



CORNUCOPIA O

CATÁSTROFE:



¿ES POSIBLE UN

DECRECIMIENTO

CAPITALISTA?

Autor: Vera Cabello, Nicolás

Tutor: Sales Civera, José Miguel

Grado en Ciencias Ambientales

Facultad de Ciencias Experimentales

Departamento de Economía Agroambiental, Ingeniería Cartográfica y Expresión Gráfica en la

Ingeniería: Área de Economía, Sociología y Política Agraria

Curso 2020/2021

Resumen:

La sostenibilidad medioambiental es un problema que acecha perennemente al ser humano. La polémica a su alrededor entró en la sociedad contemporánea tras la publicación de *Los límites del crecimiento* en 1972, dividiendo la opinión pública y académica entre cornucopianos y catastrofistas. Entre las propuestas realizadas para resolver este problema se encuentra el decrecimiento, que preconiza una reducción en nuestro bienestar material actual para lograr la sostenibilidad y que consideramos que debería ser definido como “reducción en la depreciación del capital natural”. Desde el surgimiento del término ha existido la pregunta de su compatibilidad con el sistema capitalista y entre sus proponentes impera el desdén hacia el mismo. Analizamos las diferentes objeciones que se han planteado a la posibilidad de un decrecimiento capitalista desde un punto de vista económico y político, encontrando que la mayoría de estas bien afectarían en igual medida a un decrecimiento bajo otros sistemas, se tornan inválidas si se introducen límites de usos de recursos en el capitalismo o pueden solucionarse sin necesidad de un cambio de sistema económico. Concluimos que no sólo es posible sino preferible que el decrecimiento se de en un entorno capitalista y que un decrecimiento de este tipo puede representar una síntesis de las posiciones cornucopianas y catastrofistas que tenga en cuenta los valiosos aportes y errores de cada una de ambas posturas.

Palabras clave: sostenibilidad, decrecimiento, capitalismo, catastrofismo, cornucopianismo.

Abstract:

Environmental sustainability is a perennial human problem. The controversy around it entered contemporary society after the publication of *The Limits To Growth* in 1972, splitting public and academic opinion into cornucopians and catastrophists. Amongst the proposals made to solve this problem is economic degrowth, which preconizes a reduction in material welfare in order to attain sustainability and, we argue, should be best defined as reduction in the depreciation of natural capital. Since the first appearance of the term, the question of the compatibility of degrowth with the capitalist system has been raised, and disdain towards the free market system prevails amongst degrowth proponents. We analyze the political and economical objections that have been raised against the compatibility of capitalism with degrowth, finding that most of them either are not specifically relevant to capitalism, render themselves invalid if a cap is put on resource throughput, or can be solved without need of a change of the economic system. We conclude that it is not only possible, but preferable that degrowth take place within a free market environment, and also that this proposal may represent a synthesis of the cornucopian and catastrophist positions, taking into account both the valid contributions and errors of the two currents of thought.

Key words: sustainability, degrowth, capitalism, catastrophism, cornucopianism.

## Índice de contenido

1.- Objetivos .....	3
2.- Introducción y contextualización .....	3
3.- Definiciones.....	12
4.-Compatibilidad entre decrecimiento y capitalismo .....	15
5.- Conclusiones .....	32
Bibliografía.....	34

## Índice de figuras

Figura 1: Posibles respuestas de una sociedad ante el advenimiento de un desastre. ....	4
Figura 2: Evolución de la comida per cápita en función de distintos escenarios según Meadows et al. (1972). ....	9
Figura 3: Fases de la transición entre una economía en crecimiento a una de estado estacionario ...	15
Figura 4, 5 y 6: Diferentes cadenas de causalidad posibles para explicar ciclos económicos .....	25-26
Figura 7: Consumo energético per cápita de distintos países.....	30
Figura 8: Emisiones de CO <sub>2</sub> per cápita por país.....	31

## Índice de tablas

Tabla I: Horizontes de agotamiento de recursos en función de diferentes supuestos	6
Tabla II: Comparación de las predicciones de los modelos Crecimiento Exponencial, Crecimiento exponencial (reservas x 5) y modelo complejo .....	7
Tabla III: Evolución de la eficiencia del sistema agrícola de Inglaterra Meridional entre 1826 y 1971	23
Tabla IV: Evolución del empleo 2019-2030 en diferentes subsectores en un escenario de decrecimiento. ....	24

## 1.- Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la compatibilidad entre el decrecimiento como camino hacia la sostenibilidad medioambiental y el sistema económico capitalista. A efectos de conseguir este objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos:

-Contextualizar la propuesta decrecentista en el marco histórico general de la sostenibilidad y en particular en el debate entre dos paradigmas encontrados: cornucopianismo y catastrofismo.

-Definir el decrecimiento de la forma más precisa y relevante posible.

-Llevar a cabo una revisión crítica de la literatura existente alrededor de la cuestión central: la compatibilidad de decrecimiento y capitalismo.

-Evaluar las implicaciones de la conclusión para la dicotomía cornucopianismo-catastrofismo.

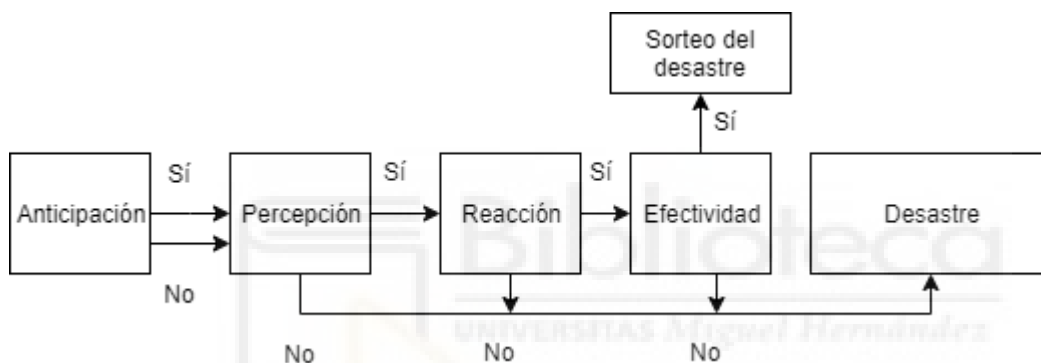
## 2.- Introducción y contextualización

Aunque el problema de la sostenibilidad medioambiental pueda parecer reciente, el ser humano se ha enfrentado a él de forma local durante toda su historia. Algunas prácticas que llevan implícita la idea de sostenibilidad, como la rotación de cultivos, llevan empleándose en China al menos desde hace tres mil años (MacRae y Mehuys, 1985). Varrón y Columela, ambos romanos, insisten en la necesidad de utilizar la tierra de forma correcta para evitar su degradación con el tiempo (Savio, 2011). En algunos documentos medievales se especifica la cantidad de acres de sotobosque que pueden ser económicamente explotados cada año en un determinado bosque sin que se produzca una disminución de la masa forestal total a largo plazo (Rackham, 1975).

La mención de estos ejemplos es simplemente ilustrativa y no hace justicia a la cantidad de actividades humanas milenarias que llevan implícita la idea de sostenibilidad. Después de todo, no debería sorprendernos que estas concepciones subyacentes de la sostenibilidad constituyan una idea humana casi atemporal: cualquiera que utilice un recurso cuya tasa de recuperación es suficientemente obvia acaba dándose cuenta, ya sea *a priori* por precaución o *a posteriori* tras una experiencia más o menos traumática a consecuencia de su explotación a un ritmo superior al de renovación. Esto ha llevado a expertos en el colapso de sociedades a cuestionar la posibilidad de que una civilización se lleve a sí misma a la destrucción por sobreexplotación de recursos. Tainter (1988) se muestra escéptico ante esta idea: "Cuando se vuelve obvio para los miembros o administradores de una sociedad compleja que su base de recursos se deteriora, parece más razonable asumir que se darían ciertos pasos racionales hacia la resolución del problema. Presumir lo contrario – la ociosidad frente al desastre – requiere un salto de fe".

Sin embargo, a pesar de la potencial obviedad del problema del agotamiento de recursos y de las ya mencionadas precauciones tomadas desde antaño, no han faltado históricamente las ocasiones en las que el ser humano ha utilizado los recursos a su disposición a ritmos imprudentes. Diamond (2005) atribuye el colapso de pueblos y civilizaciones pasadas, como los mayas, a la presión ambiental antropogénica. Aunque ha recibido algunas críticas (McAnany & Yoffee, 2009), su obra es una buena ilustración de cómo el problema al que nos enfrentamos es una cuestión perenne. ¿Qué lleva pues, a los individuos y sociedades, a actuar en contra de sus intereses futuros en algunas ocasiones? ¿Por qué, como dice Tainter, no actúan ante la inminencia de un desastre? Diamond ordena las posibles respuestas a esta pregunta en función de en qué punto del proceso se produzca el error: la sociedad puede no ser capaz de anticipar el problema, no percibirlo cuando llega, no intentar solucionarlo cuando lo percibe o no ser capaz de solucionarlo pese a intentarlo. Podemos representar estas posibilidades mediante el siguiente diagrama:

Figura 1: posibles respuestas de una sociedad ante el advenimiento de un desastre. Elaboración propia basada en Tainter (1988)



Tainter, pues, da por hechas la anticipación y percepción del problema. Esta postura es problemática, ya que la falta de conocimiento o su no aplicación pueden dificultar la anticipación y/o percepción del problema. Una sociedad puede no ser consciente de cómo funcionan los ciclos naturales que regulan los recursos que utiliza y por lo tanto seguir utilizándolos pensando que no se están deteriorando con el tiempo. Incluso en el caso de que se haya dado la anticipación y percepción de un problema de sostenibilidad de uso de recursos, esto puede no resultar suficiente para evitar el desastre debido a la simple inacción o a problemas cualitativos o cuantitativos con las soluciones propuestas. Además de los errores de estas dos clases que se pueden derivar, de nuevo, de una falta de conocimiento, la inacción o acción insuficiente también puede estar causada por los siguientes factores según García (2004):

-La tendencia a descontar la preocupación, especialmente el descuento temporal, ya sea del bienestar del mismo individuo en el futuro o, en mayor medida, el bienestar de las siguientes generaciones.

-Conflictos entre valores y normas contradictorios: desear a la vez estilos de vida intensivos en recursos y reducir el uso de recursos. Si se impone el primero de estos objetivos, se produce inacción o acción insuficiente.

-La inadecuación de las estructuras institucionales.

Es importante aclarar a qué nos referimos exactamente cuando hablamos de recursos, ya que a primera vista podría parecer que estamos hablando exclusivamente de los insumos que alimentan los diferentes procesos económicos: petróleo, acero, pesquerías, etc. Sin embargo, adoptamos en este trabajo una visión más amplia de lo que constituye un recurso incluyendo bajo este término a los sumideros, que entendemos como un caso especial de los recursos. Se entiende por sumidero todo lugar o proceso que disponga de los desechos producidos por la actividad humana. Por ejemplo, la atmósfera es un sumidero de CO<sub>2</sub> y los océanos son actualmente sumideros de plásticos. Por lo tanto, cuando hablamos de agotamiento de recursos no nos referimos en exclusiva al agotamiento de materias primas sino también a la superación de la capacidad de los sumideros. Esto incluye, por lo tanto, las preocupaciones alrededor del cambio climático y de los diferentes tipos de contaminación. A pesar de que en diferentes puntos del trabajo utilizamos la expresión “recursos y sumideros”, ha el lector de tener en cuenta en qué sentido utilizamos la palabra recurso incluso cuando no va acompañada explícitamente de la mención de los sumideros. De otra manera podría parecer que el objeto de este trabajo es simplemente el pico del petróleo o de otras materias primas, cuando es mucho más abarcador.

¿Cuándo y cómo empezó la crisis ambiental actual? Un modelo bastante aceptado para describir el la cuantía del uso de recursos y sumideros por parte del ser humano sobre el medio es la ecuación  $I = P \times A \times T$  (I = impacto; P = población; A = afluencia per cápita; T = tecnología). Estas tres variables no son realmente independientes. Dado un conjunto de tecnologías, la población no puede rebasar determinados límites de población y consumo, dado que le es imposible utilizar todos los potenciales recursos (ya sea por no poder extraerlos o por no encontrar uso para ellos).

Una de las características más significativas del metabolismo energético de la mayoría de sociedades contemporáneas es el uso de combustibles fósiles como fuente de energía. Durante la mayor parte de la historia, el ser humano ha hecho uso de energía endosomática, basada en recursos renovables: tracción animal y humana sumada a la energía proveniente del movimiento del agua o del aire y de la quema de madera. El uso de combustibles fósiles se reducía a actividades concretas, como el petróleo para alimentar lámparas de aceite o el carbón como fuente de luz y calor (Pirani, 2018). Con la llegada de la revolución industrial, el carbón pasó a ser un combustible esencial para la economía, pues era utilizado para calentar el agua que potenciaba la máquina de vapor, que a su vez movía los nuevos medios mecanizados de producción. Con el tiempo, los avances tecnológicos posibilitaron tanto un aumento sin precedentes de la población como del consumo per cápita.

Desde muy temprano hubo quien fue consciente de que a largo plazo las reservas de combustibles fósiles acabarían agotándose. Malthus, en su famoso “Ensayo sobre el principio poblacional”, afirmaba que ya que los recursos aumentan aritméticamente mientras que la población aumenta geométricamente, en el futuro se producirían grandes problemas por la insuficiencia de los recursos para alimentar a una creciente población. Jevons (1866) calculaba que en cien años se agotaría el carbón mientras que Wallace (1898) lamentaba en un capítulo llamado “El saqueo de la tierra” el daño a la posteridad producido por el uso excesivo de recursos no renovables. Du Pisani (2006) muestra también como a lo largo de principios y mediados del siglo XX diversos autores mostraron preocupación ante un futuro agotamiento de los recursos no renovables.

A partir de los años 60 y 70, las diferentes problemáticas derivadas del impacto de la actividad humana sobre el medio empezaron a atraer cada vez la atención pública. La euforia alrededor de los grandes incrementos del nivel material de vida se tornaba en preocupación por el deterioro del medio natural, las catástrofes ecológicas y la sostenibilidad del uso de recursos. Las posturas acerca de estos problemas se agruparon alrededor de dos puntos de vista: cornucopianismo y catastrofismo.

Los catastrofistas sostienen que nos encontramos ante un desastre de grandes proporciones más o menos inminente debido nuestra sobreexplotación del capital natural. Dos figuras clave en el desarrollo y popularización de esta postura son Ehrlich con su “The Population Bomb” (1968) y, especialmente, el informe del Club de Roma de Roma de 1972 (Meadows et al., 1972). Este informe, llamado “Los límites del crecimiento” se basó en una serie de cálculos y simulaciones computarizadas para estimar cuándo se agotarían determinados recursos naturales en función de diferentes premisas. Mostramos algunos resultados en la tabla I a continuación.

Tabla I: Horizontes de agotamiento de recursos en función de diferentes supuestos (basado en Meadows et al., 1972)

Recurso	Año de agotamiento		
	A ritmo actual	Crecimiento exponencial	Crecimiento exponencial + reservas x 5
Oro	1983	1981	2002
Mercurio	1985	1985	2013
Estaño	1989	1987	2033
Zinc	1995	1990	2022
Petróleo	2005	1992	2022
Cobre	2008	1993	2020
Plomo	1998	1993	2036
Gas natural	2010	1993	2021
Aluminio	2072	2003	2027
Cromo	2392	2067	2121

El prólogo de “The Population Bomb” de Ehrlich empezaba afirmando que “La batalla para alimentar a toda la humanidad está perdida. En la década de los 70 el mundo padecerá hambrunas – cientos de millones de personas perecerán de hambre independientemente de cualquier plan de choque que se inicie ahora”. Wilson (1972) suponía que las reservas mundiales de petróleo durarían unos 40 o 50 años más.

Los cornucopianos, por el contrario, se muestran optimistas y consideran que los problemas se solucionarán simplemente mediante soluciones técnicas incentivadas por las modificaciones en los precios inducidas por la escasez de un recurso. No consideran que sea necesario moderar intencionadamente el uso de recursos con vistas al futuro. Uno de los grandes exponentes de esta perspectiva fue Julian Simon, que consideraba que el recurso en última instancia era el ingenio humano. Ni siquiera pensaba que el crecimiento poblacional pudiese representar un problema. Al contrario, afirma en *State of Humanity* (1995) que “Añadir más personas genera

problemas. Pero las personas también son el medio para resolver estos problemas. El principal combustible para acelerar el progreso del mundo es nuestro *stock* de conocimiento, mientras que los frenos son la falta de imaginación y malas regulaciones sociales de esas actividades. El recurso en última instancia son las personas – especialmente los jóvenes habilidosos, vivaces y optimistas – que ejercerán su imaginación para su propio beneficio y por tanto inevitablemente nos beneficiarán a todos”

Han pasado dos siglos desde las predicciones de Malthus, siglo y medio desde que Jevons se preocupase por el fin del carbón y medio siglo desde *Los límites del crecimiento*, *The Population Bomb* y otras publicaciones similares. No se prevé que el carbón, ni el petróleo, ni el gas, ni prácticamente ningún recurso mineral se agoten a corto plazo. No sólo se ha multiplicado por seis la población mundial desde Malthus y por dos desde la obra de Ehrlich, sino que la pobreza extrema se ha reducido de forma consistente a lo largo de las décadas.

Esto ha llevado a los cornucopianos a cantar victoria: el tiempo pasa y la humanidad parece estar en mejor salud material que en tiempos pasados. Pero, ¿está esta euforia justificada?

En primer lugar, es necesario señalar que algunos cornucopianos han tergiversado en mayor o menor medida el contenido de *Los Límites del Crecimiento* (Bardi, 2011). Abundan quienes, como Lomborg (2001), toman las fechas dadas en la columna “crecimiento exponencial” (en la tabla cuyo extracto mostramos aquí como Tabla I) simplemente como “el Club de Roma predijo que el petróleo se acabaría en 1992”. Según este discurso, el Club de Roma no habría tenido en cuenta el efecto de los incentivos generados por los precios cuando se produce escasez y eso les habría llevado a hacer tan desacertadas predicciones. En realidad, ni los años que figuran en la tabla eran exactamente predicciones (Turner, 2008) ni el Club de Roma ignoraba estos mecanismos económicos básicos. En el propio libro podemos ver cómo los autores estaban al tanto de ellos: “Por supuesto la disponibilidad real de recursos no renovables en las próximas décadas estará determinada por factores mucho más complejos que los que pueden ser expresados simplemente por los índices de reserva estático y exponencial. Hemos estudiado este problema con un detallado modelo que tiene en cuenta las diversas interrelaciones entre factores como los grados variables de menas, los costes de producción, nueva tecnología minera, la elasticidad de la demanda y la sustitución por otros recursos”. Ejemplifican esta modelación más compleja con el cromo (último en la Tabla I), tanto con las reservas conocidas en el momento de escribir el libro como con el doble de las reservas entonces conocidas. Podemos ver en la siguiente tabla (II) la diferencia de resultados una vez aplicado el modelo que tendría en cuenta todos estos factores:

*Tabla II: Comparación de las predicciones de los modelos Crecimiento Exponencial, Crecimiento exponencial (reservas x 5) y modelo complejo (basado en Meadows et al., 1972).*

Ritmo actual	Crecimiento exponencial	Crecimiento exponencial (reservas x5)	Modelo complejo	Modelo complejo reservas x2
2392	2067	2121	2097	2117



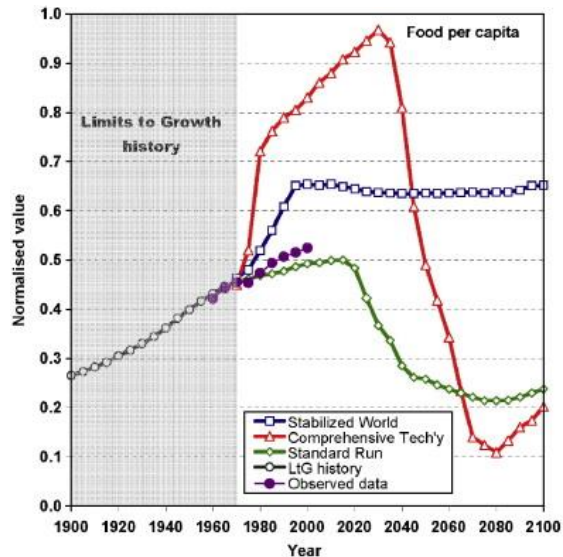
Podemos ver con este modelo que los autores explícitamente consideran más realista y con las reservas actuales, el Cromo duraría más que en el modelo de crecimiento exponencial que algunos habían entendido como representativo de las predicciones del informe. Está, pues, claro que las fechas de agotamiento de recursos de la columna no representaban las creencias de los autores sobre el futuro. Aún así, el resultado del modelo complejo, incluso con el doble de reservas, está más cerca del modelo de crecimiento exponencial que el de ritmo actual, con lo que podemos inferir que los autores no consideraban las fechas de la columna “crecimiento exponencial” en absoluto descabelladas. Las predicciones explícitamente hechas por los autores son las siguientes “Dadas las tasas actuales de uso de recursos y su incremento proyectado, la gran mayoría de los recursos no renovables de relevancia actual serán extremadamente costosos dentro de cien años” y “Podemos pues decir con cierta confianza que, bajo la premisa de la ausencia de un gran cambio del sistema actual, el crecimiento industrial y poblacional ciertamente va a frenarse, como muy tarde, dentro del próximo siglo”.

Turner (2008) afirma que las predicciones de *Los límites del crecimiento* no solo no son disparatadas sino que son fundamentalmente acertadas. En el informe del Club de Roma, mediante el modelo WORLD3 se hacen predicciones respecto a ocho variables (población global, tasa bruta de natalidad, servicios per cápita, comida per cápita, producción industrial, % de reservas de recursos no renovables en 1900 restantes y contaminación persistente normalizada respecto al nivel de 1970) en diferentes escenarios (como “estándar”, “recursos ilimitados” y “mundo estabilizado”). Turner superpone las gráficas para cada una de las variables y concluye que las predicciones del informe se ajustan bastante bien al escenario estándar (que considera comparable a lo que se suele denominar *escenario business as usual*). El problema reside en que tras el paso de doce años el artículo no ha envejecido bien. Examinemos cómo ha evolucionado desde entonces una de las variables más relevantes y sencillas: la ingesta calórica per cápita. Aunque en 2008 pudiese parecer que la realidad se asimilaba al escenario estándar, desde entonces la diferencia entre lo predicho y la realidad se ha acrecentado irremediablemente. La comida per cápita según el escenario estándar habría alcanzado un pico alrededor de 2010 para desplomarse muy significativamente a continuación (Figura 2). Sin embargo, según datos de la FAO, la ingesta per cápita no solo no se ha desplomado después de 2010 sino que ha seguido creciendo. De hecho, ni siquiera se prevé que vaya a descender en un futuro próximo (Pardey et al., 2014). Queda claro, pues, que el desarrollo de los acontecimientos no se ha correspondido con el escenario “standard run” de *Los límites del crecimiento*, pese a que sus presupuestos sí que se han dado (la descripción del escenario “standard run” era “no habrá en el futuro grandes cambios ni de valores humanos ni en el funcionamiento del sistema capital-población global tal y como ha operado en los últimos cien años”).

Sin embargo, pese a las predicciones desacertadas de diversos catastrofistas, parece que su premisa fundamental sigue siendo cierta: los recursos finitos son finitos y tarde o temprano se acabarán. Aunque la fecha de su agotamiento burle una vez tras otra a quienes proclaman su inminente fin, en algún momento ha de llegar. En el caso de que se encuentren sustitutos que tampoco sean renovables, de nuevo nos hallaremos simplemente ante una postergación del problema, una delegación de su solución a nuestros descendientes y no una salida propiamente dicha. Aunque pueda resultar divertido e incluso instructivo mencionar cómo Jevons predijo que el carbón se agotaría en la segunda mitad del siglo pasado, ni su sustitución por el petróleo ni el descubrimiento de

nuevas minas cambian el hecho de que ambos son recursos no renovables y, en virtud de esta condición, llevan aparejada fecha de caducidad.

Figura 2: evolución de la comida per cápita en función de distintos escenarios según Meadows et al. (1972).



Es cierto, por otra parte, que una vez se haya superado el pico de producción de los diferentes combustibles fósiles su precio subirá y se producirán incentivos tanto para aumentar el uso de otras tecnologías ya existentes que se volverán competitivas como para desarrollar nuevas soluciones, como famosamente indicaron en su día Barnett & Morse (1963). De este modo, una vez que los recursos fósiles fuesen tan escasos que las fuentes renovables se tornasen más rentables, la transición hacia estas se produciría de forma automática. Huerta de Soto (1994) considera que la especulación soluciona el problema de la equidad intergeneracional al impedir el uso actual de

recursos que tendrán más valor en el futuro. Sin embargo, esto no ha de ser necesariamente suficiente para garantizar la disponibilidad de recursos a largo plazo: al fin y al cabo los precios reflejan las preferencias de los individuos presentes y no las de los individuos futuros. Los especuladores de Huerta de Soto impedirán el uso de recursos que tengan más valor en el futuro, sí, pero sólo en un futuro suficientemente cercano como para que estos especuladores puedan considerarlo como propio. De este modo, es posible que el momento en el que se inicie espontáneamente (es decir, a causa del mecanismo de precios arriba descrito) la transición hacia recursos renovables sea demasiado tarde, no habiendo nada inherente al mecanismo que lo impida. Como hemos mencionado previamente, estas transiciones pueden darse tanto mediante la puesta en uso de tecnologías que hasta entonces no eran económicamente competitivas como por el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas. La puesta en uso de tecnologías que empiezan a ser competitivas necesita de recursos no renovables para construir el capital necesario para poner en valor los recursos renovables (p. ej. se necesita energía derivada del petróleo para construir aerogeneradores) y el desarrollo de nuevas soluciones depende de la proximidad de la solución desconocida y de la cantidad total de ingenio atesorada por la humanidad (que de alguna manera depende de la población y su educación). Para que el mecanismo de precios consiga sortear la escasez de recursos, por ejemplo, energéticos, sería necesario que la cantidad de energía fósil restante ( $E_R$ ) fuese mayor que la energía necesaria para llevar a cabo la transición ( $E_N$ ) y la distancia ( $D$ ) de la solución tecnológica respecto al conocimiento actual habría de ser menor que el tiempo restante ( $T$ ) para encontrar una solución multiplicado por el ingenio existente ( $I$ ). ¿Qué pasaría si cuando los precios generados por la escasez creciente de recursos no renovables empiecen a generar los incentivos sucede que  $E_N > E_R$  o  $D > I \times T$ ? La respuesta depende esencialmente de la magnitud de esas diferencias. Si la magnitud fuese pequeña se producirá un decrecimiento tolerable y si la magnitud fuese demasiado grande se produciría un colapso en el que la satisfacción de necesidades humanas básicas se vería seriamente comprometida. Como ya hemos dicho, el sistema de precios por sí solo no garantiza que esto no ocurra ya que los precios solo integran las valoraciones presentes y futuras hechas por los individuos

existentes en cada momento y no las de los individuos futuros. Esto es lo que Georgescu-Roegen (1975) denominó “la dictadura del presente sobre el futuro”.

La lección que se puede extraer es doble. Ni los catastrofistas apreciaron adecuadamente el poder del ingenio humano ni los recursos son infinitos. Toda propuesta o visión de futuro que se plantee para solucionar los problemas ambientales y que aprenda del pasado no debe obviar ninguna de estas dos cosas, sino que ha de integrar el aporte de ambas corrientes garantizando que no se produzca un agotamiento de recursos y asegurando que el ingenio humano se halle en condiciones de desarrollar su potencial. Es de esta manera como se puede garantizar un mundo lo mejor materialmente posible para las generaciones venideras.

### El decrecimiento

El debate que la publicación de los libros anteriormente mencionados y de otros generó naturalmente produjo una serie de discursos sobre cuál es el camino a tomar dada la finitud de los recursos. Los diferentes cursos de acción propuestos pueden resumirse en cuatro:

-La inacción. Es simplemente la consecuencia lógica del cornucopianismo: si la finitud de los recursos no representa un problema, no habría motivo alguno para actuar. Es la visión adoptada por gabinetes de estrategia como el Cato Institute.

-El crecimiento sostenible.

-La economía del estado estacionario.

-El decrecimiento.

Las tres últimas, a diferencia de la primera, aceptan en mayor o menor medida los límites impuestos por recursos finitos. La diferencia entre las tres radica en diferentes consideraciones acerca de si la humanidad se encuentra actualmente utilizando el planeta por encima de su capacidad de carga; de, en caso afirmativo, en cuánto se está superando esta capacidad y cuánto se está dispuesto a sacrificar para solucionar el problema. El crecimiento sostenible es la vía adoptada por la mayoría de gobiernos e instituciones trasnacionales, ya que permite saciar a la vez las demandas de quienes requieren más acción al respecto y la creciente demanda de bienes materiales (par de demandas que puede coincidir en un mismo individuo).

El decrecimiento, como su propio nombre indica, preconiza la disminución del nivel material de vida para realinear el uso de los recursos con la capacidad de carga del ecosistema (aunque más tarde matizaremos o, según se mire, pondremos en cuestión esta definición de decrecimiento). La primera mención conocida del término decrecimiento en este contexto fue realizada por André Gorz (bajo el pseudónimo M. Bosquet) en 1972 en el contexto de un debate organizado por el club del *Nouvel Observateur* (D’Alisa et al., 2016). La primera mención del término en castellano corresponde precisamente a la traducción (publicada en Chile y Argentina bajo el nombre de Ecología y revolución durante la década de los 70) de textos que salieron de aquel evento: "Y es aquí donde llegamos al centro del problema: el equilibrio global, en el que el no-crecimiento —incluso el decrecimiento— de la producción material constituye una condición básica, ¿ese equilibrio global resulta

compatible con la supervivencia del sistema?” Precisamente es esta cuestión y su significancia, que como acabamos de ver está presente en la primera mención del término, el tema central de este trabajo.

Se puede decir (Latouche, 2009) que la cabeza pensante que inspiró el movimiento por el decrecimiento fue el economista rumano Nicolás Georgescu Roegen, que se unió al Club de Roma poco después de la publicación de *Los límites del crecimiento*. En 1971 escribió su obra magna *La entropía y el proceso económico* en la que critica tanto a las posturas económicas neoclásicas como a las marxistas por no tener suficientemente en cuenta la importancia de los recursos naturales. Georgescu-Roegen consideraba que, debido a las leyes de la termodinámica, cualquier economía estaba condenada a largo plazo, criticando incluso la propuesta estacionaria de su alumno Daly. Abogaba, por tanto, por reducir lo máximo posible el consumo para alargar esta agonía descendente. Sin embargo, Georgescu-Roegen cometió en esta obra un error fundamental: pensaba que las leyes de la termodinámica eran aplicables a los recursos materiales (para remendar este error intentó sostener que el completo reciclaje es imposible con su pretendida “cuarta ley de la termodinámica”, cuestión que se abordará más adelante). Para Georgescu-Roegen el decrecimiento no era simplemente una propuesta, si no también un hecho inevitable que iba a ocurrir independientemente de qué curso de acción tomaran los seres humanos.

La visión decrecentista quedó relativamente enterrada hasta principios de nuestro siglo, cuando en 2002 la revista francesa *Silence* publicó un número especial al respecto. El mensaje de este número resonó en ciertos sectores y se fundó el Instituto de Estudios Sociales y Económicos Acerca del Decrecimiento Sostenible, que organizó en 2003 un simposio. A este simposio acudieron los que se convertirían en algunas de las caras más reconocibles del movimiento decrecentista, como Serge Latouche y Paul Ariès. Aunque es en Francia donde las ideas decrecentistas tienen más tradición, se pueden encontrar partidarios en otros países como España e Italia.

En general, los proponentes del decrecimiento han adoptado actitudes relativamente hostiles hacia el capitalismo. Cuando el término *capitalismo* aparece en un escrito decrecentista, no solamente suele ser en un tono peyorativo sino que se espera del lector que considere que el desagrado por el capitalismo es un lugar común que no necesita ser justificado. Aún así, especialmente desde posiciones marxistas, se ha atacado a algunos de los más destacados decrecentistas por no declararse directa, abierta y totalmente socialistas. Fernández (2007) acusa a Latouche de ser demasiado ambiguo en su oposición al capitalismo e incluso de no citar a suficientes autores marxistas en su obra. Aunque no compartamos los posicionamientos de ese autor, su crítica es fundamentalmente correcta. Si examinamos las obras de algunos decrecentistas que utilizan la palabra *capitalismo* negativamente, vemos que muchas de las propuestas que realizan asumen la existencia de propiedad privada de los medios de producción y de mercados. Ridoux (2009) propone como medidas decrecentistas incentivos fiscales, tasas ecológicas y revitalización de negocios locales, medidas que claramente llevan implícita la pervivencia de la propiedad privada de los medios de producción. Aunque algunos autores, como Blauwhof (2012), al provenir de la relativamente sistemática tradición marxista utilizan el término capitalismo de una forma más concreta, en general se puede afirmar que el término capitalismo se utiliza de una forma muy vaga y laxa en la literatura decrecentista. A continuación, tras intentar proveer una definición funcional tanto de decrecimiento como de capitalismo, examinaremos las diferentes objeciones que se plantean

en la literatura a la compatibilidad entre el decrecimiento económico como medio para alcanzar la sostenibilidad y el capitalismo o libre mercado.

### 3.- Definiciones

La respuesta a la cuestión de la compatibilidad entre decrecimiento y capitalismo puede ser diferente en función de cómo definamos los términos, como dicen Kallis et. al (2012). Es de vital importancia acotar los términos y conceptos utilizados, dado que es perfectamente posible que un autor se pronuncie en contra de la compatibilidad de capitalismo y decrecimiento sin estar realmente en oposición una vez ambos términos se han definido precisa y correctamente.

-Definición de capitalismo/libre mercado. La Real Academia Española define “capitalismo” como *sistema económico basado en la propiedad privada de los medios de producción y en la libertad de mercado*, en contraposición al socialismo, que sería un sistema *basado en la propiedad y administración colectiva o estatal* de los mismos. En realidad, la práctica totalidad de los estados se halla en algún punto a lo largo del espectro entre ambos opuestos (Rittenberg & Tregarthen, 2008), por lo que la realidad económica de los países suele clasificarse en función del grado de predominio de una de estas dos formas de propiedad. Consideraremos pues, que el capitalismo o libre mercado es un marco de actuación económica en el que predomina la propiedad privada de los medios de producción. Esta definición, teniendo en cuenta que el intercambio de bienes y servicios es una consecuencia de la propiedad privada, es similar a la utilizada por Lawn (2011): *an economic system, where a large proportion of the human-made capital within it is privately owned, and where most of the goods and services produced are bought and sold by individuals or privately owned businesses in formally established markets.*

-Definición de decrecimiento. Demaria et al. (2013) definen el decrecimiento alrededor de cuatro aspectos:

1)La reducción del uso de energía y recursos necesaria para adecuarse a los límites biofísicos en términos de recursos naturales y capacidad asimilativa del ecosistema.

2)Un desafío a la omnipresencia de las relaciones de mercado en la sociedad y la adopción de la idea de *abundancia frugal*.

3)Un llamado a una *democracia más profunda* que aplique a asuntos que quedan fuera del marco democrático convencional, como la tecnología.

4)Una distribución de la riqueza desde el Norte Global hacia el Sur Global.

Nosotros consideraremos únicamente el primero de estos cuatro aspectos, ya que es el que *sensu stricto* se corresponde al sentido de la palabra decrecimiento y el que directamente atañe a la relación entre el marco económico y la sostenibilidad medioambiental. Por su parte, J. Van den Bergh (2011) encuentra que en los ámbitos decrecentistas se utiliza el término *decrecimiento* en cinco sentidos:

1)Decrecimiento del PIB.

2)Decrecimiento del consumo.

3)Decrecimiento de la jornada laboral.

4)Decrecimiento radical (o anticapitalista)

5)Decrecimiento físico (decrecimiento en el uso de recursos y sumideros).

Dado que lo que nos concierne es el decrecimiento en tanto camino hacia la sostenibilidad ambiental, la definición que resulta útil a estos efectos es la quinta, que se corresponde con la primera de las mencionadas en Demaria et al. (2013). Sin embargo, no resulta completamente satisfactoria, pues no tiene en cuenta la existencia de recursos no renovables ni la posibilidad de sustituir capital natural por capital material. Para los recursos no renovables, como los combustibles fósiles, por definición no hay una tasa que se encuentre *dentro de los límites biofísicos del sistema* hasta la que decrecer puesto que cualquier ratio de utilización significativo acabará tarde o temprano en el agotamiento del recurso.

Ha de tenerse en cuenta que el objetivo del decrecimiento es alcanzar la sostenibilidad para garantizar, si no la equidad intergeneracional, el legado del mejor mundo materialmente posible a las generaciones venideras. Para ello, ha de legarse a nuestros descendientes la mayor cantidad de capital total (capital material  $K_M$  + capital natural  $K_N$  + capital humano  $K_H$ ) posible. Dicho de otra manera y basándose en las tres reglas para la sostenibilidad de H. Daly (2007), el problema actual de sostenibilidad radica en que se está produciendo una depreciación neta de capital natural, tanto renovable (al utilizarse recursos renovables por encima de su tasa de renovación) como no renovable, al no transformarse este en capital material de igual valor (v. g. el uso de combustibles fósiles a una tasa mayor a su sustitución por fuentes de energías renovables al no utilizarse los primeros en suficiente cantidad para hacer posible las segundas). Por lo tanto, lo que habría de decrecer no sería el uso de recursos, sino la depreciación neta de  $K_T$  hasta que se alcance un estado en el que  $\Delta K_T \geq 0$ . Sin embargo, la reducción de la depreciación neta de  $K_T$  es insatisfactoria como definición de decrecimiento, puesto que cuando hablamos de sustituir capital natural por capital material, en realidad estamos sustituyendo un determinado conjunto de capital natural por otro. Los tres tipos de capital que constituyen  $K_T$  no se hallan en el mismo plano sino que existe una relación de subordinación entre ellos: el capital natural siempre constituye el insumo en última instancia. Así, cuando utilizamos energía proveniente de combustibles fósiles para construir aerogeneradores, lo que hacemos realmente es poner en valor una cantidad de energía solar que previamente nos era inaccesible, es decir, aumentar el *stock* de uno de los componentes del capital natural. Si, por otra parte, utilizamos esa misma energía fósil para, por ejemplo, construir fábricas de zapatos, no se producirá una sustitución de capital natural (el combustible fósil) por capital natural (energía solar aprovechable) mediante el uso de capital material (los aerogeneradores), sino que se producirá una depreciación neta de capital natural. Por lo tanto, lo que debe decrecer es la depreciación de  $K_N$  hasta que esta sea igual a cero o, dicho de otra manera, hasta que sea capaz de autorreproducirse.

Una consecuencia de esta definición de decrecimiento es que quedan desligados el decrecimiento y el PIB. Aunque una reducción de la depreciación de  $K_N$  pueda tener por consecuencia una reducción del PIB (lo cual es

bastante probable), estamos hablando de dos variables distintas. En qué medida la reducción de la depreciación de  $K_N$  vaya aparejada de una reducción del PIB dependerá de varios factores, entre los que se encuentran los siguientes:

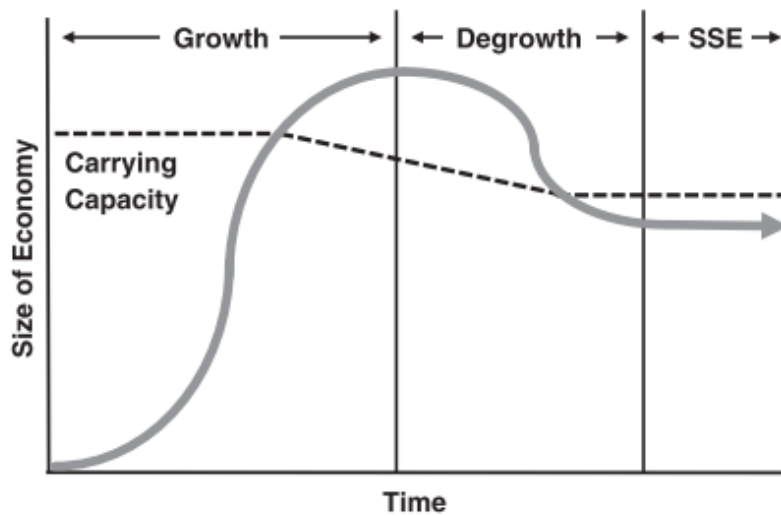
-La desmaterialización de la economía o, dicho de otra manera, el aumento de la eficiencia. Un aumento en la eficiencia de, por ejemplo, el reciclaje, aumenta la cantidad de PIB que se puede obtener por unidad de uso de recursos.

-El porcentaje de recursos que son destinados a obtener el PIB actual que habrían de ser apartados para frenar la depreciación del capital natural (el ejemplo que hemos puesto antes de petróleo utilizado para la construcción de aerogeneradores y placas solares).

Cuanto mayor sea la desmaterialización de la economía y menor el porcentaje de recursos no renovables que es necesario desviar para frenar la depreciación del capital natural, menor será la disminución del PIB que irá aparejada al decrecimiento. Se podría incluso hipotéticamente dar el caso, de adoptar estos dos factores valores acentuados en sus respectivas direcciones, de que no haya una reducción del PIB aparejada al decrecimiento (en cuyo caso estaríamos hablando más de crecimiento sostenible que de decrecimiento). En cualquier caso, incluso poniéndonos en la posibilidad de que el PIB pueda seguir aumentando durante el decrecimiento, lo que sí se produciría sería un descenso del PIB respecto al que hubiese habido de no estarse desviando parte de los recursos a revertir la depreciación del capital natural.

Desde algunos sectores decrecentistas se ha puesto en duda la posibilidad teórica de que haya un punto en el que el capital pueda autorreproducirse (es decir, la posibilidad de una economía del estado estacionario), afirmando que el reciclaje completo es termodinámicamente imposible (Georgescu-Roegen, 1971) y que se produce una dispersión irre recuperable de materiales (Georgescu-Roegen, 1977). Los críticos han replicado apuntando que la tierra es un sistema cerrado, no aislado, y que por lo tanto el reciclaje completo es posible gracias al flujo continuo de energía solar (Mansson, 1994). Ayres (1998) considera insuficiente esta respuesta puesto que de acuerdo con Georgescu-Roegen el reciclaje completo es imposible debido a la ya mencionada dispersión entrópica de materiales que los torna irre recuperables, pero tampoco cree que esta segunda objeción represente un problema. Este autor contiene que estos materiales dispersos serían recuperables mediante el uso de energía, aunque esto sólo sería energéticamente rentable cuando la acumulación de estos recursos altamente entrópicos sea notable, requiriendo que una parte considerable del stock de materiales se encuentre inmovilizado. Por lo tanto, la dispersión entrópica de materiales no afectaría tanto a la posibilidad de un estado estacionario sino al tamaño (medido en uso de recursos) del mismo. Estas consideraciones llevan a Kerschner (2010) a concluir que el decrecimiento no es un fin en sí mismo, sino el camino hacia un estado estacionario. Por lo tanto, el proyecto decrecentista comprende dos fases: la de decrecimiento propiamente dicho y una fase de estado estacionario sostenible, que Kerschner considera más un ideal a alcanzar que un punto exacto en el que seamos capaces de mantenernos. Estas fases pueden observarse en la Figura 3, obtenida de O'Neill (2012)

Figura 3: Fases de la transición entre una economía en crecimiento a una de estado estacionario (O'Neill, 2012)



Una vez establecidas las definiciones más adecuadas para los términos decrecimiento y capitalismo, deviene clara cuál es la cuestión: ¿es un marco económico en el que predomina la propiedad privada de los medios de producción compatible con un descenso deliberado de la depreciación del capital natural hasta que  $\Delta K_N \geq 0$ ?

Dado que como hemos apuntado el proyecto decrecentista consta de dos fases – la del decrecimiento propiamente dicho y la de estado estacionario – el estudio de la compatibilidad del mismo con el marco económico capitalista comprende tanto el de la posibilidad del capitalismo con la inexistencia de un aumento de la depreciación neta de  $K_N$  como con la posibilidad de una reducción en esta depreciación.

#### 4.-Compatibilidad entre decrecimiento y capitalismo

Las objeciones a la compatibilidad de decrecimiento y capitalismo existentes en la literatura pueden clasificarse en tres grandes grupos:

1)Objeciones que hacen referencia al espíritu del capitalismo. Suelen ser vagas, inespecíficas, y poco definidas.

Castoriadis, citado prominentemente tanto en Latouche (2006) como en Taibo (2009) dice que *La ecología es subversiva porque pone en cuestión el imaginario capitalista que domina el planeta. Rechaza el motivo central, según el cual nuestro destino estriba en acrecentar sin cesar la producción y el consumo. Muestra el impacto catastrófico de la lógica capitalista sobre el medio natural y sobre la vida de los seres humanos.* Es de agradecer que Castoriadis haya aclarado a qué se refiere con el *imaginario capitalista* dada la indefinición con que estos términos a menudo se utilizan. El punto clave de fricción entre el ecologismo (que no la ecología) y el libre mercado sería según Taibo que el motivo central de este sería el incrementar sin límites la producción y el consumo, dejando de lado toda consideración medioambiental. Castoriadis ve el aumento indefinido del consumo material no simplemente como una consecuencia inevitable del capitalismo, sino como su finalidad, su causa final en términos aristotélicos. Sin embargo, dejando de lado determinadas cuestiones filosóficas que no



han lugar en este trabajo, el capitalismo no tiene una finalidad explícita, sino que dentro de él cada individuo persigue sus propios fines relacionándose con el resto de individuos mediante el intercambio. Por lo tanto, los fines perseguidos a nivel *macro* dentro de un entorno capitalista dado dependen de los fines particulares de cada uno de sus individuos. Una monja que se dedica a hornear y vender pastas y otros dulces para poder mantener su convento difícilmente puede ser acusada de querer consumir y producir sin límites. Sus objetivos últimos están muy lejos de intentar atesorar la mayor cantidad de bienes materiales posibles, pero de ningún modo puede ser calificada de anticapitalista: no tiene ningún interés en abolir la propiedad privada de los medios de producción o el intercambio de sus frutos. El propósito de este ejemplo es ilustrar cómo los objetivos que se persiguen en el capitalismo no son otros que los perseguidos por sus individuos: se perseguirá el aumento indefinido del consumo a costa de todo en la medida que las personas que componen la sociedad persigan tal fin. Es probable que Castoriadis haya llegado a su conclusión precisamente porque en su imaginario el término *capitalismo* es simplemente un sinónimo de codicia. Por lo tanto, está adscribiendo (e incluso definiendo) al libre mercado un defecto en la escala de valores adoptada por los distintos individuos que conforman la sociedad, mientras que este simplemente es un vehículo para la adquisición de sus fines, no un conjunto predeterminado de los mismos.

Latouche (2006), por su parte, dice que “El decrecimiento está forzosamente contra el capitalismo. No tanto porque denuncia sus contradicciones y límites ecológicos y sociales, sino sobre todo porque pone en duda su *espíritu*”. En la misma publicación, aclara lo que él entiende por *espíritu del capitalismo*: “Las bases imaginarias de la sociedad de mercado son la desmesura y el dominio sin límite”. Simplemente no es cierto que el dominio sin límite o la desmesura sean las bases sobre las que se sustenta el capitalismo, sino la propiedad privada. La propiedad privada es por definición un límite al dominio; y la desmesura es un defecto en la escala de valores de los individuos.

También considera Latouche, como Castoriadis, que el capitalismo tiene un fin concreto: “favorecer la marcha de la humanidad hacia el progreso”, objetivo que según el autor comparte con el socialismo productivo. Ariès (2005) considera que si bien es necesario abandonar el capitalismo para decrecer, no es suficiente, opinión compartida por Taibo (2009). Estos autores, seguramente hayan sido llevados a esta reflexión por el hecho de que los distintos experimentos socialistas del siglo XX han tenido (y siguen teniendo en los pocos países socialistas que sobrevivieron al terremoto de los años noventa) por objetivo principal el crecimiento económico. Sin embargo, pese al similar registro ecológico de capitalismo y socialismo, exoneran al socialismo por se de sus consecuencias medioambientales, asociándolas a un tipo concreto de socialismo que perseguiría estos objetivos, mientras que rechazan hacer lo propio con el capitalismo. Tratan al socialismo como un sistema de organización social cuyo fin último no está dado sino que ha de ser elegido, mientras que atribuyen al capitalismo una finalidad concreta en sí mismo de la que no puede ser separado y que no depende de los fines concretos de los individuos. ¿Está justificada esta distinción? En un hipotético sistema socialista que fuese democrático, las decisiones económicas se tomarían en función de las preferencias de la mayoría de los votantes, estando por lo tanto sujeto al mismo problema que un sistema capitalista.

Ridoux (2009) dice que “el decrecimiento es desacostumbrarnos a nuestra adicción al crecimiento, ‘descolonizar nuestro imaginario’ de esta ideología productivista desconectada del progreso humano y social. Intentar ir más

allá de la lógica capitalista, transformada en mortífera.” Parece que el autor considera que la *lógica capitalista* es el productivismo, es decir, la idea de que el objetivo es producir cada vez más bienes y servicios. Como ya hemos visto, estas visiones finalistas del capitalismo son desacertadas, al menos al nivel de análisis que aquí nos concierne.

Otro argumento de este estilo bastante más específico es la idea de que en el momento en el que se establecen regulaciones para evitar los daños ambientales o el agotamiento de recursos, no podemos hablar de capitalismo porque estaríamos infringiendo el derecho a la propiedad, que se encuentra en el corazón del libre mercado. Esta objeción es problemática por diversos motivos. En primer lugar, como hemos dicho al definir los términos, se suele llamar capitalismo a los sistemas en los que predomina la propiedad privada en los medios de producción y no se considera suficiente la mera existencia de regulaciones para que una sociedad deje de ser considerada capitalista. Con la excepción de quizá algunos anarcocapitalistas o anarco-liberales, a casi nadie se le ocurre afirmar que las miles de regulaciones vigentes en los Estados Unidos de América hacen de ellos una nación no capitalista. En segundo lugar, las regulaciones sobre la propiedad privada necesarias para decrecer, en sí mismas, no tienen por objeto primario socializar los medios de producción y, aunque puedan ser complementadas con medidas a ese respecto, tampoco es su principal objetivo la redistribución de la riqueza. En tercer lugar, hay que tener en cuenta que en ocasiones restricciones que aparentemente atentaría contra libertades individuales, bajo un escrutinio más profundo, las protegen. Un ejemplo son las restricciones al movimiento de las personas que se toman frente a una pandemia, como ha sucedido recientemente a raíz del COVID-19. Superficialmente podría parecer que estas medidas son contrarias a los derechos individuales. Sin embargo, si se tiene en cuenta que un portador del virus que contagia a un individuo sano está infringiendo los derechos individuales del contagiado, las restricciones al movimiento están realmente protegiendo al contagiado de que se realice sobre él una acción que no ha autorizado. Por tanto, a pesar del aparente intervencionismo de las medidas, es posible justificarlas desde la propia lógica capitalista de los derechos de propiedad. Las siguientes generaciones tendrían derechos de propiedad sobre los recursos, que estaríamos infringiendo si los consumimos de forma que no les lleguen en cantidad suficiente. Desde este punto de vista, la lógica de estas medidas y regulaciones no sólo no sería contraria al capitalismo o insuficiente para dejar de considerar un sistema como capitalista sino acorde a la propia esencia del capitalismo. Por ejemplo, el libertario (en el sentido norteamericano de maximizar la libertad individual con especial énfasis en la propiedad privada, no en el sentido europeo de anarcocomunista) Sartorius (1983) argumenta que las siguientes generaciones efectivamente tienen derechos sobre nosotros. Para ello utiliza el siguiente ejemplo: “Si yo construyese un dispositivo diabólico que causase cáncer terminal a todos los que viviesen en Santa Barbara dentro de cincuenta años, sin duda habría violado los derechos de aquellos que estarán vivos en ese momento que también están vivos en la actualidad.” Implica así que si reconocemos ese derecho futuro a los que ya están vivos no tiene derecho negárselo a aquellos que nacerán después de la construcción del dispositivo pero también lo padecerán en forma de cáncer dentro de cincuenta años. Este autor rechaza el argumento de que “no sabemos cuáles serán las preferencias de las futuras generaciones”, ya que, sean cuáles sean sus preferencias concretas, como seres humanos querrán poder sobrevivir y desarrollarse. Arthur Diamond (1987) argumenta en respuesta que “Una condición necesaria para el ejercicio de cualquier derecho es que el agente exista. Alguien inexistente no puede tener derechos”. Contra esto puede decirse que

las siguientes generaciones existen en potencia, no sólo en el sentido en el que cualquier cosa posible existe en potencia sino que, habida cuenta la naturaleza humana y siendo la reproducción una de las llamadas funciones vitales que caracterizan a la biología, la existencia de generaciones futuras no es una opción más entre diversas posibilidades sino que es lo esperable, la consecuencia natural de la existencia de la generación actual. Un argumento más enrevesado es el planteado por Parfit (1984). Según este argumento, dado que nuestros cursos presentes de acción determinan qué individuos concretos existirán en el futuro, los individuos futuros no tienen derecho a quejarse de nuestras acciones, ya que de no ser por estas ellos concretamente no existirían (sino otros individuos diferentes). Es decir, al plantearse cursos pasados de acción diferentes (“si la generación anterior hubiese hecho X”), están planteando su propia inexistencia y su queja se refutaría a sí misma. Este argumento puede ser respondido aduciendo que la identidad concreta de los individuos futuros no es lo relevante a la hora de protegerlos si no su existencia independientemente de si estamos protegiendo a “José Fernández” o a “Fulgencia Gómez”.

2) **Objeciones fundamentadas en el llamado imperativo del crecimiento**, es decir, la idea de que o bien el libre mercado conduce indefectiblemente al crecimiento, o bien que el capitalismo colapsa si no se produce un crecimiento continuado. Para facilitar el abordaje de estas objeciones en primer lugar describiremos la propuesta del estado estacionario realizada por Daly debido a que una vez tenemos en cuenta las medidas que propone, la mayoría de estas objeciones pierden todo o gran parte de su peso. Como hemos mencionado previamente, el decrecimiento y el estado estacionario no son sino variaciones de un mismo tema.

Daly (1977) construye su propuesta sobre la base existente de la propiedad privada y el sistema de precios, controlando tanto el número de nacimientos agregado como que se mantenga el stock total de capital. Los derechos sobre el uso de recursos se venderían y comprarían en un mercado de uso de recursos similar a los mercados de emisiones de gases de efecto invernadero. De esta manera, afirma Daly, se conseguiría una macroestabilidad que no sacrificaría la microvariabilidad, evitando los problemas de información y coordinación que, como señaló Hayek (1945), surgen al tratar de organizar la economía coactivamente desde arriba. Es más importante saber cómo mantenerse en un nivel de uso de recursos que saber cuál es el nivel óptimo exacto. Afirma que no podemos ir marcha atrás sin antes habernos detenido. De este modo, propone tres instituciones para conseguir un estado estacionario:

1) Una institución que establezca la población. Licencias transferibles para tener hijos. Daly es perfectamente consciente de que la mayor parte de la población siente repugnancia hacia este tipo de medidas e insiste en que no es realmente necesaria para alcanzar el estado estacionario, debido a que el uso de recursos y sumideros = uso per cápita x número de habitantes, por lo que hasta cierto punto es posible controlar el uso de recursos y sumideros sin impedir el crecimiento poblacional si ajustamos el uso per cápita.

2) Una institución que establezca el uso de recursos. Cuotas de uso de recursos subastadas por el gobierno. Daly prefiere las cuotas a los impuestos y tasas, puesto que aseguran el cumplimiento de los objetivos, mientras que los impuestos pueden dejar de ser precisos si sucede algo que modifique la curva de demanda, o si se produce un error en la misma estimación de la cuantía de esta curva que lleve a un impuesto inadecuado. Los impuestos

tampoco pueden evitar el aumento del uso de recursos en términos absolutos si el PIB crece lo suficiente. También señala que no existe una garantía de que aquello en lo que el gobierno emplee los ingresos generados por estos impuestos sea menos contaminante que aquello que se evita con su imposición. Lawn (2016) añade que los impuestos ecológicos pigouvianos, a diferencia de los sistemas de límite y subasta, no pueden evitar la paradoja de Jevons.

En este sistema de cuota y subasta, el gobierno subastaría cuotas de uso de recursos. Los compradores de estas cuotas se dirigirían subsiguientemente a los vendedores de estos recursos para comprar como máximo la cuota que han adquirido. Lawn (2016) insiste en que las cuotas deben estar regionalizadas para evitar que la cuota mundial se utilice entera en un punto concreto, comprometiendo la renovabilidad del recurso. Por ejemplo, si no regionalizamos las cuotas de explotación pesquera, cabe la posibilidad de que la cuota mundial de pesca se utilice de forma desproporcionada en una región, acabando con la reproducibilidad de los recursos pesqueros de esa región y afectando en consecuencia a la reproducibilidad del stock global de esa especie. Al tratarse de una subasta, el precio de las cuotas no está prefijado por el gobierno ni necesita más cálculo que el del límite total de recurso o sumidero que se subasta, sino que se fija durante el proceso de subasta.

La propuesta daliana es similar a instrumentos como el Protocolo de Kyoto en el sentido de que establece unos límites totales que no han de ser sobrepasados (el Protocolo de Kyoto asignó a cada país un objetivo a cumplir que consistía en un porcentaje de las emisiones de un año que se tomaba como base). Sin embargo, podemos encontrar varias diferencias entre ambos sistemas. En primer lugar, el protocolo de Kyoto no establece un método que asegure el cumplimiento de los objetivos, mientras que con el sistema daliano simplemente no está permitido emitir o consumir por encima de los permisos que se poseen. En segundo lugar, la propuesta de Daly deja más lugar para la coordinación de acciones individuales en un entorno de mercado, ya que el protocolo de Kyoto deja en manos de los estados los instrumentos para conseguir estos objetivos, mientras que en el sistema propuesto por Daly, son los individuos los que toman las decisiones particulares dentro del límite máximo. En todo caso, un país podría utilizar medidas dalianas para alcanzar sus objetivos del protocolo de Kyoto.

3) Una institución *distributista* que establezca máximos y mínimos de renta y máximos de riqueza. Considera que la propiedad privada pierde sus fundamentos morales y deja de ser útil si esto no sucede. Sin embargo, no relaciona la necesidad de esta institución con la consecución de objetivos medioambientales, sino que la defiende por razones independientes a ella. Por lo tanto, no se puede considerar, en un sentido estricto, que esta tercera institución forme parte de la propuesta de Daly para la solución de la problemática medioambiental. Lawn (2016) sí que establece un vínculo entre cierta redistribución de la riqueza, señalando que esta redistribución, más allá de consideraciones éticas sobre cómo deben estar repartidos los bienes y servicios entre los distintos individuos de una sociedad, es necesaria para evitar disturbios y revueltas que puedan poner en peligro el proyecto sostenible. En todo caso, ni la satisfacción de las necesidades mínimas de toda la población ni el evitar disturbios requieren el establecimiento de los máximos de renta y de riqueza que proponen tanto Lawn como Daly. Esta propuesta parece estar más basada en sus propias convicciones sobre la justicia o no de las diferencias de renta que en consideraciones ambientales o humanitarias.

Para asegurar la mayor eficiencia posible en la asignación de recursos, Lawn propone una serie de reformas de la propiedad:

1)Reforma de la propiedad intelectual. En primer lugar propone que, para facilitar avances tecnológicos que aumenten la eficiencia, se sustituya el sistema de copyright por un sistema de regalías temporales en el que en ningún momento tendrían uso exclusivo del conocimiento que han generado, pero sí cobrarían una cantidad por cada vez que su conocimiento se utiliza durante un reducido periodo de tiempo. Lawn piensa que así se mantendrían los incentivos para la actividad creativa sin que ello suponga un impedimento para el uso del conocimiento por parte de otros y por tanto vaya en detrimento del tan necesario progreso tecnológico.

2)Internalización de externalidades. De esta forma se consigue mitigar los fallos de mercado y mejorar por tanto la eficiencia asignativa. Aunque en muchos casos las opciones no renovables simplemente son más baratas, en otros esto sólo sucede porque los responsables de sus efectos no se hacen responsables de costes provocados por su actividad, siendo estos asumidos por terceros. Por ejemplo, según Epstein et al. (2011), incluso con una estimación generosa de las externalidades producidas por el carbón, si internalizásemos estos costes el precio del kWh casi se triplicaría, pasando a ser más caro que la energía eólica y solar. Es decir, si el análisis de Epstein et al. es fundamentalmente acertado, sustituir el carbón por energías renovables no redundaría en una reducción neta del nivel material de vida. En palabras de Larkin (2013), el carbón es barato actualmente simplemente porque está siendo subvencionado por sus propias víctimas. Para internalizar estas externalidades, Lawn propone los mecanismos que habitualmente se encuentran en la literatura: impuestos pigouvianos o soluciones de tipo coasiano.

3)Privatizaciones. Lawn se inclina hacia una postura favorable respecto a la privatización de actividades económicas hasta ahora llevadas a cabo por el Estado para aumentar su eficiencia, siempre que el objeto de la privatización no sea un bien público o un monopolio natural.

4)Flexibilización de los mercados laborales. Aboga por mercados laborales moderadamente flexibles que promuevan el dinamismo y la eficiencia y por que se promuevan modelos de empresa basados en incentivos.

5)Reforma monetaria. Lawn reconoce el poder desestabilizador de la potestad de los bancos para *crear dinero de la nada* y propone que se limite esta capacidad para evitar problemas de inestabilidad macroeconómica. También propone limitar el interés compuesto por motivos análogos.

Como podemos ver, Lawn y Daly son en términos generales favorables al libre intercambio de bienes y servicios y a la propiedad privada, reconociendo plenamente los beneficios y virtudes que la teoría económica ortodoxa les atribuye. Quizá el aspecto en el que más se mueven hacia el otro lado del espectro capitalismo-socialismo es en el establecimiento de límites máximos en la renta y la riqueza. En todo caso, no ha de olvidarse que el establecimiento de este límite no está realmente relacionado con el aspecto medioambiental o con satisfacer las necesidades mínimas de todos los ciudadanos (que puede llevarse a cabo sin necesidad de límites máximos a la renta o riqueza) sino con las concepciones de estos autores sobre la justicia social. Podemos pues, considerar, teniendo en cuenta la definición de capitalismo que hemos seleccionado previamente, que para Lawn y Daly el

decrecimiento y posterior estado estacionario son compatibles con el capitalismo si se acometen reformas destinadas a poner coto al uso total de recursos y sumideros.

Smith dedica un artículo (Smith, 2010) a intentar refutar a Daly tratando de demostrar que no puede superarse el crecimiento sin salir del capitalismo. Su principal tesis es que “el imperativo del crecimiento es prácticamente una ley natural inherente a todo capitalismo concebible”, por lo que ninguna reforma o enmienda, ni siquiera las propuestas por Daly, podrían evitar que el capitalismo condujese al crecimiento. Para ello, ofrece dos argumentos por los que según él, las empresas dentro de un sistema capitalista deben crecer o morir:

-La competencia entre los distintos actores les fuerza a intentar crecer para no ser eliminados por sus oponentes. Es decir, incluso si una firma no tiene deseo ninguno de crecer, se ve obligada a ello para no ser eventualmente desplazada o eliminada por compañías más grandes que disfrutan de los beneficios de una economía de escala. Este argumento es problemático por varios motivos. En primer lugar, el crecimiento de una firma no necesita de un mayor uso total de recursos y sumideros cuando este crecimiento se produce a expensas de otras que compiten por el mismo mercado. Es decir, si Carrefour crece en detrimento de pequeñas comercios, el total de recursos utilizados no tiene por qué aumentar (de hecho se reducirá en términos relativos dado la mayor eficiencia de las economías de escala). Es posible que lo que Smith quiera decir es que el propio tamaño del mercado se ve determinado por esta necesidad de crecer preventivamente: si no fuese por miedo a que Samsung saque un teléfono mejor, Apple no se apresuraría a lanzar al mercado nuevos modelos cada poco tiempo y viceversa. Esto nos lleva al segundo y definitivo problema de esta objeción, que comparten prácticamente todas las objeciones hechas por Smith y que por lo tanto se expondrá después de listar las mismas.

-Los ejecutivos se hallan bajo presión para crecer por parte de los accionistas. Incluso si un ejecutivo intentase que su empresa dejase de crecer, los accionistas, que buscan maximizar sus rendimientos, sacarían esa empresa de sus carteras de valores. Por lo tanto, los directivos de las empresas se ven forzados a buscar un continuo crecimiento debido a que deben rendir cuentas ante los inversores.

Pese a estar el artículo explícitamente dirigido contra Herman Daly, sorprendentemente apenas tiene en cuenta las instituciones y reformas que Daly propone. En el capitalismo daliano de estado estacionario, el uso total de recursos y sumideros está fijado de antemano por el Estado, que subasta los permisos para acceder a ellos. Por lo tanto, por mucho que las distintas empresas intenten crecer para evitar perder la batalla contra la competencia, nunca podrán hacerlo si esto significa aumentar el uso de recursos y sumideros por encima de los límites sostenibles.

Aunque hablando estrictamente para sobrevivir una empresa no necesita crecer sino tener beneficio, Lawn (2011) muestra que incluso con un tope de uso de recursos en vigor, hay diversas posibilidades de crecimiento para una empresa:

-En el caso de que un recurso o sumidero se esté utilizando por debajo de su límite, las diferentes empresas que compiten por su uso pueden crecer simplemente aumentando la escala *ceteris paribus*.

-Desplazando a otras empresas o industrias introduciendo nuevos productos o productos de mayor calidad, o simplemente por un cambio en las preferencias de los consumidores. Esto puede ocurrir dentro de un mismo sector o entre sectores. Por ejemplo, una empresa de zapatos introduciría un nuevo tipo de calzado más cómodo que sus competidoras y crecería mientras las otras entran en declive, manteniéndose el uso total de recursos.

-Aumentando la eficiencia. Ya sea aumentando la durabilidad del producto o la eficiencia del proceso de fabricación. En principio, aduce, la eficiencia tiene un máximo teórico por lo que el crecimiento alcanzable aumentando la eficiencia es limitado.

A pesar de no tener en cuenta las instituciones propuestas por Daly en muchas de sus críticas, Smith es consciente de las mismas y presenta una extraña objeción: “la causa de la crisis ecológica a la que nos enfrentamos no solo estriba en la escala total de producción y consumo, sino también, al menos en la misma medida, por la naturaleza irracional, ineficiente, manirrota y destructiva de la asignación de recursos por parte del mercado [...] El problema es *qué producimos, qué consumimos, qué vertemos, qué destruimos.*” De nuevo Smith ataca a un irreconocible hombre de paja que poco tiene que ver con lo que proponen Daly o Lawn. En ningún momento Daly se limita a proponer restringir en abstracto el uso total de recursos medido en alguna unidad desconocida, sino que propone introducir límites individuales al uso de cada uno de los recursos concretos en función de si el recurso es o no renovable. Por lo tanto, su propuesta sí tiene en cuenta qué producimos y qué vertemos. Lo que sí quedaría en manos de los diferentes individuos que conformamos el mercado es el “qué consumimos”, evidentemente dentro del marco limitado por las restricciones a priori sobre el “qué producimos” y el “qué vertemos”.

Algunos sostienen que, incluso si se concede que el capitalismo puede existir sin desembocar en crecimiento, un capitalismo sin crecimiento iría unido a un aumento del desempleo con todo lo que ello conlleva para el bienestar y la cohesión social. Estaríamos forzando a un sistema cuyo curso natural es el crecimiento a no crecer, poniendo límites *artificiales* que lo llevarían al colapso social. Para sustentar esta idea se ofrecen argumentos tanto teóricos como empíricos.

-Argumentos teóricos. Jackson (2011) y Victor (2012), aunque no lo vinculan concretamente con el capitalismo, señalan cómo, en ausencia de crecimiento del PIB, los despidos consecuencia del continuo aumento de la productividad no podrían ser absorbidos por la economía, ya que no se puede simplemente aumentar la escala de las actividades existentes o introducir nuevas actividades como sucede en ausencia de constricciones a la expansión económica.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que, como se estableció previamente al definir los términos, el decrecimiento y su subsiguiente estado estacionario no consisten en hacer decrecer o estabilizar el PIB, sino el uso de recursos de forma que se frene la depreciación del capital natural. Naturalmente, esto no resuelve por sí mismo el problema, ya que es mucho más sencillo iniciar nuevas actividades económicas que absorban el paro generado por un aumento de la productividad cuando la opción de simplemente aumentar el uso de recursos para aumentar la escala de la actividad económica se encuentra a nuestra disposición. Para que se genere nuevo empleo este debe o bien utilizar los recursos liberados por el aumento de la eficiencia o bien consistir en actividades muy intensivas en capital humano y poco intensivas en uso de recursos, como pueden ser las artes y

el entretenimiento. El efecto combinado de estos dos factores (aumento de actividades poco intensivas en recursos y eficiencia en el uso de recursos) ha de ser mayor que el aumento de la productividad para que no aumente la tasa de desempleo.

Por otra parte, Kallis et al. (2012) ponen en cuestión que en un entorno de decrecimiento o estado estacionario la productividad continuase aumentando a la velocidad que lo hace ahora, ya que una porción nada desdeñable del espectacular aumento de la productividad que la humanidad ha experimentado en los últimos siglos se debe al enorme incremento de los insumos energéticos procedentes de los diferentes combustibles fósiles. En este sentido, Bayliss-Smith (1982) muestra cómo el ratio de retorno energético de la agricultura (energía empleada en el proceso/energía contenida por los alimentos) ha descendido drásticamente con el paso de la agricultura tradicional basada en la tracción animal y humana a la agricultura moderna basada en el uso de combustibles fósiles (Tabla III). Por lo tanto, al no aumentar la productividad al ritmo al que lleva aumentando hasta ahora, el desempleo no representaría un problema en ese sentido.

**Tabla III: Evolución de la eficiencia del sistema agrícola de Inglaterra Meridional entre 1826 y 1971 (Bayliss Smith, 1982)**

	Energía cultivada (MJ) /persona/día	Ratio de retorno energético	% de insumo energético proveniente de combustibles fósiles
Wiltshire (Inglaterra Meridional) 1826	80	40.3	2
Inglaterra Meridional 1971	2420	2.1	99

De hecho al reducir el uso de combustibles fósiles puede que (al menos temporalmente) no sólo no aumente la productividad al ritmo que lleva aumentando hasta ahora sino que disminuya drásticamente. Al menos esto es lo que prevé el informe “Escenarios de trabajo en la transición ecosocial 2020-2030” de Ecologistas en Acción (González Reyes et al., 2019). En la Tabla IV se muestra su estimación de la evolución de las horas totales de trabajo entre 2020 y 2030 en un escenario decrecentista. Vemos cómo pese a que se pretende un gran descenso del PIB, el empleo se reduce *solamente* un 10%. ¿Cómo es esto posible? Entre otros factores, los propios autores nos explican que los cambios económicos en, por ejemplo, el sector de la agricultura pasarían por “aumentar la tracción animal y el trabajo humano como imperativos para desfosilizar el sector. También se avanzaría en el desmantelamiento de las formas de automatización productiva, por ejemplo, en los subsectores lácteo y cárnico.” Es decir, el retorno a formas de producción agrícola notoriamente ineficientes necesitaría de un aumento drástico de la mano de obra en el campo, lo que explica que prevean que la cantidad de personas empleadas en el sector casi de duplique en diez años.



Tabla IV: Evolución del empleo 2019-2030 en diferentes subsectores en un escenario de decrecimiento según Reyes et al. (2019).

Subsector	2019	2030	Var. %
Alimentación	2.613.222.423	4.006.819.856	53,3
Silvicultura	12.549.398	41.219.325	228,5
Construcción	2.880.194.748	1.073.155.751	-62,7
Energía	99.913.449	110.321.691	10,4
Residuos	85.824.025	88.609.584	3,2
Transporte	2.625.235.131	1.382.945.948	-47,3
Turismo	3.155.170.615	2.605.465.828	-17,4
Industria	2.340.056.718	1.991.682.942	-14,9
Ocio	856.362.406	1.000.535.050	16,8
TIC	604.464.022	524.328.065	-13,3
Finanzas	656.479.700	499.872.009	-23,9
Investigación	47.691.015	48.787.146	2,3
AAEE	2.230.889.587	2.185.234.192	-2,0
Comercio	5.295.144.256	4.886.653.601	-7,7
Otros servicios	3.761.461.575	3.541.438.805	-5,8
Cuidados remunerados	6.190.392.912	6.066.764.196	-2,0
Cuidados no remunerados	42975336528	47083057032	9,6
<b>TOTAL</b>	<b>76430388508</b>	<b>77136891020</b>	<b>0,9</b>
Sectores empleo	33.455.051.980	30.053.833.988	-10,2

Aún así, Lawn (2011), que no tiene en cuenta esta posible desaceleración del aumento de la productividad, propone diversos mecanismos para absorber el desempleo. El primero de ellos es la reducción de la jornada laboral. La idea de una jornada laboral reducida es bastante común entre los autores decrecentistas (Latouche, 2006; Ridoux, 2009) y suele esgrimirse para remarcar que el decrecimiento no sólo no resultará negativo sino que puede tener efectos positivos sobre el bienestar. Lawn considera que un aumento en la flexibilidad del mercado laboral ayudará al reparto de horas. Para que esto pudiese suceder sin una intervención que forzase el reparto de horas, los individuos que conservasen su empleo tendrían que valorar más el incremento marginal de bienestar producido por el tiempo de descanso ganado que la porción de salario perdida al reducir su jornada de trabajo para acomodar a los trabajadores desbancados por el aumento de la productividad. La segunda medida propuesta por Lawn es que el Estado se convierta en el empleador de última instancia para las personas que no puedan ser absorbidas por el surgimiento de nueva actividad o por la reducción de la jornada laboral. Hemos de asumir que los puestos de trabajo que, según Lawn, ofrecería el Estado, son intensivos en capital humano y poco exigentes en uso de recursos, pues de lo contrario nos hallaríamos de nuevo ante el problema inicial al no poder generar empleos por no poder incrementar la escala de uso de recursos.

En todo caso, no parece que este conjunto de cuestiones sean algo que haya de afectar especialmente al decrecimiento-estado estacionario en un contexto de relativo libre mercado, sino que atañen a este tipo de proyectos en general. En un decrecimiento de carácter colectivista o socialista, los aumentos de la productividad también conllevarían un descenso del número total de horas de trabajo necesarias y por lo tanto la necesidad de prescindir de algunos trabajadores, reducir la jornada de trabajo o emplear a estos trabajadores en tareas poco exigentes en el uso de recursos. En sentido contrario argumentan Mair et al. (2020), que atribuyen el crecimiento de la productividad específicamente al capitalismo. Mencionan cómo la simple existencia de grandes cantidades

de carbón no fue suficiente para inducir la revolución industrial en China, mientras que sí lo fue en Inglaterra. Se han postulado otras posibles causas por las que la revolución industrial comenzó en Inglaterra y no en China. Por ejemplo, Pomeranz (2000) atribuye este hecho a que en China las norteñas minas de carbón estaban notablemente alejadas de las zonas más dinámicas del país, situadas al sur.

Smith (2010) afirma que el capitalismo necesita crecer para que no haya desempleo porque “bajo el capitalismo los trabajadores no tienen seguridad laboral como si fuesen profesores de universidad con plaza fija”. ¿En el sistema de Smith todo el mundo tendría plaza fija? ¿Qué ocurriría pues, ante un aumento de la productividad? ¿Se pondrían los trabajadores a limpiar los baños treinta veces al día? ¿Qué posible solución para la reducción del número de horas de trabajo inducida por un aumento en la productividad implementaría Smith que no pudiese también ser empleada en un contexto capitalista? Como hemos visto recientemente los defensores del estado estacionario de libre mercado, como Lawn, proponen que el Estado se erija en empleador en última instancia en caso de que el mercado no pueda absorber todo el empleo. Pretender que todo el mundo esté empleado por el estado porque algunas personas no encontrarían empleo en el sector privado constituye, si se me permite la vulgaridad, un caso flagrante de control de insectos a cañonazos. Otra objeción de Smith es “si la economía no crece continuamente (cuantitativamente), de dónde sacamos el empleo para los hijos de los trabajadores?”. No sólo no queda clara la relación exacta de su objeción con el capitalismo, sino el propio significado de la misma. De la misma forma que nuevas personas se incorporan al mercado de trabajo, otras se jubilan, por lo que los hijos de los trabajadores simplemente ocuparán los puestos vacantes de anteriores generaciones que se van jubilando.

Un argumento común (Kalis et al., 2012; Klitgaard and Krall, 2012; Smith, 2010; Recio, 2008) es que los grandes niveles de desempleo y desajuste social que se producen en las crisis económicas muestran que el capitalismo no puede funcionar si no hay crecimiento. Es decir, que independientemente de si el capitalismo necesariamente conlleva crecimiento o no, si este no se produce el sistema colapsa resultando en el caos. La pregunta fundamental que hay que hacerse es si esta correlación conlleva o no causalidad. ¿Es el simple hecho de que no haya crecimiento lo que provoca desempleo (Figura 4) o son estos dos fenómenos resultados de una tercera causa (Figura 5)? ¿Es el desempleo en una recesión causa simplemente de la ausencia de crecimiento o de esta en conjunto con algún otro factor? (Figura 6) ¿Consiste una crisis económica simplemente en la ausencia de crecimiento o es este uno de sus síntomas? Para responder a estas preguntas es necesario un marco teórico que describa y explique como se producen las crisis económicas cíclicas.

Figura 4

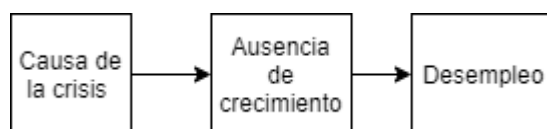


Figura 6

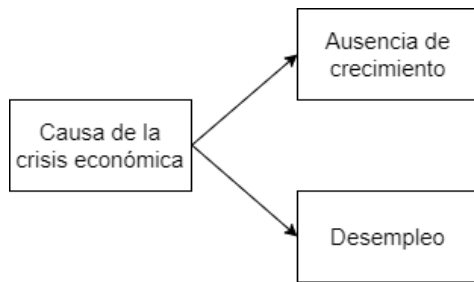
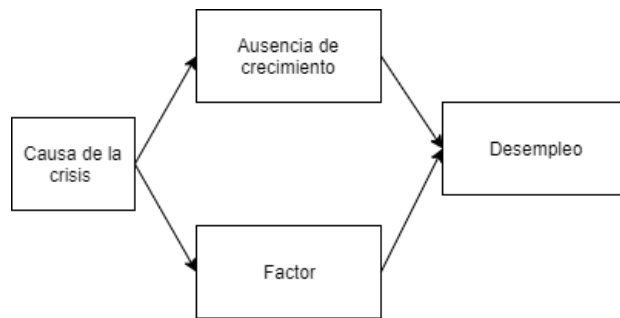


Figura 5



Se han propuesto diversas teorías para explicar la recurrencia de crisis económicas en el capitalismo. Las cuatro teorías más destacadas del ciclo económico son la keynesiana, la monetarista, la del ciclo económico real y la austríaca. En ninguna de las cuatro parece que la causa sea estrictamente la ausencia de crecimiento en sí, sino esta sumada a la causa por la que esta ausencia se produce. Por ejemplo, el modelo keynesiano de por qué se producen las crisis económicas requiere un cambio de expectativas. Sin embargo, en una sociedad en la que no se espera crecimiento no tienen por qué generarse estas expectativas en primer lugar. Lo mismo se puede decir de la teoría austríaca: no es el simple hecho de que se frene la economía sino el que los errores en masa de los emprendedores hayan dejado la economía totalmente fuera de sitio y hasta que los diferentes actores ideen un nuevo sitio, la economía continuará en crisis. Por tanto, ninguna de las teorías del ciclo económico parece necesitar que la ausencia del crecimiento lleve a una crisis de las que caracterizan el ciclo.

Sin embargo, lo que sí puede presentar un problema similar a las crisis cíclicas es el momento en el que se abandona la senda actual para tomar la senda del decrecimiento. En ese momento sí se produce un cambio de expectativas y la economía sí que se encuentra en un punto en el que súbitamente se descubre que se ha producido un error empresarial masivo. Tokic (2012) dice: “Dado que la bolsa mira hacia el futuro, cualquier indicación de decrecimiento causaría una reacción inmediata negativa por parte de los inversores, lo que en nuestra opinión causaría un *crash* de la bolsa mucho antes de que ninguna de las políticas decrecentistas se llegasen a implementar”. Visto de otra manera, al modificarse los precios de las materias primas por los límites máximos impuestos, se modificarían tanto el nivel de precios como su estructura relativa y muchos negocios dejarían repentinamente de ser rentables (de alguna forma comparable a la estructura de precios distorsionada que, al ponerse todo en su sitio, lleva al colapso económico según la teoría austríaca del ciclo). Por lo tanto, hasta que cada una de estas personas encuentre su “nuevo sitio” en la estructura económica, se produciría desempleo y dificultad económica. Esta situación sería comparable a lo que ocurrió en el Bloque del Este cuando el sistema socialista fue repentinamente sustituido por un sistema de libre mercado. En ausencia de precios reales, la estructura de la economía soviética no se correspondía con la que habría tenido si el mecanismo coordinador de los precios hubiese estado presente sino que destacaba por su coordinación, ineficiencia y falta de adecuación a la demanda. Esto llevó a una larga y dolorosa crisis económica en estos países (Huerta de Soto, 1998). Para evitar que ocurra esto se pueden tomar al menos dos cursos de acción. El primero de ellos sería reducir progresivamente el límite máximo de uso de recursos para que la adaptación se produzca poco a poco (de forma consistente y preestablecida para evitar continuas sorpresas, que es precisamente lo que se intenta evitar). El segundo, que requeriría más intervención estatal, necesitaría de la creación de una red temporal de instituciones

que garantizaran minimizar el impacto de esta crisis económica sobre las personas que pierdan su empleo (sin que esta red sea tan rígida o garantista que provoque la japorización de la economía, es decir, su estancamiento artificial en un punto subóptimo). Cada uno de estos cursos de acción tiene ventajas e inconvenientes que habrían de ser estudiadas para discernir cuál de ambos (o qué combinación de los dos) es más adecuado.

### 3) Objeciones basadas en la factibilidad política del decrecimiento dentro de un marco capitalista.

Según esta línea de argumentación, las dinámicas que caracterizan a los procesos políticos en un marco de libre mercado impedirían que las decisiones legislativas y ejecutivas necesarias para iniciar un proceso de decrecimiento se llegasen a tomar.

Smith (2010) afirma que ningún gobierno capitalista adoptaría medidas que condujesen al decrecimiento, poniendo como ejemplo el rechazo del Congreso de los Estados Unidos a aprobar una ley que habría establecido un mercado de emisiones, junto con la larga de *cumbres fallidas* a nivel internacional que llevan sucediéndose durante las últimas décadas. Suponiendo que por *gobierno capitalista* Smith entienda cualquier gobierno que lidere una democracia capitalista, no parece demasiado claro que sea el carácter capitalista del sistema lo que impida a los partidos gobernantes tomar medidas drásticas. Probablemente la causa estriba en la adaptación del discurso de los diferentes actores políticos a las demandas de la población, evitando que este contenga elementos que generen rechazo. Blauwhof (2012) comete el mismo error al afirmar que el fracaso de la Unión Europea a la hora de implementar reducciones drásticas en las emisiones de CO<sub>2</sub> muestra que el problema no es sólo de voluntad política sino que es un problema concreto del capitalismo. Por tanto, es esperable que en cualquier sistema democrático, capitalista o no, los partidos políticos no implementen medidas cuyo objetivo explícito sea una acentuada reducción del nivel material de vida de los votantes. Un cambio de tal envergadura en el rumbo político sólo sería posible si, tras un profundo cambio en la escala de preferencias de la mayoría de la población, una reducción del nivel material de vida se tornase popular y en consecuencia los partidos políticos se viesen incentivados a proponer y ejecutar medidas que conduzcan a ese fin. Debido a esto, Heikkinen (2020) considera que tener en cuenta los límites ecológicos representa un problema tanto para el capitalismo como para la democracia.

Según Recio (2008) *Las propuestas de regulación verde tienen su límite en las mismas razones que han acabado por erosionar otros derechos sociales diseñados para frenar la degradación social capitalista: acaban por constituir frenos a la lógica del crecimiento crematístico, se deben enfrentar a los poderosos mecanismos de erosión a que les someten los grandes grupos de poder económico.* Kallis et al. (2012) presentan un argumento parecido, atribuyendo el que no se tomen medidas verdes a que “chocan con los beneficios e intereses de los que tienen mayor poder político y económico” y Smith (2010) dice que grandes empresas como Chevron o Monsanto simplemente no aceptarían medidas que limitasen enormemente su capacidad de ganancia o incluso les llevasen a la quiebra. De acuerdo con estas líneas de argumentación, la influencia ejercida sobre la clase

política desde empresas y grupos de presión impediría que se implemente política verde alguna con una influencia que fuese más allá de lo testimonial. Este argumento se enfrenta al difícilmente salvable problema de que la aversión que esos grupos de presión sienten por los diferentes tipos de socialismo es al menos tan intensa como la inducida por las políticas verdes. Si esos grupos jamás aceptarían regulaciones medioambientales que pusiesen en jaque sus intereses, menos todavía aceptarían un viraje hacia el socialismo. Por lo tanto, las mismas presiones que impiden un giro verde también impedirían un giro socialista. Podría aducirse en contra de lo anterior que desde las filas socialistas siempre se ha sido consciente de que las élites no van a ceder el poder en un gesto de magnanimidad y de la necesidad de una revolución violenta. Independientemente de la legitimidad de este tipo de revoluciones o golpes de estado, si es posible llevar a cabo un acto subversivo de estas características para implantar el socialismo, ¿qué impediría una revolución violenta de carácter meramente decrecentista cuyos impulsores implantasen las medidas necesarias para alcanzar este objetivo? No parece, por tanto, que se pueda concluir de la convivencia de poderes políticos y económicos la necesidad específica del socialismo. Blauwhof (2012), autor de corte marxista, intenta argumentar que incluso si obligamos a las grandes empresas a aceptar reformas que con finalidades ecológicas limiten su potencial de beneficio, si no las eliminamos del escenario social, persistirán como grupo de presión y acabarán revirtiendo todas estas reformas. El problema de esta lógica es que el votante medio también tiene la capacidad e incentivos (como mostramos al final del párrafo siguiente) para intentar revertir estas reformas, por lo que habría que eliminar el poder decisorio de la ciudadanía (en contra de lo que dice el propio Blauwhof en ese mismo artículo cuando define socialismo como un “sistema de producción democrático, sin clases”).

Argumenta también Recio (2008) que la relación de dependencia de los empleados respecto a su empleador hacen que se posicionen del lado de su empleador cuando se establecen regulaciones ambiental. Por ejemplo, los empleados de una determinada planta de producción de piezas de automóviles se opondrían, junto a su empleador, al cierre de esta por razones medioambientales. Siguiendo esta lógica, en una sociedad sin propiedad privada de los medios de producción, los asalariados no se opondrían al cierre, ya que la consecución de sus medios de vida no estaría atada a la existencia de esta fábrica. Si bien es cierto que se da este fenómeno, hay otros factores que mitigan sensiblemente su relevancia. Recio parece asumir que los trabajadores no tienen más interés en la continuidad de las actividades económicas que el que surge de la necesidad de encontrar un trabajo en un mundo dinámico en el que el sustento no está asegurado a priori. Sin embargo, los trabajadores también son consumidores, por lo que difícilmente enarbolarán la bandera del cese de los sectores que generan los bienes y servicios en los que emplean sus ingresos. La gran mayoría de personas que adquieren automóviles son asalariados, por lo que el descontento social provocado por cierre generalizado de plantas de automóviles no se limitaría a sus dueños, sino que se extendería a todos los individuos con intención de adquirir un coche.

Por lo tanto, la enorme dificultad que hayan las políticas verdes en general y las decrecentistas en particular para ser implementadas reside más en que se opone a los intereses materiales de la práctica totalidad de la población que en las posibles trabas al cambio político que puedan venir del contexto económico capitalista. De esto se deduce, por otra parte, que la implementación de políticas verdes difícilmente podrá suceder excepto mediante

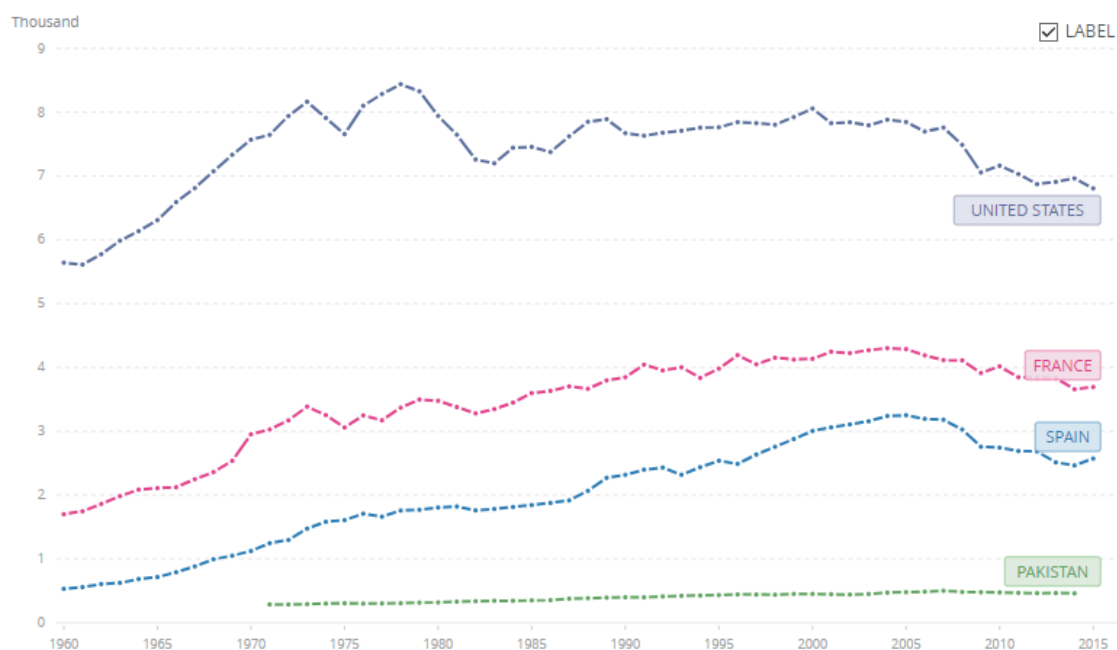
una dictadura o tras un cambio masivo a nivel personal en las escalas individuales de valoración de los diferentes fines y medios.

Blauwhof (2012) dice que “incluso si los gobiernos pudiesen forzar a través de regulaciones a las compañías [...] pondrían a las compañías dentro de sus fronteras en una seria desventaja competitiva y se arriesgarían a la fuga de capitales”. Se entiende que el socialismo marxista de este autor solucionaría el problema, ya que estando todas las empresas en manos del Estado, no podrían tomar la decisión de deslocalizarse. Sin embargo, se pueden conseguir efectos idénticos sin necesidad de que todas las empresas estén en manos del estado, simplemente imponiendo aranceles a los bienes entrantes que hagan que su precio incluyan las externalidades que en el país no decrecentista de origen no incluyen. Claro que esto, como barrera al libre comercio, empobrecería a la sociedad decrecentista, pero no más que la autarquía socialista que Blauwhof propone. En todo caso, este problema apunta a una cuestión más fundamental. Hasta ahora hemos hablado en términos abstractos, como si sólo existiese un estado en el mundo. Sin embargo, el mundo está formado por unos 195 estados de iure (además de una serie de estados de facto, como pueden ser Taiwán, Transnistria, Kosovo o Somalilandia).

Esta división del mundo en países hace que la cuestión de la implementación política de un proyecto decrecentista sea mucho más complicada. Aunque hay organismos de los que casi todos los estados existentes forman parte, como las Naciones Unidas, su poder de decisión es muy bajo y no tiene más soberanía sobre sus miembros que la que estos decidan imponerse a sí mismos mediante constituciones u otros instrumentos legales. Para que un proyecto decrecentista sea efectivo debe implementarse por la inmensa mayoría de países simultáneamente.

Esto lleva a una cuestión de enorme importancia. Si se consigue que las naciones del mundo decidan colaborar para decrecer, ¿cómo se repartirían las responsabilidades? ¿Habrían de decrecer todos los países por igual? En algunos países las condiciones de vida son muy precarias, ¿deben esos países también decrecer, empeorando todavía más sus condiciones de vida?. Además, no todos los países están contribuyendo en la misma medida a la depreciación del capital natural. Veamos, por ejemplo, el consumo energético per cápita en la Figura 7.

Figura 7: Consumo energético per cápita de distintos países (Banco Mundial)



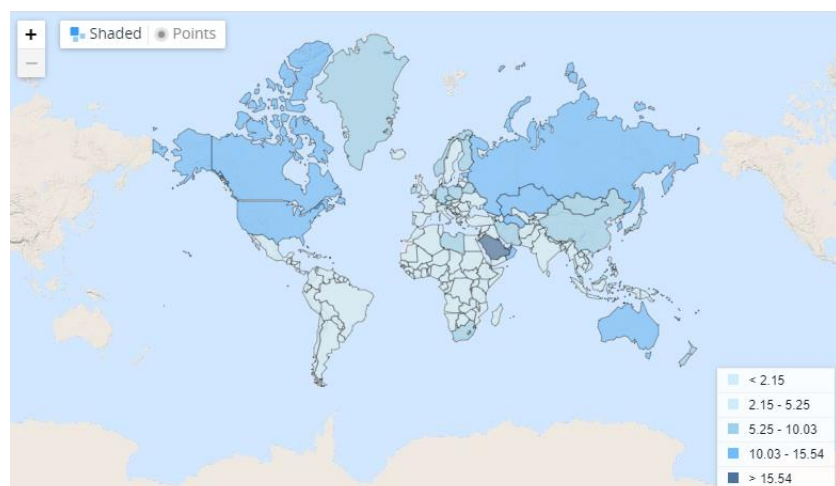
Podemos ver que los Estados Unidos consumen alrededor de 7000ktep/cápita, unas catorce veces más que Pakistán. Es común en la literatura decrecentista proponer que los países más desarrollados y con mayor impacto decrezcan y los menos desarrollados crezcan, convergiendo ambos grupos al alcanzar el punto en el que es posible un estado estacionario. Dado que nuestra definición de decrecimiento diverge de otras basadas en el PIB o en el uso de recursos naturales y está basada en la depreciación del capital natural, hemos de hacer una serie de matizaciones respecto al significado de “que algunos países crezcan y otros decrezcan”. En primer lugar, dada su dependencia de los recursos no renovables, no hay países que ahora mismo estén por debajo de la capacidad de carga del planeta. Aunque el mix energético de Pakistán incluyese en 2014 un porcentaje menor (61%) de combustibles fósiles que el de los Estados Unidos (83%) (Banco Mundial, 2014), sigue siendo notablemente dependiente de estos y por lo tanto el metabolismo energético que sostiene el estilo de vida Pakistaní no puede sostenerse indefinidamente en el tiempo. El escenario en el que nos encontramos no es, por lo tanto, uno en el que algunos países viven por encima de la capacidad de carga del planeta y otros viven por debajo: la inmensa mayoría de países, incluidos los países en desarrollo, viven por encima de esta. ¿Significa esto que estos países habrían de reducir todavía más su nivel de vida? No necesariamente.

Como ya se ha indicado anteriormente, el decrecimiento no conlleva necesariamente un decrecimiento del PIB. Pongámonos, sin embargo y a fines del argumento, en la tesitura de que en la situación real en la que nos encontramos sí que lo requiera. Consistiendo el decrecimiento en reducir la depreciación del capital natural, es posible conseguir que esta se reduzca globalmente aunque localmente esto no suceda siempre que en otras áreas se produzca un descenso suficiente. Volvamos al paradigmático ejemplo del uso de combustibles fósiles para construir parques solares. Dividamos el mundo, para simplificar, en dos grupos de igual magnitud poblacional: países ricos y países pobres, e imaginemos que para poder evitar la depreciación de capital natural

destinado a la energía necesitamos desviar a este fin el 30% de los combustibles fósiles. En el mundo habría 100 unidades de combustibles fósiles: 75 utilizadas inicialmente por los países ricos y 25 por los países pobres. Como hemos dicho que es necesario desviar el 30% de los combustibles fósiles a construir renovables, 30 unidades de estas 100 habrán de ser empleadas a este respecto. Para que los países pobres, para poder seguir desarrollándose, puedan utilizar al menos la cantidad de combustibles fósiles utilizada hasta ahora, los países ricos habrían de cargar con el total de las 30 unidades desviadas a construcción de renovables. En este ejemplo, el uso de energías fósiles para fines no-decrecentistas (es decir, invertidos netamente en mejorar el bienestar material de la población) por parte de los países pobres se mantendría constante, mientras que en los países ricos habrían de reducir su uso de energías fósiles para fines no decrecentistas de 75 a 45 (un 40%). La contribución de los países ricos al decrecimiento en esa distribución sería del 100%. En función de diferentes consideraciones se podrían establecer diferentes contribuciones relativas más o menos diferenciadas de la que hemos puesto como ejemplo. Si reducimos la contribución al decrecimiento de los países ricos (por ejemplo a 80% contribuido por los ricos y 20% por los pobres), los países pobres sí tendrían, aunque en menor medida que los ricos, que reducir su uso de combustibles fósiles con fines no decrecentistas. Si la aumentamos todavía más la contribución de los países ricos, los países pobres podrían incluso aumentar la cantidad de combustibles fósiles utilizados con fines no decrecentistas. En cualquier caso, la cuestión es que sí es posible decrecer a nivel global dejando espacio para que los países más desfavorecidos crezcan.

También hay que tener en cuenta que cada parámetro se halla en una posición distinta respecto a su respectivo límite biofísico, dando lugar a que algunos parámetros puedan seguir creciendo, otros puedan mantenerse en su estado actual y otros últimos hayan de decrecer. Por lo tanto, las consideraciones de qué países han de decrecer y cuanto han de hacerse por separado para cada uno de los parámetros a controlar, incluso en caso de parámetros que están íntimamente relacionados entre sí. Esto puede ser ilustrado con el ejemplo de dos parámetros: la huella de carbono y el uso de combustibles fósiles. Aunque exista un profundo vínculo entre ambos y en los dos casos se superen los límites biofísicos globales, la situación que plantean es distinta. Como hemos mencionado recientemente, la inmensa mayoría de países consume combustibles fósiles por encima de su tasa de sustitución por energías renovables. En el caso de la huella de carbono, sí que vemos cómo algunos países se encuentran por encima de la capacidad asimilativa del planeta y otros se hallan por debajo. En 2014 los océanos y la biosfera terrestre consiguieron absorber alrededor de unas 25 Gt de CO<sub>2</sub> de las 40 Gt emitidas por el ser humano. Teniendo en cuenta que la población mundial rondaba los 7250 millones de habitantes (Banco Mundial), las emisiones per cápita sostenibles

**Figura 8: Emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita por país (Banco Mundial)**





habrían sido de unas 3.416 toneladas. Si miramos las emisiones per cápita de cada país (Figura 8), veremos que hay países que efectivamente se sitúan por debajo de su límite sostenible de emisiones de CO<sub>2</sub>.

### ¿Por qué el libre mercado? Un argumento positivo

Hasta ahora hemos tratado de evaluar el peso de las distintas objeciones que se han hecho a la posibilidad de un decrecimiento capitalista. Brevemente ofreceremos una razón positiva por la cuál adoptar esta vía y no otras. Actualmente está bastante extendida y aceptada la idea de que el libre mercado estimula la innovación y el progreso técnico (debido a la competencia, sistema de precios, incentivos, etc.). Debido a que algunos, especialmente los provenientes de corrientes marxistas clásicas productivistas pondrían esto en cuestión y al limitado espacio del que disponemos, no podemos abordar aquí ese debate. Sin embargo, sí que podemos ofrecer un sencillo argumento, que si bien no ataja las mencionadas objeciones, sí creemos suficiente de cara concretamente frente al crítico decrecentista anticapitalista (que es al fin y al cabo el crítico relevante aquí, puesto que el anticapitalista no decrecentista ni siquiera es partícipe de este debate). Los propios argumentos que el decrecentista anticapitalista ofrece contra la posibilidad de un decrecimiento capitalista conllevan un reconocimiento implícito de la superioridad del capitalismo respecto a la innovación. A diferencia del crítico clásico del capitalismo, el crítico decrecentista considera que el capitalismo funciona demasiado bien (en términos de bienestar material), que genera demasiados nuevos productos en demasiada cantidad, que crece demasiado. Reconoce en la competencia y la propiedad privada las causas del crecimiento. Por lo tanto, ya que la crítica al decrecimiento capitalista está basada en los argumentos normalmente utilizados para defender la superioridad del capitalismo, no es necesario presentar ningún argumento adicional para, una vez que se ha demostrado la compatibilidad del decrecimiento con el capitalismo, mostrar que este estimularía más el progreso tecnológico y la innovación que otros sistemas. Es importante tener en cuenta que, dado que el decrecimiento puede requerir un notable descenso inicial del nivel material de vida, conviene elegir el sistema más dinámico y que más promueva la innovación para asegurar un uso óptimo de la cantidad reducida de recursos y que el nivel de vida descienda lo mínimo posible (y, de ser posible, se recupere). Para hacer el decrecimiento menos doloroso, debemos promover lo máximo posible la puesta en uso del ingenio humano. En la primera sección del presente artículo se concluyó que toda propuesta que pretenda resolver la crisis de uso de recursos debe a la vez asegurar que no se infrinjan los derechos de las futuras generaciones y potenciar lo máximo posible el uso del ingenio humano. En el decrecimiento de libre mercado se puede encontrar la síntesis buscada entre cornucopianismo y catastrofismo.

## 5.- Conclusiones

-Las definiciones de decrecimiento basadas en el PIB o en el uso total de recursos no captan la esencia de qué ha exactamente de decrecer. Para que el decrecimiento sea un concepto significativo este ha de ser medido como reducción de la depreciación del capital natural.

-Las objeciones planteadas a la compatibilidad entre decrecimiento y libre mercado basadas en el llamado “imperativo del crecimiento” son insuficientes para demostrar su incompatibilidad una vez se ponen en marcha instituciones que pongan un límite total al uso de recursos, acción que no se opone a la lógica del capitalismo puesto que simplemente integra el derecho a la propiedad de las futuras generaciones.

-Las objeciones relacionadas con la factibilidad política no responden a problemáticas concretas del capitalismo sino a problemas que cualquier intento decrecentista, capitalista o no, tendría que enfrentar, como la baja disposición de la población a reducir voluntariamente su nivel material de vida.

-El decrecimiento es compatible con que los países menos favorecidos actualmente puedan seguir aumentando su nivel material de vida hasta niveles que se puedan considerar más aceptables.

-El decrecimiento de libre mercado representa una posible síntesis del debate entre cornucopianos y catastrofistas que ganó importancia en la segunda mitad del siglo pasado y continúa hasta nuestros días, reconociendo y valorando tanto la finitud de los recursos naturales no renovables como el enorme poder del ingenio humano, lo que lo convierte en una propuesta muy atractiva que aprende de lo sucedido desde el inicio del debate hasta nuestros días.



## Bibliografía

- Aranguren, J. L. L., Tamames, R., & Bosquet, M. (1972). *Ecología y revolución*. Ediciones Nueva Visión
- Ariès, P. (2005). *Décroissance ou Barbarie*. Golias.
- Ayres, R. U. (1998). Eco-thermodynamics: Economics and the second law. *Ecological Economics*, 26(2), 189-209. [https://doi.org/10.1016/s0921-8009\(97\)00101-8](https://doi.org/10.1016/s0921-8009(97)00101-8) .
- Banco Mundial. *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org>
- Bardi, U. (2011). *The limits to growth revisited*. Springer Science & Business Media.
- Barnett, H. J., & Morse, C. (1963). *Scarcity and growth. The economics of natural resource availability by Harold J. Barnett, Chandler Morse*. Johns Hopkins University Press.
- Bayliss-Smith, T. P. (1982). *Ecology of agricultural systems*. Cambridge University Press.
- Blauwhof, F. B. (2012). Overcoming accumulation: Is a capitalist steady-state economy possible?. *Ecological Economics*, 84, 254-261. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.03.012>
- D'Alisa, G., Demaria, F., & Kallis, G. (2016). *Decrecimiento: Vocabulario para una nueva era*. Icaria.
- Daly, H. E. (1977). *Steady-state economics: The economics of biophysical equilibrium and moral growth*. W. H. Freeman.
- Daly, H. E. (2007). *Ecological economics and sustainable development: Selected essays of Herman Daly*. Edward Elgar Publishing.
- Demaria, F., Schneider, F., Sekulova, F., & Martinez-Alier, J. (2013). What is degrowth? From an activist slogan to a social movement. *Environmental Values*, 22(2), 191-215. <https://doi.org/10.3197/096327113x13581561725194>
- Diamond, J. M. (2005). *Collapse : how societies choose to fail or succeed*. Viking.
- Diamond Jr, A. M. (1987). The Intergenerational Invisible Hand: A Comment on Sartorius's "Government Regulation and Intergenerational Justice". *The Journal of Libertarian Studies*, 8(2), 269.
- Du Pisani, J. A. (2006). Sustainable development – historical roots of the concept. *Environmental Sciences*, 3(2), 83-96. <https://doi.org/10.1080/15693430600688831>
- Ehrlich, P. R. (1968). *The population bomb*. Ballantine Books.
- Epstein, P. R., Buonocore, J. J., Eckerle, K., Hendryx, M., Stout III, B. M., Heinberg, R., Clapp, R. W., May, B., Reinhart, N. L., Ahern, M. M., Doshi, S. K., & Glustrom, L. (2011). Full cost accounting for the life cycle of coal. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1219(1), 73-98. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05890.x>

- Fernández, J. I. (2007). Serge Latouche o el reciclaje del sistema capitalista. *Apuntes del Cenes*, 9-28.
- García, E. (2004). *Medio ambiente y sociedad: La civilización industrial y los límites del planeta*. Anaya
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press.
- Georgescu-Roegen, N. (1975). Energy and economic myths. *Southern Economic Journal*, 41(3), 347. <https://doi.org/10.2307/1056148>
- Georgescu-Roegen, N. (1977). The steady state and ecological salvation: A thermodynamic analysis. *BioScience*, 27(4), 266-270. <https://doi.org/10.2307/1297702>
- González Reyes, L., Almazán Gómez, A., Lareo Fernández, A., Actis Mazzola, W., Bueno Morera, L. M., Madorrán Ayerra, C., Santiago Muiño, E., & De Benito Morán, C. (2019). *Escenarios de trabajo en la transición ecosocial*. Ecologistas en acción. <https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/2019/12/informe-escenarios-de-trabajo-WEB.pdf>
- Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *The American economic review*, 35(4), 519-530.
- Heikkinen, T. (2020). A study of degrowth paths based on the von Neumann equilibrium model. *Journal of Cleaner Production*, 251, 119562. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119562>
- Huerta de Soto, J. (1994). *Estudios de economía política*. Union Editorial S.A.
- Huerta de Soto, J. (1998) *Dinero, Crédito Bancario y Ciclos Económicos*. Union Editorial S.A.
- Jackson, T. (2011). *Prosperity without growth: Economics for a finite planet*. Routledge.
- Jevons, W. S. (1865). *The coal question; an inquiry concerning the progress of the nation, and the probable exhaustion of our coal-mines*. Macmillan.
- Kallis, G., Kerschner, C., & Martinez-Alier, J. (2012). The economics of degrowth. *Ecological Economics*, 84, 172-180. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.017>
- Kerschner, C. (2010). Economic de-growth vs. steady-state economy. *Journal of cleaner production*, 18(6), 544-551. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.10.019>
- Klitgaard, K. A., & Krall, L. (2012). Ecological economics, degrowth, and institutional change. *Ecological Economics*, 84, 247–253. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.008>
- Larkin, A. (2013). *Environmental debt: the hidden costs of a changing global economy*. Palgrave Macmillan
- Latouche, S. (2006). *Le pari de la décroissance*. Fayard.
- Latouche, S. (2009). *Farewell to growth*. Polity.

- Lawn, P. (2011). Is steady-state capitalism viable? A review of the issues and an answer in the affirmative. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1219(1), 1-25. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.05966.x>
- Lawn, P. (2016). *Resolving the climate change crisis*. Springer.
- Lomborg, B. (2003). *The skeptical environmentalist: measuring the real state of the world* Cambridge University Press.
- MacRae, R. J., & Mehuys, G. R. (1985). The effect of green manuring on the physical properties of temperate-area soils. *Advances in soil science* (pp. 71-94). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5090-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5090-6_2)
- Mair, S., Druckman, A., & Jackson, T. (2020). A tale of two utopias: Work in a post-growth world. *Ecological Economics*, 173, 106653. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106653>
- Månsson, B. Å. (1994). Recycling of matter: A response. *Ecological Economics*, 9(3), 191-192. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(94\)90073-6](https://doi.org/10.1016/0921-8009(94)90073-6)
- Marcuse, H., Morin, E., Mansholt, S., Maire, E., Bosquet, M., Goldsmith, E., & Saint-Marc, P. (1975). *Ecología y revolución*. Nueva Visión.
- McAnany, P. A., & Yoffee, N. (Eds.). (2009). *Questioning collapse: human resilience, ecological vulnerability, and the aftermath of empire*. Cambridge University Press.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books.
- O'Neill, D. W. (2012). Measuring progress in the degrowth transition to a steady state economy. *Ecological Economics*, 84, 221-231. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.05.020>
- Pardey, P. G., Beddow, J. M., Hurley, T. M., Beatty, T. K., & Eidman, V. R. (2014). A bounds analysis of world food futures: global agriculture through to 2050. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 58(4), 571-589. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12072>
- Parfit, D. (1984). *Reasons and persons*. Oxford University Press.
- Pirani, S. (2018). *Burning up: a global history of fossil fuel consumption*. Pluto Press.
- Pomeranz, K. (2000). *The great divergence: China, Europe, and the making of the modern world economy*. Princeton University Press.
- Rackham, O. (1975). *Hayley Wood: Its History and Ecology*. Cambridgeshire and Isle of Ely Naturalists' Trust.
- Recio Andreu, A. (2008). Apuntes sobre la economía y la política del decrecimiento. *Ecología política*, (35), 25-34.
- Ridoux, N. (2009). *Menos es más: introducción a la filosofía del decrecimiento*. Los libros del lince.

- Rittenberg, L., Tregarthen, T. (2008). *Principles of microeconomics*. Flat World Knowledge.
- Sartorius, R. (1983). Governmental Regulation and Intergenerational Justice. In T. R. Machan & M. B. Johnson (Eds.), *Rights and regulation: ethical, political, and economic issues* (pp. 177-202). Ballinger.
- Savio, H. L. (2011). *Sustainable Agriculture in Ancient Rome*. Vassar College
- Simon, J. (1995). *The state of humanity: steadily improving*. Blackwell.
- Smith, R. (2010). Beyond growth or beyond capitalism? *real-world economics review*, (53), 28-42. <http://www.paecon.net/PAERreview/>
- Taibo, C. (2009). *En defensa del decrecimiento: sobre capitalismo, crisis y barbarie*. Los Libros de la Catarata.
- Tainter, J. (1988). *The collapse of complex societies*. Cambridge University Press.
- Tokic, D. (2012). The economic and financial dimensions of degrowth. *Ecological Economics*, 84, 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.09.011>
- Turner, G. M. (2008). A comparison of The Limits to Growth with 30 years of reality. *Global environmental change*, 18(3), 397-411. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.05.001>
- Van den Bergh, J. C. (2011). Environment versus growth—A criticism of “degrowth” and a plea for “a-growth”. *Ecological economics*, 70(5), 881-890. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.09.035>
- Victor, P. A. (2012). Growth, degrowth and climate change: A scenario analysis. *Ecological economics*, 84, 206-212. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.04.013>
- Wallace, A. R. (1898). *The Wonderful Century: It's Successes and Failures*. George N. Morang.
- Wilson, R. (1972). Power policy — Plan or panic? *Bulletin of the Atomic Scientists*, 28(5), 29-30. <https://doi.org/10.1080/00963402.1972.11457933>