
El concepto del ciclo de vida del producto como herramienta de educación ambiental para el consumo responsable con enfoque de cambio climático

Aida Sanes Orrego¹

Resumen

El objetivo de desarrollo sostenible número 12, producción y consumo responsables, deja en evidencia la relación que hay entre los modelos de producción y la forma en que se consume a nivel mundial. Es clara la importancia de tomar mejores decisiones como consumidores en términos ambientales para seguir la vía de la sostenibilidad; una herramienta clave en la producción sostenible es el ciclo de vida del producto. En este trabajo se busca identificar los aspectos ambientales de cada etapa del ciclo de vida de los productos relacionados con el cambio climático, para así desarrollar los criterios de elección de los consumidores en camino hacia el consumo responsable.

Palabras claves: Economía circular, Desarrollo sostenible, Objetivos de desarrollo mundial.

¹ Docente, Maestría en Gestión Ambiental, Fundación Universitaria del Área Andina. Correo: asanes@areandina.edu.co

Introducción

En medio de una crisis climática agudizada por la crisis energética —una que pone en cuestionamiento si realmente se podrá dejar el uso de los combustibles fósiles—, las decisiones personales toman más relevancia en la lucha contra el cambio climático.

La transición hacia el consumo consciente se hace cada vez más necesaria, y este despertar crítico en el consumo de bienes y servicios debe ser fomentado desde la educación. El despertar, en términos de productos sostenibles, está completamente ligado al concepto de *ciclo de vida del producto*. Un análisis crítico de este concepto implica la revisión integral de los productos a la luz de cinco etapas: obtención de materias primas, fabricación, comercialización, uso y desuso. Estas cinco etapas nos ayudan a entender los productos de manera circular (Sanchis, 2020). El concepto tiene su origen en el diseño y la fabricación, y puede ayudarnos a identificar puntos críticos y formular propuestas de mejora (Lacasa, 2018).

Por otro lado, esta misma revisión debe hacerse desde el consumidor, ya que con información más completa podrá tomar mejores decisiones, como lo expresa las Naciones Unidas (2010): “La gran

cantidad de experiencias en la promoción de modalidades de consumo y producción sostenibles demostraron la necesidad de seguir informando, educando y creando capacidad para hacer productos ambientalmente más sostenibles” (p.6). Por lo tanto, la educación es una herramienta indispensable para construir un modelo de consumo más sostenible.

La revisión de los productos a partir de su ciclo de vida por parte de los consumidores es de vital importancia para cumplir el objetivo de desarrollo sostenible número doce, que plantea la estrecha relación entre la producción y el consumo, y la búsqueda de mejores prácticas en cada lado de esa balanza para ser más sostenibles. En esta relación se enfatiza el rol de la educación (Nubia-Arias, 2016; Carrillo, 2017), además de que se define directamente el concepto de ciclo de vida como una herramienta importante para cerrar ciclos productivos, de allí la necesidad de presentarle claramente a los consumidores lo que deben conocer de cada etapa del ciclo de vida de los productos. Así, desde las decisiones individuales y diarias, podría ser posible mitigar los impactos al clima que los procesos productivos están generando por los productos que se consumen. Además, es de suma importancia asumir la corresponsabilidad que se tiene como

consumidor de la huella ambiental de los productos (Izquierdo *et al.*, 2018) y por lo tanto de su aporte a la crisis climática.

Por lo tanto, surge la siguiente pregunta: ¿cuáles son los aspectos ambientales del ciclo de vida del producto relacionados con el cambio climático y cuáles son las preguntas que debe hacerse un consumidor responsable reconociendo estos impactos negativos? Como hipótesis, se podría considerar que los aspectos ambientales negativos del ciclo de vida de los productos y las preguntas que debe hacerse un consumidor responsable giran en torno al consumo y al tipo de energía, a los tipos de materiales, las formas de transporte y la generación de residuos.

El objetivo general de este trabajo es identificar los aspectos ambientales negativos que puede tener un producto en relación con el cambio climático. Partimos de la revisión de las etapas del ciclo de vida del producto para facilitar al consumidor entender cómo cada etapa debe ser considerada al momento de decidir sobre los productos que consume. Si se quiere alcanzar este objetivo, será necesario definir los aspectos ambientales del ciclo y cómo es su impacto en la crisis climática, plantear cómo se da esta relación y definir las preguntas que un consumidor debe hacerse en relación con los productos,

para entender esos impactos. Además, este trabajo presenta algunos criterios que se deberían tener en cuenta para tomar decisiones de consumo responsable a partir de las preguntas realizadas.

Esta revisión se apoya en la definición del concepto del ciclo de vida del producto —que puede ser entendido desde la reducción de los impactos negativos—: la extracción de materias primas, por la fabricación, la comercialización, el uso y la disposición final (Fajardo, 2017). Veamos la definición de consumo responsable que construyen Izquierdo *et al.* (2018): “...por consumidor socialmente responsable se entiende la elección de los productos y servicios no solo en base a su calidad y precio, sino también por su impacto ambiental y social, y por la conducta de las empresas que los elaboran” (p. 105). La relación de estos conceptos genera el marco conceptual que requiere este desarrollo.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación descriptiva de tipo cualitativo para la construcción de una matriz de aspectos ambientales relacionados con el cambio climático en todas las etapas del ciclo de vida. Esta investigación concluye unos criterios que facilitan al consumidor en-

Tabla 1. Descripción de los sectores

Sectores	Descripción de los aspectos ambientales
1. Energía	En las viviendas y edificaciones, así como en las instalaciones de diferentes sectores de la economía (comercial, industria manufacturera, agricultura, otros), se usan combustibles fósiles y/o biomasa que se quema en un proceso de combustión intencional en algún artefacto (horno, caldera, motor, estufa, etc.). Están diseñados para usos como cocción de alimentos, calefacción y generación de energía para procesos productivos. Esta combustión genera emisiones directas de GEI como CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O. Así mismo, se usa energía eléctrica para usos como calefacción, cocción, iluminación, procesos productivos, y se induce así la generación indirecta de emisiones.
2. Transporte	Los diferentes modos de transporte —terrestre, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo— usan combustibles o energía eléctrica para su funcionamiento, y generan emisiones de CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O.
3. Agricultura, forestería y otros usos de la tierra	La cría de animales, los cambios de uso del suelo, la agricultura y la deforestación generan GEI.
4. Procesos industriales y uso de productos	En las industrias, algunos procesos físicos o químicos que transforman las materias primas en productos generan diferentes emisiones de GEI (CO ₂ , CH ₄ , N ₂); además el uso industrial y por consumidores finales de productos como refrigerantes, espumas o aerosoles contienen GEI (sustancias sustitutas de SAO) que pueden ser liberados durante el uso y la disposición de los aparatos que los contienen.
5. Residuos	Los diferentes tipos de disposición final y tratamiento de los residuos sólidos y aguas residuales generan emisiones de GEI.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). Elaboración propia.

tender la relación del producto con los impactos negativos que afectan el clima; para esta construcción se tomaron los sectores y su descripción de *La guía para elaboración o actualización de inventarios de emisiones de GEI en ciudades colombianas* (Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible *et al.*, 2021); ver tabla 1.

Se definen entonces los siguientes ítems a considerar en la matriz: etapas del

ciclo de vida, sectores relacionados por etapa, aspectos ambientales relacionados con el cambio climático, preguntas que debe hacerse un consumidor responsable por etapa, criterios de selección de productos con buenas prácticas y evidencias en las que podría apoyarse un consumidor responsable para tomar mejores decisiones de consumo; ver tabla 2.

Para la definición de las preguntas, se utilizó como guía el *check-list* dise-

Tabla 2. Ítems para la construcción de la matriz

Etapas del Ciclo de vida	Sectores relacionados por etapa	Aspectos ambientales relacionados con el cambio climático	Lo que debe preguntarse un consumidor	Criterios de selección	Evidencias
--------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------------	------------------------	------------

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Preguntas del *check-list* de Brezet y Hemel para la etapa 1 de ciclo de vida del producto

Etapa de extracción y obtención de materiales y componentes
¿Cuántos y qué tipos de plástico son utilizados?
¿Cuántos y qué tipos de metales son utilizados?
¿Cuántos y qué tipos de otros materiales (vidrio, cerámica, etc.) son utilizados?
¿Cuántos y qué tipos de tratamientos superficiales son utilizados?
¿Tipo de energía que se necesita para transportar los componentes y materiales?

Fuente: Elaboración propia a partir de Brezet y Hemel (1997).

Resultados

ñado por Brezet y Hemel (1997), y que es utilizado como herramienta de ecodiseño para evaluar el ciclo de vida de los productos. Ver tabla 3 como ejemplo de las preguntas que plantean los autores del *check-list* para la evaluación de la etapa 1 del ciclo de vida del producto.

A continuación, se presenta separada la matriz en la que se define, por cada

etapa del ciclo de vida, los sectores relacionados. Con anterioridad ya se describieron los aspectos ambientales de esos sectores (tabla 1), y se establecen las preguntas que debe hacerse el consumidor responsable. Adicionalmente, para cada etapa, al final de la tabla, se establecen unos criterios mínimos de selección de producto para tomar mejores decisiones a partir del ciclo de vida. Como evidencia, para verificar que los criterios se cumplan, se debe buscar todo tipo de información detallada del fabricante y del producto: ecoetiquetados, sellos ambientales, informes de RSE (responsabilidad social empresarial), entre otros.

Todo el ciclo de vida del producto genera emisiones: los sectores de residuos, el transporte y la energía están presentes en todas las etapas. Tal como lo establece el IPCC (2021), los procesos industriales son en gran parte los responsables de las emisiones de GEI que se

Tabla 4. Aspectos del ciclo de vida del producto que impactan en el cambio climático, Etapa 1

Etapa del ciclo de vida	Sectores relacionados por etapa	Lo que debe preguntarse un consumidor
1. Obtención de materias primas	1. Energía 2. Transporte 3. Agricultura, forestería y otros usos de la tierra 5. Residuos	¿Cómo se obtienen las materias primas de este producto y dónde? ¿Requiere muchos tipos de diferentes materiales? ¿Estos materiales viajan grandes distancias?
Criterios de selección: Materias primas locales, procesos de extracción sostenibles, materiales sostenibles, reciclados y reutilizados		

Fuente: Elaboración propia a partir de Brezet y Hemel (1997) y Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible (2021).

Tabla 5. Aspectos del ciclo de vida del producto que impactan en el cambio climático Etapa 2

Etapa del ciclo de vida	Sectores relacionados por etapa	Lo que debe preguntarse un consumidor
2. Fabricación	1. Energía 3. Agricultura, forestería y otros usos de la tierra 4. procesos industriales y uso de productos 5. Residuos	¿Cómo se fabrica este producto y dónde? ¿Se requieren diferentes tipos de materiales y por lo tanto diferentes tipos de procesos?
Criterios de selección	Procesos de fabricación con buenas prácticas, organizaciones que apliquen producción más limpia y ecodiseño	

Fuente: Elaboración propia a partir de Brezet y Hemel (1997) y Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible (2021).

están acumulando en la atmósfera. Estos comprenden procesos químicos, usos de combustibles fósiles, uso de energía, emisiones, residuos, además de grandes impactos a los ecosistemas que redundan en afectaciones al clima (IPCC, 2021). Este impacto recae en el consumidor; de allí la importancia de entender que el ciclo de vida del producto permite una visión global de la huella de los productos que cada individuo hereda con sus decisiones de compra.

Conclusiones

Las tablas hacen evidentes que cada

etapa del ciclo de vida del producto está directamente relacionada con el cambio climático: en todas ellas están presentes los sectores de energía, transporte y residuos; es de gran relevancia entonces que los consumidores entiendan la relación entre el enfoque de ciclo de vida y los aspectos ambientales con el cambio climático.

El consumidor, en términos de aspectos ambientales relacionados con cambio climático, podrá a partir de las preguntas planteadas considerar todas las etapas de un producto, y reconocer que en todas ellas hay emisiones de CO₂

Tabla 6. Aspectos del ciclo de vida del producto que impactan en el cambio climático Etapa 3

Etapa del ciclo de vida	Sectores relacionados por etapa	Lo que debe preguntarse un consumidor
3. Comercialización	1. Energía 2. Transporte 4. procesos industriales y uso de productos 5. Residuos	¿Cómo se transporta este producto? ¿Qué distancia recorre este producto? ¿Cuáles son los materiales del empaque? ¿Este empaque es reutilizable?
Criterios de selección	Productos de fabricación local, empaques de materiales sostenibles, reciclados y reutilizados, empaques reutilizables	

Fuente: Elaboración propia a partir de Brezet y Hemel (1997) y Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible (2021).

Tabla 7. Aspectos del ciclo de vida del producto que impactan en el cambio climático Etapa 4

Etapa del ciclo de vida	Sectores relacionados por etapa	Lo que debe preguntarse un consumidor
4. Uso	1. Energía 4. procesos industriales y uso de productos 5. Residuos	¿Qué tipo de energía se requiere (electrodomésticos)?, ¿Cuál es la vida útil del producto? ¿Es reparable? ¿Requiere muchas piezas de cambio?
Criterios de selección	Productos con una vida útil larga, reparables, productos con uso de energías limpias.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Brezet y Hemel (1997) y Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible (2021).

y otros GEI. Se hace evidente la emisión de manera más específica, y no solo como un gran impacto del producto: es claro que se entiende en qué punto se están generando y por qué. Estas reflexiones son importantes al momento de generar conciencia. Además, las industrias también deberían ofrecer cambios en sus puntos críticos para satisfacer la demanda de quienes buscan alternativas más sostenibles y se muestran preocupados por la crisis climática.

Al final, más allá de las evidencias que permitan decidir sobre los criterios establecidos, primará el interés individual por seguir investigando sobre los productos que satisfacen las necesidades humanas con el fin de tomar mejores decisiones y el ciclo de vida puede ser una herramienta de sensibilización frente a la relación de cambio climático y consumo.

En una etapa posterior, se sugiere aplicar la herramienta con diferentes

consumidores para verificar el impacto de las preguntas en la percepción y el aprendizaje del concepto de ciclo de vida relacionado con aspectos ambientales sobre cambio climático.

Referencias

- Brezet, H. y Van Hemel, C. (1997). *Ecodesign, A promising approach to sustainable production and consumption*. UNEP.
- Carrillo, A. (2017). Factores que impulsan y limitan el consumo responsable. *ECA Sinergia*, 8(2), 99-112. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v8i2.728
- Fajardo, H. (2017). La producción más limpia como estrategia ambiental en el marco del desarrollo sostenible, *RIMCI*, 4(8), 47-59. <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2017.v4.n8.a32>
- IPCC (2021). *Comunicado de prensa del IPCC*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/08/IPCC_WGI-AR6-Press-Release-Final_es.pdf
- Izquierdo, C.; Vaca, I. y Mena, R. (2018). El nuevo sujeto social del consumo responsable. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, (4), 97-123. <https://doi.org/10.32719/25506641.2018.4.5>

- Lacasa, E. (2018). *Planteamiento y puesta en práctica de una metodología para proyectar el desarrollo de productos sostenibles* [Tesis de doctorado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio institucional Zaguán. <https://zaguan.unizar.es/record/75363#>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento de estrategia empresarial, energética e industrial de la Embajada de Reino Unido, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y WWF Colombia (2021). *Guía para elaboración o actualización de inventarios de emisiones de GEI en ciudades colombianas*. https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/guia_para_elaboracion_o_actualizacion_de_inventarios_de_emisiones_de_gei_en_ciudades_.pdf
- Naciones Unidas. (2010). Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <https://bit.ly/3k7VhMh>
- Nubia-Arias, B. (2016). El consumo responsable: educar para la sostenibilidad ambiental. *Aibi revista investigación, administración e ingenierías*, 4(1), 29-34. <https://doi.org/10.15649/2346030X.385>
- Sanchis, R. (2020). Eco-diseño en el Desarrollo de Productos.