



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo de fin de grado

Título del trabajo:

“Análisis de las características socioeconómicas que afectan al reciclaje de plásticos.”

English title:

“Analysis of the socioeconomic characteristics that affect plastics recycling.”

Autor:

Lorenzo Pueyo Susín

Director:

Jose Julián Escario

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Grado en Administración y Dirección de Empresas

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consiste en analizar la situación del medio ambiente en relación con los residuos plásticos. En la primera parte del trabajo nos centraremos en analizar los efectos que estos residuos y su reciclaje tienen en el ámbito económico y social, así como el progreso que ha acontecido con el paso del tiempo. Nos ceñiremos en los efectos que han producido los plásticos y su buen o mal tratamiento, así como su reciclaje, un término clave en la conservación del medio ambiente.

En la segunda parte del trabajo se investiga sobre las características socioeconómicas asociadas al reciclaje de plásticos en el año 2015 por parte de la población española. Así, se analizarán diferentes variables como la zona geográfica, sexo, edad, etc, las cuáles nos permitirán obtener información sobre el perfil de las personas que reciclan plásticos.

Palabras clave: Reciclaje, Plástico, Medio Ambiente, Regresión logística.

The objective of this work is to analyze the situation of the environment in relation to plastic waste. In the first part of the work, we will focus on analyzing the effects that this waste and its recycling have in the economic and social sphere, as well as the progress that has occurred over time. We will stick to the effects that plastics have produced and their good or bad treatment, as well as their recycling, a key term in the environment conservation.

The second part of the work investigates the socioeconomic characteristics associates with the plastics recycling in 2015 by the spanish population. So, different variables such as geographical área, sex age, etc. will be analyzed, which will allow us to obtain information on the profile of people who recycle plastics.

Keywords: Recycling, Plastic, Environment, Logistic Regression

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Historia del plástico	5
3. Concepto, fabricación y componentes del plástico.....	6
4. Aspectos sociales y de salud	7
4.1. Consecuencias para la Salud	7
4.2. Motivos de su uso.....	10
4.2.1. Material sanitario.....	11
4.2.2. Movilidad y transporte	12
4.2.3. Dispositivos eléctricos y electrónicos	13
4.2.4. Agricultura.....	13
4.2.5. Deporte y Ocio	13
4.2.6. Energía	14
4.2.7. Envases y embalajes	15
5. Impacto económico	15
5.1. Compromiso de las principales multinacionales	16
5.2. Acuerdos internacionales	17
6. Resultados actuales del reciclaje de plásticos.....	18
7. Método y análisis de los resultados.....	24
7.1. Método y objetivo	24
7.2. Análisis descriptivo.....	24
7.3. Estimación de los modelos Logit y Probit.	36
8. Políticas ambientales.....	40
9. Conclusiones	41
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	50
Anexo I. Preguntas del cuestionario.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de plástico utilizada durante 2015 en los diferentes sectores productivos.....	10
Tabla 2. Tabla descriptiva de las variables.....	25
Tabla 3. Recicla según el sexo del encuestado.....	26
Tabla 4. Recicla según el conocimiento de la conferencia sobre el Cambio Climático del 2015.....	33
Tabla 5. Recicla según las Comunidades autónomas (CCAA).....	34
Tabla 6. Nivel de estudios.....	35
Tabla 7. Estimaciones con el modelo Logit.....	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Evolución del consumo de plásticos en España.....	19
Gráfica 2. Evolución del reciclado total de plásticos.....	20
Gráfica 3. Reciclado de envases de plásticos domésticos.....	21
Gráfica 4. Guía de Reciclaje de Plásticos.....	23
Gráfica 5. Recicla según el sexo del encuestado.....	27
Gráfica 6. Recicla según el estado civil del encuestado.....	28
Gráfica 7. Recicla según la edad.....	29
Gráfica 8. Recicla según la escala de felicidad.....	30
Gráfica 9. Recicla según la valoración de la situación económica de España.....	31
Gráfica 10. Recicla según la opinión sobre la conservación del Medio Ambiente.....	32

1. Introducción

En la actualidad, una gran parte de nuestro planeta se encuentra inundado por una gran cantidad de plásticos, provocando un efecto nocivo directo en los mares, la fauna y la salud humana. Se trata de un problema global al que los países deben hacer frente de manera contundente, antes de que sea demasiado tarde.

Uno de los principales problemas ambientales del planeta, según el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2019), es la inundación constante de plásticos en los mares y océanos, un problema que si no se anticipan los gobiernos de manera consensuada, puede no tener solución y agravarse la situación (Ingrassia, 2019). Se han encontrado evidencias de animales como las tortugas atrapadas en redes o cuerdas, sufriendo problemas de movilidad. Muchas especies fallecen debido al bloqueo del sistema digestivo provocado por la ingesta de este material (Greenpeace, 2019). Aproximadamente un 60 % de todas las especies marinas aparecen con restos de plásticos en sus intestinos, basura transportada por los ríos hasta llegar a los océanos.

Según la previsión sobre la producción de plástico de cara al futuro, el problema puede agravarse puesto que, de seguir con el ritmo del año 2018 en el que se produjeron cerca de 360 millones de toneladas y el hecho de no cumplir con el reciclaje, puede empeorar la situación del medio ambiente así como frenar la economía circular y la eficiencia de los recursos (Plastics Europe, 2019).

Así mismo, en la parte empírica de este trabajo se va a analizar el perfil de las personas que reciclan habitualmente los deshechos plásticos.

2. Historia del plástico

El nacimiento del plástico surge en el siglo XVI a.C. a raíz de un proceso creado por las culturas mesoamericanas en el cual el caucho natural que proviene del tronco del árbol “Castilla elástica”, situado en el sur de México y América Central, se obtenía para fabricar objetos de caucho de látex, un líquido blanco y pegajoso que, cuando desemboca en el proceso de secado, se convertía en un sólido frágil manteniendo la forma, dando lugar a objetos sólidos: figuras humanas, bolas y bandas para atar las cabezas de hacha a los soportes de madera, entre otros (Wikipedia, s.f.)

Algunos cronistas españoles aseguraron que los indígenas mesoamericanos llevaban a cabo un proceso mezclando el látex con jugos de “Ipomoea alba”, llegando a la coagulación de la resina. Así, estos descubrimientos preceden por 3500 años al proceso de vulcanización.

Este proceso de la vulcanización del caucho fue desarrollado en 1839 por Goodyear (y Hancock en Inglaterra), también conocido como el endurecimiento del caucho y su consistente resistencia al frío. De esta forma comenzó el éxito comercial de los polímeros termoestables. Entre 1838 y 1872 se introdujo la fabricación del policloruro de Vinilo (PVC), material usado en la actualidad principalmente en la fabricación de las tuberías, bolsas de sangre, automoción, construcción... siendo el material con menor dependencia del petróleo (Plastics Europe, s.f.a).

En 1907, Baekeland desarrolló los primeros plásticos termoestables, así como la producción de la baquelita, primer polímero sintético, dando inicio a la industria del plástico (Plastics Europe, s.f.a). Baekeland produce dicho material desarrollando a su vez el proceso de moldeado del plástico que le permitió producir diversos artículos de comercio mediante la modificación de las características químicas del caucho, galatita, colágeno o nitrocelulosa. Fue denominado baquelita en honor a su creador, la cual se forma a través de una reacción de condensación de fenol con formaldehído (García, 2009).

Al principio de la década de los años 30 se crea la primera cinta adhesiva en EE.UU. inventada por la empresa 3M Company (Plastics Europe, s.f.a). En los 40, década marcada por la segunda guerra mundial, comenzó la expansión de la utilización de este material, estando muy presente en la actualidad en nuestras vidas. La escasez de

materiales naturales provocó la búsqueda de otras alternativas sintéticas, así como el aumento de la producción de plásticos de forma exponencial que se mantiene hasta nuestros días.

3. Concepto, fabricación y componentes del plástico

El plástico es un material orgánico que proviene del griego “plastikos”, entendido como un material que se puede moldear. Están constituidos por una variedad de compuestos orgánicos, sintéticos o semisintéticos. “Su nombre deriva de la plasticidad, una propiedad de los materiales que se refiere a la capacidad de deformarse sin llegar a romperse” (PlasticsEurope, s.f.a).

Los plásticos están formados por polímeros que son sintetizados, usualmente a raíz de derivados del petróleo, a los que son añadidos diversos compuestos químicos que conforman alrededor del 50 % del peso total del plástico, aunque también se fabrica un pequeño porcentaje de plásticos a partir de fuentes renovables como el ácido poliláctico derivado del almidón de maíz o la celulosa y que proviene del algodón. Los diferentes compuestos químicos que se añaden tienen distintas funciones que desempeñar. Los compuestos añadidos más utilizados son los plastificantes, estabilizantes, retardantes de llama, filtros solares y antibacteriales (Infobae, 2019).

- Los plastificantes otorgan características tales como la flexibilidad, dureza o rigidez dependiendo de las aplicaciones del producto.
- Los estabilizantes se añaden para retrasar el mecanismo de oxidación y degradación de los polímeros durante su fabricación.
- Los retardantes de llama se añaden a todo tipo de material para provocar que la propagación en caso de incendio sea más lenta.
- Los filtros solares son añadidos para repeler la luz UV y de esa manera aumentar la vida útil de los plásticos expuestos al sol.
- Los antibacteriales se añaden para evitar que las bacterias se reproduzcan en el interior del plástico, vital para los envases que son destinados para uso alimenticio.

4. Aspectos sociales y de salud

A continuación se va a explicar el impacto del plástico, sus diferentes usos y las consecuencias que tiene el hecho de no reciclar, tanto desde el punto de vista de la salud como de lo económico y social. Para finalizar, abordaremos un pequeño desarrollo sobre cuál es el principal motivo de su uso, así como las ventajas y desventajas que ofrece en el consumo habitual.

4.1. Consecuencias para la Salud

Los impactos del plástico sobre la salud tienen lugar desde la extracción del material hasta su gestión como residuo. Una investigación reciente muestra el impacto del plástico en la salud durante todo su ciclo vital. El estudio “Plástico y Salud. El coste oculto de un planeta de plástico”, elaborado por el Center for International Environmental Law (CIEL), Earthworks, Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA), Healthy Babies Bright Futures (HBBF), IPEN, Texas Environmental Justice Advocacy Services (t.e.j.a.s.), University of Exeter, y UPSTREAM, explica diversas cuestiones relacionadas con el comportamiento del plástico de manera muy detallada.

Como efectos nocivos que afectan al ser humano recogidos en el informe encontramos padecimientos cancerígenos en todo el ciclo de vida de los plásticos, problemas cardiovasculares provocados por la ingesta de micro-plásticos, enfermedades en el sistema nervioso o reproductivo, así como enfermedades autoinmunes, como la diabetes tipo I, Celiaquía, el Lupus...(PlasticsEurope, 2019).

La escala de impactos sobre la salud que genera el plástico a lo largo de su ciclo de vida es escalofriante, teniendo la necesidad de realizar un enfoque basado en el principio de precaución.

Todo el mundo está expuesto en las diversas fases del ciclo de vida del plástico, donde se perciben diferentes riesgos para la salud ya sea tanto por los aditivos formados por productos químicos como por la exposición a los microplásticos (Greenpeace, 2017).

Los microplásticos son partículas de plástico que miden menos de 5 milímetros, medida utilizada por la administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA). Estos pequeños fragmentos podemos encontrarlos en una gran variedad de productos de higiene, cosmética, fibras sintéticas de la ropa...

Un estudio publicado en la revista *Environmental Science and Technology* mantiene la posibilidad de que el ser humano podría estar consumiendo e inhalando aproximadamente 74.000 partículas de plástico al año. Los investigadores de la revista analizaron la cantidad existente de microplásticos en el aire y en el agua potable, en la cual concluyeron que las personas que solo consumen agua embotellada superan las 90.000 partículas adicionales ingeridas al año, mientras que las personas que consumen la cantidad de agua recomendada con agua de grifo ingieren 4.000 partículas (Gibbens, 2019).

Otro estudio publicado por el King's College de Londres en el año 2017, enuncia que el efecto acumulativo de la ingesta de plástico podría ser tóxico (Gibbens, 2019), ya que la acumulación en el ambiente de sustancias químicas tóxicas que componen dichas partículas, como el cloro y el plomo, podrían afectar al sistema inmune con el paso del tiempo.

A continuación, se va a explicar cómo afectan las diferentes fases del ciclo de vida del plástico a la salud humana (CIEL, 2019):

- La extracción y transporte de las materias primas fósiles para fabricar plástico, produce la emisión de sustancias tóxicas que se transportan a través del agua y del aire, siendo partículas cancerígenas, neurotóxicas, inmunosupresoras, así como problemas añadidos que afectan a la reproducción y al desarrollo.
- El refinado y producción de resinas de plástico y aditivos provoca la emisión al aire de sustancias que alteran el sistema nervioso y reproductivo provocando enfermedades como cáncer, leucemia e impactos genéticos.
- La acumulación de los materiales plásticos en las cadenas alimenticias por la contaminación del agua y los suelos agrícolas genera una nueva vía que facilita la ingesta de plástico en el cuerpo humano. Los microplásticos se introducen directamente en el cuerpo humano, generando diversos impactos sobre la salud (inflamación, genotoxicidad, estrés oxidativo, apoptosis y necrosis), desembocando en enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades autoinmunes.
- La gestión de residuos de plástico, concretamente la incineración, genera la liberación de sustancias tóxicas formadas por metales pesados como plomo y mercurio, gases ácidos y partículas en suspensión, que se transportan hasta el aire,

agua y suelo causando directa e indirectamente riesgos para la salud no solo de los trabajadores de las plantas, sino también de las poblaciones cercanas.

- El continuo abandono de residuos hace que se emitan los tóxicos concentrados en el plástico alcanzando tanto al medio ambiente como a los organismos de los seres vivos.

Por otra parte, conviene indicar que según informa la Organización Mundial de la Salud (OMS), los microplásticos en agua potable no son un peligro sanitario, aunque los expertos son prudentes ante el escaso peligro para la salud de los niveles actuales de microplásticos (Deutsche Welle, 2019).

Las conclusiones de este estudio, que fueron presentados en Ginebra, indicaron que lo realmente preocupante es la concentración de compuestos químicos y aditivos que se multiplican y forman capas en los sistemas de distribución de agua y otras superficies (Deutsche Welle, 2019).

Sin embargo, los expertos de la OMS afirman que, mientras se sigue investigando sobre el impacto del plástico en el medio ambiente y en la salud de las personas, es necesaria una reducción de la contaminación causada por los plásticos (Deutsche Welle, 2019).

4.2. Motivos de su uso

Este material ha revolucionado nuestras vidas. En gran parte, gracias a la creación del plástico hemos tenido la posibilidad de fabricar una elevada cantidad de productos cada día y para usos múltiples. En el supuesto caso de que éste no hubiera sido creado, nos habríamos encontrado en una situación de déficit de recursos puesto que materiales como la madera o el acero hubieran sido escasos.

Tabla 1. Cantidad de plástico utilizada durante 2015 en los diferentes sectores productivos

Sector de fabricación	Cantidad utilizada (tn)	Vida útil
Envases y embalajes	146 millones tn	< 6 meses
Productos de consumo	42 millones tn	3 años
Industria textil	59 millones tn	5 años
Cables y dispositivos electrónicos	18 millones tn	8 años
Transporte	27 millones tn	13 años
Maquinaria industrial	3 millones tn	20 años
Construcción	65 millones tn	35 años
Otras (sanidad, agricultura,...)	47 millones tn	5 años
TOTAL	407 millones tn	Indefinido

Fuente: Elaboración propia y datos extraídos de National Geographic.

Como podemos observar en la tabla, es destacable la importancia que ha tenido la utilización del plástico en la agricultura, la construcción, la movilidad y transporte, los dispositivos electrónicos y eléctricos, el material sanitario, el deporte, el ocio y la energía.

Durante el año 2015 se produjeron cerca de 146 millones de toneladas de envases y embalajes de plástico, siendo el promedio de utilización menor a 6 meses, lo que provoca un mayor incentivo al uso del plástico de usar y tirar, siendo un hábito que pronto va a ser prohibido. Por otro lado, el plástico empleado para los productos de consumo alcanzó la cifra de 42 millones de toneladas, cuya vida útil apenas es de 3 años. En cuanto al plástico inmerso en la industria textil, se emplearon en el mismo año alrededor de 59 millones de toneladas, con una vida media de los productos textiles de 5 años. Por otro lado, 18 millones de toneladas son usadas anualmente en todo tipo de

cables y dispositivos electrónicos debido a las propiedades aislantes de la corriente eléctrica. La gran mayoría de dichos componentes tienen su vida útil de 8 años después de su fabricación (National Geographic, 2018a). Los vehículos de transporte, a simple vista, no aparentan contener una gran cantidad de plástico, pero la realidad es muy distinta.

El plástico en los distintos modos de transporte que usamos aparece por todos los rincones. En este sector se emplean aproximadamente 27 millones de toneladas anuales de plástico, las cuales se usan durante un promedio de 13 años. Así mismo, únicamente en el año 2015, unos 3 millones de toneladas de plástico fueron empleadas en distintos tipos de maquinaria industrial. Su vida útil fue en este caso de 20 años (National Geographic, 2018a). Este dato comienza a ser positivo en cuanto al objetivo primordial del uso del plástico, de tal manera que la elevada vida útil de las máquinas hace que disminuya el hábito de desecharlo de manera prematura.

Dentro del sector de la construcción, el plástico empleado ascendió a 65 millones de toneladas con un tiempo promedio de vida de 35 años, una cantidad de tiempo que favorece el mantenimiento de la máquina a pleno rendimiento.

Por otro lado, 47 millones de toneladas de plástico fueron empleadas en 2015 en otro tipo de actividades, entre las que se incluyen la asistencia sanitaria y la agricultura. Pasados 5 años, la mayoría de estos materiales habrán pasado a ser residuos.

Hoy los plásticos están presentes por doquier: automóviles, material médico, envases de alimentos... Únicamente en 2015 se utilizaron 407 millones de toneladas. Una vez desechados, se transforman en microplásticos que perduran durante siglos (National Geographic, 2018a).

4.2.1. Material sanitario

En primer lugar, ante la situación vivida actualmente con expansión de la pandemia del virus Covid-19, el uso del plástico para fabricar los materiales necesarios para hacer frente a la pandemia se ha multiplicado. A pesar de que la industria que produce material sanitario estaba escasamente preparada para una situación pandémica de estas dimensiones y que, por tanto, al principio había ciertos retrasos en el suministro de material de protección, dicha industria ha salvado muchas vidas y ha evitado que el

virus se propagara en mayor medida entre los sanitarios y el personal encargado de velar por la seguridad de la ciudadanía (PlasticsEurope, s.f.b).

En la actividad normal de los hospitales, centros de salud y residencias de ancianos, la atención sanitaria no sería posible sin multitud de productos necesarios que requieren el plástico como materia prima principal. Podemos encontrar productos tan básicos como los guantes de látex, las jeringas esterilizadas, las vendas adhesivas, las bolsas de sangre, los tubos IV, las válvulas para el corazón... Gracias a su propiedad de barrera, algunas de ellas ayudan a evitar la contaminación y expansión de virus y enfermedades.

4.2.2. Movilidad y transporte

En cuanto a la movilidad y transporte, algunas de las claves que buscan los diseñadores son encontrar el equilibrio entre el rendimiento, estilo, comodidad, precios competitivos, seguridad, impacto en el medio ambiente mínimo y eficiencia en el consumo. La solución idónea y sostenible es caracterizada por un equilibrio óptimo entre todos esos parámetros nombrados anteriormente (Plastics Europe, s.f.c). Los plásticos innovadores son un factor vital debido a que:

- Los componentes de plástico facilitan el ahorro de entre un 25 % y un 35 % en cuanto al consumo de combustible, ya que pesan un 50 por ciento menos que otros componentes similares fabricados con materiales de diferentes características (Plastics Europe, s.f.c).
- Un vehículo emitirá aproximadamente 20 kilos menos de dióxido de carbono mientras dure su actividad (Plastics Europe, s.f.c).

4.2.3. Dispositivos eléctricos y electrónicos

La flexibilidad de diseño del plástico también permite, por ejemplo, una eficiencia de recursos invisible en el contenedor de plástico para la lejía de una lavadora, ya que disminuye el consumo de agua y mejora valoración de la ecoeficiencia.

Así mismo, este material aporta ligereza, como es el caso de los teléfonos móviles y permite que sean más pequeños y ligeros, como los auriculares.

La durabilidad y flexibilidad del plástico, así como su capacidad aislante y resistente, lo convierten en el material ideal consiguiendo como resultado mayor eficiencia y flexibilidad en las fuentes de alimentación (PlasticsEurope, s.f.d).

4.2.4. Agricultura

“El uso del plástico en la agricultura ha ayudado a los agricultores a incrementar su producción, mejorar la calidad de los alimentos y reducir la huella ecológica de sus actividades” (PlasticsEurope, s.f.e). Una de las ventajas que ofrece este material es la posibilidad de cultivar frutas y verduras en cualquier estación del año, además de ofrecer un plus de calidad en comparación con los productos cultivados al aire libre.

Al finalizar su ciclo de vida, los plásticos agrícolas como las cubiertas de invernaderos se pueden reciclar. Para convertir el plástico en otro material, es lavado y triturado con el fin de eliminar la hierba, la tierra y los pesticidas, moldeándose finalmente para convertirlo en otros materiales. Seguidamente se puede reutilizar para fabricar nuevos artículos como muebles para exterior. En el caso de que el reciclado no fuera viable, cabe la posibilidad de que los residuos plásticos agrícolas se transformen en energía (PlasticsEurope, s.f.e).

4.2.5. Deporte y Ocio

En los últimos años, el plástico ha revolucionado el deporte. Podemos encontrarlo en el material de los atletas olímpicos como el calzado, el equipamiento... así como en los estadios donde compiten. A modo general, el deporte moderno confía en el plástico. Además de favorecer el rendimiento del deportista cada vez más exigente, el plástico aporta también sostenibilidad. Sin ir más lejos, para el estadio de Maracanã de los Juegos Olímpicos de Río 2016 se utilizaron millones de botellas de plástico reciclado para producir más de 6.700 asientos. Destacar que las cintas de las medallas que se

concedieron a los atletas fueron fabricadas en un 50 % con botellas de plástico recicladas.

Gracias al plástico, el fútbol es ahora más veloz y más técnico que años atrás. “La fabricación de los balones modernos se basa en el termo-soldado de una capa de poliuretano sobre una superficie encolada sin fisuras” (PlasticsEurope, s.f.f), manteniendo una reacción y sensibilidad al contacto más precisas, una absorción de agua bastante reducida y una resistencia máxima a la abrasión.

Tanto para caminar, como para correr o saltar, el papel del plástico en el diseño del calzado deportivo juega un papel imprescindible. Por ejemplo, en las botas de montaña, “el revestimiento y la solapa pueden ser de una tela de poliéster tejida holgadamente que repele el agua y permite que la humedad se evapore rápidamente desde el exterior de la bota, manteniendo los pies del usuario secos cuando llueve y frescos cuando hace calor” (PlasticsEurope, s.f.f). Para mejorar la sujeción, la media suela puede ser de etilvinilacetato (EVA), también conocida como espuma EVA, proporcionando un acolchado cómodo y ligero. Por otro lado, el relleno de espuma de poliéster favorece la comodidad en las plantillas.

4.2.6. Energía

Los responsables de la toma de decisiones, la industria y los consumidores, deben trabajar conjuntamente para desarrollar un estilo de vida más ecológico, con la finalidad de conseguir reducir las emisiones anuales de CO₂ en 780 millones de toneladas para 2020, tal y como se ha comprometido la UE (PlasticsEurope, s.f.g).

Aproximadamente, el aislamiento del plástico favorece la disminución del 16 % del consumo de energía, así como un 9% menos de emisión de gases de efecto invernadero que los materiales alternativos. (PlasticsEurope, s.f.g). Por consiguiente, los paneles de aislamiento de plástico ahorran 150 veces la energía que se utiliza para su fabricación durante su vida útil.

4.2.7. Envases y embalajes

La combinación de las características principales del plástico como la estabilidad, ligereza, fuerza, esterilización y propiedades de barrera provocan que este material sea idóneo para el envasado de todo tipo de productos comerciales, industriales, médicos y de consumo.

El envase de plástico para la industria de la alimentación garantiza la conservación del sabor natural y frescor, así como la calidad, protegiendo los alimentos de la contaminación exterior (PlasticsEurope, s.f.h). Debido a su versatilidad, se aplica a envases de carne fresca, aceites, salsas, envases de yogur...

5. Impacto económico

El sector turístico se ve afectado directamente por la basura acumulada en las playas y océanos, que depende en gran parte de la buena salud de la zona costera y el medio marino (Greenpeace, 2019a), a la vez que el hecho de realizar continuas y necesarias labores de limpieza causa enormes desembolsos de dinero público.

En el ámbito económico se ha observado que los hábitos de compra de los consumidores se han modificado, convirtiéndose en más respetuosos con el medio ambiente, de tal manera que el empresario ha reaccionado planificando nuevas estrategias encaminadas a la ecología (Fraj y Martínez, 2005).

Por otro lado, se ha de tener en cuenta que aquellas empresas que son consecuentes con respecto a sus acciones en relación al reciclaje de plásticos así como con la reducción de dicho material y su reutilización, obtienen ventajas competitivas con respecto a la competencia, debido a que el excedente del consumidor incrementa al valorarse de una manera muy positiva la implicación de las organizaciones en el cuidado del medio ambiente.

El sector reciclador de plásticos en España cuenta con más de 120 empresas y entre 3.500 y 4.000 puestos de trabajo directos en la actualidad, siendo uno de los sectores más eficientes y maduros de Europa. Se prevé un continuo crecimiento de cara al 2030, estimándose que este sector conseguirá ahorrar alrededor de 14,8 millones de toneladas en emisiones de CO₂ y una creación directa de 65.400 nuevos puestos de trabajo en la cadena de valor, así como 50.000 empleos adicionales indirectos (recogida, selección y

reciclado) mediante el reciclado del 55% de los envases de plástico en Europa (Arnapla y Cicloplast, 2017).

Para hacer frente a la mala gestión del plástico de un solo uso, el Gobierno de España presentó la creación de un impuesto para envases plásticos de un solo uso, lo que llevará a la recaudación de 724 millones de euros. El importe de este gravamen indirecto será de 0,45 € por cada kilogramo de envase, afectando a la “fabricación, importación o adquisición intracomunitaria de envases de plástico no reutilizables que van a ser objeto de utilización en el mercado español” (El País, 2020).

5.1. Compromiso de las principales multinacionales

El proyecto “Compromiso global por la nueva economía de los plásticos” iniciado por la fundación Ellen MacArthur, en el cual están inmersas las multinacionales más influyentes como PepsiCo, Coca Cola, Walmart y 400 más, establecieron una serie de metas de reciclaje, cuyo objetivo es lograr una economía circular en la que el plástico no se convierta en residuos, siendo el envasado la finalidad principal. Para cumplir este fin, las empresas han acordado aumentar la cantidad de plástico reciclado que emplean en los envases a una media del 25 por ciento para 2025, frente a la media global de un escaso 2 por ciento en la actualidad (National Geographic, 2018b).

Las botellas de plástico también están hechas de PET, el material más usado en el planeta puesto que reúne cualidades esenciales como impermeabilidad, asequibilidad económica e irrompibilidad, siendo una fuente principal de los recicladores. Así pues, para llevar a cabo el proyecto, es necesaria una inversión de al menos 2700 millones de euros en los centros de procesamiento en la próxima década, según un informe de la empresa de investigación y análisis Wood Mackenzie. Para cumplir los objetivos marcados, la condición necesaria es que se separe y recicle 3,5 veces más PET que en las décadas del 2000 y 2010.

Por ejemplo, en EE.UU. únicamente cuenta con un servicio de recogida de basura en la acera el 50 por ciento de los hogares, reciclándose menos del 5 por ciento de los plásticos, siendo todo lo demás desechos que se introducen en los vertederos y, posteriormente, se incineran o exportan provocando males mayores. En 2017, se enviaron a China y Hong Kong 900 millones de kilogramos de residuos plásticos, a la vez que China comunicó que dejaría de aceptarlos (El País, 2018).

A partir de ese momento, los cargamentos de residuos plásticos estadounidenses serán destinados a países como Tailandia, India e Indonesia, donde la gestión de la mayoría de los residuos es deficiente, nada positivo para el crecimiento en este ámbito. Otro dato a destacar es que en 2018, en Estados Unidos se quemó seis veces más plástico del que se recicló, desembocando en una mayor emisión de CO₂ y toxinas (BBC, 2019).

En España, la organización sin ánimo de lucro llamada Ecoembes y conocida como una de las más importantes del país, mediante el reciclaje y el diseño ecológico de los envases cuida al detalle el medio ambiente. Su misión principal es conseguir un comportamiento colectivo de los diferentes agentes económicos, obteniendo una mayor eficiencia en la utilización de los recursos. Así mismo lleva a cabo una educación ambiental e innovación que conlleva un crecimiento mayor en el tejido industrial del país (Ecoembes, 2020). La responsabilidad social corporativa de dicha empresa está enfocada a la reducción del impacto ambiental, actuando en un ámbito económico de costes razonables con el objetivo permanente de la eficiencia de recursos.

5.2. Acuerdos internacionales

La IV Asamblea de Medioambiente de la ONU (UNEA-4), que tuvo lugar en marzo del año 2019 en Nairobi, ha alcanzado un preacuerdo general pendiente de firma con el objetivo de terminar con la contaminación marina por plásticos y microplásticos, el cuál entraría en vigor en 2030 (Deutsche Welle, 2019).

El acuerdo sobre la contaminación marina por plásticos y microplásticos entrará en vigor en 2030, y no en 2025 como estaba previsto inicialmente (Deutsche Welle, 2019), considerándose pese a ello un buen acuerdo del que se sienten especialmente satisfechos tras el esfuerzo desarrollado en este tema. Greenpeace comenzó un viaje durante 365 días a través del cual un equipo formado por científicos experimentados de todo el mundo desembarcarían en diversos puntos de la geografía mundial con el objetivo de atestiguar las amenazas más peligrosas en el mar, una de las cuáles, es la contaminación de plásticos (Greenpeace, 2019b). Un estudio realizado mediante la colaboración de Greenpeace con las universidades de Oxford y York demuestra como una red de santuarios marinos podrían cubrir al menos una tercera parte de los océanos de cara al 2030 (Greenpeace, 2019b).

A finales del 2018, Corea del Sur fue el país pionero en introducir la prohibición de las bolsas de plástico. La lista de países con dicha prohibición incluye a China, Francia, Kenya y Australia. Los supermercados surcoreanos ya no pueden usar bolsas plásticas, y cualquier violación a esta norma conlleva sanciones económicas de cuantía elevada.

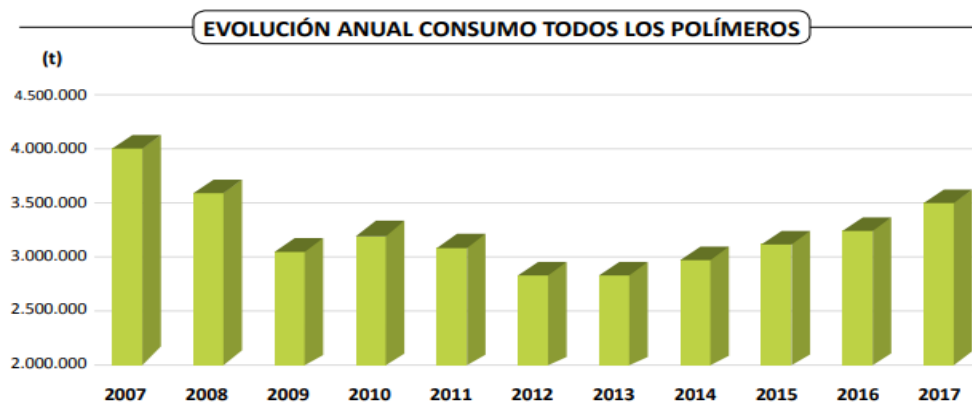
6. Resultados actuales del reciclaje de plásticos

A continuación se va a presentar una serie de datos referidos al reciclaje de este material que nos ayudaran a observar la progresión de dicha actividad que se ha consolidado con el paso del tiempo, aunque queda mucho trabajo por delante. Un estudio estadístico realizado por las entidades Anarpla y Cicloplast ha establecido como objetivo analizar y presentar la situación actual del ciclo de vida completo de los plásticos en España: el consumo, la generación de residuos, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos plásticos para todo tipo de aplicación (Anarpla y Cicloplast, 2017).

En España, el aumento de la economía circular con el paso de los años, ha provocado que la cantidad de plástico depositada en vertedero fuera superada por las toneladas de plástico recicladas. Dicho dato es la evidencia de que existe una mayor sensibilización y educación de la sociedad en general, así como de las mejoras en los procesos del reciclado y gestión de residuos, innovación e incorporación del material reciclado a otros productos. Los plásticos son materiales muy eficientes que ayudan a reducir el desperdicio de alimentos, potencian el ahorro energético y contribuyen a la reducción de la huella de carbono.

A continuación se puede observar la evolución anual del consumo de todos los polímeros.

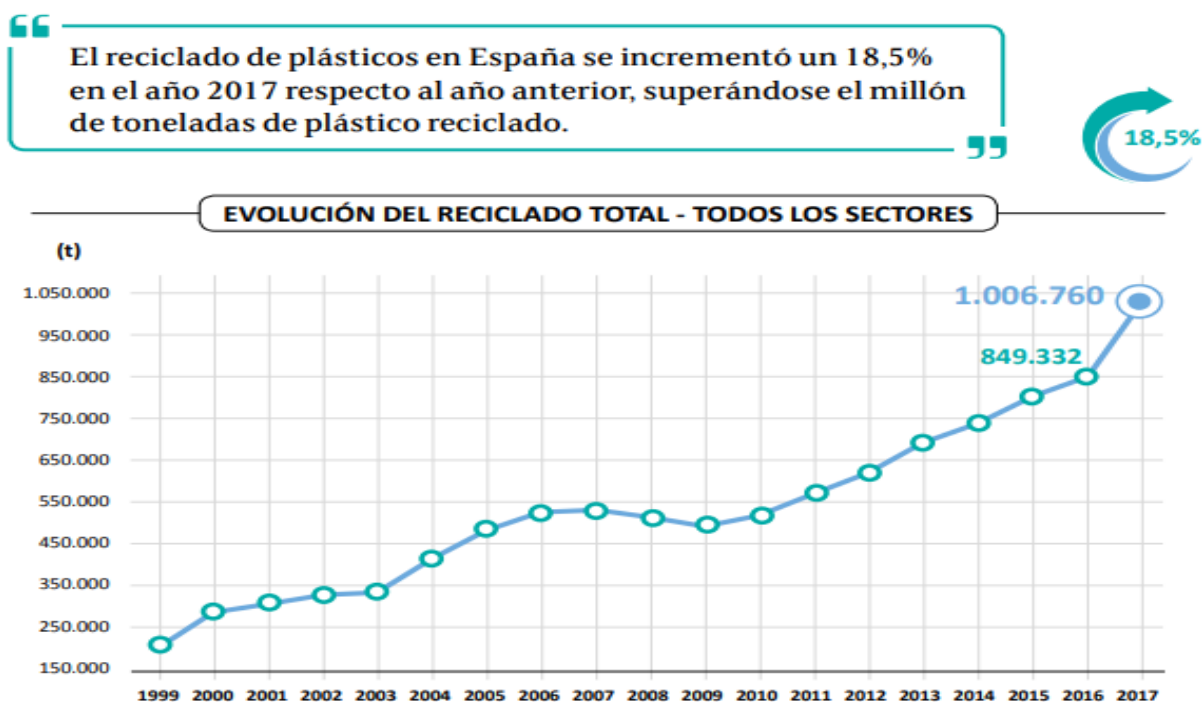
Gráfica 1. Evolución del consumo de plásticos en España.



Fuente: Anarpla y Cicloplast (2017)

Como se aprecia en la gráfica, el consumo de los polímeros durante la última década ha sufrido una serie de variaciones, destacando que en 2017 todavía no se han recuperado los niveles más elevados alcanzados antes de la crisis económica desatada en el 2008. La concienciación de la sociedad también ha sido una de las claves para el freno de dicho consumo.

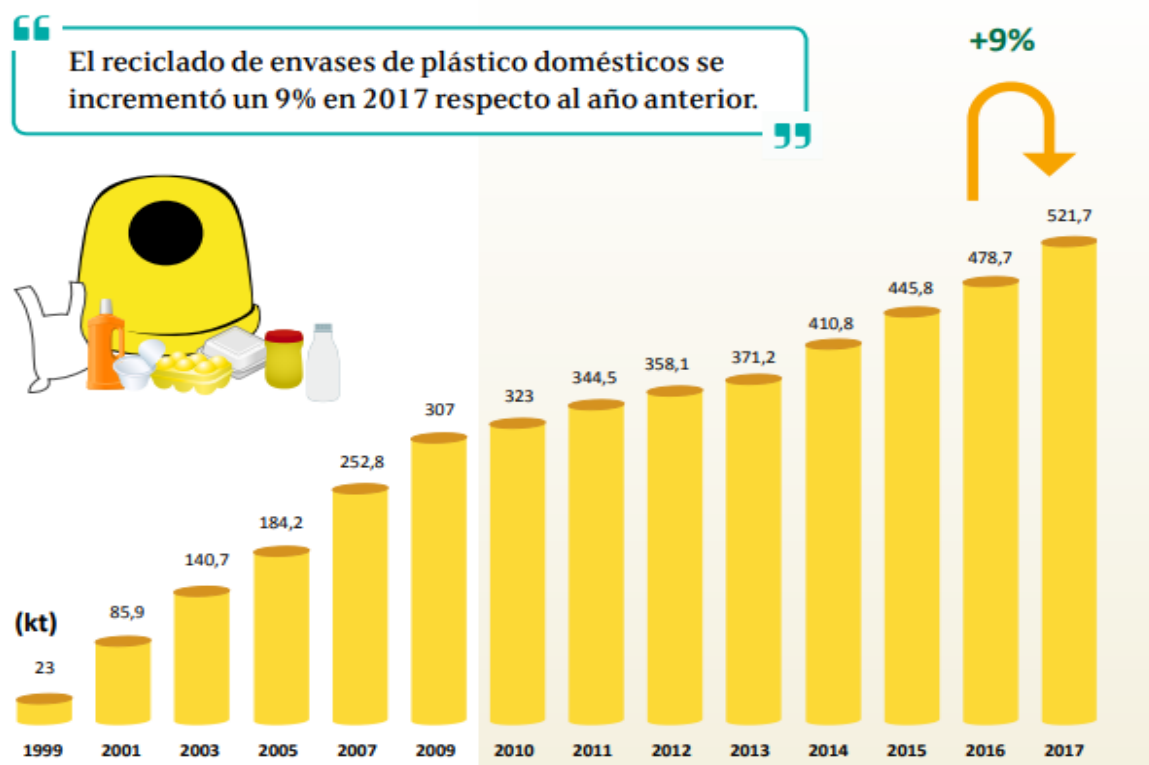
Gráfica 2. Evolución del reciclado total de plásticos.



Fuente: Anarpla y Cicloplast (2017)

De acuerdo con la gráfica anterior podemos observar la evolución del reciclado total de todos los sectores, donde se aprecia que el reciclaje de plásticos en España ha experimentado un constante crecimiento durante el período 2009-2017. Cabe resaltar el gran incremento en el último año, alcanzando la cifra de 1.006.760 toneladas de plástico reciclado (Anarpla y Cicloplast, 2017), casi 200.000 toneladas más que en 2016.

Gráfica 3. Reciclado de envases de plásticos domésticos.



Fuente: Anarpla y Cicloplast (2017)

Otra característica importante a destacar es la mejora en el reciclado de los envases domésticos, anteriormente era impensable que las familias se implicaran de esta manera. La educación y la concienciación con el paso de los años ha provocado que el reciclado doméstico en el año 2017 haya incrementado en un 9 % con respecto al año anterior.

Actualmente se conoce mejor lo que significa reciclar, pero no suficientemente en la gran mayoría de los casos, puesto que hay plásticos que pueden contener otro material adicional como adhesivo y no lo podemos percibir, por lo que no reciclamos correctamente sin ser conscientes.

En todos los envases de plástico aparece un símbolo que indica que tipo de plástico es y dónde se debe reciclar. A continuación, podemos observar los 7 tipos de plástico diferentes con los que se fabrican la gran diversidad de productos nombrados anteriormente (Pascual, 2020):

- **PET (Polietileno tereftalato):** es utilizado para producir botellas de refrescos. Mediante el reciclado se extraen fibras para el relleno de las bolsas de dormir, alfombras, cuerdas y almohadas.

- **HDPE (Polietileno de alta densidad):** El HDPE se utiliza frecuentemente para la fabricación de envases de leche, detergentes, aceite para el motor... Una vez reciclado, es utilizado para macetas, contenedores de basura y envases de detergente.

- **PVC (Cloruro de polivinilo):** se utiliza para las botellas de champú, envases de aceite de cocina, artículos de servicio para casas de comida rápida, etc. Los tubos de drenaje e irrigación son los materiales que pueden ser fabricados a través del reciclado del PVC.

- **LDPE (Polietileno de baja densidad):** Podemos encontrarlo en las bolsas de supermercado, bolsas de pan y plástico para envolver. Dicho material se recicla de nuevo como bolsas de supermercado.

- **PP (Polipropileno):** El PP se suele usar en recipientes para yogurt, sorbetes, tapas de botella... Una vez reciclado, es utilizado como viguetas de plástico, peldaños para registros de drenaje y cajas de baterías para autos, entre otros.

- **PS (Poliestireno):** este material se encuentra en tazas desechables de bebidas calientes y bandejas de carne. El PS puede reciclarse en viguetas de plástico, cajas de cintas para casetes y macetas.

- **Otros:** En este apartado se incluye una mezcla de diversos plásticos. Algunos ellos se utilizan en: botellas de ketchup para exprimir, platos utilizados para hornos de microondas, etc. Éstos no se reciclan ya que las resinas por las que están conformadas no se conocen de manera exhausta.

A continuación podemos observar la guía de reciclaje de plásticos y las etiquetas que aparecen en los diferentes envases:

Gráfica 4. Guía de Reciclaje de Plásticos



Fuente: Gestores de Residuos

Tras observar de que están formados dichos materiales, podemos concluir que no todos los plásticos van destinados al contenedor amarillo, detalle que debemos tener muy en cuenta porque una mala decisión a la hora de reciclar puede generar los mismos problemas que no reciclar. Los materiales que debemos depositar en dicho contenedor son: botellas de plástico, latas, tapas y tapones de plástico, bandejas de aluminio, aerosoles, papel film y de aluminio, botes de desodorante, tarrinas y tapas de yogurt, briks, bolsas de plástico (excepto las bolsas de basura), tubos de pasta de dientes y bandejas de corcho blanco. Por otro lado, los juguetes de plástico, biberones, chupetes, utensilios de cocina y cubos de plástico deben depositarse en el contenedor de restos. En el caso de los juguetes, existe la opción de donarlos a organizaciones que llevan a cabo proyectos sociales (Ecoembres, s.f.).

7. Método y análisis de los resultados

7.1. Método y objetivo

El método de investigación llevado a cabo en este estudio ha sido cuantitativo. Concretamente, se utiliza la encuesta incluida en el Plan Estadístico Nacional 2013-2016 aprobado por el Real Decreto 90/2013, de 8 de febrero, la cual nos va a facilitar los datos relevantes para el análisis de la relación entre el reciclaje y las diversas características socioeconómicas. Dicha encuesta fue realizada a 2495 personas españolas seleccionadas aleatoriamente y garantizando el anonimato. Dicha encuesta contiene una serie de preguntas que incluyen información sobre las características sociodemográficas y sobre los comportamientos medioambientales de los encuestados. Las preguntas utilizadas en este trabajo aparecen en el Anexo I.

El objetivo principal de este trabajo consiste en descubrir y analizar en qué situación se encuentra nuestro país en materia de reciclaje, es decir, el comportamiento de la ciudadanía con respecto a su situación familiar, sexo, estatus social,... en definitiva, conocer las características socioeconómicas que condicionan el reciclaje por parte de los individuos de los hogares españoles. Todos los análisis de los datos se han utilizado con el programa estadístico R y el entorno gráfico RStudio. Una introducción al uso de dichas aplicaciones puede encontrarse en el libro Escario y Valiño (2020).

7.2. Análisis descriptivo

En este apartado se van a analizar los datos más relevantes de la encuesta nombrada en el epígrafe anterior.

En la tabla 2, encontramos un análisis descriptivo de las variables utilizadas. Mediante los datos obtenidos en la tabla, podemos concluir que el 51,3 % de las personas entrevistadas son mujeres y el resto hombres, tal y como nos indica la media de la variable "Mujer". En cuanto al estado civil podemos destacar que únicamente el 54 % de los individuos están casados, mientras que el resto son solteros/as, divorciados/as, viudos/as...

Por otro lado, podemos observar en cuanto a la relación con la edad que, el 12,6 % se encuentra entre los 20 y 29 años, el 17 % entre los 30 y 39 años, el 19,6 % entre los 40 y 49 años, el 17,3 % entre los 50 y 59 años, el 15 % entre los 60 y 69 años, el 15,7 % entre los 70 y 89 años y, finalmente, el 0,4 % entre los 90 y 97 años.

En lo referido a la opinión sobre la protección del medioambiente (variable “Actitud”), observamos que la media toma un valor superior a dos. Un análisis posterior indica que la mayoría de los encuestados, escogen dicho valor. Es decir, están dispuestos a asumir algunos costes para proteger el medioambiente.

Tabla 2. Tabla descriptiva de las variables

VARIABLE	OBSERVACIONES	MEDIA	DESVIACIÓN	DESCRIPCIÓN
Recicla	2.461	0,718	0,450	Toma valor 1 si recicla plástico habitualmente y 0 si no recicla.
Mujer	2.495	0,513	0,500	Toma valor 1 si es mujer y 0 si es hombre.
Casado/a	2.114	0,540	0,499	Toma valor 1 si está casado y 0 si no lo está.
Edad 20-29	2.493	0,126	0,332	Toma valor 1 si tiene entre 20-29 años y 0 si no es así.
Edad 30-39	2.493	0,170	0,375	Toma valor 1 si tiene entre 30-39 años y 0 si no es así.
Edad 40-49	2.493	0,196	0,397	Toma valor 1 si tiene entre 40-49 años y 0 si no es así.
Edad 50-59	2.493	0,173	0,378	Toma valor 1 si tiene entre 50-59 años y 0 si no es así.
Edad 60-69	2.493	0,150	0,357	Toma valor 1 si tiene entre 60-69 años y 0 si no es así.
Edad 70-89	2.493	0,157	0,364	Toma valor 1 si tiene entre 70-89 años y 0 si no es así.
Edad 90-99	2.493	0,004	0,066	Toma valor 1 si tiene entre 90-99 años y 0 si no es así.
Actitud	2.495	2,303	0,796	Toma valor 1 si no asumiría un coste adicional, 2 si asumiría algunos costes y 3 si estaría dispuesto a asumir costes elevados.
Feliz	2.473	0,252	0,434	Toma valor 1 si se considera muy feliz (valoración de 9 a 10) y valor 0 de lo contrario (de 0 a 8), siendo 0 Infeliz y 10 Muy feliz.
Situación Económica de España	2.485	3,798	0,820	Toma valor 1 si considera que es muy buena, 2 si es buena, 3 si es regular, 4 si es mala y 5 si es muy mala.
Conferencia	2.494	0,764	0,425	Toma valor 1 si está informado sobre la conferencia del cambio climático y 0 si no lo está.

Situación Laboral	2495	0,418	0,493	Toma valor 1 si trabaja y 0 si no trabaja.
Escolarización	2494	0,962	0,192	Toma valor 1 si ha ido a la escuela y 0 si no ha ido.

Fuente: Elaboración propia

Se analizan los datos estableciendo una serie de correlaciones relevantes para el estudio. Así, en la tabla 3 y en la gráfica 5 se observa si la gente recicla habitualmente, algunas veces o nunca según el sexo de la persona entrevistada.

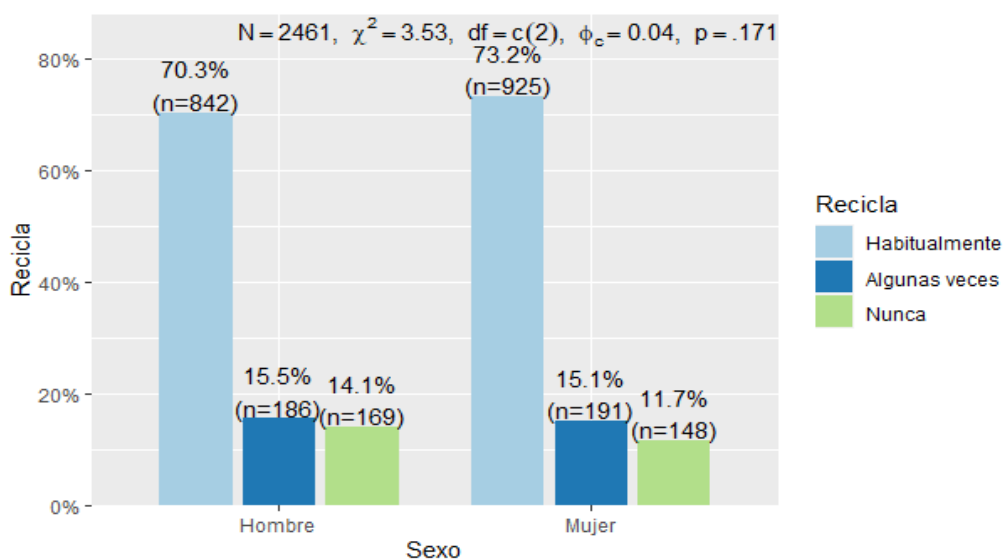
Tabla 3. Recicla según el sexo del encuestado

<i>Sexo de la persona entrevistada</i>	<i>Recicla el plástico</i>			<i>Total</i>
	Habitualmente	Algunas veces	Nunca	
Hombre	842 70.3 %	186 15.5 %	169 14.1 %	1197 100 %
Mujer	925 73.2 %	191 15.1 %	148 11.7 %	1264 100 %
Total	1767 71.8 %	377 15.3 %	317 12.9 %	2461 100 %

$$\chi^2=3.535 \cdot df=2 \cdot \text{Cramer's } V=0.038 \cdot p=0.171$$

Fuente: Elaboración propia

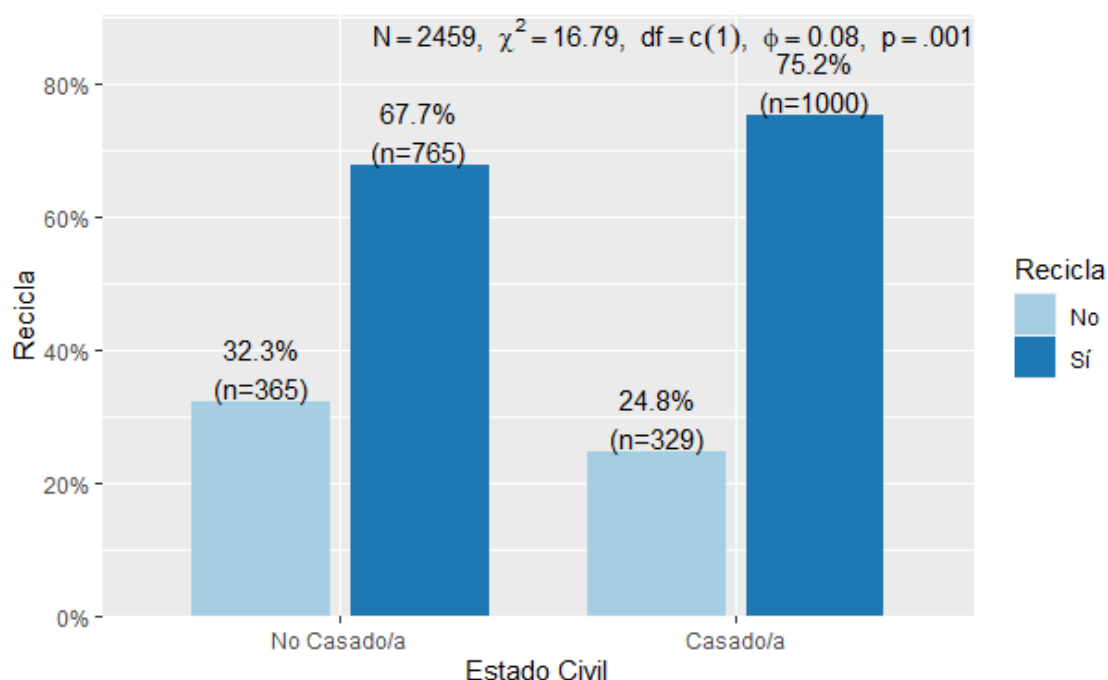
Gráfica 5. Recicla según el sexo del encuestado.



Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar, no existe apenas diferencia dependiendo del sexo al que se pertenezca, puesto que ambos porcentajes son muy similares, reciclando habitualmente un 73,2 % de las mujeres y un 70,3 % de los hombres, comportamiento muy similar. Por otro lado, partiendo de la base estadística y analizando los datos mediante el test de independencia de Chi-Cuadrado, al ser el $p > 0,05$ se concluye que no se rechaza la hipótesis nula de independencia de las variables, es decir, no existe una asociación entre la variable dependiente “Recicla” y la variable independiente “Mujer”.

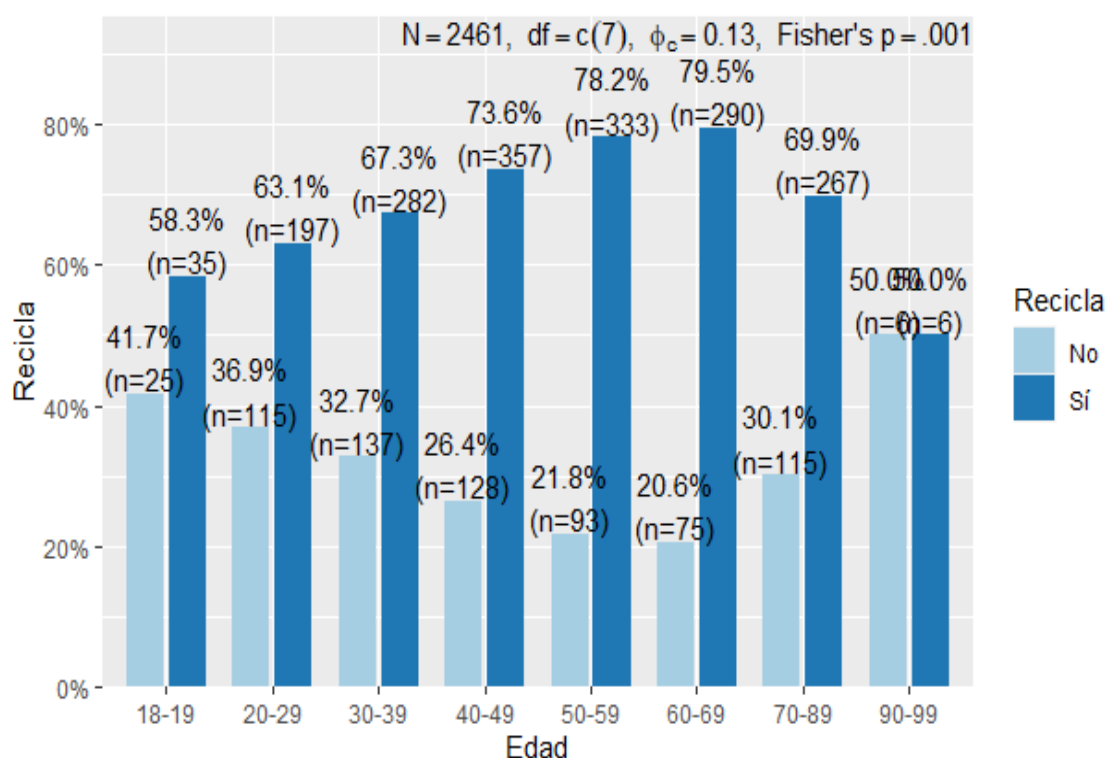
Gráfica 6. Recicla según el estado civil del encuestado.



Fuente: Elaboración propia

Observando el estado civil de los encuestados/as, el 67,7 % de las personas que no están casadas (soltero, divorciados, etc.) recicla habitualmente plástico. Dicho porcentaje se eleva al 75,2 % en el caso de las personas casadas. Desde el punto de vista estadístico y analizando los datos mediante el test de independencia de Chi-Cuadrado, al ser el $p < 0,05$ se concluye que se rechaza la hipótesis nula de independencia de las variables, es decir, existe una determinada relación entre la variable dependiente “Recicla” y la variable independiente “Estado Civil”.

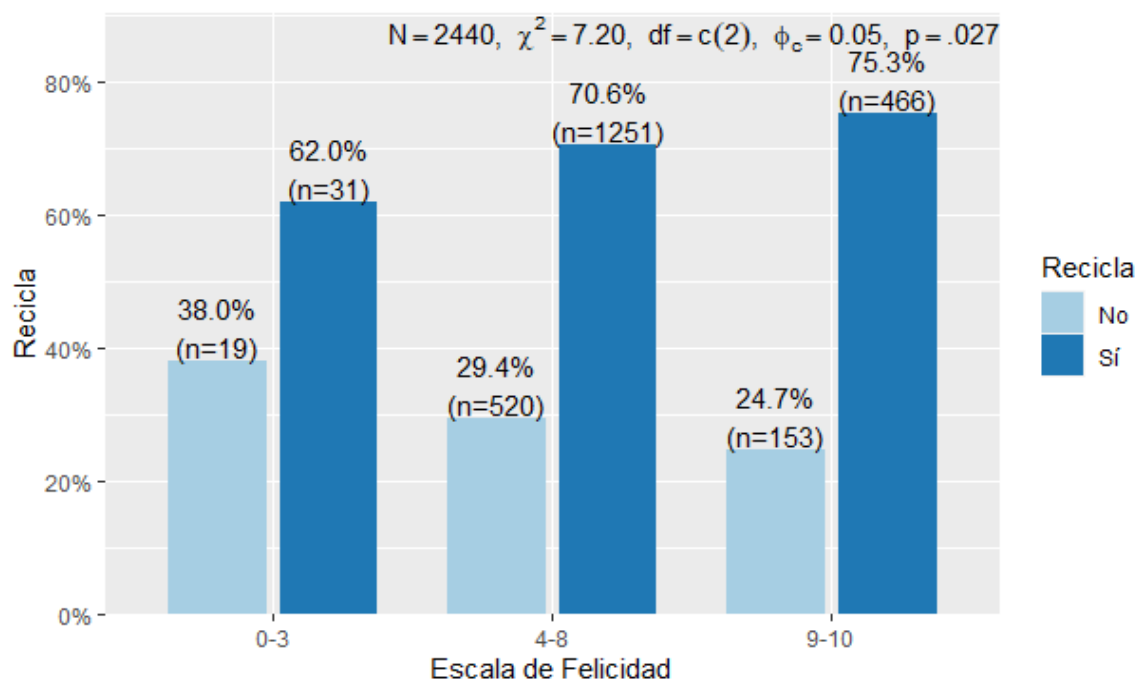
Gráfica 7. Recicla según la edad.



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la gráfica 7, en cuanto a la edad de las personas entrevistadas, vemos que a mayor edad aumenta el porcentaje de la concienciación del reciclaje, ya sea por motivos de mayor conocimiento de su impacto, madurez,... Entre los 18-19 años y entre los 90-99 se encuentran los porcentajes más bajos, 58,3% y 50% respectivamente, mientras que en el rango de 60 a 69 años se alcanza el pico del reciclaje con un 79,5% de los encuestados. Desde el punto de vista de la estadística, concluimos que se rechaza la hipótesis nula de independencia de las variables, es decir, se percibe la existencia de una relación entre la variable dependiente “Recicla” y la variable independiente “Edad”.

Gráfica 8. Recicla según la escala de felicidad

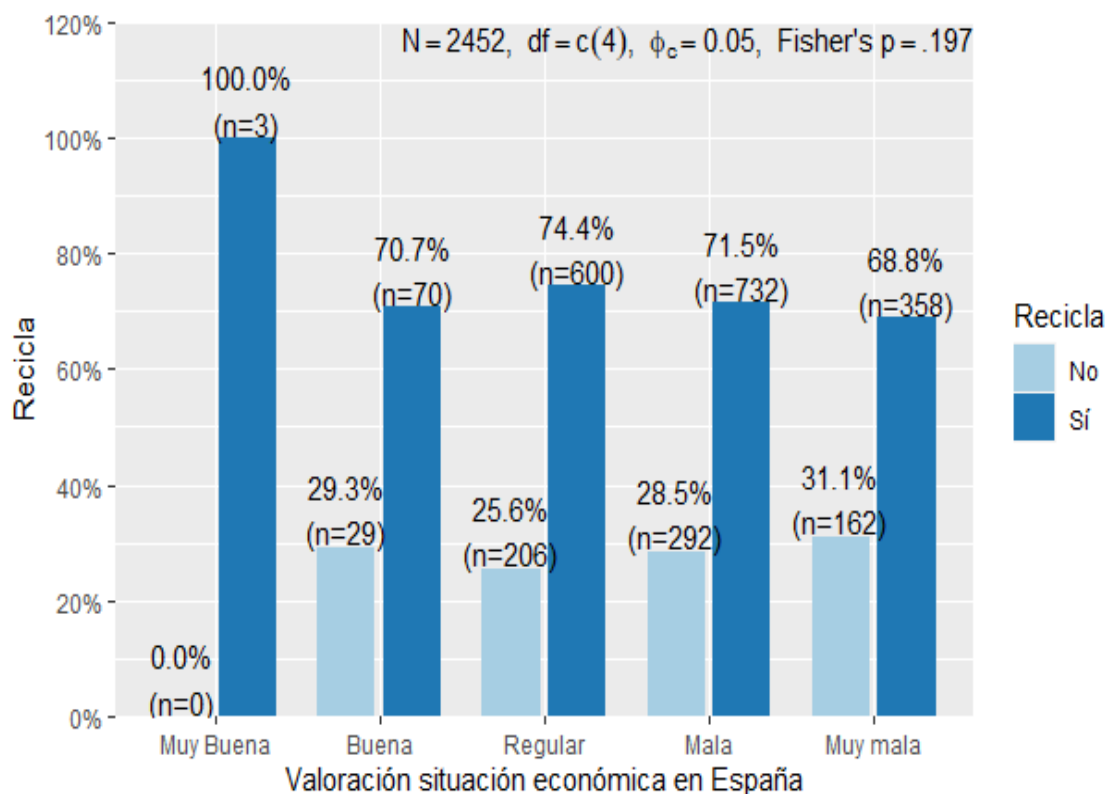


Fuente: Elaboración propia

Partiendo de la gráfica que muestra el reciclaje según la escala de felicidad del encuestado, concluimos que a medida que el individuo se siente más feliz, las ganas y el compromiso de reciclar es mayor. Como podemos observar, el porcentaje que recicla aumenta 8,6 puntos porcentuales desde la valoración de “0-3” a “4-8” y, de manera muy semejante, incrementa en 4,7 puntos porcentuales al pasar a la valoración de “9-10”.

Una vez realizado el test de independencia de Chi- Cuadrado, podemos afirmar que se rechaza la hipótesis nula, existiendo una relación entre la variable “Recicla” y la variable “Felicidad”.

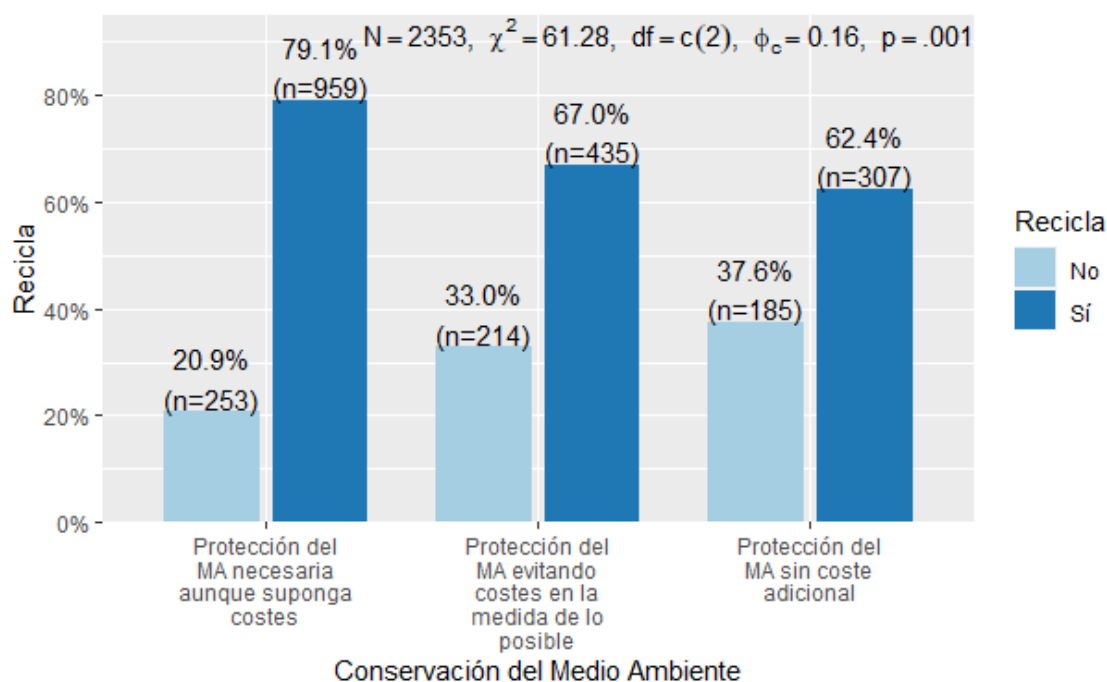
Gráfica 9. Recicla según la valoración de la situación económica de España.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la valoración de la situación económica de España, se ha dividido en 5 valoraciones diferentes como son “Muy buena”, “buena”, “regular”, “mala” y “muy mala”. A simple vista podemos ver claramente que la opinión de los encuestados sobre la situación en la que se encuentra el país en el ámbito económico apenas afecta a la actitud y al comportamiento de reciclar. Se observa únicamente que 3 individuos han valorado muy bien la situación económica y, a su vez, reciclan. Por otro lado, las demás valoraciones no indican una mayor incidencia o menor en cuanto a reciclar, por lo que siguiendo las pautas estadísticas del test de independencia de Chi-Cuadrado podemos concluir que no se rechaza la hipótesis nula, esto es, no se aprecia la existencia de una relación entre reciclar y la valoración de la situación económica de España.

Gráfica 10. Recicla según la opinión sobre la conservación del Medio Ambiente.



Fuente: Elaboración propia

Una de las claves para mejorar la conservación del medioambiente es tener una actitud muy favorable respecto a ella, es decir, estar convencido de que es necesario mejorar y proteger el medioambiente aunque esto suponga costes elevados.

En este caso, podemos apreciar en la gráfica que el porcentaje de los que reciclan es mayor entre los ciudadanos que opinan que hay que proteger el medioambiente aunque haya que asumir costes. El porcentaje de personas que recicla entre aquellos que consideran que se debe proteger el medio ambiente, aunque sea costoso, se sitúa en el 79,1 %. Dicho porcentaje disminuye hasta el 62,4 % para las personas que consideran que se debe proteger el medio ambiente, pero siempre que no implique costes.

Por lo tanto, tras haber realizado el test de independencia de Chi-Cuadrado, se puede afirmar que tener una actitud positiva hacia la conservación del medioambiente, a pesar de tener que asumir costes adicionales, incrementa favorablemente el comportamiento del reciclaje.

Tabla 4. Recicla según el conocimiento de la conferencia sobre el Cambio Climático del 2015.

<i>Conocimiento de la Conferencia marco sobre Cambio Climático 2015</i>	<i>Recicla</i>		<i>Total</i>
	No	Habitualmente	
Sí	461 24.5 %	1420 75.5 %	1881 100 %
No (es la primera noticia que tiene)	232 40.3 %	344 59.7 %	576 100 %
Total	693 28.2 %	1764 71.8 %	2457 100 %

$$\chi^2=53.377 \cdot df=1 \cdot \varphi=0.148 \cdot p=0.000$$

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al conocimiento de la conferencia sobre el cambio climático del año 2015 observamos una relación clara. Un gran porcentaje de las personas encuestadas que tienen conocimiento de dicha conferencia, en concreto el 75,5 %, lleva a cabo el hábito del reciclaje, mientras que sólo el 59,7 % de las personas que no están informadas de dicha conferencia reciclan un porcentaje bastante inferior con respecto a los que si la conocen. Llevando a la práctica el test de Chi-Cuadrado, rechazamos la hipótesis nula, esto es, se afirma que existe una relación entre la variable “Recicla” y la variable “Conferencia”, siendo la diferencia significativa.

Tabla 5. Recicla según las Comunidades autónomas (CCAA)

CC.AA	No Recicla	Sí Recicla	TOTAL	CC.AA	No Recicla	Sí Recicla	TOTAL
Andalucía	174 39 %	272 61 %	446 100 %	Extremadura	29 45.3 %	35 54.7 %	64 100 %
Aragón	6 8.3 %	66 91.7 %	72 100 %	Galicia	55 35.3 %	101 64.7 %	156 100 %
Principado de Asturias	22 34.4 %	42 65.6 %	64 100 %	Comunidad de Madrid	45 13.8 %	282 86.2 %	327 100 %
Islas Baleares	12 22.6 %	41 77.4 %	53 100 %	Región de Murcia	18 26.1 %	51 73.9 %	69 100 %
Canarias	39 36.8 %	67 63.2 %	106 100 %	Comunidad Foral de Navarra	8 25 %	24 75 %	32 100 %
Cantabria	14 41.2 %	20 58.8 %	34 100 %	País Vasco	17 13.6 %	108 86.4 %	125 100 %
Castilla-La Mancha	23 21.1 %	86 78.9 %	109 100 %	La Rioja	4 23.5 %	13 76.5 %	17 100 %
Castilla y León	41 28.5 %	103 71.5 %	144 100 %	Ciudad Autónoma de Ceuta	4 100 %	0 0 %	4 100 %
Cataluña	91 23.9 %	290 76.1 %	381 100 %	Ciudad Autónoma de Melilla	1 25 %	3 75 %	4 100 %
Comunidad Valenciana	91 35.8 %	163 64.2 %	254 100 %	TOTAL	694 28.2 %	1767 71.8 %	2461 100 %

$$\chi^2=132.640 \quad df=18 \quad \text{Cramer's } V=0.232 \quad \text{Fisher's } p=0.000$$

Fuente: Elaboración Propia y datos sacados del CIS 2015.

En la gran mayoría de las Comunidades autónomas de España predomina el hábito de reciclar con respecto a no reciclar. Únicamente encontramos a la ciudad autónoma de Ceuta con el cien por cien de los entrevistados que declaran que no reciclan. Esto puede deberse a que la muestra para dicha ciudad es muy pequeña con sólo cuatro personas.

Así mismo, las comunidades autónomas más consolidadas en este ámbito son la siguientes. Aragón representa la cifra más alta, un 91,7 % de los encuestados practica el reciclaje. Le siguen muy de cerca País Vasco y la Comunidad de Madrid, con un 86,4 %

y 86,2 % respectivamente. A continuación encontramos a Castilla-La Mancha con un 78,9 %, Islas Baleares con un 77,4% y la Rioja, con un 76,5%. Por otro lado, en la cola del reciclaje encontramos a comunidades como Ceuta con un 0 % de los encuestados y Andalucía, Cantabria y Extremadura, con un 61 %, 58,8 %, 54,7 % respectivamente.

La educación es indispensable a la hora de generar hábitos responsables en la sociedad. En este caso resulta interesante puntualizar que, según los datos facilitados en la tabla 6, los entrevistados que han realizado estudios superiores mantienen una mejor respuesta en el hábito de reciclar frente a los que poseen estudios inferiores.

Tabla 6. Nivel de estudios

<i>Nivel de estudios alcanzado por la persona entrevistada</i>	<i>Recicla</i>		<i>Total</i>
	No	Habitualmente	
Menos de 5 años de escolarización	15 34.9 %	28 65.1 %	43 100 %
Educación primaria	132 28.1 %	337 71.9 %	469 100 %
FP grado inicial	5 83.3 %	1 16.7 %	6 100 %
Educación secundaria	200 35.5 %	363 64.5 %	563 100 %
FP de grado medio	63 33.9 %	123 66.1 %	186 100 %
Bachillerato	82 25 %	246 75 %	328 100 %
FP de grado superior	66 25.2 %	196 74.8 %	262 100 %
Arquitectura o ingeniería técnica	6 14.6 %	35 85.4 %	41 100 %
Diplomatura	41 26.8 %	112 73.2 %	153 100 %
Estudios de grado	4 17.4 %	19 82.6 %	23 100 %
Estudios de licenciatura	33 14.9 %	189 85.1 %	222 100 %

Arquitectura o ingeniería superior	3 13 %	20 87 %	23 100 %
Máster oficial universitario	1 4.5 %	21 95.5 %	22 100 %
Doctorado	1 6.7 %	14 93.3 %	15 100 %
Títulos propios de posgrado	2 40 %	3 60 %	5 100 %
N.C.	2 28.6 %	5 71.4 %	7 100 %
Total	656 27.7 %	1712 72.3 %	2368 100 %

$$\chi^2=68.275 \cdot df=15 \cdot Cramer's V=0.170 \cdot Fisher's p=0.000$$

7.3. Estimación de los modelos Logit y Probit.

En este apartado se va a realizar una estimación de dos modelos diferentes para establecer el modelo que mejor se ajusta a los datos obtenidos. Los modelos con los que se va a trabajar son el modelo Logit y el modelo Probit. La variable dependiente se refiere al hábito del reciclaje diario de los individuos. Se trata de una variable dependiente dicotómica que solo toma valores cero y uno. “Los modelos Logit y Probit son modelos econométricos no lineales que se utilizan cuando la variable dependiente es binaria o dummy, es decir, que sólo puede tomar dos valores” (Wooldrigge, 2010).

El modelo de regresión más sencillo que se utiliza para modelizar una elección binaria es el modelo de probabilidad lineal. Sin embargo, este modelo de regresión tiene dos inconvenientes. Por un lado, las probabilidades estimadas pueden ser menores que cero o mayores que uno y, por otro lado, se mantiene constante el efecto parcial para cada variable.

Para superar esas deficiencias, se crearon el modelo logit y el modelo probit, los cuales utilizan la función de distribución logística o normal y acotan la probabilidad entre cero y uno.

Tabla 7. Estimaciones con el modelo Logit

LOGIT			
<i>Predictors</i>	<i>Odds Ratios</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>
(Intercept)	0.19	0.08 – 0.42	<0.001
Sexo de la persona entrevistada	1.26	1.04 – 1.52	0.018
Casado/a	1.13	0.92 – 1.40	0.248
Situación laboral	1.37	1.10 – 1.71	0.005
Edad 20-29	1.06	0.58 – 1.93	0.840
Edad 30-39	1.09	0.59 – 1.97	0.790
Edad 40-49	1.51	0.81 – 2.76	0.185
Edad 50-59	2.05	1.09 – 3.80	0.023
Edad 60-69	2.48	1.31 – 4.64	0.005
Edad 70-89	2.03	1.08 – 3.79	0.027
Edad 90-99	1.16	0.22 – 6.66	0.860
Actitud	1.50	1.33 – 1.68	<0.001
Conferencia	1.60	1.28 – 2.00	<0.001
Feliz	1.35	1.08 – 1.69	0.009
Escolarización	1.73	1.02 – 2.91	0.040
Observations	2330		
R ² McFadden	5.332895e-02		

Ambos modelos presentan resultados muy similares según el criterio de McFadden. Por consiguiente, y dado que el modelo Logit permite interpretar las estimaciones en términos de Odds Ratio (OR) y que también es más utilizado en el ámbito de las ciencias sociales, nos centraremos únicamente en dicho modelo.

Para analizar las estimaciones obtenidas, presentaremos las Odds Ratios (OR). Para interpretar dichas ratios, hay que tener en cuenta lo siguiente: si la Odds Ratio es estadísticamente significativa y supera el valor 1, significa que existe una asociación positiva entre la variable explicativa analizada y la variable dependiente “Recicla”,

mientras que si la Odds Ratio es estadísticamente significativa y se sitúa por debajo del valor 1 existe correlación negativa entre la variable dependiente y la variable explicativa.

Todas estas ratios se muestran en la tabla 7. Las Odds Ratios de las variables que miden la edad han salido superiores a 1, aunque sólo resultan significativas “Edad 50-59”, “Edad 60-69”, “Edad 70-89”. Esto indica que a medida que las personas tienen más edad tienen una mayor probabilidad de reciclar, es decir, el aumento de la edad y la madurez provoca una mayor probabilidad de que el ciudadano practique habitualmente el reciclaje. Esta asociación se da hasta alcanzar edades comprendidas entre 60 y 69, a partir de ahí comienza a disminuir. Así mismo, en cuanto a la variable “Situación laboral”, la Odds Ratio obtenida es 1,37, por lo que nos indica que si el ciudadano mantiene un contrato laboral, la probabilidad de que recicle es mayor. En cuanto a la variable “Feliz”, nos encontramos ante la misma situación, lo que implica que a mayor felicidad del encuestado existe una mayor probabilidad de que practique el reciclaje, indicando que la felicidad se correlaciona positivamente con este comportamiento medioambiental. Dicho hallazgo confirma que los comportamientos individuales también pueden depender de los estados emocionales y afectivos. Sucede algo similar con la variable “Conferencia”, según la cual el individuo que está informado de la realización de la conferencia sobre el cambio climático del año 2015, tiene una mayor probabilidad de reciclar. Por otro lado, encontramos algún caso de correlación negativa, por ejemplo la variable “Casado/a”, correspondiente al estado civil de la persona entrevistada, concluyendo que el hecho de no estar casado/a no influye de manera significativa en el comportamiento de reciclar. Las variables “Edad 50-59”, “Edad 60-69” y “Edad 70-89” nos describen que los individuos podrían desarrollar una preferencia cada vez mayor por la rutina a medida que envejecen. En consecuencia, las personas adultas tienden a realizar comportamientos más rutinarios que los jóvenes hasta llegar a una edad a partir de la cual la probabilidad de reciclar empieza a disminuir. Dicha disminución en la probabilidad de reciclar puede deberse a la disminución en las capacidades físicas que van apareciendo con la edad.

Para las Odds Ratios, el contraste individual de significatividad realizado a todas las variables da diferentes resultados según las variables analizadas. Así, en variables como “Mujer”, “Conferencia”, “Edad 50-59”, “Edad 60-69”, “Edad 70-89”, “Actitud” y “Escolarización”, se rechaza la hipótesis nula de que sus coeficientes sean iguales a uno,

por tanto, todas estas variables del modelo explican el comportamiento de la variable dependiente, es decir, existe una asociación estadísticamente significativa con la decisión de reciclar o no reciclar.

Refiriéndonos a la significatividad de las variables, se ha de tener en cuenta que cuanto menor sea el p-valor más significativa será la variable. Por ejemplo, un caso de variable significativa es el sexo de la persona entrevistada, ya que dependiendo de si el entrevistado es hombre o mujer, el comportamiento ante el reciclaje será distinto. Sucede algo similar con las variables “Conferencia”, “Actitud”, “Escolarización” y “Feliz”.

Las variables que no han salido significativas son “Casado/a”, “Edad 20-29”, “Edad 30-39”, “Edad 40-49” y “Edad 90-99”, por lo que no son buenos predictores para analizar el comportamiento de los individuos de esta encuesta.

Realizando una comparación con estudios semejantes, los resultados obtenidos están en línea con los obtenidos por la literatura. Así, Casaló y Escario analizaron las diferencias entre los diferentes tipos de comportamientos proambientales y encontraron que el comportamiento proambiental está relacionado significativamente con las actitudes ambientales más intensas, es decir, las actitudes que fomentan la protección del medio ambiente aunque esta protección suponga un coste adicional (Casaló, Escario y Rodríguez-Sánchez, 2019), sucediendo algo similar en el resultado de nuestro estudio. Así mismo, encontraron que, a mayor conocimiento sobre el medio ambiente, la probabilidad de que la ciudadanía recicle es mayor.

Por otro lado, en cuanto al género de las personas, encontramos el mismo resultado en varios estudios, concluyendo que hay evidencia considerable de que las mujeres, al estar más influenciadas por la sociedad a seguir una conducta ética de cuidado más intensa y responsable, adoptan una actitud hacia el comportamiento proambiental más favorable que los hombres (Arnocky y Stroink, 2011; Bamberg y Möser, 2007; Casaló y Escario, 2018; Collado et al., 2017; Gifford y Nilsson, 2014). En el caso de la Edad sucede algo similar, siendo un predictor clave en el comportamiento ambiental. Los jóvenes presentan un comportamiento menos proambiental que las personas adultas, las cuáles están más concienciadas para mejorar la calidad ambiental y, consecuentemente, dejar un mundo mejor de cara al futuro.

8. Políticas ambientales

De acuerdo con los resultados del trabajo, está claro que existe una relación entre las actitudes hacia el medioambiente y la frecuencia con la que se recicla. Por todo ello, sería conveniente realizar campañas para reforzar esas actitudes y concienciar a la población de que es necesario proteger el medioambiente, aunque esto suponga costes para los ciudadanos y el Estado. Así, para producir un cambio profundo, la población debe considerar que los costes de proteger el medioambiente son más que compensados con los beneficios de mejorar la conservación del planeta.

Una de las políticas ambientales que recomendaría sería una política ambiental de concienciación y mejora del medio ambiente similar al proyecto “Reciclos” puesto en marcha por Ecoembes, el primer sistema de Devolución y Recompensa de Reciclaje (SDR) en España. Este sistema incorpora la tecnología móvil, mediante la cual se obtienen una serie de puntos al reciclar los envases premiando el comportamiento medioambiental responsable. La ciudad de Huesca ha sido la primera capital de provincia que se ha sumado a este prometedor proyecto y puede servir de referencia para las capitales de provincia restantes. El principal objetivo consiste en mejorar el hábito del reciclaje a cambio de incentivos en planes de sostenibilidad locales, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, descuentos en transporte público, donaciones a ONG’s... Además, la incorporación de la inteligencia artificial y el reconocimiento de imagen son capaces de reforzar la relación entre ciudadano y contenedor mediante el teléfono móvil. De esta forma, el ciudadano puede canjear los puntos conseguidos, lo cual incentiva a mejorar la economía circular.

9. Conclusiones

Para finalizar, me gustaría desarrollar algunas conclusiones tras la investigación y realización de este trabajo.

Según la previsión sobre la producción de plástico de cara al futuro, si continuamos al ritmo del año 2018 produciendo cerca de 360 millones de toneladas, así como el envío del 25 % de residuos plásticos post-consumo a los vertederos, se frenará la economía circular y eficiencia de recursos que tanto esfuerzo cuesta a los gobiernos y al ciudadano. El principal problema no es la cantidad producida de plástico, sino su mala gestión y deficiente reciclaje.

Las diferentes fases del ciclo de vida del plástico tienen consecuencias negativas en la salud. La acumulación de sustancias químicas tóxicas que componen dichas partículas como el cloro y el plomo en el ambiente podrían afectar al sistema inmune con el paso del tiempo. Asimismo, los plásticos acumulados en los océanos al convertirse en microplásticos, terminan en el interior de la fauna marina, lo que conlleva indirectamente que desemboque en nuestro interior al ingerir el alimento.

En cuanto a la evolución, el reciclaje de plásticos en España ha experimentado un constante crecimiento durante el período 2009-2017. Por otro lado, cabe destacar que la mejora de la sensibilización y concienciación en el reciclado de los envases domésticos era impensable en épocas pasadas. Refiriéndonos al uso del plástico, es muy útil para el material sanitario, movilidad y transporte, dispositivos eléctricos y electrónicos, agricultura, deporte y ocio, energía y envases y embalajes, aportando un plus y ahorro en todos esos productos.

Seguidamente, tras el análisis descriptivo realizado sobre las distintas variables socioeconómicas que afectan al reciclaje de plásticos, se destaca lo siguiente:

- No existe apenas diferencia dependiendo del sexo al que se pertenezca, puesto que ambos porcentajes son muy similares.
- Refiriéndonos al Estado Civil de los encuestados/as en situación de soltería, divorcio o viudedad, este grupo reacciona de manera menos favorable al reciclaje del plástico que el grupo de los casados.

- En cuanto a la edad de las personas entrevistadas, vemos que a mayor edad aumenta el porcentaje de la concienciación del reciclaje, ya sea por motivos de mayor conocimiento de su impacto, madurez o responsabilidad.
- A medida que el individuo se siente más feliz, las ganas y el compromiso de reciclar es mayor.
- En la gran mayoría de las Comunidades autónomas de España predomina el hábito de reciclar con respecto al hábito de no reciclar.

En última instancia, a raíz de las estimaciones obtenidas mediante el modelo Logit, podemos concluir que en las variables “Sexo”, “Conferencia”, “Edad 50-59”, “Edad 60-69”, “Edad 70-89”, “Actitud”, “Feliz” y “Escolarización” existe una asociación estadísticamente significativa con la decisión de reciclar, es decir, estas variables explican el comportamiento de la variable dependiente.

- A medida que las personas tienen más edad, la probabilidad de que reciclen es mayor hasta llegar a los 60 años, a partir de ahí comienza a disminuir. Las personas adultas tienden a realizar comportamientos más rutinarios que los jóvenes.
- La probabilidad de que reciclen las personas con empleo es mayor que la de los desempleados.
- En referencia a la felicidad, cuanto más feliz se siente la persona entrevistada mayor es la probabilidad de que recicle.
- El hecho de estar informado de la conferencia sobre el cambio climático del 2015, favorece el reciclaje en la ciudadanía.

Para finalizar, me gustaría realizar una breve reflexión sobre el trabajo realizado. Es evidente que el medio ambiente es un bien público dado que es el sustento del desarrollo humano y social. Hoy en día está en peligro por una degradación máxima debido, principalmente, a la acción del ser humano. Con el paso de los años se está experimentando un incremento de actitudes favorables hacia la conservación y mantenimiento del medioambiente a través de comportamientos como los de reciclaje, pero los daños colaterales al medioambiente permanecen. A pesar de la mejora de la actitud general respecto al reciclaje y cuidado del medio ambiente, se debe continuar concienciando a la sociedad de que cuidar de la naturaleza forma parte de la

responsabilidad individual de cada cual, así como insistir en la protección del medio ambiente aunque suponga costes adicionales desde una perspectiva de responsabilidad colectiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnapla y Cicloplast.* (2017). “Cifras y datos clave de los plásticos y su reciclado en España” Disponible en: http://www.cicloplast.com/ftp/cifras_datos_clave_plasticos_y_su_reciclado_en_espana.pdf [Recuperado el 20-08-2020]
- Arnocky, S. y Stroink, M. (2011). “Gender differences in environmentalism: The mediating role of emotional empathy.” *Current research in Social Psychology*, 16, pp. 1-14. Disponilbe en: https://www.researchgate.net/publication/259758879_Gender_differences_in_environmentalism_The_mediating_role_of_emotional_empathy [Recuperado el 15-10-2020]
- Bamberg, S y Möser, G. (2007). Twenty years after Hiens, Hungerford and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*. 27, 14-25. [Recuperado el 15-10-2020]
- BBC. (2019). “Cambio climático”. 23 de diciembre. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50811389> [Recuperado el 22-11-2020]
- Casaló, L. V. y Escario, J. J. (2018). “Heterogeneity in the association between environmental attitudes and pro-environmental behavior: A multilevel regression approach”. *Journal of Cleaner Production*. 175, 155–163. [Recuperado el 15-11-2020]
- Casaló, V.L., Escario, J.J. y Rodríguez-Sanchez, C. (2019). “Analyzing differences between different types of pro-environmental behaviors: Do attitude intensity and type of knowledge matter?”. *Resources, conservation and Recycling*. 149, pp. 56-64. [Recuperado el 15-11-2020]
- Center for international environmental law (CIEL). (2019). “El plástico y la salud: Los costos ocultos del planeta de plástico”. Disponible en: <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/03/Plastic-Health-Spanish.pdf> [Recuperado el 10-11-2020]

- Collado, S., Evans, G.W. y Sorrel, M.A. (2017). "The role of parents and best friends in children's pro-environmentalism: differences according to age and gender". *Journal of Environmental Psychology*. 54, 27–37. [Recuperado el 15-11-2020]
- Deutsche Welle (DW). (2019a). "OMS: microplásticos en agua potable no son un peligro sanitario." DW, 22 de agosto. Disponible en: <https://www.dw.com/es/oms-micropl%C3%A1sticos-en-agua-potable-no-son-un-peligro-sanitario/a-50124175> [Recuperado el 1-11-2020]
- Deutsche Welle (DW). (2019b). "Cumbre medioambiental logra acuerdo internacional sobre el plástico" DW, 15 de marzo. Disponible en: <https://www.dw.com/es/cumbre-medioambiental-logra-acuerdo-internacional-sobre-el-pl%C3%A1stico/a-47937619> [Recuperado el 1-11-2020]
- Ecoembes. (2020). "Ecoembes y el reciclaje del futuro." Disponible en: <https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/sobre-nosotros/proyectos-destacados/reciclos> [Recuperado el 20-07-2020]
- Ecoembes. (s.f.). "Contenedor amarillo." Disponible en: <https://ecoembesdudasreciclaje.es/contenedores-de-reciclaje/contenedor-amarillo/> [Recuperado el 10-11-2020]
- El País. (2018). "China deja de reciclar tu plástico". *El País*, 10 de enero. Disponible en: https://elpais.com/elpais/2018/01/05/ciencia/1515145196_165569.html [Recuperado el 18-11-2020]
- El País. (2020). "El Gobierno crea un impuesto para envases plásticos monouso con el que recaudará 724 millones". *El País*, 3 de junio. Disponible en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2020/06/02/economia/1591095616_616122.html [Recuperado el 22-11-2020]
- Escario, J.J. y Valiño, J. (2020). "Una introducción a R para la investigación en Ciencias Sociales". *Prensas de la Universidad de Zaragoza*. [Recuperado el 15-11-2020]
- Fraj, E. y Martínez E. (2005). "El nivel de conocimiento medioambiental como factor moderador de la relación entre la actitud y el comportamiento ecológico." *Universidad de Zaragoza*, 11 (1), pp. 223-243. [Recuperado el 10-10-2020]

- García, S. (2009). “Referencias históricas y evolución de los plásticos.” Universidad Politécnica de Valencia, 10(1), pp. 71-80. [Recuperado el 20-08-2020]
- Gibens, S. (2019). “Cada persona consume miles de fragmentos de plástico al año.” National Geographic, 6 de Junio. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2019/06/cada-persona-consume-miles-de-fragmentos-de-plastico-al-ano> [Recuperado el 15-07-2020]
- Gifford, R y Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. International journal of psychology: Journal international de psychologie, 49, pp. 57-141. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262266669_Personal_and_social_factors_that_influence_pro-environmental_concern_and_behaviour_A_review [Recuperado el 10-11-2020]
- Greenpeace. (2019). “El plástico ha inundado nuestra vida diaria.” Disponible en: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/> [Recuperado el 15-07-2020]
- Greenpeace. (2017). “Un mediterráneo lleno de plásticos.” Disponible en: <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2017/documentos/oceanos/Mediterranean%20plastic%20report-LR.pdf> [Recuperado el 15-07-2020]
- Greenpeace. (2019). “Los océanos o la vida”. National Geographic. Disponible en: <https://revista.greenpeace.es/gpm-30/los-oceanos-o-la-vida/> [Recuperado el 10-07-2020]
- Ingrassi, V. (2019). “Ahogados por el plástico: la contaminación en mares y océanos crece de forma alarmante.” Infobae, 3 de agosto. Disponible en: <https://www.infobae.com/tendencias/2019/08/03/ahogados-por-el-plastico-la-contaminacion-en-mares-y-oceanos-crece-de-forma-alarmante/> [Recuperado el 23-11-2020]
- Infobae. (2019). “La contaminación química del plástico, una amenaza silenciosa”. 9 de mayo. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/medio-ambiente/2019/05/09/la-contaminacion-quimica-del-plastico-una-amenaza-silenciosa/>

[silenciosa/#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20qu%C3%ADmica%20del%20pl%C3%A1stico%2C%20una%20amenaza%20silenciosa,-9%20de%20Mayo&text=Cada%20a%C3%B1o%20se%20producen%20un,y%200oc%C3%A9anos%20de%20nuestro%20planeta.&text=El%20impacto%20f%C3%ADsico%20de%20las%20basuras%20pl%C3%A1sticas%20en%20la%20fau%20na%20es%20evidente](#) [Recuperado el 15-09-2020]

National Geographic. (2019). “Acuerdo de la ONU para reducir los plásticos en 2030”. National Geographic, 16 de marzo. Disponible en: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/acuerdo-onu-para-reducir-plasticos-2030_14029 [Recuperado el 15-09-2020]

National Geographic. (2018a) “¿Dónde usamos los plásticos en el día a día?”. National Geographic, 19 de Junio. Disponible en: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/grandes-reportajes/donde-usamos-plasticos_12717/1 [Recuperado el 15-09-2020]

National Geographic. (2018b) “Acuerdo global contra el plástico”. National Geographic, 30 de Octubre. Disponible en: https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/actualidad/acuerdo-global-contra-plastico_13406 [Recuperado el 12-09-2020]

Pascual, E. (2020). “La clasificación de los plásticos.” El Blog Verde, 6 de mayo. Disponible en: <https://elblogverde.com/clasificacion-plasticos/> [Recuperado el 20-09-2020]

Parker, L. (2019). “La botella de plástico: de recipiente milagroso a residuo odiado”. National Geographic, 28 de agosto. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2019/08/botella-de-plastico-de-recipiente-milagroso-residuo-odiado> [Recuperado el 22-09-2020]

Parker, L. (2017). “El 91 % del plástico que fabricamos no se recicla”. National Geographic, 9 de noviembre. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2017/07/el-91-por-ciento-del-plastico-que-fabricamos-no-se-recicla> [Recuperado el 15-09-2020]

- Plastics Europe. (2019). “Un análisis de los datos sobre producción, demanda y residuos plásticos en Europa”. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Plastics_the_facts-Mar2019-esp.pdf [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.a). “Historia del plástico”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/what-are-plastics/history> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.b). “El plástico en las aplicaciones sanitarias”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/healthcare> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.c). “El plástico en la movilidad y el transporte”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/transportation> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.d). “El plástico en las aplicaciones de electricidad y electrónica”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/electronics> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.e). “El plástico en las aplicaciones agrícolas”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/agriculture> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.f). “El plástico en las aplicaciones para deporte y ocio”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/sport-leisure> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.g). “El plástico ayuda a crear y ahorrar energía”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/energy> [Recuperado el 20-08-2020]
- Plastics Europe. (s.f.h). “El plástico en el envasado”. Disponible en: <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/packaging/plastics-save-food-and-resources> [Recuperado el 20-08-2020]

PNUMA (2019). “The new plastics economy global commitment”. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/plastics_eco.pdf [Recuperado el 18-10-2020]

Sánchez, E. (2019). “La OMS urge a investigar el impacto de los microplásticos en la salud”. *El País*, 22 de agosto. Disponible en: https://elpais.com/sociedad/2019/08/21/actualidad/1566400180_699081.html [Recuperado el 12-09-2020]

Wikipedia (s.f). “Historia del plástico”. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1stico> [Recuperado el 15-07-2020]

Wooldridge. J (2010). “Modelos de variable dependiente limitada y correcciones a la selección muestral” (Ed. 4). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno* (pp.574-578). [Recuperado el 15-11-2020]

ANEXOS

Anexo I. Preguntas del cuestionario.

A) Variable Situación económica de España

P.1 Para empezar, refiriéndonos a la situación económica general de España, ¿cómo la calificaría Ud.: muy buena, buena, regular, mala o muy mala?

- Muy buena 1
- Buena 2
- Regular 3
- Mala..... 4 (32)
- Muy mala 5
- N.S. 8
- N.C. 9

B) Variable Conferencia

P.11 ¿Conoce o ha oído hablar de la Conferencia marco sobre Cambio Climático 2015, conocida como París 2015 que se está celebrando...?

- Sí 1
- No (es la primera noticia que tiene) 2 (58)
- N.C. 9

C) Variable Actitud

P.13 Ahora me gustaría saber cuál de las tres frases siguientes expresa mejor su opinión. **(MOSTRAR TARJETA A)**.

- La defensa y conservación del medio ambiente es absolutamente necesaria, aunque su protección suponga a veces costes altos 1
- El medio ambiente debe ser protegido, siempre que las medidas necesarias para ello no resulten demasiado costosas . 2 (65)
- La protección del medio ambiente es necesaria, pero no debe suponer ningún coste adicional para los/as ciudadanos/as .. 3
- N.S. 8
- N.C. 9

D) Variable Feliz

P.18 En términos generales, ¿en qué medida se considera Ud. una persona feliz o infeliz? Por favor, use una escala de 0 a 10, en la que 0 significa que se considera “completamente infeliz” y 10 que se considera “completamente feliz”. **(MOSTRAR TARJETA B)**.

Completamente infeliz

Completamente feliz

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

N.S. 98 (75)(76)
 N.C. 99

E) Variable Mujer

P.23 Sexo:

- Hombre 1
 - Mujer 2 (84)

F) Variable Edad

P.24 ¿Cuántos años cumplió Ud. en su último cumpleaños?

_____ (85)(86)
 N.C. 99

G) Variable Escolarización

P.25 ¿Ha ido Ud. a la escuela o cursado algún tipo de estudios?
(ENTREVISTADOR/A: en caso negativo, preguntar si sabe leer y escribir).

- | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|---------------------|
| - No, es analfabeto/a | 1 | } → | PASAR A P.26 |
| - No, pero sabe leer y escribir ... | 2 | | |
| | | | (87) |
| - Sí, ha ido a la escuela | 3 | } → | PASAR A P.26 |
| - N.C. | 9 | | |

H) Variable Estado Civil

P.29 ¿Cuál es su estado civil?

- | | | |
|---------------------|---|----------|
| - Casado/a..... | 1 | |
| - Soltero/a..... | 2 | } → (94) |
| - Viudo/a..... | 3 | |
| - Separado/a..... | 4 | |
| - Divorciado/a..... | 5 | |
| - N.C. | 9 | |

I) Variable Sitactual (Trabaja)

P.32 ¿En cuál de las siguientes situaciones se encuentra Ud. actualmente? **(MOSTRAR TARJETA SITUACIÓN LABORAL).**

- | | | |
|--|---|----------|
| - Trabaja | 1 | |
| - Jubilado/a o pensionista (anteriormente ha trabajado) | 2 | } → (99) |
| - Pensionista (anteriormente no ha trabajado) | 3 | |
| - Parado/a y ha trabajado antes | 4 | |
| - Parado/a y busca su primer empleo | 5 | |
| - Estudiante | 6 | |
| - Trabajo doméstico no remunerado | 7 | |
| - Otra situación, ¿cuál? _____ | | |
| _____ | 8 | |
| - N.C. | 9 | |