 2.....	37
ILUSTRACION 5. Grafica 3.....	38
ILUSTRACION 6. Grafica 4.....	38

## **RESUMEN**

El presente trabajo nos permite demostrar lo aprendido durante la formación Técnica en Desarrollo de las Operaciones Logísticas en la Cadena de Abastecimiento.

Este proyecto está enfocado en realizar un estudio diagnóstico, donde se analicen diferentes tipos de empaques biodegradables exclusivamente para el vino tinto, empaques que estén totalmente formado con materiales biodegradables para brindarle un mejor beneficio tanto al medio ambiente como al consumidor.

Palabras clave: vino, biodegradable, producto, empaque, análisis

## **ABSTRACT**

This work allows us to demonstrate what we have learned during the Technical Training in the Development of Logistics Operations in the Supply Chain.

It is focused on publicizing a new specialized packaging model exclusively for red wine, packaging that is fully formed with biodegradable materials that will provide benefits for both the environment and the consumer. In addition, we will demonstrate the knowledge in the innovative proposed application that contributes to caring for the environment. For this, we will propose packaging and packaging adopted to existing products on the market. The main reason why we created this packaging model would be to provide a good sustainability and presentation to our product, red wine.

keywords: wine, sustainable, product, design, proposal

## INTRODUCCION

Las nuevas tendencias de consumo están obligando a las empresas a cambiar sus productos y procesos. una de las mayores tendencias, es la creciente conciencia medioambiental de los consumidores, que está creando una serie de impactos, expectativas y demandas de marcas limpias, productos y procesos sofisticados.

En respuesta a estas demandas, algunas empresas cambiaron y mejoraron sus procesos que sean amigables con el medio ambiente realizando marketing verde en toda la cadena de valor. En estos procesos de empaques es muy importante tener siempre en cuenta que tipo de materiales se van a usar para dichos productos ya que se deben proteger de daños y prolongar su vida útil, es de ahí donde parte la necesidad del estudio de los empaques biodegradables, puesto que hoy en día los consumidores consideran el empaque como una gran influencia en la decisión de la compra aun no valoran el hecho de ser biodegradable.

Este proyecto se basa en realizar un estudio diagnóstico para dar a conocer materiales sustentables de empaques disponibles para el producto vino tinto. Entre los productos de bebidas espirituosas en el mercado, hoy en día podemos observar que ya muchos productos manejan un empaque secundario ya sea en cartón, plástico entre otros, cosa que no podemos persuadir en los vinos ya que solo manejan un empaque primario.

En este proyecto tenemos como objetivo analizar diferentes tipos de empaques biodegradables para el producto vino tinto con la finalidad de elegir una alternativa sustentable de empaque para el mismo, puesto que es importante mediante investigación aplicada definir las características que permiten adaptar los productos a un cuidado de los recursos y una mejor calidad de vida en el

planeta, puesto que hay que concientizar a las presentes y nuevas generaciones en el uso de alternativas que mitiguen el impacto negativo de contaminación que incide en los recursos hídricos, en el aire que respiramos y en la cantidad de basura generada en diferentes puntos terrestres.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el mercado de vinos colombianos la gran mayoría de los recipientes no cuentan con un empaque secundario por lo cual se requiere analizar y realizar un empaque que impresione la responsabilidad social del consumidor con el objetivo de concientizarlo sobre el valor del cuidado del medio ambiente.

El foco principal de este proyecto es analizar características de empaques para el producto vino tinto, cuya estructura este diseñada amigablemente con el planeta, es decir, mitigue en menor impacto ecológicamente, puesto que lo ideal es que el empaque no solo cumpla el propósito de contener y proteger el vino, sino que también tenga sustentabilidad.

Para el desarrollo de nuevos empaques sustentable, es de suma importancia ser cuidadoso y creativos en su creación para reducir el impacto maligno que los materiales y los procesos tengan sobre el medio ambiente en base a este análisis, la clave es diseñar un empaque diferente ecológico y también funcional en el área de la ciencia, y fomentar la reutilización de envases, producción de menos residuos y conciencia al momento de consumir.

Lo anterior permite establecer la siguiente pregunta problema que origina el tema propuesto del presente proyecto de grado:

¿El estudio de diagnóstico propuesto contiene un análisis fáctico para establecer una futura propuesta de empaque sostenible en términos de materiales y costos para el vino tinto?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Estudiar de manera diagnóstica el diseño de una propuesta de empaque sustentable para el producto vino tinto.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar las características del empaque y producto Vino Tinto en la investigación estableciendo un diagnóstico de la Situación Actual.
- Analizar diseños de empaque sustentable con materiales más eficientes y económicos para el producto el Vino Tinto.
- Seleccionar una alternativa de empaque sustentable para el producto vino tinto.

## JUSTIFICACION

El presente proyecto parte de la necesidad de estudiar o analizar diferentes tipos de empaques biodegradables para el vino tinto, puesto que en el campo de la ciencia el empaque a elegir debe cumplir unos rasgos distintivos en cuanto a su estructura, materiales y posibilidades de uso, utilizando materiales biodegradables que sean amigables con el planeta

Hoy en día el mercado busca ser responsable con el medio ambiente y tienen preferencia con los productos que cuidan, aportan y actúan a favor del bienestar, sociedad y medio ambiente, por ello proyectos empresariales en distintos sectores y aquellos de investigación aplicada desde el campo académico, son fundamentales para la aplicación de herramientas de análisis que, a su vez, generaran nuestros conocimientos.

En el desarrollo de este proyecto, cada punto es fundamental, puesto que es base para el análisis establecido en la selección de alternativas de materiales sustentables que pueden ser de gran utilidad en el ámbito industrial en correspondencia con el objetivo 12, denominado producción y consumo responsable de la Organización de las Naciones Unidas, dentro de los objetivos de desarrollo sostenible a nivel global.

## MARCO TEORICO

### **Evolución histórica del producto Vino Tinto**

Se habla de mitos y misterios en la existencia de esta bebida, se dice que es de descubrimientos mitológicos y otros descubrimientos ancestrales. Esta bebida existe desde los inicios de la humanidad y ha acompañado a las familias como si fuera el legado de la familia. (El Catador,2020)

Se habla que el vino tinto no tiene un sitio de creación o de descubrimiento, por lo que se puede dar fundamento de su existencia inicialmente en Armenia y por otro lado también existe un pie solido de que se consagro en los montes Zagros en Irán, lugar de cultivos y de producción, en donde se han encontrado restos de uva siendo la materia prima principal de este sustento, con el cual se fermenta por lo que se habla que es una tierra muy fértil como en la antigua Mesopotamia. (El Catador,2020)

Esto indica que han salido hallazgos de lo que se dice de quienes son los posibles creadores o a los posibles creadores de la humanidad que se le agradece entre ellos aparecen Noe que según los judíos se habla que fue el creador de vino ya que en la biblia dice que durante un diluvio el sembró un viñedo, lo cultivo, lo fermento y se emborracho, por otro lado, se encuentra Dioniso que es hijo de él gran Zeus por lo que se aprecia dice que descubrió la uva y encontró una forma de extraer su zumo ((Schifrin, 2004).

### **Procesos de fabricación requeridos para el empaque del vino tinto**

Para iniciar la fabricación del empaque el cual se está analizando para la propuesta de empaque del vino tinto, lo primero es tener buena cantidad de papel los cuales provienen de bosques

sustentables, el papel es muy importante para la elaboración de este material ya que compone un 75% para la elaboración de los envases, otro material importante para esta elaboración es el aluminio ya que aporta un 5% es un aluminio delgado muy diferente al común, este material es fundamental porque sirve como barrera para proteger al vino en la parte de bacterias, contra la luz, y el oxígeno. "(Guía de Cultivos, 165)

Este tipo de envase es utilizado para contener alimentos por lo tanto necesita resistir su humedad, para eso se utiliza el polietileno que es inerte, el polietileno es descargado de camiones y es conservado en silos hasta que llegue el momento de su uso, este envase laminado está formado por 6 capas:

- Monocapa de papel que aporta resistencia y estabilidad.
- Una sola capa de aluminio que impide la transmisión de luz y oxígeno.
- 4 capas de polietileno para una protección total de los alimentos. (Guía de Cultivos, 165).

### **Impresión:**

El papel se obtiene plenamente en blanco en enormes carretes, en dicho papel son impresos los diferentes diseños que corresponden a cada producto, su tinta es a base de agua, dicho papel es cargado a la impresora y va pasando por diferentes módulos de impresión donde por medio de rodillos se aplica la tinta a dicho papel. (Guía de Cultivos, 165).

### **Laminado:**

Una vez el papel impreso se procede a laminar con las capas de polietileno y aluminio que protegerá al envase de impermeabilidad, y que actúan como barrera contra el aire, la luz, bacterias

entre otros enemigos de los alimentos."(Vogt, 45).

### **Corte:**

Cuando los carretes de papel están totalmente impresos y laminados se dirigen a las diferentes pistas en función del ancho deseado y por último se paletizan para ser entregados. (Vogt, 45).

### **Especificaciones técnicas de los materiales utilizados para el empaquetado del Vino Tinto**

- Papel dúplex (fibra larga) aporta un 75% para la elaboración del envase
- Aluminio aporta un 5%
- Polietileno de baja densidad aporta un 20%

### **Análisis de materiales para el diseño de empaques sustentables**

Para el diseño de empaque sostenible del producto vino tinto se está utilizando polietileno que es un plástico común gracias a su bajo precio y simplicidad en su construcción, este componente es esencial para nuestro envase debido a que tiene características relevantes para el vino unas de sus características es la flexibilidad que le da a dicho envase, es resistente a bajas temperaturas, tiene baja conductividad térmica, y es decir fundamental para el producto ya que le da una buena defensa. (Schifrin, 2004).

El cartón utilizado en los envases de Tetra Pak está compuesto por un 75 % de papel de doble cara (fibra larga), un 5 % de aluminio y un 20 % de polietileno. Estos paquetes consisten en papel blanqueado, que es 75-80% papel, lo que significa que el cartón o el empaque del vino toma la forma de cartón del papel, y el aluminio se usa en el cartón solo para crear un uht / duradero porque

permite que los productos envasados se almacenen de forma segura a temperatura ambiente, ya que esto ahorra la energía necesaria para enfriarlos durante el almacenamiento y el transporte. Otro ingrediente que contribuye a la rigidez del cartón es el polietileno. Proporciona un sello para el contenido líquido y mantiene juntos los diversos materiales en el recipiente. (Vogt, 45).

### **Cómo incorporar la sostenibilidad en su embalaje**

Para diseñar y fabricar envases sostenibles se requiere:

- Reducción o eliminación de envases. Primero, es necesario considerar el proceso de transporte del producto desde la fábrica hasta el consumidor. Para hacer esto, necesitamos entender los tipos de envases para hablar de reciclaje y reciclaje. (Vogt, 45).

### **Evaluar todo tipo de paquetes:**

1. Primario: Este es el material del producto que se muestra en el POS y es lo primero que ve el cliente.
2. Secundario: Consiste en la caja en la que se embarca cada unidad de mercancía y se almacena en el empaque primario para su distribución al por mayor.
3. Terciario: un método para mover varias cajas que contienen empaques secundarios, como tarimas y envolturas.

## **Utilizar materiales reutilizables, biodegradables o reciclables**

Si bien hay estudios que sugieren que el plástico es uno de los materiales más eficientes para envasar productos, la realidad es que el plástico, debido a su uso generalizado y su ciclo de vida casi infinito, es uno de los mayores generadores de desechos del mundo. problemas.

Para evitar el uso de plástico, se recomienda reemplazarlo con alternativas reutilizables, biodegradables o reciclables en ese orden.

Los materiales reciclables tienen el menor impacto ambiental ya que no requieren un proceso para ser reciclados y no terminan en vertederos al aire libre. Los materiales biodegradables se pueden compostar o desechar con los desechos orgánicos. (Vogt, 45)

## **Recuperación y reciclado**

Lo primero es separar el cartón, se coloca el recipiente en un frasco con una espiral en el medio, donde se mezcla con agua y se agita a temperatura ambiente durante 20-30 minutos para separar las diferentes capas, luego se pasa la mezcla por un filtro que deja solo la fibra de papel separada, el material se recicla en una bolsa, para el diseño de bolsas, cajas de cartón y cajas de alta calidad. El aluminio y el polietileno se envían a una máquina llamada pirólisis, donde los dos materiales se separan con oxígeno a alta temperatura y el aluminio se convierte en hojuelas enfriadas. El aluminio reciclado se utiliza en una variedad de productos, como aviones, ventanas y automóviles. El polietileno se extrae para convertirlo en energía. (Ibar, 32).

## **Características de los envases de cartón para bebidas**

### Cartón

- En promedio (en peso), los envases de cartón para bebidas consisten en un 75-80 % de papel

### Poliétileno

- Representa el 15-20% del peso del cartón de bebida. · Asegura la hermeticidad de los contenidos líquidos y mantiene unidos sus distintos materiales de envasado.

### Aluminio

- Cajas de cartón sólo para productos de extra alta temperatura/larga vida.
- La lámina de aluminio es extremadamente delgada y representa solo el 5% del peso del cartón de bebidas.
- El papel de aluminio es una solución práctica para el envasado aséptico a largo plazo, ya que requiere una barrera de oxígeno extremadamente fuerte.
- El aluminio permite utilizar el producto a temperatura ambiente, ahorrando la energía necesaria para la refrigeración durante el almacenamiento y transporte.

### Tinta

- Tetra Pak solo utiliza tinta a base de agua, pigmentada orgánicamente y libre de metales pesados.

## Características del empaque bag-in-box

Básicamente, consiste en colocar el vino en una bolsa sellada con una válvula dosificadora y luego colocar la bolsa en una caja cerrada. La bolsa consta de una bolsa interior de polietileno y una bolsa exterior multicapa, que puede tener una capa de su barrera. propiedades, pero luego consta de una bolsa interior de polietileno y una bolsa exterior multicapa, que es muy importante porque es muy importante. Por ejemplo, láminas de PET metalizado, PVDC, EVA o EVOH. La bolsa está fabricada con un material flexible que reduce su tamaño cuando se vacía el recipiente, evitando así el contacto con el aire. Varias formas:

- ✓ Grifo giratorio: Cómodo, seguro, mono válvula, altamente sellado y barrera al oxígeno. ·  
Válvula de presión: Presionar y activar con el dedo.
- ✓ Grifo tradicional: Mal sellado, desechado. Para vinos de consumo masivo de baja calidad, solo tiene una ventaja de costo.
- ✓ Caja contenedora: Su función es contener y proteger la bolsa y la válvula, y proporcionar una superficie apta para la impresión publicitaria. (Susana Aucejo, Nuria Herranz, Patricia Navarro y Rosa Aguirreh - Área de Asamblea)

Debido al tamaño reducido de los contenedores vacíos, estos contenedores ofrecen varias ventajas, como un fácil almacenamiento y un bajo costo. También puede reducir el peso y el volumen, prolongar la vida útil del contenido, seguro, resistente a impactos, de gran tamaño, prolongar la vida útil del contenido, seguro, resistente a impactos y conveniente. (Ibar, 51).

### **Contenedor de Plástico (PTE)**

El PET (tereftalato de polietileno) es un polímero lineal de alta cristalinidad y comportamiento termoplástico, lo que lo hace apto para procesos de procesamiento por extrusión, inyección, inyección soplado y termoformado. Sus principales propiedades son: resistencia química, buen desempeño térmico, barrera al CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y humedad aceptable, que es compatible con otros materiales barrera, mejora la calidad barrera global del envase y es reutilizable. (Susana Aucejo, Nuria Herranz, Patricia Navarro y Rosa Aguirre - Área de Envasado)

Tiene todas las ventajas de este material, desde un peso más ligero hasta una mejor manipulación y transporte. Adecuado para lugares donde el vidrio está prohibido, como lugares públicos, muchos bares al aire libre, conciertos al aire libre, aviones, pasajes marítimos.

### **Tetra glax**

Como novedad, recientemente se ha desarrollado un nuevo material con el nombre comercial Tetra glax. Es un revestimiento vítreo que es ligeramente flexible y tiene propiedades similares al vidrio utilizado para fabricar botellas. (Susana Aucejo, Nuria Herranz, Patricia Navarro y Rosa Aguirre - Distrito Packaging)

Estos envases reducen los costes de producción (ya que son más caros que los envases de cartón para bebidas convencionales pero más baratos que las botellas de vidrio), los costes de almacenamiento y envío. Cuando se tiene en cuenta el envejecimiento, la flexibilidad absorbe mejor las vibraciones. (Noticias Wallace 2019).

## **Análisis de costos para el diseño de empaques sustentables**

El análisis de costos es un proceso realizado para comprender la rentabilidad o los beneficios de un proyecto. Aquí se decide si el proyecto propuesto se puede implementar o, en caso contrario, se realizan los ajustes necesarios para que el proyecto en estudio pueda implementarse sin pérdidas. Inicialmente, la estructura de costos organiza todos los costos y gastos en los que incurrirá el proyecto, tales como arrendamientos, maquinaria, materia prima, salarios, utilidades, pólizas, etc. (Espinosa, 2003)

Por lo tanto, es importante tratar de explorar más a fondo la interacción entre el "sistema de empaque del consumidor" y el medio ambiente, además de observar variables como la sensibilidad al precio, el valor social, etc. Factores que inhiben el comportamiento del consumidor. (Espinosa, 2003)

Por lo tanto, encontrar formas de cambiar las actitudes de los consumidores y el impacto ambiental a través del diseño de envases innovadores es una gran dificultad o desafío. Partiendo de esta premisa, el diseño del empaque debe tener un propósito multifuncional, utilizándolo como un medio para promover la comercialización del producto, además de tener un impacto sostenible en el comportamiento del consumidor. Para considerar si se debe producir un sistema de empaque, independientemente de su configuración, sea flexible o rígido, debe tener uno de los tres ejes de la sustentabilidad: social, económico y ambiental. (Espinosa, 2003)

Los ejemplos de beneficios sociales incluyen cuando el diseño del paquete debe ser fácil de usar, independientemente de la edad del cliente, o cuando brinda un beneficio económico que está disponible para todos los consumidores. Entre los beneficios económicos se encuentran el aumento de las ventas de productos. Beneficios ambientales, reducción de residuos de producto y envases.

(Prensa Wallace 2019). Para este proyecto, se creará un formato en el que se registrará costos de empaques de vino.

### **Encontrar proveedores y materiales locales**

Los ingredientes locales tienden a ser más baratos porque están fácilmente disponibles. Al buscar proveedores locales, también puede evitar costos de transporte adicionales y reducir su huella de carbono. (Mollenhauer, 69)

### **La importancia de mantener la funcionalidad del producto**

El diseño de empaque se trata de hacer que un producto sea seguro para transportar y fácil de manejar. Por lo tanto, es importante no descuidar los requisitos específicos de cada producto. Un ejemplo es la industria alimentaria, donde se debe asegurar la higiene y limpieza de los productos antes de su consumo. (Mollenhauer, 69)

### **Circularidad de envases sostenibles**

En un intento por reducir los residuos de envases, se debe diseñar para que el material sobrante se incorpore como materia prima a otro proceso productivo o se recicle a través de alguna de las diversas herramientas de gestión ambiental, como la remanufactura, el reciclaje, y todo cerrado. (Mollenhauer, 69).

Además, la naturaleza circular del paquete se puede reflejar mediante:

1. Beneficios sociales que reducen el impacto estético de los residuos y protegen los vertederos existentes. descongelado. Eficiencia económica, reduce los costos de materiales a través del reciclaje. 3. Beneficios medioambientales al reducir la cantidad de residuos de envases reciclables. (Méndez, 2020)

La ventaja de reciclar diferentes tipos de envases es un importante ahorro medioambiental, ya que los materiales reciclados reemplazan al material virgen en la producción. Según varios estudios de evaluación del ciclo de vida, por ejemplo, se estima que el aluminio reciclado requiere solo el 7 % de la energía requerida para el aluminio puro, mientras que el polietileno de alta densidad (HDPE reciclado) requiere solo el 21 % de la energía requerida para el aluminio puro. HDPE (Centro de Información y Documentación Científica, 2004). Normativa aplicable para el empaque vino tinto

Además de los requisitos óptimos que debe cumplir el envase y embalaje del vino para mantener la inocuidad y calidad del producto, existen condiciones legales que señalan las diversas normativas existentes y son de obligado cumplimiento para los productores. Las normas aquí mencionadas son idénticos a aquellos, este artículo Todo mencionado:

- ✓ Corcho. Determinación de 2,4,6-tricloroanisol transferible (TCA). UNE 56930:2005.
- ✓ Real Decreto de 5 de septiembre núm. 1127/2003 sobre el Reglamento de la Comisión de 29 de abril de 2002 No. 753/2002 que implementa algunas disposiciones aplicables al Reglamento del Consejo (CE) No. introducción y protección de determinados productos vitivinícolas.

- ✓ Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de octubre de 2004 (CE) No. 1935/2004 sobre materiales y objetos que entran en contacto con productos alimenticios, por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE (Diario Oficial Europeo Diario de la Unión Europea - DOCE L 338, de 13 de noviembre de 2004).
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases usados. (Susana Aucejo, Nuria Herranz, Patricia Navarro y Rosa Aguirre - Zona de Envases y Envases)

### **Desarrollo Histórico de la Gestión de Residuos de Envases y Empaques en Colombia (Explicación de la Normativa - Historia).**

El uso de envases o embalajes consiste en un proceso en el que se recuperan materiales mediante reutilizarlos, reciclarlos o, de lo contrario, incorporarlos al ciclo económico o productivo de la empresa.

“Actualmente, el país genera casi 12 millones de residuos sólidos y solo alrededor del 16,5% se recicla”. Sin embargo, para cambiar estos números y darles un mejor uso, entró en vigor la Resolución 1407 de 2018 con el objetivo de alcanzar algunas metas para mejorar la gestión de residuos y envases. “La resolución regula el uso de envases y embalajes después del consumo y obliga a los fabricantes a gestionar estos residuos y crear puntos limpios de recogida para su posterior uso. Vinculará a unas 800 empresas en el esquema post consumo, tendrá un gran impacto a nivel de reciclaje en el país”, explica el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Luis Gilberto Murillo. (Portafolio, 2021)

La regulación permitirá reducir la demanda de materiales renovables y no renovables necesarios para su producción, reducir la presión sobre los recursos naturales, reducir los costes de producción

y aumentar el número de vertederos mediante la aplicación de medidas encaminadas a su prevención y aprovechamiento. lucro. La resolución también establece las condiciones técnicas para su efectivo reembolso. En la Resolución N° 1342 de 2020, se define al consumidor final como: “La persona natural o jurídica que consume o utiliza bienes o servicios para satisfacer necesidades, como socio principal de comercialización. Los fabricantes colocan bienes envasados y bienes o servicios envasados en el mercado, y las autoridades de protección de la salud pueden después de su uso o consumo, los envases/embalajes se eliminarán como residuos sólidos”. (Portafolio, 2021)

Según la resolución, el consumidor final debe separar adecuadamente los envases y residuos de envases usados en el lugar de origen y entregar los envases clasificados y residuos de envases usados en un lugar designado. Identificar e implementar todas estas regulaciones requiere una comprensión de la historia y los orígenes del empaque y la regulación del empaque. “Entre 1874 y 1904, la ciudad de Baltimore en Estados Unidos implementó el primer programa organizado de reciclaje selectivo con contenedores separados para los principales tipos de residuos. En el mismo año, 1874, se puso en funcionamiento el primer incinerador de residuos municipales en Nottingham, Gran Bretaña. Tres años después, en 1897, en Nueva York estableció su primer centro de reciclaje de materiales. Los residuos se recogen, transportan y depositan en grandes superficies aquí se separa papel, metal, alfombras y telas, bolsos y otras telas, cuerdas, hule y hasta herraduras para su reciclaje y reutilización. En 1904 se abrieron las dos primeras refinerías de estaño y aluminio en Chicago y Cleveland. “Entre 1941 y 1942, el reciclaje también se dio en hechos como la Segunda Guerra Mundial, donde se asignaba ropa a su población y se utilizaba un sistema de puntos para asignarle un valor a cada artículo. En esa época, todo podía tener otro uso” (Ba La, 2020)

"El Día de la Tierra se celebró por primera vez en 1970 para crear conciencia sobre los problemas ambientales causados por la acumulación de desechos y enfatizar la importancia del reciclaje. "Esta celebración marca el nacimiento oficial del reciclaje moderno (tal como lo entendemos hoy): como un movimiento para proteger y proteger el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Nació como respuesta a lo que el primer mundo se construyó desde cero. El siglo XX y la revolución industrial y la producción en masa hicieron posible obtener una variedad de bienes y productos. A partir de este punto, las tres flechas también se convierten en las esquinas del triángulo, conectando los tres principios que definen el movimiento: reducir, reutilizar, reciclar. (Centro de Información y Documentación Científica, 2004). Para cumplir con las obligaciones globales, las empresas responden a las necesidades ambientales no solo en términos de responsabilidad social, sino también en el uso de los recursos naturales, lo que incluye el concepto de gestión empresarial para la sostenibilidad ambiental (Jiménez, 2009) y por ende herramientas de gestión. quién puede liderar las organizaciones y la toma de decisiones; una de estas herramientas es la planificación estratégica, entendida como una herramienta de gestión en la que se establecen metas, planes y estrategias claras para alcanzar dichas metas y se desarrollan indicadores para medir su desempeño (Armijo, 2009).

La planificación estratégica ayuda a las organizaciones a evaluar su entorno actual, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para desarrollar planes de acción para prevenir los impactos negativos y maximizar los impactos positivos, el esfuerzo inmediato y los recursos disponibles (Chiavenato & Sapiro, 2010). Por lo tanto, la planificación estratégica, las metas a mediano y largo plazo evaluarán el desempeño mediante el establecimiento de estrategias, indicadores y metas (Armijo, 2009). Los plásticos son un problema ambiental creciente por tres razones: la mayoría provienen del petróleo, se degradan lentamente y su producción va en

aumento, convirtiéndose en un producto de alta demanda y fácil disponibilidad en el mercado. estilo de vida humano.

Las empresas de plástico se centran en las actividades medioambientales principalmente en 4 factores: reducir la cantidad de residuos inútiles, mejorar la gestión de residuos del proceso de producción, reducir el consumo de energía y agua; Se han hecho contribuciones adicionales al desarrollo de materias primas para la producción de las pelotas de plástico más respetuosas con el medio ambiente y programas para reducir los residuos plásticos en vertederos que no se eliminan adecuadamente. (Gil, F. 2019). "Indicadores ambientales relacionados con el uso de materias primas más respetuosas con el medio ambiente y en la producción y procesamiento final de plásticos", es la referencia para medir el progreso y el logro sistemático. La mayoría, desarrollado por la dirección en base a las previsiones de las empresas del sector. de acuerdo a los requerimientos del mercado. (Armijo, 2009).

Los plásticos son un problema ambiental creciente por tres razones, la mayoría se derivan del petróleo, se descomponen lentamente y producen tiende a aumentar, convirtiéndose en un producto de gran demanda y disponibilidad en el mercado. forma de vida de las personas. (Gil, F. 2019).

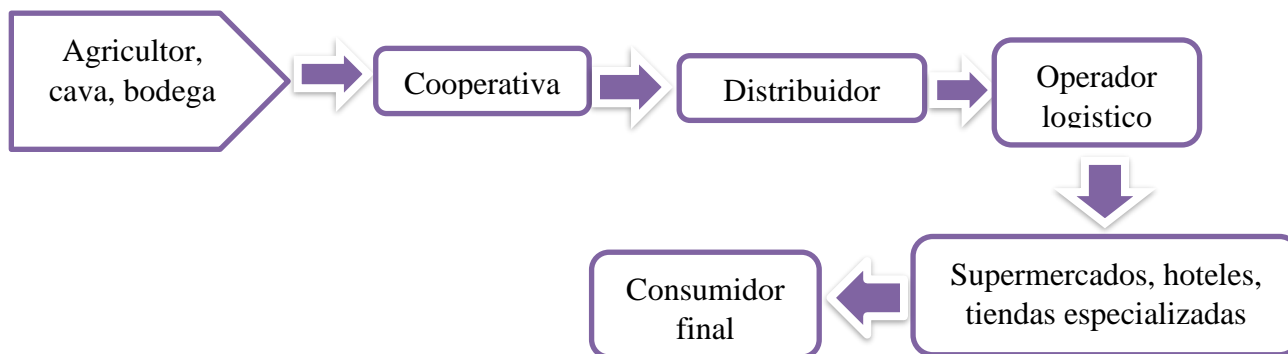
Las empresas de la industria del plástico centran su desempeño ambiental en cuatro áreas principales: reducción de residuos inútiles, mejora de la gestión de residuos durante la producción, reducción del consumo de energía y consumo de agua; una contribución adicional es el desarrollo de materias primas para la producción de las pelotas de plástico más amigables con el medio ambiente y la reducción de programas para la disposición inadecuada de desechos

plásticos en vertederos. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2010)

Para atender los problemas ambientales, se deben proponer programas normativos que determinen la responsabilidad por la producción, uso, reciclaje y disposición de envases y recipientes de acuerdo con los lineamientos económicos y ambientales existentes y los lineamientos nacionales de protección ambiental. Residuos sólidos y producción más limpia en el marco del programa “Calidad en la Vida de la Ciudad”. Una de las funciones y responsabilidades del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial es brindar soluciones integrales a los problemas ambientales que son ocasionados principalmente por la industria. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2010)

### ILUSTRACION 1.

#### Cadena de valor económica del vino tinto: productor-usuario-transporte físico



Fuente: Lundy, M., Gottret, M. V., Cifuentes, W., Ostertag, C. F. y Best, R. (2004). Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala: Manual de campo. Colombia: Proyecto de desarrollo de agroempresas rurales cita.

## MARCO CONCEPTUAL

### Análisis de materias primas de vino tinto.

El envase o cartón Tetra Pak, que es un material muy liviano y compacto, además de proteger el valor nutricional y el sabor original de los alimentos, el empaque Tetra Pak es liviano, fácil de transportar y almacenar, fácil de abrir, y asegura Tiene una larga vida útil y al mismo tiempo nos da la oportunidad de salvar el medio ambiente y ahorrar recursos minerales y energía.

### Composición química del vino tinto



Fuente: Vega. A., (2019) Enología para todos: composición del vino

Lo primero y más importante es el agua. Generalmente, si el contenido de alcohol del vino es del 13%, entonces el 87% restante es agua. Los demás ingredientes se disuelven en estos dos líquidos. El etanol, el segundo compuesto principal, se produce durante la fermentación del azúcar. El tercer compuesto principal es el ácido, de 3 a 9 gramos por litro.

La uva es la fruta más representativa del vino gracias a su ácido tartárico. Curiosamente, un litro de vino debe contener al menos un gramo de ácido tartárico para ser llamado vino. Porque el ácido es raro en la naturaleza, y las uvas son las únicas frutas que contienen cantidades representativas. Este ácido puede representar más del 60% de la cantidad total de ácido en el vino. Otro ácido que todavía está presente es el ácido málico o láctico, que se encuentra en el vino tinto después de la fermentación malo láctica. Hay azúcares residuales en la mesa, azúcares que la levadura no puede convertir o que el enólogo quiere mantener en el vino. En los vinos secos (a diferencia de los vinos dulces), estos azúcares rondan los 2-4 gramos por onza. onzas. Ascensor. Estos azúcares no fermentadores tienen algún efecto sobre la suavidad y el volumen del vino. La levadura produce otro tipo de alcohol, como la glicerina, que también ayuda al organismo en pequeñas cantidades.

El quinto número corresponde a los minerales. Vienen de los viñedos y son muy importantes para el carácter del vino. Los más conocidos son el sodio, el potasio, el hierro o el zinc. En general, pueden ser de 2 a 4 gramos por litro. El último número de la tabla corresponde al compuesto en cuanto a color y aromaticidad. En ambos casos, hay decenas de compuestos diferentes, pero constituyen solo una pequeña parte del contenido total del vino. Todos estos compuestos provienen de la piel de la uva y se mejoran mediante técnicas de vinificación.

## **Metodología**

### **Diseño:**

La investigación de este proyecto es de naturaleza descriptiva de corte transversal para poder identificar las diversas características y elementos determinantes para el desarrollo de estrategias que impacten para el modelo de empaque especializado exclusivamente para el vino tinto, con materiales biodegradables que brinde beneficios al medio ambiente.

La investigación utilizó un método mixto, ya que se eligieron dos aspectos para ser considerados en el marco del enfoque tradicional:

a) cualitativamente, en la medida en que pueda generalizarse a partir de la observación de la situación relevante, que en este caso sería el análisis y promoción de determinados diseños de envases sostenibles con materiales de productos vitivinícolas más eficientes y económicos. El objetivo es aportar soluciones utilizando métodos de ecodiseño.

(b) Cuantitativo porque se basa en un enfoque deductivo apoyado en mediciones derivadas de datos estadísticos obtenidos a través de encuestas diseñadas para obtener información.

### **Materiales y métodos**

En la etapa se buscará sondear diferentes opiniones en la aplicación de una encuesta diseñada y dirigida a personas que sean o no consumidoras de vino, con un rango de edad entre 18 y 60 años, que se encuentran en todos los estratos socio económicos.

La encuesta se aplica a todos los estratos socio económicos para entender la relación costo-beneficio, teniendo en cuenta que el producto final necesariamente tendrá un incremento de precio por la incorporación del empaque.

En cuanto al método de análisis, es preferible utilizar el método deductivo, partiendo de los aspectos más generales encontrados en diagnósticos internos y externos y estudios de mercado, para derivar las especificidades del plan de marketing: estrategia, objetivos y evaluación Beneficios costos.

### **Muestra**

Se aplicó a un grupo de 15 personas entre 18 y 50 años de edad, hombres y mujeres, y el propósito de este estudio fue obtener información.

### **Procedimiento**

Para el desarrollo de esta investigación se realizó una encuesta dirigida aquellas personas que eran consumidores de vino frecuente o que conocían sobre el tema, dichas encuestan está compuesta por preguntas cerradas, ejemplo: si o no, se evalúa la calidad en una escala de excelente a malo.

Las respuestas se almacenarán automáticamente en una base de datos y posteriormente se harán la tabulación y la graficación de la información para evaluar los resultados y realizar el análisis de estos. Cómo base para esta investigación se tomó en cuenta autores expertos en tema de empaques de vino tinto.

## **Metodología para la encuesta**

La encuesta se realizará en línea. Consta de 4 preguntas cerradas. para obtener información precisa. la respuesta es automática representaciones tabulares y gráficas de información en bases de datos y más allá evaluar resultados y realizar análisis.

## MARCO LEGAL

Norma 683: requisitos generales que deben cumplir los empaques como: evitar el etiquetado falso, y que estos empaques se fabriquen de tal modo que no alteren la calidad ni afecten la seguridad alimentaria.

Norma 2184: Código de separación de residuos con el objetivo de impulsar la cultura ciudadana en materia de separación de residuos en el país, estas separaciones se realizan por medio del código de colores que son verde, blanco, negro.

Norma 5517 : la norma permite a los productores de alimentos ecológico u orgánicos utilizar empaques respetuosos con el medio ambiente y permite demostrar que sus productos cumplan plenamente los requisitos del mercado verde.

Norma 5133 : establece las condiciones que deben cumplir los establecimientos de alojamiento y hospedajes para que así su servicio pueda recibir el sello ambiental y el etiquetado tipo 1.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan las gráficas de resultados de la encuesta que fue aplicada a un grupo de 15 personas con un rango de edad de 18 a 50 años entre mujeres y hombres, esta encuesta fue realizada con el objetivo de obtener información si los consumidores de vino tinto al momento de realizar sus compras si le es importante el tipo de empaque.

Esta indagación fue aplicada de manera digital, con un formulario de Gmail, por un periodo de tiempo de 1 día donde se almacenan los datos de manera automática. La información arroja la importancia del empaque o el gusto de las personas por el empaque al momento de realizar sus compras si les era o no importante el empaque.

Las preguntas formuladas fueron las siguientes:

- ❖ ¿Considera usted que el tipo de empaque biodegradable afecta la calidad del vino tinto?
  - a) si
  - b) no
  
- ❖ ¿Compraría usted vino tinto envasado en empaque biodegradable?
  - a) si
  - b) no
  
- ❖ Su percepción del uso de los empaques biodegradable es:
  - a) Excelente
  - b) Buena
  - c) Mala

d) Regular

❖ Su percepción de calidad de los productos empacados en material biodegradables:

a) Excelente calidad

b) Mala calidad

c) No conoce empaques biodegradables

❖ ¿Qué esperaría de un empaque elaborado con materiales biodegradables?

❖ ¿Cuál sería su punto de vista en cuanto a costos de un empaque de materiales biodegradables? ¿Tendría un mayor costo?

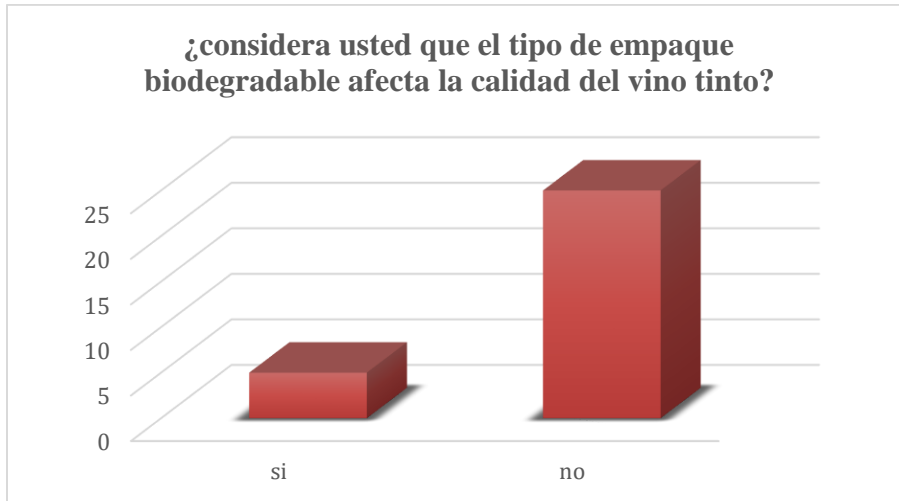
❖ ¿Dentro de su vida cotidiana ha usado empaques de materiales biodegradables? ¿Tuvo una buena experiencia?

❖ ¿Prefiere usted economía, pero dañino para el medio ambiente o alza de precios, pero preservar el medio ambiente?

A continuación, se muestran las respuestas a las preguntas con gráficas que incluyen la información ya tabulada:

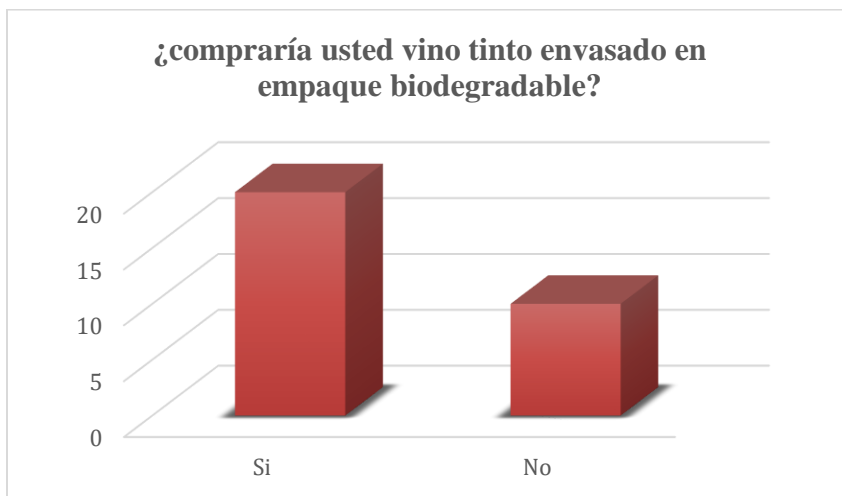
**Grafica 1.**

**¿Considera usted que el tipo de empaque biodegradable afecta la calidad del vino tinto?**



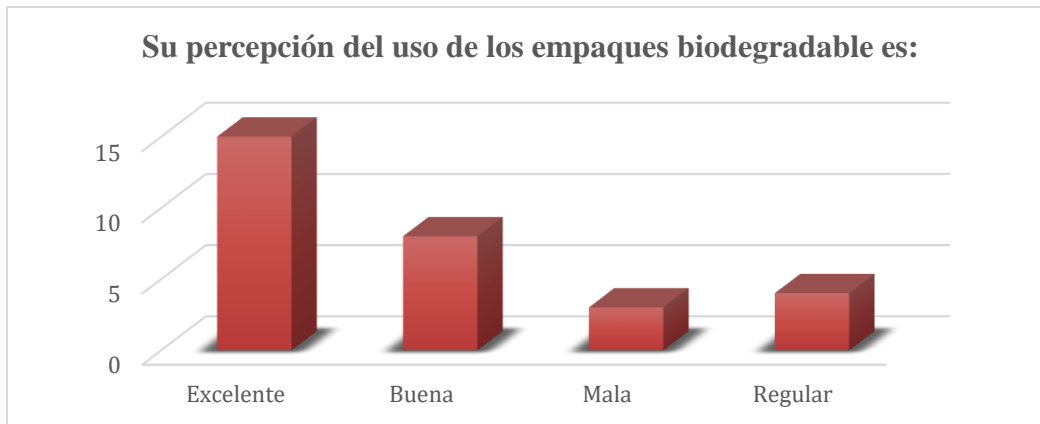
Considerando los resultados arrojados en grafica 1 por medio de la encuesta se analiza que un 25% de las personas optaron que el empaque biodegradable no afecta la calidad del vino, mientras que el 5% consideran que si afecta con este resultado podemos analizar que son más las personas que si están de acuerdo con el uso de empaques biodegradables para así cuidar el medio ambiente.

**Grafica 2.**



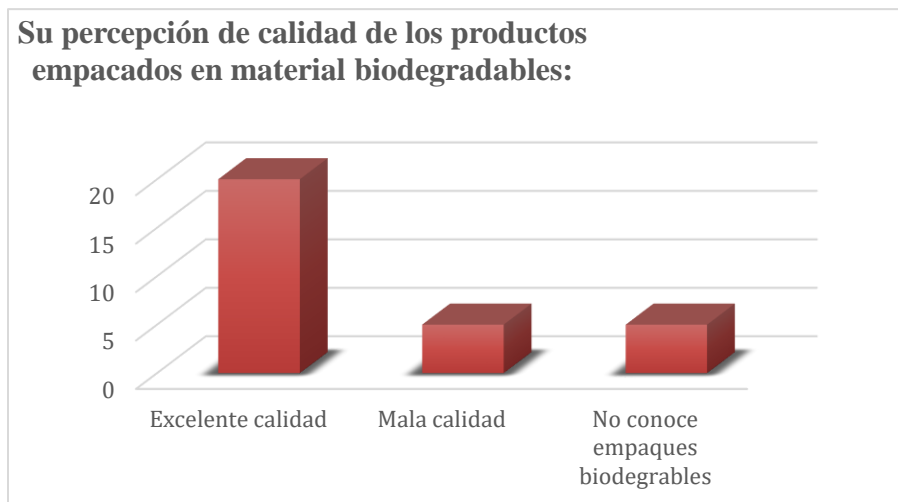
Considerando los resultados arrojados en grafica 2 por medio de la encuesta se analiza que el 20% de las personas encuestadas si realizarían sus compras de vino tinto en empaques biodegradable, mientras que el 10% no comprarían vino en empaques biodegradables.

**Grafica 3.**



Considerando los resultados arrojados en la gráfica 3 por medio de la encuesta se analiza que el 15% de las personas encuestadas optaron por el uso de empaques biodegradables para el vino tinto esto quiere decir que hoy en día son más las personas que les gusta la idea de usar empaques biodegradables en sus consumos.

**Grafica 4.**





Considerando los resultados arrojados en la gráfica 4 por medio de la encuesta se analiza que el 20% de las personas encuestadas optaron que los empaques biodegradables les parece de una excelente calidad podemos analizar que son más las personas en dar respuestas positivas hacia el uso de empaques biodegradables.

El beneficio de utilizar este tipo de material biodegradable es su facilidad de reciclar, ya que este tipo de empaques duran menos tiempo en su descomposición y ayudan a disminuir problemas biológicos, ayudando así a consumir menos energía en la fabricación y recolección de ellos ya que generan menos costos y reducen los niveles de dióxido de carbono y gases de efecto invernaderos.


La enseñanza positiva que nos dejan estas encuestas es que nos ayudan a saber el nivel de satisfacción y conocimiento de las personas encuestadas sobre los materiales y todo lo que está relacionado con los empaques biodegradables.

**Tabla 1.**

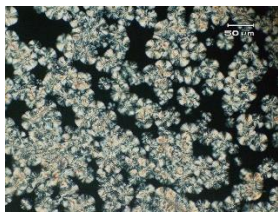
**Comparación de empaques**



Empaque	Características	Tiempo de descomposición	Reutilización	Costo
<p>PET (POLIETILENO TEREFTALATO)</p> 	<p>Este es el plástico más utilizado en envases de alimentos y bebidas, como botellas. y una pequeña botella de agua mineral.</p>	<p>Tarda 150 años o más en descomponerse.</p>	<p>En industria textil, muebles, industria automotriz, a veces, en nuevo contenedor de plato.</p>	<p>\$0.80-\$1.30 dólar / Kilogramo)</p>
<p>BiB (BAG IN BOX)</p> 	<p>Es un recipiente o recipiente, de diseño flexible, utilizado para almacenar productos alimenticios y no alimenticios en estado líquido y semilíquido, y su traducción al</p>	<p>Una bolsa puede tardar en degradarse más de 150 años.</p>	<p>El Bag-in-Box® no siempre está técnicamente "diseñado para ser reciclado", es decir, está hecho de demasiados materiales, aunque son necesarios para fines mecánicos o de protección, pero</p>	<p>2.900 pesos colombianos.</p>

	español significa literalmente "bolsa en una caja".		interrumpen el sistema de reciclaje.	
Ésteres de celulosa	A base de papa, maíz, trigo, arroz, estos plásticos se producen modificando la estructura de la celulosa cruda, reemplazando los grupos hidroxilo (OH) existentes en sus anillos moleculares por grupos nitro o acetato. Mediante la adición de plastificantes, los nitratos o acetatos así obtenidos tienen propiedades plásticas y un cierto	Puede tardar en descomponerse entre 30 a 60 días en suelo	Si se recicla, puede ser recibir materiales de bolsa, cajas de vino	15000 pesos colombianos por Kilogramo.


	grado de flexibilidad.			
<p>PA (Bio) polamida/Poliamida Bio-basada</p> 	<p>La materia prima que utilizan para hacer estas cosas es el aceite de ricino. Estos materiales plásticos se obtienen modificando la estructura de la celulosa en bruto mediante la sustitución de los grupos hidroxilo (OH) existentes en sus anillos moleculares por grupos nitro o acetato. Mediante la adición de plastificantes, los nitratos o acetatos así obtenidos tienen</p>	<p>Puede tardarse 50 años</p>	<p>Es reutilizado para la industria textil.</p>	<p>40.000 pesos colombianos.</p>

	propiedades plásticas y un cierto grado de flexibilidad.			
PLA (Poliácido Láctico)	Es un biopolímero termoplástico cuya molécula precursora es el ácido láctico. Es un material muy versátil elaborado a partir de recursos 100% renovables como la patata, el maíz, la remolacha azucarera, el trigo y otros productos feculentos.	El tiempo en que se degrada el ácido poli láctico es mayor a 2 años	Sí, el PLA se puede reciclar. Sin embargo, a día de hoy no existe un sistema de recogida selectiva para el PLA y se mezcla en el sistema de recogida de residuos con otros plásticos de origen fósil, lo que dificulta su diferenciación, separación y reciclado de forma optimizada.	\$3.00-\$6.00 dólar / Kilogramo
CPLA (Poliácido Láctico Cristalizado)	Es un material biodegradable que superficialmente se parece al plástico, pero es mucho menos dañino para	El plástico PLA no puede biodegradarse sin pasar por un sistema industrial. Al	Tienen muchas aplicaciones, como revestimientos textiles, bandejas para microondas, aplicaciones de llenado	15.809 pesos colombianos.



	<p>el medio ambiente.</p> <p>El ácido poli láctico cristalino, o CPLA, es una variante que puede soportar altas temperaturas.</p>	<p>aire libre, lleva al menos 80 años descomponer el PLA.</p>	<p>en caliente e incluso plásticos de ingeniería (en este caso, estereocomplejos mezclados con polímeros de caucho).</p>	
<p>PVC</p> <p>(VINÍLICOSCLORURO DE POLIVINILO)</p> 	<p>Es muy potente, pero ha caído en desgracia en los últimos años. es visible</p> <p>Agua embotellada y champú.</p>	<p>Puede tardar hasta 1.000 años en descomponerse.</p>	<p>En cunetas viales, revestimientos para cables, entre otros materiales.</p>	<p>24.000 pesos colombianos.</p>
<p>Cartón Kraft</p> 	<p>Es un papel kraft grueso y rugoso. Está hecho de pasta química, sin blanquear y cocido temporalmente.</p> <p>Entre otras cosas, es altamente resistente al agrietamiento, desgarro y tirones.</p>	<p>Tardan en descomponerse alrededor de 1 año</p>	<p>Se usa para hacer cartón resistente, se pueden realizar manualidades después del uso del cartón para los vinos.</p>	<p>Carton Kraft 400 Grs.70 x 100. \$1.200 pesos colombianos</p>

	Es más resistente que otros tipos de papel tradicionales.			
LDPE (POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD) 	Es un plástico fuerte, flexible y transparente que se encuentra en algunos botellas o bolsas de plástico desechables. También es film plástico y envoltorio de yogur.	Puede tardar en descomponerse más de 150 años.	En el contenedor, cestas, sobres, tubo o ladrillo	\$0.50-\$2.00 / dólar Kilogramo 1.0 Kilogramo
Tetra Pak 	Está fabricado con una capa de papel plástico resistente al agua y laminado. También contiene nano conservantes y aluminio. Los cartones Tetrapak están hechos de	Envase de Tetrapak demora 35 años en degradarse	Cambian a: huevera, muebles, cartón gris para la elaboración de cosas como agendas, libros, afiches, cartillas, aglomerado, tarimas, ollas y otras prendas, entre otros.	Precio aproximado 2.000 pesos colombianos x kilo

	madera en forma de cartón, así como de finas capas de aluminio y polietileno.			
Almidón de yuca natural 	Es un polvo fino natural obtenido de la molienda de la yuca. El almidón es un tipo de carbohidrato que consiste en amilosa y amilopectina. Utilizados en la industria, alimenticia y/o farmacéutica, como excipientes, gelificantes, texturizantes, retenedores de agua.	tiene una vida útil de un (1) año, a partir de la fecha de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria de explosivos.</li> <li>• Industria de edulcorantes (jarabe de alta fructosa como edulcorante o azúcar industrial en bebidas, alimentos procesados, bebidas...).</li> <li>• Industria de detergentes biodegradables.</li> </ul>	Almidón De Yuca Extra 500 Grs - g a \$14. 6900 pesos colombianos

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria plástica autodestructiva.</li> <li>• Industria química.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

En la tabla anterior se dispuso de 10 tipos de empaques con sus respectivas características y costos. Esta comparación fue realizada con el propósito de elegir los 3 mejores empaques para el producto vino tinto.

Todos estos empaques analizados son utilizados como opción elegible de empaque, pero el problema en muchos casos es su tiempo de descomposición o degradación que muchos tardan miles de años en degradarse y el propósito es elegir empaques que tarde menos que tarden mes o de 1 a 2 años con la finalidad de reducir la sobre carga de los vertederos ya que los vertederos cada vez tienen menos capacidad y la idea es elegir empaques biodegradables para reducir la cantidad de residuos.

Estos empaques tienen unos beneficios que son:

- Al no utilizar materiales plásticos derivados del petróleo, protege el medio ambiente y reduce su huella de carbono.
- Dado que no contiene sustancias nocivas, es ideal para el envasado tanto de bebidas como de alimentos.
- Preservan el sabor y el aroma de las bebidas y alimentos.

Sigue la tabla 2, donde se optó por la opción de elegir empaques que demoren menos tiempo en degradarse y a su vez, se describen características y precios disponibles en el mercado:

**Tabla 2.**

**Comparación de 3 mejores empaques según la tabla 1.**

<b>Empaque</b>	<b>Características</b>	<b>Precios</b>
<b>Tetra Pak</b>	Está fabricado con una capa de papel plástico resistente al agua y laminado. También contiene nano conservantes y aluminio	2.000 pesos colombianos por Kilogramo
<b>PLA</b>	Es un material muy versátil elaborado a partir de recursos 100% renovables como la patata, el maíz, la remolacha azucarera, el trigo y otros productos feculentos.	\$3.000-\$6.000 pesos colombianos x Kilogramo
<b>Cartón kraff</b>	Está hecho de pasta química, sin blanquear y cocido temporalmente. Entre otras cosas, es altamente resistente	Carton Kraft 400 Grs.70 x 100. \$1.200 pesos colombianos

	al agrietamiento, desgarro y tirones.	
--	--	--

En la tabla 2 se muestran tres tipos de empaque que se pueden descomponer de forma natural en poco tiempo en comparación con los productos convencionales, este tipo de materiales están diseñados para reducir el impacto ambiental de los residuos.

Cabe resaltar que los demás empaques fueron descartados puestos que, si se descomponen, pero se sabe que tardan en desagradarse muchos años algunos más de mil años, representando una gran amenaza para el planeta porque, es más, en ocasiones se quema y libera sustancias peligrosas en el ecosistema en los procesos de descomposición y eso es lo que se pretende mitigar sugiriendo alternativas de materiales menos contaminantes.

Estos tres empaques tienen una descomposición rápida, se caracterizan por ser empaques amigables con el medio ambiente, mantienen el producto hasta su destino final y son viables económicamente.

Como ventajas de elegir este tipo de empaques biodegradables están:

- No son peligrosos para la salud ya que muchos productos plásticos son a base de petróleo y pueden ser dañinos para la piel y el organismo
- Los productos biodegradables como **Tetra Pak, BLA y Cartón Kraff**, son en su mayoría hipoalergénicos porque están hechos con ingredientes de origen vegetal.
- El propósito que busca conseguir este tipo de empaques biodegradables es disminuir el impacto de los desechos en el medio ambiente.

**Tabla 3.**

Se realiza una revisión bibliográfica mediante tabla comparativa que describe la calidad de servicio en la fabricación de empaques, teniendo en cuenta diferentes marcas privadas, imitaciones, premium e innovadoras.

La tabla muestra como incide la calidad y tipo de empaque, en el cumplimiento del producto, publicidad y propuestas dirigidas hacia el mercado colombiano:

**Tipo de calidad de diferentes marcas**

	<b>Marcas privadas genéricas</b>	<b>Marcas de imitación</b>	<b>Marcas propias premium</b>	<b>Marcas con valor innovador</b>
<b>Calidad para marca líder</b>	Baja calidad	La calidad es cercana a la del producto del fabricante.	Igual o mejor calidad se anuncia más alto.	La calidad funciona al nivel de la marca líder, pero se elimina el valor adicional, el producto fortalece la imaginación.
<b>Desempeño del producto</b>	Ninguno	El diseño es similar a la	Es necesario hacer esfuerzos	Una prueba crítica e

		tecnología del fabricante	para crear mejores productos con la misma o mejor tecnología	innovadora de análisis de costo-beneficio
<b>Empaque</b>	Barato y mínimo	Está lo más cerca posible de la marca principal.	Es único y una fuente de diferencia.	Se diferencia en su relación costo-beneficio
<b>Posicionamiento en los estantes</b>	Pobre, estantes, menos visibles	Junto a las mejores marcas	Ubicación llamativa	Como es habitual en toda la tienda.
<b>Publicidad/promoción</b>	Ninguna	Por lo general los costos de publicidad.	Destacado en los anuncios, pero limitado en la promoción.	No anuncian como su marca.
<b>Propuesta al consumidor</b>	Vender un producto barato	Vender al mismo valor, pero a un precio más bajo	Vende los mejores productos del mercado	El mercado es un producto muy rentable, pero en términos de calidad en

				comparación con los productos líderes.
--	--	--	--	---

**Fuente:** Sergio Salguero R & Alberto Gutiérrez -diciembre 2019. UBC-Usa Business Colombia

S.A.S. Sistema de envase, empaque, embalaje y etiquetado. Las 4'e de la logística.

## DISCUSION

A continuación, se discuten la consecución de los resultados obtenidos teniendo en cuenta las características de estos materiales:

Para escoger el empaque óptimo se tomaron en cuenta características como costos y biodegradabilidad o impacto ambiental.

Dentro de los diez empaques estudiados se comprueba que siete no cumplen con los objetivos descritos en el proyecto, muchos de los materiales estudiados eran de un costo elevado para la producción y sostenibilidad de las empresas de vino tinto o debido a sus materiales tienen un tiempo de descomposición largo que al igual que los plásticos afectan nuestro medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior, se encontraron tres mejores empaques para la utilización de este proyecto se encuentra el PLA, Cartón Kraft y Tetra Pak.

Como primera propiedad de esta tabla radica en la importancia que presenta el PLA es que los componentes que se usan para desarrollar este empaque son de fuentes renovables y químicamente compatibles con el medio ambiente, sin embargo posee una desventaja en cuanto a su degradación debido a que como otros empaque este requiere de factores externos para que pueda ser biodegradable, resultados que asemeja el estudio realizado por artículo de Natural INC donde manifiesta “los envases de plástico PLA no solo son biodegradables, sino también reciclables mecánica y químicamente, respetuosos con el medio ambiente y sostenibles; obtenidos de fuentes renovables (plantas); y si se desecha correctamente, es inofensivo porque se descompone fácilmente con el agua.

El problema de los materiales plásticos PLA biodegradables es que para su completa degradación, los residuos de PLA deben ser procesados en plantas orgánicas donde existan las condiciones adecuadas de luz, humedad, temperatura y la cantidad adecuada de bacterias y, lamentablemente, la mayoría de los residuos terminan. termina en vertederos y vertederos sin garantía de que el material sea 100% biodegradable.” (natural inc,2020). Como segundo empaque se tiene el cartón kraff que según las investigaciones realizadas.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El plástico, vidrio y productos desechables, son un peligro para el medio ambiente, puesto que hoy en día que hay incremento en la temperatura, aguas contaminadas, especies marinas muertas, todo esto se debe al mal uso, fabricación y reutilización que se les dan a estos productos.

Este proyecto tuvo en cuenta todo eso y concientiza en la propuesta de alternativas biodegradables que ayuden a reducir la cantidad de desechos, puesto que es importante que muchas industrias pasen a tener pensamientos innovativos que incluyan el aspecto sustentable en sus procesos de producción, y que innoven en creaciones de envases biodegradables con el fin de que su tiempo de descomposición sea menor y su reciclaje mucho mayor. A eso hay que apuntar en los desarrollos tecnológicos futuros.

De todo lo anterior cabe resaltar un punto importante en contra del cartón y es que los tetras son más porosos que el vidrio, por lo que no se pueden utilizar para vinos destinados a envejecer. El vino en cartón tiene muchos aspectos positivos uno de esos aspectos es el bolsillo, ya que un empaque de tetra es mucho más económico que el vidrio y corcho los fabricantes de este producto pueden ahorrar un poco más sino invierten tanto en diseño y presentación. El tetra es mucho más ligero y más fácil de transporta que una botella de cristal ya que el cristal es más frágil y tiende a romperse más rápido.

El objetivo es cambiar el vidrio por empaques biodegradables como bien sabemos hoy en día ya muchos productos tienen un empaque secundario cosa que no se percibe en los vinos el gran desafío de hoy es proteger el medio ambiente y sus condiciones para sostener la vida de los

animales y seres vivos en la tierra, esto se logra reduciendo impacto negativo significativo en el medio ambiente tanto en la industria como en la vida.

Como recomendaciones se incentiva desde el campo de la Ingeniería a trabajar más este tipo de proyectos para desarrollar mejores diseños en un futuro poderlo llevarlos a cabo en fases experimentales y analizar productos naturales derivados de la biomasa.

## REFERENCIAS

- Armijo.M(2009) Manual de planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. Agosto 24,  
[http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual\\_planificacion\\_estragetica.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/38453/manual_planificacion_estragetica.pdf)
- Cabrera, J. (28 de octubre de 2015). Tesis USAT. Obtenido de Tesis USAT:  
[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/485/1/TL\\_Cabrera\\_Arenas\\_JuanCarlos.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/485/1/TL_Cabrera_Arenas_JuanCarlos.pdf)
- Walac Noticias. (22 de julio de 2019). Walac. Obtenido de Walac: <https://walac.pe/kontiksi-wiracocha-envases-biodegradables-cuidan-tu-salud-y-naturaleza/>. Chemical Safety Packs. Obtenido de Chemical Safety Packs: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/poliestireno/>
- Carmen Krystal Pérez Espinoza. (2012). Empaques y Embalajes (Disponible en <http://www.aliatuniversidades.com.mx/bibliotecasdigitales/pdf/comunicacion/Empaques> consultado el 8/08/2014)
- Cortés, G. (2017, 28 de marzo). 7 aspectos esenciales para elegir el envase para tu producto . BELOW THE LINE, RETAIL, PROMOCIONES | Revista InformaBTL; InformaBTL. <https://www.informabtl.com/7-aspectos-esenciales-para-elegir-el-envase-para-tu-producto/>
- Departamento Control Nacional, Normas GMP. (2004). Introducción a las Buenas Practicas de Manufactura.  
: <http://www.panalimentos.org/panalimentos/educacion/educacion1.asp?cd=208&id=808>.  
Diario de la S
- Domingo, Xabier. El Vino. España: R & B Ediciones, 4ta edición, 1995.
- El Catador.(2020). Historia del vino desde sus orígenes. Junio 27, el catador de vinos.com. <https://elcatadordevinos.com/blog/historia-del-vino/>

Espinosa. Buenos Aires – Argentina. (2003). Alimentos del Mediterraneo:Análisis del vino tinto: propuesta . <http://www.adelmediterraneo.com.ar/ALIMENTO/aceite.htm>

Food and Agriculture Organization of the United. (2010). Food And Nutrition Division.Obtenido de Food And Nutrition. Division:<http://www.fao.org/rice2004/es/fsheet/hoja3.pdf>

Gil, F. (13 de mayo de 2019). Gestión. Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/tendencias/3-100-peruanos-reciclan-basura-generan-diariamente-266534-noticia/>

Ibar, Leandro. Cómo se Hace un Buen Vino. Manual completo de Enología. Barcelona: Editorial de Vecchi, 1995.

In “Proceedings of the U.S.- Japan Cooperative Program in Natural Resources (UJNR)”, ed. by J.P. Cherry and Pavlath, (2004) Hawaii, 33rd Annual Meeting Page 80-84

Internacional Labor Organization. (2004). Normas ISO, 2004. [:http://www.ilo.org/global/spanish/riogion/ampro/cinterfor/temas/calidad/doc/cedefop1.htm](http://www.ilo.org/global/spanish/riogion/ampro/cinterfor/temas/calidad/doc/cedefop1.htm)

Katherine Silvia Ríos Obregón. Septiembre 2019.Diseño de un envase orgánico biodegradable: una contribución a la sostenibilidad en el ámbito del take away Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.

L. Serna Cock / A. Rodríguez de Stouvenel (2005). PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA DE ÁCIDO LÁCTICO: ESTADO DEL ARTE Ciencia y Tecnología Alimentaria, diciembre, año/vol. 5, número 001 Sociedad Mexicana de Nutrición y Tecnología de Alimentos . Reynosa, México Thompson, I. (2009). El empaque. Recuperado de <http://www.marketing-free.com/producto/empaques.html>

Lundy, M., Gottret, M. V., Cifuentes, W., Ostertag, C. F. y Best, R. (2004). Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala: Manual de campo. Colombia: Proyecto de desarrollo de agroempresas rurales ciat.

María, Losada Alfaro Ana., (2000) Envase y embalaje: historia, tecnología y ecología Colección teoría y práctica Designio: Teoría y práctica 201 páginas. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. (2007).leche en polvo. Recuperado de <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENE71N583L.pd>

Mintel. (2018). Cinco tendencias que protagonizarán el packaging en 2018. Recuperado <http://www.packaging.enfasis.com/notas/79563-cincotendencias-que-protagonizaran-el-packaging-2018->

Portafolio.(2021) Reglas para la gestión de residuos de envases y empaques. Mayo 30, portafolio.com. <https://www.portafolio.co/amp/mas-contenido/reglas-para-la-gestion-de-residuos-de-envases-y-empaques-552455>

Redacción Gestión. (29 de 10 de 2018). Gestión. Obtenido de /economia/empresas/foda-realizar-analisis-fortalezas-debilidades-oportunidadesamenazas-empresa-matriz-dafo-nnda-244598-noticia/

Rivas Pérez, Bernarda Nohemy, Leal Granadillo, Iván Antonio, Loaiza Cuauero, Luris Francis, Morillo, Yonatta Ernesto, & Colina Chirinos, Jean Carlos. (2017). Compuestos fenólicos y actividad antioxidante en extractos de cuatro especies de orégano. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia, 40(3), 134-142. Recuperado en 08 de noviembre de 2022, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0254-07702017000300002&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-07702017000300002&lng=es&tlng=es).

Schifrin, Bernardo. (2004). Los vegetales conservados: Sabiduría milenaria Unión Vegetariana.<http://www.uva.org.ar/conserva1.html>

Sergio Salguero R & Alberto Gutierrez -diciembre 2019. UBC-Usa Business Colombia S.A.S. Sistema de envase, empaque, embalaje y etiquetado. Las 4'e de la logística. Disponible en <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14382/Gu%C3%ADa%20Pr%C3%A1ctica%20Sistema%20de%20Empaque%20Envase%20Embalaje%20y%20Etiqueta%20para%20una%20Exportaci%C3%B3n%2028002%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Tango M. D.; Ghaly, E. 2002. A continuous lactic acid production system using an immobilized packed bed of *Lactobacillus helveticus*. *Applied Microbiology and Biotechnology* 58(6), 712-720.

Vogt, Ernst, & et.al. *El Vino: obtención, elaboración y análisis*. España:ACRIBIA S.A., 1984

Vega. A., (2019) *Enología para todos: composición del vino*<https://www.vinetur.com/2019011757707/enologia-para-todos-la-composicion-el-vino.html> Walac Noticias. (22 de julio de 2019). Walac. Obtenido de Walac: <https://walac.pe/kontiksi-wiracocha-envases-biodegradables-cuidan-tu-salud-y-naturaleza>