Imagen: Adobe Stock

ECOEFICIENCIA Y ECONOMÍA CIRCULAR VS. EL "GREENWASHING"

Razonar con evidencia

por Erick G. Espinosa Martínez

Cómo citar este artículo en APA 7.ª edición
Espinosa-Martínez, E. (2026). Ecoeficiencia y economía circular vs. el "greenwashing". *Expresiones UVM, 14(3)*. 8-12.

Distinguir entre ecoeficiencia real y el greenwashing no requiere un debate energético ni político: requiere alfabetización científica básica.

¿Cómo saber si una empresa realmente cuida el planeta o solo lo dice de dientes para afuera?

Hoy es muy común ver etiquetas verdes, empaques biodegradables o campañas publicitarias prometiendo un futuro verde y sostenible. Sin embargo, ¿cuántas de estas promesas y declaraciones están respaldadas por datos verificados? Distinguir entre una verdadera transformación y una estrategia de mercadotecnia "greenwashing", es una habilidad que conviene desarrollar si de verdad queremos ponernos la camiseta de la sostenibilidad. La analogía con un contrato es literal: lo que protege a quien firma no es la buena intención de quien redacta, sino la revisión de cada cláusula. Con una afirmación ambiental ocurre lo mismo, lo que la sostiene no es el tono del anuncio, sino la evidencia que se puede pedir, leer y contrastar.

Este artículo tiene un solo propósito: ofrecer criterios verificables para evaluar una afirmación ambiental. La ecoeficiencia y la economía circular aparecen aquí no como temas paralelos, sino como las dos referencias medibles que permiten hacer esa evaluación.

Ecoeficiencia, la métrica

La ecoeficiencia no es un eslogan, es un principio de ingeniería y gestión, significa producir más bienes, servicios y bienestar, con menos recursos, generando a la vez menor impacto ambiental por cada unidad producida. El concepto fue introducido por el Business Council for Sustaina-

ble Development en 1992, en el informe Changing Course preparado para la Cumbre de Río (Schmidheiny & BCSD, 1992). Desde entonces se mide con indicadores concretos: 1) consumo de agua por unidad producida, 2) emisiones de gases de efecto invernadero por peso vendido y/o 3) energía consumida por metro cuadrado construido.

Dos términos que conviene tener claros antes de seguir. La línea base es la medición inicial contra la cual se comparará todo lo demás: el punto de partida documentado, con su año, su método y su alcance. La trazabilidad es la posibilidad de reconstruir de dónde salió cada cifra, quién la tomó, con qué instrumento y bajo qué criterio.

La diferencia la marca el medir, porque así una organización puede establecer una línea base, un método de cálculo y una tendencia verificable en un periodo determinado. Sin resultados tangibles y trazables, lo que hay es una intención legítima, pero todavía no ecoeficiencia demostrada.

Economía circular, el diseño

¿Y la economía circular? Se trata de cerrar el ciclo, no solamente de reciclar. Va más allá de recuperar materiales al final de la vida de un producto: rediseña su origen, y en ocasiones el producto mismo, para que los materiales permanezcan en uso el mayor tiempo posible. La Fundación Ellen MacArthur (2013) resume el modelo en tres principios: eliminar residuos y contaminación desde el diseño, mantener productos y materiales en circulación y regenerar los sistemas naturales.

Esto implica decisiones que inician en la elección de materiales y terminan en el diseño para el desensamblaje, pasando por modelos de negocio como el arrendamiento de productos en lugar de su venta. En una universidad, por ejemplo, un edificio ecoeficiente no solamente ahorra energía: reutiliza agua pluvial, separa residuos por tipo desde el punto de generación y elige materiales recuperables al final de su vida útil.

Greenwashing, el discurso sin respaldo

Finalmente, el greenwashing es un término acuñado en inglés para describir la acción de comunicar beneficios ambientales de manera exagerada, irrelevante o falsa. No siempre es una mentira deliberada: con frecuencia es el resultado de comunicar un logro parcial como si fuera integral.

Lo relevante es que esto ya dejó de ser un asunto de percepción y pasó al terreno normativo y judicial. La norma ISO 14021:2016 prohíbe expresamente las declaraciones ambientales autodeclaradas que sean vagas o inespecíficas, y menciona por nombre expresiones como amigable con el ambiente, verde o amigo de la naturaleza, precisamente porque no son verificables (International Organization for Standardization, 2016). En la Unión Europea, la Directiva (UE) 2024/825, aplicable a partir del 27 de septiembre de 2026, prohíbe las afirmaciones ambientales genéricas sin desempeño demostrado, las declaraciones de neutralidad basadas en compensación de emisiones y los sellos de sostenibilidad sin verificación independiente. En México, una reforma al artículo 32 de la Ley Federal de Protección al Consumidor con propósito equivalente fue aprobada en comisiones del Senado en 2025 y, al cierre de esta edición, continúa en proceso legislativo.

Señales de alerta

Para aprender a identificar el greenwashing, a continuación te comparto cinco señales de alerta con su criterio de verificación y un caso documentado o referencia normativa que las respalda (Ver Tabla 1).

La diferencia entre ecoeficiencia genuina y greenwashing no está en la intención declarada, sino en la trazabilidad de la evidencia.

¿Cómo razonar con evidencia frente a una promesa verde?

Antes de aceptar una afirmación de sostenibilidad, sugiero plantear tres simple preguntas:

1. ¿Existe un método de medición público? Una organización seria debe mostrar y explicar cómo calculó su huella de carbono o su ahorro de agua, no solamente mostrar el resultado final.
2. ¿Hay una certificación o norma de referencia? Esquemas como ISO 14001 (International Organization for Standardization, 2015), el Protocolo de GEI (World Resources Institute y World Business Council for Sustainable Development, 2004) o certificaciones como CREA® (Earthgonomic México, A.C., 2024), con la que contamos en UVM, obligan a documentar procesos y no solamente resultados.
3. ¿El indicador cubre todo el ciclo o solo una parte conveniente? Un dato favorable aislado puede ser cierto y, aun así, no describir el desempeño del conjunto.

Señal de alerta	Cómo se manifiesta	Pregunta de verificación	Respaldo normativo o caso documentado
Vaguedad	Frases como amigable para el planeta o hecho con amor por la naturaleza, sin evidencia asociada.	¿Qué atributo concreto y medible respalda esa frase?	ISO 14021:2016 prohíbe expresamente estas expresiones por no ser verificables. Directiva (UE) 2024/825, aplicable desde el 27/09/2026.
Atributo único	Resaltar un solo rasgo positivo —empaque reciclable— e ignorar impactos mayores del producto o del proceso.	¿El beneficio aplica a todo el producto o a una parte conveniente?	Keurig Canadá pagó 3 millones de dólares canadienses en 2022 por promover cápsulas como reciclables donde los sistemas municipales no las aceptaban (Competition Bureau Canada, 2022).
Ausencia de verificación externa	No hay certificación, norma ISO ni auditoría independiente que valide la información.	¿Quién verificó el dato, y ese verificador es independiente de quien lo publica?	La Directiva (UE) 2024/825 solo admite sellos de sostenibilidad con verificación de terceros o establecidos por autoridad pública.
Comparación sin línea base	Afirmar que algo es un porcentaje más sostenible sin especificar respecto a qué año, proceso o competidor.	¿Cuál es el punto de partida, el método y el periodo de comparación?	ISO 14021:2016 exige que toda declaración comparativa especifique la base de comparación.
Neutralidad por compensación	Presentar un producto o servicio como carbono neutral apoyándose en la compra de compensaciones.	¿La emisión se redujo en la fuente o solo se compensa contablemente?	El Tribunal de Ámsterdam declaró engañosas 15 de 19 afirmaciones de KLM, entre ellas CO2ZERO, por resultar “demasiado absolutas” (Rechtbank Ámsterdam, 2024).
Desproporción entre inversión y discurso	Presupuestos de comunicación ambiental mayores que los de mejora operativa real.	¿Cuánto se invirtió en reducir el impacto frente a cuánto en anunciarlo?	Volkswagen promovió su gama Clean Diesel como de bajas emisiones mientras un dispositivo desactivaba el control de NOx en circulación real; el acuerdo alcanzó 14,700 millones de dólares (Federal Trade Commission, 2016).

Tabla 1. Señales de alerta de greenwashing, criterio de verificación y respaldo documentado
Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Guía Visual: Ecoeficiencia Real y Economía Circular frente al Greenwashing.
Fuente: Elaborada por el equipo de UVM Expresiones.

Un ejemplo con cifras: el campus UVM Coyoacán

Aplicar estos criterios a la propia casa es el ejercicio más incómodo y el más honesto. En el CII-DETEC UVM Coyoacán medimos primero y comunicamos después.

El diagnóstico inicial del campus, aplicado con un instrumento de 125 lineamientos verificables, arrojó un cumplimiento agregado de 26.9 %, con la mayoría de los indicadores en el nivel más bajo de la escala. Un año académico más tarde, en abril de 2024, la auditoría externa realizada por Earthgonomic México, A.C., evaluó esos mismos 125 lineamientos, organizados en 10 criterios, y otorgó la Certificación CREA® Diamante con 93.78 % de cumplimiento (Earthgonomic México, A.C., 2024).

El desglose por criterio, que también es público en el informe de auditoría, resulta tan informativo como el total: Eficiencia Energética y Cambio Climático 14.8, Manejo Integral de Residuos y Economía Circular 13.6, Cultura del Agua 10.8, Gobernanza y Comité de Sostenibilidad 9.2, y Cadena de Valor y Consumo Responsable 5.1. Es decir, el campus avanzó de forma desigual, y los rubros más débiles quedan documentados junto con los más fuertes.

Ese desglose es justamente lo que distingue una medición de un anuncio. Un ejercicio de greenwashing habría comunicado el 93.78 % y omitido tanto el 26.9 % de partida como el 5.1% de cadena de valor. Conviene señalar el alcance real de estas cifras: acreditan cumplimiento de lineamientos ambientales auditados, no una reducción de emisiones verificada. Ese inventario de gases de efecto invernadero es una etapa distinta, actualmente en desarrollo, y afirmar hoy lo contrario sería incurrir precisamente en la señal de alerta que este artículo describe.

Conclusión

Distinguir entre ecoeficiencia real y discurso vacío, greenwashing, no requiere un debate energético ni político: requiere alfabetización científica básica. Saber leer un indicador, pedir la fuente de un dato y desconfiar de afirmaciones sin método es el tipo de razonamiento con evidencia que la ciencia entrena todos los días en laboratorios y oficinas, pero que todos podemos aplicar frente a un anuncio.

Todo esto con la intención de que la próxima vez que veas una etiqueta que promete salvar al mundo, te preguntes si cumple con alguna de las afirmaciones verificables planteadas en este artículo. Si no puedes responder ninguna de las tres preguntas, la etiqueta no te está informando: te está vendiendo.

Listado de referencias

Competition Bureau Canada. (2022, 6 de enero). Keurig Canada to pay $3 million penalty to settle Competition Bureau's concerns over coffee pod recycling claims [Comunicado de prensa]. Gobierno de Canadá. https://www.canada.ca/en/competition-bureau/news/2022/01/keurig-canada-to-pay-3-million-penalty-to-settle-competition-bureaus-concerns-over-coffee-pod-recycling-claims.html

Earthgonomic México, A.C. (2024). Z010 resultado de auditoría, Certificación de Responsabilidad para el Equilibrio Ambiental (CREA®), UVM Coyoacán-Tlalpan [Informe institucional de auditoría].

Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation.

Federal Trade Commission. (2016, 28 de junio). Volkswagen to spend up to $14.7 billion to settle allegations of cheating emissions tests and deceiving customers on 2.0 liter diesel vehicles [Comunicado de prensa]. https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2016/06/volkswagen-spend-147-billion-settle-allegations-cheating-emissions-tests-deceiving-customers-20

International Organization for Standardization. (2015). Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2015). ISO.

International Organization for Standardization. (2016). Etiquetas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones ambientales (etiquetado ambiental tipo II) (ISO 14021:2016). ISO.

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2024). Directiva (UE) 2024/825 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de febrero de 2024, por la que se modifican las Directivas 2005/29/CE y 2011/83/UE en lo que respecta al empoderamiento de los consumidores para la transición ecológica. Diario Oficial de la Unión Europea.

Rechtbank Amsterdam. (2024, 20 de marzo). Stichting Fossielvrij NL c. Koninklijke Luchtvaart Maatschappij N.V. (ECLI:NL:RBAMS:2024:1512).

Schmidheiny, S., y Business Council for Sustainable Development. (1992). Changing course: A global business perspective on development and the environment. MIT Press.

World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development. (2004). The Greenhouse Gas Protocol: A corporate accounting and reporting standard (ed. rev.). World Resources Institute.

Erick G. Espinosa Martínez

Me desempeñé como académico en la UAM, UNAM y UACM. Actualmente me encuentro dirigiendo el Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIIDETEC) de la UVM Coyoacán. Pertenezco al SNII como candidato a investigador nacional. Cuento con 36 artículos en revistas JCR y sus líneas de investigación abarcan la energía nuclear, energías renovables, eficiencia energética y desarrollo sostenible. Además, mis áreas de interés incluyen modelación matemática, análisis numérico, análisis de estabilidad, transferencia de calor y cálculo fraccional.

erick.espinosa@uvmnet.edu

https://orcid.org/0000-0003-4853-3060