

GRADO: ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso 2022/2023

ANÁLISIS EMPÍRICO SOBRE LA MODA Y LA SOSTENIBILIDAD

Autora: Ane Crespo Peña

Directora: Marta Regúlez Castillo

Bilbao, a 22 de junio de 2023



RESUMEN

La sostenibilidad en la industria de la moda y la Econometría son dos aspectos que se combinan en este Trabajo de Fin de Grado. Por un lado, en la parte teórica se sintetiza la literatura relacionada con la sostenibilidad, la industria de la moda y la situación actual, así como los factores que influyen tanto positiva como negativamente en los modelos de negocio de las marcas. Se analiza también la base de datos sobre el Índice de Transparencia de numerosas marcas disponible en la plataforma Fashion Revolution y los datos que proporciona la plataforma Good On You acerca del grado de sostenibilidad de dichas marcas.

En la parte empírica se estudia el impacto de diversos factores como son el índice de transparencia, el modelo de negocio Fast Fashion, el precio, etc. sobre la probabilidad de que la marca sea considerada sostenible. Para ello se utilizan modelos de elección discreta como son los modelos Probit y Logit, los cuales se explican en la parte metodológica del trabajo. De esta forma, a través de este análisis se obtiene que aquellos factores que aumentan la probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible son un alto índice de transparencia y un alto precio. Otro de los factores que aumentan dicha probabilidad es el hecho de que la marca esté localizada en Estados Unidos o en otros lugares, a excepción de Europa.

ABSTRACT

Sustainability in the fashion industry and Econometrics are two aspects that are combined in this Final Degree Project. On the one hand, the theoretical part synthesizes the literature related to sustainability, the fashion industry and the current situation, as well as the factors that influence both positively and negatively on the business models of brands. The database on the Transparency Index of numerous brands available on the Fashion Revolution platform and the data provided by the Good On You platform on the degree of sustainability of these brands are also analyzed.

The empirical part studies the impact of various factors such as the transparency index, the Fast Fashion business model, price, etc. on the probability that the brand is considered sustainable. Discrete choice models such as the Probit and Logit models, which are explained in the methodological part of the paper are used for this purpose. Thus, through this analysis it is obtained that those factors that increase the probability that the brand is qualified as sustainable are a high transparency index and a high price. Another factor that increases this probability is the fact that the brand is located in the United States or elsewhere, with the exception of Europe.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	2
2.1. CONCEPTO DESARROLLO SOSTENIBLE	2
2.2. CONCEPTO MODA SOSTENIBLE	3
2.3. LA EVOLUCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA DEL SECTOR TEXTIL	5
2.4. MODELOS DE NEGOCIO	7
2.4.1. FAST FASHION	7
2.4.2. SLOW FASHION	7
2.5. FASHION REVOLUTION Y EL ÍNDICE DE TRANSPARENCIA DE LA MODA.....	8
2.6. GOOD ON YOU: PLATAFORMA DE CALIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE LAS MARCAS ..	9
3. DATOS Y VARIABLES	12
3.1. ELECCIÓN DE VARIABLES.....	12
3.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....	12
3.1.2. VARIABLES EXPLICATIVAS	13
4. ANÁLISIS EMPÍRICO	16
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA.....	16
4.2. MODELO ECONOMETRICO	19
4.2.1. INTRODUCCIÓN	19
4.2.2. ANÁLISIS.....	24
4.3. RESULTADOS	26
5. CONCLUSIONES	27
6. REFERENCIAS	29
7. APÉNDICE	31
7.1. APÉNDICE A: GRÁFICOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO	31
7.2. APÉNDICE B: ESTIMACIONES DE MODELOS.....	37
7.3. APÉNDICE C: MÉTODO DE MÁXIMA VEROSIMILITUD Y CONTRASTE DE WALD	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Grado de sostenibilidad observada y estimada del MPL.....	20
Gráfico 2: Grado de sostenibilidad contra Índice de Transparencia (Logit y Probit).....	23
Gráfico A1: Número de marcas según la clasificación de sostenibilidad	31
Gráfico A2: Número de marcas divididas en sostenibles y no sostenibles	31
Gráfico A3: Calificación de las marcas en el área Planeta divididas en sostenibles y no sostenibles	32
Gráfico A4: Calificación de las marcas en el área Personas divididas en sostenibles y no sostenibles	32
Gráfico A5: Calificación de las marcas en el área Animales divididas en sostenibles y no sostenibles	32
Gráfico A6: Distribución de las marcas según el precio divididas en sostenibles y no sostenibles	33
Gráfico A7: Distribución de las marcas según el modelo de negocio divididas en sostenibles y no sostenibles	33
Gráfico A8: Distribución de las marcas según el certificado divididas en sostenibles y no sostenibles	33
Gráfico A9: Distribución de las marcas según la categoría de la prenda divididas en sostenibles y no sostenibles	34
Gráfico A10: Distribución de las marcas según la localización divididas en sostenibles y no sostenibles	34
Gráfico A11: Gráfico de caja Índice de Transparencia.....	35
Gráfico A12: Gráfico de caja Número de Seguidores	35
Gráfico A13: Gráfico de caja Número de Seguidores (en logaritmos).....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Países incluidos dentro de las categorías Europa y Otros	14
Tabla 2: Clasificación del Índice de Transparencia	15
Tabla 3: Resumen de las variables explicativas	16
Tabla A1: Estadísticos principales	35
Tabla B1: Modelo de Probabilidad Lineal con dos variables	37
Tabla B2: Modelo Probit con dos variables	37
Tabla B3: Modelo Logit con dos variables	37
Tabla B4: Modelos estimados probit	38
Tabla B5: Contrastes de significación individual para las variables Índice de Transparencia, Modelo de Negocio, Tipo de ropa, Certificados y Números de seguidores	39
Tabla B6: Contrastes de significación individual para las variables Precio y Localización	39
Tabla B7: Contrastes de igualdad de coeficientes para las diferentes categorías de las variables Precio y Localización.....	40
Tabla B8: Estimaciones de Probit.....	40

1. INTRODUCCIÓN

La industria textil tiene un gran peso en la economía a nivel mundial. Actualmente, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019), la industria de la moda se posiciona como el segundo sector más contaminante del planeta. Esta industria es responsable del 10% de las emisiones globales de efecto invernadero y del 20% de la contaminación mundial de agua potable. Esto se debe principalmente al rápido desarrollo del Fast Fashion, en el que se consume ropa todos los meses, o incluso, todas las semanas. Este hecho ha sido impulsado por el bajo coste de las prendas, lo que contribuye a una compra continuada, y en muchas ocasiones, innecesaria. Esta forma de consumo inconsciente ha provocado un enorme consumo de recursos, así como un elevado volumen de residuos.

Afortunadamente, la preocupación por el medio ambiente no ha hecho nada más que aumentar en los últimos años, lo que ha supuesto la necesidad urgente de cambiar nuestros hábitos de vida y de consumo, con el objetivo de lograr un modelo de crecimiento económico sostenible y minimizar los impactos sociales y medioambientales. Por consiguiente, cada vez son más las marcas que apuestan por la sostenibilidad para cumplir con las nuevas normativas y las demandas de aquellos consumidores que buscan desarrollar hábitos respetuosos y que velen por la preservación del medio ambiente. Para ello, es de gran importancia saber qué es una marca sostenible e identificar cuáles son los factores principales que han dado lugar a la integración de la sostenibilidad en la industria del sector textil.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito principal analizar qué factores influyen en la sostenibilidad de las diferentes marcas de moda. Para la consecución de este objetivo principal podemos destacar las siguientes etapas que se han realizado en este estudio:

- Delimitar el concepto de desarrollo sostenible y marca sostenible.
- Explicar la evolución de la moda e identificar cuáles han sido los factores principales que han contribuido a favorecer el desarrollo sostenible en la industria textil.
- Buscar y sintetizar información relativa a bases de datos sobre moda sostenible disponible en Internet.
- Estudiar la influencia de distintas variables que influyen en la sostenibilidad de las prendas utilizando un modelo econométrico.

Una vez definidos y especificados con claridad los objetivos y el planteamiento del tema procederemos a explicar la metodología que se va a implementar a lo largo del trabajo.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En la segunda sección se ha llevado a cabo una revisión de la literatura existente con el fin de recabar información sobre la moda sostenible y sus consumidores, tales como los modelos de negocio de las marcas, la evolución que ha presentado en las últimas décadas la industria textil, así como los estándares que caracterizan a una marca sostenible. Esta revisión se ha llevado a cabo a través de la lectura y análisis de diferentes documentos oficiales y académicos como son las

publicaciones y revistas entre las que se encuentran “Planeta Moda” o “Vogue”. Así como estudios publicados por la página web del Parlamento Europeo y artículos descargados de las bases de datos de literatura científica como Google Scholar.

En la tercera sección, para completar la investigación se ha realizado un análisis empírico utilizando los modelos econométricos denominados Logit y Probit con los que se han analizado la relación entre la sostenibilidad de la marca como variable dependiente y distintos factores explicativos como por ejemplo el precio, la categoría de la prenda y el índice de transparencia, entre otros. Para llevar a cabo el objetivo principal de este estudio nos serviremos de la plataforma Good On You, la cual proporciona información sobre una gran variedad de marcas para contrastar cuáles de los factores considerados en el modelo influyen en la sostenibilidad de la marca.

Posteriormente, en la cuarta sección se han presentado los resultados correspondientes a la estimación de dicho estudio acompañados de ilustraciones, tablas y gráficos para una mejor comprensión. Finalmente, en la quinta sección se han planteado las correspondientes conclusiones resaltando los resultados más relevantes del estudio, así como una visión general de lo que supone la sostenibilidad en la industria del sector textil, hoy en día y de cara al futuro, para que empresas y consumidores puedan tener una visión más amplia de su contenido.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El objetivo principal de este apartado es realizar una revisión de la literatura sobre los modelos de negocio en el sector textil, Fast-Fashion y Slow-Fashion, para conocer en profundidad cuáles han sido los principales factores que han contribuido a favorecer el desarrollo sostenible. Para ello, comenzaremos analizando el concepto de marca sostenible, para seguir con un estudio sobre la evolución de este fenómeno.

2.1. CONCEPTO DESARROLLO SOSTENIBLE

Antes de plantear la cuestión que vamos a abordar a lo largo del presente estudio, hemos de situarnos en el contexto del caso que nos ocupa.

En la actualidad, existen innumerables problemas relacionados con el medio ambiente. Sin embargo, la sensibilidad hacia ellos ha aumentado significativamente y cada vez son más las empresas y consumidores que han tomado conciencia y perspectiva de los graves efectos que las altas cifras de consumo suponen para el medio ambiente.

El comienzo de esta sensibilidad tuvo lugar cuando el ser humano empezó a ser consciente de que los recursos naturales pueden llegar a ser insuficientes para responder a las necesidades de todos los habitantes del planeta. La humanidad está consumiendo estos recursos a una velocidad mayor de la que pueden regenerar los ecosistemas y continúa liberando cantidades desmedidas de CO₂. Según el Fondo Mundial para la Naturaleza (2022), la actual sobreexplotación de los recursos naturales está generando un enorme déficit ya que cada año se consume un 20% más de los que se pueden regenerar.

Existen dos causas principales que provocan esta sobreexplotación y agotamiento de recursos. En primer lugar, el rápido crecimiento demográfico mundial, la población mundial ha crecido exponencialmente en los últimos siglos debido en gran medida a un aumento en la esperanza de vida, consecuencia de avances médicos, científicos y económicos, provocando que cada vez sean más los recursos destinados a satisfacer las necesidades de todos los habitantes. En segundo lugar, el modelo económico actual está basado en un consumo cada vez mayor de recursos naturales, lo que provoca su agotamiento, la degradación de los ecosistemas y de la capa de ozono, la deforestación y la contaminación, así como el calentamiento global y el cambio climático; poniendo en riesgo el equilibrio ecológico de nuestro planeta. Ambos fenómenos han puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar la actividad económica de una manera sostenible, sin impactos negativos en el medio ambiente y dentro de los límites planetarios.

El concepto de desarrollo sostenible surge por primera vez en 1987, momento en el que Naciones Unidas publicó el informe *Nuestro Futuro Común*, también conocido como Informe Brundtland (Brundtland, 1987). En él, se advertía sobre el impacto negativo del desarrollo económico y la globalización en el medio ambiente, asimismo buscaba encontrar posibles soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población. Algunas de estas soluciones fueron la protección medioambiental a nivel global, garantizar las necesidades básicas de salud, educación y vivienda, la seguridad alimentaria, el acceso a agua potable, la conservación de la biodiversidad y la reducción del consumo de combustibles fósiles e incentivar el uso de fuentes de energía renovables, entre otras.

La publicación de este informe fue un hecho muy importante ya que por primera vez se registró el concepto de Desarrollo Sostenible y se pudo dar mayor visibilidad a la problemática económica, social y medioambiental. De esta manera, Gro Harlem Brundtland, actual vicepresidenta de la ONG The Elders y autora de dicho informe (Brundtland, 1987), define el desarrollo sostenible como “aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones”. Este informe estableció las bases para la cumbre de Río de Janeiro celebrada en 1992. Fue un evento organizado por la ONU en la que representantes de todos los países del mundo se reunieron para tratar temas relacionados con el medio ambiente, salud, residuos, cambio climático, biodiversidad y desarrollo sostenible. Como consecuencia de esta conferencia, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó la Comisión sobre Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2009) con el fin de velar por la acción eficaz de las actividades derivadas de dicha conferencia.

Asimismo, el Informe Brundtland fue incluido en todos los programas de la ONU y sentó las bases de lo que conocemos hoy en día como La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015). En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas elaboraron y aprobaron un listado de 17 objetivos con el propósito de erradicar la pobreza y conseguir un desarrollo sostenible e igualitario mejorando la vida de las personas y protegiendo al planeta.

2.2. CONCEPTO MODA SOSTENIBLE

El concepto de moda sostenible implica la adopción de una serie de prácticas que priorizan el bienestar tanto del medio ambiente como de las personas involucradas en la

producción y consumo de la moda (Chan, 2021). Las marcas diseñan estrategias, políticas y acciones empresariales sostenibles con el objetivo de minimizar el impacto negativo que produce la industria textil, por ello llevan a cabo métodos de producción que disminuyen el nivel de consumo de energía, optando por materiales sostenibles y biodegradables, así como reduciendo el consumo de recursos y promoviendo la equidad laboral, respetando los derechos y condiciones laborales de sus trabajadores.

Es decir, las empresas, como agentes partícipes de la sociedad y del entorno en el que operan, tienen la responsabilidad de hacerse cargo del impacto que generan en la sociedad y en el medio ambiente. De tal manera, las marcas sostenibles son aquellas que asumen su responsabilidad y deciden comprometerse con el cambio, incorporando la preocupación por el medio ambiente en su visión de negocio.

Hoy en día, las empresas compiten en entornos sumamente competitivos, por eso deben tener una ventaja competitiva que las diferencie del resto. Un claro ejemplo de ventaja competitiva en el modelo de negocio de muchas empresas es la sostenibilidad. Esto se debe principalmente a que cada vez son más los consumidores que se sienten comprometidos con el planeta y quieren contribuir a disminuir los efectos secundarios de la producción de moda rápida. Según el informe *El mercado de las marcas sostenibles en España* (2014), las ventas de los productos que garantizan la sostenibilidad aumentaron nueve veces más que los artículos no sostenibles. Este informe fue elaborado por el Grupo de Investigación Empresa, Economía y Sostenibilidad (E-SOST) de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (ICADE), con la colaboración de Nielsen.

Además, según recoge el estudio Global Web Index, las nuevas generaciones están dispuestas a pagar más por estos bienes, tales como los Millennials y la Generación Z (Morris, 2022).

Es por ello que, marcas nacionales e internacionales han integrado en sus líneas de negocio estrategias y prácticas que buscan alcanzar la sostenibilidad y atender a las necesidades de los nuevos consumidores. En resumen, la moda sostenible tiene en cuenta el proceso de producción de ese elemento o coste medioambiental que marca la diferencia con el resto de moda que se pueda fabricar.

Además, otras de las grandes ventajas que obtiene una marca que incorpora elementos relacionados con la sostenibilidad son un aumento en el valor de marca, la rentabilidad y la productividad, entre otras. Según datos del último índice Kantar Sustainability BrandZ (Melero, 2022), en el que se analiza el desempeño de marca en relación a la sostenibilidad y las opiniones de los consumidores en relación a este tema, se afirma que las marcas más sostenibles aumentaron su valor en un 31% más que en 2021.

Los nuevos consumidores demandan empresas sostenibles que promuevan valores solidarios y tengan un compromiso social que se vea reflejado en su manera de actuar. De esta manera, son muchos los que cambiarían una marca por otra en función de sus valores. Por ello, este compromiso no es único de las empresas, sino que los consumidores también tienen que participar en movimientos sostenibles. Gracias a estos movimientos, tanto empresas como consumidores, han comenzado a desarrollar un espíritu crítico y concienciado con el impacto que tienen sus decisiones sobre el medio ambiente.

Asimismo, es importante conocer hasta qué punto una marca de moda es sostenible. Por ello, existen organizaciones o plataformas especiales tales como Fashion Revolution o Good on You entre otras, que, mediante la utilización de distintas fuentes de información e indicadores, se encargan de realizar esta evaluación y darla a conocer al consumidor en sus páginas web. En este trabajo se utilizarán estas plataformas para la realización del estudio empírico.

En definitiva, la moda sostenible nace con el propósito de concienciar a los consumidores sobre la posibilidad de producir prendas y complementos que respeten el medio ambiente y así mejorar el nivel de vida de los individuos y del planeta, utilizando materiales naturales u orgánicos y asegurando las condiciones de los trabajadores a lo largo de la cadena de suministro.

2.3. LA EVOLUCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA DEL SECTOR TEXTIL

La industria textil es el sector dedicado a la producción de fibras, hilados, telas y productos relacionados con la confección de ropa. Esta industria figura entre las más antiguas ya que tuvo un papel protagonista en la Revolución Industrial, momento en el que fue creciendo progresivamente y modernizándose. Sin embargo, a pesar de ser uno de los sectores más antiguos, estas últimas décadas ha experimentado una gran transformación dejando de lado el modelo tradicional para impulsar la digitalización, la sostenibilidad y el valor añadido de las marcas, mejorando la productividad y orientando la producción hacia la innovación e investigación. Según la revista Forbes (2023), en 2022 la industria textil alcanzó 6.651 millones de euros, lo que supone un crecimiento del 10% respecto a los datos del ejercicio anterior. Este hecho supuso un aumento de las exportaciones en un 11,5%, así como de las importaciones, que aumentaron un 17,8%.

La primera vez que se comenzó a hablar de sostenibilidad fue en el año 1987, surgiendo las primeras polémicas durante el año 1990, tras la revelación de las malas condiciones laborales y explotación infantil que sufrían los trabajadores vinculados a la marca deportiva Nike (Mora, Rocamora y Volonté, 2014). Fue en ese momento donde se empezó a reclamar la preocupación por la elaboración de las prendas de ropa y progresar hacia prácticas y modelos empresariales cuyo objetivo principal fuera la sostenibilidad.

El 24 de abril de 2013, se desploma en Bangladesh, el Rana Plaza, un edificio de ocho plantas ocupado en su mayoría por talleres clandestinos donde centenares de personas producían ropa para las grandes empresas de moda occidental en condiciones inhumanas. El accidente tuvo gran relevancia a nivel mundial ya que causó miles de muertes y reflejó la necesidad urgente de mejorar las garantías para la salud y la seguridad de los trabajadores (Khan, 2013). Como consecuencia de ello, pocos meses después, surge la campaña mundial Fashion Revolution, fundada por Carry Somers y Orsola de Castro, con el objetivo de concienciar sobre la transparencia, la sostenibilidad y los derechos humanos en la industria textil.

Por otro lado, tras la necesidad de combatir los daños medioambientales, en el año 2015 se adoptó el Acuerdo de París, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Se trataba de un acuerdo en el que todos los países se comprometían a participar

en las reducciones globales de efecto invernadero. De esta manera, cada cinco años, los países que firmaron el acuerdo, deben comunicar sus objetivos nacionales de reducción de emisiones focalizándose en el ámbito del sector textil ya que la ONU declaró el sector de la moda como “emergencia medioambiental y social”. Asimismo, ha creado la Alianza para la Moda Sostenible (ONU, 2019) con el objetivo de asegurar que la industria cumpla los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Poco a poco, en los comienzos del siglo XXI, se fueron desarrollando nuevas tendencias en el consumo siendo la sostenibilidad una de ellas. Inditex, comenzó a tener en cuenta este elemento en sus colecciones de moda y fue en 2016 cuando sacó al mercado su primera colección sostenible. Se trataba de una colección involucrada en el empleo de materiales reciclados y ecológicos, así como, con la calidad. Los consumidores eran cada vez más conscientes de la importancia de la sostenibilidad y del medio ambiente y de la repercusión que producía en la sociedad.

A pesar de eso, España es uno de los máximos exponentes del modelo de negocio de moda rápida gracias a marcas como Primark, H&M y Zara, reflejando un Producto Interior Bruto (PIB) en 2022 de 2,7% según el *Informe Económico de la Moda en España*, elaborado por Moda.es y con la colaboración de Cityc (2022). Estas firmas basan su producción en esta estrategia llamada Fast Fashion para recrear tendencias de moda manufacturando prendas de forma muy rápida y a un bajo coste, lo que deriva en un aumento de las prendas de vestir de cada consumidor de forma continuada y periódica.

De esta manera, podemos afirmar que el sector textil opera de manera completamente lineal, se extraen grandes cantidades de recursos no renovables para la fabricación y producción de ropa, la cual tendrá una vida útil muy corta ya que es utilizada solo por un corto período de tiempo, para acabar finalmente en vertederos o incineradoras. De igual manera observamos, que no solo resulta contaminante la producción de la prenda, sino también el uso y el comportamiento que el consumidor haga de esta.

En este contexto, el sector textil, asociado al modelo de negocio Fast Fashion, es una de las industrias más contaminantes y menos sostenibles en el mundo. Según un estudio realizado por la ONU (2019), la industria de la moda produce anualmente entre 4.000 y 5.000 millones de toneladas de dióxido de carbono, lo cual representa entre el 8% y el 10% de las emisiones globales. Asimismo, este sector es el responsable del 20% de la contaminación mundial de agua potable debido en gran parte a las sustancias químicas que se vierten en los ríos por el tintado de las prendas de ropa. Por otra parte, el algodón es uno de los cuatro principales cultivos de modificación genética en el mundo y aproximadamente el 95% de esa producción mundial no se cultiva de forma sostenible, es por ello que se considera el cultivo más contaminante. Además de esto, se cultiva con pesticidas altamente peligrosos y productos químicos tóxicos provocando graves daños en la salud de numerosos trabajadores agrícolas cada año. Altamente significativas son las grandes cantidades de residuos textiles que se generan en Europa, consumiendo cada persona, 26kg y desechando 11kg, lo que se traduce en 5,8 millones de toneladas de residuos textiles anuales.

Sin embargo, los recientes modelos de producción fomentan la economía circular. Este tipo de economía se caracteriza por incluir en el ciclo de vida de las prendas las etapas de reutilización, reparación y reciclaje de las prendas, contrario a la economía lineal que

existe en la mayoría de las marcas actuales. El objetivo de estos modelos es utilizar materiales óptimos para que la calidad de sus productos sea óptima y así hacer que su uso sea lo más longevo posible.

2.4. MODELOS DE NEGOCIO

Una vez introducida la idea de moda sostenible, en este apartado se procede a realizar un estudio sobre los diferentes modelos de negocio utilizados en la industria textil. Esto permitirá analizar las características únicas de cada modelo y las notables diferencias entre ellos.

2.4.1. FAST FASHION

La moda rápida o también llamada Fast Fashion es un modelo de producción que implica la producción masiva y a gran escala de productos de bajo coste en un corto período de tiempo (Saxon, 2022). Las prendas se caracterizan por carecer de calidad ya que los materiales no poseen buenas propiedades, lo que hace que su resistencia y durabilidad sea menor. Este modelo se caracteriza principalmente por la frecuente reposición de artículos en las tiendas. Cada colección o prenda está diseñada desde un modelo lineal, es decir, una vez producidas, los consumidores son quienes las compran, las usan y desechan con facilidad ya que aparece una nueva prenda y de bajo coste. Este ciclo crea un deseo compulsivo de consumir ropa nueva con frecuencia.

Asimismo, las colecciones de las marcas de moda rápida imitan las tendencias y los últimos diseños de la alta costura y las ponen al alcance de todos los consumidores a precios más accesibles, lo que produce la necesidad de adquirir prendas nuevas y modernas constantemente. Siendo la encargada de incentivar el consumo excesivo de ropa.

La moda rápida no tiene en consideración el impacto humano y ambiental y cada vez son más los recursos naturales y la contaminación generada por la producción de moda rápida, así como las toneladas de desechos que terminan en vertederos o incineradoras.

Según la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (2019), la moda rápida contribuye al crecimiento económico, no obstante, obstaculiza cumplir los objetivos de sostenibilidad ya que representa el 20% de las aguas residuales y aproximadamente el 10% de las emisiones globales de gases. La fundación Ellen MacArthur lanzó en Londres el informe *Una nueva economía de los textiles: rediseñar el futuro de la moda* (2017), en el que se publicó los resultados de un estudio realizado sobre moda en el que se afirmaba que para fabricar una camiseta era necesario más de 2.000 litros de agua. El objetivo de este estudio era explicar que los sistemas lineales están contribuyendo a un comportamiento insostenible, por lo que se necesita cambiar a un sistema circular.

2.4.2. SLOW FASHION

La moda lenta o Slow Fashion apuesta por la calidad de la ropa y el tratamiento óptimo de todo el proceso productivo, desde los recursos naturales hasta las condiciones laborales de los trabajadores encargados de fabricar la prenda, haciendo uso de prácticas éticas y responsables con el medio ambiente (Rey, 2020). Se caracteriza por la producción de prendas atemporales, fabricadas generalmente en el mismo país, con productos y

materiales de mayor calidad que los empleados en la moda rápida, produciendo una prenda que perdure en el tiempo y reutilizable, por lo que el precio suele ser más elevado.

Este modelo se basa en utilizar estrategias de diseño lento, cubriendo las verdaderas necesidades de los consumidores, de la sociedad y del medio ambiente, siendo así más responsables con el impacto de las prendas sobre el planeta. Esto se debe gracias a los avances tecnológicos que han ofrecido nuevos métodos para usar tintes, producir fibras y reducir el consumo de recursos naturales. Para disminuir el consumo de textiles tradicionales y optar por un enfoque sostenible, se han creado nuevos modelos de negocio. Un claro ejemplo de esto es el Trashion, que consiste en elaborar productos como mochilas, bolsos y demás accesorios con materiales desechables como pueden ser la basura, los plásticos y la madera. Por otro lado, contamos con el Up-Cycling, que consiste en la reutilización y transformación de prendas de segunda mano.

2.5. FASHION REVOLUTION Y EL ÍNDICE DE TRANSPARENCIA DE LA MODA

En este apartado analizaremos cuál es la labor principal de la plataforma Fashion Revolution, así como el índice de transparencia que elaboran ya que será una de las variables a incluir en el modelo econométrico.

En primer lugar, Fashion Revolution¹ es una organización sin ánimo de lucro cuya sede se encuentra en Gran Bretaña, pero que con el paso del tiempo ha logrado extenderse a 100 países. Su objetivo principal es conseguir una industria de moda sostenible, justa y que apueste por la calidad y la salud, e incentivar a las marcas de moda más grandes del mundo a ser más transparentes, según afirman en su página web.

Cada año realizan una publicación llamada Fashion Index Transparency en la que se evalúa y se clasifica a las marcas y minoristas de moda a nivel mundial, según la información presentada por estas en informes anuales, páginas web u otros canales de comunicación sobre sus políticas, prácticas e impacto en relación con los derechos humanos, medio ambiente en sus operaciones y cadenas de suministro. Este índice se creó para incentivar a que las principales marcas divulguen un mayor nivel de información creíble y detallada, así como para comparar el nivel de transparencia entre las marcas y analizar estas tendencias.

Las marcas que aparecen en el Índice de Transparencia de la Moda tienen que cumplir ciertos requisitos, el principal, es que su facturación anual debe ser mayor que 400 millones de dólares. Esto se debe a que los impactos negativos que producen estas grandes marcas son mayores que las que se dan en marcas de tamaño más reducido. Sin embargo, Fashion Revolution también defiende marcas y diseñadores más pequeños a través de una iniciativa llamada Fashion Open Studio. Otro de los requisitos que deben cumplir es que representen una variedad de segmentos de mercado.

Este índice comprende 239 indicadores que cubren una amplia variedad de temas relacionados con cuestiones ambientales y sociales en los que se incluyen el bienestar animal, la biodiversidad, los productos químicos, el clima, la igualdad de género, los salarios dignos, etc. Estos temas se agrupan en cinco áreas clave: políticas y compromisos,

¹ <https://www.fashionrevolution.org/europe/spain/>

gobernanza, trazabilidad, conocer mostrar y corregir, y temas relevantes. De esta manera, las marcas reciben una puntuación por la información que han publicado.

Cada año se actualiza la metodología y se lleva a cabo con más de 20 expertos en la materia incluidos grupos ambientales, representantes sindicales, académicos e inversionistas. En 2021, se redujo la ponderación de los puntos del área de políticas y compromisos, dando más peso a los indicadores que se enfocan en su implementación.

Se basan en la transparencia y no en la sostenibilidad ya que, sin transparencia sería casi imposible lograr una industria de moda sostenible y responsable. Por lo que, una alta clasificación en este índice conlleva que la marca sea más transparente en comparación con otras, no por ello es más sostenible que otras.

El índice de transparencia ha jugado un papel muy importante impulsando a las marcas a divulgar información más completa sobre sus políticas, prácticas e impactos, tanto en sus operaciones como en sus cadenas de suministro.

Solo algunas de estas marcas publican información básica, mientras que otras divulgan información más detallada acerca de la dirección de la fábrica, el número de trabajadores y su género, los tipos de productos que manufactura, etc. Asimismo, es muy importante publicar las listas de proveedores, ya que sirve de gran ayuda para las ONGs, sindicatos, e incluso a los propios trabajadores de la empresa para alertar a las marcas de cualquier problema de derechos humanos y medioambientales en las cadenas de suministro. Sin embargo, Fashion Revolution publicó su primer índice en el año 2016, en el que se reveló que solo cinco de las cuarenta marcas habían revelado información sobre sus proveedores. Actualmente, la situación ha mejorado, de 250 marcas, 121 han revelado a sus proveedores.

Además de esto, organizan eventos, charlas y cursos para promover la moda sostenible hacia todo tipo de público, tanto consumidores como empresas, de tal forma que, realizando una labor conjunta, se pueda mejorar el planeta.

2.6. GOOD ON YOU: PLATAFORMA DE CALIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE LAS MARCAS

Good On You² se define como la principal plataforma de calificación de sostenibilidad en el sector de la moda. Su finalidad es que los consumidores conozcan los procesos de producción, así como los materiales empleados, para poder determinar si es una marca que utiliza procesos sostenibles con el medio ambiente, la mano de obra y los animales y así contribuir a que la moda sea justa y sostenible. Se trata de la plataforma principal que hemos utilizado para elaborar el modelo econométrico.

Fue fundada en Australia y actualmente se ha convertido en la principal fuente mundial de calificaciones de marcas de moda, contribuyendo de tal manera a alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12 de la Organización de las Naciones Unidas “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”.

² <https://goodonyou.eco/>

Tienen unos principios y valores claramente definidos, los cuales guían el enfoque de la calificación de las marcas. Entre ellos se encuentran, la transparencia de las marcas sobre la información que publican y la exhaustividad, ya que deben tener en cuenta una amplia gama de cuestiones de sostenibilidad para ofrecer una visión completa del impacto global de la marca y considerarlas en proporción a la importancia relativa. Asimismo, garantizan un enfoque basado en pruebas e investigaciones sólidas. Sin embargo, uno de sus valores por los que principalmente se caracteriza Good On You es por la implicación y el compromiso con el cambio así como la colaboración para comprender, reflejar e impulsar las mejores prácticas y el liderazgo del sector.

Las calificaciones se realizan considerando todas las prácticas que cada marca lleva a cabo a lo largo de su cadena de suministro, desde cómo se producen y distribuyen los productos hasta cómo se utilizan, y luego se reutilizan o desechan. De esta manera, recoge información pública basada en más de 500 parámetros, entre los cuales, 100, hacen referencia a la sostenibilidad.

Los datos proceden de entidades independientes (Índice de Transparencia de la Moda y los proyectos de Seguridad del Agua y Cambio Climático CDP, etc.) y de los diferentes certificados y acreditaciones que existen en el mercado (Fair Trade, Fair Wear Foundation, Cradle to cradle, OEKO-TEX Made in Green y Global Organic Textile Standard), así como normas e informes públicos adicionales que proporcionan las marcas.

Esta aplicación evalúa a más de 1000 marcas y las distingue entre marcas pequeñas y grandes en función de su nivel de facturación anual. Realizan esta división ya que las marcas más grandes tienen mayor influencia sobre los impactos de la cadena de suministro y se espera que publiquen información más detallada sobre políticas y objetivos.

Posteriormente a la recopilación y validación de la información por analistas especializados, Good On You califica las marcas en cinco categorías: *Great*, *Good*, *It's a start*, *Not good enough* y *We avoid*, basados en un promedio de su puntuación en las áreas que considera clave: personas, planeta y animales.

En primer lugar, tal y como hemos mencionado anteriormente, las cadenas de suministro del sector textil y el problema de sostenibilidad están estrechamente relacionados, es por ello que, para una mejor comprensión y diferenciación, Good On You organiza los temas materiales en tres áreas clave que más preocupan a los consumidores: Personas, Planeta y Animales.

La primera de estas áreas es la de “Personas”; en ella se evalúa cómo las marcas abordan sus impactos en los trabajadores a lo largo de la cadena de suministro. Es decir, estudia las políticas y prácticas sobre trabajo infantil, seguridad de los trabajadores, derechos, igualdad de género, diversidad y pago de un salario digno.

La segunda, el área “Planeta” analiza las políticas ambientales de las marcas para abordar el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero, el impacto en el agua, la biodiversidad, la deforestación y el uso de productos químicos. De esta manera, evalúan el uso de recursos y la gestión de los residuos, así como los diferentes tipos

de materiales que utilizan, su origen y durabilidad, la sostenibilidad de su modelo de negocio y el compromiso con la economía circular, entre otros.

Por último, el área “Animales” considera las políticas de bienestar animal de las marcas. Good On You nos permite identificar aquellas marcas que usan pieles de animales, incluidas la de los animales exóticos y fibras procedentes del pelo de cabras, conejos y gatos, además de aquellas que utilizan lana, cuero, plumón u otros materiales procedentes de animales y cómo lleva a cabo estos procesos. Por el contrario, reconoce aquellas que se hayan comprometido a reducir la cantidad de productos de origen animal.

En definitiva, cada una de estas áreas proporciona a los consumidores información más detallada y específica sobre las políticas y materiales que utiliza cada marca a nivel laboral, medioambiental y animal. No obstante, también existen otras cuestiones de carácter sustancial para los consumidores que no afectan directamente a estas tres áreas, como pueden ser la lucha contra el racismo estructural y el respeto de la variedad de los consumidores en la elección de modelos y disponibilidad de tallas.

En segundo lugar, la escala de valoración en la que se encuentran las marcas se basa en un promedio de su puntuación en las áreas clave mencionadas con anterioridad. Estas reciben una puntuación del 1 al 5, siendo 1 la peor puntuación, nombrada *We avoid* y 5 la máxima, *Great*. Comenzando con la mejor puntuación, *Great*, es una calificación excelente que demuestra liderazgo en las tres áreas clave. Son marcas muy transparentes que tienen políticas sólidas para abordar cualquier problema que pueda plantearse en su cadena de suministro. Para continuar, *Good*, son marcas que frecuentemente demuestran liderazgo en una de sus áreas.

Por otro lado, *It's a start*, las marcas que obtienen esta calificación están logrando poco a poco nuevos avances en cada una de las áreas. *Not good enough*, se considera que las marcas no abordan adecuadamente estos problemas relacionados con la sostenibilidad. Por último, *We avoid*, es la peor calificación que pueden obtener ya que son marcas que divulgan poca o ninguna información sobre sus prácticas de sostenibilidad.

El objetivo principal de este sistema de calificación es proporcionar a los usuarios datos accesibles, comparables y fáciles de utilizar para facilitar las decisiones de compra de los consumidores. Además, proporcionan información útil a las marcas y permiten a los minoristas evaluar, abastecerse y comercializar marcas sostenibles.

Una vez realizada la calificación de cada marca, recoge más información acerca de la marca, la gama de precios, los tipos de productos que comercializa, los estilos, etc. y realiza un informe. Del mismo modo, facilita recomendaciones de marcas similares en función del precio, estilo, ubicación y tipo de producto así como alternativas éticas con mejor puntuación. Periódicamente revisan las calificaciones en previsión de que se produzca un cambio significativo en la información pública de una marca.

También dispone de una aplicación para el teléfono móvil en la que los consumidores pueden acceder a toda esa información de manera más fácil y directa. Good On You cuenta con un servicio en el que cualquier persona puede proponer marcas para que

las evalúen y las incluyan en su lista. También lo pueden hacer las propias marcas para ser evaluadas por este sistema y aparecer en la plataforma.

3. DATOS Y VARIABLES

3.1. ELECCIÓN DE VARIABLES

En primer lugar, ha resultado muy complicado obtener datos sobre la variable dependiente y es por ello que hemos utilizado la información proporcionada por Good On You, la cual nos ha facilitado una manera de poder evaluar el grado de sostenibilidad de las marcas. Al no disponer de una base de datos proporcionada por esta plataforma sobre la que poder trabajar y realizar el modelo econométrico, he completado manualmente la base de datos a través de la herramienta Excel.

Para poder llevar a cabo el análisis econométrico se necesita establecer una variable dependiente o endógena, cuyo comportamiento pretende explicar el modelo a través de las variables explicativas, también llamadas exógenas.

3.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Para nuestro estudio utilizaremos la variable dependiente *Grado de sostenibilidad* (G_{Sost_i}), la cual nos muestra la probabilidad de que la marca seleccionada sea sostenible o no en función de las variables explicativas utilizadas. Se trata de una variable binaria, es decir, una variable dependiente limitada, que toma valor 1 ($Y=1$) en caso de ser sostenible, es decir, cuando la calificación realizada por Good On You sea *Great*, *Good* o *It's a start* y 0 ($Y=0$) en caso contrario, esto es, cuando sea *Not good enough* o *We avoid*. Para facilitar el análisis econométrico hemos agrupado estas calificaciones en dos grupos, sin embargo, en la base de datos creada hemos tenido en cuenta las cinco calificaciones para poder realizar un análisis de estadística descriptiva más exhaustivo.

La plataforma realiza otra clasificación siguiendo las mismas pautas para diferenciar el grado de sostenibilidad en cada una de las tres áreas que considera clave para cada marca analizada, planeta, personas y animales. Estas áreas se tendrán en cuenta en el análisis descriptivo de los datos pero no se hará un análisis diferenciado para cada área en el análisis econométrico.

El modelo más adecuado para este análisis es el modelo de regresión Probit o Logit. Son modelos de regresión no lineal diseñados específicamente para variables dependientes binarias que únicamente toman dos valores, tratando de analizar cómo afecta cada una de las variables explicativas a la probabilidad de que la marca sea sostenible.

A pesar de que los modelos Probit y Logit no hayan sido estudiados durante el curso de econometría que he realizado en el grado de ADE, estudiarlos en este análisis aportará nuevos conocimientos y competencias para mi futuro profesional.

3.1.2. VARIABLES EXPLICATIVAS

En cuanto a las variables explicativas son las que consideramos que pueden influir en la probabilidad de que una marca de moda sea clasificada como sostenible y no sea clasificada en las categorías *Not good enough* o *We avoid*.

A continuación, basándonos en el apartado de literatura relacionada, detallamos las variables que hemos considerado importantes y que están relacionadas con nuestro análisis. Éstas se muestran resumidas en la Tabla 3.

La primera variable es el precio (P_i), se trata de una variable cualitativa que, según la clasificación realizada por la plataforma Good On You a través del símbolo del dólar, clasifica a la marca dentro de cuatro posibles categorías, siendo \$ muy barato y \$\$\$\$ muy caro.

La siguiente variable es la Categoría o tipo de prenda (Cat_i). Es una variable cualitativa a través de la cual queremos reflejar el tipo de producto que ofrecen las marcas. El problema principal de esta variable se debe a que muchas marcas ofrecen además de ropa, calzado y complementos. Es por este motivo que hemos decidido clasificarla en dos categorías: Marca deportiva (aquellas marcas que ofrecen prendas de ropa y /o calzado deportivo) y Marca no deportiva (además de ropa, ofrece otro tipo de productos como complementos, accesorios y calzado que no se consideran deportivos).

En cuanto a la variable Modelo de negocio (Mod_neg_i) indica el tipo de negocio y se clasifica en dos tipos. El primero, Fast Fashion o moda rápida, en este grupo se encuentran las marcas que fabrican y comercializan prendas baratas y de baja calidad, caracterizadas por una producción y venta rápida y altos niveles de consumo. Por otro lado, se encuentra la alternativa más sostenible, Slow Fashion, caracterizada por prendas con mejor calidad y vida útil más larga, fabricadas respetando el medio ambiente. El problema que presenta esta variable es que disponemos de pocos artículos que clasifiquen las marcas en Fast o Slow fashion. Uno de ellos es "*Zara-Inditex and the growth of fast fashion*" en el que se afirma que las marcas que forman Inditex son claramente Fast Fashion (Dopico, L.G. y Crofton, S.O.). Asimismo, la página web de *The Plain Simple Life* también nos ha servido de ayuda al publicar un artículo en el que se ha realizado una lista de 50 marcas consideradas Fast Fashion.

Teniendo ambos artículos en cuenta, la variable explicativa modelo de negocio tomará dos valores: 1 si se trata de las marcas que aparecen en ambos artículos, esto es, Zara, Pull and Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, &Other Stories, Abercrombie & Fitch, Adidas, Ally Fashion, American Eagle, Anthropologie, ASOS, Ben Sherman, United Colors of Benetton, Boohoo, Brandy Melville, Cos, Cotton On, Dior, Fashion Nova, Forever 21, Free People, Fruit of the Loom, Gap, Guess, H&M, Hollister, Hot Topic, Mango, Miss Selfridge, Nasty Gal, New Look, Next, Nike, Oasis, Peacocks, Pretty Little Thing, Primark, Riachuelo, Ripcurl, River Islands, Romwe, Shein, Topshop, Uniqlo, Urban Outfitters, Victoria's Secret y Wish; y 0 si no son estas marcas.

La variable Localización (Loc_i), hace referencia al país de origen de la marca, es decir, el lugar en el que está fundada. Esta variable cualitativa se divide en tres: Estados Unidos, Europa y Otros. Esta última categoría ha sido denominada de esa forma ya que las demás

marcas no se concentran de manera importante en ningún otro país por lo que hemos decidido agruparlas todas. Su estudio nos servirá para apreciar si existe diferenciación entre Europa y los demás países y poder observar si la cultura del país puede estar relacionada con el grado de sostenibilidad de las marcas. En la Tabla 1 observamos qué países están incluidos en las categorías Europa y Otros.

Tabla 1: Países incluidos dentro de las categorías Europa y Otros

Europa	Otros
Alemania, Dinamarca, España, Francia, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Reino Unido y Suecia	Australia, Canadá, China, Corea del Sur y Japón

Fuente: Elaboración propia

A la hora de incluir en el modelo las variables cualitativas se utilizarán variables ficticias para cada categoría de la misma, omitiendo una de estas variables ficticias para así, evitar multicolinealidad perfecta al incluir en el modelo también un término constante. De esta manera, el grupo de referencia considerado es una marca muy cara, que se centra en la fabricación de ropa no deportiva y Fast Fashion, además, está localizada en Europa.

La siguiente es el Índice de transparencia (*Indi*). Es una variable cuantitativa que toma valores de 0 a 1, correspondiéndose con un nivel del 100% siendo el valor 1. Sin embargo, ninguna marca obtiene este porcentaje, en teoría, significa que la marca está divulgando públicamente los detalles de los proveedores en su cadena de suministro así como las políticas y prácticas que realiza, lo que permite que los expertos puedan señalar en qué proceso se producen las deficiencias para poder realizar un seguimiento y conseguir resolverlo.

Este índice clasifica las marcas en 10 grandes grupos según el porcentaje obtenido. Teniendo en cuenta estas clasificaciones y sus características, el índice de transparencia en nuestro modelo se clasificará en 5 grupos que podemos ver en la Tabla 2.

Tabla 2: Clasificación del Índice de Transparencia

Clasificación	Características
Baja (0% - 20%)	Son marcas que apenas revelan información sobre sus proveedores y evaluación de estos. Además, publican un número reducido de políticas y procedimientos de temas destacados, como por ejemplo, igualdad de género, sobreconsumo, agua y químicos, etc.
Baja - Media (20% - 50%)	Son marcas que publican información más detallada sobre sus políticas y compromisos, gobernanza; así como los objetivos sociales y medioambientales y la evaluación de proveedores, así como las listas.
Media - Alta (50% - 80%)	Son marcas que revelan toda la información descrita en los rangos anteriores, además de los resultados.
Alta (80% - 100%)	Estas marcas divulgan toda la información descrita y además publican los resultados de las medidas que han tomado y las listas de al menos el 95% de los proveedores.

Fuente: Elaboración propia

La variable Número de seguidores (*N_Seg_i*) nos permite saber el número de seguidores que tienen las marcas en su cuenta de Instagram. Las redes sociales son una herramienta para captar clientes, por lo que mediante el número de seguidores podemos saber en qué tipo de marca confían más los consumidores. Los datos han sido obtenidos de la red social Instagram y están recogidos en la base de datos en miles de seguidores.

Por último, la variable Certificados (*Cert_i*), nos indica si la marca ha recibido algún premio o certificado por su labor responsable con el medio ambiente y la sostenibilidad de acuerdo con lo establecido en la página web de Good On You. Es una variable ficticia que toma dos valores, 1 si ha obtenido certificados, y 0 si no los ha obtenido. Esta variable nos permite determinar con más claridad si aquellas marcas que reciben un certificado sostenible son más sostenibles que las demás, o por el contrario, no tiene gran influencia en esta variable dependiente.

A través del modelo econométrico analizaremos cómo afecta cada una de estas variables explicativas a la probabilidad de que una marca de moda sea clasificada como sostenible en esas tres categorías (*Great, Good o It's a start*) por la plataforma Good On You y contrastaremos si lo hace de manera estadísticamente significativa. En la Tabla 3 que se muestra a continuación, se puede observar de manera resumida lo explicado hasta el momento sobre las variables.

Tabla 3: Resumen de las variables explicativas

VARIABLES EXPLICATIVAS	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN
Precio de la prenda (P)	Cualitativa	4 variables ficticias: \$ → 1 Sí ; 0 No \$\$ → 1 Sí ; 0 No \$\$\$ → 1 Sí ; 0 No \$\$\$\$ → 1 Sí ; 0 No
Categoría de la prenda (Cat)	Cualitativa binaria (Deportiva o no)	1 variable ficticia: Deportiva → 1 Sí ; 0 No
Modelo de negocio (Mod_Neg)	Cualitativa binaria (Fast Fashion o no)	1 variable ficticia: Fast fashion → 1 Sí ; 0 No
Localización (Loc)	Cualitativa (EE.UU., Europa, Otro)	Lugar de origen de la marca 3 variables ficticias: EE.UU. → 1 Sí ; 0 No Europa → 1 Sí ; 0 No Otro → 1 Sí ; 0 No
Índice de transparencia (Ind)	Cuantitativa	Grado de transparencia de la marca que toma valores de 0 a 1
Seguidores (N_Seg)	Cuantitativa	Número de seguidores en Instagram (miles)
Certificados (Cert)	Cualitativa binaria (Tiene certificado o no)	Posesión de certificados de carácter relacionado con la sostenibilidad 1 variable ficticia: Tiene cert → 1 Sí ; 0 No

Fuente: Elaboración propia

4. ANÁLISIS EMPÍRICO

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

Los datos son un factor clave para el análisis empírico y de la fiabilidad de los mismos depende, en gran medida, los resultados que obtengamos, es por ello, que la gran mayoría de nuestros datos han sido obtenidos a través de las plataformas Good On You y Fashion Revolution.

La muestra está formada por 100 observaciones, es decir, es un modelo en el que se contrasta cómo influyen las diferentes variables sobre la sostenibilidad en una muestra de 100 marcas. Los datos obtenidos son de sección cruzada y con ellos podemos estudiar las diferencias entre las marcas durante un único periodo de tiempo. Un problema que se nos ha presentado a la hora de seleccionar las marcas es que solamente hemos considerado aquellas que disponen de información sobre el índice de transparencia. Es por este motivo que no hay ninguna marca calificada con *Great*.

En este apartado, se realiza un análisis estadístico descriptivo con el fin de conocer y visualizar las características de las variables propuestas para el modelo. Comenzaremos analizando las variables cualitativas, ya que para saber si son fiables o no, resulta interesante observar el número de marcas existentes de cada tipo.

El Gráfico A1, incluido en el apéndice A, muestra las marcas divididas por el grado de sostenibilidad, considerando la calificación *Great*, *Good* y *It's a start*, como marcas sostenibles. La barra de color rojo indica las marcas no sostenibles, mientras que la verde, las sostenibles. Por lo tanto, podemos observar que tan sólo el 25% de las marcas son sostenibles, de las cuales el 84% están calificadas como *It's a start*, y el porcentaje restante, es decir, el 16% son marcas calificadas como *Good*. Como hemos mencionado anteriormente, de la categoría *Great* no hay ninguna marca ya que la variable Índice de Transparencia limita la elección de marcas.

Sin embargo, por una cuestión de complejidad, en el modelo econométrico agruparemos estas 4 categorías en dos grandes grupos. Por un lado, *We avoid* y *Not good enough* en las que estarían clasificadas las marcas no sostenibles y representadas en color rojo, y por otro lado, *It's a start* y *Good* que serían aquellas consideradas sostenibles de color verde.

En el Gráfico A2 del apéndice A se observa de manera más visual el porcentaje de marcas que hemos considerado sostenibles y no sostenibles según la calificación dada por la plataforma. Observamos que la gran mayoría de estas, son marcas no sostenibles, con un 75%.

Asimismo, Good On You también clasifica las tres áreas que considera clave en cada marca, según su grado de sostenibilidad. Por ello, a parte de la evaluación global que reciben las marcas, también recibirán otra según las políticas y prácticas que lleve a cabo en cada una de estas áreas.

Según la información que proporcionan los Gráficos A3 y A4 del apéndice A, podemos apreciar que los datos del área Planeta y Personas, en lo que respecta al número de marcas sostenibles y no sostenibles que hay en la muestra clasificadas en estos niveles es muy similar. Asimismo, observamos que la mayoría de las marcas no sostenibles tienen una calificación *Not good enough*, con un 77,33% en el área Planeta y 74,66% en el área de Personas. Mientras que no existe ninguna marca no sostenible que tenga la calificación de *Good* en ninguna de estas dos áreas. En cuanto a las marcas sostenibles sí que apreciamos una gran diferencia entre ambas, ya que en el área Planeta existen 7 marcas con la calificación *Good*, mientras que en el área Personas solo existe 1.

Por otro lado, el área Animales (Gráfico A5 del apéndice A), destaca por su bajo porcentaje de marcas no sostenibles que tienen la calificación *It's a start* (18,66%) y *Good* (1,33%). Este hecho puede significar que muchas marcas realizan prácticas que respetan a los animales, sin embargo no asegura las condiciones óptimas de sus trabajadores (área Personas) ni tampoco respeta el medio ambiente (área Planeta), es por ello que estas marcas son consideradas no sostenibles.

En conclusión, tras analizar estos tres gráficos podemos observar que las marcas sostenibles realizan más prácticas en las que se respetan tanto al planeta como a las personas. Esto se debe a que el porcentaje de estas marcas calificadas como *It's a start y Good* en el área Planeta es 84%, es decir, más que en el área de Personas con un 72% de marcas y el área de Animales con un 52%. Como hemos mencionado anteriormente, en este último área, existe un 20% de marcas no sostenibles con estas calificaciones.

El Gráfico A6 (apéndice A), muestra las marcas divididas por las categorías de la variable precio que la plataforma Good On You ha considerado. Se aprecia que la mayoría de las marcas de la muestra (36%) pertenecen a la categoría de precio \$\$\$. Además, también se observa que hay más marcas sostenibles en las categorías \$\$\$ y \$\$ con un 32% y 28%, respectivamente frente al 16% y 24% de las categorías \$ y \$\$\$\$.

Cuando separamos las marcas en función del modelo de negocio que presentan (Gráfico A7 del apéndice A), observamos que la gran mayoría de marcas observadas en la muestra no son consideradas Fast Fashion con un porcentaje de 79% frente al 21% que sí son consideradas Fast Fashion. Por otra parte, observamos que el modelo de negocio Fast Fashion está más presente en las marcas que no son sostenibles, ya que de las 21 marcas consideradas Fast Fashion el 80,95% son no sostenibles, mientras que de las 79 marcas no consideradas así, el 73,41% son no sostenibles.

En cuanto a la posesión de certificados (Gráfico A8 del apéndice A), se aprecia que un 25% de las 100 marcas observadas en la muestra han recibido algún tipo de certificado por su labor responsable con el medio ambiente y además, el 22% han sido calificadas como sostenibles. De la misma manera, observamos como de las 75 marcas no sostenibles, el 62,67% no disponen de esos certificados.

Por otro lado, el Gráfico A9 del apéndice A muestra las marcas divididas por el tipo de prenda que comercializan. Al observar este gráfico llama la atención el hecho de que la gran mayoría de marcas se dedican a la fabricación de ropa, accesorios y calzado no deportivos, alcanzando el 76% de las marcas totales recogidas en la muestra. Dentro de estas, el 18,42% son consideradas sostenibles. Sin embargo, cuando las prendas son clasificadas en la categoría deportiva, el porcentaje de marcas sostenibles disminuye a un 45,83%.

Cuando dividimos las marcas por país de origen (Gráfico A10, apéndice A) vemos que la mayor parte de las marcas son de origen estadounidense y de países europeos, con un 30% y 61%, respectivamente. El gráfico indica que el mayor porcentaje de marcas sostenibles se da en Estados Unidos con un 48%, seguido de Europa con un 44%.

En cuanto a las variables cuantitativas, en la Tabla A1 del apéndice A podemos observar los estadísticos principales de estas variables, los cuales nos proporcionan una visión general de su distribución. Para poder observar los datos recogidos en la Tabla A1 de manera más visual hemos realizado un gráfico de caja de ambas variables (Gráfico A11 y Gráfico A12 del apéndice A).

En cuanto al índice de transparencia, tanto la Tabla A1 como el Gráfico A11 nos muestran que existen un número similar de marcas cuyo índice de transparencia está

comprendido entre 0,15 y 0,3 que entre 0,3 y 0,5. Además, podemos observar que la mayor puntuación es del 78,40% correspondiente a la marca Kmart Australia, por lo que sería la marca más transparente de la muestra. Ninguna marca ha obtenido una puntuación del 100%, si no que las marcas más transparentes se encuentran en el rango del 70%-80%. Por otro lado, la puntuación media de todas las marcas es de 31,539%, de lo que deducimos que muy pocas marcas son transparentes con lo que publican en sus medios de comunicación.

Por otro lado, observamos como el número de seguidores en las marcas de la muestra es muy variado. La mayoría de estas marcas poseen en Instagram entre 2.604 y 66 millones de seguidores, con una media de 11.812.000. Sin embargo, en el Gráfico A12 se aprecia que existe una marca con casi 300 millones de seguidores, destacando entre las demás. Se trata de la marca de ropa Nike y actúa como un *outlier*, que se define como un valor que está excesivamente alejado de la mediana, es decir, del punto medio de la distribución. Es por este motivo, que a la hora de estimar el modelo haremos uso del logaritmo de la variable con el objetivo de evitar la distorsión del análisis. Podemos ver como en el Gráfico A13 del apéndice A la transformación en logaritmos ha corregido este problema y la distribución es más simétrica.

4.2. MODELO ECONOMETRICO

4.2.1. INTRODUCCIÓN

Estudiar el grado de sostenibilidad de una marca basándonos en las variables que consideramos significativas para su consecución, implica utilizar un modelo de regresión con variable dependiente binaria. Este tipo de modelo nos permite interpretar la función de regresión como una estimación de probabilidad, es decir, cómo afecta cada variable independiente a la probabilidad de que la marca sea sostenible.

Con el objetivo de presentar los diferentes modelos de regresión utilizados en nuestro análisis proporcionaremos varios ejemplos utilizando dos de las variables explicativas propuestas, de manera que podamos hacer un análisis más sencillo. Para ello, se ha utilizado el programa econométrico Gretl³, un software de libre acceso.

En primer lugar, el modelo de probabilidad lineal es el modelo de regresión lineal múltiple aplicado a una variable dependiente binaria Y_i . Es por ello que la función de regresión poblacional corresponde a la probabilidad de que la variable dependiente sea igual a 1:

$$Pr (Y = 1 / X_1, X_2, \dots, X_k) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

Donde, X_i son los regresores que representan las variables independientes y el coeficiente de regresión β_i representa la variación en la probabilidad de que $Y=1$ cuando X_i varía en una unidad, manteniendo constantes el resto de variables explicativas. Los coeficientes de la regresión se pueden estimar por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, así como la utilización de los errores MCO habituales para los intervalos de confianza y los contrastes de hipótesis.

³ <http://gretl.sourceforge.net/>

Este modelo se puede utilizar para calcular las probabilidades de que la marca sea sostenible en función de las variables *Ind* y *Mod_Neg*. (Ver Tabla B1 del apéndice B)

$$\Pr(\widehat{G_Sost} = 1 / Ind, Fast Fashion) = -0,113 + 1,274Ind - 0,184Fast Fashion$$

Se observa que el coeficiente estimado para la variable Índice de Transparencia es positivo, lo que indica que cuánto más alto sea el índice de transparencia, estas tienen más probabilidad de ser consideradas sostenibles, manteniendo igual el modelo de negocio. Sin embargo, el coeficiente de la variable *Fast Fashion* es negativa e indica que una marca considerada *Fast Fashion* tiene una probabilidad del 18,40% menor de que la marca sea sostenible que si la marca no fuera considerada *Fast Fashion*, manteniendo igual el índice de transparencia.

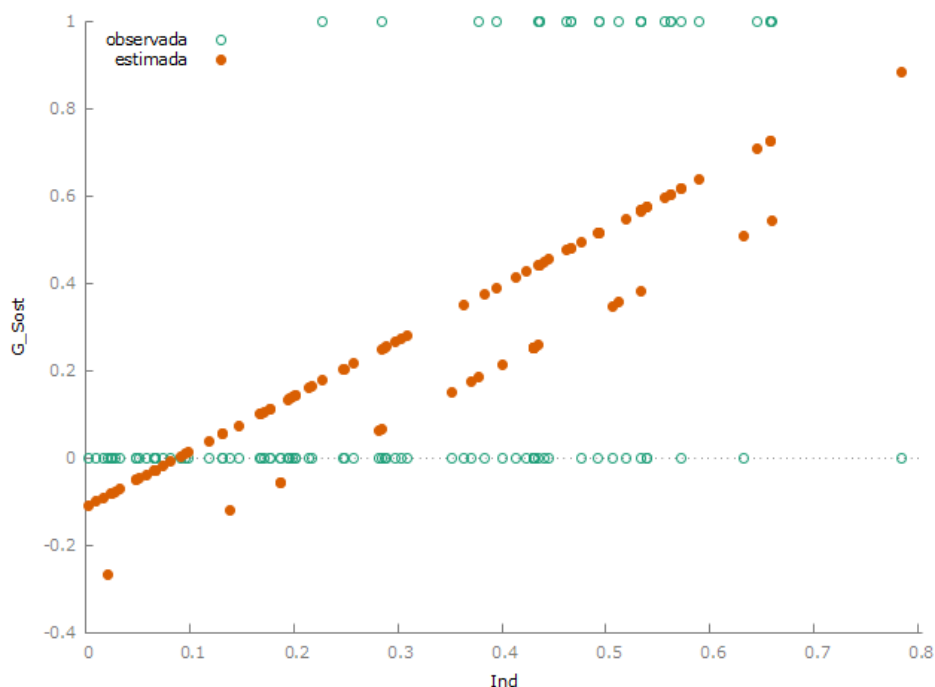
Al tratarse de un modelo lineal, si seleccionamos una marca con un Índice de Transparencia del 65% y el modelo de negocio no es *Fast Fashion*, es decir, la variable es igual a 0. Obtendremos el siguiente resultado:

$$\Pr(\widehat{G_Sost} = 1 / Ind, Fast Fashion) = -0,113 + 1,274 * 0,65 - 0,184 * 0 = 0,715$$

Esto es, la marca tiene una probabilidad de que sea sostenible del 71,5 %.

A pesar de ser un modelo muy fácil de estimar e interpretar, el principal inconveniente que presenta es que no garantiza que los valores estimados de Y_i estén entre 0 y 1, lo cual carece de lógica al interpretarse el valor estimado de una probabilidad. En el Gráfico 1 podemos observar cómo los valores estimados de la variable dependiente Grado de sostenibilidad toma valores por debajo de 0 y por encima de 1.

Gráfico 1: Grado de sostenibilidad observada y estimada del MPL



Fuente: Elaboración propia con Gretl

Por esta razón, los modelos más adecuados para analizar esta variable son los llamados modelos Probit y Logit. Proponen una función no lineal para modelizar la probabilidad de que la variable dependiente sea igual a 1, esto es, en nuestro caso que el grado de sostenibilidad sea *Great*, *Good* o *It's start*, en función de los factores explicativos.

$$Pr (Y = 1 / X_2, X_3, \dots, X) = F (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)$$

Estos modelos son más complicados a la hora de estimar y de interpretar los resultados, sin embargo, resultan más adecuados para la realización de este análisis ya que evitan que la variable endógena estimada pueda encontrarse fuera del rango (0,1) y garantizan un resultado en la estimación de probabilidad acotado entre 0 y 1.

Por un lado, el modelo de regresión Probit utiliza la función de distribución normal estándar acumulada para dar lugar a probabilidades comprendidas entre 0 y 1.

$$Pr (Y = 1 / X_2, X_3, \dots, X) = \Phi (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)$$

De esta forma, la probabilidad esperada de que $Y=1$, dado los valores de cada regresor, se calcula mediante el valor V donde $V = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$. Buscando este valor en la tabla de la distribución normal $N(0,1)$, obtenemos la probabilidad. Por otro lado, el coeficiente β_i es el cambio en el valor de V derivado de un cambio unitario en X_i , manteniendo constantes el resto de variables explicativas. Por tanto, cuando este coeficiente es positivo, un incremento en X aumenta el valor de V y en consecuencia, la probabilidad de que $Y=1$, mientras que si el coeficiente toma signo negativo, un aumento en X disminuye la probabilidad de que $Y=1$.

El efecto sobre la probabilidad esperada de un cambio en un regresor se calcula con la probabilidad esperada para el valor inicial de las variables explicativas y para el valor nuevo de estos regresores, y obteniendo la diferencia entre ambas probabilidades esperadas.

Continuando con el ejemplo anterior (Ver Tabla B2 del apéndice B),

$$Pr (\widehat{G_Sost} = 1 / Ind, Fast Fashion) = \Phi (-2,606 + 5,388Ind - 0,607Fast Fashion)$$

Los coeficientes estimados de 5,388 y -0,607 son difíciles de interpretar debido a que afectan a la probabilidad de que la marca sea sostenible a través del valor V . Sin embargo, algo que puede deducirse fácilmente a partir de la regresión Probit estimada en la ecuación es que el índice de transparencia está relacionado positivamente con la probabilidad de que la marca sea sostenible (el coeficiente de la variable *Ind* es positivo), mientras que la variable modelo de negocio influye negativamente.

Mediante este ejemplo procedemos a calcular cuál es el cambio en la probabilidad estimada de que una marca sea sostenible, cuando el índice de transparencia aumenta de 0,5 a 0,6, manteniendo constante que la variable modelo de negocio sea una marca no denominada como *Fast fashion*. Para ello, tenemos que calcular en primer lugar la probabilidad de que sea sostenible para un índice de transparencia de 0,50, y a

continuación, para un valor de la variable de 0,6 y posteriormente calcular la diferencia. La probabilidad de que la marca sea sostenible con un índice de transparencia del 0,5 es $\Phi(-2,606 + 5,388 * 0,5 - 0,607 * 0) = 0,088$. La probabilidad de que la marca sea sostenible con un índice de transparencia del 0,6 es $\Phi(-2,606 + 5,388 * 0,6 - 0,607 * 0) = 0,627$. El cambio estimado en la probabilidad de que la marca sea sostenible es $0,627 - 0,088 = 0,539$. Es decir, un aumento en el índice de transparencia del 10%, está asociado a un aumento en la probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible del 53,90%.

Por otro lado, podemos calcular la diferencia en la probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible en función del modelo de negocio, manteniendo constante el índice de transparencia.

$$\begin{aligned} Pr(\widehat{G_Sost} = 1 / Ind = 65, Fast Fashion = 0) \\ = \Phi(-2,606 + 5,388 * 0,65 - 0,607 * 0) = \Phi(0,896) = 0,8133 \end{aligned}$$

Por tanto, el valor estimado de la probabilidad de que la marca sea sostenible según la ecuación anterior es 0,8133; esto es, la probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible es del 81,33%. Sin embargo, esta probabilidad cambia cuando el modelo de negocio es Fast Fashion, manteniendo constante el Índice de Transparencia; $\Phi(-2,606 + 5,388 * 0,65 - 0,607 * 1) = \Phi(0,289) = 0,6141$, o el 61,41%. Esto implica que, cuanto más alto sea el Índice de Transparencia, más probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible, mientras que el hecho de que la marca sea considerada por los expertos Fast Fashion afecta negativamente a la probabilidad de ser clasificada como sostenible.

Por otro lado, el modelo de regresión Logit utiliza la función de distribución acumulada logística estándar. Esta función presenta una forma funcional específica, que se define en términos de la función exponencial.

$$Pr(Y = 1 / X_2, X_3, \dots, X) = 1 / (1 + e)^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)}$$

De la misma manera que el modelo Probit, el modelo actual predice una estimación de la probabilidad condicionando en unos valores concretos para los factores explicativos (Ver Tabla B3 del apéndice B).

$$Pr(\widehat{G_Sost} = 1 / Ind, Fast Fashion) = F(-4,59 + 9,583Ind - 1,046Fast Fashion)$$

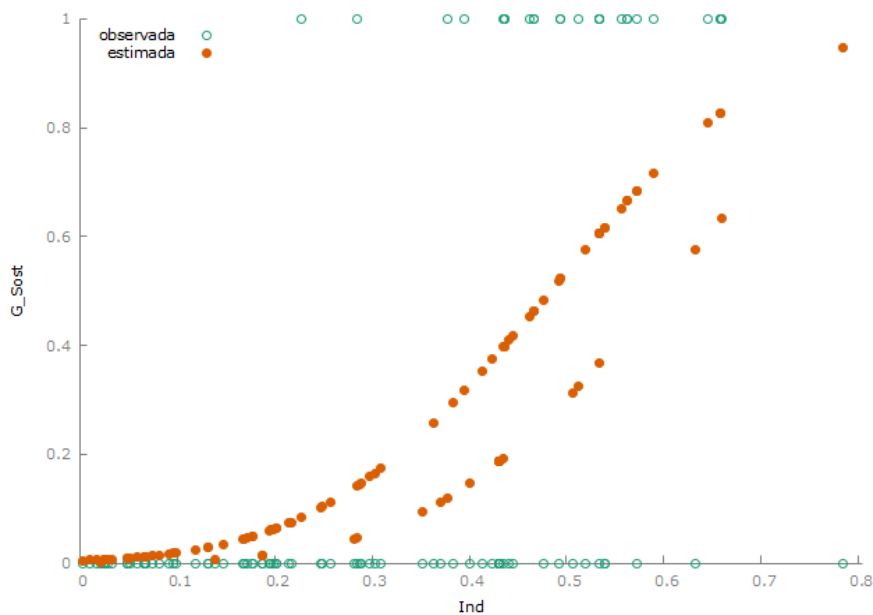
Los signos de los coeficientes de la variable Índice de Transparencia y Modelo de negocio siguen siendo los mismos que en el modelo Probit. En este caso, obtendremos el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} Pr(\widehat{G_Sost} = 1 / P, Fast Fashion) &= 1 / (1 + e)^{-(-4,59 + 9,583 * 0,65 - 1,046 * 0)} \\ &= 1 / (1 + e)^{-(-1,639)} = 0,8373 \end{aligned}$$

La probabilidad de que la marca sea sostenible es del 83,73%.

En el Gráfico 2 se muestran las probabilidades estimadas (puntos rojos) con el modelo Logit o Probit de que la marca sea sostenible en función del índice de transparencia para una marca que no es Fast Fashion.

Gráfico 2: Grado de sostenibilidad contra Índice de Transparencia (Logit y Probit)



Fuente: Elaboración propia con Gretl

Como hemos podido observar la forma que adoptan las funciones de los modelos Probit y Logit no son lineales, ya que los estimadores aparecen dentro de estas funciones de distribución. Es por ello que, debido a que la función de regresión poblacional es una función no lineal, los coeficientes no se pueden estimar por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. El método más adecuado para estimar los coeficientes de los modelos Probit y Logit es el de Máxima Verosimilitud, explicado en el Apéndice C. Así mismo, para la realización de los contrastes de restricciones lineales (en particular los contrastes de significación individual y conjunta) se utiliza el estadístico de Wald. Este estadístico viene también explicado en el Apéndice C.

En particular, cuando se realiza el contraste de una sola restricción, por ejemplo que un coeficiente sea igual a cero, el estadístico z mostrado en las Tablas B2 y B3 del apéndice B es la raíz cuadrada del estadístico de Wald y su distribución asintótica es la $N(0,1)$. Como podemos comprobar, el índice de transparencia es una variable individualmente significativa al 5% mientras que la variable Fast Fashion no lo sería.

En cuanto a la medida de ajuste, existen dos para los modelos con variable dependiente binaria, la “proporción correctamente estimada” y el “pseudo- R^2 ”. En nuestro caso utilizaremos esta última medida, la cual mide el ajuste del modelo mediante la función de verosimilitud. Dado que el EMV maximiza la función de verosimilitud, agregar otro regresor al modelo aumenta el valor que maximiza la función. Este hecho, sugiere medir la calidad de ajuste de los modelos mediante la comparación del valor de la función de verosimilitud maximizada con todas las variables explicativas con el valor de la función sin regresores. Es decir, mide el grado de mejora en el ajuste del modelo de la función de verosimilitud respecto al modelo sin regresores.

4.2.2. ANÁLISIS

Para conocer cómo influyen en el grado de sostenibilidad de las marcas las distintas variables estudiadas a lo largo del trabajo, se va a llevar a cabo un análisis econométrico utilizando el software Gretl, de manera que nos permita examinar la relación existente entre la variable dependiente y las independientes o explicativas.

En primer lugar, una vez realizada la base de datos para poder realizar el análisis econométrico de manera correcta e introducir todas las variables, ha sido necesario introducir variables ficticias (o dummies) en el caso de las variables cualitativas y omitir una de estas variables en el modelo para evitar problemas de multicolinealidad perfecta. Como hemos mencionado anteriormente, el grupo de referencia considerado es una marca muy cara, que se centra en la fabricación de ropa no deportiva y fast fashion, además, está localizada en Europa.

Para nuestro análisis hemos descartado el modelo de regresión lineal por los problemas explicados anteriormente, por lo que nos centraremos en los modelos Probit y Logit. Tras comprobar que en el modelo Probit las desviaciones típicas son más bajas, lo que conlleva que presente un mayor nivel de significación en los coeficientes de las variables, hemos decidido utilizar dicho modelo en nuestro análisis y descartar el modelo Logit.

En primer lugar, hemos realizado la Tabla B4 (apéndice B) en la que podemos observar que hemos partido del modelo inicial explicado como ejemplo en el apartado anterior, tomándolo como modelo base. A partir de ese modelo hemos ido añadiendo correlativamente el resto de variables explicativas y creando especificaciones más generales para analizar la aportación de la nueva variable incluida y observar cómo varían los resultados para el resto de variables ya añadidas previamente.

A continuación, comenzaremos el análisis observando si es acertado incluir estas variables en cada uno de los modelos anteriores. Para ello, realizaremos los contrastes necesarios que nos permitan saber si la inclusión de estas variables mejora o empeora la especificación de los modelos. Como ya hemos estudiado el modelo 1, será suprimido de la Tabla B4.

Para los contrastes de restricciones lineales sobre los coeficientes utilizaremos el estadístico de Wald, explicado en el apéndice C, para contrastar q restricciones lineales. Este estadístico se distribuye asintóticamente como una Chi-cuadrado con q grados de libertad. Dado el estadístico F proporcionado por Gretl, entonces $q \times F$ será el estadístico de Wald. Por lo tanto, rechazaremos la hipótesis nula de que las restricciones son ciertas al nivel de significación elegido, si el valor muestral de $q \times F$ es mayor que el valor crítico en la distribución Chi-cuadrado con q grados de libertad.

En la Tabla B5 (apéndice B) se muestran los resultados de los contrastes de significación individual para cada variable explicativa, en cada uno de los modelos considerados, a excepción de las variables Precio y Localización. En ella se muestra la hipótesis nula para cada caso, una sola restricción y el valor muestral del estadístico de Wald. La hipótesis nula será rechazada cuando el valor muestral sea mayor que el valor crítico y por tanto, serán individualmente significativas. Para poder observar mejor cada

situación, las casillas de las variables significativas están coloreadas en verde, mientras que las no significativas están en color rojo.

Una vez realizado los contrastes de las variables en cada uno de los modelos, llegamos a la conclusión de que tanto la variable índice de transparencia, como la variable Certificados son individualmente significativas en todos los modelos, mientras que la variable número de Seguidores y Fast Fashion no lo son en ninguno de ellos. Sin embargo, algo a destacar es que la variable ficticia Ropa deportiva pasa a ser significativa una vez introducida en el modelo la variable Certificados.

Por otro lado, en la Tabla B6 (apéndice B) analizaremos la significación individual de las variables Precio y Localización, que son variables cualitativas con más de 2 categorías. En el caso del contraste de significación individual de la variable Precio, el número de restricciones es $q=3$, por lo que el valor crítico es $\chi^2_{0,05}(3) = 7,8147$, mientras que en el caso de la variable Localización, el valor crítico es $\chi^2_{0,05}(2) = 5,9915$ dado que $q=2$.

Según esta tabla, ninguna de estas variables cualitativas, precio y localización, son individualmente significativas al nivel 5% de significación. Sin embargo, en la Tabla B4 podemos observar como la variable ficticia \$\$ y \$\$\$ son significativas al nivel del 1% y 5% respectivamente. Esto implica que parece existir un efecto individual significativo de las categorías \$\$ y \$\$\$ con respecto a la categoría \$\$\$\$ tal que, *ceteris paribus*, a menor precio, menor probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible. De la misma manera ocurre con la variable ficticia Estados Unidos, por lo que también parece existir un efecto diferencial significativo de ser una marca americana con respecto de ser europea, de tal forma que, manteniendo constante el resto de variables, si la marca es de origen estadounidense tiene más probabilidad de ser calificada como sostenible, que si es europea.

Es por este motivo que en la Tabla B7 del apéndice B vamos a realizar una serie de contrastes con el objetivo de analizar si no existe diferencia en el grado de sostenibilidad de una marca, entre las categorías \$, \$\$, y \$\$\$ dejando libre la categoría \$\$\$\$\$. De la misma manera, que contrastaremos si no existe diferencia en el grado de sostenibilidad de que la marca esté localizada en Estados Unidos o en otros países a excepción de Europa.

Como el valor crítico al 5% es 3,8415 y 5,9915 respectivamente, no se rechaza la hipótesis nula y por tanto, no hay evidencia muestral de que, *ceteris paribus*, haya diferencias en el grado de sostenibilidad de la marca de encontrarse en las categorías \$, \$\$ y \$\$\$ de precio, ni tampoco de que la marca esté localizada en Estados Unidos u otros países a excepción de Europa. Por esta razón, vamos a incorporar las restricciones de la Tabla B7 que no se rechazan. De esta forma, consideramos introducir en el modelo únicamente la variable ficticia \$\$\$\$\$, dejando como grupo de referencia al resto de categorías y la variable ficticia Europa, dejando como grupo de referencia a Estados Unidos y Otros países que no son Europa.

Para finalizar, teniendo en cuenta todo lo mencionado anteriormente, he realizado la Tabla B8 (apéndice B) con los modelos finales, mostrando los coeficientes estimados para la función Probit cuando la variable independiente es el Grado de Sostenibilidad. En esta he incorporado tres modelos, el primero de ellos (M7) es similar al modelo 5, pero incluyendo las variables ficticias \$\$\$\$ y Europa. Como la variable modelo de negocio no es

individualmente significativa al nivel del 5%, la hemos suprimido para crear el segundo modelo (M8) con el objetivo de observar si la omisión de esta influye de manera positiva en la significatividad de las demás. Por último, en el modelo 9 hemos incluido tanto la variable modelo de negocio como número de Seguidores.

4.3. RESULTADOS

Una vez realizado los contrastes oportunos para saber qué variables debemos incluir en el modelo, analizaremos los resultados.

Tras haber estudiado varios modelos en los que hemos considerado otras variables tal y como se ha explicado en el apartado anterior, hemos llegado a la conclusión de que el modelo 9 de la Tabla B8 (apéndice B) es el que posee las variables finales que aportan los mejores resultados. El análisis que hemos realizado nos permite tener indicios de cómo las características de las marcas de ropa influyen sobre el grado de sostenibilidad de las mismas.

En el modelo final se observa que las variables significativas al 1% son las correspondientes al índice de transparencia, a la categoría deportiva de las prendas que comercializan las marcas y a la posesión de certificados, siendo significativas al nivel del 5% las variables ficticias \$\$\$\$ y Europa. Asimismo, los resultados indican que hay dos variables cuyo efecto esperado en la probabilidad de que la marca sea sostenible es poco significativo, pero que hemos decidido incluir en el modelo, ya que supone la mejora de significatividad del resto de variables. Se trata de las variables Fast Fashion y número de seguidores. Sin embargo, la primera de estas variables, en la mayoría de las especificaciones tiene signo negativo, lo que indica que en el caso de ser significativa, disminuiría la probabilidad de que la marca sea considerada como sostenible.

Si nos fijamos en la manera en la que influye la localización, vemos que cuando la marca está localizada en Europa tiene una influencia significativa en la probabilidad de que la marca sea considerada sostenible con respecto a Estados Unidos y otros países, mientras que no resulta significativa la diferencia entre que sea de origen estadounidense o perteneciente a otros países, a excepción de Europa. Asimismo, el signo de esta variable ficticia es negativo por lo que existe menos probabilidad de que la marca sea clasificada como sostenible que el resto. En cambio, la variable ficticia \$\$\$\$ influye de manera positiva en la sostenibilidad de la marca. Esto implica que cuando la marca pertenezca a esta categoría de precio es más probable que obtenga un mayor grado de sostenibilidad que cuando la marca se encuentre entre las categorías de precio más bajas.

Por último, en cuanto a las medidas de ajuste, McFadden establece que un pseudo- R^2 mayor que 0,2 indica un buen ajuste y por encima de 0,4 un ajuste excelente. El R^2 de McFadden para nuestro modelo es 0,6798, lo que indica un excelente ajuste del modelo. Asimismo, estas medidas se complementan con una exactitud de predicción del 92%, lo que indica que pueden existir otras variables explicativas con influencia significativa que no se hayan incluido en el modelo.

5. CONCLUSIONES

El primer objetivo de este trabajo ha sido analizar la sostenibilidad en el sector textil y la transformación que la industria de la moda está experimentando hacia un modelo de negocio que trata de evitar el sobreconsumo e impulsar una nueva forma de consumir moda bajo un ritmo de producción más lento, donde se pretende cuidar los materiales empleados, la calidad de las prendas, así como las condiciones laborales de los trabajadores y la preservación del medio ambiente. Estamos en un punto en el cual no podemos negar que cada compra que se realiza genera un impacto social y ambiental sobre nuestro planeta, y es por ello que resulta fundamental tomar consciencia e informarnos sobre el origen y composición de cada prenda que vayamos a adquirir.

Habiendo considerado la información presentada anteriormente, se ha llevado a cabo el propósito principal del trabajo, presentar evidencias empíricas sobre los aspectos fundamentales que determinan el grado de sostenibilidad de una marca calificada por la plataforma Good On You. De esta manera, se han identificado los factores que contribuyen a la sostenibilidad de las marcas mediante el uso de un modelo de regresión Probit.

Este análisis muestra que los factores que más influyen positivamente en el grado de sostenibilidad de las marcas son el índice de transparencia, la categoría de ropa deportiva y la posesión de certificados sostenibles. Otras de las variables de menor importancia para el ajuste del modelo pero influyentes son el precio, siendo la categoría de mayor precio la que aumenta la probabilidad de que la marca sea calificada como sostenible y por otro lado, la localización que la marca tiene como origen, que por el contrario, disminuye la probabilidad de que la plataforma considere la marca como sostenible si la marca está localizada en Europa con respecto a Estados Unidos y otros países como China, Canadá, etc.

De esta forma, llegamos a la conclusión de que aquellas marcas que quieran ser calificadas como sostenibles deben tener en cuenta los siguientes factores. En primer lugar, la organización Fashion Revolution debe evaluar la marca con un índice de transparencia alto y para ello, es conveniente que éstas, a través de los canales y vías de comunicación, muestren de manera visible y transparente las estrategias y prácticas sostenibles llevadas a cabo en sus operaciones y cadenas de suministro. Este hecho, aumenta la probabilidad de que la marca sea considerada sostenible y de que la gente se decante por esa marca en concreto.

En segundo lugar, se recomienda que los materiales empleados para fabricar las prendas sean naturales u orgánicos, evitando en todo caso, el uso de pieles de animales y cultivos contaminantes, con el objetivo de crear una prenda de buena calidad y con una vida útil larga. Algo a destacar, es que el empleo de estos materiales supone un gasto muy elevado, lo que conlleva a aumentar el precio de las prendas de ropa. Es por este motivo que cuando observamos precios altos en una marca determinada, lo asociamos con una calidad y sostenibilidad mayor.

En tercer lugar, la importancia que presenta el país de origen de la marca indica que las marcas europeas tienen una probabilidad menor, *ceteris paribus*, de ser clasificadas como sostenibles que marcas de Estados Unidos u otros países. Por ello se deduce que hay

otros factores específicos a la zona de origen de la marca que resultaría interesante identificar.

Por último, como futuras líneas de investigación, sería interesante considerar modelos de elección discreta con más de dos categorías y ordenados para poder abordar la modelización de las cinco categorías en las que la plataforma Good On You clasifica el grado de sostenibilidad.

6. REFERENCIAS

Brundtland, G.H. (1987). *Our common Future*. (Informe A/42/427). Asamblea General de las Naciones Unidas.

Chan, E. (2020). Fast Fashion: El sistema de la moda que ha muerto, ¿qué ocurrirá después? Consultado el 6 de abril de 2023, de <https://www.vogue.mx/moda/articulo/fast-fashion-sus-desventajas-y-como-evitar-consumirla>

Comisión Europea (2019). On the implementation of the Circular Economy Action Plan. El mercado de las marcas sostenibles en España (2014). Consultado el 17 de marzo de 2023, Universidad Pontificia Comillas y Nielsen.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). Una nueva economía textil: rediseñando el futuro de la moda. Consultado el 17 de marzo de 2023, de <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/una-nueva-economia-textil>

Khan, M. (2013). Grandes historias 2013: El derrumbe en Bangladesh que sacudió la industria textil. Consultado el 17 de marzo de 2023, de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/12/131127_grandes_historias_2013_edificio_bangladesh_yv

La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Consultado el 13 de marzo de 2023, Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

La industria textil crece un 10% en 2022, hasta 6.651 millones, según Modaes.es y Cityc. (2023). Consultado el 17 de marzo de 2023, de <https://forbes.es/ultima-hora/217841/la-industria-textil-crece-un-10-en-2022-hasta-6-651-millones-segun-modaes-es-y-cityc/>

Melero, J.L. (2022). Las marcas más sostenibles aumentan de valor. Consultado el 17 de marzo de 2023, de <https://www.kantar.com/es/inspiracion/sostenibilidad/las-marcas-mas-sostenibles-aumentan-su-valor>

Moda.es (2022). Informe económico de la moda en España 2022. Consultado el 17 de marzo de 2023, de <https://www.modaes.com/files/publicaciones/free/2022/informe-economico-2022/#page=1>

Mora, E., Rocamora, A., y Volonté, P. (2014). On the issue of sustainability in fashion studies. *International Journal of fashion Studies*, 11(2), 139-147.

Morris, T. (2022). Green consumerism: who cares about the environment?. Consultado el 17 de marzo de 2023, de <https://blog.gwi.com/trends/green-consumerism/>

Organización de las Naciones Unidas. (2019). El costo ambiental de estar a la moda. Consultado el 13 de marzo de 2023, de <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>

Organización de las Naciones Unidas. (2019). La Alianza de la ONU para la Moda Sostenible abordará el impacto de la “moda rápida”. Consultado el 17 de marzo de 2023, de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-para-la-moda-sostenible-abordara-el#:~:text=Nairobi%2C%2014%20de%20marzo%20de,motor%20de%20la%20acci%C3%B3n%20ambiental>.

Página web oficial de la plataforma Fashion Revolution: <https://www.fashionrevolution.org/>

Página web oficial de la plataforma Good On You: <https://goodonyou.eco/>

Resolución aprobada por la Asamblea General el 24 de diciembre de 2009. (Informe A/RES/64/236). Asamblea General de las Naciones Unidas.

Rey, P. (2020). Fast Fashion vs Slow Fashion: ¿Cuáles son las principales diferencias? Recuperado el 15 de mayo, de <https://www.vogue.mx/moda/articulo/fast-fashion-y-slow-fashion-principales-diferencias>

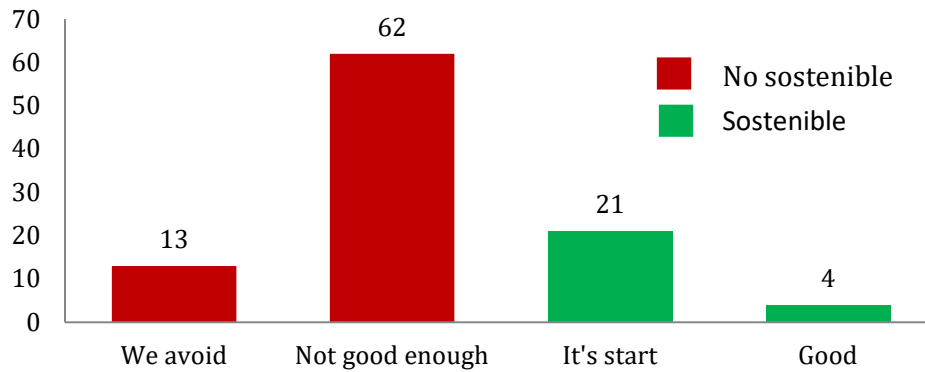
Rey, P. (2020). Slow Fashion o moda lenta: ¿qué es y cómo podemos identificarla? Consultado el 19 de marzo de 2023, de <https://www.vogue.mx/moda/articulo/slow-fashion-que-es-definicion>

Saxon, K. (2022). What is Fast Fashion? Definitions, problems, examples (In 2022). Recuperado el 17 de marzo de 2023, de <https://thevou.com/fashion/fast-fashion/>

7. APÉNDICE

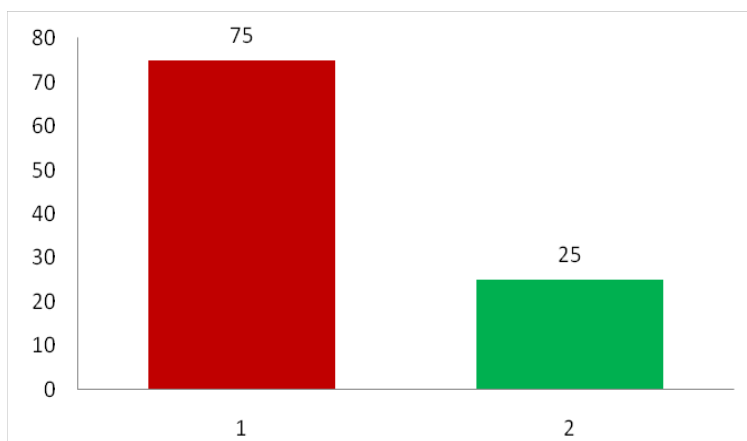
7.1. APÉNDICE A: GRÁFICOS Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Gráfico A1: Número de marcas según la clasificación de sostenibilidad



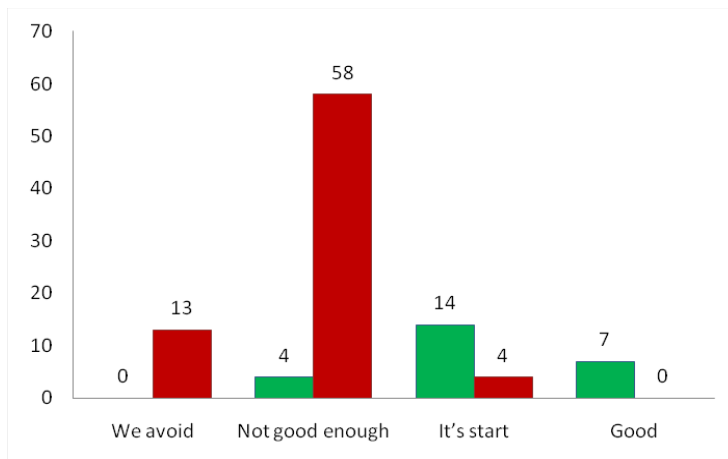
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A2: Número de marcas divididas en sostenibles y no sostenibles



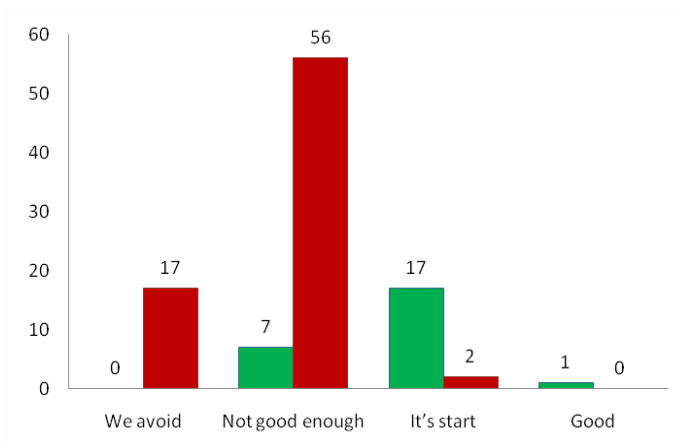
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A3: Calificación de las marcas en el área Planeta divididas en sostenibles y no sostenibles



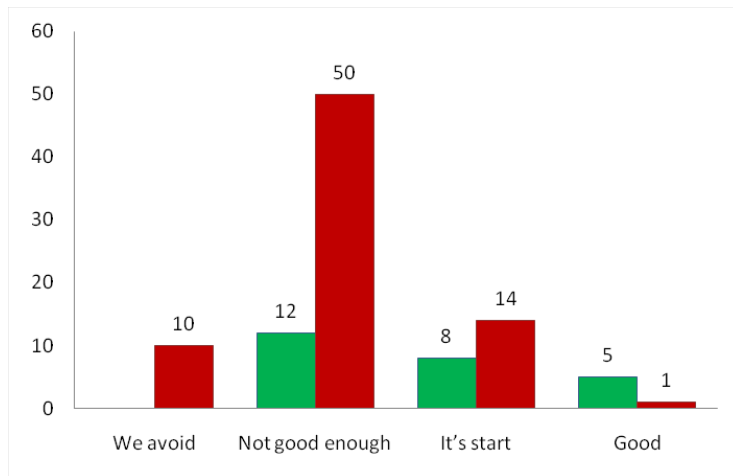
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A4: Calificación de las marcas en el área Personas divididas en sostenibles y no sostenibles



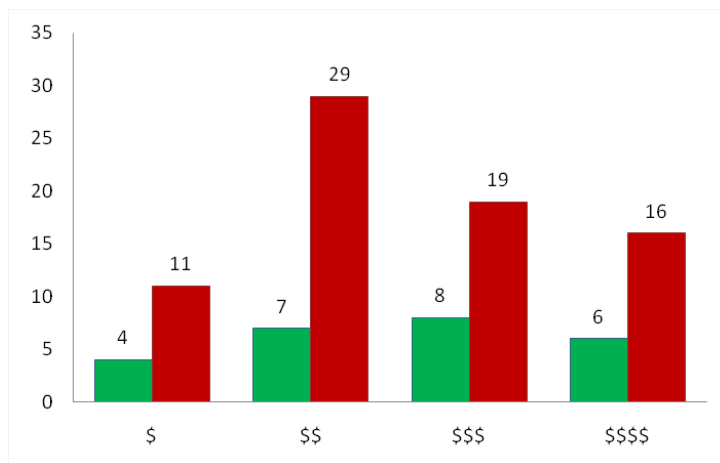
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A5: Calificación de las marcas en el área Animales divididas en sostenibles y no sostenibles



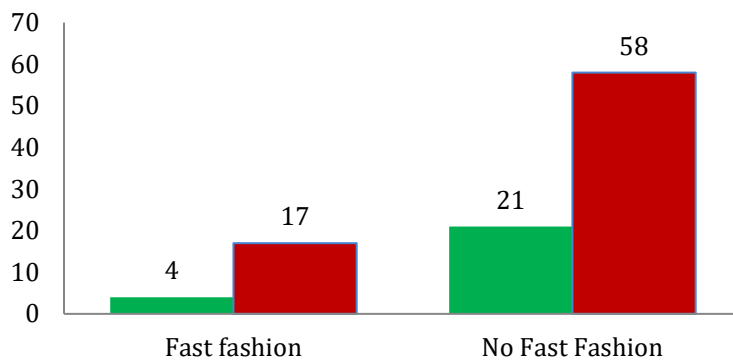
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A6: Distribución de las marcas según el precio divididas en sostenibles y no sostenibles



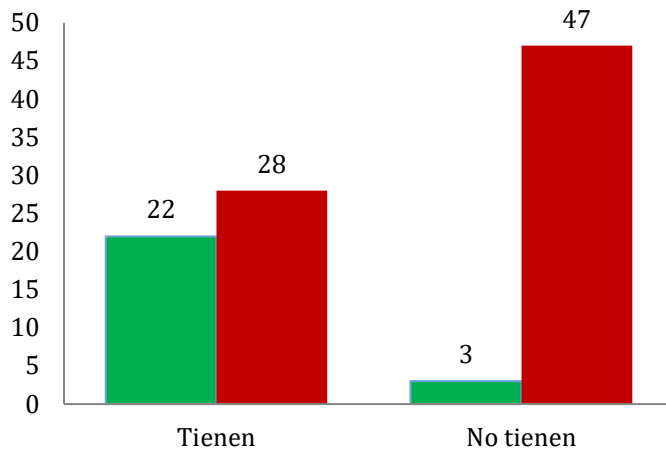
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A7: Distribución de las marcas según el modelo de negocio divididas en sostenibles y no sostenibles



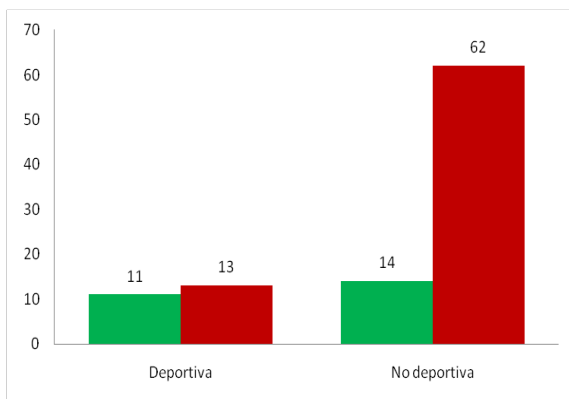
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A8: Distribución de las marcas según el certificado divididas en sostenibles y no sostenibles



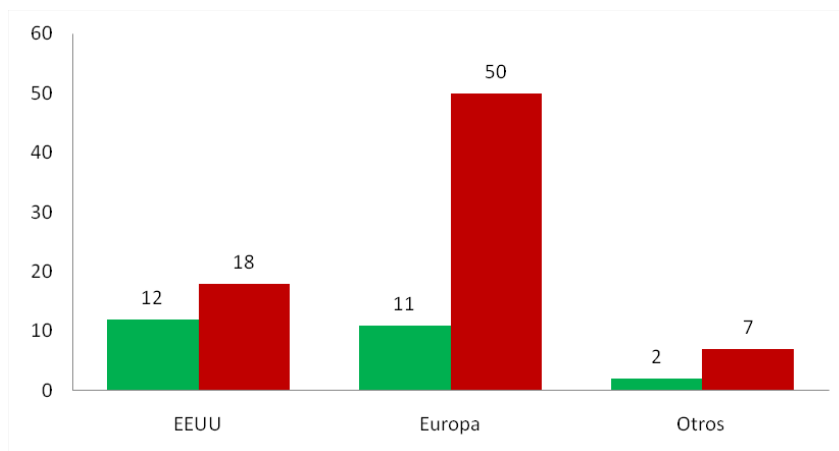
Fuente: Elaboración propia

Gráfico A9: Distribución de las marcas según la categoría de la prenda divididas en sostenibles y no sostenibles



Fuente: Elaboración propia

Gráfico A10: Distribución de las marcas según la localización divididas en sostenibles y no sostenibles



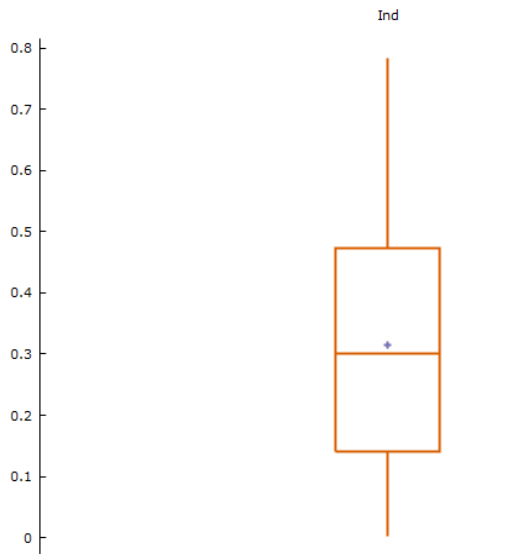
Fuente: Elaboración propia

Tabla A1: Estadísticos principales

Variable	Media	Mediana	Mínimo	Máximos	Desviación típica
Ind	0,3154	0,3005	0,003	0,784	0,1977
N_Seg	11.812	3.450	2,604	293.000	31.040

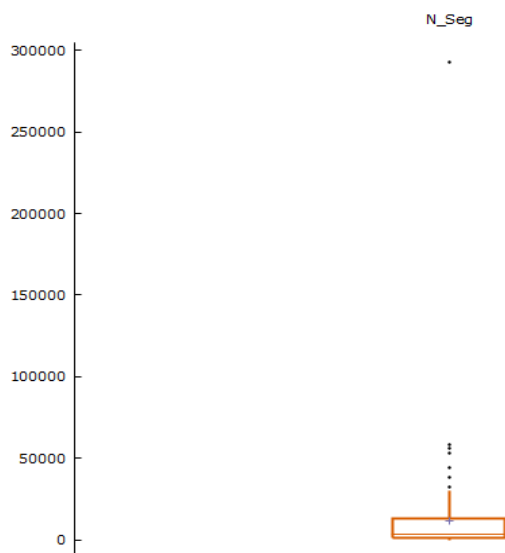
Fuente: Elaboración propia con Gretl

Gráfico A11: Gráfico de caja Índice de Transparencia



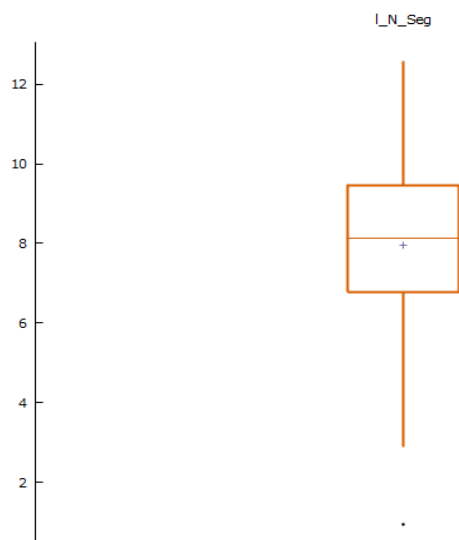
Fuente: Elaboración propia con Gretl

Gráfico A12: Gráfico de caja Número de Seguidores



Fuente: Elaboración propia con Gretl

Gráfico A13: Gráfico de caja Número de Seguidores (en logaritmos)



Fuente: Elaboración propia con Gretl

7.2. APÉNDICE B: ESTIMACIONES DE MODELOS

Tabla B1: Modelo de Probabilidad Lineal con dos variables

Variable dependiente: Grado de Sostenibilidad

	Coeficiente	Desv.típica	Estadístico t
Const	-0,113	0,069	-1,651
Ind	1,274	0,186	6,851
Fast fashion	-0,184	0,09	-2,047

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Tabla B2: Modelo Probit con dos variables

Variable dependiente: Grado de Sostenibilidad

	Coeficiente	Desv.típica	z
Const	-2,606	0,488	-5,341
Ind	5,388	1,078	5,000
Fast fashion	-0,607	0,404	-1,503

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Tabla B3: Modelo Logit con dos variables

Variable dependiente: Grado de Sostenibilidad

	Coeficiente	Desv.típica	z
Const	-4,590	0,967	-4,748
Ind	9,583	2,118	4,524
Fast fashion	-1,046	0,708	-1,478

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Tabla B4: Modelos estimados probit

Variable dependiente: Grado de sostenibilidad

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
const	-2,606*** (0,4878)	-2,592*** (0,5592)	-2,533*** (0,5538)	-2,534*** (0,5536)	-7,344*** (2,146)	-6,865*** (2,486)
Ind	5,388*** (1,078)	5,811*** (1,148)	5,570*** (1,163)	5,443*** (1,146)	9,244*** (2,418)	11,334*** (3,313)
Fast fashion	-0,6068 (0,4037)	-0,5258 (0,4312)	-0,3548 (0,4584)	-0,2544 (0,4889)	0,3566 (0,7038)	0,986 (0,901)
\$		-0,7022 (0,5633)	-0,9563 (0,5973)	-0,9196 (0,6118)	-1,493* (0,8675)	-2,056** (1,004)
\$\$		-0,3346 (0,4689)	-0,5710 (0,4876)	-0,7600 (0,5358)	-2,753*** (1,030)	-3,918*** (1,503)
\$\$\$		0,1461 (0,4964)	-0,1051 (0,5283)	-0,3481 (0,5822)	-2,539** (1,173)	-3,373** (1,536)
Deportiva			0,6864* (0,4105)	0,6024 (0,4210)	2,596*** (0,9894)	3,271** (1,281)
Estados Unidos				0,5728 (0,4580)	1,967** (0,8728)	2,613** (1,155)
Otros lugares				0,01987 (0,5817)	1,630* (0,9028)	1,827* (1,050)
Cert					4,384*** (1328)	5,031*** (1,705)
I_N_Seg						-0,233 (0,158)
n	100	100	100	100	100	100
R ² de McFadden	0,3372	0,3631	0,3880	0,4035	0,6914	0,7138

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Notas: Las desviaciones típicas se muestran entre paréntesis.

*indica que la variable es significativa al nivel del 10%, ** al nivel del 5% y *** al nivel del 1%.

Tabla B5: Contrastes de significación individual para las variables Índice de Transparencia, Modelo de Negocio, Tipo de ropa, Certificados y Números de seguidores

	Hipótesis nula	M2	M3	M4	M5	M6
Ind	$H_0: \beta_1 = 0$	W = 25,62	W = 22,95	W = 22,57	W = 14,62	W = 11,71
Fast fashion	$H_0: \beta_2 = 0$	W = 1,487	W = 0,599	W = 0,271	W = 0,257	W = 1,196
Deportiva	$H_0: \beta_6 = 0$		W = 2,796	W = 2,047	W = 6,881	W = 6,517
Cert	$H_0: \beta_9 = 0$				W = 10,90	W = 8,71
N_seg	$H_0: \beta_{10} = 0$					W = 2,174

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Nota: Valor crítico al 5%: $\chi^2(1)_{0,05} = 3,8415$

Tabla B6: Contrastes de significación individual para las variables Precio y Localización

Variabes	Ficticias	Hipótesis nula	M2	M3	M4	M5	M6
P	§	$H_0: \beta_3 = 0;$ $\beta_4 = 0;$ $\beta_5 = 0$	W = 2,79	W = 3,46	W = 3,08	W = 7,21	W = 7,03
	§§						
	§§§						
Loc	Estados Unidos	$H_0: \beta_7 = 0;$ $\beta_8 = 0$			W = 1,74	W = 5,22	W = 5,14
	Otros Lugares						

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Nota: Valor crítico al 5%: $\chi^2(3)_{0,05} = 7,8147$ y $\chi^2(2)_{0,05} = 5,9915$

Tabla B7: Contrastes de igualdad de coeficientes para las diferentes categorías de las variables Precio y Localización

Variabes	Ficticias	Hipótesis nula	M2	M3	M4	M5	M6
P	§	$H_0:$ $\beta_3 - \beta_4 = 0;$ $\beta_4 - \beta_5 = 0$	W = 2,46	W = 2,23	W = 1,02	W = 1,98	W = 2,89
	§§						
	§§§						
Loc	Estados Unidos	$H_0:$ $\beta_7 - \beta_8 = 0$			W = 0,83	W = 0,22	W = 0,91
	Otros Lugares						

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Nota: Valor crítico al 5%: $\chi^2(2)_{0,05} = 5,9915$ y $\chi^2(1)_{0,05} = 3,8415$

Tabla B8: Estimaciones de Probit

Variable dependiente: Grado de sostenibilidad

	M7	M8	M9
const	-7,1049*** (1,6807)	-7,0833*** (1,6756)	-6,8991*** (1,815)
Ind	8,6896*** (2,1136)	8,7013*** (2,1188)	9,5295*** (2,4852)
Fast fashion	0,0897 (0,6191)		0,3172 (0,6805)
§§§§	2,0368*** (0,7771)	2,0052*** (0,7457)	2,3833** (0,8987)
Deportiva	2,2336*** (0,7991)	2,2195*** (0,7925)	2,5088*** (0,9211)
Europa	-1,3689** (0,6238)	-1,3576** (0,6185)	-1,4849** (0,6597)
Cert	3,6468*** (0,9684)	3,6438*** (0,9672)	3,7743*** (1,0312)
I_N_Seg			-0,1109 (0,1178)
n	100	100	100
R ² de McFadden	0,6717	0,6715	0,6798

Fuente: Elaboración propia con Gretl

Notas: Las desviaciones típicas se muestran entre paréntesis.

*indica que la variable es significativa al nivel del 10%, ** al nivel del 5% y *** al nivel del 1%.

7.3. APÉNDICE C: MÉTODO DE MÁXIMA VEROSIMILITUD Y CONTRASTE DE WALD

El método de Máxima Verosimilitud (EMV) estima los valores de los coeficientes que maximizan la función de distribución de la probabilidad conjunta de la muestra, es decir, aquellos parámetros que generan con mayor probabilidad la muestra observada.

Suponiendo que las observaciones son independientes, la función de verosimilitud de la variable dicotómica Y_i del modelo Probit queda como:

$$L = \prod_{i=1}^n [\Phi(\beta'x_i)]^{y_i} [1 - \Phi(\beta'x_i)]^{1-y_i}$$

Es muy habitual considerar el logaritmo de la verosimilitud, de este modo, su función es:

$$\text{Log}L = \sum_{i=1}^n y_i \log \Phi(\beta'x_i) + \sum_{i=1}^n (1 - y_i) \log [1 - \Phi(\beta'x_i)]$$

El método de máxima verosimilitud elige el estimador del parámetro que maximiza la función de verosimilitud, por ello, debemos calcular las derivadas de primer orden de esta función respecto de los parámetros que queremos estimar e igualarlas a 0.

$$S(\beta) = \frac{\partial \log L}{\partial \beta} = 0$$

Al tratarse de un sistema de ecuaciones no lineal en las incógnitas, es necesario utilizar métodos de optimización numérica para resolverlo, es decir, aplicar un método iterativo (Stock y Watson, 2012).

A la hora de realizar contrastes de hipótesis se utiliza el Test de Wald. Este contraste trata de evaluar las restricciones en el estimador máximo verosímil del modelo no restringido MV. Para llevar a cabo este contraste, hay que tener en cuenta el ratio de Wald, que verifica la hipótesis nula $R\beta = r$, donde R es una matriz de $q \times k$, que recoge las restricciones lineales sobre los parámetros β que queremos contrastar en el modelo.

$$W = (R\hat{\beta}_{MV} - r)' [R\hat{V}_A(\hat{\beta}_{MV})R']^{-1} (R\hat{\beta}_{MV} - r)$$

Este estimador, bajo la hipótesis nula, se distribuye asintóticamente como una χ^2 con q grados de libertad, siendo q el número de restricciones.

Sin embargo, Gretl realiza los contrastes de hipótesis utilizando el estadístico F . Bajo la hipótesis nula se distribuye como χ^2/q para muestras grandes, es decir, $q \times F$ se distribuye como χ^2_q .