



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

UPCYCLING COMO ESTRATEGIA DE MARKETING EN EL MARCO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Germán Oliver Laguna

5º E3

Tutor: Prof. Alejandro Gómez Parra

Madrid

Junio 2026

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1 Objetivo general

2.2 Pregunta de investigación

2.3 Hipótesis del trabajo

3. METODOLOGÍA

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Economía circular: concepto y principios

4.2 El upcycling como estrategia de negocio

4.2.1 Definición y distinción con el reciclaje

4.2.2 Tipología: upcycling artesanal vs. upcycling industrial

4.2.3 Upcycling, marketing sostenible y riesgo de greenwashing

4.3 Comportamiento del consumidor ante la sostenibilidad

4.3.1 La brecha actitud-comportamiento

4.3.2 La disposición a pagar por atributos sostenibles (willingness to pay)

5. REVISIÓN DE LITERATURA Y CONTEXTO SECTORIAL

5.1 Propósito de esta sección

5.2 Evidencia empírica sobre sostenibilidad integrada y rendimiento financiero

5.3 Evidencia cuantitativa sobre disposición a pagar por productos sostenibles

5.4 Contexto sectorial e impacto ambiental de los tres sectores analizados

6. MARCO DE ANÁLISIS Y KPIs

6.1 Eje 1: Integración productiva del upcycling

6.2 Eje 2: Impacto medioambiental

6.3 Eje 3: Resultados financieros

6.4 Eje 4: Percepción del consumidor

6.5 Síntesis: vínculo entre ejes e hipótesis

7. ANÁLISIS DE CASOS

7.1 adidas AG

7.2 Interface Inc.

7.3 Oatly Group AB

8. ANÁLISIS COMPARATIVO Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

8.1 Comparativa de los cuatro ejes

8.2 Resultados de la encuesta a consumidores

8.3 Contraste de H1, H2 y H3

8.4 Discusión de resultados

9. CONCLUSIONES

10. DECLARACIÓN DE USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

11. BIBLIOGRAFÍA

12. ANEXO

ÍNDICE DE FIGURAS, CUADROS, TABLAS Y GRÁFICOS

Figura 1. Esquema de la economía lineal y circular

Cuadro 1. Descripciones presentadas al encuestado en cada escenario

Tabla 1A. Ingresos anuales: adidas vs. Nike (2019-2024)

Tabla 1B. Rentabilidad: adidas vs. Nike (2024)

Tabla 2. KPIs ambientales de Interface (Mission Zero)

Tabla 3A. Ingresos anuales: Interface vs. Mohawk (2019-2024)

Tabla 3B. Rentabilidad: Interface vs. Mohawk (2024)

Tabla 4A. Ingresos anuales: Oatly vs. Danone (2019-2024)

Tabla 4B. Rentabilidad: Oatly vs. Danone (2024)

Tabla 5. Síntesis comparativa por ejes del framework (paneles 5A-5D)

Tabla 6. Disposición a pagar media por escenario

Tabla 7. Variación individual de la disposición a pagar

Gráfico 1. Disposición a pagar media por escenario y categoría de producto

Gráfico 2. Variación individual de la disposición a pagar entre escenarios

Gráfico 3. Coherencia percibida entre discurso y práctica de sostenibilidad por marca

Gráfico 4. Importancia media declarada de los factores de decisión de compra

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado analiza el upcycling industrial como estrategia de marketing en el marco de la economía circular, evaluando su capacidad para generar valor empresarial en términos ambientales, financieros y de percepción del consumidor. Frente al modelo lineal de producción y consumo, el upcycling propone transformar materiales o subproductos existentes en nuevos productos de valor igual o superior, evitando la pérdida de valor propia del reciclaje convencional.

La investigación combina el análisis de tres casos empresariales (adidas AG, Interface Inc. y Oatly Group AB) con datos financieros y ESG procedentes de informes corporativos, y una encuesta primaria a 200 consumidores españoles. El análisis se estructura en cuatro ejes: integración productiva, impacto medioambiental, resultados financieros y percepción del consumidor.

Los resultados muestran que el upcycling genera valor ambiental verificable en los tres casos, aunque su traducción financiera y reputacional no es automática. Interface presenta la evidencia financiera más sólida; adidas muestra una integración productiva relevante, pero una percepción de coherencia más débil; y Oatly destaca por su diferencial ambiental y de percepción, aunque todavía no alcanza rentabilidad consolidada. La encuesta confirma que la información concreta y verificable sobre el proceso de upcycling incrementa la disposición a pagar del consumidor, si bien de forma moderada.

El trabajo concluye que el upcycling puede constituir una fuente de valor empresarial cuando se integra estructuralmente en la cadena de valor, se mide mediante KPIs verificables y se comunica con transparencia.

Palabras clave: upcycling, economía circular, marketing sostenible, ESG, disposición a pagar, greenwashing.

ABSTRACT

This Bachelor's Thesis analyses industrial upcycling as a marketing strategy within the circular economy framework, assessing its ability to generate business value in environmental, financial and consumer perception terms. In contrast to the linear model of production and consumption, upcycling transforms existing materials or by-products into new products of equal or higher value, avoiding the loss of value often associated with conventional recycling.

The research combines the analysis of three business cases (adidas AG, Interface Inc. and Oatly Group AB) with financial and ESG data from corporate reports, as well as a primary survey of 200 Spanish consumers. The analysis is structured around four dimensions: productive integration, environmental impact, financial performance and consumer perception.

The findings show that upcycling generates verifiable environmental value in all three cases, although its translation into financial and reputational value is not automatic. Interface provides the strongest financial evidence; adidas shows a significant level of productive integration but weaker perceived coherence; and Oatly stands out for its environmental and perceptual differentiation, although it has not yet achieved consolidated profitability. The survey confirms that concrete and verifiable information about the upcycling process increases consumers' willingness to pay, albeit moderately.

The thesis concludes that upcycling can become a source of business value when it is structurally integrated into the value chain, measured through verifiable KPIs and communicated transparently.

Keywords: upcycling, circular economy, sustainable marketing, ESG, willingness to pay, greenwashing.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Este glosario recoge los términos técnicos, anglicismos y estándares de reporting utilizados a lo largo del trabajo, con el fin de facilitar la lectura sin necesidad de remitir al lector a fuentes externas.

Attitude-behavior gap: Distancia documentada entre las actitudes favorables declaradas por los consumidores hacia la sostenibilidad y su comportamiento de compra real. También denominada value-action gap en la literatura.

CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive): Directiva europea de información sobre sostenibilidad corporativa, en vigor desde 2023, que obliga a las grandes empresas a divulgar información ESG auditada conforme a los European Sustainability Reporting Standards (ESRS).

Downcycling: Modalidad de reciclaje en la que el material recuperado sufre una pérdida de calidad respecto al material original, resultando en un producto de menor valor.

ESG (Environmental, Social and Governance): Conjunto de criterios ambientales, sociales y de gobernanza utilizados para evaluar el desempeño no financiero de una empresa.

Greenhushing: Práctica empresarial consistente en hacer más de lo que se comunica en materia de sostenibilidad. Concepto introducido por Delmas y Burbano (2011).

Greenwashing: Práctica empresarial consistente en comunicar más de lo que se hace en materia de sostenibilidad, generalmente con el objetivo de mejorar la percepción de marca sin un respaldo real en la actividad productiva.

GRI (Global Reporting Initiative): Estándar internacional de reporting de sostenibilidad de uso voluntario, ampliamente adoptado por empresas cotizadas, que define indicadores comparables en materia ambiental, social y de gobernanza.

KPI (Key Performance Indicator): Indicador clave de desempeño utilizado para medir el grado de cumplimiento de un objetivo empresarial.

SASB (Sustainability Accounting Standards Board): Estándar de reporting de sostenibilidad orientado al inversor, que identifica los factores ESG materiales para cada sector industrial específico.

Upcycling: Proceso de transformación de materiales o productos existentes en nuevos productos de valor igual o superior al original, sin degradación del material de partida.

Upcycling industrial: Modalidad de upcycling integrada de forma estructural en la cadena de producción de una empresa, a escala y mediante procesos técnicos replicables y verificables. Se contrapone al upcycling artesanal, basado en la transformación manual de piezas únicas o series limitadas.

WTP (Willingness to Pay): Disposición del consumidor a pagar un precio superior al de referencia por un producto que incorpora atributos valorados positivamente, como la sostenibilidad verificable.

1. INTRODUCCIÓN

Durante el siglo XX, el modelo económico dominante a escala global se consolidó en torno a una lógica de producción y consumo lineal: extraer recursos, fabricar productos, utilizarlos y desecharlos. Este esquema permitió alcanzar niveles inéditos de productividad y eficiencia operativa, pero generó simultáneamente una dependencia estructural de materias primas vírgenes, una acumulación creciente de residuos y un conjunto de externalidades ambientales que los mercados convencionales no habían internalizado en sus modelos de coste. La presión sobre los recursos naturales, la generación masiva de residuos y la huella de carbono asociada a las cadenas de suministro globales se han convertido en desafíos sistémicos que afectan transversalmente a sectores tan distintos como la moda, la manufactura industrial o la producción de alimentos.

La magnitud de este problema se aprecia con mayor nitidez al examinar los datos cuantitativos disponibles. El Banco Mundial estima que la generación global de residuos sólidos urbanos asciende actualmente a 2.010 millones de toneladas anuales y proyecta un incremento hasta los 3.400 millones en el horizonte de 2050 si se mantienen las tendencias actuales (Kaza et al., 2018). En el medio marino, el flujo anual de plásticos hacia los océanos se sitúa en torno a ocho millones de toneladas (Jambeck et al., 2015), y solo el conocido como Gran Parche de Basura del Pacífico, entre California y Hawái, concentra una masa estimada de 79.000 toneladas de residuos plásticos distribuidas en una superficie equivalente a tres veces la extensión de Francia (Lebreton et al., 2018).

En sectores específicos, la producción textil genera 1.200 millones de toneladas anuales de emisiones de gases de efecto invernadero, una cifra superior a la suma de los vuelos internacionales y el transporte marítimo (Ellen MacArthur Foundation, 2017), mientras que la pérdida y el desperdicio alimentario alcanzan los 1.300 millones de toneladas anuales a escala mundial (FAO, 2011). Las consecuencias trascienden lo estrictamente ambiental: la Fundación Ellen MacArthur cuantifica en más de 500.000 millones de dólares al año el valor económico que se pierde a escala global por la infrautilización de las prendas y la práctica ausencia de reciclaje hacia nuevas prendas, a lo que se suman las externalidades negativas sobre la salud pública (ingestión humana de microplásticos documentada en distintos tejidos), la productividad de los ecosistemas marinos y la disponibilidad de tierras cultivables. Esta evidencia subraya con claridad la urgencia de articular respuestas estructurales que no se

limiten a la gestión final del residuo, sino que actúen sobre el propio diseño del sistema productivo.

Ante este escenario, la economía circular emerge como una alternativa estructural al modelo lineal. Según la Fundación Ellen MacArthur (2013), la economía circular propone mantener los productos, componentes y materiales en su máximo valor durante el mayor tiempo posible, eliminando el residuo como consecuencia inevitable del proceso productivo y reduciendo la dependencia de recursos vírgenes. Dentro de este marco, el *upcycling* constituye una de las estrategias con mayor potencial para revalorizar materiales que han perdido su función original. A diferencia del reciclaje convencional, que con frecuencia implica una pérdida de calidad del material (fenómeno denominado *downcycling*), el *upcycling* busca transformar materiales o productos existentes en nuevos productos de valor igual o superior al original, sin degradación del material de partida (McDonough y Braungart, 2002, y De Castro, 2021).

Un ejemplo paradigmático fuera del alcance de los casos analizados en este trabajo es el de la empresa suiza Freitag, fundada en 1993, que fabrica bolsos, mochilas y accesorios reutilizando lonas de camión usadas, cinturones de seguridad y cámaras de bicicleta procedentes del transporte por carretera europeo. Cada pieza es única por la imposibilidad de replicar exactamente el patrón gráfico del material recuperado, lo que ilustra cómo el *upcycling* puede transformar un atributo aparentemente desfavorable (la heterogeneidad del material de partida) en una propuesta de valor diferencial reconocible y monetizable por parte del consumidor.

Pese a su creciente presencia en el discurso empresarial, el *upcycling* ha recibido una atención académica limitada en comparación con otros enfoques de sostenibilidad. Buena parte de los estudios disponibles se ha centrado en el diseño sostenible o en la respuesta declarada del consumidor, prestando menor atención a la medición cuantitativa del impacto del *upcycling* sobre los resultados financieros de las empresas que lo integran de forma estructural en su cadena de producción. Esta limitación dificulta una valoración completa de su potencial estratégico, especialmente cuando se trata de evaluar si el *upcycling* puede generar no solo beneficios ambientales, sino también ventajas competitivas y resultados empresariales medibles. La literatura académica reciente ha empezado a documentar que la sostenibilidad integrada en el núcleo del modelo de negocio se asocia a retornos financieros positivos a largo plazo (Eccles, Ioannou y Serafeim, 2014) y que las mejoras en factores ESG materiales generan

retornos anormales positivos estadísticamente significativos (Khan, Serafeim y Yoon, 2016), pero el upcycling industrial como caso específico dentro de este fenómeno sigue siendo un objeto de estudio escasamente explorado.

Asimismo, el comportamiento del consumidor ante atributos sostenibles presenta una paradoja ampliamente documentada: la distancia entre las actitudes declaradas favorables a la sostenibilidad y el comportamiento de compra real, conocida en la literatura como *attitude-behavior gap* (McNeill y Moore, 2015, y White, Habib y Hardisty, 2019). Esta brecha es especialmente relevante para el upcycling, ya que su valor estratégico depende no solo de la práctica productiva, sino de la capacidad de la empresa para traducirla en una propuesta de valor creíble que el consumidor reconozca y esté dispuesto a recompensar mediante una mayor disposición a pagar.

En este contexto, el presente trabajo se propone analizar el upcycling no únicamente como práctica ambiental, sino como una estrategia de negocio integrada en el modelo empresarial. Para ello se analizan en profundidad tres empresas cotizadas que han incorporado el upcycling como elemento estructural de su cadena de producción en sectores radicalmente distintos: adidas AG, en el sector de la moda y el deporte, mediante la transformación de plástico oceánico en fibra textil a través del programa Parley for the Oceans, Interface Inc., en el sector de la manufactura de materiales de construcción e interiorismo, mediante la conversión de redes de pesca abandonadas en hilo de nylon reciclado para moqueta modular, y Oatly Group AB, en el sector de la alimentación y las bebidas vegetales, mediante el aprovechamiento de subproductos del procesado de avena. La selección de tres sectores distintos responde al objetivo de evaluar si el upcycling industrial genera valor empresarial comparable con independencia del contexto sectorial, o si su efecto está condicionado por las particularidades de cada industria, asumiendo desde el planteamiento la limitación inherente al hecho de que cada sector está representado por una única empresa.

El análisis combina datos financieros auditados procedentes de los informes anuales de cada empresa, métricas ESG verificadas por terceros conforme a los estándares GRI, SASB y CSRD, y una encuesta primaria a consumidores españoles diseñada para medir el conocimiento sobre upcycling, la disposición a pagar por productos elaborados mediante upcycling con información verificable y la percepción de coherencia entre el discurso y la práctica de las marcas analizadas. Esta combinación metodológica permite superar el plano descriptivo y

aproximarse a una evaluación correlacional del impacto del upcycling como estrategia de negocio, identificando tendencias comparables entre los tres casos sin pretender establecer relaciones causales directas, dado que los resultados financieros dependen de múltiples variables simultáneas que el alcance del trabajo no puede aislar.

La pregunta de fondo que guía este trabajo no es únicamente si el upcycling contribuye a reducir residuos, sino si puede consolidarse como una fuente real y medible de valor empresarial en sus tres dimensiones principales: financiera, ambiental y reputacional. La originalidad del enfoque reside en la combinación, hasta ahora poco explorada en la literatura, de análisis financiero comparado entre sectores, métricas ESG auditadas y evidencia primaria sobre el comportamiento del consumidor en el contexto español, lo que permite contrastar de forma articulada las hipótesis del trabajo y aportar una visión de conjunto sobre el potencial estratégico del upcycling industrial.

El trabajo se estructura en tres bloques. El primero es una parte teórica, que incluye los objetivos e hipótesis, la metodología, el marco teórico y la revisión de literatura empírica disponible. El segundo es una parte analítica, en la que se desarrolla el estudio individual de cada caso conforme al framework de cuatro ejes propuesto y se presenta el análisis comparativo y el contraste de hipótesis a partir de los resultados de la encuesta. El tercero es una parte final de conclusiones, en la que se sintetizan los hallazgos, se reconocen las limitaciones del estudio y se proponen líneas de investigación futura.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El presente trabajo se estructura en torno a una serie de objetivos que permiten delimitar el alcance de la investigación y orientar el análisis tanto teórico como práctico. Dado que el estudio aborda el upcycling desde una doble perspectiva (medioambiental y estratégica) resulta necesario formular con claridad qué se pretende analizar y comprobar a lo largo del trabajo.

2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este Trabajo de Fin de Grado es analizar el upcycling como estrategia de marketing dentro del marco de la economía circular, evaluando su capacidad para

generar valor empresarial medible en términos de impacto ambiental, percepción del consumidor y resultados de negocio.

De forma más concreta, el trabajo pretende examinar en qué condiciones el *upcycling* puede consolidarse no solo como una práctica orientada a la reducción de residuos, sino como una herramienta estratégica capaz de integrarse de manera efectiva en el modelo de negocio de las empresas. Asimismo, se analizará si dicha integración se traduce en una fuente real de diferenciación competitiva y de qué manera su impacto se manifiesta en los tres sectores considerados.

2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

A partir de este planteamiento general, la investigación se articula en torno a la siguiente pregunta principal ¿en qué medida el *upcycling* genera valor empresarial medible en términos de impacto ambiental, percepción del consumidor y resultados de negocio, y cómo se manifiesta este efecto en distintos sectores industriales?

La formulación de la pregunta en términos de cómo se manifiesta, y no de cómo varía, responde a una decisión metodológica deliberada. Dado que el análisis se apoya en una única empresa por sector, no resulta legítimo extraer conclusiones categóricas sobre cómo varía el efecto del *upcycling* entre industrias, ya que las observaciones obtenidas dependen tanto del sector como de la implementación específica que cada empresa hace de la práctica. Esta formulación permite, en cambio, documentar de qué manera dicho efecto se manifiesta en contextos sectoriales diferenciados, identificando patrones convergentes o divergentes entre los tres casos sin pretender atribuir las diferencias observadas exclusivamente al sector.

Esta pregunta permite conectar el marco teórico (economía circular, modelos de negocio sostenibles, marketing verde y comportamiento del consumidor) con el análisis empírico de los casos seleccionados desde una perspectiva de negocio. En este sentido, no se trata únicamente de determinar si el *upcycling* contribuye a reducir el impacto ambiental, sino de evaluar si dicha práctica se traduce en resultados observables y comparables para las empresas, tanto en términos de sostenibilidad como de creación de valor.

2.3 HIPÓTESIS DEL TRABAJO

Con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación, el trabajo parte de las siguientes hipótesis:

Primera hipótesis (H1): Las empresas que integran el *upcycling* de forma estructural en su cadena de producción presentan un impacto ambiental positivo y cuantificable en comparación con los modelos de producción convencionales de su sector, medido en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sustitución de materias primas vírgenes por materiales recuperados y desviación de residuos del vertedero.

Esta hipótesis parte de la premisa de que el valor del *upcycling* no se limita a su dimensión conceptual, sino que debe traducirse en mejoras ambientales medibles, comparables y verificadas por terceros conforme a estándares como GRI, SASB o CSRD. Su contraste se realiza mediante el análisis de los KPIs medioambientales recogidos en el Eje 2 del framework de análisis.

Segunda hipótesis (H2): Los consumidores muestran una disposición a pagar (*willingness to pay*) significativamente superior por productos elaborados mediante *upcycling* cuando reciben información concreta y verificable sobre el origen del material y el proceso de transformación, en comparación con la disposición a pagar por los mismos productos descritos únicamente como «sostenibles» sin información adicional.

Esta hipótesis se fundamenta en la literatura sobre la brecha actitud-comportamiento en el consumo sostenible. Park y Lin (2020), en un estudio comparativo entre productos de moda reciclados y *upcycled*, documentan que la traducción de una actitud favorable en intención de compra de productos *upcycled* está mediada por el valor percibido y por la congruencia con la identidad del consumidor, y no por la mera etiqueta de sostenible. A ello se añade la evidencia de que los consumidores tienden a aceptar una prima de precio por atributos sostenibles verificables, prima que se amplía en categorías con fuerte dimensión identitaria como la moda o la alimentación. Su contraste se realiza mediante la encuesta primaria a consumidores diseñada en el Eje 4 del framework, que mide la disposición a pagar en dos escenarios sucesivos: con descripción genérica del atributo sostenible y con descripción concreta y verificable del proceso de *upcycling*.

Tercera hipótesis (H3): Las empresas que integran el upcycling de forma estructural en su modelo de negocio presentan elementos diferenciales identificables en su evolución financiera respecto a competidores directos con modelos de producción convencionales, observables a través de indicadores como la evolución del margen bruto, la sensibilidad a la volatilidad del precio de las materias primas, el crecimiento de ingresos asociados a líneas de producto vinculadas al upcycling y la capacidad de captar primas de precio en su categoría, durante el período 2019 - 2024.

Conviene precisar que esta hipótesis se ha formulado deliberadamente en términos de elementos diferenciales identificables y no en términos de evolución incremental superior, porque la evolución financiera de una compañía cotizada incorpora simultáneamente múltiples factores ajenos al upcycling (estrategia comercial, exposición geográfica, política de inventarios, relaciones con la cadena de suministro, eventos exógenos del ciclo económico), que el alcance del trabajo no permite aislar. Una revisión preliminar de los datos financieros del período 2019 - 2024 anticipa que H3 admitirá una confirmación heterogénea entre las tres empresas: el caso de adidas se ve fuertemente condicionado por el desenlace del acuerdo con Yeezy en 2022 - 2023, el de Interface presenta el patrón financiero más alineado con los mecanismos descritos por la literatura, y el de Oatly evidencia presión sobre los márgenes y resultados consolidados negativos derivados de la fase de expansión de capacidad. En consecuencia, el contraste se orienta a identificar elementos atribuibles, total o parcialmente, a la integración del upcycling, asumiendo que la hipótesis pueda confirmarse de forma plena en alguno de los casos, parcialmente en otro y desestimarse en un tercero, en función del grado de integración estructural de la práctica y del contexto sectorial específico.

Esta hipótesis parte de la premisa de que el upcycling no solo genera valor reputacional o ambiental, sino que puede traducirse en ventajas económicas medibles. La literatura identifica tres mecanismos a través de los cuales esta creación de valor puede producirse, según los análisis de Lacy y Rutqvist (2015) y de la Ellen MacArthur Foundation y McKinsey (2015):

1. La reducción del coste de los inputs al sustituir materias primas vírgenes por materiales recuperados,
2. La menor exposición a la volatilidad de los precios de las materias primas, particularmente relevante en sectores intensivos en derivados del petróleo o en commodities agrícolas.

3. La generación de nuevos flujos de ingresos a partir de residuos que en la cadena lineal carecen de valor económico.

El primero de estos mecanismos requiere una matización importante. El ahorro en el coste de la materia prima puede verse compensado, parcial o totalmente, por el coste adicional de recolectar, limpiar, separar y transformar los materiales recuperados. Estas fases son inexistentes cuando se trabaja con materia prima virgen. La compensación resulta especialmente significativa en las primeras etapas del proceso o a escalas industriales reducidas (Hahladakis y Iacovidou, 2018, y Ellen MacArthur Foundation, 2017).

Para contrastar la hipótesis se compararán los indicadores financieros de adidas, Interface y Oatly con los de sus benchmarks sectoriales (Nike Inc., Mohawk Industries y los principales productores lácteos europeos cotizados, respectivamente) durante el mismo período temporal. La comparación se realizará en tasas de variación y términos relativos, ya que los valores absolutos no son comparables entre sectores y divisas distintas.

3. METODOLOGÍA

El presente trabajo adopta una metodología mixta que combina análisis cuantitativo y cualitativo. Esta combinación responde a la naturaleza de la pregunta de investigación, que requiere tanto la medición objetiva de resultados empresariales y medioambientales como la comprensión del comportamiento del consumidor (Creswell y Plano Clark, 2017).

La componente cuantitativa se apoya en dos bloques de datos. El primero es el conjunto de datos financieros y métricas ESG publicados por las tres empresas analizadas y por sus competidores de referencia, todos ellos extraídos de los informes anuales y de sostenibilidad de acceso público. El segundo es el resultado de una encuesta primaria a consumidores españoles. La componente cualitativa se articula mediante el método del caso comparativo (Eisenhardt, 1989, y Yin, 2018), que permite analizar en profundidad cómo cada empresa integra el upcycling en su modelo de negocio.

Cada hipótesis se contrasta con un método específico que permite emitir un juicio razonado sobre su confirmación o desconfirmación. H1, sobre impacto ambiental, se contrasta comparando la evolución de las métricas medioambientales de cada empresa con las de su competidor de referencia en el mismo período (Eje 2). H2, sobre disposición a pagar, se contrasta comparando la disposición a pagar declarada por los consumidores en dos escenarios

sucesivos del cuestionario y midiendo la diferencia entre ambos (Eje 4). H3, sobre evolución financiera, se contrasta comparando indicadores como margen bruto, evolución de ingresos y sensibilidad a la volatilidad de las materias primas frente a los del competidor de referencia, identificando elementos diferenciales atribuibles a la integración del upcycling (Eje 3). El Eje 1 (integración productiva) caracteriza el grado de integración estructural del upcycling en cada caso y sirve de marco interpretativo para los otros tres ejes, permitiendo entender por qué el efecto se manifiesta de manera diferente en cada empresa.

3.1. SELECCIÓN DE CASOS

Los tres casos analizados (adidas AG, Interface Inc. y Oatly Group AB) han sido seleccionados con base en tres criterios. Primero, los tres representan upcycling industrial a escala, con la práctica integrada de forma estructural en su cadena de producción y no como iniciativa puntual de comunicación. Segundo, pertenecen a sectores radicalmente distintos (moda y deporte, manufactura de materiales de construcción, alimentación y bebidas vegetales), lo que permite observar cómo se manifiesta el efecto del upcycling en contextos sectoriales diferenciados. Tercero, los tres son empresas cotizadas en mercados regulados, lo que garantiza la disponibilidad de información financiera y de sostenibilidad auditada y de acceso público, así como la existencia de competidores de referencia igualmente cotizados sobre los que articular las comparativas.

La decisión de analizar tres casos en profundidad responde a la recomendación de Eisenhardt (1989) de priorizar la profundidad sobre la amplitud cuando el objetivo del trabajo es comprender un fenómeno complejo más que generalizar resultados.

3.2. FUENTES DE DATOS Y FRAMEWORK DE ANÁLISIS

El análisis se articula en torno a un framework propio de cuatro ejes (integración productiva, impacto medioambiental, resultados financieros y percepción del consumidor) cuyo desarrollo completo, con los KPIs de cada eje, se presenta en la sección 6.

Los datos financieros y medioambientales proceden exclusivamente de fuentes públicas y verificables, en concreto los informes anuales y los informes de sostenibilidad publicados por cada empresa en su web corporativa para el período 2019 - 2024. Las métricas ESG utilizadas son las que cada empresa reporta conforme a estándares reconocidos internacionalmente (GRI, SASB y CSRD), lo que garantiza la comparabilidad estructural de los indicadores aunque las cifras absolutas no sean comparables entre sectores. Para el contraste financiero se utilizan

como referencia Nike Inc. para adidas, Mohawk Industries para Interface y los principales productores lácteos europeos cotizados para Oatly. La comparación se realiza siempre en tasas de variación y márgenes relativos, no en valores absolutos, dado que las diferencias de tamaño, divisa de reporte y modelo de negocio entre cada empresa y su competidor de referencia hacen incomparables las cifras absolutas.

3.3. ENCUESTA A CONSUMIDORES

Con el fin de obtener datos primarios sobre percepción y disposición a pagar, dimensión que no puede cubrirse con datos secundarios, se ha diseñado una encuesta estructurada dirigida a consumidores españoles mayores de 18 años, con un objetivo mínimo de 200 respuestas válidas. Este suelo muestral permite un margen de error aproximado de $\pm 7\%$ con un nivel de confianza del 95 %, intervalo razonable para el alcance del trabajo (Saunders, Lewis y Thornhill, 2019).

El cuestionario mide cuatro bloques. El primero son las variables sociodemográficas (edad, género, estudios, ingresos). El segundo es el conocimiento previo sobre el concepto de upcycling, lo que permite controlar el efecto del nivel de conocimiento sobre las respuestas posteriores. El tercero, central para el contraste de H2, mide la disposición a pagar en las tres categorías de producto correspondientes a los tres casos analizados (zapatillas, moqueta modular y bebida vegetal de avena). Para cada categoría se presentan dos escenarios sucesivos. En el primero, el producto se describe únicamente con el atributo genérico de sostenible. En el segundo, el mismo producto se describe con información concreta y verificable sobre el origen del material y el proceso de transformación. La diferencia en la disposición a pagar entre ambos escenarios es la medida directa del efecto que H2 postula. El cuarto bloque mide los factores moderadores identificados en la literatura, en particular la importancia relativa de los atributos de compra, la percepción de las marcas analizadas y la reacción declarada ante el greenwashing.

A efectos de facilitar la lectura, el Cuadro 1 reproduce las descripciones concretas que se mostraron al encuestado en cada uno de los dos escenarios para las tres categorías de producto. El texto completo del instrumento se recoge, además, en el Anexo A.

Cuadro 1. Descripciones presentadas al encuestado en cada escenario

Categoría	Escenario genérico (descripción mostrada)	Escenario informado (descripción mostrada)
Zapatillas deportivas (adidas)	“Unas zapatillas deportivas fabricadas por una marca que declara seguir criterios de sostenibilidad.”	“Unas zapatillas deportivas cuya parte textil se fabrica con hilo de poliéster reciclado a partir de plástico recuperado en zonas costeras antes de llegar al océano. El material está certificado por un organismo independiente (GRS/RCS) y la marca publica el porcentaje de poliéster reciclado verificado por un auditor externo.”
Moqueta modular (Interface)	“Losetas de moqueta modular de una marca que afirma fabricar con materiales sostenibles.”	“Losetas de moqueta modular fabricadas con hilo de nylon reciclado obtenido a partir de redes de pesca abandonadas recuperadas del medio marino. El fabricante publica la huella de carbono por metro cuadrado y el porcentaje de contenido reciclado, ambos verificados conforme a estándares de sostenibilidad.”
Bebida vegetal de avena (Oatly)	“Una bebida vegetal de avena de una marca que se presenta como sostenible.”	“Una bebida vegetal de avena cuya elaboración aprovecha los subproductos del procesado de la avena en lugar de desecharlos, con una huella de carbono por litro entre un 44 % y un 80 % inferior a la de la leche de vaca según análisis de ciclo de vida verificados por un tercero independiente.”

Fuente: elaboración propia. Las descripciones se presentaron de forma contrabalanceada, conforme al diseño descrito en este apartado.

La decisión de presentar dos escenarios sucesivos para una misma categoría de producto se corresponde con lo que la literatura denomina diseño *within-subjects*, frente a la alternativa *between-subjects*, en la que dos grupos distintos de encuestados evaluarían cada uno solo uno de los dos escenarios. La opción del diseño *within-subjects* responde a tres motivos. Primero, con un objetivo muestral de 200 respuestas, dividir la muestra en dos grupos de cien reduciría la potencia estadística necesaria para detectar diferencias significativas entre subgrupos sociodemográficos. Segundo, el diseño *within-subjects* es un estándar metodológico consolidado en los estudios experimentales de disposición a pagar, ya que permite controlar la heterogeneidad entre individuos al medir a cada respondiente en ambos escenarios (Charness, Gneezy y Kuhn, 2012). Tercero, este diseño permite medir la diferencia intraindividual entre escenarios para cada respondiente, que es precisamente lo que H2 pretende contrastar: el efecto que la información verificable produce sobre la disposición a pagar de una misma persona.

Este diseño introduce dos riesgos principales, el sesgo de deseabilidad social y el efecto de aprendizaje entre escenarios, que se mitigan mediante tres técnicas. La primera es la aleatorización del orden de los bloques, técnica conocida en la literatura experimental

como *counterbalancing*, según la cual aproximadamente la mitad de los respondientes verá en primer lugar la versión con información verificable y, a continuación, la versión genérica, y la otra mitad lo hará en orden inverso. La consistencia de los resultados entre ambos órdenes permite neutralizar el efecto del orden de presentación. La segunda técnica consiste en intercalar preguntas distractoras sobre hábitos de compra generales entre los dos bloques de cada categoría, con el fin de romper la asociación mental directa entre las dos mediciones de disposición a pagar. La tercera técnica es la reformulación lingüística de la segunda pregunta, presentando cada escenario como un contexto de compra independiente en lugar de como una repetición informada del primero, lo que reduce la percepción de evaluación duplicada.

Estas decisiones de diseño se declaran de forma explícita en la metodología y se complementan en el apartado siguiente con el reconocimiento de las limitaciones residuales que el diseño escogido conserva pese a las medidas de mitigación adoptadas.

La encuesta se distribuye por canales digitales con consentimiento informado y garantía de anonimato conforme al Reglamento General de Protección de Datos. Los resultados se analizan combinando estadística descriptiva (frecuencias, medias, porcentajes de variación entre escenarios) con análisis bivalente por variables sociodemográficas y por nivel previo de conocimiento del concepto, lo que permite identificar segmentos de consumidor con respuesta diferencial. El contraste de H2 se apoya principalmente en la diferencia de medias entre escenarios y en la proporción de respondientes que incrementan su disposición a pagar al recibir información concreta y verificable.

3.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El diseño metodológico descrito conlleva cinco limitaciones que se reconocen explícitamente en este apartado y que se retoman, de forma sintética, en las conclusiones del trabajo. Primera, la atribución causal directa entre *upcycling* y mejora financiera no puede establecerse con certeza, dado que los resultados financieros dependen de múltiples variables simultáneas. El análisis se limita por tanto a identificar elementos diferenciales atribuibles, total o parcialmente, a la integración del *upcycling*. Segunda, la representación de cada sector mediante una única empresa impide extraer conclusiones categóricas sobre cómo varía el efecto entre industrias, razón por la que la pregunta de investigación se ha formulado en términos de cómo se manifiesta dicho efecto. Tercera, la muestra de la encuesta es de conveniencia y debe interpretarse como evidencia indicativa de tendencias, no extrapolable a la población general. Cuarta, el horizonte temporal 2019 - 2024 coincide parcialmente con la

pandemia de COVID-19 y con eventos extraordinarios específicos de cada empresa, lo que introduce distorsiones coyunturales que se reconocen explícitamente al analizar cada caso. Quinta, el diseño *within-subjects* de la encuesta, pese a las técnicas de mitigación descritas en el apartado anterior, no elimina por completo el sesgo de deseabilidad social asociado a las preguntas sobre sostenibilidad ni el carácter declarativo de la disposición a pagar medida. Estas limitaciones residuales se asumen como inherentes al instrumento y se incorporan a la interpretación de los resultados, que se leen como cota superior del comportamiento real esperado y no como predicción directa del comportamiento de compra.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 ECONOMÍA CIRCULAR: CONCEPTO Y PRINCIPIOS



Figura 1. Esquema de la economía lineal y circular.

El modelo de producción dominante durante el siglo XX se ha articulado en torno a una lógica lineal: extraer, fabricar, utilizar y desechar. Este esquema, operativamente eficiente a corto plazo, ha resultado estructuralmente insostenible al generar una dependencia creciente de materias primas vírgenes y una acumulación de residuos que los mercados convencionales no habían internalizado como coste real.

La economía circular surge como alternativa a esta lógica. Según la Fundación Ellen MacArthur (2013), se trata de un sistema orientado a mantener productos, componentes y materiales en su máximo valor durante el mayor tiempo posible, eliminando el residuo como

consecuencia inevitable del proceso productivo. Como señalan Blomsma y Brennan (2017), su aportación principal es organizar bajo una lógica común un conjunto de estrategias preexistentes (reparación, reutilización, reacondicionamiento, reciclaje y upcycling) orientadas a prolongar la productividad de los recursos.

La Fundación articula este marco en torno a tres principios: eliminar el residuo desde el diseño, mantener los materiales en uso el mayor tiempo posible y regenerar los sistemas naturales. Para el presente trabajo, este marco es relevante porque el upcycling industrial constituye una de las manifestaciones más directas del segundo principio, al reintegrar materiales residuales en la cadena de producción conservando o incrementando su valor.

4.2 EL UPCYCLING COMO ESTRATEGIA DE NEGOCIO

4.2.1 Definición y distinción con el reciclaje

Dentro del marco de la economía circular, el upcycling se presenta como una de las estrategias con mayor potencial para generar valor a partir de materiales que han perdido su función original. El término, introducido por Reiner Pilz en 1994 y desarrollado por McDonough y Braungart (2002) en *Cradle to Cradle*, designa el proceso de transformar materiales o productos existentes en nuevos productos de valor igual o superior al original, sin degradación del material de partida.

La distinción respecto al reciclaje convencional tiene implicaciones directas sobre el modelo de negocio. El reciclaje tradicional conlleva con frecuencia una transformación que reduce la calidad del material (fenómeno denominado *downcycling*) y requiere una inversión energética significativa. El upcycling, en cambio, busca revalorizar el material mediante un proceso que preserve o incremente sus propiedades, generando un output de mayor valor añadido que el input de partida (De Castro, 2021). Cassidy (2013) añade que esta práctica reduce la dependencia de materias primas vírgenes, aunque identifica como limitación principal la dificultad de escalarla sin comprometer la consistencia del material de entrada.

4.2.2 Tipología: upcycling artesanal vs upcycling industrial

La literatura distingue entre dos modalidades de upcycling que difieren en escala, lógica de creación de valor e integración en el modelo de negocio.

El upcycling artesanal se caracteriza por la transformación manual de materiales existentes en productos únicos o series limitadas. Su valor reside en la singularidad del objeto y el componente estético del proceso, y la exclusividad actúa como driver de precio (Fletcher, 2014). Su impacto positivo existe pero es difícilmente escalable.

El upcycling industrial opera bajo una lógica distinta. Implica la integración estructural de materiales residuales en la cadena de producción a escala, mediante procesos técnicos replicables y verificables. Su valor descansa en la capacidad de transformar flujos de residuos en materias primas de forma sistemática, generando métricas ESG medibles y auditables (Bocken et al., 2014, y Niinimäki et al., 2020). Las tres empresas analizadas en este trabajo (adidas, Interface y Oatly) representan exclusivamente esta segunda modalidad.

4.2.3 Upcycling, marketing sostenible y riesgo de greenwashing

El upcycling no puede analizarse de forma aislada de su dimensión comunicativa. Kotler, Kartajaya y Setiawan (2021) señalan que los consumidores contemporáneos evalúan a las marcas no solo por sus productos, sino por su contribución al bienestar social y medioambiental, lo que convierte la credibilidad del discurso sostenible en un activo estratégico.

Sin embargo, Peattie y Crane (2005) advierten que la sostenibilidad puede utilizarse como argumento publicitario sin respaldo real en las prácticas empresariales, derivando en greenwashing. Este riesgo tiene hoy consecuencias regulatorias directas en la Unión Europea a través de la propuesta de Directiva sobre Alegaciones Ecológicas (Green Claims Directive, 2023), que exige respaldo verificable para cualquier afirmación medioambiental comercial. Delmas y Burbano (2011) introducen una distinción operativamente relevante entre el greenwashing activo (comunicar más de lo que se hace) y el greenhushing (hacer más de lo que se comunica). Para las empresas analizadas, esto significa que el valor estratégico del upcycling no se materializa de forma automática, sino en la medida en que sus prácticas reales se traducen en comunicación creíble y métricas verificables.

4.3 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR ANTE LA SOSTENIBILIDAD

4.3.1 La brecha actitud-comportamiento

Una de las paradojas más documentadas en la literatura sobre consumo sostenible es la distancia entre las actitudes declaradas favorables a la sostenibilidad y el comportamiento de compra real, conocida como *attitude-behavior gap* (McNeill y Moore, 2015). Los autores identifican tres factores que la explican: la percepción de sacrificio en estética o calidad asociada a los productos sostenibles, la falta de información verificable y la ausencia de una señal de precio clara. La existencia de esta brecha tiene implicaciones metodológicas directas para el diseño de la encuesta del presente trabajo, que se abordan de forma explícita más adelante en este mismo apartado.

White, Habib y Hardisty (2019), en una revisión sistemática de más de doscientos estudios, identifican cinco palancas capaces de reducir esta brecha, entre las que destacan la tangibilidad del impacto ambiental y la generación de experiencias emocionales vinculadas al producto. El *upcycling* industrial, por su capacidad para articular narrativas concretas y verificables sobre el origen de los materiales, activa de forma natural varias de estas palancas, lo que lo sitúa en posición favorable para reducir la brecha.

4.3.2 La disposición a pagar por atributos sostenibles (*willingness to pay*)

El concepto de *willingness to pay* (WTP) designa la disposición del consumidor a pagar un precio superior por atributos valorados positivamente. La literatura identifica tres moderadores clave en el ámbito de la sostenibilidad.

El primero es la verificabilidad del atributo. Park y Lin (2020), al comparar productos de moda reciclados y *upcycled*, muestran que el valor percibido es el mecanismo que conecta la actitud favorable con la intención de compra, y que dicho valor depende de cómo el consumidor interpreta y reconoce el atributo del producto más que de su etiqueta sostenible genérica. El segundo es la congruencia con la identidad del consumidor: Griskevicius, Tybur y Van den Bergh (2010) demuestran que la WTP por productos sostenibles es mayor cuando refuerza la imagen social del consumidor, efecto especialmente pronunciado en moda y alimentación. El tercero es el nivel de conocimiento previo: Diddi y Niehm (2016) encuentran

una correlación positiva y significativa entre el conocimiento sobre upcycling y la intención de compra.

Luchs et al. (2010) aportan un matiz relevante para este trabajo. La relación entre sostenibilidad percibida y WTP depende de la categoría: en productos donde se valora el rendimiento técnico, la sostenibilidad puede entrar en tensión con la calidad percibida, mientras que en productos donde se valoran atributos como la suavidad o la salud la refuerza positivamente. Este matiz es directamente relevante para los tres casos analizados, donde la complementariedad entre sostenibilidad y calidad no puede asumirse de antemano y debe explorarse empíricamente.

5. REVISIÓN DE LITERATURA Y CONTEXTO SECTORIAL

5.1 Propósito de esta sección

El marco teórico anterior ha establecido los conceptos que guían este trabajo. Esta sección presenta el estado del conocimiento empírico previo en tres planos: la relación entre sostenibilidad integrada y resultados financieros, la evidencia cuantitativa sobre disposición a pagar por productos sostenibles, y el impacto ambiental documentado de los tres sectores en los que operan las empresas analizadas.

La articulación de estos tres planos responde a una carencia identificada en la literatura disponible: los estudios sobre sostenibilidad y resultados financieros, por un lado, y los estudios sobre disposición a pagar del consumidor, por otro, discurren habitualmente por separado y rara vez aíslan el upcycling industrial como práctica concreta y verificable. Este trabajo se sitúa precisamente en esa intersección, al integrar la evidencia ambiental, financiera y de percepción del consumidor en un mismo marco de análisis.

5.2 Evidencia empírica sobre sostenibilidad integrada y rendimiento financiero

Durante décadas, la sostenibilidad empresarial fue percibida como un coste incompatible con la maximización del valor para el accionista (Friedman, 1970). La evidencia empírica acumulada desde principios de los años 2000 ha cuestionado esta hipótesis de forma sistemática.

El estudio más citado en esta línea es el de Eccles, Ioannou y Serafeim (2014), publicado en *Management Science*. Basado en el seguimiento de 180 empresas estadounidenses, los autores demuestran que aquellas con sostenibilidad integrada en el núcleo de su modelo de negocio superaron significativamente a sus comparables en rentabilidad sobre activos y valor bursátil a largo plazo. La conclusión central, según la cual la sostenibilidad genera retornos positivos solo cuando está integrada estructuralmente y no como iniciativa periférica de RSC, es directamente aplicable al criterio de selección de los tres casos analizados. Conviene apuntar que estudios recientes (King, 2025) han cuestionado la replicabilidad de algunos resultados, lo que invita a tomar las cifras concretas como evidencia indicativa de una tendencia más amplia.

Un avance conceptual relevante es el de Khan, Serafeim y Yoon (2016), que distinguen entre factores ESG materiales y no materiales, y demuestran que solo las mejoras en los primeros generan retornos anormales positivos significativos. En los tres sectores analizados, la gestión de residuos, el uso de materias primas y la huella de carbono son factores ESG materiales según los estándares SASB, lo que convierte la integración del upcycling en una decisión con impacto potencialmente medible sobre los resultados financieros.

En cuanto a la conexión específica entre circularidad y resultados empresariales, Lacy y Rutqvist (2015) estiman en *Waste to Wealth* que la transición hacia modelos circulares podría generar oportunidades de valor de hasta 4,5 billones de dólares a nivel global para 2030, a través de tres mecanismos: reducción del coste de los inputs por sustitución de materias primas vírgenes, menor exposición a la volatilidad de precios y nuevos flujos de ingresos a partir de residuos. No obstante, esta relación no se materializa de forma automática. La literatura identifica tres condiciones necesarias: una cadena de suministro de residuos estable y escalable (Bocken et al., 2014), la integración explícita de la sostenibilidad en la estrategia corporativa con recursos asignados (Unruh, Kiron y Kruschwitz, 2016), y un horizonte de rentabilización entre tres y ocho años por la concentración inicial de costes (Geissdoerfer et al., 2017). Estas condiciones se retomarán al analizar cada caso.

5.3 Evidencia cuantitativa sobre disposición a pagar por productos sostenibles

La revisión de Groening, Sarkis y Zhu (2018), publicada en el *Journal of Cleaner Production*, sistematiza más de veinte teorías de comportamiento del consumidor aplicadas al marketing verde y subraya que la respuesta del consumidor a los atributos sostenibles está

condicionada por factores como la credibilidad de la información, la congruencia con la identidad y la categoría de producto.

En el ámbito específico del upcycling, Park y Lin (2020) analizan la brecha entre intención y comportamiento de compra en productos de moda reciclados y upcycled, y concluyen que el valor percibido y la congruencia con la identidad del consumidor son determinantes de esa brecha. Esta evidencia respalda que la respuesta del consumidor al upcycling no es automática y depende de cómo se construye y comunica el atributo, lo que es operativamente relevante para el diseño de la encuesta del presente trabajo. Diddi y Niehm (2016) añaden que el nivel de conocimiento previo sobre upcycling mantiene una correlación positiva con la intención de compra, lo que convierte el conocimiento en una variable de control relevante.

Finalmente, Mohr y Webb (2005) demuestran que los efectos negativos sobre la WTP derivados de detectar inconsistencias entre discurso y comportamiento son significativamente superiores en magnitud a los efectos positivos generados por la comunicación coherente. Esto refuerza la importancia de la verificabilidad por terceros como condición necesaria para que el upcycling genere prima de precio.

5.4 Contexto sectorial e impacto ambiental de los tres sectores analizados

Moda y deporte (adidas AG). La producción textil genera 1.200 millones de toneladas anuales de emisiones de gases de efecto invernadero, cifra superior a la suma de vuelos internacionales y transporte marítimo (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Solo en la UE se generan 12,6 millones de toneladas de residuos textiles al año, y menos del 1 % del material se recicla en nueva ropa a escala global (Parlamento Europeo, 2025). El lavado de textiles sintéticos representa aproximadamente el 35 % de los microplásticos primarios que llegan a los océanos, principal fuente identificada por categoría (Boucher y Friot, 2017). Es precisamente este flujo el que el programa Parley for the Oceans de adidas transforma en materia prima.

Manufactura y materiales de construcción (Interface Inc.). La producción convencional de moqueta depende del nylon virgen derivado del petróleo, cuyo proceso libera óxido nítrico, gas con un potencial de calentamiento global aproximadamente 265 veces superior al del CO₂ en un horizonte de cien años según el Quinto Informe del IPCC (2014). La composición mixta

de la moqueta convencional dificulta su recuperación al final del ciclo de vida. Interface ha respondido mediante el programa Net-Works, que recolecta redes de pesca abandonadas para transformarlas en hilo de nylon reciclado destinado a moqueta modular.

Alimentación y bebidas vegetales (Oatly Group AB). La producción láctea convencional representa aproximadamente el 2,7 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (FAO, 2010). Los estudios de ciclo de vida documentan que las bebidas vegetales presentan una huella de carbono sustancialmente inferior a la de la leche de vaca por unidad de producto. El problema específico que aborda Oatly no es solo sustituir la leche, sino aprovechar los subproductos generados durante el procesado de la avena para integrarlos en la cadena alimentaria y energética en lugar de desecharlos, en línea con la lógica del upcycling industrial.

Los tres contextos comparten un patrón común: flujos significativos de residuos, dependencia de materias primas con elevado impacto ambiental y oportunidad clara de reintegrar materiales recuperados con beneficio ambiental cuantificable. Las diferencias entre sectores en madurez de la práctica, verificabilidad de procesos y receptividad del consumidor justifican el análisis comparativo desarrollado en la sección siguiente.

6. MARCO DE ANÁLISIS Y KPIs

El análisis empírico de este trabajo se articula en torno a un framework propio de cuatro ejes, diseñado para responder a las hipótesis planteadas y para garantizar la comparabilidad entre las tres empresas analizadas. Esta comparabilidad no es trivial: adidas, Interface y Oatly operan en sectores, divisas y modelos de negocio muy distintos. El framework se apoya en tres principios. El primero es la verificabilidad: todos los KPIs proceden de fuentes auditadas o verificadas por terceros, conforme a los estándares GRI, SASB o CSRD. El segundo es la comparabilidad relativa: en lugar de comparar valores absolutos, el análisis trabaja con tasas de variación interanual y diferenciales respecto al benchmark sectorial. El tercero es la trazabilidad: cada eje responde de forma directa a una hipótesis, de modo que el contraste posterior sea explícito y ordenado.

Los cuatro ejes son: integración productiva del upcycling (eje 1), impacto medioambiental (eje 2), resultados financieros (eje 3) y percepción del consumidor (eje 4). Los tres primeros se nutren de datos secundarios procedentes de los informes anuales y de

sostenibilidad de cada empresa y de sus benchmarks, correspondientes al período 2019–2024. El cuarto se nutre de los datos primarios de la encuesta a consumidores descrita en la sección 3.

6.1 EJE 1: INTEGRACIÓN PRODUCTIVA DEL UPCYCLING

Este eje establece el punto de partida del análisis. Antes de medir resultados ambientales, financieros o de percepción, hay que verificar que el upcycling es una práctica productiva real y estructural, no un argumento comunicativo. Si no se verifica esto primero, los demás ejes pierden base causal. Este eje, por tanto, no contrasta directamente ninguna hipótesis, pero condiciona la validez de las tres.

Se miden cuatro indicadores complementarios. El primero es el porcentaje de materiales de input procedentes de fuentes recicladas, upcycled o subproductos, sobre el total de materias primas utilizadas. Este indicador cuantifica el grado real de sustitución de materias primas vírgenes. El segundo es el volumen anual de residuos incorporados a la producción, expresado en toneladas, que dimensiona el flujo de materiales recuperados. El tercero es la antigüedad de la integración del upcycling, expresada como año de inicio del programa. Este dato importa porque la literatura identifica horizontes de rentabilización de tres a ocho años para las inversiones en circularidad (Geissdoerfer et al., 2017). El cuarto es el nivel de certificación por terceros, indicador binario que distingue entre prácticas autodeclaradas y prácticas auditadas conforme a estándares reconocidos. Este volumen no se interpreta de forma aislada: se analiza como serie temporal a lo largo del período 2019-2024, ya que una progresión sostenida del tonelaje incorporado evidencia un compromiso real y creciente con la integración del upcycling, y no una acción puntual. Además, el dato absoluto en toneladas se complementa con una medida relativa, expresada como porcentaje sobre el total de materia prima de la empresa, de modo que el flujo recuperado pueda dimensionarse en relación con la escala productiva de cada compañía y no como una cifra descontextualizada.

Las fuentes son los Sustainability Reports e Impact Reports de cada empresa entre 2019 y 2024. Cuando proceda, se complementarán con los informes de los socios industriales: Parley for the Oceans en el caso de adidas, y Aquafil y la Zoological Society of London en el caso de Interface. Conviene precisar que estos informes de sostenibilidad son documentos que las grandes empresas cotizadas publican de forma periódica para cumplir con obligaciones regulatorias de divulgación no financiera, como la Corporate Sustainability Reporting

Directive (CSRD) en la Unión Europea, y se someten a verificación por auditores externos, lo que refuerza la fiabilidad de los datos utilizados en este eje.

6.2 EJE 2: IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Este eje contrasta la primera hipótesis (H1). Su objetivo es evaluar si la integración estructural del upcycling se traduce en mejoras ambientales medibles y verificables respecto a modelos de producción convencionales. Es un eje especialmente relevante por una razón concreta: la literatura sobre materialidad ESG (Khan, Serafeim y Yoon, 2016) identifica la gestión de residuos, el uso de materias primas y la huella de carbono como factores materiales en los tres sectores analizados. Esto convierte estos indicadores en variables con impacto potencialmente medible sobre los resultados financieros del eje 3.

Los KPIs se agrupan en tres dimensiones. La primera es la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, medida como variación interanual de las emisiones de alcance 1 y 2 (operaciones propias y energía adquirida) y de alcance 3 (cadena de valor extendida), conforme al Greenhouse Gas Protocol (estándar internacional de contabilidad de emisiones desarrollado por el World Resources Institute y el World Business Council for Sustainable Development). La segunda es la intensidad de carbono por unidad de producto, expresada en kilogramos de CO₂ equivalente por unidad funcional. La unidad varía según el sector: par de zapatillas para adidas, metro cuadrado de moqueta para Interface y litro de bebida vegetal para Oatly. Este indicador es importante porque neutraliza el efecto del crecimiento del volumen de producción y permite aislar el impacto de las decisiones productivas. La tercera dimensión es la gestión de residuos, medida como toneladas anuales desviadas de vertedero u océano y como porcentaje de residuos desviados en proveedores Tier 1 y Tier 2.

Las fuentes son los Sustainability Reports auditados de cada empresa. Para la comparativa de la huella ambiental de Oatly frente a la leche convencional se utiliza el análisis de ciclo de vida de Poore y Nemecek (2018), publicado en Science, complementado con el análisis específico de bebidas de avena de Riofrio y Baykara (2022).

6.3 EJE 3: RESULTADOS FINANCIEROS

Este eje contrasta la tercera hipótesis (H3). Su objetivo es evaluar si las empresas con upcycling integrado presentan una evolución financiera superior a la de sus benchmarks

sectoriales convencionales. Es el eje más exigente metodológicamente. La razón es que la atribución causal entre upcycling y mejora financiera no puede establecerse de forma directa: los resultados financieros dependen de muchas variables simultáneas que este trabajo no puede aislar. Por ello, el análisis se centra en identificar tendencias comparables y diferenciales atribuibles, total o parcialmente, a la integración del upcycling, en línea con los mecanismos identificados por Lacy y Rutqvist (2015) y por la Fundación Ellen MacArthur y McKinsey (2015).

Los KPIs se agrupan en tres bloques. El primero mide la rentabilidad operativa a través del margen bruto y del EBITDA ajustado. Ambos indicadores se analizan como variación porcentual en el período 2019–2024 y como diferencial respecto al benchmark sectorial en cada ejercicio. Se han seleccionado porque reflejan la capacidad de la empresa para generar valor a partir de sus operaciones, antes del efecto de decisiones financieras o fiscales no relacionadas con el modelo productivo. El segundo bloque mide la dinámica de ingresos a través del crecimiento anual de ventas y de la tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) del período. El tercer bloque mide el beneficio neto y su variación interanual, indicador final de la traducción del modelo de negocio en valor para el accionista. Para evitar una interpretación errónea, el CAGR se aplica únicamente a ingresos; los márgenes se analizan como evolución en puntos porcentuales, ya que no son flujos acumulativos y no se interpretan correctamente mediante CAGR.

Cada empresa se compara con un benchmark sectorial convencional cotizado y con información financiera auditada. Para adidas AG el benchmark es Nike Inc. (NYSE: NKE), su competidor directo global en calzado y vestuario deportivo. Para Interface Inc. el benchmark es Mohawk Industries Inc. (NYSE: MHK), fabricante norteamericano de suelos con modelo de producción convencional. Para Oatly Group AB no existe un competidor directo global cotizado en la categoría específica de bebidas vegetales de avena. Por ello, el benchmark se construye a partir de los principales productores lácteos europeos cotizados, ya que la propuesta de valor de Oatly compite estructuralmente con el segmento lácteo convencional.

Las fuentes son los Annual Reports auditados de cada empresa y de cada benchmark, así como los formularios 10-K y 20-F depositados ante la SEC en los casos correspondientes. Todos los datos son de acceso público y verificables.

6.4 EJE 4: PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR

Este eje contrasta la segunda hipótesis (H2). Su objetivo es evaluar si los consumidores presentan una disposición a pagar superior por productos elaborados mediante upcycling cuando reciben información concreta y verificable, frente a su disposición a pagar por los mismos productos descritos solo como sostenibles. Esta dimensión no puede obtenerse a partir de fuentes secundarias, ya que los informes corporativos miden la respuesta agregada del mercado, pero no permiten aislar el efecto específico de la información sobre el comportamiento individual. Por eso este eje se nutre exclusivamente de los datos primarios de la encuesta descrita en la sección 3.

Los KPIs se agrupan en cuatro dimensiones, alineadas con los factores moderadores identificados en la literatura (Park y Lin, 2020; Diddi y Niehm, 2016; Mohr y Webb, 2005). La primera es el nivel de conocimiento real sobre upcycling, medido mediante una pregunta de verificación con opciones múltiples. Esto permite distinguir entre conocimiento declarado y conocimiento efectivo, y actúa como variable de control en el análisis posterior. La segunda dimensión es la disposición a pagar por producto sostenible sin información concreta sobre el origen del material, medida como porcentaje de prima sobre el precio de referencia en tres categorías (calzado deportivo, moqueta y bebida vegetal). La tercera es la disposición a pagar por el mismo producto cuando se acompaña de una descripción concreta y verificable del proceso de upcycling, medida con la misma escala. La cuarta es la coherencia percibida entre el discurso y la práctica de las marcas, medida mediante escala Likert de cinco puntos para adidas, Interface y Oatly, junto con marcas de referencia.

El contraste de H2 se realiza principalmente mediante la diferencia entre la WTP declarada en el bloque sin información y la declarada en el bloque con información concreta, calculada para cada encuestado. Esto constituye una medición intra-sujeto: mide cómo cambia la respuesta de la misma persona al recibir información verificable. El análisis se complementa con segmentación por nivel previo de conocimiento, variables sociodemográficas e ítems de control de coherencia, lo que permite identificar perfiles con respuesta diferencial y matizar la generalización de los resultados.

6.5 SÍNTESIS: VÍNCULO ENTRE EJES E HIPÓTESIS

La articulación entre los cuatro ejes del framework y las tres hipótesis puede resumirse así. El eje 1 verifica la condición de validez sobre la que se sostiene el resto del análisis: no contrasta directamente ninguna hipótesis, pero condiciona la interpretación de las tres. El eje 2 contrasta H1 mediante datos secundarios de impacto ambiental verificados por terceros. El eje 3 contrasta H3 mediante datos financieros auditados y comparativos respecto al benchmark sectorial. El eje 4 contrasta H2 mediante datos primarios de la encuesta a consumidores. La sección 8 del trabajo integra los resultados de los cuatro ejes y articula el contraste sistemático de las tres hipótesis.

7. ANÁLISIS DE CASOS

7.1 ADIDAS AG

7.1.1 Modelo de negocio y posicionamiento

adidas AG (Frankfurt: ADS) es la segunda compañía global del sector de calzado y vestuario deportivo, con ingresos de €23.683M en 2024 (adidas, 2024). Su modelo de negocio combina las divisiones Performance (deporte) y Lifestyle (moda), y opera en seis regiones geográficas. La empresa cotiza en XETRA y reporta conforme a IFRS, con informes auditados accesibles públicamente. Su benchmark sectorial directo es Nike Inc. (NYSE: NKE), competidor global con un modelo de producción mayoritariamente convencional.

El upcycling industrial en adidas se materializa fundamentalmente en dos canales. El primero es la colaboración con Parley for the Oceans, iniciada en 2015, mediante la cual la empresa transforma plástico recogido en playas y zonas costeras en hilo de poliéster reciclado utilizado en sus productos. El segundo es la estrategia general de sustitución de poliéster virgen por poliéster reciclado, fijada como objetivo corporativo en 2017 con horizonte 2024.

El proceso de reciclado del poliéster en adidas funciona del siguiente modo. La organización Parley for the Oceans recoge residuos plásticos, fundamentalmente botellas de PET, en playas, islas y zonas costeras antes de que alcancen el océano abierto. Ese plástico se clasifica, se limpia y se tritura en escamas, que posteriormente se funden y se transforman en hilo de poliéster reciclado, denominado comercialmente Parley Ocean Plastic. Ese hilo sustituye al poliéster virgen derivado del petróleo en la fabricación de prendas y calzado. adidas

actúa en esta cadena principalmente como cliente del material, mientras que la recogida y el procesado los ejecutan Parley y sus socios industriales.

Además de las reducciones de emisiones, el Eje 1 requiere dimensionar la actividad de upcycling vinculada al programa Parley. En este punto, la información pública disponible presenta una limitación relevante: adidas no reporta en sus informes recientes una serie anual homogénea de toneladas de plástico oceánico incorporadas a la producción. Por ello, el análisis utiliza dos indicadores verificables como aproximación a la escala del programa. En primer lugar, adidas informa de que en 2024 el 99 % del poliéster utilizado en sus productos fue poliéster reciclado, y que todos los hilos de poliéster y poliamida reciclados utilizados en sus productos están certificados bajo los estándares RCS o GRS. En segundo lugar, la compañía comunicó que, solo en 2020, adidas y Parley recogieron casi 7.000 toneladas de residuos plásticos, equivalentes aproximadamente a 350 millones de botellas de plástico, y que a cierre de 2020 se habían fabricado más de 30 millones de pares de zapatillas con Parley Ocean Plastic. Estos datos no permiten construir una evolución anual completa del volumen de residuo incorporado, pero sí evidencian que el programa Parley ha operado a escala industrial y que la sustitución de poliéster virgen por poliéster reciclado constituye una palanca material dentro de la estrategia de circularidad de adidas.

7.1.2 Eje 1: Integración productiva del upcycling

La integración productiva del upcycling en adidas presenta dos rasgos especialmente relevantes desde el punto de vista de la verificabilidad. En primer lugar, la sustitución de poliéster virgen por poliéster reciclado ha pasado del 91% en 2021 al 96% en 2022 y alcanzó el 99% en 2024, ratio verificado por tercero independiente bajo reasonable assurance, la forma más exigente de auditoría existente en el ámbito ESG (adidas, 2024). En segundo lugar, el programa Parley for the Oceans acumula una trayectoria de nueve años (2015–2024) y ha permitido fabricar varias decenas de millones de pares utilizando plástico oceánico como input productivo.

La antigüedad del programa es relevante por una razón concreta: Geissdoerfer et al. (2017) identifican un horizonte típico de rentabilización de las inversiones en circularidad de entre tres y ocho años. adidas se sitúa en el extremo superior de este horizonte, lo que permite analizar si los beneficios financieros previstos por la literatura se han materializado o no. La conclusión sobre este punto se desarrolla en el eje 3.

7.1.3 Eje 2: Impacto medioambiental

adidas reporta tres reducciones medioambientales verificadas en 2024 (adidas, 2024). Las emisiones de alcance 1 y 2 (operaciones propias y energía adquirida) se redujeron un 17% y las de alcance 3 (cadena de valor extendida) un 20%, ambas medidas frente al año base 2022. La intensidad de carbono por unidad de producto descendió un 5,3% sobre esa misma base. El dato de intensidad es relevante porque neutraliza el efecto del crecimiento del volumen y aísla el impacto de las decisiones productivas. Acumuladamente, desde 2022, las emisiones absolutas incluyendo la cadena de suministro se han reducido un 20%.

El alcance 3 representa aproximadamente el 87% de las emisiones totales de adidas, por lo que su reducción es estructuralmente más significativa que las mejoras en alcance 1 y 2. Esto es coherente con la lógica del upcycling industrial, que actúa sobre la fase de aprovisionamiento de materias primas, situada en el alcance 3. El hecho de que la reducción del alcance 3 (un 20%) supere a la de los alcances 1 y 2 (un 17%) tiene una implicación relevante: la mejora no se concentra en las operaciones directas de la empresa, sobre las que tiene control inmediato, sino en la cadena de suministro, lo que indica que adidas ha trasladado exigencias ambientales a sus proveedores o ha seleccionado proveedores con mejores prácticas. Esta es precisamente la palanca sobre la que opera el upcycling industrial.

No obstante, conviene incorporar al análisis una limitación reputacional documentada. En 2024, el tribunal alemán Deutsche Umwelthilfe declaró a adidas culpable de afirmaciones vagas sobre neutralidad climática en su comunicación corporativa (Trellis, 2025). La empresa modificó la redacción cuestionada y mantuvo el resto de sus compromisos. Este episodio ilustra que la verificabilidad de la práctica productiva, alta en el caso de adidas, no garantiza por sí sola la verificabilidad del discurso comunicativo, y conecta con los hallazgos de Mohr y Webb (2005) sobre la asimetría entre los efectos positivos de la coherencia y los negativos de la inconsistencia.

7.1.4 Eje 3: Resultados financieros y comparativa con Nike

La evolución financiera de adidas frente a su benchmark sectorial se presenta en dos tablas complementarias: la primera recoge la progresión anual de ingresos 2019-2024 y el CAGR del período, para evitar que el análisis dependa exclusivamente del ejercicio 2024; la

segunda resume los principales indicadores de rentabilidad y desempeño del último ejercicio disponible.

Tabla 1A. Evolución anual de ingresos adidas AG vs. Nike Inc. (2019-2024)

Año	adidas AG	Nike Inc.
2019	€21.915M	\$39.117M
2020	€18.435M	\$37.403M
2021	€21.234M	\$44.538M
2022	€22.511M	\$46.710M
2023	€21.427M	\$51.217M
2024	€23.683M	\$51.362M
CAGR 2019-2024	+1,56 % anual	+5,60 % anual

Fuente: Elaboración propia a partir de adidas Annual Reports 2019-2024, Nike Annual Reports FY2019-FY2024 y cálculo propio de CAGR.

Tabla 1B. Indicadores de rentabilidad adidas AG vs. Nike Inc. (FY 2024)

Indicador	adidas AG (FY 2024)	Nike Inc. (FY 2024)
Variación ingresos YoY 2024	+11% reportado / +12% c.n.	+0,3% reportado / +1% c.n.
Margen bruto Q4 2024	50,8%	44,6%
Variación margen bruto YoY 2024	+3,3 pp	+1,1 pp
Beneficio operativo 2024	€1.337M	—
Variación beneficio operativo YoY 2024	+399%	—

Fuente: Elaboración propia a partir de adidas Annual Report 2024 y Nike Annual Report FY2024.

Los datos muestran una divergencia clara entre ambas empresas en el ejercicio 2024. adidas creció un 11% en ingresos mientras Nike se mantuvo prácticamente plano y entró en terreno negativo en el primer trimestre fiscal de 2025 (-10% reportado). El diferencial de margen bruto entre ambas empresas se amplió: adidas mejoró su margen 3,3 puntos porcentuales hasta el 50,8%, mientras Nike lo hizo en 1,1 puntos hasta el 44,6%. El beneficio operativo de adidas creció un 399%, pasando de €268M a €1.337M.

Es importante reconocer que esta divergencia no puede atribuirse exclusivamente al upcycling. adidas atravesó en 2023 un ejercicio especialmente débil por la ruptura del contrato con Kanye West (línea Yeezy), por lo que parte del crecimiento de 2024 refleja un efecto de base baja. Adicionalmente, la liquidación del inventario Yeezy aportó aproximadamente €200M al beneficio operativo de 2024. No obstante, incluso descontando este efecto, los ingresos del negocio subyacente de adidas crecieron un 13% en términos currency-neutral, lo que sigue siendo muy superior al crecimiento prácticamente nulo de Nike. La integración del upcycling no explica por sí sola este diferencial, pero forma parte del conjunto de decisiones que han permitido a adidas presentar una propuesta de valor diferenciada en un mercado donde

su principal competidor mostró debilidad estructural. Como contraste plurianual, el CAGR de ingresos 2019-2024 de adidas, calculado sobre operaciones continuadas (excluyendo Reebok) para garantizar una base homogénea, es de aproximadamente +1,56 % anual, frente al +5,60 % anual de Nike. Por tanto, la lectura financiera de adidas debe formularse como recuperación intensa en 2024, pero no como superioridad acumulada durante todo el período 2019-2024.

7.1.5 Percepción del consumidor

En el eje de percepción del consumidor, adidas obtiene una valoración de coherencia entre discurso y práctica de 2,8 sobre 5, la más baja de las tres empresas analizadas y claramente por debajo de referentes del sector como Patagonia. El resultado es llamativo, porque adidas presenta la integración productiva más verificable de los tres casos, con una sustitución de poliéster virgen cercana al 99 %. Esta distancia entre una práctica ambiental sólida y una percepción de marca débil es coherente con el riesgo reputacional identificado en el Eje 1 y representa el principal punto débil en la traducción de su práctica ambiental en valor de marca. El análisis comparativo de este dato, junto con el contraste de la disposición a pagar, se desarrolla en el apartado 8.2.

7.1.6 Síntesis del caso

El caso adidas presenta una integración productiva del upcycling con antigüedad de nueve años, ratio de sustitución de poliéster virgen del 99%, verificación de tercero bajo el estándar más exigente, y reducciones medioambientales medibles tanto en términos absolutos como de intensidad por producto. Su evolución financiera en 2024 fue claramente superior a la de su benchmark sectorial, aunque parte de esta superioridad es atribuible a factores específicos del año (base baja, liquidación Yeezy) y no exclusivamente al upcycling. La principal vulnerabilidad detectada es de naturaleza comunicativa, no productiva, y refuerza la importancia de la coherencia entre discurso y práctica identificada en el marco teórico.

7.2 INTERFACE INC.

7.2.1 Modelo de negocio y posicionamiento

Interface Inc. (NASDAQ: TILE) es uno de los principales fabricantes mundiales de moqueta modular y suelos textiles, con ventas netas de \$1.316M en 2024 (Interface, 2024). Su modelo de negocio se dirige fundamentalmente al canal B2B (oficinas, hostelería, retail,

sanidad y educación) y opera a escala global. Su benchmark sectorial directo es Mohawk Industries Inc. (NYSE: MHK), el mayor fabricante de suelos de Estados Unidos, con un modelo de producción convencional y una facturación aproximadamente ocho veces superior a la de Interface.

El upcycling industrial en Interface se materializa principalmente en el programa Net-Works, iniciado en 2012 en colaboración con Aquafil y la Zoological Society of London. El programa recupera redes de pesca abandonadas en el fondo marino y comunidades costeras y las transforma en hilo de nylon reciclado (ECONYL), que se utiliza como input productivo en su gama de moqueta modular.

7.2.2 Eje 1: Integración productiva del upcycling

La integración del upcycling en Interface presenta dos rasgos distintivos respecto a adidas. En primer lugar, su antigüedad es mayor: el programa Net-Works lleva operando doce años (2012–2024), lo que sitúa a Interface ampliamente fuera del horizonte máximo de rentabilización identificado por Geissdoerfer et al. (2017). En segundo lugar, la integración es más profunda en términos de cadena de valor: Interface no solo utiliza materiales upcycled como input, sino que cofundó el sistema productivo que los genera, mediante una alianza estructural con Aquafil para la regeneración del nylon.

Esta diferencia es relevante desde el punto de vista metodológico. Mientras adidas opera principalmente como cliente del flujo de plástico oceánico (recogido por Parley y procesado por terceros), Interface opera como coautor del sistema industrial que transforma las redes de pesca en materia prima reutilizable. Esta integración vertical en la cadena de suministro de residuos es uno de los rasgos que Bocken et al. (2014) identifican como condición para que el upcycling genere ventaja competitiva sostenible.

7.2.3 Eje 2: Impacto medioambiental

El Impact Report 2024 de Interface documenta la trayectoria de la empresa en el programa Mission Zero, iniciado en 1994 por su fundador Ray Anderson y considerado uno de los casos pioneros de circularidad industrial documentados en la literatura académica (Interface, 2024). Los KPIs medioambientales reportados por Interface son consistentes con las dimensiones del eje 2 del framework: reducción de emisiones, intensidad de carbono por

metro cuadrado de moqueta y porcentaje de materiales reciclados o de origen biológico en el input productivo.

El modelo productivo de Interface presenta una característica estructural relevante: la sustitución de nylon virgen por nylon reciclado (ECONYL) reduce directamente las emisiones de óxido nitroso asociadas a la fabricación de nylon convencional, gas con un potencial de calentamiento global 265 veces superior al CO₂ (Interface, 2024). Esta sustitución actúa sobre uno de los factores ambientales más materiales del sector, conforme a los estándares SASB.

El Impact Report 2024 de Interface permite concretar los principales KPIs ambientales del Eje 2. Tomando 2019 como año base, la compañía declara una reducción de la huella de carbono de sus tres categorías principales de producto: -35 % en moqueta modular, -46 % en LVT y -21 % en nora rubber. En términos de intensidad de carbono, la huella media de 2024 se sitúa en 3,4 kg CO₂e/m² para moqueta modular, 6,7 kg CO₂e/m² para LVT y 8,5 kg CO₂e/m² para nora rubber. Además, Interface reporta una reducción del 42 % en las emisiones de Scope 3, categoría 1 —bienes y servicios adquiridos— respecto al baseline de 2019, dato especialmente relevante porque las materias primas constituyen uno de los principales focos de impacto ambiental en su modelo productivo. En cuanto a materiales, el informe recoge un 67 % de contenido reciclado o bio-based en moqueta, un 39 % en LVT y un 10 % en nora rubber, así como 9,2 millones de libras de moqueta post-consumo recuperada en 2024. Estos datos permiten sostener que la mejora ambiental de Interface no se limita a una declaración genérica de circularidad, sino que se apoya en indicadores cuantificables de reducción de huella, sustitución de materiales vírgenes y recuperación de residuos.

Tabla 2. KPIs ambientales de Interface Inc. según Impact Report 2024

KPI ambiental	Dato reportado	Lectura para el análisis
Reducción de la huella de carbono de moqueta modular frente a 2019	-35 %	Muestra una reducción acumulada relevante respecto al año base, no solo una mejora coyuntural de 2024.
Intensidad de carbono de moqueta modular en 2024	3,4 kg CO ₂ e/m ²	Permite medir el impacto ambiental por unidad funcional comparable dentro del sector.
Contenido reciclado o bio-based en moqueta	67 %	Evidencia sustitución material de inputs vírgenes por materiales reciclados o de origen biológico.
Moqueta post-consumo recuperada en 2024	9,2 millones de libras	Aporta volumen absoluto de residuo recuperado, respondiendo al KPI de circularidad material.
Reducción de emisiones Scope 3, categoría 1, frente a 2019	-42 %	Refuerza que la mejora afecta a bienes y servicios adquiridos, donde se concentra gran parte del impacto de materias primas.

Fuente: elaboración propia a partir de Interface Impact Report 2024.

7.2.4 Eje 3: Resultados financieros y comparativa con Mohawk Industries

La evolución financiera de Interface frente a Mohawk Industries se presenta en dos tablas complementarias: la primera incorpora la serie anual de ingresos 2019-2024 y el CAGR del período para diferenciar la tendencia acumulada del comportamiento del último ejercicio; la segunda resume los principales indicadores de rentabilidad de FY2024.

Tabla 3A. Evolución anual de ingresos Interface Inc. vs. Mohawk Industries (2019-2024)

Año	Interface Inc.	Mohawk Industries
2019	\$1.343M	\$9.971M
2020	\$1.103M	\$9.552M
2021	\$1.200M	\$11.201M
2022	\$1.298M	\$11.737M
2023	\$1.262M	\$11.135M
2024	\$1.316M	\$10.837M
CAGR 2019-2024	-0,41 % anual	+1,68 % anual

Fuente: Elaboración propia a partir de Interface Annual Reports/10-K 2019-2024, Mohawk Industries Annual Reports/10-K 2019-2024 y cálculo propio de CAGR.

Tabla 3B. Indicadores de rentabilidad Interface Inc. vs. Mohawk Industries (FY 2024)

Indicador	Interface Inc. (FY 2024)	Mohawk Industries (FY 2024)
Variación ingresos YoY 2024	+4,3%	-2,7%
Margen bruto 2024	36,7%	~24,8%
Beneficio neto 2024	\$86,9M	\$517,7M
Variación beneficio neto YoY 2024	+95,3%	Recuperación desde pérdida
EBITDA ajustado 2024	~\$189M (+16,7% YoY)	—

Fuente: Elaboración propia a partir de Interface 10-K FY2024 y Mohawk Industries 10-K FY2024.

Los datos muestran un patrón inequívoco a favor de Interface. La empresa creció un 4,3% en ingresos mientras Mohawk decreció un 2,7%. El margen bruto de Interface es aproximadamente doce puntos porcentuales superior al de Mohawk (36,7% frente a un 24,8% calculado a partir de los datos publicados). El beneficio neto de Interface creció un 95,3%, casi duplicándose interanualmente, mientras Mohawk presenta una recuperación desde una pérdida neta de \$440M en 2023 atribuible a impairments contables no recurrentes.

La diferencia más significativa entre ambas empresas no es de magnitud absoluta (Mohawk es ocho veces mayor) sino de evolución relativa. Mohawk presenta un patrón de contracción en ingresos en 2024, recuperación de beneficio desde un ejercicio anterior negativo y un margen bruto sustancialmente inferior. Interface presenta crecimiento de ingresos, crecimiento del beneficio operativo (EBITDA ajustado +16,7%) y un margen bruto que duplica al de su benchmark. Aunque esta diferencia no puede atribuirse exclusivamente al upcycling, sí es coherente con los tres mecanismos identificados por Lacy y Rutqvist (2015) en empresas

con modelos circulares integrados: la reducción del coste de los inputs mediante la sustitución de materias primas vírgenes, la menor exposición a la volatilidad del precio del nylon derivado del petróleo y la generación de valor a partir de un flujo de residuo (las redes de pesca) que en la cadena lineal carecería de uso económico. La integración vertical de Interface en la cadena de suministro del residuo, a través de su alianza con Aquafil, es precisamente la condición que la literatura asocia a la materialización de estos mecanismos en forma de diferencial de margen sostenido.

7.2.5 Percepción del consumidor

Interface obtiene una valoración de coherencia entre discurso y práctica de 3,6 sobre 5, favorable y por encima de la de adidas. El dato más relevante del eje, sin embargo, no es la valoración sino el desconocimiento: el 57 % de los encuestados declara no conocer la marca, lo que es coherente con su posicionamiento B2B, orientado a clientes profesionales del sector de la construcción y el interiorismo y no al consumidor final. Esta baja notoriedad matiza el alcance del eje para Interface, ya que la percepción favorable se concentra en el subconjunto de la muestra que sí conoce la empresa. El análisis comparativo de este resultado se desarrolla en el apartado 8.2.

7.2.6 Síntesis del caso

Interface presenta la integración del upcycling más profunda y antigua de los tres casos analizados, con doce años de operación del programa Net-Works y una alianza industrial estructural con Aquafil. Su evolución financiera en 2024 es claramente superior a la de su benchmark sectorial en todos los KPIs analizados, con un diferencial de margen bruto particularmente significativo. Este caso es, de los tres, el que ofrece evidencia más coherente con los mecanismos identificados por la literatura sobre economía circular y mejora de márgenes, ya que la integración vertical en la cadena de suministro de residuos es precisamente la condición que Bocken et al. (2014) identifican como necesaria para que el upcycling genere ventaja competitiva sostenible.

7.3 OATLY GROUP AB

7.3.1 Modelo de negocio y posicionamiento

Oatly Group AB (NASDAQ: OTLY) es uno de los principales fabricantes globales de bebidas vegetales de avena, con ingresos de aproximadamente \$824M en 2024 (Oatly, 2024). Su modelo de negocio se basa en una propuesta de valor explícitamente sostenible frente al sector lácteo convencional, y opera en tres regiones geográficas (Europa y Middle East, Norteamérica y Asia). Es la empresa más joven y más pequeña de los tres casos analizados, y la única que todavía no ha alcanzado rentabilidad operativa.

La selección del benchmark sectorial en este caso presenta una particularidad metodológica que conviene declarar. No existe un competidor directo global cotizado en la categoría específica de bebidas vegetales de avena. Por ello, el benchmark se construye a partir de Danone S.A. (Euronext París: BN), el mayor productor lácteo europeo cotizado, cuya división Essential Dairy and Plant-based (EDP) compite estructuralmente con Oatly tanto en el segmento lácteo convencional como, parcialmente, en bebidas vegetales a través de marcas como Alpro y Silk.

El upcycling industrial en Oatly se materializa en el aprovechamiento de subproductos del procesamiento de avena, principalmente el oat okara y el salvado, que en la cadena de valor convencional se descartarían o tendrían usos de bajo valor añadido (Oatly, 2024).

7.3.2 Eje 1: Integración productiva del upcycling

La integración del upcycling en Oatly es estructural en el sentido más estricto: forma parte del proceso productivo desde la fundación de la empresa y no constituye una iniciativa añadida al modelo de negocio existente. Esta característica diferencia a Oatly de Adidas e Interface, donde el upcycling se incorporó a un modelo productivo previo. La integración estructural es precisamente la condición que Eccles, Ioannou y Serafeim (2014) identifican como predictor de retornos financieros positivos.

No obstante, esta integración productiva opera en un sentido distinto al de Adidas e Interface. En estos dos casos, el upcycling actúa sobre flujos de residuos externos (plástico oceánico, redes de pesca) que se incorporan a la cadena productiva. En Oatly, el upcycling actúa sobre subproductos generados dentro de la propia cadena, lo que se acerca más al

concepto de eficiencia de proceso que al de captación de residuos externos. La literatura académica reciente sobre valorización de subproductos del procesado de avena documenta este enfoque como una vía emergente de la bioeconomía circular (MDPI, 2025).

7.3.3 Eje 2: Impacto medioambiental

La principal ventaja medioambiental de Oatly procede de la sustitución del producto lácteo convencional. Según el análisis de ciclo de vida de Poore y Nemecek (2018), publicado en Science y considerado la referencia metodológica más rigurosa del campo, la producción de un litro de leche de vaca genera en promedio 3,2 kg de CO₂ equivalente, frente a los 0,9 kg de un litro de bebida vegetal de avena. El diferencial es de aproximadamente el 70% en términos de huella de carbono por litro producido según este dato genérico; los análisis de ciclo de vida específicos de Oatly por producto y mercado, recogidos en la Tabla 5B, sitúan esa reducción en una horquilla más amplia, de entre el 44% y el 80%.

Esta cifra constituye el argumento ambiental central de Oatly y aparece sistemáticamente en su comunicación corporativa. El análisis específico de bebidas de avena de Riofrio y Baykara (2022) confirma el orden de magnitud del diferencial. Es importante señalar que esta ventaja procede no solo del aprovechamiento de subproductos, sino del cambio estructural en la fuente de la proteína: una vaca lechera genera emisiones de metano por fermentación entérica que la avena no produce. El upcycling es, en este caso, un componente del modelo productivo, pero la mayor parte del diferencial ambiental procede del cambio de categoría de producto.

7.3.4 Eje 3: Resultados financieros y comparativa con Danone (EDP)

La evolución financiera de Oatly presenta un patrón cualitativamente distinto al de adidas e Interface, ya que la empresa se encuentra todavía en fase de aproximación a la rentabilidad operativa. El análisis se divide en dos tablas complementarias: la primera incorpora la progresión anual de ingresos 2019-2024 y el CAGR del período; la segunda resume los indicadores de rentabilidad y desempeño de FY2024. Para Danone se utilizan ventas consolidadas del grupo como serie plurianual comparable, dado que la desagregación estable de EDP no resulta homogénea para todo el período.

Tabla 4A. Evolución anual de ingresos Oatly Group AB vs. Danone S.A. (2019-2024)

Año	Oatly Group AB	Danone S.A. (grupo)
2019	\$204,1M	€25.287M
2020	\$421,4M	€23.620M
2021	\$643,2M	€24.281M
2022	\$722,2M	€27.661M
2023	\$783,4M	€27.619M
2024	\$823,7M	€27.376M
CAGR 2019-2024	+32,19 % anual	+1,60 % anual

Fuente: Elaboración propia a partir de Oatly Forms 20-F/Annual Reports 2019-2024, Danone Annual Integrated Reports 2019-2024 y cálculo propio de CAGR. Para Danone se utilizan ventas consolidadas del grupo por falta de desagregación homogénea del segmento EDP en todo el período.

Tabla 4B. Indicadores de rentabilidad Oatly Group AB vs. Danone S.A. (FY 2024)

Indicador	Oatly Group AB (FY 2024)	Danone S.A. (FY 2024)
Variación ingresos YoY 2024	+5% reportado	-0,9% reportado / +4,3% LFL
Margen bruto 2024	~28,8%	No comparable por segmento
Beneficio neto 2024	Pérdida en reducción progresiva	Rentabilidad consolidada
Margen operativo recurrente 2024	—	13,0% (+39 pb YoY)

Fuente: Elaboración propia a partir de Oatly Form 20-F FY2024 y Danone Universal Registration Document 2024.

Los datos muestran que Oatly ha mejorado su margen bruto en aproximadamente 540 puntos básicos en el cuarto trimestre de 2024 respecto al mismo período del año anterior, hasta situarlo en el 28,8% (Oatly, 2024). La empresa proyecta para 2025 su primer año completo de EBITDA ajustado positivo en el rango de \$5–15M, lo que constituiría el primer ejercicio rentable de su historia como compañía cotizada. La pérdida neta del cuarto trimestre se redujo de \$298,7M en 2023 a \$91,2M en 2024.

La comparabilidad con Danone es necesariamente parcial. Danone es una empresa madura, con margen operativo recurrente del 13% y rentabilidad consolidada, mientras Oatly está en fase de aproximación al breakeven. Lo relevante para el análisis no es la diferencia de magnitud, sino la tendencia: en un contexto de presión sobre el sector lácteo convencional (la división EDP de Danone cayó un 6% reportado, aunque creció un 3,8% en términos comparables tras desinversiones), Oatly mantiene crecimiento de ingresos y mejora progresiva de márgenes hacia el breakeven. En términos de crecimiento acumulado, Oatly presenta un CAGR de ingresos 2019-2024 del +32,19 % anual, muy superior al +1,60 % anual de Danone. Sin embargo, este diferencial debe interpretarse con cautela porque Oatly parte de una base de ingresos mucho menor y opera como empresa en expansión, mientras que Danone representa un operador maduro con rentabilidad consolidada.

7.3.5 Percepción del consumidor

Oatly obtiene una valoración de coherencia entre discurso y práctica de 3,8 sobre 5, la más alta de las tres empresas analizadas y la segunda mejor valorada del conjunto de cinco marcas incluidas en la encuesta. Este resultado es coherente con el perfil de la compañía, cuya comunicación de marca ha situado la sostenibilidad en el centro de su propuesta de valor desde su fundación, y con su orientación directa al consumidor final, que le otorga una notoriedad muy superior a la de Interface. El análisis comparativo de este dato se desarrolla en el apartado 8.2.

7.3.6 Síntesis del caso

Oatly es el caso más singular de los tres analizados. Su integración del upcycling es estructural y nativa al modelo de negocio. Su diferencial medioambiental respecto al sector convencional está documentado por la literatura académica más rigurosa, aunque procede solo parcialmente del upcycling y mayoritariamente del cambio de categoría de producto. Su evolución financiera muestra mejora progresiva pero todavía no ha alcanzado rentabilidad consolidada. Este caso es coherente con la lectura de Geissdoerfer et al. (2017) sobre el horizonte temporal asimétrico de las inversiones en circularidad: en empresas que afrontan procesos intensivos de expansión de capacidad productiva, los costes se concentran en los primeros años y los beneficios se materializan de forma progresiva. La fase de expansión internacional acometida por Oatly entre 2020 y 2023 sitúa a la empresa precisamente en este período de transición entre inversión y rentabilización.

8. ANÁLISIS COMPARATIVO Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Las secciones anteriores han desarrollado el análisis individual de los tres casos a partir de los cuatro ejes del framework. Esta sección integra dichos resultados, incorpora los datos primarios de la encuesta a consumidores y procede al contraste sistemático de las tres hipótesis del trabajo. El apartado 8.1 compara los tres casos eje a eje, el 8.2 presenta los resultados de la encuesta, el 8.3 contrasta las tres hipótesis y el 8.4 discute los resultados de forma integrada.

8.1 COMPARATIVA DE LOS CUATRO EJES

Antes de contrastar las hipótesis conviene comparar los tres casos eje a eje. Para facilitar la lectura y evitar duplicidades, la síntesis se organiza en cuatro mini tablas, una por cada eje del framework. Cada tabla recoge los KPIs principales y la lectura comparativa de adidas, Interface y Oatly.

Tabla 5. Síntesis comparativa por ejes del framework

Tabla 5A. Eje 1: Integración productiva del upcycling

KPI	adidas AG	Interface Inc.	Oatly Group AB
Tipo de integración productiva	Programa Parley desde 2015. Sustitución de poliéster virgen por poliéster reciclado; opera principalmente como cliente del flujo de residuo.	Programa Net-Works desde 2012. Cofundador del sistema de regeneración de nylon con Aquafil; integración más vertical.	Aprovechamiento de subproductos de avena. Integración nativa al modelo de negocio desde la fundación.
Inicio del programa	2015 (Parley)	2012 (Net-Works)	Desde la fundación
Sustitución de materia prima virgen	99 % del poliéster usado en productos adidas fue poliéster reciclado en 2024; el poliéster reciclado y la poliamida reciclada están certificados bajo RCS o GRS.	67 % de contenido reciclado o bio-based en moqueta; 39 % en LVT; 10 % en nora rubber.	Integración nativa de subproductos de avena; el residuo de fibra de avena se valoriza para alimentación animal y generación de energía.
Volumen de residuo incorporado	No reportado en toneladas de forma desagregada en los informes públicos revisados. Como proxy de escala, adidas había producido más de 30 millones de pares de zapatillas con Parley Ocean Plastic a cierre de 2020.	9,2 millones de libras de moqueta post-consumo recuperada en 2024. Además, desde 2016 Interface ha recogido más de 31.750 toneladas de losetas de moqueta post-consumo mediante ReEntry.	76.500 toneladas de residuo de fibra de avena generadas en 2024, reutilizadas al 100 % para alimentación animal y generación de energía.
Certificación/verificación por terceros	Sí. El poliéster reciclado está certificado bajo RCS o GRS.	Sí. Datos reportados en Impact Report 2024 y KPIs de circularidad/materiales publicados por la compañía.	Sí. El informe de sostenibilidad 2024 indica que los auditores externos EY evaluaron el informe estatutario de sostenibilidad.

Tabla 5B. Eje 2: Impacto medioambiental

KPI	adidas AG	Interface Inc.	Oatly Group AB
Impacto ambiental principal	Alcance 1 y 2: -17 %. Alcance 3: -20 %. Intensidad por producto: -5,3 %.	Reducción de la huella de carbono de producto frente a 2019: moqueta modular -35 %, LVT -46 % y nora rubber -21 %. Reducción global de emisiones GHG: -4 % frente a 2023.	Las LCAs de Oatly muestran un impacto climático entre un 44 % y un 80 % inferior al de la leche de vaca comparable, según producto y mercado. En 2024, las emisiones evitadas aumentaron hasta 0,53 kg CO ₂ e/L vendido.
Emisiones alcance 1 y 2	-17 % en 2024 frente a baseline 2022.	No reportado de forma desagregada comparable en la tabla de síntesis; Interface reporta reducción global de emisiones GHG del -4 % frente a 2023.	No reportado de forma desagregada comparable en la tabla de síntesis; Scope 3 representa aproximadamente el 96 % de la huella por litro, por lo que Scope 1 y 2 tienen peso residual.
Emisiones alcance 3	-20 % en 2024 frente a baseline 2022.	Scope 3, categoría 1 (bienes y servicios adquiridos): -42 % frente al baseline 2019.	Scope 3 por litro: 0,531 kg CO ₂ e/L en 2024, aproximadamente el 96 % de la huella total por litro.
Intensidad de carbono por producto	6,11 kg CO ₂ e por producto en 2024; reducción del -5,3 % frente a baseline 2022.	Moqueta modular: 3,4 kg CO ₂ e/m ² ; LVT: 6,7 kg CO ₂ e/m ² ; nora rubber: 8,5 kg CO ₂ e/m ² .	Scope 3 por litro: 0,531 kg CO ₂ e/L en 2024. La huella corporativa por litro aumentó aproximadamente un 15 % frente a 2023 por ingredientes y packaging.

Tabla 5C. Eje 3: Resultados financieros

KPI	adidas AG	Interface Inc.	Oatly Group AB
Lectura financiera principal	Recuperación intensa en 2024, pero el CAGR 2019-2024 muestra evolución acumulada prácticamente plana frente a Nike.	Caso financiero más sólido: no destaca por crecimiento acumulado de ingresos, sino por margen bruto y eficiencia operativa.	Fuerte crecimiento acumulado por fase de expansión, pero sin rentabilidad consolidada.
Variación de ingresos 2024	+11 % reportado / +12 % c.n.	+4,3 %	+5 % reportado
Margen bruto Q4 2024	50,8 %	36,7 %	~28,8 %
CAGR ingresos 2019-2024	+1,56 % anual	-0,41 % anual	+32,19 % anual
Benchmark	Nike Inc.	Mohawk Industries	Danone S.A.

Tabla 5D. Eje 4: Percepción del consumidor

KPI	adidas AG	Interface Inc.	Oatly Group AB
Lectura de percepción	Marca conocida, pero coherencia percibida baja; brecha entre práctica productiva y percepción.	Valoración favorable entre quienes la conocen, aunque 57 % de la muestra no conoce la marca.	Mejor coherencia percibida de los tres casos y comunicación sostenible muy integrada en la marca.
Coherencia percibida	2,8/5	3,6/5	3,8/5
Disposición a pagar (efecto información)	+2,4 pp (zapatillas)	+2,7 pp (moqueta modular)	+3,8 pp (bebida vegetal de avena)

Fuente: elaboración propia a partir del análisis de casos, informes corporativos y encuesta a consumidores (n = 200).

La lectura transversal de las Tablas 5A-5D revela un patrón relevante. El grado de integración productiva y la solidez de la evidencia financiera tienden a ir de la mano: Interface, con la integración más profunda en su cadena de valor, es también el caso que ofrece una lectura más sólida en términos de margen y eficiencia operativa. adidas muestra escala y notoriedad, pero su evolución financiera acumulada 2019-2024 es menos favorable que la lectura aislada de 2024. Oatly, por su parte, destaca en percepción y crecimiento, aunque todavía no en rentabilidad consolidada.

8.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA A CONSUMIDORES

La encuesta se distribuyó por canales digitales entre el 14 y el 25 de mayo de 2026 y obtuvo 200 respuestas válidas, cumpliendo el objetivo muestral fijado en la metodología. La muestra presenta un perfil predominantemente joven y formado: el 82,5 % de los respondientes tiene menos de 35 años y el 79 % cuenta con estudios universitarios de grado, máster o doctorado. El 55 % son mujeres y el 42 % hombres. En cuanto al nivel de ingresos del hogar, el grueso de la muestra se sitúa en los tramos intermedios, entre 1.000 y 2.999 euros mensuales. Este perfil debe tenerse presente en la interpretación de los resultados y se retoma en las limitaciones del estudio, dado que el carácter joven y formado de la muestra puede asociarse a una sensibilidad ambiental superior a la de la población general.

El primer bloque de resultados se refiere al conocimiento del concepto de upcycling. Solo el 27,5 % de los respondientes declara conocer bien el término, frente a un 35,5 % que lo

ha oído sin estar seguro de su significado y un 37 % que lo desconoce por completo. No obstante, cuando se solicita identificar la definición correcta entre cuatro opciones, el 58 % acierta. Este contraste entre conocimiento declarado y conocimiento efectivo es relevante: una proporción de consumidores reconoce el concepto de forma intuitiva aunque no maneje el término, lo que sugiere que la barrera no es tanto conceptual como terminológica.

El segundo bloque, central para el contraste de H2, mide la disposición a pagar en dos escenarios sucesivos para cada una de las tres categorías de producto. El primer escenario describe el producto únicamente con el atributo genérico de sostenible. El segundo lo describe con información concreta y verificable sobre el origen del material y el proceso de transformación. La Tabla 6 resume la prima media de precio declarada en cada escenario, calculada sobre el punto medio de cada intervalo de respuesta y excluyendo del cálculo a quienes declararon que no comprarían el producto.

Tabla 6. Disposición a pagar media por escenario (prima sobre precio de referencia)

Categoría de producto	Escenario genérico	Escenario informado	Incremento
Zapatillas deportivas	9,6 %	12,0 %	+2,4 pp
Moqueta modular	8,4 %	11,1 %	+2,7 pp
Bebida vegetal de avena	10,1 %	13,8 %	+3,8 pp

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores (n = 200).

Los tres productos muestran el mismo patrón: la disposición a pagar media aumenta al pasar del escenario genérico al escenario informado. El incremento es moderado pero consistente, y oscila entre 2,4 puntos porcentuales en zapatillas y 3,8 puntos en la bebida vegetal de avena. La categoría alimentaria es la que registra el mayor efecto, lo que resulta coherente con la literatura, que identifica una sensibilidad superior a los atributos sostenibles en categorías de consumo frecuente y dimensión identitaria (Groening, Sarkis y Zhu, 2018).

El dato de la media, sin embargo, no captura por sí solo el alcance del efecto. La Tabla 7 desglosa, para cada categoría, qué proporción de respondientes incrementa, mantiene o reduce su disposición a pagar al recibir la información verificable. Esta medición es intraindividual: compara la respuesta de la misma persona en los dos escenarios, que es precisamente lo que H2 postula.

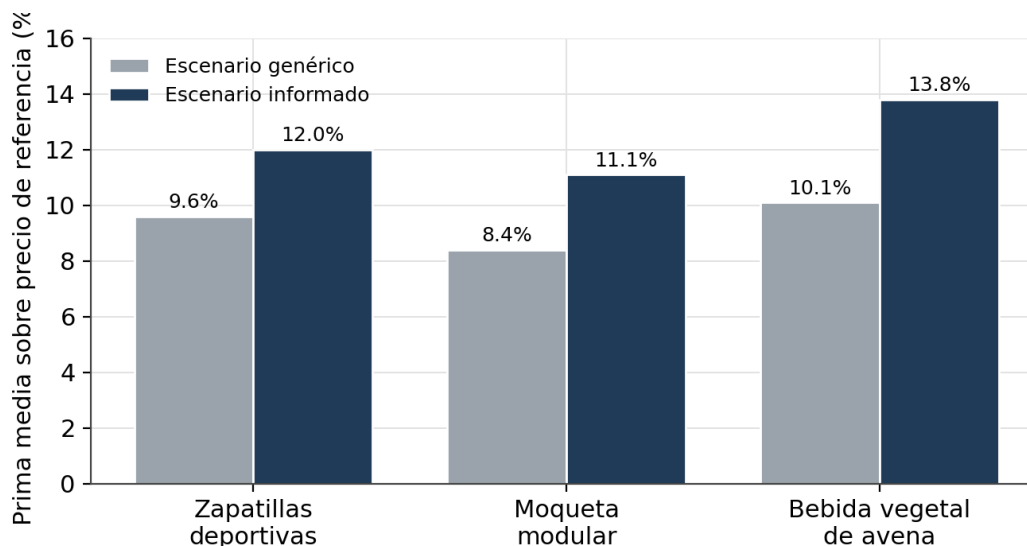


Gráfico 1. Disposición a pagar media por escenario y categoría de producto (prima sobre precio de referencia).
Elaboración propia a partir de la encuesta (n = 200).

Tabla 7. Variación individual de la disposición a pagar entre escenarios

Categoría	Incrementan	Mantienen	Reducen
Zapatillas deportivas	48,0 %	37,0 %	15,0 %
Moqueta modular	52,5 %	34,0 %	13,5 %
Bebida vegetal de avena	56,0 %	36,0 %	8,0 %

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta a consumidores (n = 200).

Entre el 48 % y el 56 % de los respondientes incrementa su disposición a pagar al recibir información concreta sobre el proceso de upcycling, mientras que solo entre el 8 % y el 15 % la reduce. La proporción de quienes mantienen su valoración, en torno a un tercio de la muestra, es esperable: una parte del público se sitúa ya en el tramo superior de disposición a pagar en el escenario genérico y dispone de poco margen de incremento. Un indicador adicional refuerza la lectura anterior. La proporción de respondientes que declaran que no comprarían el producto se reduce de forma marcada al pasar al escenario informado: en zapatillas desciende de 7 a 1, en moqueta de 12 a 3 y en bebida vegetal de 3 a 0. La información verificable no solo eleva la prima entre quienes ya aceptaban el producto, sino que reduce el rechazo frontal.

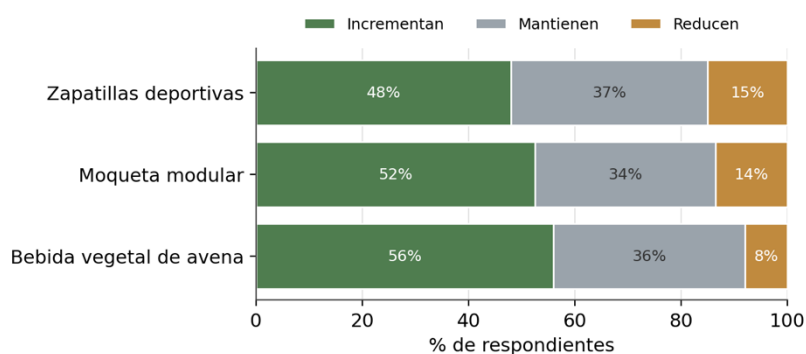


Gráfico 2. Variación individual de la disposición a pagar entre escenarios (% de respondientes que incrementan, mantienen o reducen). Elaboración propia a partir de la encuesta (n = 200).

El tercer bloque examina los factores moderadores. La segmentación del incremento de disposición a pagar por nivel de conocimiento previo del upcycling muestra una relación positiva, aunque de magnitud contenida: el incremento medio es de 3,1 puntos entre quienes desconocían el término y de 3,6 puntos entre quienes declaran conocerlo bien. La diferencia es coherente con Diddi y Niehm (2016) y sugiere que el conocimiento previo amplifica el efecto de la información, pero que esta produce efecto incluso entre quienes parten de un desconocimiento total, lo que es relevante para una marca que comunique su práctica de upcycling a un público amplio.

En cuanto a los factores de decisión de compra, los respondientes valoran por encima de todo la calidad y durabilidad (4,3 sobre 5) y el precio (4,3 sobre 5), seguidos de la sostenibilidad ambiental verificable (3,8), la imagen de marca (3,4) y las recomendaciones del entorno (3,1). La sostenibilidad verificable se sitúa, por tanto, como un factor relevante de segundo orden, por detrás de los atributos funcionales básicos pero por delante de la imagen de marca. Este resultado matiza la fuerza de H2: la disposición a pagar por upcycling existe y reacciona a la información, pero opera dentro de un marco de decisión donde la calidad y el precio siguen siendo dominantes.

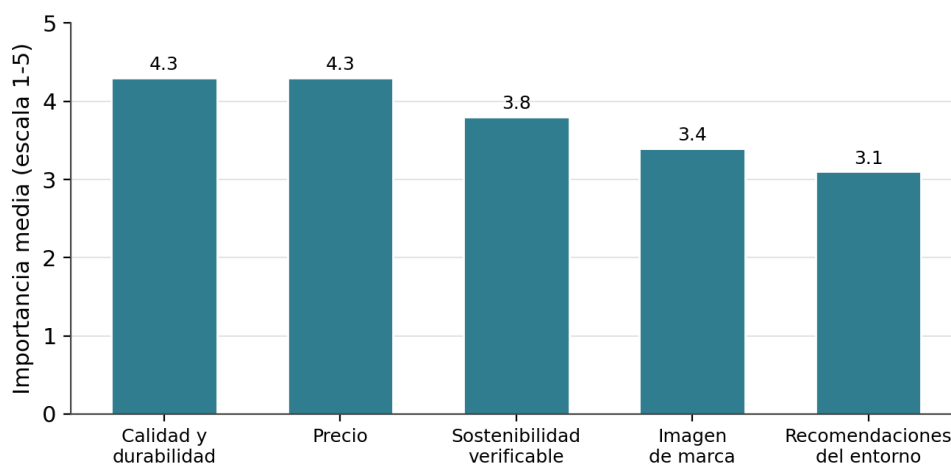


Gráfico 4. Importancia media declarada de los factores de decisión de compra (escala 1-5). Elaboración propia a partir de la encuesta (n = 200).

Conviene señalar que estos dos resultados, la primacía declarada del precio como factor de decisión y la disposición declarada a pagar una prima de hasta el 14 %, mantienen entre sí una tensión aparente. Lejos de invalidarse mutuamente, esa tensión es en sí misma una manifestación de la brecha actitud-comportamiento expuesta en el marco teórico: el mismo consumidor que afirma priorizar el precio declara, ante un producto concreto, una disposición a pagar superior. Esta observación refuerza la decisión metodológica de interpretar las primas

obtenidas como cota superior del comportamiento real y no como una predicción directa de la conducta de compra.

La encuesta midió también la coherencia percibida entre el discurso y la práctica de sostenibilidad de cinco marcas, en una escala de 1 a 5. Patagonia obtiene la valoración más alta (4,2), seguida de Oatly (3,8) e Interface (3,6). adidas (2,8) y Nike (2,5) reciben las valoraciones más bajas. Dos matices son importantes en la interpretación. El primero es que Interface, pese a obtener una valoración favorable, es desconocida para el 57 % de la muestra, coherente con su posicionamiento B2B, por lo que su media se calcula sobre el subconjunto que sí la conoce. El segundo es que la posición desfavorable de adidas frente a Patagonia, pese a la integración productiva del upcycling documentada en el análisis de su caso, ilustra de forma directa la asimetría descrita por Mohr y Webb (2005): la práctica verificable no se traduce automáticamente en percepción favorable si el discurso de marca no se considera plenamente creíble, cuestión conectada con el episodio reputacional analizado en el caso adidas.

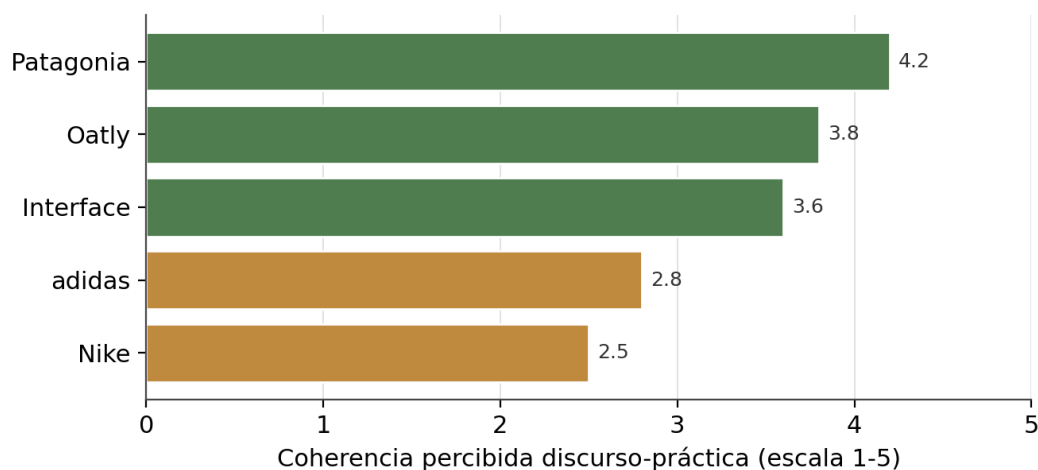


Gráfico 3. Coherencia percibida entre discurso y práctica de sostenibilidad por marca (escala 1-5). Elaboración propia a partir de la encuesta (n = 200).

Por último, la encuesta confirma una baja tolerancia al greenwashing: el 51 % de los respondientes reaccionaría con una sanción de mercado ante exageraciones o falsedades sobre sostenibilidad, ya sea reduciendo su consumo de la marca o abandonándola por completo, y un 28 % adicional declara que no creería la afirmación sin pruebas claras. El 10 % se mostraría indiferente y el 11 % restante se reparte entre otras respuestas o no manifiesta una posición definida. Preguntados por lo que necesitarían para pagar más por un producto sostenible, las dos respuestas más frecuentes son la certificación por una entidad independiente y la equivalencia de calidad con el producto convencional, lo que reconecta con los dos factores dominantes de decisión y con la importancia de la verificabilidad por terceros.

8.3 CONTRASTE DE LAS TRES HIPÓTESIS

Este apartado contrasta las tres hipótesis del trabajo a partir de la evidencia reunida en los cuatro ejes. H1 y H3 se apoyan en los datos secundarios presentados en el análisis de casos y sintetizados en el apartado 8.1. H2 se apoya en los datos primarios de la encuesta del apartado 8.2.

Contraste de la primera hipótesis (H1). H1 sostenía que las empresas que integran el upcycling de forma estructural presentan un impacto ambiental positivo y cuantificable frente a los modelos de producción convencionales. La evidencia del Eje 2 permite considerar H1 *confirmada* en los tres casos, con matices de alcance. adidas documenta reducciones verificadas de emisiones en los tres alcances y una caída del 5,3 % en la intensidad de carbono por producto, indicador que neutraliza el efecto del volumen. Interface sustituye nylon virgen por nylon reciclado, lo que reduce directamente las emisiones de óxido nitroso, uno de los factores más materiales del sector. Oatly presenta una huella por litro muy inferior a la de la leche convencional. El matiz, ya señalado en el caso Oatly, es que parte de ese diferencial ambiental procede del cambio de categoría de producto y no solo del upcycling de subproductos, por lo que H1 se confirma plenamente para adidas e Interface y de forma parcial, en lo atribuible específicamente al upcycling, para Oatly.

Contraste de la segunda hipótesis (H2). H2 sostenía que los consumidores muestran una disposición a pagar significativamente superior por productos elaborados mediante upcycling cuando reciben información concreta y verificable sobre el origen del material y el proceso de transformación, frente a los mismos productos descritos únicamente como sostenibles. Los resultados de la encuesta permiten considerar H2 *confirmada*, si bien con un matiz de magnitud que conviene explicitar.

La hipótesis se confirma en su dirección: en las tres categorías de producto la disposición a pagar aumenta al introducir la información verificable, el incremento es consistente y la proporción de respondientes que elevan su disposición a pagar supera en todos los casos a la de quienes la reducen por un margen amplio. El efecto se refuerza, además, con la caída de la tasa de rechazo del producto. La dirección del resultado es coherente con la literatura sobre la brecha actitud-comportamiento en el consumo sostenible, que documenta que la respuesta del consumidor al upcycling depende del valor percibido y de la concreción del atributo comunicado (Park y Lin, 2020; Mohr y Webb, 2005).

El matiz se refiere a la magnitud. El incremento observado, de entre 2,4 y 3,8 puntos porcentuales de prima media, es moderado y se sitúa por debajo de los rangos máximos que la literatura asocia a categorías de dimensión identitaria. Esto admite dos lecturas complementarias. La primera es que la información verificable produce un efecto real pero limitado, que convive con la primacía de la calidad y el precio observada en los factores de decisión. La segunda es metodológica: dado que la encuesta mide intención declarada y no compra real, y conforme al tratamiento de la brecha actitud-comportamiento expuesto en el marco teórico, estos valores deben interpretarse como cota superior del comportamiento esperado. En consecuencia, H2 se confirma como efecto direccional robusto, mientras que su traducción cuantitativa exacta a una prima de precio sostenible en el mercado real debe tomarse con la cautela propia de un dato declarativo.

Contraste de la tercera hipótesis (H3). H3 sostenía que las empresas con upcycling integrado presentan elementos diferenciales identificables en su evolución financiera frente a competidores convencionales. Conforme a lo anticipado en la formulación de la hipótesis, H3 admite una confirmación heterogénea entre los tres casos. Para Interface, H3 se confirma con claridad: crecimiento de ingresos del 4,3 % frente a la contracción del 2,7 % de Mohawk, margen bruto que prácticamente duplica al del benchmark y EBITDA ajustado en aumento del 16,7 %, un patrón coherente con los mecanismos de Lacy y Rutqvist (2015). Para adidas, H3 se confirma de forma parcial: la evolución financiera es claramente superior a la de Nike en el ejercicio 2024 (mayor crecimiento de ingresos, margen bruto y beneficio operativo), si bien parte de esa ventaja responde a factores ajenos al upcycling, como el efecto de base baja posterior a la ruptura del contrato Yeezy y la liquidación del inventario asociado. La incorporación del CAGR de ingresos 2019-2024 matiza esta conclusión: adidas no supera a Nike en crecimiento acumulado, Interface no supera a Mohawk en CAGR de ventas, y Oatly sí muestra un crecimiento muy superior a Danone, pero desde una base reducida. Por tanto, H3 no se confirma de forma homogénea a través del crecimiento de ingresos; su apoyo empírico es más sólido cuando se analiza la rentabilidad operativa y la mejora de márgenes, especialmente en Interface.

8.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La lectura conjunta de los cuatro ejes y del contraste de las tres hipótesis permite extraer tres ideas que responden directamente a la pregunta de investigación.

La primera es que el upcycling industrial genera valor empresarial medible en sus tres dimensiones, ambiental, perceptual y financiera, pero ese valor no es automático ni uniforme. La dimensión ambiental es la más sólida y se confirma en los tres casos. La dimensión perceptual y la financiera dependen de condiciones adicionales. La primera depende de la credibilidad del discurso de marca, y la segunda del grado de integración estructural de la práctica y de la madurez del modelo de negocio.

La segunda idea es que el factor crítico que conecta las tres dimensiones es la verificabilidad. La encuesta muestra que la información verificable es la que activa la disposición a pagar, el análisis de casos muestra que la integración verificable y auditada es la que sostiene el diferencial financiero de Interface, y la percepción de marca penaliza a adidas precisamente cuando su discurso se considera insuficientemente respaldado. Práctica, comunicación y percepción forman así una cadena en la que la verificabilidad es el eslabón común.

La tercera idea responde a la formulación de la pregunta de investigación en términos de cómo se manifiesta el efecto del upcycling en sectores distintos. Los tres casos muestran que el efecto no se manifiesta del mismo modo: en la manufactura B2B de Interface se traduce sobre todo en diferencial financiero, en la moda de adidas en una práctica ambiental sólida acompañada de un riesgo reputacional, y en la alimentación de Oatly en un fuerte diferencial ambiental aún no consolidado en rentabilidad. Esta heterogeneidad, lejos de debilitar las conclusiones, confirma la decisión metodológica de no buscar un efecto uniforme entre sectores, sino de documentar las distintas formas en que la misma estrategia se manifiesta según el contexto industrial y el grado de integración de cada empresa.

9. CONCLUSIONES

9.1 CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo se planteó analizar el upcycling industrial como estrategia de negocio y responder a una pregunta concreta: en qué medida genera valor empresarial medible y cómo se manifiesta ese efecto en sectores distintos. El análisis de los tres casos a partir del framework de cuatro ejes permite extraer una conclusión central: el upcycling industrial sí genera valor

empresarial medible, pero ese valor no es automático ni se distribuye de forma uniforme entre las dimensiones ambiental, financiera y de percepción.

La dimensión ambiental es la más sólida. Las tres empresas presentan mejoras ambientales verificables, lo que confirma H1. La dimensión financiera ofrece una confirmación heterogénea de H3: Interface muestra el patrón más alineado con los mecanismos descritos por la literatura, adidas una evolución favorable condicionada por factores ajenos al upcycling, y Oatly un caso aún no consolidado en rentabilidad. La dimensión de percepción confirma H2: la información verificable eleva la disposición a pagar, aunque de forma moderada y condicionada por la credibilidad del discurso de marca. La lectura plurianual refuerza esta cautela: el CAGR de ingresos no permite afirmar una superioridad financiera generalizada de las empresas con upcycling, pero sí ayuda a distinguir entre crecimiento coyuntural, expansión desde base reducida y mejora real de eficiencia operativa.

En respuesta a la pregunta de investigación, el upcycling industrial se revela como una condición necesaria pero no suficiente para generar valor empresarial. Su rendimiento depende de tres factores: el grado de integración estructural de la práctica en el modelo de negocio, la verificabilidad de los procesos, y la capacidad de la empresa para traducir esa práctica en una comunicación creíble. El efecto, además, se manifiesta de forma distinta según el sector: como diferencial financiero en la manufactura B2B, como práctica ambiental con riesgo reputacional en la moda, y como diferencial ambiental todavía no rentabilizado en la alimentación.

9.2 RECOMENDACIONES PARA LAS EMPRESAS

A partir de los hallazgos del análisis, pueden formularse varias recomendaciones orientadas a que las empresas refuercen el valor ambiental y financiero de su integración del upcycling, así como su comunicación.

En el plano operativo, el caso de Interface muestra que la integración vertical en la cadena de suministro del residuo es el factor que mejor explica un diferencial financiero sólido. La recomendación para adidas sería avanzar desde su posición actual de cliente del flujo de plástico oceánico hacia una participación más estructural en el sistema que genera ese material, de modo que el upcycling deje de depender de un proveedor externo y pase a formar parte de su cadena de valor. Para Oatly, la recomendación es consolidar primero la rentabilidad operativa, dado que su integración del upcycling ya es nativa y el reto no es de práctica sino de escala y eficiencia.

En el plano de la comunicación, el trabajo muestra una tensión que las tres empresas deben gestionar. Por un lado, el greenwashing penaliza con fuerza, como ilustra el episodio del tribunal alemán en el caso de adidas, donde una práctica productiva sólida quedó eclipsada por afirmaciones vagas. Por otro lado, el greenhushing, es decir, comunicar menos de lo que realmente se hace, desaprovecha el potencial de diferenciación. La recomendación es una comunicación basada en datos concretos y verificables: en lugar de mensajes genéricos sobre sostenibilidad, las empresas deberían comunicar cifras precisas, trazables y auditadas, como el origen exacto del material recuperado, el tonelaje incorporado y el proceso de transformación. Los resultados de la encuesta de este trabajo respaldan esta recomendación: es precisamente la información concreta y verificable, y no el atributo genérico de sostenible, la que activa la disposición a pagar del consumidor.

9.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Retomando de forma sintética las limitaciones ya anticipadas en la metodología, conviene recordar al cierre las cuatro que más acotan el alcance de las conclusiones. La primera es la imposibilidad de establecer una atribución causal directa entre el upcycling y la evolución financiera de las empresas, dado que los resultados dependen de múltiples factores simultáneos que el alcance del trabajo no permite aislar. La segunda es que cada sector está representado por una única empresa, lo que impide extraer conclusiones categóricas sobre cómo varía el efecto entre industrias y justifica que la pregunta se formule en términos de cómo se manifiesta. La tercera es que la encuesta se apoya en una muestra de conveniencia, con un perfil joven y formado, y mide intención declarada y no comportamiento de compra real, por lo que sus resultados se interpretan como cota superior y no como predicción directa. La cuarta es que el período analizado, 2019-2024, coincide con la pandemia de COVID-19 y con eventos extraordinarios específicos de cada empresa, lo que introduce distorsiones coyunturales en los datos financieros.

9.4 LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Las limitaciones anteriores abren varias líneas de investigación futura. Una primera línea sería ampliar la muestra a varias empresas por sector, lo que permitiría contrastar de forma robusta si el efecto del upcycling varía sistemáticamente entre industrias. Una segunda línea sería extender el horizonte temporal más allá de 2024 para observar si los diferenciales financieros identificados se consolidan o se diluyen, especialmente en el caso de Oatly y su

previsto primer ejercicio rentable. Una tercera línea sería complementar la encuesta de intención declarada con estudios de comportamiento de compra real, mediante experimentos de mercado o datos de ventas, lo que permitiría medir directamente la brecha entre actitud y comportamiento en lugar de estimarla. Una cuarta línea sería profundizar en el análisis del coste real de los procesos de upcycling, contrastando en qué medida el ahorro en materia prima virgen se ve compensado por el coste de recolección y transformación del material recuperado.

10. DECLARACIÓN DE USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo Fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

Por la presente, yo, Germán Oliver Laguna, estudiante del Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y Derecho (E-3) de la Universidad Pontificia Comillas, al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado “Upcycling como estrategia de marketing en el marco de la economía circular”, declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación:

1. Corrector de estilo y de lenguaje: para la revisión ortográfica, gramatical y de redacción, y para mejorar la claridad y la coherencia de textos previamente redactados por mí.
2. Organización y formato: como apoyo en la estructuración y el formato del documento.
3. Búsqueda y síntesis de literatura académica: para localizar y resumir fuentes, cuyas referencias originales he consultado y verificado posteriormente.

Asimismo, declaro que estas herramientas no se han utilizado para generar datos, resultados ni conclusiones. Toda la información empírica del trabajo (datos financieros y de sostenibilidad de las empresas analizadas y resultados de la encuesta a consumidores) procede de fuentes públicas verificables y de la investigación primaria realizada directamente por mí; el diseño de la investigación, el análisis de los casos, el contraste de las hipótesis y la interpretación de los resultados son obra propia.

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para qué se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 2 de junio de 2026

11. BIBLIOGRAFÍA

- adidas AG. (2019–2024). Annual Reports. adidas Group. <https://www.adidas-group.com>
- adidas AG. (2024). Annual Report 2024. adidas Group.
- Aquafil S.p.A. (s. f.). ECONYL: Regenerated nylon production process. Aquafil. <https://www.aquafil.com>
- Blomsma, F., & Brennan, G. (2017). The emergence of circular economy: A new framing around prolonging resource productivity. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 603–614.
- Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56.
- Boucher, J., & Friot, D. (2017). Primary microplastics in the oceans: A global evaluation of sources. IUCN.
- Cassidy, T. D., & Han, S. L.-C. (2013). Upcycling fashion for mass production. En M. A. Gardetti & A. L. Torres (Eds.), *Sustainability in fashion and textiles* (pp. 148–163). Greenleaf Publishing.
- Charness, G., Gneezy, U., & Kuhn, M. A. (2012). Experimental methods: Between-subject and within-subject design. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 81(1), 1–8.
- Comisión Europea. (2022). Directiva (UE) 2022/2464 sobre información corporativa en materia de sostenibilidad (Corporate Sustainability Reporting Directive, CSRD). *Diario Oficial de la Unión Europea*.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3.^a ed.). SAGE Publications.
- Danone S.A. (2019–2024). *Integrated Annual Reports y Universal Registration Document*. Danone.
- De Castro, O. (2021). *Loved clothes last: How the joy of rewearing and repairing your clothes can be a revolutionary act*. Penguin Life.
- Diddi, S., & Niehm, L. S. (2016). Exploring the role of values and norms towards consumers' intentions to patronize retail apparel brands engaged in corporate social responsibility. *Fashion and Textiles*, 3(11), 1–18.
- Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*. Ellen MacArthur Foundation.

- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Ellen MacArthur Foundation.
- Ellen MacArthur Foundation & McKinsey & Company. (2015). *Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe*. Ellen MacArthur Foundation.
- FAO. (2010). *Greenhouse gas emissions from the dairy sector: A life cycle assessment*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2011). *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fletcher, K. (2014). *Sustainable fashion and textiles: Design journeys* (2.^a ed.). Routledge.
- Friedman, M. (1970, 13 de septiembre). The social responsibility of business is to increase its profits. *The New York Times Magazine*.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Global Reporting Initiative (GRI). (2021). *GRI Standards: Consolidated set of GRI Sustainability Reporting Standards*. Global Reporting Initiative. <https://www.globalreporting.org>
- Green Claims Directive. (2023). *Proposal for a Directive on substantiation and communication of explicit environmental claims [COM(2023) 166 final]*. Comisión Europea.
- Griskevicius, V., Tybur, J. M., & Van den Bergh, B. (2010). Going green to be seen: Status, reputation, and conspicuous conservation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(3), 392–404.
- Groening, C., Sarkis, J., & Zhu, Q. (2018). Green marketing consumer-level theory review: A compendium of applied theories and further research directions. *Journal of Cleaner Production*, 172, 1848–1866.
- Hahladakis, J. N., & Iacovidou, E. (2018). Closing the loop on plastic packaging materials: What is quality and how does it affect their circularity? *Science of the Total Environment*, 630, 1394–1400.
- Interface, Inc. (2019–2024). *Annual Reports (Form 10-K) e Impact Reports*. Interface, Inc.
- Interface, Inc. (2024). *Impact Report 2024*. Interface, Inc.
- IPCC. (2014). *Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771.
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank.

- Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697–1724.
- King, A. (2025). [Estudio sobre la replicabilidad de la relación entre sostenibilidad y rendimiento financiero]. (Verificar referencia completa con la fuente original).
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology for humanity*. John Wiley & Sons.
- Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). *Waste to wealth: The circular economy advantage*. Palgrave Macmillan.
- Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., ... Reisser, J. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports*, 8(4666), 1–15.
- Luchs, M. G., Naylor, R. W., Irwin, J. R., & Raghunathan, R. (2010). The sustainability liability: Potential negative effects of ethicality on product preference. *Journal of Marketing*, 74(5), 18–31.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. North Point Press.
- McKinsey Global Institute. (2016). *The circular economy: Moving from theory to practice*. McKinsey & Company.
- McNeill, L., & Moore, R. (2015). Sustainable fashion consumption and the fast fashion conundrum: Fashionable consumers and attitudes to sustainability in clothing choice. *International Journal of Consumer Studies*, 39(3), 212–222.
- Mohawk Industries, Inc. (2019–2024). *Annual Reports (Form 10-K)*. Mohawk Industries, Inc.
- Mohr, L. A., & Webb, D. J. (2005). The effects of corporate social responsibility and price on consumer responses. *Journal of Consumer Affairs*, 39(1), 121–147.
- Net-Works. (2017). *Net-Works programme: Community-based supply chain for discarded fishing nets [Zoological Society of London e Interface]*. Net-Works.
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), 189–200.
- Nike, Inc. (2019–2024). *Annual Reports (Form 10-K) e Impact Reports*. Nike, Inc.
- Oatly Group AB. (2019–2024). *Annual Reports y Forms 20-F*. Oatly Group AB.
- Oatly Group AB. (2024). *Annual Report 2024 (Form 20-F)*. Oatly Group AB.
- Park, H. J., & Lin, L. M. (2020). Exploring attitude–behavior gap in sustainable consumption: Comparison of recycled and upcycled fashion products. *Journal of Business Research*, 117, 623–628.
- Parlamento Europeo. (2025). *El impacto de la producción y los residuos textiles en el medio ambiente*. Parlamento Europeo.

- Peattie, K., & Crane, A. (2005). Green marketing: Legend, myth, farce or prophesy? *Qualitative Market Research*, 8(4), 357–370.
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992.
- Riofrio, A., & Baykara, H. (2022). Techno-environmental and life cycle assessment of oat-milk production. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(8), 4879–4886.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8.^a ed.). Pearson Education.
- Sustainability Accounting Standards Board (SASB). (2018). SASB Standards. Value Reporting Foundation. <https://www.sasb.org>
- Trellis. (2025). [Artículo sobre la resolución del tribunal alemán Deutsche Umwelthilfe relativa a adidas y la neutralidad climática]. Trellis.
- Unruh, G., Kiron, D., & Kruschwitz, N. (2016). Investing for a sustainable future. MIT Sloan Management Review.
- White, K., Habib, R., & Hardisty, D. J. (2019). How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework. *Journal of Marketing*, 83(3), 22–49.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6.^a ed.). SAGE Publications.

12. ANEXO

Anexo A. Cuestionario de la encuesta a consumidores

Se reproduce a continuación el cuestionario estructurado distribuido por canales digitales entre el 14 y el 25 de mayo de 2026, dirigido a consumidores españoles mayores de 18 años. El orden de los escenarios genérico e informado se presentó de forma contrabalanceada (counterbalancing) y se intercalaron preguntas distractoras entre ambos bloques de cada categoría, conforme al diseño within-subjects descrito en la metodología.

1. ¿Cuál es tu rango de edad? *

- 18–24 años
- 25–34 años
- 35–44 años
- 45–54 años
- 55–64 años
- 65 años o más

2. ¿Con qué género te identificas? *

- Mujer
- Hombre
- No binario / otro
- Prefiero no responder

...

3. ¿Cuál es tu nivel máximo de estudios completado? *

- Educación secundaria (ESO o equivalente)
- Bachillerato o formación profesional
- Grado universitario
- Máster o postgrado
- Doctorado

...

4. ¿Cuál es el nivel aproximado de ingresos netos mensuales de tu hogar o unidad familiar? *

- Menos de 1.000 €
- Entre 1.000 € y 1.999 €
- Entre 2.000 € y 2.999 €
- Entre 3.000 € y 4.999 €
- Más de 5.000 €
- Prefiero no responder

5. ¿Habías oído el término upcycling antes de esta encuesta? *

- Sí, sé bien lo que significa
- Sí, lo he oído pero no estoy seguro/a de qué significa
- No, es la primera vez que lo escucho

6. Independientemente de tu respuesta anterior, ¿cuál de las siguientes definiciones describe mejor el upcycling? *

- Reciclar materiales fundiéndolos para fabricar nuevos productos de menor calidad
- Transformar materiales o residuos existentes en nuevos productos de igual o mayor valor que el origin...
- Donar productos usados a personas que los necesitan
- Reparar productos rotos para extender su vida útil

Antes de continuar, lee la siguiente definición que utilizaremos en el resto de la encuesta:

El upcycling es el proceso de transformar materiales o residuos existentes en nuevos productos de igual o mayor valor que el original. Un ejemplo conocido es la empresa suiza Freitag, que desde 1993 fabrica bolsos y mochilas reutilizando lonas de camión usadas, cinturones de seguridad y cámaras de bicicleta procedentes del transporte por carretera europeo.

Descripción (opcional)

¿Has leído la definición? *

- Si
- No

Bloque A



Escenario generico

...

A1. Imagina unas zapatillas deportivas sostenibles con un precio de referencia de 100 € en su versión convencional. ¿Cuánto pagarías como máximo por la versión sostenible? *

- Lo mismo (100 €)
- Hasta un 5 % más (hasta 105 €)
- Hasta un 10 % más (hasta 110 €)
- Hasta un 15 % más (hasta 115 €)
- Hasta un 20 % más o más (120 € o más)
- No la compraría aunque costara lo mismo

⋮

A2. Imagina una moqueta sostenible para una oficina o vivienda con un precio de referencia de 50 €/m² en su versión convencional. ¿Cuánto pagarías como máximo por la versión sostenible? *

- Lo mismo (50 €/m²)
- Hasta un 5 % más (hasta 52,5 €/m²)
- Hasta un 10 % más (hasta 55 €/m²)
- Hasta un 15 % más (hasta 57,5 €/m²)
- Hasta un 20 % más o más (60 €/m² o más)
- No la compraría aunque costara lo mismo

⋮

A3. Imagina un brick de bebida vegetal de avena sostenible con un precio de referencia de 2 € en su versión convencional. ¿Cuánto pagarías como máximo por la versión sostenible? *

- Lo mismo (2,00 €)
- Hasta un 5 % más (hasta 2,10 €)
- Hasta un 10 % más (hasta 2,20 €)
- Hasta un 15 % más (hasta 2,30 €)
- Hasta un 20 % más o más (2,40 € o más)
- No la compraría aunque costara lo mismo

Bloque B

⌵ ⋮

Descripción (opcional)

B1. ¿Con qué frecuencia compras ropa o calzado deportivo? *

- Varias veces al mes
- Una vez al mes aproximadamente
- Cada 2–3 meses
- Una o dos veces al año
- Casi nunca

B2. ¿Dónde sueles informarte antes de comprar un producto que cuesta más de 50 €? *

- Reseñas online (Amazon, Google, blogs)
- Recomendaciones de amigos o familia
- Página web del fabricante
- Redes sociales (Instagram, TikTok, YouTube)
- En la tienda física
- No suelo informarme, compro directamente

B3. ¿Qué importancia tiene para ti comprar productos fabricados en Europa? *

- 1 2 3 4 5
-

Bloque C



Descripción (opcional)



C1. Unas zapatillas deportivas fabricadas con plástico recogido del océano, transformado en fibra textil mediante un proceso certificado por terceros independientes. Precio de referencia del producto convencional: 100 €. ¿Cuánto pagarías como máximo? *

- Lo mismo (100 €)
- Hasta un 5 % más (hasta 105 €)
- Hasta un 10 % más (hasta 110 €)
- Hasta un 15 % más (hasta 115 €)
- Hasta un 20 % más o más (120 € o más)
- No la compraría aunque costara lo mismo



C2. Una moqueta fabricada con redes de pesca abandonadas recuperadas del fondo marino, transformadas en hilo de nylon reciclado mediante un programa industrial verificado por terceros. Precio de referencia: 50 €/m². ¿Cuánto pagarías como máximo? *

- Lo mismo (50 €/m²)
- Hasta un 5 % más (hasta 52,5 €/m²)
- Hasta un 10 % más (hasta 55 €/m²)
- Hasta un 15 % más (hasta 57,5 €/m²)
- Hasta un 20 % más o más (60 €/m² o más)
- No la compraría aunque costara lo mismo



C3. Un brick de bebida vegetal de avena elaborado aprovechando subproductos del procesado de avena que en la cadena convencional se descartarían, con una huella de carbono un 70 % inferior a la de la leche de vaca según un estudio publicado en la revista Science. Precio de referencia: 2 €. ¿Cuánto pagarías como máximo? *

- Lo mismo (2,00 €)
- Hasta un 5 % más (hasta 2,10 €)
- Hasta un 10 % más (hasta 2,20 €)
- Hasta un 15 % más (hasta 2,30 €)
- Hasta un 20 % más o más (2,40 € o más)
- No la compraría aunque costara lo mismo

Factores determinantes y percepción de marcas



Descripción (opcional)

14. ¿Qué importancia das a cada uno de los siguientes factores al comprar un producto?

Descripción (opcional)

Precio

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

Calidad y durabilidad

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

Imagen y reputación de la marca

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

Sostenibilidad ambiental verificable

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho



Recomendaciones de mi entorno

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

15. Para que pagues más por un producto sostenible, ¿qué necesitarías? *

- Que la marca explique de forma concreta cómo se fabrica el producto
- Que esté certificado por una entidad independiente
- Que la marca tenga una trayectoria coherente en sostenibilidad
- Que vea el impacto positivo en términos numéricos (ej. "reduce X kg de CO₂")
- Que el producto tenga la misma calidad que el convencional
- Que mi entorno también lo compre o valore

16. ¿En qué medida crees que las siguientes marcas practican realmente lo que comunican en materia de sostenibilidad? Sin título

Descripción (opcional)

⋮

Adidas

	Nada	Poco	Intermedio	Bastante	Mucha
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No conozco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

⋮

Interface

	Nada	Poco	Intermedio	Bastante	Mucho
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No conozco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Oatly

...

	Nada	Poco	Intermedio	Bastante	Mucho
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No conozco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

...

Nike

	Nada	Poco	Intermedio	Bastante	Mucho
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No conozco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Patagonia

	Nada	Poco	Intermedio	Bastante	Mucho
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No conozco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Si descubrieras que una marca exagera o miente sobre sus afirmaciones de sostenibilidad, ¿cómo reaccionarías? *

- Dejaría de comprar esa marca permanentemente
- Reduciría mi consumo de esa marca pero no la abandonaría del todo
- Me daría igual, sigo valorando otros aspectos
- No me lo creería sin pruebas claras
- No lo sé

18. ¿Has comprado conscientemente algún producto sostenible o upcycled en los últimos 12 meses? *

- Sí, varias veces
- Sí, alguna vez
- No, pero me gustaría
- No, no me interesa especialmente

19. ¿Quieres añadir algún comentario sobre el upcycling o la sostenibilidad? *

Texto de respuesta corta
