

MAPA HEURÍSTICO PARA LA INNOVACIÓN EN PACKAGING: INTEGRACIÓN DE CIRCULARIDAD, USABILIDAD Y COMUNICACIÓN

Autor/es: Lic. Diego Beltrán

Filiación: *Universidad San Francisco Xavier*

Línea maestra de investigación: *Hábitat, Arquitectura y Diseño.*

RESUMEN

Este artículo de reflexión propone un mapa heurístico de seis dimensiones clave para evaluar y diseñar innovaciones en packaging (envases) integrando criterios de circularidad, usabilidad y comunicación, entre otros. Las dimensiones – materiales, circularidad, usabilidad, comunicación, viabilidad productiva y experiencia en retail – se identifican a partir de la literatura reciente (2020 – 2024) y se presentan como una herramienta visual para la docencia universitaria, en particular para los talleres de diseño. La propuesta permite que estudiantes y profesionales evalúen un envase desde múltiples perspectivas (impacto ambiental, facilidad de uso, eficacia comunicativa, factibilidad de producción y desempeño comercial) y reflexiona sobre cómo integrar estas consideraciones de manera equilibrada. El artículo concluye enfatizando la necesidad de una formación interdisciplinaria en diseño de envases que incorpore principios de economía circular y diseño inclusivo.

INTRODUCCIÓN

El diseño de envases enfrenta el desafío de conjugar las funciones tradicionales del packaging – contener, proteger, facilitar y comunicar – con nuevas exigencias de sostenibilidad y enfoque en el usuario. Históricamente, el envase se ha concebido como una combinación de ingeniería de materiales y comunicación gráfica, pero en el contexto actual de preocupación ambiental y mercados competitivos, la sostenibilidad se reconoce como una función integral del envase. La industria del packaging se sitúa en la intersección de metas de protección ambiental, equidad social y crecimiento económico, lo que obliga a repensar el diseño con un enfoque sistémico.

La magnitud del reto se evidencia en los volúmenes de residuos de envases generados: en 2019 la Unión Europea produjo casi 80 millones de toneladas, y el crecimiento del comercio electrónico aumentó esta cifra durante la pandemia. Menos de la mitad de esos residuos se recicla y, en el caso de los plásticos, la recuperación no supera el 15 %. Para afrontar este panorama, gobiernos e industrias han impulsado regulaciones y compromisos voluntarios encaminados a la economía circular. Por ejemplo, Chile promulgó en 2016 la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) que obliga a gestionar los envases post-consumo y fomenta el ecodiseño. A nivel global, varias empresas han anunciado metas para que sus envases sean reciclables o reutilizables antes de 2030.

En consecuencia, el diseño de packaging es un elemento crucial en la transición desde modelos lineales (“producir-usar-desechar”) hacia modelos circulares. Un envase sostenible debe mantener los recursos en bucles cerrados mediante reutilización o reciclaje, sin descuidar su función de proteger el producto y atraer al consumidor. Diversos autores han desarrollado marcos para el ecodiseño y la selección de materiales sostenibles, mientras otros subrayan la importancia de equilibrar criterios ambientales con la experiencia del usuario y la viabilidad económica. Este artículo responde a la necesidad de contar con una herramienta didáctica que permita considerar todos estos aspectos de manera conjunta.

Contexto

Entre 2020 y 2024, el sector de envases se ha visto impulsado por mayores exigencias regulatorias, cambios en el comportamiento del consumidor, avances tecnológicos y nuevas prioridades empresariales. Varias empresas globales se han comprometido a utilizar materiales reciclados y reducir el uso de plásticos antes de 2025, motivadas por la presión social: en el sector cosmético, por ejemplo, encuestas muestran que dos tercios de los consumidores prefieren envases sostenibles. Este cambio de actitud ha impulsado la innovación en diseño de envases y la comunicación de sus atributos ecológicos.

Sin embargo, la adopción de envases sostenibles enfrenta barreras. La complejidad de las cadenas de valor, los costos más altos de algunos materiales alternativos, las limitaciones técnicas de fabricación y la reticencia de ciertos consumidores frenan la implementación de soluciones ecológicas. Algunos estudios señalan que muchos envases sostenibles premiados no llegan al mercado por falta de un caso de negocio convincente. Además, las regulaciones ambientales agregan presión: la REP chilena y las directivas europeas obligan a que los envases se reincorporen a ciclos de reciclaje o reuso, lo que exige cambios en diseño y logística. Para apoyar a los diseñadores, han surgido guías y herramientas sectoriales que orientan la selección de materiales y la planificación de la circularidad.

En Bolivia, aunque la legislación de residuos sólidos avanza con proyectos como “Basura Cero”, la tasa de recuperación de materiales es todavía baja y la infraestructura de reciclaje está poco desarrollada en la mayoría de ciudades. Los envases diseñados con criterios de circularidad enfrentan el reto de integrarse en un sistema de recolección y separación incipiente. Por eso, al aplicar el mapa heurístico en nuestro contexto, conviene prestar atención a la compatibilidad con las capacidades locales, de modo que el envase no solo sea teóricamente reciclable sino efectivamente recuperable.

Conceptos

Se describen a continuación las seis dimensiones que conforman el mapa heurístico para la innovación en packaging. Cada una corresponde a un aspecto crítico a considerar durante el diseño y evaluación de envases; en conjunto ofrecen una visión integral.

- **Materiales:** La selección de materiales determina el desempeño técnico, el impacto ambiental y el costo del envase. El desafío consiste en equilibrar propiedades como resistencia y barrera con criterios ambientales (materiales renovables, reciclados o reciclables) y preferencias de los usuarios. Las metodologías recientes recomiendan combinar análisis de ciclo de vida con estudios de preferencia del cliente y técnicas de optimización para elegir la mejor alternativa. Un diseño responsable reduce al mínimo el material utilizado, evita el sobre-embalaje y favorece materiales de bajo impacto.
- **Circularidad:** Evalúa la capacidad del envase para integrarse en la economía circular: su potencial de reutilización, su reciclabilidad real en los flujos locales y el uso de material recuperado. Los principios de diseño circular sugieren evitar combinaciones inseparables de materiales, facilitar la separación de componentes y emplear monomateriales siempre que sea posible. También incluye innovaciones en sistemas de reuso (como envases retornables) que pueden reducir significativamente el impacto ambiental, aunque requieran inversiones en logística y cambios culturales. En Bolivia, la circularidad efectiva depende de la existencia de flujos de recolección y reciclaje para el material en cuestión; de lo contrario, el envase será reciclable en teoría pero no en la práctica.
- **Usabilidad:** Considera la facilidad de uso del envase: ergonomía, accesibilidad, comodidad y seguridad durante su manipulación. Muchos envases actuales siguen siendo difíciles de abrir o vaciar, especialmente para adultos mayores o personas con menor destreza manual. La usabilidad influye en la percepción de calidad del producto y en el desperdicio de contenido. Diseñar envases usables implica aplicar principios de diseño universal, incluir instrucciones claras y testear los prototipos con usuarios diversos. Aspectos como el agarre, la indicación de apertura y el tamaño de la tipografía son determinantes.
- **Comunicación:** El envase actúa como medio de comunicación entre la marca y el consumidor. A través de su forma, colores, texto y símbolos transmite información sobre el producto, su uso y su disposición final. La comunicación incluye la identidad de la marca, la propuesta de valor y las instrucciones prácticas (ingredientes, advertencias, fecha de caducidad). Un envase sostenible debe informar claramente cómo reciclar, reutilizar o desechar el envase, educando al usuario sobre su fin de vida. La legibilidad y organización de la información son cruciales, especialmente para consumidores con visión reducida. También la comuni-

cación implícita – la forma y la calidad percibida del envase – influye en la experiencia de compra.

- **Viabilidad productiva:** Analiza si el envase puede fabricarse de manera eficiente y rentable. Considera la manufacturabilidad (tecnologías disponibles, adaptaciones necesarias), el costo de materiales, la logística (apilabilidad, transporte) y el cumplimiento normativo. Un diseño original pero excesivamente complejo puede resultar inviable para la producción masiva. Evaluar la viabilidad desde la fase de diseño evita prototipos utópicos que no se materializan. En muchos casos, optimizar el envase (“aligerarlo”) reduce tanto los costos como el impacto ambiental.
- **Experiencia en retail:** Examina el desempeño del envase en el punto de venta. Además de llamar la atención del consumidor, un envase debe ser fácil de exhibir, almacenar y reponer para los comerciantes. La forma, el tamaño y la estabilidad influyen en la eficiencia de la tienda. En el canal online, la experiencia de “unboxing” se ha vuelto un componente de marketing. Evaluar esta dimensión asegura que el envase no solo cumpla su función técnica, sino que también aporte valor comercial.

REFLEXIÓN

Las seis dimensiones se integran en un mapa heurístico que funciona como guía visual y lista de comprobación. La figura 1 resume los criterios de cada dimensión y muestra su interconexión, evidenciando que la modificación de un aspecto del diseño afecta a los demás. Por ejemplo, elegir un material más sostenible puede aumentar el costo de producción o exigir cambios en la cadena logística; mejorar la usabilidad mediante un mecanismo de apertura puede añadir componentes adicionales que dificulten la reciclabilidad. El mapa invita a los diseñadores a dialogar con expertos en materiales, marketing, logística y ergonomía para encontrar compromisos óptimos.

Figura 1. Mapa heurístico propuesto para la innovación en packaging

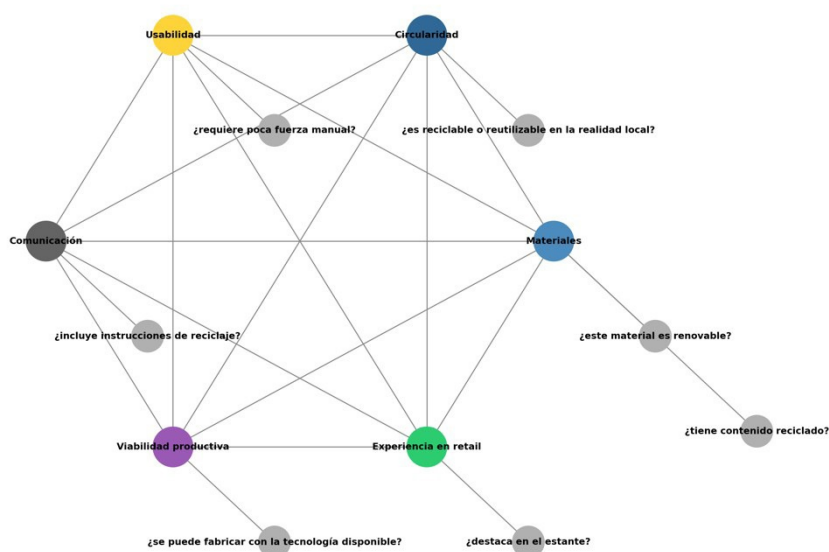
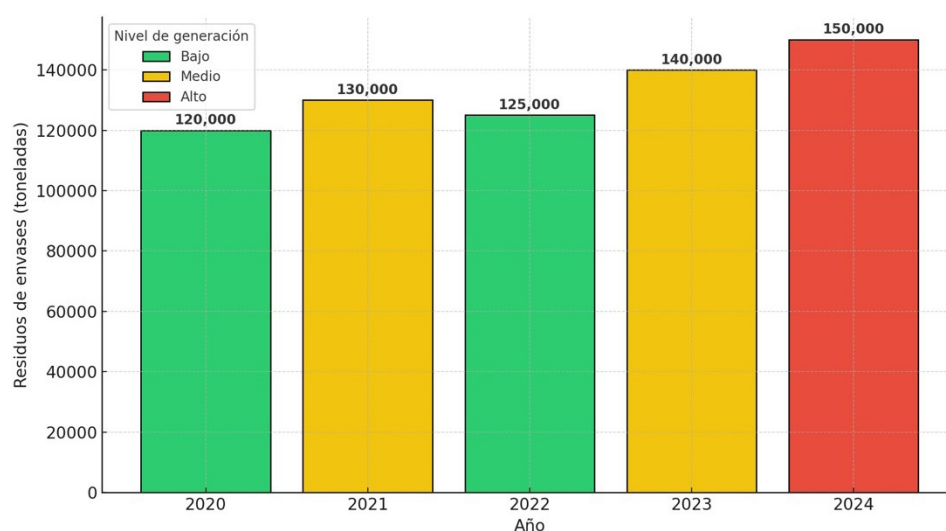


Figura 1: Mapa heurístico propuesto para la innovación en packaging.

A continuación se describen tres gráficos que complementan la reflexión con datos y ejemplos concretos. Se debe indicar en el documento la ubicación de cada gráfico y proporcionar una breve explicación de su contenido. Estos gráficos pueden elaborarse con datos reales o estimados según disponibilidad.

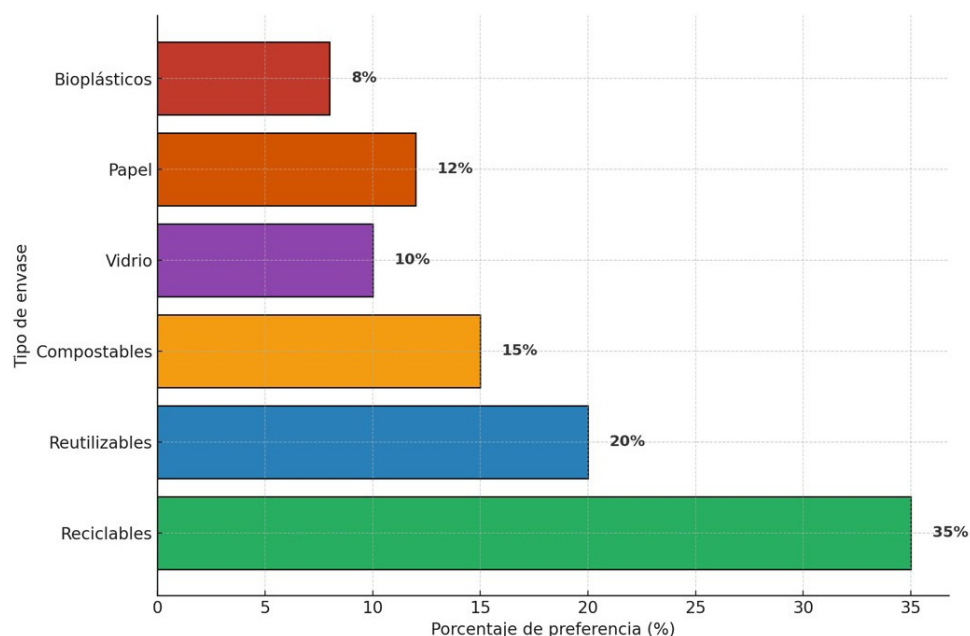
Gráfico 1. Tendencia de generación de residuos de envases en Bolivia (2020 – 2024)



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y estudios de gestión de residuos. Valores estimados

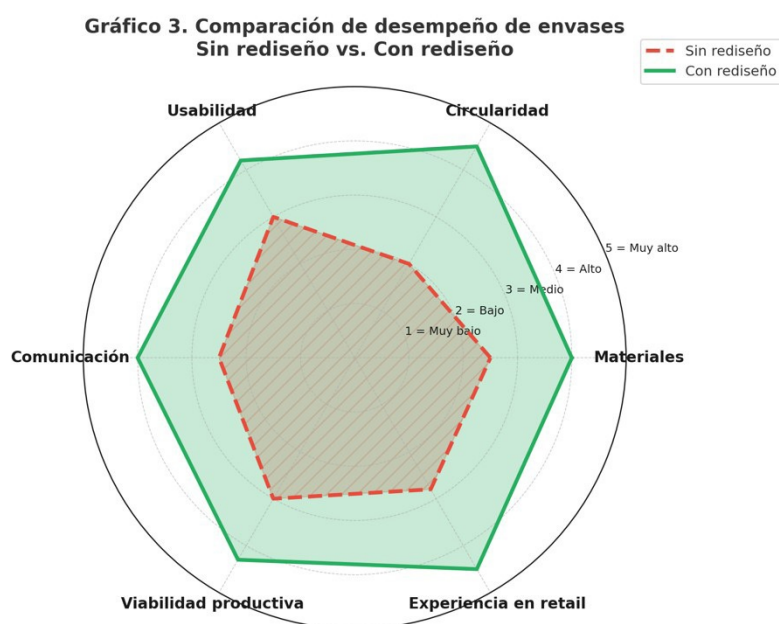
Nota: El gráfico permite visualizar si la generación de residuos se incrementa o se reduce y enfatiza la necesidad de medidas de reducción y circularidad.

Gráfico 2. Preferencias de los consumidores bolivianos por envases sostenibles.



Fuente: Encuesta local de consumo sostenible, 2024.

Nota: El gráfico permite visualizar si la generación de residuos se incrementa o se reduce y enfatiza la necesidad de medidas de reducción y circularidad.

Gráfico 3. Evaluación comparativa de un envase actual y uno rediseñado con el mapa heurístico.

Fuente: Estudio hipotético realizado en aula utilizando el mapa heurístico. **Escala:** 1 = muy bajo desempeño, 5 = desempeño óptimo
Nota: El gráfico permite visualizar si la generación de residuos se incrementa o se reduce y enfatiza la necesidad de medidas de reducción y circularidad.

Estos elementos visuales, insertados en los puntos indicados del documento, enriquecerán la discusión y harán más comprensible la propuesta para el lector. Además, al estar basados en datos locales o en ejemplos aplicados, aportan una visión pertinente para Bolivia y la región andina.

Conclusión

Las crecientes exigencias de sostenibilidad y las transformaciones del mercado exigen un enfoque integral para la innovación en packaging. El mapa heurístico propuesto reúne seis dimensiones esenciales – materiales, circularidad, usabilidad, comunicación, viabilidad productiva y experiencia en retail – que permiten evaluar un envase desde diferentes perspectivas y orientar el diseño hacia soluciones equilibradas. Al incorporar esta herramienta en la docencia universitaria, se fomenta en los futuros diseñadores una visión holística e interdisciplinaria que es indispensable para atender los desafíos actuales del sector. El artículo subraya que no basta con optimizar un aspecto aislado del envase: la sostenibilidad efectiva se alcanza cuando se considera simultáneamente el impacto ambiental, la experiencia del usuario, la viabilidad industrial y el desempeño comercial.

La inclusión de gráficos sobre la generación de residuos de envases en Bolivia, las preferencias de los consumidores y la comparación de envases rediseñados demuestra la utilidad de combinar reflexión teórica con datos concretos. Asimismo, adaptar el análisis al contexto boliviano promueve soluciones que respondan a la infraestructura, cultura y regulaciones locales. El envase deja así de ser un simple contenedor desechable para convertirse en un sistema op-

timizado que agrega valor durante todo su ciclo de vida: desde la selección de materiales con bajo impacto, pasando por un uso amigable, hasta su reincorporación a la economía circular. El mapa heurístico y los gráficos sugeridos constituyen, por tanto, una contribución práctica y citable para quienes buscan innovar en el diseño de envases con un enfoque responsable y orientado al contexto.

REFERENCIAS

- *Boz, Z., Korhonen, V., & Koelsch Sand, C. (2020). Consumer considerations for the implementation of sustainable packaging: A review. Sustainability, 12(6), 2192.*
- *Coelho, P. M., Corona, B., ten Klooster, R., & Worrell, E. (2020). Sustainability of reusable packaging – Current situation and trends. Resources, Conservation & Recycling: X, 6, 100037.*
- *Huerta, O. (2020). Ecodiseño de envases para una economía circular. RChD: creación y pensamiento, 5(9), 1–12.*
- *Mudgal, D., Pagone, E., & Salonitis, K. (2024). Selecting sustainable packaging materials and strategies: A holistic approach considering whole life cycle and customer preferences. Journal of Cleaner Production, 481, 144133.*
- *Nemat, B., Razzaghi, M., Bolton, K., & Rousta, K. (2023). Design-based approach to support sorting behavior of food packaging. Clean Technologies, 5(1), 297–328.*
- *Zhu, Z., Liu, W., Ye, S. S., & Batista, L. (2022). Packaging design for the circular economy: A systematic review. Sustainable Production and Consumption, 32, 817–832.*