



# 01

# PRESENTE Y FUTURO DE LOS ENVASES

en una economía circular



**MTRA. RAQUEL HERNÁNDEZ WHITE**  
Maestra en Creatividad para el Diseño



*...el hecho de que entre los futuros posibles esté también la auto-destrucción, quizá podría implicar una evolución en la sabiduría colectiva.*

**CARLO VEZZOLI- EZIO MANZINI**

**C**uando pensamos en las actividades que realizamos en nuestra vida cotidiana, y para elaborar todos los productos que adquirimos para la sobrevivencia en el contexto de una interminable búsqueda de nuestro concepto personal de bienestar, nos enfrentamos a un tema que se ha vuelto imperativo revisar en todo el mundo y que debemos solucionar con una actitud responsable, además de un compromiso integral y respetuoso para todos los sistemas de vida planetaria: privilegiar y garantizar el futuro del capital natural.<sup>1</sup>

Lo anterior debe trabajarse desde una mirada reflexiva hacia nuestro

<sup>1</sup> Se entiende por capital natural, por una parte, a todos los recursos no renovables, o bien que su tiempo de renovación sobrepasa a las generaciones humanas y al mismo tiempo, a las capacidades sistémicas naturales que permiten reproducir los recursos renovables utilizados en un cierto periodo de tiempo.

actuar como seres humanos que permita, a su vez, la posibilidad de visualizar un futuro sensible a los cambios que tenemos que enfrentar con la prontitud de identificar los retos y necesidades en un lapso de tiempo lo más corto posible.

El mundo del diseño de los envases, embalajes y empaques, así como su trazabilidad desde todas sus dimensiones, nos da la oportunidad –desde el presente– de estudiar, analizar y trabajar los flujos de materiales, energía, agua y sus relaciones entre los biociclos<sup>2</sup> y tecnociclos<sup>3</sup> involucrados

<sup>2</sup> Biociclo. Es el estudio de los ciclos biológicos y los momentos de resiliencia de los sistemas naturales del ecosistema intervenido cuando se genera una propuesta de diseño o su producción industrial. Lo que se busca en el estudio del biociclo es calcular los impactos negativos que se tendrán en el medio ambiente, tratando de llevar a cero las actividades de extracción de materias primas para no socavar más el proceso de resiliencia que requiere el capital natural para mantenerse estable.

<sup>3</sup> Tecnociclo. Son los ciclos tecnológicos que intervienen en los procesos industriales de producción. Es necesario que se diseñen con apego a la compatibilidad de los biociclos involucrados para no exceder los límites naturales del sistema.

en los procesos de extracción, producción, consumo y desecho<sup>4</sup> sin perder ni afectar el sistema de valores asociados al producto diseñado y a la marca que lo avala y promueve para su consumo.

Históricamente sólo se ha pensado en la venta del producto, pero ahora más que nunca debemos visualizar el diseño a partir del sistema al que pertenece y del que no puede estar disociado, lo que nos permite focalizar las interconexiones ecológicas, éticas, estéticas y culturales; ello da paso a la transformación de los comportamientos y acciones sociales necesarias para garantizar la integración de la fase de desecho del producto, empaque y etiqueta. Éste es el paso previo para reducir la huella de impactos negativos que enfrentamos.

Uno de los objetivos importantes a considerar para lograr cambios más positivos frente al panorama actual es orientar la producción, el consumo y el desecho hacia el concepto de la biocompatibilidad, lo cual se observa claramente en los empaques, envases y etiquetas diseñados para productos de consumo inmediato, masivo y de un solo uso; es el caso de los envases que sirven para transportar alimentos y bebidas de comida rápida o aquellos productos de dosificación que, cuando se terminan, el residuo del envase resultó ser más negativo

que el beneficio que el consumidor obtuvo por el producto adquirido.

Podríamos continuar por la línea de todas las amenazas que enfrentamos, pero nos enfocaremos en todo lo que sí se está haciendo para pensar en el planeta, en nuestra sobrevivencia y en las buenas prácticas del ciclo de vida de un producto para revertir los impactos ambientales y ser más propositivos.

Cabe destacar el esfuerzo de algunas empresas, organizaciones, universidades e investigadores independientes por diseñar, crear y proponer diversos desarrollos de envases, empaques, etiquetas, tintas, maquinaria, procesos, materiales y elementos de comunicación que buscan entretrejer los tecnociclos con los biociclos para propiciar sistemas industriales que, complementándose con un correcto diseño de la experiencia del usuario, consiguen ser un excelente punto de partida para detonar una cultura de transformación del ciclo de desecho de los productos consumidos en la que no se pierda la continuidad y se permita la generación de segundos o terceros ciclos de vida.

Jacques Cousteau, explorador y ambientalista, quien conoció como pocos la extraordinaria belleza de nuestro planeta, expresó en varias ocasiones:

*A través de la observación y el estudio, descubrimos que la naturaleza es nuestro mejor maestro.*<sup>5</sup>

Es verdad: cada día podemos estudiar, entender y reproducir los patrones e interacciones que, junto con la bioquímica producida en los procesos naturales, nos permiten adentrar-

---

<sup>4</sup>El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) nos permite ver un error común: la fase de desecho se considera como una de las “últimas etapas” del ciclo del producto. En realidad, debemos reflexionar y tratar de controlar desde el proceso de diseño, y en cada paso que demos en toda la generación de diversos residuos derivados de las diferentes fases vinculadas (extracción, transportación, conversión, diseño, producción, venta y consumo) que impactan en el aire, el agua, los suelos y afectan los procesos energéticos.

---

<sup>5</sup> Sitio web Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/reflexiones/frases-jacques-cousteau> (consultada el 7 mayo de 2024)



**Figura 1:** Utensilios para comida biodegradables.

Imagen tomada de: sitio web The Foodtech



nos un poco más en la forma en que la naturaleza genera sus procesos de producción, vida, adaptabilidad, desintegración, compatibilidad, creación y desarrollo. Estas son justamente las herramientas de estudio para que el hombre comprenda los procesos de adaptación, transformación y evolución de su entorno con el objetivo de comenzar a desarrollar productos y servicios con base en una estrategia de producción y desecho vistos como la totalidad de un sistema dentro de un gran ciclo, ya que el tiempo apremia y, de manera urgente y radical, necesitamos rediseñar, refabricar y revalorar los productos y sus empaques. Veamos a continuación algunos casos de éxito que sirven como ejemplo; la mención

de las marcas o de sus productos no obedece a un espíritu comercial, sino al crédito de cada desarrollo.

### EL REPLANTEAMIENTO DEL DISEÑO DE LOS ENVASES Y SU IMPACTO POSITIVO EN LA EXPERIENCIA DEL USUARIO

Derivado de la conocida necesidad de tratar de eliminar plásticos para los envases de un solo uso, encontramos el vaso transportable para bebidas calientes o frías de la empresa mexicana CUPFFEE<sup>6</sup>, que ha desarrollado un vaso comestible tipo estructura de galleta elaborado con ingredientes naturales, bajo en calorías y de gran resistencia a la temperatura y a la humedad. Con este producto, se está haciendo frente no sólo a la eliminación de plástico, sino también al



**Figura 2:** Vasos comestible tipo estructura de galleta.

Imagen tomada de: sitio web The Foodtech



<sup>6</sup> El vaso de CUPFFEE para bebidas calientes (según la información de sus creadores), presenta un tiempo de contención de más de 40 minutos una vez que ya se ha añadido la bebida, así como una alta resistencia para bebidas calientes sin alterar el sabor de la bebida.



consumo de fibras de celulosa cuya producción actual presenta una caída en su obtención, derivada de la tala inmoderada y de la necesidad planetaria de ocupar la celulosa en la producción de papeles para impresión, o bien, para consumir la celulosa en otro tipo de envases que resultan más complejos que los vasos, tal es el caso de materiales compuestos con plásticos y metales

Diconno es otra marca orgullosamente mexicana que ha desarrollado vasos, cubiertos y platos comestibles a partir de masas funcionales, en diferentes sabores y compostables (figura 1).

Estos dos ejemplos nos permiten entender el camino que se debe trazar y vislumbrar desde el punto de vista del estudio del sistema de los envases y su propuesta de rediseño. En él, son fundamentales las nuevas miradas que permiten el replanteamiento del concepto del propio envase para que pase de ser un simple envase de contención y transportación de productos, a un objeto circular que nace de las apuestas creativas interdisciplinarias.

Con este enfoque de diseño, se logran generar nuevos conceptos para compensar las necesidades que surgen. Es necesario comenzar a replantear el proceso de transformación y evolu-

ción de las ideas sobre los empaques existentes y, con ello, detonar una cadena de revaloraciones en la búsqueda de nuevas experiencias con el usuario que permitan proponer soluciones que den respuesta a otros tipos de problemáticas mundiales, sobre todo las que están consideradas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y que, como en los ejemplos anteriores, pudieran sumar en positivo al Objetivo número 2 (Hambre cero). Baste mencionar que en 2022 el cálculo de niños menores de cinco años que presentaron desnutrición aguda fue de 45 millones<sup>7</sup>; a partir de esta situación, se derivan socialmente, y en cascada, una serie de factores en términos de salud y crecimiento humano muy severos. Ante ello, es importante destacar que, con este giro en la propuesta de diseño, materiales y producción de envases funcionales una vez reformulados, se podría trabajar en la reordenación del sistema de los productos y sus relaciones con el ser humano, el capital natural y la economía siempre presente en un contexto de sustentabilidad y circularidad.



**Figura 3:** Bolsa ecológica para e-commerce hecha de residuos forestales.

**Imagen tomada de:** sitio web Lignin.

**Figura 4:** Cápsulas Tide PODS.

**Imagen tomada de:** Sitio web marca Tide.

<sup>7</sup> Sitio web Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible, en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> (consultada el 09 mayo de 2024).

## CULTIVADOS, HECHOS DE BIOMATERIALES FÚNGICOS



**Figura 5:** Material ecológico hecho de residuos fúngicos.

Imagen tomada de: [sitio web de la marca FUNGIPOR.](#)

Por otra parte, y frente a la necesidad de cuidar el agua, tener un manejo adecuado de energía y apoyar el trabajo de los productos diseñados para reducir desgastes de las piezas de los mismos, nos encontramos con el desarrollo tipo membrana de las cápsulas llamadas Tide PODS<sup>8</sup>, en donde se preenvasa el detergente para la ropa con una reformulación concentrada y predosificada que ha sido calculada para el nivel de carga de las lavadoras. Este desarrollo nos deja visualizar la incursión de los nuevos materiales como los biomateriales<sup>9</sup>, de las que encontramos investigaciones bioquímicas aplicadas al diseño de empaques que son muy interesantes y se están trabajando para ser compostables o incluso comestibles. También existen investigaciones con materiales como los micelios o algún tipo de alga que generan es-

tructuras con características térmicas o de resistencia a la compresión que permiten sustituir el plástico del empaque utilizado en la transportación de las mercancías dentro de las cajas de embalaje; se puede cambiar de igual forma por empaques de bajo impacto que permiten integrar al medio ambiente la materia de la que están producidos.

El mundo del envase es muy amplio y en su aplicación se engloban muchos temas y conocimientos. Pensemos también en los esfuerzos tecnológicos que se están realizando con el objeto de facilitar la producción industrial para dejar una huella más positiva en el proceso de producción de envases y etiquetas. Un ejemplo destacable es el acelerado desarrollo que se percibe en el crecimiento de la impresión digital a

---

<sup>8</sup> Las cápsulas Tide PODS según la información de la propia marca “ofrecen una potencia de limpieza 10 veces superior en una dosis unitaria y previamente medida... las cápsulas se disuelven rápidamente en agua caliente y fría”. Sitio web P&G. Marca Tide, en: <https://tide.com/es-us/tienda/por-tipo/paquetes-de-detergente/tide-pods-laundry-detergent> (consultada el 9 mayo de 2024).

---

<sup>9</sup> Tomamos como definición de biomateriales la propuesta expresada en uno de los cursos sobre biomateriales y biotextiles impartidos por la artista e investigadora Edith Medina, fundadora de Biology Studio: “Son materiales que van a estar en contacto con sustancias biológicas, por lo que deben ser degradables”. Apuntes tomados del Curso taller sobre biomateriales textiles: bioaccesorios, impartido en el estudio Biology Studio, del 16 al 17 de marzo 2024.



través de campos electrostáticos que, con el apoyo de leds sobre un tambor de imagen fotográfica, generan la imagen de la etiqueta a imprimir con una gran calidad de hasta 1600 PPP.

Esta tecnología está dejando de emplear una serie de materiales y procesos involucrados en los sistemas tradicionales de impresión que por lo general han sido altamente contaminantes para dar paso a otros procesos más limpios. Además, su propuesta permite imprimir, desde una pieza hasta el tiraje por millares que se requiera en un contexto de menor gasto energético y mayor precisión y calidad en las tintas, pues éstas se depositan o registran en una sola mantilla que transfiere la imagen perfectamente registrada hacia el material de etiquetado. Ello, a su vez, reduce la necesidad de contemplar más material por merma o desperdicio en la calibración de máquinas o de los porcentajes que se consideran en una producción. Lo anterior optimiza las operaciones y tiempos durante el proceso de impresión y, cuando sumamos el hecho de que los cartuchos de

tinta trabajan con base agua, vemos cómo esta nueva tecnología consigue un gran rendimiento con menor gasto energético y de consumo de agua.

Desde este enfoque, conseguimos sumar un conjunto de impactos positivos de carácter medioambiental, social, mercadológico, económico y productivo que nos permite llevar el diseño a otro nivel de experiencias de usuario en el sector de empaques. Tal es el caso de la propuesta de comunicación que desarrolló la empresa Hershey's para su producto Hershey's Kisses en colaboración con QR Tiger: a través de un código QR, los consumidores pueden grabar un video mensaje a la persona a quien le regalarán el chocolate. El impacto emocional dentro de la experiencia del usuario frente al empaque multiplica las posibilidades de conexión entre el producto y la persona. Nos atreveríamos a decir que el empaque se vuelve el verdadero regalo y no así el producto contenido, ya que la carga emocional la termina de crear la persona que graba el video. El envase trasciende así sus funciones búnker



**Figura 6:** QR Tiger promocionando su aplicación para la marca Hershey's. **Imagen tomada de:** Sitio web de la marca Hershey's.

y se vuelve un multiobjeto de gran atractivo y novedad, pues es un envase de chocolate; además, ante todo y al mismo tiempo, se convierte en una tarjeta dinámica llena de sentido con una alta carga emotiva: es un soporte de video y es la puerta a una comunicación humana dentro del mundo digital. La persona que recibe este envase no querrá deshacerse de él tan fácilmente, por lo que se está reduciendo la caja como un material de desecho y se está prolongando su vida útil. Esto es un pensamiento fundamental de la economía circular.

Podríamos continuar con otros interesantes casos de diseño circular ligado a los envases, embalajes, empaques y su comunicación, pues todo lo que se vende se empaqueta y, por ende, se etiqueta; pero, ¿qué tanto conocemos y cuánto nos falta por experimentar, por ejemplo, con materiales hidrosolubles, oxodegradables, acabados de bajo impacto y tecnología de etiquetas ligada a la realidad aumentada y el metaverso? La lista va sumando cada día diferentes temas de estudio y desarrollo, por lo tanto, será necesaria la interacción de todos los actores sociales para avanzar en el camino del diseño dentro de la economía circular. Se necesitan políticas públicas y reglamentaciones por parte de los gobiernos; el compromiso de las industrias con un enfoque en buenas prácticas; el fomento a la investigación empresarial y universitaria de manera coordinada; el compromiso y la reeducación de la sociedad en materia de usos y desechos. Este enfoque es, sin duda, un necesario punto de partida. 🔄

## Referencias

1. Abellán, M., *Green Packaging Solutions*, Instituto Monsa Ediciones. Barcelona, 2016.
2. Navajo, P, *Planificación estratégica en organizaciones no lucrativas: Guía participativa basada en valores*, Narcea, Madrid, 2009.
3. Vezzoli, C., *Diseño de productos ambientalmente sustentables*, Designio, México, 2015.
4. Viviendo entre hongos, Óscar Marín, 2020, en: <https://atlasofthefuture.org/>
5. 60 Frases de Jacques Cousteau para reflexionar, Izzat Haykal, 2024, en: <https://psicologiyamente.com/reflexiones/>
6. Innovan un vaso comestible para café, Guillermina Gracia, 2022, en: <https://the-foodtech.com/>
7. Innovan en platos, vasos y cubiertos comestibles, Redacción THE FOOD TECH, 2019, en: <https://thefoodtech.com/>
8. Los hongos, ¿el nuevo plástico del futuro?, 2017, en: <https://www.fungiturismo.com/>
9. La próxima revolución en la impresión digital, en: <https://www.hp.com/mx-es/industrial-printers/>
10. Objetivos de desarrollo sostenible, Objetivo 2: Poner fin al hambre, 2023, en: <https://www.un.org/>
11. Hershey's just showed how QR codes should be used on packaging, 2023, en: [https://www.youtube.com/watch?v=EQA1ksY48\\_4](https://www.youtube.com/watch?v=EQA1ksY48_4)