

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE FILOSOFÍA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ÉTICA APLICADA

Trabajo de Investigación



LA RELEVANCIA MORAL DEL CAMBIO
CLIMÁTICO

¿Hasta qué punto estamos dispuestos a esforzarnos?

THE MORAL RELEVANCE OF CLIMATE CHANGE

To what extent are we prepared to commit?

Antonio Daniel MARTÍN RUIZ

TUTOR: Prof. Dra. Blanca Rodríguez López

Madrid, junio de 2023

Calificación: Matrícula de honor (10)

Resumen

El cambio climático antropogénico, junto con sus efectos en la biodiversidad y el medio ambiente suponen un problema complejo y difícil de abordar. Esta alta complejidad no encaja con una racionalidad fruto de una presión evolutiva ya inexistente. La reflexión y el análisis de esta base filogenética esclarece en primer lugar un desequilibrio entre el entorno al que nos enfrentamos y las capacidades cognitivas que hemos heredado filogenéticamente. En segundo lugar, esclarece la necesidad de buscar cursos de acción coherentes no sólo frente al cambio climático, sino también coherentes con esta visión más prudente del ser humano. Pero además, en tercer lugar también esclarece, dadas las condiciones materiales y organizativas en las que el ser humano está instalado, la necesidad de buscar medidas (además) coherentes con nuestros intereses individuales (fundamental para el éxito de cualquier medida no coercitiva). Con el interés de materializar estas evidencias y esclarecer posibles cursos de acción futuros, se propone un diseño experimental bajo el que analizar empíricamente dos grandes marcos de acción. Un marco convencional, marcado por la acción de los *nudges* verdes, y otro marco no convencional, marcado por diferentes propuestas mejorativas *high-tech* verdes. La presente investigación se enmarca así la labor de clarificar no solo los mejores cursos de acción disponibles, sino también evidenciar aquellos mejores cursos de acción posibles.

Palabras clave: filosofía experimental, psicología evolutiva, cambio climático antropogénico, transhumanismo, heurística, sesgo cognitivo, justicia climática, nudge, mejora high-tech, mejoras co-beneficiosas

Abstract

Human-induced climate change, together with its effects on biodiversity and the environment, is a complex and difficult problem to address. Our way of thinking, shaped by evolutionary pressures —that no longer exist—, is highly incompatible with the sheer intricacy of climate change. Reflecting on these phylogenetic underpinnings, we first explore an asymmetry between the environment we face and the cognitive resources we have phylogenetically inherited. Secondly, we use these findings to propose a coherent course of action that not only addresses climate change, but also reflects this shift towards a cautious view of human nature, its interests and its preferences. The study underlines the need to seek (additional) means which, given the material and organisational conditions of the human society, will meet our individual needs (which is fundamental to the success of all non-coercive means). To materialise this evidence and clarify possible future courses of action, we propose an experimental design to empirically analyse two major frameworks of policy intervention. A conventional framework, characterised by the effect of green nudges, and a second non-conventional framework, characterised by various high-tech approaches in bioengineering. This research is therefore designed not only to clarify the best available options, but also to highlight the best possible options to address the climate crisis

Keywords: experimental philosophy, evolutionary psychology, anthropogenic climate change, transhumanism, heuristics, cognitive bias, climate justice, nudge, high-tech enhancement, co-beneficial enhancement

Índice

I. Introducción	4
1. Objeto de investigación	4
2. Justificación del trabajo	5
3. Método de investigación	5
II. El cambio climático y sus peculiaridades	6
1. ¿Dónde estamos?	6
1.1. En el Antropoceno	7
1.2. Cómo se puede afrontar la crisis climática	9
2. Cómo nos enfrentamos a la crisis climática	11
2.1. A nivel individual	14
2.1.1. La preferencia	14
2.1.2. La preferencia hacia lo establecido	15
2.1.3. La preferencia hacia lo cercano	16
2.1.4. Respuestas emocionales a la crisis climática	18
2.2. A nivel social	21
2.2.1. Nuestra comprensión de la responsabilidad	21
2.2.2. Tragedia de los comunes	23
2.2.3. Bajo un consenso comunitario	26
2.2.4. Justicia climática	27
III. Normativas y eficiencia. Políticas asociadas a la crisis climática	30
1. Una aproximación convencional: nudges	33
2. Una aproximación no convencional: tratamientos biotecnológicos	36
2.1. Efectos de un optimismo en el futuro	36
2.2. Algunas mejoras verdes no convencionales	37
3. Limitaciones a estos modelos convencionales y no convencionales	39
V. Propuesta de estudio empírico	41
1. Diseño y procedimiento	42
VII. Conclusiones	44
Referencias bibliográficas	45
Anexo	53
Contenido de las viñetas	53
Escenario 1: biomejora física (intolerancia a la carne)	53
Escenario 2: biomejora física (reducción de peso)	54
Escenario 3: biomejora cognitiva	54
Escenario 4: biomejora moral	55
Estructura del estudio experimental	56

I. Introducción

El cambio climático de origen humano es uno de los mayores desafíos a los que se está enfrentando la humanidad. Su carácter global hace que tenga efectos en áreas tan dispares como la biodiversidad, el equilibrio ambiental, la forma de organizarnos, la economía o la salud pública. Pese a la gravedad de la situación actual y futura, la acción comunitaria es principalmente insuficiente y lenta. La escasa implementación y efectividad de acuerdos internacionales, junto con la limitada acción individual hacen de esta problemática un evento aún más complejo de resolver.

1. Objeto de investigación

La presente investigación¹ tiene el objetivo de analizar cuáles son las principales limitaciones cognitivas a nivel individual y sus respectivas manifestaciones colectivas/sociales que obstaculizan llevar a cabo acciones efectivas en torno al cambio climático. Bajo la pregunta *¿hasta qué punto estamos dispuestos a esforzarnos?* se analizará qué relación se puede encontrar entre los niveles de *disposición* (hacia la acción climática) a nivel individual y la percepción sobre sacrificio y/o esfuerzo (hacia acciones para solventar la crisis climática). Se estudiará por tanto la *disposición* cognitiva para llevar a cabo acciones por el clima, como la *disposición* o voluntad a esforzarnos por llevar a cabo estas acciones.

En primer lugar se presenta el cosmos bajo el que el ser humano se mueve: el Antropoceno como modelo histórico-geológico (y antropocéntrico) en el que se encuentra la humanidad. Se habla así de las posibles implicaciones normativas y morales que de este modelo histórico se siguen. En segundo lugar y bajo una perspectiva de racionalidad cognitiva limitada, se analizará cómo se percibe individualmente el cambio climático, esto es, de forma parcial, optimista y limitada. De esta forma de entender el cambio climático se analizarán dos consecuencias directas, a saber, una sensación emocional con valencia negativa y una inacción generalizada. En tercer lugar, se investigará cómo esta percepción individual se refleja en la acción social. Nuestra forma de entender la responsabilidad mostrará cómo la crisis climática es un problema que desborda nuestra agencia individual y social, teniendo consecuencias *trágicas* no sólo en el evidente ámbito ambiental, sino también en el social. En

¹ Esta investigación parte de la premisa inicial de que existe el cambio climático. Como punto de partida se considera que este cambio climático no solo es de origen natural (naturogénico), sino que además existe un cambio climático de origen humano (antropogénico). En caso de que no se acepte esta premisa, tómesese esta investigación como un ejercicio argumentativo hipotético.

cuarto lugar, se presentarán dos posibles cursos de acción que, a diferencia de las políticas tradicionales de acción climática, parten de una racionalidad humana más *prudente*, esto es, más coherente con las limitaciones cognitivas que soporta: los nudges verdes y las biotecnologías co-beneficiosas para el clima y para el individuo. Finalmente, y con especial atención a la posible materialización y utilidad de la presente investigación, se presenta una propuesta de estudio experimental que investigue la disposición o voluntad de esfuerzo (percepción del esfuerzo) y la popularidad general, imprescindibles para el éxito de políticas públicas (y especialmente climáticas).

2. Justificación del trabajo

Ante la ineficiencia de diferentes políticas climáticas convencionales para hacer frente a la crisis climática encontramos paradójicamente una creciente preocupación y ansiedad climática (Panu, 2020). Propuestas como la limitación en la emisión de gases de efecto invernadero, uso de fuentes de energía renovables, o la adopción de prácticas sostenibles en industria no generan ni la suficiente voluntad individual, ni la necesaria acción comunitaria para lograr al menos un éxito relativo. Esta falta de acción, junto a la escasez de compromiso institucional de ciertos países, empresas o comunidades, ha generado un aumento de la contaminación y emisión de gases de efecto invernadero. Se ha agravado así la crisis climática y deteriorado nuestros propósitos de lograr un planeta más sostenible y verde.

Este panorama evidencia la alta complejidad de la crisis climática; una crisis que demanda de un análisis no sólo técnico, sino también institucional, social e individual. Un análisis que permita desarrollar medidas realistas, sostenibles, efectivas; y un análisis, a fin de cuentas, que atienda a todos los sujetos implicados. Las dimensiones de este problema reclaman así no de una respuesta única o de la mejor respuesta posible, sino de multitud de respuestas: respuestas locales, pero también globales; temporales pero también permanentes; superficiales pero también sistémicas.

3. Método de investigación

La labor de investigación del presente proyecto se ha llevado a cabo siguiendo principalmente una metodología estándar de investigación filosófica y científica, formada por métodos cualitativos de revisión y análisis bibliográfico. Se ha hecho especial énfasis en referencias y publicaciones actuales dada la naturaleza del tema a tratar, a excepción de bibliografía clásica fundamental. Por otra parte, atendiendo a la propuesta experimental que

se hace en el [quinto apartado](#), se ha tenido en cuenta, también, bibliografía específica en psicología moral/filosofía experimental y diseño y análisis experimental.

II. El cambio climático y sus peculiaridades

1. ¿Dónde estamos?

Esclarecido el propósito y la forma de trabajo del presente escrito, a continuación se exponen una serie de conceptos clave en el ámbito del cambio climático. La definición de tales conceptos nos permitirá una comprensión más precisa y rigurosa en lo sucesivo.

- ❖ *Tiempo meteorológico*. El conjunto de condiciones ambientales que solemos experimentar de forma cotidiana (hablamos de temperatura, humedad, precipitaciones). Su previsión es de corto alcance (Dunbar, 2015) y su constante variación no determinan un cambio climático.
- ❖ *Clima*. Abstracción general o promedio del tiempo meteorológico (previsión) de un lugar determinado o global (Dunbar, 2015).
- ❖ *Cambio climático*.² Conjunto de variaciones en el clima³ a largo plazo producto de eventos naturales (1; naturogénico en adelante), como erupciones volcánicas, (por ejemplo la del Pinatubo; McCormick et al., 1995) o cambios en el campo electromagnético y en las emisiones de radiación solar (Dergachev et al., 2012). O bien, variaciones climáticas de origen humano (2; antropogénico en adelante). Pese a la imprevisibilidad de algunos de estos eventos climáticos (Bazerman, 2006) y su utilización interesada por parte de ciertos lobbies, partidos políticos o empresas (Shepetin, s.f.) existe un amplio consenso en estipular un origen humano del cambio climático.
- ❖ *Contaminación*. Presencia de sustancias tóxicas o concentraciones tóxicas de sustancias para la salud ambiental, animal o humana (Ramstorp, 2008, p. 20-21). Entre los contaminantes más relevantes para la crisis climática se encuentran los gases de efecto invernadero. Estos gases se hallan de forma natural en el medio ambiente. Eventos naturales excepcionales, como decíamos, erupciones volcánicas (McCormick et al., 1995); o no tan excepcionales, como la propia descomposición orgánica, modifican las

² United Nations. *What is climate change?*. Consultado el 24 de abril de 2023, de <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>

³ Hasta hace bien poco el cambio climático era entendido como *calentamiento global*, sin embargo este término está en desuso dado que el calentamiento es un aspecto más del cambio climático y podría ser un término confuso al mostrar solo una parcelación del mismo. En algunos sitios puede producirse calentamiento y en otros un enfriamiento (NASA, *FAQ: Global warming vs climate change?* Consultado el 24 de abril de 2023, de <https://climate.nasa.gov/faq/12/whats-the-difference-between-climate-change-and-global-warming/>).

concentraciones y la toxicidad de ciertos espacios o ambientes; produciendo un cambio climático naturogénico. Las actividades de origen humano, por otra parte, han extremado también estas concentraciones y emisiones aún más. Entre los gases de efecto invernadero más dañinos cuya fuente (no exclusivamente) es la acción humana encontramos el dióxido de carbono (CO₂)⁴, el metano (CH₄) el óxido nitroso (N₂O) y los hidrofluorocarbonos (HFC) y perfluorocarbonos (PFC; Tuckett, 2018).

- ❖ *Crisis climática*. Situación de emergencia causada por el cambio climático.⁵ Esta situación de emergencia se observa en múltiples dimensiones de la realidad, desde la atención a la biodiversidad (Habibullah et al., 2021), la salud humana (Rocque et al., 2021), como también a los posibles efectos catastróficos y en cadena en estos ámbitos y en otros. Un ejemplo en este último sentido es el aumento de las temperaturas, ocasionado principalmente por el deshielo de los casquetes polares, haciendo que se reduzca de albedo,⁶ efecto que puede producir —de nuevo— un aumento de la temperatura terrestre (Curry et al., 1995).

Estos términos nos hacen ver cómo la humanidad está llevando a cabo grandes transformaciones ambientales. Algunos expertos consideran que estas transformaciones hacen que tengamos una propia era geológica, el Antropoceno (Borenstein, 2014).

1.1. En el Antropoceno

Con el término Antropoceno se ha propuesto que estamos viviendo en una época geológica marcada por la actividad transformadora humana en la biogeoquímica de los diferentes ecosistemas terrestres. Diversas investigaciones consideran diferentes momentos para establecer el origen del Antropoceno: unos abogan por entender que el Antropoceno surge con la agricultura y las culturas sedentarias, hace unos ocho mil años (Balter, 2013, p. 261; Certini y Scalenghe, 2014). Otros abogan por considerar el inicio del Antropoceno alrededor de la colonización de las Américas; momento en el que se produciría una altísima mortalidad en los pueblos indígenas americanos, junto con transformaciones en el sistema comercial internacional (Lewis y Maslin, 2015, p. 175). La Revolución Industrial también se ha

⁴ Los valores preindustriales (establecido en 1750) se estipula que eran de 280 ppm (Hashimoto, 2019); en 1992, cuando se firma el FCCC (*United Nation Framework Convention on Climate Change*), la concentración alcanzaba 356,54 ppm. La concentración de CO₂ a día de hoy es de 423,23 ppm (accedido el 24 de abril de 2023, <https://www.co2.earth/daily-co2>).

⁵ United Nations. *The climate crisis – a race we can win*. Consultado el 26 de abril de 2023, de <https://www.un.org/en/un75/climate-crisis-race-we-can-win#:~:text=Rising%20temperatures%20are%20fueling%20environmental,acidifying%2C%20and%20forests%20are%20burning>

⁶ Capacidad que tiene el planeta Tierra, por sus espacios de color blanco (por ejemplo, los casquetes polares) para reflejar la radiación solar y reducir así la absorción de calor producto de esta radiación.

considerado también como otro de los momentos en el que comienza esta fase geológica —organizaciones relevantes al respecto, como por ejemplo el IPCC, toma referencias preindustriales (en torno al 1750) como puntos de comparación (Albritton Jonsson, 2012)—. Sin embargo, en los últimos años se ha propuesto que el inicio del Antropoceno coincida con el Gran Aceleramiento, momento, a mediados del siglo pasado, en el que concurren dos fenómenos históricos: una prosperidad económica y tecnológica, que conlleva un aumento exponencial de la población y su respectivo consumo; y, las primeras explosiones de bombas atómicas que provocan la incrustación de sedimentos radiactivos en el registro geológico y glacial (Subramanian, 2019).

Haya consenso o no en su inicio —y en su propia existencia—, el término Antropoceno, como su nombre indica, parecería reconocer así la responsabilidad y autoría de la actividad humana como transformadora del ambiente terrestre. Sin embargo, este planteamiento no está libre de controversia. Algunos consideran que esta noción de *anthropos* denota una humanidad consumista y derrochadora, lejos de una realidad en la que diferentes grupos han contribuido, y se han visto afectados de forma desigual (véase [2.2.4. Justicia climática](#)). Otros consideran que, dado que el modelo de realidad está regido por un sistema económico de crecimiento infinito y de recursos inagotables, más que hablar de Antropoceno se debería de hablar de *Capitaloceno* (Haraway, 2015, p. 159). Sin embargo, es su fundamentación conceptual lo más criticado ya que, no solo se basa en percepciones de naturaleza idealizada y equilibrada (véase Vannini y Vannini, 2016, quienes se analiza una imagen más realista sobre la naturaleza); sino que además parece afirmar asunciones puramente antropocéntricas.

La excesiva simplificación de un pasado natural idealizado no corresponde con la realidad cambiante de los sistemas terrestres. Es necesario por tanto, desechar estas concepciones nostálgicas de una naturaleza armoniosa para poder afrontar la crisis climática de manera realista y eficaz (Hourdequin, 2021, p. 1). Pero además, también se considera necesario atender a cómo las narrativas antropocénicas (del antropoceno) pueden suponer en última instancia una percepción claramente antropocéntrica, situando a la humanidad como la especie que asciende al poder sobre el resto de especies y de sistemas terrestres (véase Malm y Hornborg, 2014 para un análisis detallado sobre las narrativas antropocénicas). Es necesario, además, adoptar enfoques de gestión ambiental que no partan de esta centralidad humana.

No obstante, se considera pertinente mencionar en la presente investigación esta conceptualización, el Antropoceno, no para afirmar la existencia de una era geológica propia,

ni tampoco para afirmar en última instancia la existencia de un cambio climático antropogénico; sino para mostrar que, ante eventos y catástrofes climáticas como las que están sucediendo (y sucederán), el ser humano es un buen agente para afrontar tales crisis. Ahora bien ¿cómo hacerlo?

1.2. Cómo se puede afrontar la crisis climática

Las narrativas antropocénicas evidencian nuestra responsabilidad, en mayor o menor medida, de afrontar la crisis climática. Ya sea entendiendo la responsabilidad como atribuible —esclarecer al responsable/actor de la acción o resultado climático— o como rendición de cuentas —asunción de las consecuencias de las acciones climáticas (aunque no sean los responsables; Cuomo, 2011, p. 705)— es evidente que en ella se involucran una multitud de subproblemas entrelazados y ramificados; problemas que dificultan afrontar la crisis climática. De modo sintético, se puede abordar esta crisis bajo cuatro grandes bloques:

(1) *La Causalidad no relacional*. El cambio climático es un problema que abarca múltiples aspectos interrelacionados. Como antes decíamos, se concibe como una abstracción teórica, un análisis biogeoquímico que no siempre sigue una causalidad lineal o clara, sino que sus efectos pueden ser imprevisibles, tardíos o prematuros, locales o globales (Schneider, 2004). Esto puede generar disociaciones causales en los efectos de las acciones contaminantes (ni las causas son visibles ni sus efectos son claros).

(2) *El conflicto de intereses*. El cambio climático es una abstracción teórica en la que confluyen intereses humanos distintos en energía, industria, transporte, políticas o diplomacia. El posible conflicto entre estos intereses puede dificultar la toma de decisiones y la efectividad de estas (Shrader-Frechette, 2011). Por ejemplo, el *Corporate Europe Observatory* muestra cómo ciertas empresas estadounidenses como *ExxonMobil* y *Chevron* están intentando debilitar la regulación climática para promover estrategias que les permitan continuar con sus operaciones contaminantes (Ambrose, 2021). Sin embargo, esta confluencia de intereses también evidencia de nuevo la compleja causalidad: no siempre hay actores claros que realicen acciones contaminantes, ni receptores directos que reciban los efectos dañinos de tales actos.⁷

⁷ Se reitera de nuevo aquí la dificultad de atribución de responsabilidades hacia los actores directos de la crisis climática antropogénica, y se atiende la posibilidad de entender la responsabilidad como una rendición de cuentas ([véase 2.2.4. Justicia climática](#)).

(3) *La falta de acción*. Para las sociedades democráticas actuales, ser respetuoso con el medio ambiente no genera los suficientes beneficios, al menos a corto plazo (frente a los altos costes que sí requiere). Esto hace que políticos y empresas no estén impulsados para llevar a cabo tales acciones (Hornsey y Fielding, 2019). Además, los agentes que más daño ambiental causan están normalmente en contextos espaciales, políticos y personales completamente distintos. Llegar a un acuerdo cooperativo entre estos actores tan diferentes resulta complejo y poco rentable a corto plazo (Gupta, 2010, p. 637). A esta baja rentabilidad se le suma la propia futilidad⁸ de la acción individual (Wynes et al., 2020).

Esto nos lleva al cuarto bloque del problema de la crisis climática: (4) *la falta de conciencia pública*. Pese a que haya un acuerdo general en torno a la realidad del problema climático, éste es relativamente reciente y no implica necesariamente una comprensión fiel de la magnitud del problema y con ello la necesidad de tomar medidas urgentes (Smith et al., 2017).

Dar solución a este problema complejo no es sencillo. Tradicionalmente se ha propuesto un marco de acción regido por los principios de prevención, mitigación y adaptación. Este modelo clasifica las diferentes formas en las que los individuos, grupos y naciones actúan frente al cambio climático (Jamieson, 2014). (1) El principio de *prevención* nace con la intención de prevenir del cambio climático, sin embargo, tras su evidente ineficiencia, actualmente refiere a las acciones que podrían llevarse a cabo para prevenir efectos climáticos (más) adversos (Jamieson, 2014, p. 202). (2) La *mitigación* es el conjunto de medidas públicas o individuales para reducir la cantidad de contaminantes y su efecto en el cambio climático (Jamieson, 2014, p. 202). Entre estas medidas se encuentra, por ejemplo, la imposición de zonas de bajas emisiones (Lutz, 2013, p. 75). Por otra parte, (3) la *adaptación* hace referencia al conjunto de ajustes que realizamos ante un cambio, en este contexto, ambiental o climático (Jamieson, 2014, p. 202); nuevas infraestructuras, migraciones de especies en peligro, o la planificación y distribución de recursos limitados (por ejemplo hídricos) son casos de adaptación. Esta adaptación busca en última instancia reducir la posible vulnerabilidad que la crisis climática puede ocasionar (Hourdequin, 2021, p. 1).

⁸ Es de gran interés e incluso pertinente remarcar aquí la presencia del dogma de la futilidad de la acción individual. Bajo esta creencia se sostiene que las acciones individuales no son suficientes para solventar problemas globales. Esta perspectiva asume que los problemas globales requieren de soluciones globales/ a gran escala; se afirma así que el posible peso individual es nulo o mínimo. Esta creencia conlleva una serie de emociones como son la impotencia o la desesperanza ([véase 2.1.4. Respuestas emocionales a la crisis climática](#)). Desafiar esta creencia supone tener en cuenta los posibles efectos agregados, la promoción de cambios culturales o incluso la presión o ruido social.

Hoy en día encontramos un cuarto marco de acción, (4) la *geoingeniería*. Este principio se rige por la manipulación agencial humana a gran escala del medio ambiente para combatir el cambio climático (Jamieson, 2014, p. 202). Se trataría de realizar un cambio climático para revertir el presente cambio climático. Ejemplos de geoingeniería son el secuestro del dióxido de carbono atmosférico invirtiendo el proceso minero (O’Callaghan, 2018), la gestión de la radiación solar mediante la optimización del albedo, la inyección de ciertos aerosoles en la atmósfera para reducir el calentamiento global consecuente de las emisiones (Vallero y Resnik, 2013), entre otros.

Es evidente que el ritmo de vida contemporáneo ha tenido, tiene y tendrá ciertos efectos en el ser humano y en otros seres vivos, efectos de larga duración y por los cuales parece que tenemos responsabilidad. La cuestión, se ha de reiterar, no es aceptar que el ser humano es el causante del cambio climático, ni siquiera aceptar que exista propiamente un cambio climático antropogénico, sino más bien, evidenciar que ante eventos climáticos que confluyen en crisis ambientales y amenazan el bienestar social y animal (no humano), el ser humano puede afrontarlo.

2. Cómo nos enfrentamos a la crisis climática

¿Hasta qué punto estamos dispuestos y/o capacitados —evolutivamente hablando— para afrontar la crisis climática? Existe un amplio consenso en psicología cognitiva y psicología emocional en torno a la comprensión del ser humano bajo un modelo de racionalidad limitada (Kahneman, 2003, p. 698; Kahneman, 2011). El ser humano no sería así un ser racional o reflexivo a la cartesiana, sino que más bien partiría de unas condiciones cognitivas limitadas y contextualizadas de procesamiento de la información y de la elección. Una visión más pragmática del ser humano muestra así cómo es un ser que economiza recursos, un ser que funda gran parte su procesamiento de la información en atajos cognitivos automáticos, es decir, heurísticas (Thaler y Sunstein 2008).

Sin pretender hacer una arqueología profunda, desde la psicología conductual se han de esclarecer brevemente qué evidencias sólidas hay de cómo elegimos y cómo se procesa cognitivamente la elección. Kahneman (2011) considera que tenemos dos sistemas de procesamiento de la información según el esfuerzo que requieren. El *sistema uno*, implícito y automático, es un sistema de procesamiento rápido y sin apenas gasto cognitivo —con el consecuente peligro en sesgos, prejuicios o predisposiciones—. Por otra parte, el *sistema dos*, explícito y reflexivo, es un sistema de procesamiento de la información consciente y lento.

Este sistema genera nuevas redes de procesamiento con cada nueva experiencia, implicando con ello un carga temporal de acción y de maniobra. Ambos sistemas son comunes en nuestras actividades y reflexiones cotidianas. Sin embargo, el tipo de procesamiento automático, característico del *sistema uno*, puede verse interrumpido ante las necesidades o particularidades de una decisión consciente o incluso por amplias incoherencias en nuestros esquemas mentales automáticos (Kahneman, 2003, p. 700).

Por otra parte, también se ha evidenciado cómo diferentes problemas activan diferentes formas de pensamiento. Clasificando las situaciones morales como personales e impersonales, según el grado de involucración del agente, se ha podido mostrar que, aquellas situaciones que se categorizan como personales centran la decisión ética en el impacto directo y personal de la acción. En estas situaciones personales las emociones juegan un papel fundamental.⁹ Por otra parte, aquellas situaciones morales impersonales centran la decisión en razonamientos, principios y consideraciones morales más amplias (Cortina, 2010, p. 137).

Esta forma de respuesta puede nacer de los códigos de funcionamiento más arcaicos de nuestro cerebro. Sin embargo, nuestra realidad actual es radicalmente diferente a la realidad de estas sociedades en las que se desarrolló nuestra dotación mental. Los códigos de funcionamiento marcados por el procesamiento automático y por las emociones tiene su origen en poblaciones homogéneas y pequeñas en las que la cohesión y la ayuda mutua eran necesarias para la supervivencia de la comunidad (Mora, 2007, p. 92). La revolución industrial y el Gran Aceleramiento han supuesto una transformación de cómo el ser humano no solo se organizaba laboralmente, sino también social, cultural y personalmente (Subramanian, 2019). Este cambio de paradigma supone un desequilibrio entre el entorno al que nos enfrentamos y las capacidades que hemos heredado filogenéticamente (Kaplan y Tripsas, 2008, p. 792).

El antropólogo y psicólogo Robin Dunbar (1992) pone de manifiesto una relación directa entre el tamaño del neocórtex con el número de relaciones sociales estables, asegurando que aproximadamente 150 es el número límite de relaciones que una persona puede mantener de forma óptima (Dunbar, 1998, p. 77); número bastante limitado para la comprensión de la responsabilidad hacia terceros lejanos en espacio y en tiempo, característica del cambio climático. Por otro lado, también la Revolución Industrial supone un cambio en la propia

⁹ Técnicas de neuroimagen han podido corroborar la relación entre emoción y situación personal (véase Gazzaniga, 2006, p. 114).

gestión de los recursos naturales. Pese a que pre-industrialmente la ganadería y agricultura estaban desarrolladas, la sostenibilidad territorial era una condición necesaria para su éxito en el corto y largo plazo (ya fuera por razones intrínsecamente ambientales, por limitaciones tecnológicas, o por razones políticas; Atkins, 1998). Con nuevos métodos de producción, químicos y modos de transporte se genera un salto cualitativo en nuestra capacidad de explotar el entorno; un salto bajo el que ya no es necesario atender a la sostenibilidad o a la responsabilidad anterior.

Estas reglas de decisión, basadas en el procesamiento automático y en las emociones fruto de la presión evolutiva, dejan de ser adaptativas para suponer así límites cognitivos a problemas globales. La moralidad implícita en estas se hace así evidente: hablamos de los posibles efectos indeseados que nuestras acciones puedan tener ya no solo a nivel local, sino también globalmente; y no solo en el contexto de la crisis climática, sino también en la perpetuación de otros problemas globales como el racismo (Arnold et al., 2016), especismo (Miralles et al., 2019, p. 5) o la generación de armas de destrucción masiva (Persson y Savulescu, 2012, p. 45).

Estos sistemas, aplicados específicamente al contexto de crisis climática, sugieren que no estamos dispuestos cognitivamente para afrontar de forma completamente voluntaria la crisis climática (Jamieson, 2014, p. 102). Teniendo en cuenta los principales hallazgos en el campo de la psicología y moralidad del sentido común¹⁰ se presenta a continuación una síntesis de las principales heurísticas y sesgos¹¹ en lo relativo a la crisis climática. Desde las primeras referencias constatables se han definido estos juicios basados en el sentido común como juicios fundados en la intuición, la inmediatez y la emoción¹² (véase Sidgwick, 1907). Sin embargo, antes de continuar, es necesario hacer dos aclaraciones:

- (1) La psicología del sentido común no se restringe únicamente a las decisiones del *sistema uno* propuesto por Kahneman (2003, p. 698). En estos juicios también se ven

¹⁰ La moralidad del sentido común refiere al conjunto de creencias y valores ampliamente compartidos por los diferentes miembros de una comunidad. Se establece esta relación entre heurísticas y sesgos por un lado y moralidad del sentido común por otro. Cuando se toman decisiones basadas en heurísticas y en sesgos, normalmente se hace (no necesariamente) bajo una psicología y una moralidad del sentido común (Lindström et al., 2018; Perlin, 1991).

¹¹ Se explicita aquí el significado de heurísticas y sesgos: cuando se hace referencia a *heurística* se habla de estrategias mentales que se llevan a cabo para tomar decisiones rápidas. Las heurísticas son útiles en muchos casos, sin embargo pueden dar lugar a sesgos o errores. Cuando se habla de *sesgo* se hace referencia a distorsiones en nuestra forma de pensar que pueden modificar la toma de decisiones, dirigiéndola a conclusiones erróneas o irracionales (véase Rabin, 2004).

¹² No queremos decir que los juicios que no son basados en el sentido común no sean emocionales, sino que tales juicios basados en el sentido común son instintivos/*viscerales*.

constituidos por valores, creencias y normas aceptadas en comunidades o culturas diferentes que pueden también influir en el sistema dos (véase Bazerman y Moore, 2017, quienes ofrecen una clasificación exhaustiva sobre los diferentes factores del llamado sentido común que intervienen en nuestra toma de decisiones).

- (2) Por otro lado, un juicio o acción, aunque sea producto de nuestra psicología del sentido común y sea por tanto un juicio o acción habitual no implica que esté justificado, que sea correcto, o que sea moralmente permisible (se ha de recordar aquí la falacia naturalista de Moore).

Para esclarecer nuestra acción en el contexto del cambio climático, a continuación se presenta cómo funciona esta moralidad del sentido común a nivel individual y su reflejo se observa en el ámbito colectivo.

2.1. A nivel individual

2.1.1. La preferencia

La *asimilación* de nueva información es parte de nuestro desarrollo vital. Comienza en el primer año de vida y se mantiene a lo largo de la misma permitiendo moldear la realidad a nuestros esquemas previos. La *acomodación*, por su parte, es el ejercicio inverso; es decir, la modelación de nuestros esquemas internos ante contrastes con la realidad (Hanfstingl et al., 2022). Ambos procesos son naturales en nuestro desarrollo, y pueden disponer de estrategias mentales de economización del esfuerzo cognitivo. En este sentido se habla de la *heurística de preferencia* (Mir-Artigues, 2022), es decir, la estrategia mental que se utiliza para tomar decisiones que están fundadas en las prioridades personales —resultados, valores, o creencias que se consideran ciertos, buenos o correctos respectivamente—. Bajo esta estrategia mental se pueden cometer también errores, errores que se han catalogado bajo el sesgo de *confirmación* (Klayman, 1995). Este fenómeno cognitivo hace que el ejercicio de asimilación de la realidad se vea subordinado a nuestras creencias o hipótesis previas personales, obviando aquella información que no sea coherente con éstas (Klayman, 1995, p. 386).

Aplicado al cambio climático, el *sesgo de confirmación* prioriza aquellos conocimientos, experiencias y certidumbres que se ajustan a nuestras intuiciones previas, y en general, a aquello sobre lo que se tiene certidumbre (Rachlinski, 2000). No obstante, estas heurísticas, es decir, estos atajos cognitivos, también puede observarse en otros marcos de análisis: ya sea centrándonos en lo establecido —lo que siempre ha estado ahí—; o lo que se encuentra en la proximidad más inmediata —lo que está cerca—.

2.1.2. La preferencia hacia lo establecido

Estamos acostumbrados a que todo se mantenga de la manera que lo ha hecho siempre, es decir, tenemos una inclinación al *statu quo*, por lo que la pérdida del mismo o, de aspectos particulares del mismo, no es de nuestro agrado (Samuelson y Zeckhauser, 1988). A esto se le ha denominado *heurística del statu quo* y *heurística de aversión a las pérdidas* (Kahneman et al., 1991) respectivamente. Hablamos de estrategias cognitivas en cuya base se encuentra la estabilidad de lo cotidiano. Sin embargo, al igual que ocurre con otras estrategias de economización cognitiva, estas heurísticas también pueden dar lugar a errores o sesgos.

El *sesgo del statu quo* refiere a una tendencia a conservar el estado actual de cosas frente a un posible cambio (Kahneman et al., 1991, p. 198). Esta visión conservadora de la realidad hace que se desprecien y/o rechacen cambios para los que se tiene buenas razones. Ejemplificando este sesgo, podemos observar cómo el estado de bienestar, y en general ciertos servicios (en este contexto respetuosos o no con el medio ambiente) que las sociedades occidentales salvaguardan y garantizan se vuelven tan arraigados que se consideran ya parte de la normalidad (MacKay, 2019, p. 422). Esto puede hacer que su posible abandono o su pérdida sea ampliamente rechazada.

En coherencia con este *sesgo del statu quo*, otro modelo de economización cognitiva es la *heurística de aversión a las pérdidas*, esto es, el rechazo de acciones o privaciones que impliquen una posible pérdida del estado actual —y normalmente confortable— de cosas (aunque esta pérdida temporal suponga un beneficio posterior; Kahneman y Tversky, 2000, p. 46). Su sesgo, es decir, su posible error consecuente es el *sesgo de aversión a las pérdidas*, el cual hace que se tenga una sensibilidad mayor injustificada a las posibles pérdidas que a las posibles (e iguales o mayores) ganancias. En el contexto de la crisis climática, este tipo de razonamiento puede conllevar el bloqueo de estrategias políticas que conducirían a una garantía en la seguridad y confortabilidad social futura por la posible pérdida (aunque sea circunstancial o mínima) que conlleve.

Desde hace unas décadas se están aplicando políticas o métodos de acción en coherencia con estas heurísticas, es decir, intervenciones que permiten prevenir —o se sirven de— los sesgos cognitivos. La modificación de los sistemas preestablecidos, actuando frente al *sesgo de statu quo* (Schubert, 2017, p. 335); o los cargos económicos suplementarios, actuando en coherencia con esta *aversión a las pérdidas* en ciertos servicios o compras (Homonoff, 2018)

son algunos ejemplos. Estas políticas se verán con más detenimiento más adelante (véase [1. una aproximación convencional: nudges](#)).

2.1.3. La preferencia hacia lo cercano

La forma de mostrar nuestras prioridades también se puede observar al considerar lo que se encuentra en la proximidad más inmediata; en específico, bajo tres grandes dimensiones: temporal, espacial y personal. Preferimos aquello que podemos obtener en el corto plazo, aquello que está más cerca de nosotros y a aquellos que nos son familiares (los sentimos más cercanos a nosotros). Estas preferencias muestran cómo ante problemas globales, como es la crisis climática, con efectos muy alejados en el tiempo, en el espacio y sobre muy diferentes personas, nuestra racionalidad limitada puede jugar un papel fundamental en nuestra disposición hacia la acción. Veamos con más detalle este tipo de heurísticas.

Múltiples estudios evidencian cómo se subestiman obligaciones a largo plazo ante beneficios a corto plazo (Loewenstein y Thaler, 1989; Shu y Bazerman, 2010, Greene et al., 2021). Ejemplificándolo, se priorizan los beneficios cortoplacistas de una política económica no respetuosa con el medio ambiente, en contraposición a una política económica mucho más restrictiva que salvaguarde nuestro bienestar ante un *posible* futuro catastrófico. Aquí es necesario evidenciar dos razonamientos implícitos. En primer lugar, hay una certidumbre del presente frente a la incertidumbre del futuro (Shu y Bazerman, 2010). La incertidumbre que ha rodeado al cambio climático (y sigue rodeándolo en algunos sectores más conservadores hoy en día; Hatzisavvidou, 2019) ha supuesto que no se considere ni demasiado grave, ni demasiado importante. A esto se le ha de sumar, en segundo lugar, algo que ya se ha mencionado sobre la crisis climática, el no reconocimiento causal de la distancia temporal. En otras palabras, los ritmos temporales climáticos son diferentes a los ritmos temporales humanos. Las previsiones climáticas —pese a que poco a poco se van acercando a una realidad más cierta— no son a corto plazo, sino que se distribuyen desde 2025, 2030, 2050, 2080, 2100, dependiendo de la fuente de consulta y del año de publicación. La cadencia pausada, natural de los procesos climáticos, contrasta con las rápidas transformaciones sociales y culturales en las que la racionalidad humana se ve inscrita, dificultando así la concepción agencial y responsabilidad (Gonzalez-Ricoy y Rey, 2019).

Esta heurística, es decir, esta estrategia mental, que prioriza aquello cercano temporalmente, puede dar lugar a lo que algunos investigadores han llamado los *sesgos de la planificación y sobreconfianza* (Flyvbjerg, 2021, p. 532), es decir, la creencia de que en el futuro

(planificación) se pueden conseguir mejores (sobreconfianza) logros de los que se han conseguido en el pasado. Cuando pensamos en las optimistas y punteras propuestas tecnológicas de geingeniería o bioingeniería animal o médica, se evidencia una suerte de esperanza *tecno-optimista* según la cual ciertos científicos competentes resolverán (véase el optimismo) en un futuro (incierto y remoto) los problemas que ocasionan la crisis climática (Asayama y Ishii, 2017).

La tendencia a priorizar lo próximo también se evidencia en el espacio: se le da preferencia (en atención y en recursos) a aquello que es más próximo. De nuevo, a nivel evolutivo, esta prioridad tiene una función de supervivencia clara —los eventos cercanos pueden afectar de forma directa, mientras que los eventos alejados no—. Esta heurística hace que los sucesos que ocurren en la proximidad se perciban con mayor gravedad que otros iguales pero lejanos (Person y Savulescu, 2012, p. 29). Ejemplificándolo de nuevo, catástrofes climáticas como el derrame del Prestige del 2002 en las costas de Galicia (Cobos, 2022) han generado en España una preocupación social y medioambiental distinta a sucesos muy similares, pero muy alejados, por ejemplo el derrame de hidrocarburos ocurrido en Perú el verano del año 2022 (Yelo, 2023). No obstante, en un mundo tan interconectado como el actual y bajo la naturaleza del problema climático, esta heurística deja de ser adaptativa para convertirse en nociva. Aquello que ocurre (o se emite) en una parte del planeta, puede desencadenar sus efectos en otra parte completamente diferente.

Frente a este último ejemplo se podría argumentar que los efectos directos en la población son muy diferentes en España y en Perú —a un español no le afecta directamente el derrame peruano ni viceversa—, no obstante, es evidente que ambos generan sufrimiento, malestar y daño ambiental similar. Este juicio revela así una tercera dimensión de nuestra tendencia a priorizar lo cercano: la dimensión personal. En psicología de grupos se ha demostrado cómo las personas suelen clasificar a otras personas según pertenezcan a su grupo —lo que se ha denominado *endogrupo*—, es decir, personas que comparten algún rasgo concreto (hablamos de parentesco, clase social, localidad, etc.); frente a otras que pertenecen a otros grupos —lo que también se ha denominado *exogrupo*—, es decir, personas a las que se les excluye por no compartir algún rasgo concreto (hablamos de nuevo de parentesco, clase social, localidad, etc.; Brewer, 2002). Nuestra psicología del sentido común nos hace estimar que aquellas personas del *endogrupo* tienen mayor prioridad moral que aquellas del *exogrupo* (Brewer, 2002, p. 430).

Este *efecto endo-exogrupo* no solo se manifiesta entre personas distintas, sino que también ejerce su resultado en animales no humanos: conforme aumenta la distancia genética (en primer lugar) y filogenética (en segundo lugar), disminuye la prioridad moral que se les concede (Miralles et al., 2019). Sin embargo, pertenezcan o no a nuestro grupo, sean humanos o sean otro tipo de seres sintientes, sobre ellos recae, como decíamos, sufrimiento, malestar y daño. Este *efecto endo-exogrupal* se relaciona, a su vez, con un tipo de sesgo o error relacionado con el número de los receptores del daño. Es medianamente posible imaginar el daño de una persona, o el de diez, pero cuando se intenta imaginar el daño que han recibido cien, mil o cientos de miles de personas (o seres sintientes) se experimentan dificultades en la precisión numérica (Person y Savulescu, 2012, p. 30). Esta dificultad en la precisión de las víctimas, en este caso, climáticas, puede producir una disolución¹³ de la responsabilidad (véase Yudkowski, 2008, pp. 105-107). De nuevo, se muestra cómo ante problemas globales, como es la crisis climática, nuestra racionalidad limitada puede jugar un papel fundamental en la inacción.

2.1.4. Respuestas emocionales a la crisis climática

Tradicionalmente se ha considerado que la crisis climática es un problema complejo cuya comunicación y divulgación no es sencilla. Estas dificultades parece que han generado una escasa sensación de emergencia y responsabilidad. Daniel Gilbert, profesor de psicología en la universidad de Harvard, considera (2006) que el cambio climático no viola nuestra sensibilidad moral, expresándolo de la siguiente manera, dice: “if climate change were caused by gay sex, or by the practice of eating kittens, millions of protesters would be massing in the streets.” (2006). La abstracción teórica que se sigue del cambio climático no parece generar en nosotros la suficiente sensación de asco, repulsa o condena moral como para estimular una acción o sacrificio.

En el sentido contrario, otras investigaciones muestran cómo sí existe una preocupación general. Recientemente se ha comenzado a investigar sobre las respuestas emocionales que el cambio climático produce en nosotros (Panu, 2020, p. 9). Y en especial, si tales respuestas pueden enmarcarse en lo que se han llamado emociones morales, es decir, emociones que responden a situaciones moralmente permisibles/condenables y que intervienen en nuestra

¹³ Esta responsabilidad también se diluye en el sentido contrario, cuando hay solo una persona demandante de auxilio, pero 10, o 15 o 38 posibles personas que pueden auxiliar. Este tipo de evasión de responsabilidad ha sido ampliamente estudiada tras el crimen de Kitty Genovese, la cual fue apuñalada en la vía pública bajo la disuelta responsabilidad —y su consecuente reducida acción— de 38 transeúntes que vieron y oyeron el ataque. A este efecto se le denominó *bystander effect* o efecto del transeúnte (Kassin, 2017).

toma de decisiones, y por tanto en nuestra actuación (Vélez García y Ostrosky-Solís, 2006, pp. 350-3).

La culpa y la impotencia son dos emociones estrechamente ligadas a las acciones moralmente condenables. La culpa es una emoción moral que surge cuando se realiza una conducta reprochable (O’Hear, 1976). En el contexto de la crisis climática el no-reconocimiento de una culpa climática puede llevar a diferentes mecanismos de escape (Gecas y Burke, 1995). La negación (Weintrobe, 2013) es uno de estas de estas estrategias: es difícil aceptar las implicaciones de la crisis climática porque supondría aceptar la alta posibilidad de una grave amenaza, y la responsabilidad moral de hacer cambios radicales. Este efecto se observa por ejemplo en la estrecha relación que se genera entre una autoimagen respetuosa con el medio ambiente —autoimagen que no tiene porqué ser necesariamente fiel a la realidad— y la sensación subjetiva de bienestar y satisfacción (Welsch y Kühling, 2018, p. 111). Por otra parte, la impotencia es otra emoción que surge cuando las personas no se sienten capaces de llevar a cabo un cambio. Esta sensación emocional de futilidad lleva consigo un sentimiento de resignación y frustración, pero además también de normalización (habitualidad y reducción de la importancia) o apatía (Hyry, 2019), efectos que pueden suponer una menor disposición volitiva a llevar a cabo acciones para solventar, contrarrestar o evitar la crisis climática.

En torno a estas emociones de culpa y de impotencia se puede definir también una respuesta emocional de ansiedad o eco-ansiedad. Las numerosas denominaciones de esta eco-ansiedad (véase Panu, 2020, para una extensa clasificación) comparten una misma caracterización: el miedo o amenaza de que el cambio climático produzca impactos catastróficos en nosotros, el medio ambiente, sociedad, economía, entre otros (Clayton et al., 2017, p. 68). Respuestas similares al duelo, por la (posible) pérdida de entornos y biodiversidad (Cunsolo y Ellis, 2018); al trauma, por los (posibles) acontecimientos catastróficos (Woodbury, 2019); o a la ira o rabia (Antadze, 2020), por la (insuficiente) acción política, son algunas manifestaciones de esta eco-ansiedad.

Al igual que la ansiedad clínica, esta ansiedad climática puede manifestarse en forma de paralización y bloqueo (Gillespie, 2020), o tener efectos patológicos graves como depresión (Stanley et al., 2021). Sin embargo, y de manera similar a lo que sucede con la ansiedad clínica, esta ansiedad no afecta de forma completamente homogénea. Atendiendo especialmente a la edad, se ha observado cómo las personas que se encuentran en el rango de

adolescentes y adultos jóvenes (menores 35 años) tienen más eco-ansiedad que aquellas personas que se encuentran en el rango de adultos (mayores de 35), impactando directamente en su perspectiva de vida (Clayton y Karazsia, 2020; Backus, 2021).

Diferentes estados emocionales conllevan diferentes efectos en la acción climática. Aunque las emociones morales mostradas pueden ser una fuente de acción climática —por ejemplo la eco-ira se correlaciona positivamente con la acción climática y colaborativa (Stanley et al., 2021)—, la ansiedad climática y la eco-depresión generan trabas para el bienestar individual y para la propia acción climática (Stanley et al., 2021). Bajo esta premisa, el desarrollo de disposiciones (emocionales o no) puede tener efectos positivos en el bienestar individual y en la acción climática.

Dale Jamieson (2014, p. 186) ofrece una categorización mediante la que desarrollar virtudes emocionales verdes: (1) A través de la *preservación* de valores o hábitos existentes que pueden suponer por sí mismos un beneficio para el medio ambiente, por ejemplo la humildad; (2) mediante la *rehabilitación* o reorientación de valores o hábitos existentes que pueden suponer un beneficio para el medio ambiente, por ejemplo la templanza, permitiendo analizar nuestras acciones con prudencia, moderación, serenidad y juicio crítico. O a través de (3) la *creación* de nuevos valores y hábitos que ofrezcan un beneficio para el medio ambiente, como por ejemplo *mindfulness*. Jamieson (2014, p. 188) considera que gran parte de nuestro daño medioambiental es mecánico (automático) e inadvertido. Comprender el esfuerzo temporal y físico que hay detrás de cada producto, acción o disposición dañina daría aún más razones para su rechazo. Una de las virtudes que Jamieson considera de especial atención es el respeto (2014, p. 188). La comprensión de que formamos parte —todos y todo— de la naturaleza es fundamental para poder reorientar nuestra acción, ya sea por nuestros propios intereses a medio plazo (“no queremos despertar al dragón”; Broecker, 2012, p. 284) o por el patrimonio, herencia histórica o belleza que la naturaleza contiene (Thompson, 1995).

Sin embargo, estos hábitos respetuosos con el medio ambiente demandan de una capacidad o habilidad previas: ponerse en el lugar *del otro*, es decir, de empatía. Esta forma de reconocimiento (ponerse en su lugar) y simpatía (saber qué es lo bueno para sí mismo y otros) nos permite respetar y considerar nuestras acciones ambientales a gran escala (Persson y Savulescu, 2012, p. 109). En términos generales, nos permiten vislumbrar intereses más allá de lo individual y atender al nivel social.

Las directrices que guían la acción individual muchas veces están determinadas por las directrices que promulga el grupo de referencia (también en el contexto climático; Welsch y Kühling, 2009), o una primera masa crítica dispuesta a adoptar nuevos productos, ideas o tecnologías (los conocidos como *early adopters*; Lunn, 2012 y el conocido como *bandwagon effect*, Kiss y Simonovits, 2013). Bajo esta casuística, nuestra identidad, imagen personal y compromisos morales pueden ser determinantes en la crisis climática. Por ejemplo, una persona que se autoproclame feminista o animalista, defenderá —o al menos se verá en el compromiso social de defender— unos valores sociales diferentes a los de otra persona que exprese otras actitudes morales. Es necesario, por tanto, analizar nuestra aproximación social a la crisis climática.

2.2. A nivel social

Hasta ahora se han analizado diferentes hallazgos en el marco individual, es decir, en cómo, desde el modelo de la racionalidad limitada, el ser humano presenta ciertas restricciones epistemológicas que pueden jugar un papel determinante en la inacción climática. Si bien, estas limitaciones individuales también tienen efectividad a nivel social. En especial en la comprensión de la responsabilidad y de, al menos, la capacidad de cambio.¹⁴

Los códigos de funcionamiento social, marcados por un procesamiento de la información notablemente automatizados y de corte emocional, fueron durante un amplio periodo de tiempo necesarios y adaptativos, sin embargo, la Revolución Industrial y el Gran Aceleramiento supusieron un cambio de paradigma. Este cambio acentuó el desequilibrio entre una rápida evolución tecnológica y una convencional y lenta evolución de la racionalidad humana (Baumard, 2018, p. 4). En coherencia con estas suposiciones Robin Dunbar, decíamos, había evidenciado cómo en las sociedades preindustriales se establecían agrupaciones de entre 130 y 150 relaciones de calidad social (Dunbar, 1998, p. 77); agrupaciones que incluso se siguen evidenciando en las relaciones sociales digitales (2012, p. 2199).

2.2.1. Nuestra comprensión de la responsabilidad

Este límite numérico, embebido en unas comunidades bien cohesionadas e interdependientes, genera también una percepción especial y naturalizada de la responsabilidad. Bajo esta

¹⁴ Se habla de “al menos la capacidad de cambio” para hacer referencia a que, incluso aunque se considere que no existe el cambio climático antropogénico, al menos se debe admitir que el ser humano sí puede realizar algún cambio ante la crisis climática.

comprensión de la responsabilidad se ven implícitos dos presupuestos: una norma tácita de no dañar y una percepción de causalidad.

Estas razones evolutivas, de cohesión, y comunitarias (Ritov y Baron, 1990, p. 264) hacen que las personas, organizaciones y en general las naciones sigan una regla de “no dañar”. Esta regla genera una convención de carácter bienestarista *prima facie* del no-daño, es decir, genera un espacio de convivencia en el que se prioriza no ejercer ningún perjuicio a otros. Sin embargo, esta regla también puede desembocar en errores de omisión (inacción ante ciertas acciones que demandan de nuestra acción directa) o errores de comisión (causar más daño en la omisión de lo que en un inicio habría supuesto una acción; Ritov y Baron, 1990, p. 264). Estos errores muchas veces surgen al creer que *no dañar es beneficiar* (Persson y Savulescu, 2012, p. 19), es decir, equiparar la inacción ante un daño (no dañar) con el ejercicio de un bien (beneficiar). Tal igualación muestra cómo se piensa que es peor causar activamente cierto daño (realizar un acción) que dejar que pase (omitir una acción). En otras palabras, sentimos más responsabilidad ante un daño causado que ante el efecto de una omisión.¹⁵

El segundo presupuesto es así claro. La responsabilidad se entiende bajo un paradigma causal intencional, esto es, la acción intencional de un individuo modifica activamente el entorno y genera consecuencias o efectos. Jamieson clarifica cómo nuestra percepción de esta responsabilidad se entiende de la siguiente manera: “Jack intentionally steals Jill’s bicycle.” (2014, p. 149). Ambos agentes son identificables y la acción es cercana en espacio y en tiempo. Sin embargo, la responsabilidad en el cambio climático se presenta de una forma muy diferente: “Acting independently, Jack and a large number of unacquainted people set in motion a chain of events that causes a large number of future people who will live in another part of the world from ever having bicycles.” (2014, p. 150). Es decir, agentes no identificables, acciones diluidas en la comunidad, causalidad e intencionalidad poco clara, y una amplia espacialidad y temporalidad.¹⁶

¹⁵ Esta discusión es amplia en el marco de la ética. Hablamos de la doctrina de la acción y la omisión (Persson, 2007), la cual cuestiona si somos cada uno de nosotros los responsables de lo que *dejamos que pase* tanto como de lo que *hacemos activamente*. Según la doctrina moral a la que uno se adhiera, se podría decir que, o bien hay una equivalencia moral entre hacer algo malo y no hacer nada para evitar algo malo (Singer, 1993, pp. 206-7), o bien hay una diferencia moral entre una condición y otra (Thomson, 1971).

¹⁶ Stephen Gardiner, también especializado en ética ambiental y justicia intergeneracional, considera que esta analogía no muestra la responsabilidad de los agentes, por lo que propone el siguiente relato ilustrativo de George y sus amigos: “George and his buddies like to have big firework displays over the river. These shoot burning debris into the air, predominantly over the poorer neighborhoods on the other side. This has already imposed, and continues increasingly to impose, a serious risk on many people in the area that their houses will catch on fire. George and his buddies are aware of this risk, keep saying that they will cut back, buy safer fireworks, contribute funds to the fire department in the poorer neighbourhoods, and so on. But they don’t. Instead they keep making the displays bigger. They like fireworks. (They could like other things too. But they

La acción climática y nuestra obligación moral al respecto se ve influida por la propia consideración de que nuestra acción (que no omisión) sea la causante. Esta comprensión de la causalidad se evidencia en el escaso y parcial sacrificio que se está dispuesto a llevar a cabo en la aplicación de protocolos climáticos. Una encuesta de la CBS en Estados Unidos muestra que, aunque la mayoría de estadounidenses estaban *dispuestos* a realizar algún cambio, como por ejemplo reducir el uso de vehículos particulares, el 58% los encuestados no están dispuestos a utilizar más el transporte público, el 63% no consideraba factible pagar más en sus facturas, o tener mayores impuestos y hasta un 70% no estaba dispuesto a dejar de comer carne (Backus, 2021). Esta encuesta también evidenció, en coherencia con lo anteriormente expuesto (Clayton y Karazsia 2020), cómo el segmento demográfico juvenil siente más responsabilidad hacia el cambio climático que los segmentos de la población conformada por personas más adultas (Backus, 2021). Algo que entra en coherencia con las percepciones sobre la responsabilidad que podemos encontrar. En especial, al entender la responsabilidad no tanto como *attributability*, sino más bien como *accountability* (Cuomo, 2011; Zheng, 2016).

En la percepción moral sobre la acción climática subyace también otro problema que dificulta no sólo la atribución de responsabilidades como *attributability* —quién es el causante—, sino también el reparto de las mismas, *accountability* —quien puede generar el cambio—. Este problema es la gestión comunitaria que se hace del bien común, en este contexto, los recursos ambientales.

2.2.2. Tragedia de los comunes

La ayuda mutua y colaborativa, naturalizadas en nuestra comprensión de la responsabilidad a nivel evolutivo por un lado, y la crisis climática por otro, no son buenos aliados. Se puede sintetizar la colaboración como una actividad fundamentada en (1) una interdependencia mutua, es decir, en la interconexión y conjunción de objetivos comunes. También la cooperación se entiende como una actividad basada en (2) una comunicación clara que asegure la efectividad de las acciones (y posibles sacrificios) que se lleven a cabo. Además, (3) bajo una confianza entre los agentes involucrados; con atribuciones definidas; y, con una flexibilidad adaptativa a posibles inconvenientes (Bouwen y Taillieu, 2004). Sin embargo, en

are used to fireworks.)” (Gardiner, 2011, p. 47). Sin embargo también ha tenido amplias críticas: asemejar la contaminación o las emisiones (ahora mismo necesarias en cualquier sociedad) con acciones lúdicas innecesarias; o la separación rígida que hace entre actores y víctimas, algo que en contexto del cambio climático no es nada claro (casi todos son víctimas y contaminantes a la vez; Kingston, 2014, p. 1136).

el contexto del cambio climático esta cooperación no es fluida. Es evidente que en el mundo globalizado actual existe una amplia interdependencia comunitaria —la pandemia de COVID o la guerra ruso-ucraniana son ejemplos evidentes—. Sin embargo, la comprensión humana de la responsabilidad, dependiente de los prismas de no dañar y de causalidad, hace que las personas se sientan completamente alejados e independientes de los imprevistos de otros. Es decir, cualquier acción que demande estrechar algún privilegio compartido —hablamos del estado de bienestar, del encarecimiento o privación de ciertos productos, o incluso de ciertos estilos de vida— no es aceptable ni desde el propio sentido común, ni a veces, desde la propia permisibilidad moralidad. Ejemplificándolo, se piensa que está mal restringir el consumo de productos cárnicos (una respuesta basada en el sentido común podría ser “están ricos”) pero además, también podría argumentarse que es moralmente incorrecto restringirlos (una respuesta en este sentido podría ser “atenta contra la libertad individual, de culto o contra ciertas tradiciones culturales”).

Esta dificultad de cooperación y de reparto de un bien común hace que algunos investigadores plantean la crisis climática bajo la alegoría de la *tragedia de los comunes*. Garrett Hardin (1968) describió la *tragedia de los comunes* para dar cuenta de la asimetría que se estaba produciendo entre un ilimitado crecimiento poblacional y una limitada fuente de recursos. Hardin, tomando un relato un matemático del siglo XIX, William Foster Lloyd, nos hace imaginar lo siguiente:

Picture a pasture open to all. It is to be expected that each herdsman will try to keep as many cattle as possible on the commons. Such an arrangement may work reasonably satisfactorily for centuries because tribal wars, poaching, and disease keep the numbers of both man and beast well below the carrying capacity of the land. Finally, however, comes the day of reckoning, that is, the day when the long-desired goal of social stability becomes a reality. At this point, the inherent logic of the commons remorselessly generates tragedy. (1968, p. 1245)

En este contexto, cada pastor, motivado por un interés propio buscará maximizar su rendimiento, esto es, aumentar el ganado y con ello su producción. Individualmente cada uno de los pastores obtiene el beneficio íntegro de añadir más animales y, como comparte la zona común, tiene la posibilidad de obtener una porción del efecto negativo de su acción (Hardin, 1968, p. 1244), en otras palabras, obtiene el beneficio íntegro y comparte los posibles daños. El propio Hardin considera que esta tragedia es extensible a multitud de bienes o recursos comunes, como son los parques nacionales, y su consecuente degradación; los océanos, y la preocupante sobrepesca; o a la contaminación: “The rational man finds that his share of the cost of the wasted he discharges into the commons is less than the cost of pursuing his wastes before releasing them” (Hardin, 1968, p. 1245).

Hardin revela así un aspecto más de la arquitectura de la crisis climática: las preferencias individuales prevalecen siempre sobre los posibles daños colectivos ya que el beneficio es íntegro para el individuo, mientras que el daño es ampliamente repartido —hasta tal punto que puede que ni siquiera se padezca en la propia generación—. El tamaño poblacional es fundamental en este sentido (Hardin, 1968, p. 1244). En comunidades pequeñas (como las preindustriales) en las que hay una cohesión social mucho más fluida, los factores de cooperación y ayuda mutua son claros: existe una interdependencia constante —el bienestar de uno depende de las acciones de otros— y una constatación, además, del posible parasitismo —se observa quién evade sus responsabilidades u obligaciones—. Sin embargo, en el contexto de la crisis climática, en la que el tamaño del bien común es global y los actores intervinientes son desconocidos, aparece una compleja interdependencia (Vanderheiden, 2014, p. 3).

Para intentar evitar esta la tragedia de los comunes, Hardin propone una serie de soluciones: la regulación y el control del uso que se le da bien común, la asignación de propiedades y privatizaciones o la generación de derechos de forma clara y comunicativa (Hardin, 1968, p. 1246).¹⁷ Es decir, la generación de algún tipo de contrato social. Se evitaría así la necesidad de mantener relaciones de reciprocidad con los 8 mil millones de personas¹⁸ que existimos hoy en día (imposible, desde el paradigma de racionalidad limitada expuesto; Cortina, 2010, p. 146).

Esta propuesta está en coherencia con diferentes estudios en teoría de juegos y toma de decisiones. Tales investigaciones muestran cómo la comunicación, la repetición o iteración de la información y la generación de políticas alrededor de los intereses comunes puede facilitar la cooperación mutua (Schlag, 2016, p. 12). Por ejemplo, mediante modelos computacionales se ha evidenciado cómo la claridad de la información influye en la cooperación en ausencia de factores coercitivos o altruistas (Axelrod, 2006) o, como evidencia Elinor Ostrom (1990), la propia cooperación puede verse redefinida en diferentes formatos que beneficien el bien o recurso común. No obstante, un acuerdo democrático y social no es necesariamente efectivo para responder a la crisis climática. Es más, puede tener efectos contrarios.

¹⁷ También analiza otros medios como el desarrollo de virtudes de templanza y consciencia, como antes se comentaba.

¹⁸ Consultado el 21 de mayo de 2023 de <https://www.worldometers.info/world-population/>

2.2.3. Bajo un consenso comunitario

¿Podría un pacto ciudadano dar respuesta a la crisis climática? Algunos autores consideran que las sociedades democráticas actuales no se mueven por buenas políticas, sino por políticas populares (que no son necesariamente buenas, Hauskeller, 2015, p. 289); políticas cortoplacistas (en contraposición a la necesidad de acuerdos a largo plazo, coherentes con el ritmo climático) y políticas no restrictivas (frente a la rentabilidad de medidas más restrictivas; Persson y Savulescu, 2012, p. 43). Proponer este tipo de medidas puede suponer un suicidio político y/o un rechazo unánime. Si tomamos, por ejemplo, la medida autoritaria —que también resultó sostenible medioambientalmente— de hijo único en China, de 1979, se observa cómo su éxito radicó en las altas sanciones, pérdida de empleo y esterilización forzada. India propuso una política similar en la década de 1970: el “Programa de Planificación Familiar”. Esta propuesta tenía el mismo objetivo que la propuesta china, reducir la tasa de crecimiento poblacional, pero en este caso, su escaso éxito radicó en la voluntariedad (mediante educación sexual y promoción de anticonceptivos; Bose, 2011). Con este ejemplo se quiere mostrar cómo las sociedades democráticas tienen una dificultad añadida en la generación de políticas y tratados poco populares, restrictivos o a largo plazo.

Konrad Szocik considera que, pese a que estemos en una democracia, pueden darse momentos en los que por límites en recursos, catástrofes u otros eventos significativos, no haya más opción que recortar derechos individuales y en especial derechos individuales sanitarios (Szocik, 2022, p. 1). Szocik considera que la pandemia de COVID evidenció dos posibles enfoques de priorización de recursos: uno centrado en el paciente, bajo una obligación *prima facie* de salvaguardar sus derechos y libertades,¹⁹ y otro centrado en lo público; en salvaguardar lo común aunque implique la restricción o limitación de libertades y derechos individuales de forma temporal. No obstante, este enfoque centrado en lo público demandaría de una definición clara de lo que es el bien común y el valor social, además de atender a una temporalidad, ya que una jerarquía de prioridades no puede ser abstracta, ni una privación de libertades y derechos individuales permanente.

En relación a estos enfoques se pueden considerar dos aspectos más de la crisis climática: (1) las condiciones climáticas puede que no generen catástrofes permanentes, pero sí cambios climáticos permanentes —variaciones en la temperatura o en la composición atmosférica—

¹⁹ Para Szocik los derechos de salud individuales tienen valor solamente de manera extrínseca ya que su valor deriva directamente de la salud y bienestar de la sociedad. En momentos de conflicto o crisis, es posible limitar tales derechos para proteger otros ulteriores, como la seguridad pública o medio ambiente (Szocik 2022).

alteraciones que pueden modificar las líneas que separan los conceptos de salud y enfermedad, y con ello las políticas e intervenciones asociadas a estos términos. También se ha de que considerar que (2) estos límites en derechos asociados a salud individual, y en especial, por razones climáticas ya se están produciendo, pensemos por ejemplo en las graves inundaciones de Pakistán (McGrath, 2022). La huella que está teniendo el cambio climático en estas devastadoras catástrofes, como son en este caso inundaciones (McGrath, 2022), pero también, incendios, olas de calor y sequías, es cada vez más evidente. Estas catástrofes generan no solo daños ambientales, sino también impactos significativos en las vidas de los seres vivos que en tales lugares se encuentran (personas y otros seres sintientes especialmente). Es por tanto necesario atender a una justicia climática.

2.2.4. *Justicia climática*

La crisis climática, por su naturaleza compleja y alta escalaridad, genera un conjunto de asimetrías en sus efectos. Mediante el término *justicia climática* se reconoce así que el cambio climático afecta de forma desigual, haciéndolo especialmente en personas, comunidades y naciones vulnerables (Porter et al., 2020). La justicia climática hace patente la contribución y efecto desigual: mientras que los países industrializados y desarrollados contaminan (y han contaminado históricamente) mucho más, los países en vías de desarrollo se han visto desprovistos de recursos y limitados en su proceso de desarrollo. Además, ya sea por su accidentalidad geográfica, por la escasez de políticas climáticas, o por la ineficiencia en sus infraestructuras, los países en vías de desarrollo son objeto de mayores incidencias climáticas. Sin embargo, los modelos de responsabilidad colectiva clásicos no muestran de forma evidente cómo abordar la crisis climática (Jamieson, 2014, p. 180). Los modelos que más se aproximan son el acumulativo y el de umbral.

El modelo de responsabilidad acumulativa (defendido por ejemplo por French, 1984) entiende la responsabilidad a lo largo del tiempo y a través de diferentes actores, siendo resultado de múltiples acciones y decisiones tomadas en el tiempo. Este modelo distingue la responsabilidad individual de la cooperativa: las decisiones y acciones colectivas pueden tener resultados imprevisibles o incontrolables por miembros individuales. En este sentido, la responsabilidad de acción frente al cambio climático no puede ser atribuida a una sola persona, empresa o país, sino que ha de ser la conjunción de acciones y decisiones que se han de tomar a lo largo del tiempo. Este modelo no clarifica cómo dar respuesta a esta situación actual. Por otra parte, otro modelo de responsabilidad es el modelo del umbral. Como su

nombre indica hablamos de una responsabilidad también colectiva, pero a diferencia de la anterior, bajo este modelo sólo se observaría un *output* del sistema cuando este llega a cierto umbral (Jamieson, 2014, p. 180). Por ejemplo, si varias empresas están explotando los recursos de un río, únicamente se va a poder ver la explotación de este cuando sobrepasen el umbral de absorción de contaminantes o de regeneración de recursos, mientras tanto *parece* que no hay ningún daño. La escalaridad del problema climático y la complejidad causal del mismo hacen que ni un modelo acumulativo ni uno de umbral permitan esclarecer qué acciones responsables concretas han de demandarse en torno al cambio climático.

Esta complejidad para captar la amplitud del problema se observa en la diplomacia internacional. Pese a que la diplomacia climática inicia su curso con la Primera Conferencia Mundial sobre el clima en Ginebra, en 1979 (Zillman, 2017), existía evidencia previa sobre las acciones y consecuencias climáticas. Ya en la década de 1850, John Tyndall, científico irlandés, estudia cómo ciertos gases, como el dióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄), absorben la radiación infrarroja de la Tierra, actuando como una manta —analogía del propio Tyndall— que retiene el calor en la atmósfera (Jackson, 2022). Con esta información, otro científico, Svante Arrhenius, en 1896, estima cómo una duplicación de tales gases podría suponer un aumento de hasta 5 o 6 °C en la temperatura terrestre. Arrhenius llegó incluso a advertir en 1896 en su libro “On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground” que este aumento de las temperaturas podría provocar cambios en el clima y desembocar en consecuencias catastróficas para la humanidad (Enzler, s.f.). En coherencia con estos hallazgos, Guy Callender en la década de 1930 establece una relación directa entre las emisiones de dióxido de carbono (especialmente de combustibles fósiles) y el cambio climático (especialmente calentamiento global). Pese a que su trabajo es recibido con amplio escepticismo (UK Research and Innovation, 2021) tales hallazgos permiten, en la década de 1950, al físico estadounidense Gilbert Plass, modelizar cómo el CO₂ y otros gases atrapan el calor de la atmósfera. Plass estima que, manteniendo los niveles de emisiones del momento, la temperatura subiría 1.1 °C por siglo, algo peligroso para las generaciones de un futuro lejano (Schmidt, 2010).

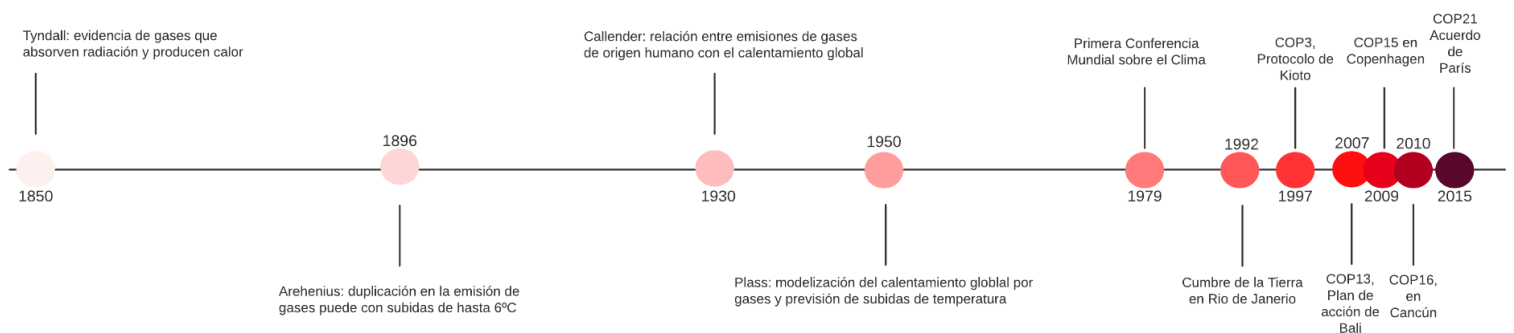
Casi 100 años después de que se iniciaran las investigaciones en torno a los gases de efecto invernadero, y junto con los movimientos pacifistas y antinucleares²⁰ del momento, en 1979

²⁰ Los efectos que las armas nucleares habían generado mostraron cómo nuestras acciones podían tener efectos graves en personas, ecosistemas y en general ambientes muy distantes en espacio y en tiempo (Jamieson, 2014, p. 18).

se inicia el diálogo climático internacional con la Primera Conferencia Mundial sobre el clima en Ginebra (Zillman, 2017), estableciendo las bases para futuros acuerdos (véase Figura 1). En 1992, en la cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, se hacen propuestas de estabilización de las emisiones de CO₂ atmosférico y se habla sobre “responsabilidades comunes pero diferenciadas” (Zillman, 2017). Atendiendo a la justicia climática se desarrollan marcos de acción coherentes con las capacidades de los diferentes países. En este sentido también en 1992 se inaugura el Fondo Verde para el Clima —será en 2010 cuando se convierta en el principal mecanismo para la acción climática en estos países (Michaelowa et al., 2022) y como método de justicia climática internacional—.

Figura 1.

Expresión gráfica a escala de los principales hallazgos y eventos diplomáticos en el contexto de la crisis climática



La diplomacia climática ha seguido un curso de acción repetitivo: tras la primera conferencia de las partes (COP en adelante) de 1995, en 1997 en la COP3 se crea el protocolo de Kioto, en el que se acuerda reducir emisiones en 5,2% a niveles de 1990 entre 2008 y 2012. Sobre este protocolo se establece la generación de un sistema de compraventa de derechos de emisión, el cual EEUU no ratifica (Zillman, 2017). Diez años después, en la COP13, se acuerda el Plan de Acción de Bali. En esta conferencia se recalca la necesidad de reducir emisiones en un 25-40% para 2020 (base en niveles de emisión de 1990). Solamente se logró la ratificación de Estados Unidos al eliminar el lenguaje que implicase objetivos o programas determinados (Christoff, 2008). Dieciséis años después de la primera conferencia de las partes, en 2010, en la COP16 de Cancún, se formaliza mediante el establecimiento del Fondo Verde para el Clima, medios de acción (reales) y fondos de ayuda a países en vías de desarrollo para que puedan adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático. No será hasta 2015, veintiún años después de la primera conferencia de las partes, en la COP21 de

París, cuando se adopte el Acuerdo de París, un acuerdo mucho más restrictivo en términos de emisiones y propuestas a medio plazo (Falkner, 2016). Además, fue ratificado por la mayoría de países implicados (incluido EEUU hasta el 2017). Hoy en día, casi treinta años después de la primera conferencia de las partes y a expensas de lo que suceda en la COP28, no se han producido muchos más avances en la diplomacia climática internacional.

Esta diplomacia evidencia una constante postergación de las medidas, sanciones, y protocolos (véase Figura 1), mostrando cómo históricamente no solo se han repetido, optimistamente, los mismos acuerdos, sino que, además, se ha tenido una sensación de acción y realización tras tales acuerdos. Es evidente, observado la historia diplomática, que nuestra comprensión de la responsabilidad, junto con los sesgos (o simplemente percepciones heurísticas) de preferencia a lo cercano y a lo establecido, han llevado a la población a no adoptar y a rechazar diferentes propuestas climáticas. Propuestas que estrechen privilegios compartidos, modifiquen estilos de vida o restrinjan el consumo de ciertos productos son algunas de ellas. Este rechazo es posible porque vivimos en sociedades democráticas.

Se ha de atender por tanto al desarrollo de medidas o políticas que no solamente sean coherentes con la lucha frente a la crisis climática; sino también coherentes con nuestra racionalidad limitada, y además coherentes con nuestros intereses individuales (reflejados en la voluntad política democrática). En este sentido se están comenzado a desarrollar medidas catalogadas como *co-beneficiarias*. Es decir, medidas que satisfacen conjuntamente intereses climáticos de mitigación/adaptación, pero además suponen un *beneficio añadido* —un incentivo— ya sea en transporte, economía, calidad de vida o incluso en la biodiversidad y el bienestar de animales no humanos (Helgenberger et al., 2019). Ayyoob Sharifi (2021) ofrece una exhaustiva y sistemática revisión sobre las diferentes medidas co-beneficiarias que se han tomado en este sentido. Entre ellas por ejemplo las políticas de transporte público con tarifa única o medidas enfocadas en un comportamiento respetuoso con el medio ambiente (Sharifi, 2021, p. 13). Hablamos de políticas coherentes con la crisis climática, coherentes con nuestra arquitectura cognitiva, pero además, coherentes con los intereses individuales. ¿Se salvaguarda así el éxito de tales intervenciones?

III. Normativas y eficiencia. Políticas asociadas a la crisis climática

Existe una amplia discusión sobre la eficiencia de las políticas asociadas al cambio climático. Mientras que unos abogan por una prudencia en el cambio, que no dañe la economía o que no tenga efectos perjudiciales en la sociedad; otros abogan por la necesidad de una

transformación mucho más ambiciosa que suponga remover los cimientos de nuestra estabilidad social (Jacobs, 2021).²¹ De una manera o de otra se evidencia que incluso las políticas más reconocidas tienen defectos. Por ejemplo, el protocolo de Kioto impulsó la creación del *Mecanismo de Desarrollo Limpio*. Esta propuesta tenía como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la generación de unos créditos de reducción de emisiones comercializables (Kainou, 2022). Estos créditos podían venderse e intercambiarse con otros países para facilitar el cumplimiento de los objetivos locales de límite de emisión. No obstante, esta política de mercado facilitó la generación de un comportamiento basado en un incentivo perverso. Los países y empresas aumentaban intencionalmente sus emisiones a corto plazo para posteriormente reducirlas sobre una línea base sobrestimada. Esto hacía que la reducción visible fuera más acentuada y se ganara crédito, aunque la reducción real fuera mínima o incluso negativa (Kainou, 2022; Schneider y Kollmuss, 2015).

Este efecto paradójico, e ineficiente ambientalmente, muestra implícitamente dos rasgos de la crisis climática. Por un lado evidencia que, incluso medidas restrictivas planificadas por expertos y puestas en marcha comunitariamente fallan en su intento por resolver problemas tan intrincados como el cambio climático. Por otro lado, también evidencia la necesidad de desarrollar medidas coherentes no sólo con nuestra racionalidad limitada, sino además con nuestros intereses propios; intereses, en última instancia, que no tengan la posibilidad (o necesidad) de generar incentivos perversos. En este sentido se le ha prestado escasa atención a posibles medidas que centren su efectividad en la manera de comportarnos (Sharifi, 2021, p. 13), en especial, en nuestra forma de pensar heurística y, como decimos, en nuestros intereses individuales.

Que una acción sea dañina para nosotros o para terceros no da razones de peso para dejar de hacerla. Si fuera así, fumar, comer comida rápida o el sedentarismo no serían acciones tan cotidianas. Bajo el modelo de racionalidad limitada que hemos expuesto (Kahneman, 2003, p. 698; Kahneman 2011) el ser humano, al igual que otros animales, tiene una tendencia a evitar o desechar aquellas acciones que requieran esfuerzo o que impliquen algún tipo de sacrificio—siempre y cuando no haya razones de peso que lo justifiquen—. Las políticas de mitigación co-beneficiarias que, como antes decíamos, suponen una lucha frente al cambio climático y al

²¹ En torno a esto se discute si es posible abatir el cambio climático desde nuestro sistema económico actual con un capitalismo verde o, si más bien es imprescindible modificar nuestra forma de producir. Michael Jacobs (2021, p. 276) ofrece un análisis claro y conciso al respecto.

mismo tiempo un beneficio añadido, son en este sentido de especial interés (Helgenberger et al., 2019).

Bajo una mirada histórica, ciertos avances científicos, tecnológicos y biosanitarios han transformado nuestra forma de vivir. En torno a estos cambios se han distinguido dos grandes dominios: unos referidos como *low-tech enhancements* y otros referidos como *high-tech enhancements* (Jensen et. al., 2018, p. 16). Esta clasificación hace radicar la distinción entre unas intervenciones y otras según el nivel de tecnología y grado de contacto personal que se aplica. Por ejemplo, transformaciones sin una intervención tecnológica directa como tocar un instrumento, hacer deporte o tener un tipo de dieta, suelen clasificarse como *low-tech enhancements*. Por otra parte, las transformaciones que hacen referencia a mejoras en las que intervienen de forma sustancial y personal factores tecnológicos, farmacológicos, biotecnológicos o neuroestimulantes se suelen catalogar como *high-tech enhancements*. La búsqueda de estas políticas públicas co-beneficiarias para el medio ambiente y para el interés propio pueden también clasificarse en torno a esta distinción. Políticas convencionales de acción climática como intervenciones en el mercado o en propuestas de comportamiento cívico caerán claramente bajo la categoría de *low-tech enhancement*; mientras que propuestas en las que intervengan factores tecnológicos en los seres humanos de forma directa para reducir en nuestra huella de carbono, combatir nuestros límites cognitivos, o a tener una vida más cívica con otros seres vivos (Liao et al., 2012) caerán bajo la categoría de *high-tech enhancement*.

Al igual que ocurre con otras clasificaciones, encontramos casos intermedios o de dudosa catalogación, como son por ejemplo las modificaciones de corte tecnológico en otros animales no humanos, vegetales o en el propio clima. En coherencia con esta clasificación y limitaciones se presentan a continuación dos modelos de política pública: un modelo convencional de racionalidad limitada bajo la acción de los nudges; y un modelo no convencional de intereses propios bajo la acción de tratamientos o intervenciones biotecnológicas. Ambas propuestas, como se demostrará respectivamente, parten de un modelo normativo bienestarista y tienen en cuenta las limitaciones (cognitivas aunque no exclusivamente) del ser humano.

1. Una aproximación convencional: nudges

Los nudges son modificaciones en la arquitectura de la toma de decisiones que permiten al individuo impulsar²² su elección hacia una dirección concreta. En palabras de sus propulsores, Thaler y Sunstein, los nudges son “any aspect of the choice architecture that alters people’s behaviour in a predictable way without forbidding any options or significantly changing their economic incentives. To count as a mere nudge, the intervention must be easy and cheap to avoid.” (2008, p. 6). Hablamos de modificaciones que dificultan —demandan de más esfuerzo cognitivo y/o sacrificio— determinadas acciones y facilitan —demandan de menos esfuerzo cognitivo y/o sacrificio— otras; sin menoscabar la libertad de elección del individuo. Los nudges pueden ser una herramienta útil en la elaboración de normativas públicas ya que a diferencia de prohibiciones o incentivos evidentes, estos impulsan de forma indirecta, preservando la disponibilidad de todas las opciones posibles (Barton y Grüne-Yanoff, 2015, p. 351).

La modificación de esta arquitectura de la elección puede tener diferentes objetivos como por ejemplo maximizar los beneficios de una empresa o mejorar la toma de decisiones de los individuos (Thaler y Sunstein, 2008, p. 2). Los nudges que buscan mejorar este proceso de decisión se enmarcan, dicen los autores, en un paradigma paternalista libertario (Thaler y Sunstein, 2008, p. 4). Libertario porque preserva la libertad del sujeto ya que modifica de manera no coercitiva la toma de decisiones; y paternalista al asumir que el/los arquitectos de la toma de decisión (empresas o gobiernos) saben qué es lo mejor (deciden por) para los individuos sujetos a estos nudges. Sin embargo, diferentes autores consideran que, más allá de una posición paternalista, los nudges se fundamentarían bajo una posición bienestarista amplia. Esto es, evidenciar cómo su propósito es mejorativo no solo a nivel individual, sino que también buscan impulsar un bien colectivo e indirecto para el individuo.

En relación a estas posibles orientaciones bienestaristas se han distinguido dos tipos de nudges, los nudges *pro-self* y *pro-social* (Hagman et al., 2015). Mientras que los primeros tienen el propósito de ayudar a los individuos a tomar decisiones que les beneficien a largo plazo, los segundos fomentan un comportamiento prosocial. Nudges que impulsen la donación de órganos (Thaler y Sunstein, 2008, p. 175) o alcanzar objetivos medioambientales (Thaler y Sunstein, 2008, p. 183) entrarán dentro de los prosociales. Estos nudges no encajan siempre en el paradigma paternalista-libertario —los individuos no siempre tienen el

²² Con el término impulsar se hace referencia al término inglés “to nudge”.

propósito de contribuir al bien común, o el bien común no está siempre en coherencia con aquello que se decide que es de mejor interés para el individuo (por ejemplo, pese a que el bien común sea reciclar y ser respetuoso con el medio ambiente, el bien individual puede ser el contrario; véase Hagman et al. 2015, pp. 440-1)—.

Los nudges prosociales que orientan a una acción respetuosa con el medio ambiente (nudges verdes en adelante) buscan un tipo de bienestar que contribuye al bien público-medio ambiente. Estas herramientas cognitivas pueden promover una amplia gama de objetivos medioambientales como una reducción del consumo energético, reciclaje o conservación de ciertos recursos. Christian Schubert (2017) hace una clasificación tricotómica de los nudges verdes: los que hacen referencia a nuestra autoimagen, los que se basan en nuestra naturaleza social, y los que manipulan nuestra tendencia a lo preestablecido, es decir, al *statu quo*. Hablamos de medidas que actúan en coherencia con nuestra racionalidad y con nuestras estrategias de economización del esfuerzo cognitivo (véase [A nivel individual](#)).

Nuestro autoconcepto, la imagen personal que tenemos y mostramos, nos compromete de alguna manera a defender y seguir una serie de valores. Decíamos antes que una persona que se autoproclame feminista o animalista, defenderá —o al menos se verá en el compromiso social de defender— unos valores sociales diferentes a los de otra persona que exprese otras actitudes morales. Un caso histórico que ha explotado este compromiso con nuestro autoconcepto ha sido la campaña “Don’t mess with Texas” (Mols et al., 2015, p. 93). Con la intención de concienciar en reducir la cantidad de basura en las carreteras, los agentes políticos de Texas aprovecharon el sentimiento nacionalista y de orgullo estatal para reducir la contaminación en torno a un 70% entre 1986 y 1990. En el contexto de la crisis climática, otro ejemplo que muestra este compromiso con nuestra autoimagen es el consumo e incentivo de productos con el etiquetado *eco*, sostenibles y/o no-cárnicos (Schubert, 2017, p. 332).

Los nudges también pueden aprovechar nuestra tendencia y dependencia social a “seguir al rebaño” o hacer lo que hace la mayoría; lo que se ha conocido como *bandwagon effect* (Kiss y Simonovits, 2013). Dos casos concretos de nudges verdes pueden ejemplificar este efecto: el caso de Opower y la reducción del consumo de energía mediante una comparación intersujetos (entre vecinos; Allcott, 2011, p. 1082); y el caso de la reutilización de toallas y la reducción del consumo de agua (Goldstein et al., 2008). En el primer caso, mediante informes regulares de consumo energético en comparación con el consumo del resto de vecinos, la empresa eléctrica Opower consiguió que sus clientes redujeran su consumo de electricidad en

un 2% (Allcott, 2011, p. 1082). El segundo caso fue una iniciativa que llevó a cabo un hotel para impulsar la reutilización de las toallas (toallas que se cambiaban a diario), con el mensaje “Join your fellow guests in helping to save the environment” (Goldstein et al., 2008, p. 476). De las dos condiciones experimentales que se estudiaron —en la otra condición se presentó el mensaje “help save the environment” Goldstein et al. 2008, p. 473)— aquella que enfatizó en la consideración de que otros huéspedes estaban realizando esta acción respetuosa con el medio ambiente fue la que condujo a una reducción en casi un 10% el consumo de agua.

Sin embargo, los nudges que impulsan bajo la modificación de los sistemas predeterminados, los conocidos como *default*, son los más efectivos. Las medidas que juegan con las heurísticas bajo las que funcionamos, o nuestra forma de economizar energía basada en el *statu quo* y en aversión a las pérdidas son algunas de ellas. Un ejemplo paradigmático es el estudio llevado a cabo por Brown et al. (2013), quienes modifican deliberadamente la temperatura ambiente de unas oficinas en invierno. Con el objetivo de estudiar la inercia de los empleados a no modificar ese *statu quo*, en este contexto, el de la temperatura ambiente, se observó cómo al reducir un grado la calefacción no se producía ningún intento de lucha. Si este cambio era de dos grados, entonces los empleados combatían su inercia e intentaban modificar la temperatura del termostato. A escala mayor esta tendencia a seguir la inercia también se ha podido comprobar en el pueblo de Schönau, Alemania, donde, tras unos años de la catástrofe de Chernobyl se decidió colectivamente que de manera predeterminada (no obligatoria) la fuente de energía del pueblo fuera verde. En 2006 aún el 99% de la energía que se suministraba al pueblo seguía siendo verde (Pichert y Katsikopoulos, 2008).

El respeto a la referencia es otro efecto a tener en cuenta ante estas modificaciones en los sistemas predeterminados. Qué sea lo considerado como normal es, a su vez, un punto de referencia normativo con el que que comparar y por el que no perder (bajo la heurística de aversión a las pérdida). En este sentido, se ha evidenciado cómo la heurística de aversión a las pérdidas afecta, por ejemplo, al consumo de bolsas de plástico en los supermercados (Homonoff, 2018). En tal estudio experimental, en una condición se estipulaba que el valor de una bolsa eco (*green bag*) era de una reducción de 15 céntimos al valor de la compra, es decir, el sujeto dejaba de perder 15 céntimos por la bolsa (+0.15). En la otra condición experimental, el valor de la bolsa de plástico era de 5 céntimos sobre el valor de la compra, es decir, el sujeto perdía 5 céntimos por bolsa (-0.05; Homonoff, 2018, p. 181). Los resultados de este estudio mostraron cómo un suplemento al precio final, es decir una pérdida

económica personal (-0.05), tenía un efecto mayor en la reducción de bolsas que una ganancia del mismo valor o superior (+0.15).

2. Una aproximación no convencional: tratamientos biotecnológicos

2.1. Efectos de un optimismo en el futuro

Vivimos en un mundo bio-ingenierizado, tecno-generado, sobrecalentado y en el que suceden multitud de catástrofes climáticas. Nuestra reacción a estos sucesos es variada, pasando desde un intento de prevención a uno de mitigación y adaptación. En las últimas décadas se ha enfocado la atención en otro tipo de respuesta basado en la tecnología, en concreto, la aplicación de tecnologías (o propuestas tecnologías) punteras a seres vivos, materias primas o sistemas climáticos. Este tipo de respuesta, más que suponer restricciones en nuestros hábitos de vida, buscan mejorar tales hábitos, o al menos mantenerlos, y ser a la vez beneficiosas para solventar la crisis climática. No obstante, es necesario ser cauto con los *sesgos de planificación y sobreconfianza* que antes se mencionaban: creer que unas tecnologías punteras resolverán (véase el optimismo) en un futuro (incierto y remoto) los problemas climáticos que hemos ocasionado y ocasionaremos en el futuro (Asayama y Ishii, 2017).

Un ejemplo de este tipo de propuestas no convencionales, son los organismos modificados genéticamente (OMG). Estos son organismos con una mayor resistencia adaptativa a adversidades climáticas (Kovak et al., 2022) como son heladas, sequías continuadas, o la resistencia a la salinidad (por la intrusión del agua salada en acuíferos cerca de la costa debido al aumento del nivel del mar); cereales como el trigo o la cebada son ejemplos llevados a la práctica. Más controvertida es la aplicación de estas tecnologías en animales no humanos, especialmente animales de granja (Forabosco et al., 2013). Estas propuestas con animales surgen de un intento de mitigar los efectos contaminantes de sus desechos (por ejemplo, la reducción del metano), de reducir la cantidad de elementos contaminantes (animales que puedan consumir y digerir plástico), o de restaurar ecosistemas en peligro (la propuesta de modificar genéticamente elefantes para que puedan regenerar zonas antárticas; Erwin 2022).

Otros tipos de propuestas no convencionales son las geoingenierías. Por geoingeniería, decíamos antes, se entiende la manipulación a gran escala de sistemas climáticos (Jamieson, 2014, p. 202). Esta tecnología puede clasificarse bajo dos grandes propósitos: eliminación o secuestro del CO₂ atmosférico y gestión de la radiación solar (Jamieson, 2014, p. 206).

Ejemplos del primer caso son la minería inversa, es decir, la secuestación de CO₂ atmosférico y su almacenamiento en depósitos subterráneos (O’Callaghan, 2018); o la fertilización de los océanos con nitratos, hierro y otros nutrientes que incentiven el crecimiento de fitoplancton y otros organismos que mediante la fotosíntesis absorban el CO₂ atmosférico (Lampitt et al., 2008). Ejemplos de gestión de la radiación solar son el blanqueamiento de grandes espacios (techos, carreras) que permitan aumentar la potencia de albedo y reflejar más luz; o también la inyección de ciertos aerosoles como el dióxido de azufre o ácido sulfúrico que potencien también el efecto albedo, reflejando la radiación solar y enfriando la tierra (Vallero y Resnik, 2013).

Ante los posibles problemas de incontrolabilidad de la escalaridad —realizar un cambio climático inverso podría tener los mismos problemas que el actual cambio climático— y la posible concentración de poder en ciertos agentes —especialmente de ciertas empresas, lobbies, o países que pudieran controlar aspectos climáticos— (Jamieson, 2014, p. 207), diferentes autores han defendido una aplicación más restringida de esta posible acción tecnológica. En este contexto se han propuesto las biomejoras humanas (lo que tradicionalmente se ha denominado como *high-tech enhancements*; Jensen et. al., 2018, p. 16) como soluciones climáticas.

Estas biomejoras humanas también se pueden analizar desde un paradigma bienestarista (Earp et al., 2014, p. 2), es decir, analizando cómo tales alteraciones personales pueden conducirnos no solo a una mejor vida personalmente, sino que además, pueden permitir mejorar las vidas de otros seres/ambientes. Esta definición es compatible con la búsqueda de medidas co-beneficiarias que alineen nuestros intereses propios con los intereses colectivos medioambientales; o como lo presenta James Fanciullo “if we can align the enhancements we desire in virtue of the first problem with those conducive to solving the second, then we will desire enhancements that reduce the pernicious effects of climate change” (2020, p. 94).

2.2. Algunas mejoras verdes no convencionales

Este tipo de mejoras verdes no convencionales son, por tanto, un tipo de mejora *high-tech* personal que fomenta o incita por un beneficio propio a llevar a cabo acciones respetuosas con el medio ambiente. Pese a la escasa y limitada literatura científica al respecto, existen algunas propuestas que encajan en esta categoría.

S. Matthew Liao et al. (2012, p. 208) proponen la creación de parches que generan intolerancia a productos cárnicos (en especial la carne roja). Existe un amplio consenso en considerar a la industria cárnica como uno de los grandes causantes de la crisis climática (Milman, 2021). Además, estudios recientes muestran cómo el consumo de carne se ha disparado en las últimas décadas (Ritchie et al., 2017). Una reducción en el consumo de estos productos puede suponer una ayuda considerable para la crisis climática. Pese a que esta reducción se puede llevar a cabo mediante métodos tradicionales de concienciación, Liao et al. (2012, p. 209) proponen la inducción de intolerancia a ciertas proteínas presentes en la carne. Este método facilitaría la reducción de consumo de carne a quienes tienen la intención, pero no la fuerza de voluntad. Psicológicamente, una aversión alimentaria condicionada es rápida y duradera (Cherry, 2020). Esta aversión es una forma de aprendizaje evolutivo asociativo generado al relacionar un estímulo (en este caso alimentario) con una respuesta fisiológica o emocional desagradable (en este caso un malestar producido por la intolerancia; véase ejemplo experimental 1 en [Anexo](#)). Evolutivamente hemos tenido que desarrollar este tipo de destrezas para distinguir con facilidad la toxicidad de ciertos alimentos.

Otra de las propuestas que estos autores hacen es en el ámbito físico (Liao et al., 2012, p. 209). Nuestro tamaño es un factor que incide directamente en el consumo de energía que demandamos; energía no solamente visible en el consumo de alimentos, sino también en el transporte, ropa y recursos en general. Una persona de menor tamaño consume menos energía que otra de mayor tamaño. Por tanto, una reducción en el tamaño puede ser una ventaja en la crisis climática. Si echamos un vistazo a los cambios evolutivos de las especies se observa cómo en periodos de crisis reducen su tamaño (algo que ya está pasando con la crisis climática; Jones, 2021). Sin embargo, en nuestras sociedades la altura es una característica valorada positivamente (Yancey y Emerson, 2014). Conscientes de las limitaciones en popularidad que esta intervención puede ocasionar, los autores (Liao et al., 2012, p. 217) proponen entonces desarrollar un tratamiento que nos permita ser más delgados. Esta intervención, consideran, sí sería socialmente deseable (sin ahondar en la polémica existente entre cánones, peso y belleza) y además sería beneficiosa para ayudar a solventar la crisis climática (véase ejemplo experimental 2 en [Anexo](#)).

La mejora cognitiva es otra de las propuestas que presentan (Liao et al., 2012, p. 210). El paradójico efecto que tenía el *Mecanismo de Desarrollo Limpio*, el cual incitaba perversamente a un aumento en las emisiones muestra cómo, pese a un interés auténtico en hacer algo moralmente correcto, hay veces que los intereses particulares prevalecen. A lo

largo del escrito, también hemos repetido que el cambio climático es un problema para el que cognitivamente no estamos especialmente adaptados. Intervenciones que pueden contrarrestar estas limitaciones cognitivas pueden también mejorar nuestras acciones por el clima (véase ejemplo experimental 3 en [Anexo](#)).

Una de las propuestas sobre las que más se ha discutido en el contexto climático es la mejora moral. Hacer que nuestras decisiones morales sean más altruistas, empáticas y cooperativas puede suponer un cambio radical para la crisis climática (Liao et al., 2012; Persson y Savulecu 2012). Esta ampliación de nuestra capacidad empática y colaborativa no solo puede desencadenar modificaciones en nuestros registros morales hacia animales no humanos o generaciones futuras, sino también, en coherencia con las virtudes antes expuestas (véase [Respuestas emocionales a la crisis climática](#)) hacia el medio ambiente y nuestra responsabilidad al respecto (véase ejemplo experimental 4 en [Anexo](#)). Se han planteado dos medios posibles de realización de la mejora moral: mediante oxitocina y mediante serotonina (Crockett et al., 2015). La oxitocina permite generar sensación de confianza, simpatía o generosidad, aspectos fundamentales en la crisis climática. Sin embargo, estudios experimentales han mostrado cómo es efectiva únicamente en miembros del endogrupo generando efectos de agresividad y rechazo sobre otros miembros exgrupales. Por otra parte, mediante la manipulación de inhibidores de serotonina (Crockett et al., 2010) también se ha conseguido actuar ante patologías como la ansiedad, depresión o algunos desórdenes asociados a la afectividad.

Tanto la propuesta convencional que hemos sugerido, los nudges, como las no convencionales, biomejoras humanas, han tenido numerosas críticas. A continuación se presentan las más relevantes.

3. Limitaciones a estos modelos convencionales y no convencionales

Tanto los nudges como las biomejoras humanas tienen amplias limitaciones. El obstáculo cardinal de estas propuestas es su popularidad. Como hemos comentado, vivimos en sociedades democráticas, sociedades que no priman necesariamente buenas políticas, sino políticas populares (Hauskeller, 2015, p. 289). Factores como la orientación política o la autoimagen son fundamentales en este sentido. Por ejemplo, personas que se autoproclaman respetuosas con el medio ambiente o animalistas, defenderán, o se verán en el compromiso social de defender unos valores determinados. Nudges que repercuten en esta imagen, recordemos el *eco-labeling*, o posibles parches de intolerancia a la carne ([escenario 1 en](#)

[anexo](#)) podrán tener relativo éxito en estas personas. Sin embargo, la efectividad en aquellas personas cuya autoimagen no esté en coherencia con estos valores será muy reducida.

Sin embargo, las limitaciones van más allá de su popularidad. Se suele considerar que estas propuestas violan la autonomía y capacidad de autolegislación de las personas. En el caso de los nudges, los arquitectos de la toma de decisiones modifican la presentación de las posibilidades para fomentar una opción frente a otra (a excepción de una posible modificación aleatoria; véase Thaler y Sunstein, 2008, pp. 2-3), influyendo así en la capacidad de decisión del sujeto. Frente a esta crítica, los defensores de los nudges demandan redefinir el concepto de autonomía desde una perspectiva más real y limitada de lo que es el humano (Buss, 2012). De forma similar, propuestas no convencionales como las mejoras de corte moral ([escenario 4 en anexo](#)) también son ampliamente criticadas, en este contexto, por una posible amenaza a la libertad de autodeterminación (Harris, 2011) o la consideración de la genuinidad de los juicios morales —no se sabría si las percepciones morales son genuinas o producto de los fármacos— (Huang, 2018).

Estas propuestas también son ampliamente criticadas por su limitada transparencia. Pese a ser concebida como un requisito formal de todos los nudges (Thaler y Sunstein, 2008, 244) se ha observado cómo ser transparente puede reducir considerablemente el efecto deseado por estos arquitectos (Loewenstein et al., 2015). Esto hace que algunos aboguen por no ser transparentes. Un ejemplo de esto fue la no veracidad (pero sí efectividad) de la campaña de reutilización de toallas en el hotel que antes mencionamos (Goldstein et al. 2008).

De forma similar, intervenciones no convencionales son ampliamente criticadas por no explicitar (o no conocerse todavía) los posibles efectos secundarios de su consumo o aplicación. Esto muestra dos limitaciones implícitas: su seguridad y su predictibilidad. Propuestas como la mejora moral pueden suponer localmente una desventaja en comparación con otros sujetos que no se hayan sometido a esta intervención²³ siendo más susceptibles de ser explotados (Handfield et al., 2016). Dada la escasa investigación que hay al respecto, y pese a ser más controladas que otras propuestas tecnológicas como las geoingeniería, de estas propuestas no se sigue necesariamente que sean eficaces para la lucha contra el cambio

²³ Persson y Savulescu (2012) arguyen que necesariamente no se produce una desventaja, ya que estadísticamente encontramos personas con mayores niveles de esta hormona y otras con menor. En otras palabras, encontramos gente más empática y simpática que otras, y de esto no se sigue necesariamente que la gente se aproveche más de ellos (Persson y Savulescu 2012, p. 121). Sin embargo, a nuestro parecer, es necesario distinguir entre casos particulares o locales de personas con altos niveles de esta hormona, por un lado, y por otro lado la generalización de esta hormona para consumo masivo y los posibles riesgos de parasitismo o *free riding*.

climático. Por ejemplo, pese a que estadísticamente una reducción en el peso puede suponer una reducción en el consumo de energía ([escenario 2 en anexo](#)), un evento no se sigue consecuentemente del otro. Se encuentran fácilmente casos de personas delgadas o pequeñas que consumen más energía y más recursos, por un alto o lujoso nivel de vida, que una persona de mayor tamaño. El problema de la imprevisibilidad se puede aplicar también a la mejora cognitiva ([escenario 3 en anexo](#)). Este tipo de intervención podría aumentar la posibilidad cognitiva de desarrollar armas o tecnologías que sean aún más dañinas para el medio ambiente.

Otras de las grandes limitaciones que estas propuestas acarrearán es su efectividad real. Nos encontramos en una crisis climática, crisis que demanda de acción efectiva e inmediata. En contraste, tenemos recursos limitados a nivel económico, temporal y material. Ya sea abogar por nudges que no requieren de la voluntad ni de la concienciación expresa de las personas influenciadas (Schubert, 2017, p. 339); o abogar por estas (bio)tecnologías que se encuentran ahora en su infancia (Huang, 2023, p. 10); puede suponer la no atención a problemas sistémicos ocultos que sí que demandan de unas medidas coordinadas y robustas.

V. Propuesta de estudio empírico

La percepción general sobre un tipo de intervención o propuesta climática es fundamental para su éxito. Con el propósito de analizar y clarificar la ambigüedad en la aceptación de estos tipos de mejoras verdes no convencionales y convencionales, junto con la evidencia de que la crisis climática afecta de forma diferente a las personas jóvenes y adultas (Backus, 2021; Clayton y Karazsia 2020), se presenta a continuación una propuesta de estudio experimental que permita analizar las actitudes de un público general en torno a la permisibilidad moral de unas medidas frente a otras. Basándonos en nuestra pregunta de investigación general ¿hasta qué punto estamos dispuestos a esforzarnos?, la propuesta hipótesis de investigación en este estudio exploratorio sería:

La percepción del esfuerzo se relaciona inversamente con la aceptación de mejoras verdes convencionales y no convencionales. Conforme aumenta la percepción de esfuerzo ante una acción climática se reduce la aceptabilidad moral de la misma.

Este efecto que se propone, hipotetizamos, se verá modificado a su vez por una hipótesis contextual, en relación con otros estudios (Backus, 2021; Clayton y Karazsia 2020), creemos que:

- Existen cambios en la aceptabilidad de las intervenciones según la edad. Los jóvenes y adultos jóvenes (<35 años) consideran las mejoras verdes no convencionales más positivamente que los adultos (>35).
- La noción de esfuerzo será más relevante para los jóvenes y adultos jóvenes (<35 años), mientras que la noción de tipo de mejora será más relevante para los adultos (>35).

1. Diseño y procedimiento

Es habitual catalogar las intervenciones *high-tech enhancement* bajo seis tipos generales de mejoras: cognitiva, afectiva, moral, física, cosmética y de longevidad (Jensen, et al., 2018, p. 21). En la presente propuesta se han tomado tres de estos tipos, cognitiva, moral y física. La elección de estos tipos se debe principalmente a la búsqueda de la diversidad en los casos de estudio junto con una relevancia bibliográfica. La propuesta de estudio experimental está conformada por cuatro escenarios hipotéticos con un diseño factorial 2 (medidas convencionales/no convencionales) x 2 (esfuerzo alto/bajo).

Los escenarios (véase [Anexo](#)) han sido diseñados mediante una técnica contrastiva de viñetas (Burstin et al., 1980), permitiendo así explorar las actitudes generales de los participantes hacia la intervención descrita. La utilización de esta metodología se basa en la posibilidad de manipular de forma concisa solamente algunos aspectos o variables principales entre-viñetas, lo que permite al experimentador mostrar así la saliencia, en este caso moral, de tales variables. Todos los escenarios siguen la misma estructura, modificando únicamente aquello que está en color; a saber, **tipo de intervención** (convencional/no convencional) y **sacrificio** (alto/bajo). Tras la aceptación del consentimiento informado y la cumplimentación de cuestiones de carácter demográfico (incluyendo edad —fundamental en nuestras intuiciones presentadas en la hipótesis—) para asegurar unas cuotas formales de representatividad; a cada participante se le asignaría de forma aleatoria un caso (y solo uno) de los 16 posibles (4 posibles condiciones convencionales/4 no convencionales, modificadas por la variable dicotómica de sacrificio alto o bajo). Cada escenario tiene el siguiente diseño: breve descripción sobre la situación climática hipotética (idéntica para todos los casos), la posibilidad de adoptar una intervención (convencional o no convencional) que requiere de un esfuerzo (bajo o alto) y la acción de un sujeto concreto. Por ejemplo, bajo la condición *no convencional - esfuerzo alto*, el participante vería lo siguiente:

Durante los últimos años se ha producido un incremento considerable de eventos climáticos extremos: temperaturas anormalmente significativas, tormentas intensas, inundaciones

repentinas, sequías prolongadas o huracanes entre ellos. Estas catástrofes climáticas están incidiendo en todo el mundo, generando cortes de suministros, destruyendo pueblos y ciudades, casas, cultivos, amenazando la salud y la vida de muchas personas. Pese a que estos eventos climáticos pueden parecer aislados o poco inevitables, expertos climáticos están de acuerdo en que nuestra forma de vida y consumo son los causantes de esta crisis. El consumo de carne excesivo, el crecimiento económico y poblacional o la falta de concienciación moral contribuyen a este problema.

Tras esta introducción se presentaría una posible estrategia de mitigación, el esfuerzo que requiere y los beneficios generales e individuales que puede suponer:

Para intentar reducir nuestras emisiones de efecto invernadero, diferentes empresas en cooperación con algunas organizaciones han adoptado una novedosa estrategia comunitaria, [la distribución de parches de intolerancia a la carne](#). En coherencia con otras medidas similar a las utilizadas en campañas antibabaco, esta iniciativa [libera progresivamente a través de la piel una sustancia química \(enzima diaminoxidasa, DAO\) que imposibilita la digestión de la carne, produciendo un leve malestar abdominal asociado a esa indigestión](#). La distribución de estos [parches](#) tiene el propósito de facilitar la disminución del consumo cárnico, fundamental para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, uso de agua, contaminación del suelo y para liberar algunos cultivos de cereales para el consumo humano. [Estos parches](#) además, contribuirán a mejorar la salud personal de los individuos, en coherencia con diferentes hallazgos que relacionan el consumo de carne roja y procesada con una mayor incidencia de enfermedades cardíacas, diabetes, obesidad y ciertos tipos de cáncer.

Contrariamente, aquellos participantes que tuviesen la condición aleatoria de *mejora convencional - sacrificio bajo* verían la siguiente modificación:

Para intentar reducir nuestras emisiones de efecto invernadero (...) una novedosa estrategia comunitaria, [la inclusión de un etiquetajes y advertencias gráficas, junto con la recolocación de los productos de base animal](#). En coherencia con (...) esta iniciativa [muestra imágenes del proceso de sacrificio, hacinamiento e insalubridad de los animales de granja de forma explícita](#). Además, [tales productos tendrán que recolocarse en unas zonas específicas de la tienda](#). La [inclusión de estos etiquetajes](#) tiene el propósito de facilitar la disminución del consumo cárnico (...)

A continuación, cada participante se le preguntaría sobre la acción moral de un tercero:

Andrea/Andrew decide [únicamente consumir productos de estas empresas/aplicarse estos parches](#) porque considera que le permitirá reducir su consumo de carne y con ello su huella de carbono. Además, Andrea/Andrew considera que [estos etiquetajes/aplicarse estos parches](#) le pueden ayudar a mejorar su salud a largo plazo.

Posteriormente se le preguntaría por la permisibilidad moral de la intervención y de la acción individual: si cree que esa intervención es correcta/incorrecta; si es bueno que el agente se someta a tal intervención y, si debería o no de haber tomado esta decisión. También se le preguntaría por la percepción de sacrificio con dos cuestiones: cómo de alta/baja es la carga física y mental que cree que el agente ha tenido que hacer; si cree que el agente está realizando un gran esfuerzo.

Las medidas que se estudiarían serían (VD):

1. *Permisibilidad moral*. La principal variable o medida dependiente sería la permisibilidad moral que se le atribuye a la acción del sujeto, es decir, los enjuiciamientos morales y aceptabilidad de las intervenciones convencionales o no convencionales propuestas.
2. *Percepción de sacrificio*. Pese a que la noción de sacrificio y esfuerzo es una variable modificada (VI), consideramos pertinente analizar la percepción de sacrificio que cada participante tiene subjetivamente, ya que, como parte de nuestra hipótesis, intuimos que la noción de sacrificio afecta la permisibilidad moral de la intervención.

Esta propuesta experimental podría esclarecer algunos factores que intervienen en la saliencia moral del cambio climático, además de poder proporcionar evidencias sobre marcos de actuación y percepción moral. Ambos hallazgos serían fundamentales en la puesta en marcha de políticas públicas.

VII. Conclusiones

El cambio climático de origen humano, junto con sus efectos en la biodiversidad y el medio ambiente suponen un problema complejo y difícil de abordar. Esta complejidad inherente a la crisis climática no encaja con una racionalidad fruto de una presión evolutiva en un contexto social ya inexistente. La reflexión y el análisis en base a nuestra historia filogenética puede esclarecer posibles cursos de acción en el futuro. Nuestra forma de decisión, consecuencia de nuestro desarrollo evolutivo, no encaja con la crisis climática global. Evidencias de estas restricciones epistemológicas son la forma de organizarnos y la forma de entender la responsabilidad. Junto a estas restricciones, nuestra comprensión sobre el cambio climático está mermada por las emociones que nos genera. Algunas de estas emociones incitan a la acción (ira o eco-depresión) mientras que otras nos paralizan. La inacción asociada a la crisis climática tiene como consecuencia injusticias climáticas. Injusticias a su vez que nos cuesta solventar atribuyendo tareas reales a agentes reales —y no solo propuestas—. Atendiendo a estos límites cognitivos se han planteado algunas medidas co-beneficiosas como los nudges verdes e intervenciones de biomejora.

Sean o no atractivas, novedosas, extrañas o convencionales, si algo es evidente es que ante la crisis climática no se pueden abogar por respuestas únicas. Solo hay respuestas mejores y peores, a diferentes escalas temporales y espaciales, cada una con una efectividad determinada y conformada al curso de acción concreto. Ante un problema con una alta escalaridad, también son necesarias soluciones con una alta escalaridad o multiescalares. En

este sentido la presente investigación se enmarca es la labor de clarificar no solo los mejores cursos de acción disponibles, sino también posibles.

Referencias bibliográficas

- Albritton Jonsson, F. (2012). The Industrial Revolution in the anthropocene. *The Journal of Modern History*, 84(3), 679–696. <https://doi.org/10.1086/666049>
- Allcott, H. (2011). Social Norms and energy conservation. *Journal of Public Economics*, 95(9-10), 1082–1095. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.03.003>
- Ambrose, J. (2021, 4 de noviembre). *US Oil Giants top list of Lobby Offenders Holding Back Climate Action*. The Guardian. Consultado el 24 de abril de 2023, de <https://www.theguardian.com/business/2021/nov/04/us-oil-giants-top-list-lobby-offenders-exxonmobile-chevron-toyota>
- Antadze, N. (2020). Moral outrage as the emotional response to climate injustice. *Environmental Justice*, 13(1), 21–26. <https://doi.org/10.1089/env.2019.0038>
- Asayama, S., y Ishii, A. (2017). Selling stories of techno-optimism? the role of narratives on discursive construction of carbon capture and storage in the Japanese media. *Energy Research & Social Science*, 31, 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.06.010>
- Arnold, N. W., Crawford, E. R., & Khalifa, M. (2016). Psychological heuristics and faculty of color: Racial battle fatigue and tenure/promotion. *The Journal of Higher Education*, 87(6), 890–919. <https://doi.org/10.1080/00221546.2016.11780891>
- Atkins, P. J. (1998). Sustainable resource management in pre-industrial societies. En Simmons, I.G., Roberts, B.K. (Eds.), *People, land and time an historical introduction to the relations between landscape, culture and environment*. Routledge, Taylor & Francis Group, (cap.6)
- Axelrod, R. M. (2006). *The Evolution of Cooperation*. Basic Books.
- Backus, F. (2021, 22 de abril). *CBS News poll – eye on earth: Americans find some sacrifices easier than others in fighting climate change*. CBS News. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://www.cbsnews.com/news/fighting-climate-change-opinion-poll-04-21-2021/>
- Balter, M. (2013). Archaeologists say the ‘Anthropocene’ is here—but it began long ago. *Science*, 340(6130), 261–262. <https://doi.org/10.1126/science.340.6130.261>
- Barton, A., y Grüne-Yanoff, T. (2015). From libertarian paternalism to nudging—and beyond. *Review of Philosophy and Psychology*, 6(3), 341–359. <https://doi.org/10.1007/s13164-015-0268-x>
- Baumard, N. (2018). Psychological origins of the industrial revolution. *Behavioral and Brain Sciences*, 42. <https://doi.org/10.1017/s0140525x1800211x>
- Bazerman, M. H. (2006). Climate change as a predictable surprise. *Climatic Change*, 77(1–2), 179–193. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9058-x>
- Bazerman, M. H., y Moore, D. A. (2017). *Judgment in managerial decision making*. Wiley.
- Bose, A. (2011, 30 de enero). *China & India: Striving to control birth-rate*. The Economic Times. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://economictimes.indiatimes.com/special-feature/china-india-striving-to-control-birth-rate/articleshow/7388281.cms?from=mdr>
- Bostrom, N., y Ord, T. (2006). The reversal test: Eliminating status quo bias in applied ethics. *Ethics*, 116(4), 656–679. <https://doi.org/10.1086/505233>
- Bouwen, R., y Taillieu, T. (2004). Multi-party collaboration as Social Learning for Interdependence: Developing relational knowing for Sustainable Natural Resource

- Management. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 14(3), 137–153. <https://doi.org/10.1002/casp.777>
- Brewer, M. B. (2002). The psychology of prejudice: Ingroup Love and outgroup hate? *Journal of Social Issues*, 55(3), 429–444. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00126>
- Broecker, W. (2012). The Carbon Cycle and climate change: Memoirs of my 60 years in science. *Geochemical Perspectives*, 221–339. <https://doi.org/10.7185/geochempersp.1.2>
- Brown, Z., Johnstone, N., Haščič, I., Vong, L., y Barascud, F. (2013). Testing the effect of defaults on the thermostat settings of OECD employees. *Energy Economics*, 39, 128–134. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.04.011>
- Buss, S. (2012). Autonomous action: Self-determination in the passive mode. *Ethics*, 122(4), 647–691. <https://doi.org/10.1086/666328>
- Burstin, K., Doughtie, E. B., & Raphaeli, A. (1980). Contrastive Vignette Technique: An indirect Methodology Designed to Address Reactive Social Attitude Measurement 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 10(2), 147–165. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1980.tb00699.x>
- Certini, G. y Scalenghe, R. (2014). Is the anthropocene really worthy of a formal geologic definition? *The Anthropocene Review*, 2(1), 77–80. <https://doi.org/10.1177/2053019614563840>
- Cherry, K. (2020, 23 de noviembre). *The role of classical conditioning in taste aversions*. Verywell Mind. Consultado el 21 de mayo de 2023, de <https://www.verywellmind.com/what-is-a-taste-aversion-2794991>
- Christoff, P. (2008). The bali roadmap: Climate change, cop 13 and beyond. *Environmental Politics*, 17(3), 466–472. <https://doi.org/10.1080/09644010802065807>
- Clayton, S., Manning, C.M., Krygsman, K., Speiser, M. (2017). Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance; *APA & EcoAmerica*: Washington, DC, USA.
- Clayton, S., y Karazsia, B. T. (2020). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101434. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>
- Cobos, A. (2022, 16 de noviembre). *El Desastre del prestigio: Imágenes de la Marea Negra Que inundó las costas de galicia hace 20 años*. 20minutos. Consultado el 28 de abril de 2023, de <https://www.20minutos.es/imagenes/galicia/5075898-el-desastre-del-prestige-imagenes-de-la-marea-negra-que-inundo-las-costas-de-galicia-hace-20-anos/>
- Cortina, A. (2010). Neuroética: ¿Las bases Cerebrales de una ética universal con relevancia Política? *Isegoría*, 0(42), 129–148. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2010.i42.687>
- Crockett, M. J., Clark, L., Hauser, M. D., y Robbins, T. W. (2010). Serotonin selectively influences moral judgment and behavior through effects on harm aversion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(40), 17433–17438. <https://doi.org/10.1073/pnas.1009396107>
- Crockett, M. J., Siegel, J. Z., Kurth-Nelson, Z., Ousdal, O. T., Story, G., Frieband, C., Grosse-Rueskamp, J. M., Dayan, P., y Dolan, R. J. (2015). Dissociable effects of serotonin and dopamine on the valuation of harm in moral decision making. *Current Biology*, 25(14), 1852–1859. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.05.021>
- Cunsolo, A., y Ellis, N. R. (2018). Ecological grief as a mental health response to climate change-related loss. *Nature Climate Change*, 8(4), 275–281. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0092-2>
- Cuomo, C. J. (2011). Climate change, vulnerability, and responsibility. *Hypatia*, 26(4), 690–714. <https://doi.org/10.1111/j.1527-2001.2011.01220.x>

- Curry, J. A., Schramm, J. L., y Ebert, E. E. (1995). Sea ice-albedo climate feedback mechanism. *Journal of Climate*, 8(2), 240–247.
- Dergachev, V. A., Vasiliev, S. S., Raspopov, O. M., & Jungner, H. (2012). Impact of the geomagnetic field and solar radiation on Climate Change. *Geomagnetism and Aeronomy*, 52(8), 959–976. <https://doi.org/10.1134/s0016793212080063>
- Dunbar, R. I. M. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6), 469–493. [https://doi.org/10.1016/0047-2484\(92\)90081-j](https://doi.org/10.1016/0047-2484(92)90081-j)
- Dunbar, Robin (1998). Grooming, gossip, and the evolution of language (1st Harvard University Press paperback ed.). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. p. 77. ISBN 978-0674363366.
- Dunbar, R. I. (2012). Social Cognition on the internet: Testing constraints on social network size. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1599), 2192–2201. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0121>
- Dunbar, B. (2015, 9 marzo). What's the difference between weather and climate? *NASA*. Consultado el 24 de abril de 2023, from https://www.nasa.gov/mission_pages/noaa-n/climate/climate_weather.html
- Earp, B., Sandberg, A., Kahane, G., & Savulescu, J. (2014). When is diminishment a form of enhancement? rethinking the enhancement debate in biomedical ethics. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00012>
- Enzler, S. M. (s.f.). Water treatment solutions. *Lenntech Water treatment & purification*. Consultado el 2 de mayo de 2023, de [https://www.lenntech.com/greenhouse-effect/global-warming-history.htm#:~:text=Svan%20Arrhenius%20\(1859%2D1927\),carbon%20dioxide%20concentrations%20and%20temperature.](https://www.lenntech.com/greenhouse-effect/global-warming-history.htm#:~:text=Svan%20Arrhenius%20(1859%2D1927),carbon%20dioxide%20concentrations%20and%20temperature.)
- Erwin, J. (2022). Changing genes for a changing climate: Genetic intervention as a tool for biodiversity conservation in the era of climate change. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4188993>
- Falkner, R. (2016). The Paris Agreement and the New Logic of International Climate Politics. *International Affairs*, 92(5), 1107–1125. <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12708>
- Fanciullo, J. (2020). Human enhancement and the proper response to climate change. *Ethics, Policy & Environment*, 23(1), 85–96. <https://doi.org/10.1080/21550085.2020.1746006>
- Flyvbjerg, B. (2021). Top ten behavioral biases in project management: An overview. *Project Management Journal*, 52(6), 531–546. <https://doi.org/10.1177/87569728211049046>
- Forabosco, F., Löhmus, M., Rydhmer, L., y Sundström, L. F. (2013). Genetically modified farm animals and fish in agriculture: A Review. *Livestock Science*, 153(1–3), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.01.002>
- French, Peter A. (1984), *Collective and Corporate Responsibility*, Columbia University Press, Nueva York.
- Gardiner, S. (2011). Is no one responsible for global environmental tragedy? Climate change as a challenge to our ethical concepts. In D. G. Arnold (Ed.), *The ethics of global climate change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gazzaniga M. S. (2006). *El cerebro ético*, Paidós, Barcelona.
- Gecas, V. y Burke, P. (1995). Attitudes, beliefs, and behavior. In Cook, K., Fine G. A., y House J. (Eds.) *Sociological Perspective on Social Psychology*. Boston: Allyn y Bacon.
- Gilbert, D. (2006, 2 julio). *If only gay sex caused global warming*. Los Angeles Times. Consultado el 30 de abril de 2023, de <https://www.latimes.com/archives/la-xpm-2006-jul-02-op-gilbert2-story.html>
- Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., y Griskevicius, V. (2008). A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in Hotels. *Journal of Consumer Research*, 35(3), 472–482. <https://doi.org/10.1086/586910>

- Gonzalez-Ricoy, I., y Rey, F. (2019). Enfranchising the Future: Climate Justice and the Representation of Future Generations. *WIREs Climate Change*, 10(5). <https://doi.org/10.1002/wcc.598>
- Greene, P., Holcombe, A., Latham, A. J., Miller, K., y Norton, J. (2021). The rationality of near bias toward both future and past events. *Review of Philosophy and Psychology*, 12(4), 905–922. <https://doi.org/10.1007/s13164-020-00518-1>
- Gupta, J. (2010). A history of international climate change policy. *WIREs Climate Change*, 1(5), 636–653. <https://doi.org/10.1002/wcc.67>
- Gyngell, C., y Selgelid M. J. (2016). Human Enhancement: Conceptual Clarity and Moral Significance. In Steve Clarke and others (Eds.), *The Ethics of Human Enhancement: Understanding the Debate*, <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198754855.003.0008>
- Habibullah, M. S., Din, B. H., Tan, S.-H., y Zahid, H. (2021). Impact of climate change on Biodiversity Loss: Global Evidence. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(1), 1073–1086. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15702-8>
- Hagman, W., Andersson, D., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2015). Public views on policies involving nudges. *Review of Philosophy and Psychology*, 6(3), 439–453. <https://doi.org/10.1007/s13164-015-0263-2>
- Hanfstingl, B., Arzenšek, A., Apschner, J., & Göly, K. I. (2022). Assimilation and accommodation. *European Psychologist*, 27(4), 320–337. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000463>
- Handfield, T., Huang, P., & Simpson, R. M. (2016). Climate change, cooperation and moral bioenhancement. *Journal of Medical Ethics*, 42(11), 742–747. <https://doi.org/10.1136/medethics-2016-103593>
- Haraway, D. (2015). Anthropocene, capitalocene, plantationocene, chthulucene: Making kin. *Environmental Humanities*, 6(1), 159–165. <https://doi.org/10.1215/22011919-3615934>
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), 1243–1248. <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>
- Harris, J. (2011). Moral enhancement and freedom. *Bioethics*, 25(2), 102–111. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2010.01854.x>
- Hashimoto, K. (2019). Global Temperature and Atmospheric Carbon Dioxide Concentration. In: Global Carbon Dioxide Recycling. SpringerBriefs in Energy. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8584-1_3
- Hauskeller, M. (2014). Being good enough to prevent the worst. *Journal of Medical Ethics*, 41(4), 289–290. <https://doi.org/10.1136/medethics-2013-101834>
- Helgenberger, S., Jänicke, M., y Gürtler, K. (2019). Co-benefits of climate change mitigation. *Climate Action*, 327–339. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95885-9_93
- Homonoff, T. A. (2018). Can small incentives have large effects? the impact of taxes versus bonuses on disposable bag use. *American Economic Journal: Economic Policy*, 10(4), 177–210. <https://doi.org/10.1257/pol.20150261>
- Hornsey, M. J., y Fielding, K. S. (2019). Understanding (and reducing) inaction on climate change. *Social Issues and Policy Review*, 14(1), 3–35. <https://doi.org/10.1111/sipr.12058>
- Hourdequin, M. (2021). Ethics, adaptation, and the anthropocene. *Ethics, Policy & Environment*, 24(1), 60–74. <https://doi.org/10.1080/21550085.2021.1904530>
- Huang, P.H. (2018). Moral enhancement, self-governance, and resistance. *The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine*, 43(5), 547–567. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhy023>

- Huang, Ph. (2023). Climate Change and Human Engineering. In Pellegrino, G., Di Paola, M. (Eds.) *Handbook of Philosophy of Climate Change. Handbooks in Philosophy*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16960-2_79-1
- Hyry, J. (2019). Kansalaiskysely ilmastonmuutoksesta ja tunteista [National Survey on Climate Change and Emotions]. Helsinki: Sitra; the Finnish Innovation Fund. Available online at: <https://media.sitra.fi/2019/11/29131052/sitraclimate-emotions-report-2019.pdf>
- Jackson, S. R. (2022, 21 de noviembre). *Who discovered the greenhouse effect?* Royal Institution. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://www.rigb.org/explore-science/explore/blog/who-discovered-greenhouse-effect#:~:text=Tyndall%20soon%20established%20that%20carbon.basis%20of%20the%20greenhouse%20effect.>
- Jacobs, M. (2021). Reflections on COP26: International Diplomacy, Global Justice and the Greening of Capitalism. *The Political Quarterly*, 93(2), 270–277. <https://doi.org/10.1111/1467-923x.13083>
- Jamieson, D. (2014). *Reason in a dark time: Why the struggle against climate change failed— and what it means for our future*. Oxford University Press.
- Jensen S., Nagel S., Brey P., Ditzel T., Rodrigues R., Broadhead S., Wright D. (2018). *SIENNA D3.1: State-of-the-art Review: Human Enhancement (V1.1)*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4066557>
- Jones, B. (2021, 6 de julio). *Animals are shrinking. blame climate change*. Vox. Consultado el 21 de mayo de 2023, de <https://www.vox.com/22558979/animals-birds-shrinking-size-heat-climate-change>
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., y Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 193–206. <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.193>
- Kahneman, D. y Tversky, A. (2000). *Choices, Values, and Frames*. Crambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697–720. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.58.9.697>
- Kahneman, D. 2011. *Thinking, fast and slow*. London: Macmillan.
- Kainou, K. (2022, 16 de marzo). Collapse of the clean development mechanism scheme under the Kyoto Protocol and its spillover: Consequences of 'carbon panic'. *CEPR*. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://cepr.org/voxeu/columns/collapse-clean-development-mechanism-scheme-under-kyoto-protocol-and-its-spillover>
- Kassin, S. M. (2017). The killing of kitty genovese: What else does this case tell us? *Perspectives on Psychological Science*, 12(3), 374–381. <https://doi.org/10.1177/1745691616679465>
- Kaplan, S., y Tripsas, M. (2008). Thinking about technology: Applying a cognitive lens to technical change. *Research Policy*, 37(5), 790–805. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.02.002>
- Kiss, Á., & Simonovits, G. (2013). Identifying the bandwagon effect in two-round elections. *Public Choice*, 160(3–4), 327–344. <https://doi.org/10.1007/s11127-013-0146-y>
- Kovak, E., Blaustein-Rejto, D., y Qaim, M. (2022). Genetically modified crops support climate change mitigation. *Trends in Plant Science*, 27(7), 627–629. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2022.01.004>
- Lampitt, R. S., Achterberg, E. P., Anderson, T. R., Hughes, J. A., Iglesias-Rodriguez, M. D., Kelly-Gerreyn, B. A., Lucas, M., Popova, E. E., Sanders, R., Shepherd, J. G., Smythe-Wright, D., & Yool, A. (2008). Ocean fertilization: A potential means of

- geoengineering? *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1882), 3919–3945. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0139>
- Liao, S. M., Sandberg, A., y Roache, R. (2012). Human engineering and climate change. *Ethics, Policy & Environment*, 15(2), 206–221. <https://doi.org/10.1080/21550085.2012.685574>
- Lindström, B., Jangard, S., Selbing, I., y Olsson, A. (2018). The role of a “common is moral” heuristic in the stability and change of moral norms. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(2), 228–242. <https://doi.org/10.1037/xge0000365>
- Lewis, S. L., y Maslin, M. A. (2015). Defining the anthropocene. *Nature*, 519(7542), 171–180. <https://doi.org/10.1038/nature14258>
- Lunn, P. D. (2012). “Behavioural economics and policymaking: Learning from the early adopters”. *The Economic and Social Review*, 43(3, Autumn), 423–449.
- Lutz, M. (2013). Mitigation strategies: Berlin, Germany. *Particulate Matter: Environmental Monitoring and Mitigation*, 74–95. <https://doi.org/10.4155/ebo.13.489>
- Malm, A., y Hornborg, A. (2014). The geology of mankind? A critique of the anthropocene narrative. *The Anthropocene Review*, 1(1), 62–69. <https://doi.org/10.1177/2053019613516291>
- MacKay, D. (2019). Basic income, cash transfers, and Welfare State paternalism. *Journal of Political Philosophy*, 27(4), 422–447. <https://doi.org/10.1111/jopp.12179>
- McCormick, M. P., Thomason, L. W., y Trepte, C. R. (1995). Atmospheric effects of the Mt Pinatubo eruption. *Nature*, 373(6513), 399–404. <https://doi.org/10.1038/373399a0>
- McGrath, M. (2022, 15 de septiembre). Climate change: Pakistan floods 'likely' made worse by warming. *BBC News*. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://www.bbc.com/news/science-environment-62915648>
- Milman, O. (2021, 13 de septiembre). Meat accounts for nearly 60% of all greenhouse gases from food production, study finds. *The Guardian*. Consultado el 21 de mayo de 2023 de <https://www.theguardian.com/environment/2021/sep/13/meat-greenhouses-gases-food-production-study>
- Miralles, A., Raymond, M., y Lecointre, G. (2019). Empathy and compassion toward other species decrease with evolutionary divergence time. *Scientific Reports*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56006-9>
- Mir-Artigues, P. (2022). Combining preferences and heuristics in analysing consumer behaviour. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 19(2), 523–543. <https://doi.org/10.1007/s40844-022-00234-8>
- Mora, F. (2007). *Neurocultura*. Alianza, Madrid, p. 92.
- Mols, F., Haslam, S. A., Jetten, J., & Steffens, N. K. (2014). Why a nudge is not enough: A social identity critique of governance by stealth. *European Journal of Political Research*, 54(1), 81–98. <https://doi.org/10.1111/1475-6765.12073>
- O’Callaghan, J. (2018, 27 de noviembre). Storing CO2 underground can curb carbon emissions, but is it safe? *Horizon Magazine*. Consultado el 1 de mayo de 2023, de <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/storing-co2-underground-can-curb-carbon-emissions-it-safe>
- O’Hear, A. (1976). Guilt and Shame as Moral Concepts. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 77, 73–86. <http://www.jstor.org/stable/4544900>
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Panu, P. (2020). Anxiety and the Ecological Crisis: An Analysis of Eco-Anxiety and Climate Anxiety. *Sustainability*, 12(19), 7836. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su12197836>

- Perlin, M. L. (1991). Morality and Pretextuality, Psychiatry and Law: Of ‘Ordinary Common Sense,’ Heuristic Reasoning, and Cognitive Dissonance. *Articles & Chapters*. 1221. https://digitalcommons.nyls.edu/fac_articles_chapters/1221
- Persson, I. (2007). The act—omission doctrine and negative rights. *The Journal of Value Inquiry*, 41(1), 15–29. <https://doi.org/10.1007/s10790-007-9060-1>
- Persson, I., y Savulescu, J. (2012). *Unfit for the future: The need for moral enhancement*. Oxford University Press.
- Pichert, D., y Katsikopoulos, K. V. (2008). Green defaults: Information presentation and pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.004>
- Rabin, M. (2004). A perspective on psychology and Economics. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.713862>
- Rachlinski, J. J.,(2000). The Psychology of Global Climate Change. *Cornell Law Faculty Publications*. 792. <https://scholarship.law.cornell.edu/facpub/792>
- Ramstorp, M. (2008). 2. Contaminants: Introduction to Contamination Control and Cleanroom Technology. In *Introduction to contamination control and Cleanroom Technology* (pp. 20–26), John Wiley & Sons.
- Ritchie, H., Rosado, P., y Roser, M. (2017, 25 de agosto). *Meat and dairy production*. Our World in Data. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://ourworldindata.org/meat-production#:~:text=As%20a%20global%20average%2C%20per.the%20rate%20of%20population%20growth>
- Rocque, R. J., Beaudoin, C., Ndjaboue, R., Cameron, L., Poirier-Bergeron, L., Poulin-Rheault, R.-A., Fallon, C., Tricco, A. C., & Witteman, H. O. (2021). Health effects of climate change: An overview of Systematic Reviews. *BMJ Open*, 11(6). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046333>
- Samuelson, W., y Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7–59. <https://doi.org/10.1007/bf00055564>
- Schlag, S. (2016). The tragedy of biomedical moral enhancement. *Neuroethics*, 12(1), 5–17. <https://doi.org/10.1007/s12152-016-9284-5>
- Schmidt, G. (2010, 27 de julio). The carbon dioxide theory of Gilbert Plass. *RealClimate*. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://www.realclimate.org/index.php/archives/2010/01/the-carbon-dioxide-theory-of-gilbert-plass/>
- Schneider, S. H. (2004). Abrupt non-linear climate change, irreversibility and surprise. *Global Environmental Change*, 14(3), 245–258. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.04.008>
- Schneider, L., y Kollmuss, A. (2015). Perverse effects of carbon markets on HFC-23 and SF6 abatement projects in Russia. *Nature Climate Change*, 5(12), 1061–1063. <https://doi.org/10.1038/nclimate2772>
- Schubert, C. (2017). Green nudges: Do they work? are they ethical? *Ecological Economics*, 132, 329–342. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.11.009>
- Sharifi, A. (2021). Co-benefits and synergies between urban climate change mitigation and adaptation measures: A literature review. *Science of The Total Environment*, 750, 141642. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141642>
- Shepetin, M. (s.f.). Lobbying & Lies: Corporations & Climate Change. *Washington University Political Review Lobbying Lies Corporations Climate Change Comments*. Consultado el 24 de abril del 2023, de <https://www.wupr.org/2022/04/18/lobbying-lies-corporations-climate-change/>
- Shrader-Frechette, K. Climate Change, Nuclear Economics, and Conflicts of Interest. *Sci Eng Ethics* 17, 75–107 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11948-009-9181-y>

- Singer, P. (1993). *Practical ethics*. Cambridge University Press. Second edition. 206-207
- Smith, T.W., Kim, J., y Son, J. (2017). Public attitudes toward climate change and other environmental issues across countries. *International Journal of Sociology*, 47 (1), 62–80. <https://doi.org/10.1080/00207659.2017.1264837>
- Stanley, S. K., Hogg, T. L., Leviston, Z., y Walker, I. (2021). From anger to action: Differential impacts of eco-anxiety, eco-depression, and eco-anger on Climate action and wellbeing. *The Journal of Climate Change and Health*, 1, 100003. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100003>
- Subramanian, M. (2019, 21 de mayo). Anthropocene now: Influential Panel Votes to recognize Earth's new epoch. *Nature News*. Consultado el 26 de abril de 2023, de <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01641-5>
- Szocik, K. (2022). Why catastrophic events, human enhancement and progress in robotics may limit individual health rights. *Monash Bioethics Review*, 40(2), 219–230. <https://doi.org/10.1007/s40592-021-00150-4>
- Thaler, R. H., y Sunstein, C. R. (2008). *Nudge*. Yale University Press.
- Thomson, J. J. (1971). A defense of abortion. *Philosophy and Public Affairs*, 1, <http://www.jstor.org/stable/2265091>, 47–66.
- Thompson, J. (1995). Aesthetics and the value of nature. *Environmental Ethics*, 17(3), 291–305. <https://doi.org/10.5840/enviroethics199517319>
- Tuckett, R. (2018). Greenhouse gases. *Reference Module in Chemistry, Molecular Sciences and Chemical Engineering*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-409547-2.14031-4>
- UK Research and Innovation (2021, 6 de octubre). Guy Callendar, the man who discovered global warming in 1938. *Medium*. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://medium.com/our-changing-climate/guy-callendar-the-man-who-discovered-global-warming-in-1938-a322626c8a74>
- Vallero, D. A., y Resnik, D. B. (2013). Geoengineering: enhancing cloud albedo. *AccessScience*. <https://doi.org/10.1036/1097-8542.YB130089>.
- Vannini, P., y Vannini, A. (2016). *Wilderness*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Vanderheiden, S. (2014). Climate change and free riding. *Journal of Moral Philosophy*, 13(1), 1–27. <https://doi.org/10.1163/17455243-4681046>
- Vélez García, A. E., & Ostrosky-Solís, F. (2006). From morality to moral emotions. *International Journal of Psychology*, 41(5), 348–354. <https://doi.org/10.1080/00207590500345898>
- Welsch, H., y Kühling, J. (2009). Determinants of pro-environmental consumption: The role of reference groups and routine behavior. *Ecological Economics*, 69(1), 166–176. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.08.009>
- Welsch, H., y Kühling, J. (2018). How green self image is related to subjective well-being: Pro-environmental values as a social norm. *Ecological Economics*, 149, 105–119. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.03.002>
- Woodbury, Z. (2019). Climate trauma: Toward a new taxonomy of trauma. *Ecopsychology*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1089/eco.2018.0021>
- Wynes, S., Zhao, J. y Donner, S.D. How well do people understand the climate impact of individual actions?. *Climatic Change* 162, 1521–1534 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02811-5>
- Yancey, G., y Emerson, M. O. (2014). Does height matter? an examination of height preferences in romantic coupling. *Journal of Family Issues*, 37(1), 53–73. <https://doi.org/10.1177/0192513x13519256>
- Yelo, R. P. (2023, 5 de febrero). Un año después del derrame de Repsol en Perú: Ni Limpieza ni reparación. *El salto diario*. Consultado el 28 de abril de 2023, de <https://www.elsaltodiario.com/peru/ano-derrame-repsol-peru-limpieza-reparacion>

- Zheng, R. (2016). Attributability, accountability, and implicit bias. *Implicit Bias and Philosophy*, Volume 2, 62–89. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198766179.003.0004>
- Zillman, J. W. (2017, 27 de noviembre). A history of climate activities. *World Meteorological Organization*. Consultado el 2 de mayo de 2023, de <https://public.wmo.int/en/bulletin/history-climate-activities>

Anexo

Contenido de las viñetas

Escenario 1: biomejora física (intolerancia a la carne)

Lee la siguiente situación hipotética y contesta a las preguntas de abajo.

Durante los últimos años se ha producido un incremento considerable de eventos climáticos extremos: temperaturas anormalmente significativas, tormentas intensas, inundaciones repentinas, sequías prolongadas o huracanes entre ellos. Estas catástrofes climáticas están incidiendo en todo el mundo, generando cortes de suministros, destruyendo pueblos y ciudades, casas, cultivos, amenazando la salud y la vida de muchas personas. Pese a que estos eventos climáticos pueden parecer aislados o poco inevitables, expertos climáticos están de acuerdo en que nuestra forma de vida y consumo son los causantes de esta crisis. El consumo de carne excesivo, el crecimiento económico y poblacional o la falta de concienciación moral contribuyen a este problema.

Para intentar **reducir nuestras emisiones de efecto invernadero**, diferentes empresas en cooperación con algunas organizaciones han adoptado una novedosa estrategia comunitaria, **la inclusión de etiquetajes y advertencias gráficas, junto con la recolocación de los productos de base animal/ la distribución de parches de intolerancia a la carne**. En coherencia con otras medidas similares a las utilizadas en campañas antitabaco, esta iniciativa muestra imágenes del proceso de sacrificio, hacinamiento e insalubridad de los animales de granja de forma explícita. Además, tales productos tendrán que ser recolocados en una zona no visible de la tienda/solamente podrán venderse en escasos locales específicos. / se basa en la liberación progresiva de una sustancia química a través de la piel (enzima diaminoxidasa, DAO) que imposibilita la digestión de la carne, produciendo leve malestar abdominal asociado a esa indigestión/generado una sensación de rechazo sin ningún efecto secundario. La inclusión de estos etiquetajes/ La distribución de estos parches tiene el propósito de facilitar la disminución del consumo cárnico, fundamental para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, uso de agua, contaminación del suelo y para liberar algunos cultivos de cereales para el consumo humano. Estos etiquetajes/ Estos parches además, contribuirán a mejorar la salud personal de los individuos, en coherencia con diferentes hallazgos que relacionan el consumo de carne roja y procesada con una mayor incidencia de enfermedades cardíacas, diabetes, obesidad y ciertos tipos de cáncer.

Andrea/w decide **únicamente consumir productos de estas empresas/ empezar a aplicarse estos parches** porque considera que le permitirá reducir su consumo de carne y con ello su

huella de carbono. Además, Andrea/w considera que [estos etiquetajes/ aplicarse estos parches](#) le pueden ayudar a mejorar su salud a largo plazo.

Escenario 2: biomejora física (reducción de peso)

Lee la siguiente situación hipotética y contesta a las preguntas de abajo.

Durante los últimos años se ha producido un incremento considerable de eventos climáticos extremos: temperaturas anormalmente significativas, tormentas intensas, inundaciones repentinas, sequías prolongadas o huracanes entre ellos. Estas catástrofes climáticas están incidiendo en todo el mundo, generando cortes de suministros, destruyendo pueblos y ciudades, casas, cultivos, amenazando la salud y la vida de muchas personas. Pese a que estos eventos climáticos pueden parecer aislados o poco inevitables, expertos climáticos están de acuerdo en que nuestra forma de vida y consumo son los causantes de esta crisis. El consumo de carne excesivo, el crecimiento económico y poblacional o la falta de concienciación moral contribuyen a este problema.

Para intentar **reducir nuestra huella** en el planeta, diferentes naciones en cooperación con algunas farmacéuticas y centros de salud, han adoptado una novedosa estrategia comunitaria, un [programa de adelgazamiento gratuito / tratamiento CRISPR-cas9 gratuito](#). Similar a otros métodos utilizados en diferentes ámbitos terapéuticos, [este programa/este tratamiento genético](#) tiene el propósito principal de reducir la energía necesaria que cada uno de los participantes necesita en su día a día, no solo en alimentación, sino también en transporte, enseres o materias primas necesarias para su funcionalidad diaria. [El programa se desarrolla a lo largo de tres meses/en tan solo dos sesiones y está basado en la realización de diferentes actividades físicas y la generación de nuevos hábitos alimenticios./ El tratamiento se desarrolla a lo largo de tres meses/en tan solo dos sesiones y se basa en la inyección de un compuesto químico determinado en el muslo superior de la persona.](#) Este novedoso y seguro [programa/tratamiento](#) hace que en tan solo unos días/a partir de la tercera semana el participante comience a adelgazar. [La realización de este programa/Someterse a este tratamiento](#) además, permitirá a aquellos participantes que desean, mejorar su físico de forma gratuita y guiada.

Andrea/w decide [inscribirse en este programa/someterse a este tratamiento](#) porque considera que le permitirá reducir su huella de carbono en el planeta. Además, Andrea/w considera que [este programa/este tratamiento](#) le pueden ayudar también a mejorar su imagen, algo que lleva mucho tiempo queriendo hacer.

Escenario 3: biomejora cognitiva

Lee la siguiente situación hipotética y contesta a las preguntas de abajo.

Durante los últimos años se ha producido un incremento considerable de eventos climáticos extremos: temperaturas anormalmente significativas, tormentas intensas, inundaciones repentinas, sequías prolongadas o huracanes entre ellos. Estas catástrofes climáticas están incidiendo en todo el mundo, generando cortes de suministros, destruyendo pueblos y ciudades, casas, cultivos, amenazando la salud y la vida de muchas personas. Pese a que estos

eventos climáticos pueden parecer aislados o poco inevitables, expertos climáticos están de acuerdo en que nuestra forma de vida y consumo son los causantes de esta crisis. El consumo de carne excesivo, el crecimiento económico y poblacional o la falta de concienciación moral contribuyen a este problema.

Para intentar **combatir la desinformación** sobre esta crisis, diferentes naciones han adoptado una novedosa estrategia comunitaria, **la realización de un breve/extenso curso de formación en zonas devastadas por el cambio climático/virtual./implementando un programa integral de tal solo una sesión/de varias sesiones en la(s) que se distribuyen neuroestimulantes químicos en formato de píldora junto con la asistencia a una sesión formativa sobre crisis climática.** El propósito de este curso de campo/programa integral **neuroestimulante-informativo** es proporcionar el sustrato para adquirir conocimiento real y las herramientas necesarias para combatir la emergencia climática. Así los participantes pueden tomar decisiones más conscientes y responsables. La **realización de este breve/extenso curso / adopción de este breve/extenso programa integral neuroestimulante-informativo** además, les dará a los participantes una ventaja competitiva en el mercado laboral, un mercado cada vez más enfocado en sostenibilidad y en la que se demanda este tipo de aptitudes, formaciones y capacidades.

Andrea/w decide **realizar este curso/ inscribirse en este programa integral** porque considera que le permitirá conocer más sobre cómo sus acciones pueden afectar al mundo y ayudar a solventar la crisis climática. Además, Andrea/w considera que **realizar esta pequeña/amplia estancia curso/ inscribirse en este breve/extenso programa integral** le le pueden ayudar en sus propósitos laborales futuros.

Escenario 4: biomejora moral

Lee la siguiente situación hipotética y contesta a las preguntas de abajo.

Durante los últimos años se ha producido un incremento considerable de eventos climáticos extremos: temperaturas anormalmente significativas, tormentas intensas, inundaciones repentinas, sequías prolongadas o huracanes entre ellos. Estas catástrofes climáticas están incidiendo en todo el mundo, generando cortes de suministros, destruyendo pueblos y ciudades, casas, cultivos, amenazando la salud y la vida de muchas personas. Pese a que estos eventos climáticos pueden parecer aislados o poco inevitables, expertos climáticos están de acuerdo en que nuestra forma de vida y consumo son los causantes de esta crisis. El consumo de carne excesivo, el crecimiento económico y poblacional o la falta de concienciación moral contribuyen a este problema.

Para intentar **reducir nuestras acciones perjudiciales** en el planeta diferentes naciones en cooperación con centros de salud y organizaciones, han adoptado una novedosa estrategia comunitaria, un **programa social de trabajo con refugiados climáticos / tratamiento inhalable basado en oxitocina y serotonina**, totalmente seguro y gratuito. El programa se desarrolla/El tratamiento se ha de tomar a lo largo de tres semanas/en dos sesiones. Este programa social se basa en **interaccionar y conversar con ellos/llevar a cabo conjuntamente trabajos físicos relacionados con la acción climática / Junto a este tratamiento inhalable se ha**

de conversar con personas afectadas/ se han de hacer en cada sesión ejercicios teóricos y prácticos de empatía y sociabilidad para que así los participantes puedan impregnarse de las experiencias de aquellos afectados directamente por el cambio climático, fundamental para abordar el día a día teniendo en cuenta nuestra acciones climáticas. Además, [al cooperar con estos refugiados/ al someterse a este tratamiento](#), los participantes desarrollan habilidades importantes en áreas de comunicación, cooperación y trabajo en equipo, teniendo un impacto positivo en sus perspectivas laborales.

Andrea/w decide [inscribirse en este programa/someterse a este tratamiento](#) porque considera que le permitirá reducir su huella de carbono en el planeta. Además, Andrea/w considera que [este programa/este tratamiento](#) le pueden ayudar también a mejorar su imagen, algo que lleva mucho tiempo queriendo hacer.

Estructura del estudio experimental

La duración del estudio sería de aproximadamente 4 minutos por personas. El estudio estaría compuesto por cinco páginas. La primera página consistiría en el consentimiento informado. La segunda página consistiría en cuestiones de carácter demográfico anónimas, además de advertir de la necesidad de realizar una lectura atenta. En la tercera página se expondría la viñeta pertinente. La cuarta página consistiría en preguntas de comprensión y de atención para salvaguardar la fiabilidad de las respuestas (¿Qué es lo que estaba haciendo la protagonista? ¿que tipo de intervención se proponía realizar?). Y finalmente en la quinta página se expondrán las preguntas relacionadas con el juicio moral y la percepción de sacrificio (1. ¿Crees que Andrew/Andrea actúa correctamente?; 2. ¿Crees que Andrew/Andrea está realizando un gran esfuerzo?; 3. ¿Crees que es bueno que Andrew/Andrea se someta a este programa; 4. ¿Cómo de alta o de baja crees que es la carga física y mental que Andrew va a hacer?; 5. Estas en acuerdo o en desacuerdo con esta afirmación “Andrew/Andrea no debería haber tomado esta decisión”).