

# LOS EMPAQUES ECO AMIGABLES DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS: UNA ALTERNATIVA PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN

## ECO-FRIENDLY PACKAGING OF TECHNOLOGICAL PRODUCTS: AN ALTERNATIVE TO REDUCE POLLUTION

Maria Angela Salinas Cruz<sup>1</sup>, Eduardo Paul Vilchez-Sales<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Educación Superior Tecnológica Toulouse Lautrec. Lima. Perú.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo  
Recibido: 21/07/2024  
Aprobado: 13/11/2024  
Publicado: 30/12/2024

Autor corresponsal  
Maria Angela Salinas-Cruz  
msalinas@tls.edu.pe

Financiamiento  
Autofinanciado

Conflictos de interés  
Los autores declaran no  
tener conflictos de interés.

Citar como  
Salinas Cruz MA, Vilchez-Sales  
EP. Los empaques eco amigables  
de productos tecnológicos:  
una alternativa para reducir la  
contaminación.  
Rev. Cient. Cuidado y Salud Pública  
2024; 4(2):61-69. DOI:

### RESUMEN

**Objetivos:** Definir las características para un empaquetado de productos tecnológicos que sea tanto eco amigable como apelable al público de estos productos. **Materiales y métodos:** Diseño de investigación preexperimental, que consiste en informar al grupo experimental sobre los beneficios de realizar una campaña de concientización promoviendo información a las personas. **Resultados:** La investigación ha demostrado que los consumidores, especialmente en el rango de edad de 20 a 40 años en Lima Metropolitana, muestran una favorable disposición hacia los empaques eco amigables para productos tecnológicos. **Conclusiones:** Los hallazgos subrayan la importancia de adoptar empaques eco amigables en la industria tecnológica como una estrategia efectiva para reducir la contaminación.

**Palabras claves:** Eco amigable; Contaminación; Empaques; Productos tecnológicos.

### ABSTRACT

**Objectives:** Measure the amount of time that young adults dedicate to social networks, also considering which social network they used, why, and the frustrations they have when using them. **Materials and methods:** Using qualitative methodology, interviews were conducted with young people in adulthood, whether artists, students, workers, etc. to know your experience on this topic. **Results:** Research has shown that consumers, especially in the age range of 20 to 40 years in Metropolitan Lima, show a favorable disposition towards eco-friendly packaging for technological products. **Conclusions:** The findings highlight the importance of adopting eco-friendly packaging in the technology industry as an effective strategy to reduce pollution.

**Keywords:** Eco friendly; Pollution; Packaging; Technological products.



Esta obra tiene una licencia  
de Creative Commons  
Attribution 4.0 Internacional

## INTRODUCCION

Tras un largo tiempo de confinamiento, se nos ha obligado a adaptarnos a un nuevo modelo de trabajo y estudio, lo cual trajo un aumento a la gran demanda por los productos tecnológicos que ocupamos, de los cuales se espera el continuo crecimiento de uso en los siguientes años. Esto a lo largo del tiempo ha tenido consecuencias; como el uso excesivo de plástico que se utilizan en los diferentes tipos de productos indispensables que se hicieron parte de nuestro día a día, generando así un cambio perjudicial en el medio ambiente.

La demanda del plástico como materia prima es inmenso, con un incremento en la producción mundial de este material ha llevado de estar en más de 2 millones de toneladas en el año 1950 a un aumento de 400 millones de toneladas en el año 2018. Se espera que la demanda continúe creciendo a más de 1.000 millones de toneladas para el año 2050 <sup>(1)</sup>.

El impacto medioambiental del empaquetado está directamente conectado con los materiales utilizados, los requerimientos propios del cliente y si se puede reutilizar o reciclar adecuadamente. (Medio Central). Por otro lado, la fabricación de envases requiere de materia prima y energía. El pedido y procesamiento del paquete también consume energía. Todo esto es dañino para el medio ambiente <sup>(2)</sup>.

Según el artículo "Global Threats, Waste Recycling and the Concept of the Circular Economy" brinda una posible solución "transformar la industria y la economía del Modelo Circular" a la problemática relación de nuestra sociedad moderna y la naturaleza. Reciclar los desechos y reutilizarlos buscando la solución de un cambio más acentuado y estable es un sistema de modelo circular, ya que el objetivo es utilizar los recursos de manera eficiente, reducir y reutilizar. Su uso presenta claras ventajas al combinar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental <sup>(3)</sup>. Preservar la naturaleza, cuidar los recursos naturales y la especie humana es un reto para la humanidad, lo que implica incluir en la educación ambiental conductas éticas fundamentadas en valores morales humanísticos y ecológicos <sup>(4)</sup>.

Es por eso mismo que esto ha causado que el uso de plástico crezca exponencialmente, no solo por empaques de comida, o mascarillas, sino también de productos tecnológicos, lo que genera una cantidad importante de desechos que afectan a la naturaleza y de los cuales al menos el 60% de residuos plásticos a nivel global procede de embalajes.

Se plantea como solución innovar con empaques eco amigables para productos tecnológicos, los cuales nos ayudarán a minimizar la problemática que está surgiendo actualmente. Esto nos llevará a concientizar personas, empresas y marcas a un uso más ecológico en los empaques, reduciendo así la contaminación y evitando los impactos negativos que puedan surgir en un futuro.

Se puede evidenciar un aporte a la reducción de la huella

de CO<sub>2</sub> creada durante la producción de envases de plástico, mediante el uso de envases biodegradables, ya que al producirlos se podrá hacer una reducción de costos ambientales, de recursos naturales, reducen el consumo de materias primas, mejoran la eficiencia energética, reducen el costo de importación de envases de cartón con una película de plástico, optimizan el transporte, minimizan el uso de biopolímeros, aumentan el uso de materiales reciclados y reducen la cantidad de residuos <sup>(5)</sup>.

Es así, que el presente trabajo de investigación tendrá como propósito crear un empaque eco amigable el cual no tenga un efecto negativo en la sociedad, logrando poder concientizar a las personas y las grandes empresas que opten por una mejor elección al momento de fabricar empaques hechos a base de materia prima.

En esta investigación daremos a conocer sobre cómo el uso de plástico y las consecuencias que trae tanto al medio ambiente como a nosotros, así también servirá para concientizar a las personas y dar a conocer este tema tan importante.

El resultado del uso del plástico nos perjudica a todos como entorno, la industria del plástico emite una enorme cantidad de gases contaminantes y consume energías no renovables, contamina las aguas, mares y ríos contaminados por micro plásticos, a la vez que matan la vida silvestre.

Algunos de los beneficiados de esta investigación serían el medio ambiente, la sociedad, la naturaleza y los animales de modo que, al tener la solución de empaques eco amigables, representa una alternativa que no contamina y promueve la reutilización de los recursos.

Consideramos que esta investigación resulta muy conveniente e idónea teniendo en cuenta que la problemática actual va aumentando progresivamente y acarrea consigo diferentes tipos de daños al medio ambiente, según los diferentes tipos de estudios y tesis que hemos leído. Debido a este motivo hemos decidido investigar y crear una propuesta innovadora que ayude a minimizar el problema.

La investigación tiene una base polémica porque ayuda a solucionar los problemas de la vida diaria, como la contaminación por desechos en las calles de Lima, si no se atienden ciertas enfermedades pueden infectar la piel, los pulmones, etc. Lo cual afecta seriamente la calidad de vida y salud de la población, ya que la ciudad de Lima es considerada una de las más contaminadas de Latinoamérica.

Tenemos en cuenta que la información que hemos recaudado acerca del aumento en empaques de productos tecnológicos podría servir para algún futuro estudio, tesis o teoría. Es decir, la información recolectada nos ayuda a poder desarrollar una teoría. A través de datos relevantes obtenidos en esta investigación, buscamos concientizar, informar y persuadir a las personas. Este proyecto nos puede servir de ancla y ayudarnos a sugerir futuras hipótesis ante próximos trabajos de investigación.

Para abordar la presente investigación, se plantea la pregunta general: ¿Cuáles son los efectos positivos que tendrán los nuevos empaques ecoamigables para productos

tecnológicos en Lima-Perú? A partir de esta pregunta principal, se plantea las tres preguntas específicas:

- ¿De qué manera los empaques eco amigables para productos tecnológicos tendrán un impacto positivo en la organización empresarial de Lima-Perú?
- ¿De qué manera los empaques eco amigables para productos tecnológicos tendrán un impacto positivo en la vida de las personas de Lima-Perú?
- ¿De qué manera los empaques eco amigables para productos tecnológicos tendrán un impacto positivo en el ambiente?

Además, se define el objetivo general para la investigación: Definir las características para un empaquetado de productos tecnológicos que sea tanto eco amigable como apelable al público de estos productos. Seguidamente de los respectivos objetivos específicos, los cuales son los siguiente:

- Definir cuál será el impacto positivo en la organización de Lima-Perú gracias a los empaques amigables con el medio ambiente para productos tecnológicos.
- Definir cómo los empaques ecológicos para productos tecnológicos beneficiarán a los habitantes de Lima-Perú.
- Definir cuál es el impacto positivo en el medio ambiente de los empaques ecológicos para los productos tecnológicos.

Seguidamente se formula la hipótesis general: La creación de los empaques eco amigables contiene un beneficio en la reducción de la contaminación. Luego se plantea la hipótesis nula: Juntamente con las hipótesis específicas, las cuales son:

- Indagar sobre la importancia y beneficio de los empaques eco-amigables para sustituir los materiales actuales con los que se elaboran los empaques de productos tecnológicos.
- Saber sobre los beneficios de los empaques eco amigables para productos tecnológicos para las personas.
- Investigar sobre los beneficios de los empaques eco amigables en el ambiente

En conclusión, la creciente demanda de productos tecnológicos y el consecuente incremento en el uso de plásticos para su empaque plantea un desafío ambiental significativo. La investigación propuesta no solo busca entender los efectos positivos de implementar empaques eco amigables, sino también concienciar a la sociedad y a las empresas sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles. Al proporcionar evidencia sobre los beneficios ambientales, económicos y sociales de estos empaques, esperamos promover un cambio hacia una economía circular que reduzca la contaminación y mejore la calidad de vida en Lima y, potencialmente, en otras regiones. Este estudio

aspira a ser un punto de partida para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de los empaques sostenibles.

Como antecedentes tenemos el estudio de Jaso Sánchez <sup>(5)</sup> quien indica que su objetivo es identificar el primer nicho de mercado tecnológico de los bioplásticos para estudiar alianzas entre agentes que buscan penetrar en el mercado, así como antecedentes para promoverlos, tiene un enfoque que permite establecer definiciones operativas para estas categorías, satisfaciendo las encuesta Estrategia de investigación dirigida. En conclusión, la investigación realizada propone explorar la relación entre alianzas, mercados y contextos que explican la gestación del primer nicho tecnológico de los bioplásticos modernos.

También está el de Espinoza Celiz et al. <sup>(6)</sup>, que hizo un estudio con el objetivo de reducir la contaminación ambiental y encontrar nuevas opciones para el desarrollo de empaques biodegradables, el enfoque del Sistema de Información Geográfica (SIG) nos permite obtener información más profunda y concisa, ya que se identifican a nivel espacial los diversos componentes del medio ambiente. nivel, la matriz, este método Incluyendo la elaboración de la matriz, que tiene en cuenta los diversos componentes del entorno de investigación, como conclusión, la viabilidad del mercado de fabricación de envases biodegradables se debe a que se encuentra en una zona de cultivo de arroz y la materia prima será el factor determinante para su elaboración.

Sumrin et al. <sup>(7)</sup>, indica que el cuidado al medio ambiente a través de los empaques eco amigables, el impacto innovador que tendrían para contrarrestar la contaminación, reducir residuos que impliquen diferentes factores que deterioren o acaben con la flora y fauna en dónde acaban la mayoría de los empaques, que después de su uso son desechados y sin un recurso terminan siendo arrojados a ríos, calles y mares del mundo. En esta investigación se nos presentan diferente tipo de diseños eco- amigables en donde nos sirve de apoyo ya que va dirigido hacia la misma meta y propósito

Rivera et al. <sup>(8)</sup>, en esta investigación habla sobre las nuevas tendencias del consumidor que obligan a las empresas a un cambio en sus productos y procesos. En dónde la conciencia e influencia del cuidado ambiental es mayor, esto genera expectativas y exigencias hacia las marcas, donde los productos y procesos no impacten negativamente en el ambiente. Estos empaques deben cumplir con todas las características exigidas por el consumidor, es decir que cuide al empaque, sea de utilidad y no contamine. Esto hace que sea un factor importante de competencia entre las empresas que presenten una mejor alternativa. Esta investigación es de ayuda ya que nos brinda datos importantes sobre el uso, cuidado y demanda de los empaques eco amigables.

Rivera de López <sup>(9)</sup> señala que el consumidor es impactado en su comprar en buena medida por el empaque, aun cuando la decisión de compra se va muchas veces, por el precio y no le da importancia alguna al producto que es biodegradable y amigable con el medio ambiente; los consumidores escogen

sus productos subordinarse a su estilo de vida, las relaciones de hayan tenido referente a la conservación del medio ambiente

Fernández Gamboa <sup>(10)</sup>, en su investigación titulada “Identificación de recientes tecnologías de empaques biodegradables en la factoría de alimentos con mayor potencial de desarrollo en Colombia.” El propósito de esta investigación fue estimar cuál es la orientación de biomateriales ofrecidos, en géneros de exploración como posibilidades para reemplazar al linoleum, ya que este es uno de los componentes más importantes en la manufactura del énfasis para sustento. Además, se nombra el oficio de nanos perceptible, donde básicamente se unen flamantes biopolímeros, para la mejora de sus haciendas automáticas. La metodología usada es el examen para las dependencias colombianas procesadoras de linóleos, para yantares con el cese de reconocer sus políticas ambientales, ayudando a la indagación y crecimiento de nuevos materiales biodegradables. La meta de la investigación es darle valor al acto del mercado en Colombia, atrayendo la existencia de compañías efectivamente desconcertantes con el trastorno, del mismo modo combinar que márgenes hay que transportar y poner en obra una implementación de tecnologías verdes, y sostener notas inductivas a la gema legislativa con el propósito de incitar la experiencia y el desarrollo en la ciencia de empaques de la comida colombiana.

Como marco teórico referencia, tenemos el análisis de las variables y las dimensiones.

### Variable dependiente: Contaminación de residuos sólidos

Desde un principio, se han enfocado en destinos de residuos sólidos en ciudades con tecnologías relacionadas con la protección y el bienestar público. En este sentido, la consecuencia de la conducción incide negativamente en el papel de los receptores ambientales, el medio ambiente y todos los actores implicados. Una fuente importante de preocupación para las autoridades es el costo financiero. Así que ella está considerando la cirugía. Solo en los países desarrollados es viable la integración o sostenibilidad de la RSD <sup>(11)</sup>.

La eliminación de los residuos sólidos implica una serie de etapas: producción, almacenamiento, recolección, transporte, manejo, tratamiento y disposición final <sup>(12)</sup>.

Durante el avance del desarrollo de la región o del país, se observa la disposición inadecuada de los residuos sólidos, lo que empeora la calidad de vida de los habitantes de la zona, reduciendo su productividad y, por ende, su aporte a la economía desarrollo de la región. Además, los problemas ambientales tienen altos costos económicos y sociales <sup>(13)</sup>.

### Dimensiones

Salud: Esto resulta en la implementación de acciones concretas que ayudan a proteger mejorar el patrimonio ecológico común en beneficio de la humanidad presente y futura <sup>(14)</sup>.

Sociedad: En el sentido de que todas las actividades realizadas por los individuos generan algún tipo de residuo,

a medida que aumente la cantidad de materiales y estos sean más complejos y variados, más difícil será gestionar adecuadamente los recursos <sup>(15)</sup>. Este hecho se ha convertido en una gran preocupación, principalmente porque la tasa y el volumen de generación de residuos ha aumentado significativamente en los últimos años <sup>(16)</sup>.

Ambiente: Por lo tanto, se puede ver que los consumidores expresan preocupaciones ambientales y están motivados por la demanda general y/o en conjunto, esto a su vez lleva a que grupos de personas expresen estas preocupaciones a través del consumo y, como resultado, las organizaciones comienzan a pensar en crear un mercado para productos que deben respetar la naturaleza <sup>(17)</sup>.

Contaminación: Estamos viviendo el surgimiento de empresas verdes, concienciadas y comprometidas con la ecología, la comercialización de productos socialmente responsables y de manera que cause el menor perjuicio al medio ambiente <sup>(18)</sup>.

### Variable independiente: Empaques eco amigables

La conciencia ambiental es la comprensión y el razonamiento de las personas en relación con los obstáculos del entorno ecológico; esto es importante para las empresas porque incentiva a sus grupos de interés a cuidar el medio ambiente, y esta acción les permite no solo proteger el medio ambiente, sino también ser sostenibles en el mercado y así hacer negocios de manera positiva. De esta forma, es posible aprovechar las tendencias ecológicas que apuntan a producir envases a partir de materiales reciclados, reduciendo las emisiones contaminantes y utilizando recursos naturales y energía ilimitados, al tiempo que se introducen modelos de economía circular que incluyen procesos de reciclaje de material en el empaque, a partir de sus nuevos productos para lograr productos de valor agregado <sup>(3)</sup>.

### Dimensiones:

Empaques: El impacto estratégico de los envases al examinar los procesos comerciales para proporcionar a las organizaciones una ventaja competitiva <sup>(19)</sup>.

Usuario: Las condiciones térmicas y la condición del aire interior en los lugares de trabajo. deben satisfacer las necesidades de confort para garantizar la salud y la productividad <sup>(20)</sup>.

Seguridad: Si bien tradicionalmente los envases y embalajes han sido diseñados para proteger los productos desde el origen del producto hasta el punto de consumo, hoy las exigencias del mercado deben extender esta misión básica al menos a los requerimientos comerciales y logísticos, que se pueden resumir en brindar productos diferenciados <sup>(21)</sup>.

Eco amigables: Estamos viviendo el surgimiento de empresas verdes, concienciadas y comprometidas con la ecología, la comercialización de productos socialmente responsables y tomando medidas para preservar el medio ambiente <sup>(22)</sup>.

Usabilidad: La nueva generación lo tiene La sostenibilidad del envase es importante, ayuda a proteger y cuidar el medio ambiente <sup>(17)</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Población

La presente investigación está conformada por un segmento de personas pertenecientes a Lima Metropolitana, dado que mediante un informe se hace referencia que los jóvenes millennials son los mayores consumidores del uso de productos tecnológicos.

### Muestra

La muestra estará conformada por personas consumidores de productos tecnológicos que se encuentren

en Lima-Metropolitana y estén en el rango de edad entre 20 a 40 años. Asimismo, la participación del grupo en cuestión a analizar está conformado por 50 personas peruanas con NSE A y B, con los datos respecto de “Institut de Publique Sondage d’Opinion Secteur” (Ipsos).

### Muestreo

El muestreo fue No-probabilístico por conveniencia, este menciona que la población estimada, según sexo, edad entre 20 a 40 años con respecto al departamento de Lima Metropolitana. Un 50% son mujeres y el otro 50% son hombres, debido a estas cifras nuestro total de personas encuestadas es de 50 personas que incluye una proporción de mujeres y hombres.

### Operacionalización de la variable dependiente

Figura 1. Variable dependiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Componentes/ Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición
Contaminación de residuos sólidos	Según los autores Lopez M y Vásquez, H. (2020), la contaminación de residuos sólidos se refiere a la presencia en el ambiente de materiales no deseados generados por la actividad humana, los cuales pueden ser nocivos para la salud humana, la fauna y la flora, así como también para los ecosistemas	La presente investigación tendrá como instrumento de medición un cuestionario el cual ayudará a medir la variable dependiente, este instrumento constó de 5 reactivos tipo Likert.	Salud	Enfermedad	1. ¿Crees que los residuos sólidos atraen enfermedades? 2. ¿Crees que afectaría tu salud estos residuos sólidos? 3. ¿Estás de acuerdo con el riesgo que puede generar estos residuos?	Escala de medición ordinal 1 Muy en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Neutral 4 De acuerdo 5 Muy de acuerdo
			Sociedad	Comunidad	4. ¿En tu comunidad suelen frecuentemente comprar productos tecnológicos? 5. ¿Consideras que debe haber un punto de reciclaje en tu comunidad? 6. ¿Deberían realizarse charlas dentro de tu comunidad sobre los riesgos de la contaminación por residuos sólidos?	
			Ambiente	Reciclaje	7. ¿Crees que las personas de tu distrito deberían fomentar el reciclaje? 8. ¿Estás de acuerdo en realizar acciones para cuidar el medio ambiente en tu día a día? 9. ¿Crees que el reciclaje es solución efectiva para reducir la contaminación en el ambiente?	
			Contaminación	Residuos sólidos	10. ¿Estás de acuerdo en separar los residuos sólidos (orgánicos, inorgánicos, reciclables) en tu hogar? 11. ¿Estarías de acuerdo en tomar medidas para reducir la cantidad de residuos sólidos que generas en tu hogar? 12. ¿Crees que es importante reducir la cantidad de residuos sólidos que generamos en nuestro día a día?	

## Coeficiente de validez del instrumento

Figura 2. Calculo de validez del instrumento

Número de jueces	Ítems										Σ	Promedio	CVC	Pe	CVC		
1	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	44,0	3,67	0,7	0,23333333	0,5
2	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	43,0	3,58	0,8	0,26666667	0,5
3	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	43,0	3,58	0,8	0,26666667	0,5
																Σ	1,5

## Diseño de investigación

Para la investigación de Empaques eco amigables para productos tecnológicos se aplicará el diseño preexperimental con un sólo grupo experimental que está constituido por 50 personas a la cual se le hará entrega del cuestionario para una prueba inicial y final (Preprueba y Postprueba) a grupos intactos ya que se hará uso de un muestreo no probabilístico.

## Descripción de la ejecución de la experimentación

- Nombre: “Empaques amigables para productos tecnológicos”
- Objetivo: Reducir la contaminación ambiental generada por estos residuos sólidos que han ido incrementando en estos últimos años.
- Contenido: Realizar una campaña de concientización promoviendo información a las personas a través de contenidos como Infografías, post y reels en redes sociales de manera creativa. Generando conciencia en las personas además de promover cambios en la sociedad y ambiente.
- Tiempo: 2 Semanas (3 Post por semana)
- Pasos:

- 1er paso: Crear un perfil en Instagram donde podamos difundir la información y mostrar los diferentes tipos de contenido de la campaña.
- 2do paso: En segundo lugar, se debe establecer contacto con diseñadores gráficos para encargar la creación de contenido visualmente atractivo. Además, se recomienda consultar a investigadores expertos para obtener información más detallada sobre el tema en cuestión. Por otro lado, es conveniente involucrar a alumnos de ciclo superior que estén cursando estudios en las áreas de Gestión de Proyectos, Publicidad y Marketing para contribuir en la planificación de la campaña.
- 3er paso: Organizar el contenido y distribuirlo de forma estructurada en los distintos días de la semana para su publicación.

### f. Recursos:

- Recursos humanos: Investigadores- Diseñadores- Especialistas- Alumnos de la carrera de Publicidad y Marketing.
- Recursos tecnológicos: Instagram (Red social donde se mostrará el contenido de la campaña). Adobe Photoshop y Illustrator (Herramientas digitales para la creación de las piezas gráficas)

- Recursos materiales: Artículos de investigación, PPT, información de autores, TESIS, Videos informativos.
- g. Medio de información: Utilizando el correo electrónico que hemos obtenido de nuestra muestra, le enviaremos la información de nuestra campaña, así como la cuenta de Instagram que estará difundiendo información relacionada con la problemática.

## Procedimiento de análisis de información

Se trabajó con Google Forms para recolectar la información, luego Excel para determinar el vaciado de la información y codificación y finalmente el SPSS para realizar la estadística.

En la presente investigación se utilizarán herramientas digitales para poder obtener estadísticas rápidas y continuar con el análisis de distribución porcentual, así poder medir indicadores antes y después de la aplicación del programa de información. Software estadístico El software IBM SPSS Statistics Subscription será utilizado para el análisis de datos y la comparación de indicadores. Se utilizará la aplicación de Google Forms para la elaboración del cuestionario y Excel para el análisis de tablas, la elaboración de cuadros estadísticos descriptivos y gráficos de cada variable de investigación.

## RESULTADOS

En esta sección, se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la investigación sobre el uso de empaques ecoamigables para productos tecnológicos.

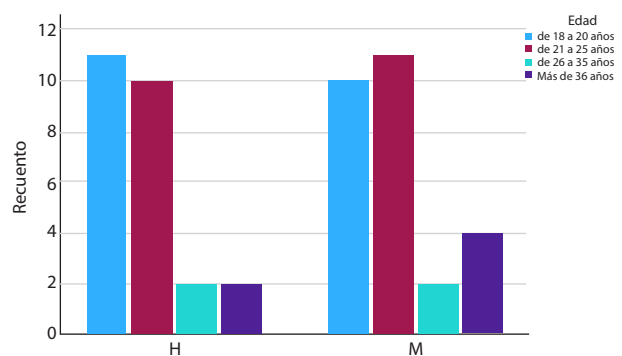


Figura 3. Caracterización de la muestra según género.

Según lo observado en Figura 3, el 52,4%(11) de hombres tienen entre 18 y 20 años y las mujeres un 47,6%(10), en edades de 21 a 25 los hombres representan un 47,6%(10) y las mujeres un 52,4%(11), en edades de 26 a 35 los hombres representan un 50%(2) y las mujeres un 50%(2), en edades mayores a 36 los hombres representan un 33,3%(2) y las mujeres un 66,7%(4). Podemos identificar que las mujeres tienen mayor edad en nuestra muestra.

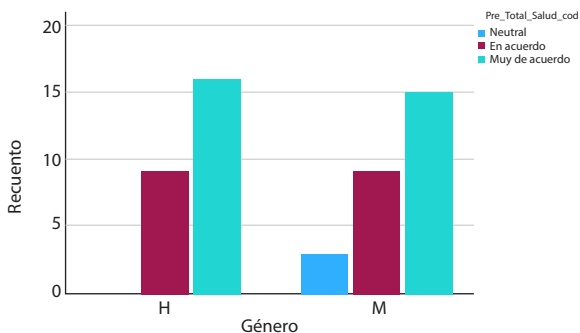


Figura 4. Caracterización de la muestra según Pre Total Salud Cod.

En la Figura 4, el 50%(9) de hombres y el 50%(9) de mujeres han respondido que están en acuerdo con lo preguntado en la categoría salud, y el 51,6%(16) de hombres y 48,4%(15) de mujeres han respondido muy de acuerdo.

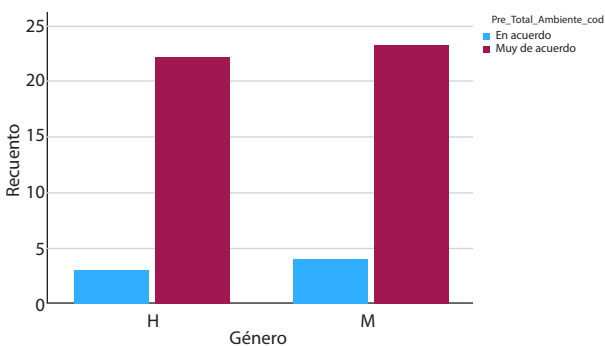


Figura 5. Caracterización de la muestra según Pre Total Ambiente cod.

Según lo observado en la Figura 5, el 42,9%(3) de hombres y el 57,1%(4) de mujeres han respondido que están en acuerdo con lo preguntado en la categoría ambiente, y el 48,9%(22) de hombres y 51,1%(23) de mujeres han respondido muy de acuerdo.

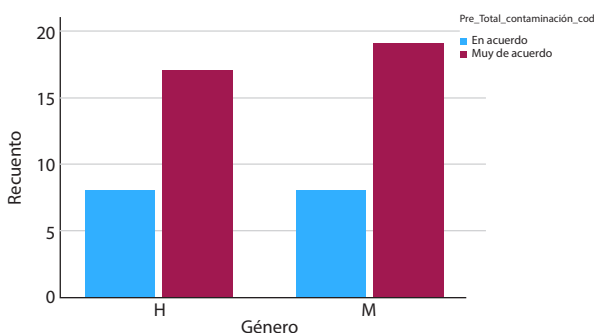


Figura 6. Caracterización de la muestra según Pre Total Contaminación Cod.

En la Figura 6, el 50%(8) de hombres y el 50%(8) de mujeres han respondido que están en acuerdo con lo preguntado en la categoría de contaminación, y el 47,2%(17) de hombres y 52,8%(19) de mujeres han respondido muy de acuerdo.

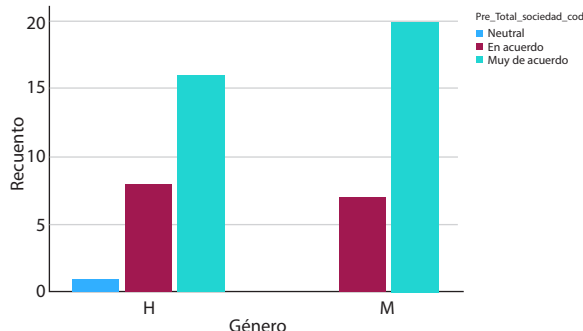


Figura 7. Caracterización de la muestra según Pre Total Impacto Sociedad cod.

Según lo observado en la Figura 7, el 53,3%(8) de hombre y el 46,7%(7) de mujeres han respondido que están en acuerdo con lo preguntado en la categoría de contaminación, y el 44,4%(16) de hombres y 55,6%(20) de mujeres han respondido muy de acuerdo.

Luego se obtuvo la estadística inferencial según la Tabla 1.

Tabla 1. Estadística inferencial.

	Medición	Media	t	Significancia
Salud	Pre test	13	-3,584	0,01
	Post test	13,73		
Sociedad	Pre test	13	-5,414	0,01
	Post test	13,85		
Ambiente	Pre test	13,98	-4,833	0,01

Se presenta en la Tabla 1, los porcentajes de las respuestas según la prueba de T de student para saber si es que en los encuestados hubo un aumento o decremento en las personas que no conocían sobre los empaques eco amigables para productos tecnológicos.

## DISCUSIÓN

La investigación tiene implicaciones teóricas y prácticas significativas. Desde un punto de vista teórico, se contribuye al conocimiento existente sobre empaques eco amigables y su impacto en la reducción de la contaminación. Se examinan las teorías y conceptos relevantes relacionados con el tema, lo que permite una comprensión más profunda

de la importancia de adoptar soluciones sostenibles en la industria tecnológica.

En términos prácticos, esta investigación proporciona información y perspectivas clave para las empresas y los consumidores interesados en promover un enfoque más sostenible en la producción y el consumo de productos tecnológicos. Se identifican y evalúan diversas alternativas de empaques eco amigables, y se destacan los beneficios económicos, ambientales y sociales asociados con su adopción.

Las preguntas de investigación planteadas se han abordado de manera exhaustiva y se han obtenido resultados significativos. Se evaluaron los diferentes tipos de empaques eco amigables utilizados en productos tecnológicos y se analizó su efectividad para reducir la contaminación. Además, se investigó la percepción de los consumidores hacia estos empaques y se identificaron los factores que influyen en su aceptación.

Los objetivos establecidos en la investigación se cumplieron satisfactoriamente. Se logró recopilar y analizar datos relevantes sobre los empaques eco amigables, se examinaron las tendencias actuales en la industria tecnológica y se proporcionaron recomendaciones para fomentar su adopción a gran escala.

La narrativa general de esta investigación se relaciona con estudios previos sobre empaques sostenibles y productos tecnológicos. Se encontraron similitudes en cuanto a la importancia de reducir la contaminación causada por los empaques, así como en la necesidad de aumentar la conciencia y la adopción de soluciones más ecológicas.

Sin embargo, esta investigación también aportó nuevas experiencias y conocimientos. Se exploraron enfoques innovadores de empaques eco amigables específicamente diseñados para productos tecnológicos, se identificaron desafíos y barreras en su implementación y se analizaron los factores que influyen en la aceptación del consumidor.

Los resultados obtenidos en esta investigación proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y desarrollos en el ámbito de los empaques eco amigables. Las empresas tecnológicas pueden utilizar estos hallazgos para mejorar sus prácticas de empaquetado y alinearse con las demandas de los consumidores conscientes del medio ambiente. Además, los datos recopilados pueden ser utilizados por las autoridades y organizaciones para formular políticas y regulaciones que promuevan el uso de empaques sostenibles.

Otro aspecto importante de esta investigación es la identificación de las barreras que enfrentan las empresas al intentar implementar empaques eco amigables. La resistencia al cambio, los costos iniciales elevados y la falta de información adecuada fueron algunos de los desafíos mencionados por los encuestados. Abordar estos obstáculos mediante campañas de sensibilización, incentivos económicos y la provisión de recursos educativos puede facilitar una transición más fluida hacia prácticas más sostenibles.

Finalmente, es fundamental considerar el impacto a largo plazo de la adopción de empaques eco amigables en la industria tecnológica. Aunque los beneficios ambientales son evidentes, también es importante evaluar cómo estas prácticas afectan la percepción de la marca, la lealtad del cliente y la competitividad en el mercado. La investigación sugiere que las empresas que invierten en sostenibilidad no solo contribuyen al bienestar del planeta, sino que también pueden disfrutar de una ventaja competitiva significativa al atraer a consumidores que valoran la responsabilidad ambiental.

Como conclusión hay que señalar que, a través de esta investigación, se ha demostrado que el uso de empaques eco amigables para productos tecnológicos es una alternativa efectiva para reducir la contaminación. La definición de características de empaquetado que sean tanto amigables con el medio ambiente como atractivas para el público objetivo de estos productos resulta crucial en este proceso.

Los resultados obtenidos revelan que la implementación de empaques eco amigables para productos tecnológicos tendrá un impacto positivo en la organización de Lima, Perú. Estos empaques no solo contribuirán a la reducción de la contaminación, sino que también generarán beneficios adicionales como mejorar la imagen de la organización y fortalecer su compromiso con la sostenibilidad ambiental.

Implementando los empaques eco amigables generará un aumento considerable de la reputación de la empresa, ya que, en nuestra sociedad actual, se critica mucho estos aspectos, por ende, los beneficios sociales que se obtendrían al cambiar los empaques son notable, lo que significa mayor atracción de la población hacia la empresa.

Los empaques eco amigables buscan reducir la cantidad de residuos generados por los productos tecnológicos. Utilizan materiales reciclables, biodegradables o compostables en lugar de plásticos no biodegradables, lo que ayuda a disminuir la acumulación de residuos en los vertederos y en el medio ambiente en general.

Estos empaques también contribuyen al ahorro de recursos naturales, ya que se fabrican utilizando materiales renovables y/o reciclados. Al reducir la dependencia de recursos no renovables, como el petróleo, se promueve la conservación de estos recursos escasos y se disminuye el impacto ambiental asociado con su extracción y procesamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anaya Esparza LM, Villagrán de la Mora Z, Rodríguez Barajas N, Sandoval Contreras T, Nuño K, López de la Mora DA, et al. Protein-TiO<sub>2</sub>: A Functional Hybrid Composite with Diversified Applications. *Coatings* [Internet]. 2020 Dec 7 [cited 2024 Jul 11];10(12):1194. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-6412/10/12/1194>
2. TRUPAL. TRUPAL. 2021 [cited 2024 Jul 11]. ¿Cuáles son los principales objetivos del packaging ecológico? Disponible en: <https://www.trupal.com.pe/blog/cuales-son-los-principales-objetivos-del-packaging-ecologico/>



3. Lett LA. Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Rev Argent Microbiol* [Internet]. 2014 Jan [cited 2024 Jul 12];46(1):1–2. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2130/213030865001.pdf>
4. Smurfit Kappa. Smurfit Kappa. 2022 [cited 2024 Jul 11]. El papel es uno de los materiales de empaque disponibles más amigables con el medio ambiente. Disponible en: <https://www.smurfitkappa.com/pe/sustainability/better-planet-packaging/eco-friendly-packaging>
5. Jaso Sanchez MA. El surgimiento de los bioplásticos: un estudio de nichos tecnológicos. *Acta Univ* [Internet]. 2020 Dec 16 [cited 2024 Jul 11];30:1–24. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-62662020000100159&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-62662020000100159&script=sci_arttext)
6. Espinoza Celiz ES, Jimenez Mejia WB. Impacto de los empaques sustentables en el comportamiento del consumidor: Identificación e intencion de compra [Internet]. [Lima - Peru]: Universidad ESAN - Tesis de maestría; 2022 [cited 2024 Jul 11]. Disponible en: <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ece50500-9b7e-4c3b-a340-d477b7d5288e/content>
7. Sumrin S, Gupta S, Asaad Y, Wang Y, Bhattacharya S, Foroudi P. Eco-innovation for environment and waste prevention. *J Bus Res* [Internet]. 2021 Jan [cited 2024 Jul 11]; 122: 627–39. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296320304938>
8. Rivera C, Contreras F, Ariza W, Bonilla S, Cruz A. Los empaques biodegradables, una respuesta a la conciencia ambiental de los consumidores. *Realidad Empresarial* [Internet]. 2019 May 28 [cited 2024 Jul 12];(7):2–8. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/333884799\\_Los\\_empaques\\_biodegradables\\_una\\_respuesta\\_a\\_la\\_conciencia\\_ambiental\\_de\\_los\\_consumidores](https://www.researchgate.net/publication/333884799_Los_empaques_biodegradables_una_respuesta_a_la_conciencia_ambiental_de_los_consumidores)
9. Rivera de Lopez RL. Guía metodológica para el eco-diseño de empaques de productos líquidos, envasados en vidrio, dirigida a estadiates de cuarto año de diseño gráfico de la Universidad Tecnológica de El Salvador [Internet]. [La Libertad - El Salvador]: Universidad Don Bosco - Tesis de Licenciatura; 2019 [cited 2024 Jul 11]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.oducal.com/Record/ir-11715-2057?sid=182497>
10. Fernandez Gamboa AA. Identificación de nuevas tecnologías de empaques biodegradables en la industria de alimentos con mayor potencial de desarrollo en Colombia [Internet]. [Bogotá - Colombia]: Fundacion Universidad de America - Tesis de Licenciatura; 2019 [cited 2024 Jul 11]. Disponible en: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7252/1/405828-2019-I-GA.pdf>
11. Iglesias Montes ML, Cyras VP, Manfredi LB, Pettarin V, Fasce LA. Fracture evaluation of plasticized polylactic acid / poly (3-HYDROXYBUTYRATE) blends for commodities replacement in packaging applications. *Polym Test* [Internet]. 2020 Apr [cited 2024 Jul 11]; 84:106375. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/138898>
12. George A, Sanjay MR, Srisuk R, Parameswaranpillai J, Siengchin S. A comprehensive review on chemical properties and applications of biopolymers and their composites. *Int J Biol Macromol* [Internet]. 2020 Jul [cited 2024 Jul 11]; 154:329–38. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141813020312393>
13. Ganesh KS, Sridhar A, Vishali S. Utilization of fruit and vegetable waste to produce value-added products: Conventional utilization and emerging opportunities-A review. *Chemosphere* [Internet]. 2022 Jan [cited 2024 Jul 11]; 287:132221. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34560492/>
14. Domínguez Soberanes J, Berger P, Hernandez Lozano LC, Ortega Fraustro D, Macias Ochoa MF, Cachutt Alvarado C. BIOPLASTIC MADE OF ORANGE PEELS. *Dyna (Medellin)* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2024 Jul 11];97(2):203–9. Disponible en: <https://www.revistadyna.com/Articulos/Ficha.aspx?idMenu=33094c58-1bb5-4163-8382-a0d0942862d2&Cod=10212&CambioLogin=1>
15. Zhang Y, Pedersen JN, Eser BE, Guo Z. Biodegradation of polyethylene and polystyrene: From microbial deterioration to enzyme discovery. *Biotechnol Adv* [Internet]. 2022 Nov [cited 2024 Jul 11];60:107991. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0734975022000878>
16. Muthamma K, Sunil D. Cellulose as an Eco-Friendly and Sustainable Material for Optical Anticounterfeiting Applications: An Up-to-Date Appraisal. *ACS Omega* [Internet]. 2022 Nov 29 [cited 2024 Jul 11];7(47):42681–99. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9713864/Mejia Argueta C, Soto Cardona OC, Gamez Alban HM, Moreno Moreno JP. Analisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia. \*Estudios Gerenciales\* \[Internet\]. 2015 Jan 26 \[cited 2024 Jul 11\];111–21. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592314001582>](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9713864/Mejia Argueta C, Soto Cardona OC, Gamez Alban HM, Moreno Moreno JP. Analisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia. Estudios Gerenciales [Internet]. 2015 Jan 26 [cited 2024 Jul 11];111–21. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592314001582)
17. Planetica. Clasificación de los residuos. 2021 [cited 2024 Jul 11]. Clasificación de los residuos. Disponible en: <https://planetica.org/clasificacion-de-los-residuos/>
18. EFE. EFE. 2023 [cited 2024 Jul 11]. Científicos descubren un aumento “sin precedentes” de plástico en los océanos. Disponible en: <https://efe.com/medio-ambiente/2023-03-08/cientificos-descubren-un-aumento-sin-precedentes-de-plastico-en-los-oceanos/>
19. Gautam B, Tsai TH, Chen JT. Towards sustainable solutions: A review of polystyrene upcycling and degradation techniques. *Polym Degrad Stab* [Internet]. 2024 Jul [cited 2024 Jul 12];225:110779. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/379882479\\_Towards\\_Sustainable\\_Solutions\\_A\\_Review\\_of\\_Polystyrene\\_Upcycling\\_and\\_Degradation\\_Techniques](https://www.researchgate.net/publication/379882479_Towards_Sustainable_Solutions_A_Review_of_Polystyrene_Upcycling_and_Degradation_Techniques)
20. Su C yan, Li D, Wang L jun, Wang Y. Eco-friendly electronic food labels: Development and application of Ion-SSPB double network hydrogel. *J Colloid Interface Sci* [Internet]. 2024 Oct [cited 2024 Jul 11];671:154–64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38797141/>
21. Rather JA, Kaur G, Shah IA, Majid D, Makroo HA, Dar BN. Sustainable gelatin-based packaging with nanoemulsified chilli seed oil for enhancing poultry meat preservation: An eco-friendly approach. *Food Chemistry Advances* [Internet]. 2024 Dec [cited 2024 Jul 11]; 5:100761. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772753X24001576>