

# LA “NAVE ESPACIAL TIERRA” DE KENNETH BOULDING

Ignacio Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup>

Departamento de Ciencias Sociales  
Universidad de La Frontera, Chile

En 1966 el economista británico Kenneth Boulding (1910-1993) publicó *The economics of the coming spaceship earth*. En este ensayo, Boulding utilizaba la metáfora de la “nave espacial Tierra” para enfatizar los límites del planeta, tanto en la extracción de recursos como en la capacidad de asimilación de residuos. Además de la importancia que supuso que un economista retomase las preocupaciones por los temas de economía, sociedad y medio ambiente que, salvo en contadas excepciones, habían sido abandonadas desde la publicación en 1865 de *La cuestión del carbón* de Jevons; resultó especialmente significativa la forma de expresar este fenómeno. En efecto, la sugerente metáfora de la “nave espacial Tierra”, junto con otras que utilizó el autor en el ensayo (como “econosfera”, “economía del cowboy” o “economía del astronauta”), se ha convertido en un modo recurrente en la literatura especializada para referirse a la cuestión de los límites del crecimiento económico.

El ensayo parte con una disquisición acerca del “proceso de modificación de la naturaleza de la imagen que el hombre tiene de sí mismo y de su medio”. Esta transición se produce desde una conciencia en la que virtualmente los seres humanos se desarrollaban en planos ilimitados hacia una en la que la noción de “Tierra esférica y esfera cerrada de la actividad humana” comenzaba a prevalecer. En efecto, según Boulding, pese a que la esfera terrestre fue conocida y aceptada desde la era de los descubrimientos en los siglos XV y XVI, realmente no fue hasta la Segunda Guerra Mundial, con el desarrollo de la industria aeronáutica, que la naturaleza global del planeta entró en el imaginario colectivo. “Todavía hoy estamos muy lejos de haber efectuado las correcciones morales, políticas y psicológicas que están implicadas en esta transición desde el plano ilimitado a la esfera cerrada”.

Esta reflexión sirve a Boulding como el punto de arranque de su crítica hacia los economistas ortodoxos, los cuales no han realizado, lo que a su juicio es, una debida transición desde la concepción de la Tierra como un sistema abierto hacia otro cerrado.

<sup>1</sup> irodriguez@ufro.cl

Esto se debe a que "todos los organismos vivos, incluyendo el hombre mismo, son sistemas abiertos". Necesitan tomar aire, agua, comida, etc. y evacuar efluvios y residuos. Si no pudiesen llevar a cabo este intercambio con el entorno, morirían. De hecho, el envejecimiento evidencia que, aunque los seres humanos puedan realizar un intercambio con la naturaleza de este tipo (comida, bebida, etc.), hay otros elementos que no pueden tomarlos de la naturaleza (por ejemplo, los órganos vitales) por lo que no pueden existir de manera indefinida y, eventualmente, acaban muriendo.

De la misma forma, todas las sociedades humanas han sido sistemas abiertos. Reciben insumos de la Tierra, en forma de agua de los ríos y los océanos, aire de la atmósfera, etc. y también depositan los vertidos en sus sumideros. Al contrario de lo que sucede con las personas, argumenta Boulding, las organizaciones y las sociedades no necesariamente tienen que "envejecer", es decir, que pueden mantener todos los "órganos vitales" y existir indefinidamente, "aunque pueden suceder fenómenos análogos [al de la muerte de los seres humanos en las sociedades]".

El motivo de este tenebroso panorama, según Boulding, era que pese a que la economía mundial o "econosfera" operaba con una lógica de funcionamiento de sistema abierto en tres categorías distintas (materia, energía e información), esto no había sido todavía asimilado en las concepciones analíticas de la economía estándar. La materia no registra intercambios con el exterior, salvo la presencia marginal de meteoritos, por lo que el planeta se debe concebir como un sistema cerrado. Por su parte, la energía está sujeta a la segunda ley de la termodinámica, denominada entropía, por lo que si no hubiese entrada de energía hacia la Tierra, "sería imposible cualquier proceso evolutivo o desarrollo". Tanto es así que las fuentes de energía sobre las que descansaba la economía mundial en los años 60, y todavía lo hace, se formaron en tiempos geológicos muy anteriores: "los inmensos inputs de energía que hemos obtenido de los combustibles fósiles son estrictamente temporales. Hasta las previsiones más optimistas creen que la disponibilidad de combustibles fósiles fácilmente asequibles se agotará en cuestión de pocos siglos con las actuales tasas de consumo". Además, Boulding constataba que "si el resto del mundo alcanzara los niveles americanos de consumo de energía, y sobre todo, si la población mundial continúa aumentando, el agotamiento de los combustibles fósiles será aún más rápido". Claramente se aprecia una cercanía temática en el planteamiento de Boulding con los enfoques neomalthusianos, la famosa relación recursos-población. Estamos, pues, en presencia de límites. Por eso, Boulding era consciente de la necesidad de hacer una transición a una economía de base solar, si bien "hasta ahora, ciertamente, no hemos adelantado mucho en la tecnología para usar la energía solar actual, pero hay grandes probabilidades de avances futuros".

En definitiva, lo que Boulding estaba reclamando era un cambio en los principios económicos que se ajustase a los avances de los conocimientos científicos de la termodinámica. Para ello, se requería transitar hacia una concepción de la Tierra como sistema cerrado en materiales, pero abierto a la entrada de energía solar. No obstante, resulta interesante la forma que utilizó el economista inglés para expresar este dilema de las sociedades industrializadas modernas:

...me siento tentado a denominar a la economía abierta "economía del cowboy", pues el cowboy (vaquero) resulta un tipo representativo de las llanuras ilimitadas y puede asociarse también al comportamiento derrochador, explotador, romántico y violento, que es característico de las sociedades abiertas. La economía cerrada del futuro puede denominarse, análogamente, la "economía del astronauta", en la que la Tierra se ha convertido en una única nave espacial, sin reservas ilimitadas de nada, debido a su extracción y a la contaminación, y en la que, por tanto, el hombre debe hallar su lugar en un sistema ecológico cíclico que es capaz de una reproducción continua de las formas materiales, aún cuando no pueda evitar la utilización de inputs de energía.

Pero, ¿en qué se diferenciaban estos dos tipos de economía? La diferencia, decía Boulding, se hacía más evidente en la actitud hacia el consumo. En la "economía del cowboy" el consumo y la producción estaban bien considerados, y los rendimientos de los factores de producción eran indicadores del éxito de la economía. Si existiese una reserva infinita de recursos y si los sumideros también fuesen inagotables, concluía el economista inglés, entonces este indicador podría ser representativo del éxito de una economía. Desgraciadamente, esas condiciones no existían: el planeta es cerrado en materiales, por lo que el PNB es una medida muy tosca del éxito de una economía.

No obstante, debería ser posible distinguir aquella parte del PNB que se deriva de recursos agotables de la que resulta de los recursos reproductibles, así como aquella parte del consumo que produce residuos de la que origina inputs nuevos para el sistema productivo. Nadie, que yo sepa, ha intentado nunca descomponer el PNB de esta forma, aunque sería un ejercicio interesante y extremadamente importante...

Vemos, pues, como Boulding comienza a plantear lo que posteriormente se va a convertir en uno de los campos de investigación más profusamente trabajados en las disciplinas de economía del desarrollo y en la economía ecológica y ambiental: las críticas al sistema de contabilidad nacional, elaborado bajo la influencia de la macroeconomía keynesiana y, concretamente, al PNB como indicador de bienestar humano, social y ambiental<sup>2</sup>.

Por el contrario, en la economía del astronauta "la medida fundamental del éxito de una economía no es en absoluto el consumo y la producción, sino la naturaleza, cantidad, calidad y complejidad del stock total de capital, incluyendo en dicho stock el estado de los cuerpos y las mentes humanas que componen el sistema". Quedaba clara, por tanto, la crítica a la reducida concepción tradicional del éxito económico que,

---

<sup>2</sup> Dentro de la vasta literatura existente sobre estos temas se pueden revisar dos trabajos en castellano que resumen, desde la perspectiva de la economía ecológica, la evolución del debate y las principales críticas al sistema de contabilidad nacional y al PNB como indicador de bienestar humano y social. Véase Carpintero (1999, capítulo 3) y Martínez Alier y Roca Jusmet (2001, capítulo 2).

a juicio de Boulding, se limitaba a buscar el mero incremento de la producción y del consumo. Por su parte,

en la economía del astronauta, lo que nos preocupa primordialmente es la conservación de ese stock, y cualquier cambio tecnológico que consiga la conservación de un stock total dado con un nivel de actividad menor (esto es, con menos producción y menos consumo) es claramente un adelanto. Esta idea de que tanto el consumo como la producción son cosas negativas en vez de positivas les resulta muy extraña a los economistas, que están obsesionados con los conceptos relacionados con los flujos de renta hasta excluir casi totalmente los conceptos relativos al stock de capital.

Sin embargo, Boulding reconocía que las variables de flujo tienen cierta importancia en la satisfacción de las necesidades de las personas pero que no se había resuelto todavía una identificación precisa de la contribución de las dimensiones de flujo y stock al bienestar humano. Por ejemplo, se preguntaba si era bueno comer o estar bien alimentado; o si el bienestar económico tenía que ver con tener ropa bonita, una buena casa, buenos electrodomésticos, etc., o, por el contrario, podía ser medido por la depreciación de estos bienes.

Me inclino a considerar como más importante el concepto de stock, es decir, a pensar que estar bien alimentado es más importante que comer... Desde este punto de vista, no hay nada deseable en el consumo en absoluto. Cuanto menor consumo necesitemos para mantenernos en un estado dado, mejor será nuestra situación. Si tuviéramos ropa que no se desgasta, casas que no se deprecian, e incluso si pudiéramos mantener nuestra condición física sin comer, estaríamos claramente mucho mejor.

¿O no? ¿Qué pasa con las propias actividades de producción y consumo? ¿No contribuyen acaso al bienestar de las personas? Tomemos el ejemplo de la comida, ¿no contribuye al bienestar humano cultivar, preparar y comer un buen plato de comida? Boulding admite que "sería precipitado excluir esta posibilidad". Además, ¿qué pasa con la variedad? "Ciertamente, no deseamos mantener un estado constante, queremos que haya fluctuaciones en nuestro estado"<sup>3</sup>. Pareciera que lo que el economista inglés está pidiendo a gritos es un análisis más profundo de las necesidades humanas para elaborar un indicador adecuado, distinto del PNB, que consiga expresar la satisfacción de esas necesidades. Este campo de investigación ha sido abordado en las últimas dos décadas, entre otros, por el economista chileno Manfred Max-Neef en su obra *Desarrollo a escala humana*. A los planteamientos de Boulding sobre el ejemplo de la alimentación, como stock o como flujo, presumimos que Max-Neef (1998) respondería que ambas satisfacen distintas necesidades. Por un lado, la comida satisface la

---

<sup>3</sup> Estas cuestiones ya habían sido planteadas por Boulding en dos artículos anteriores: "The consumption concept in economic theory" (1945); "Income or welfare" (1949). Como él mismo reconoció, esos artículos no tuvieron mucho impacto en su época, por lo que los economistas continuaban pensando que la producción, el consumo y el PNB eran indicadores adecuados para medir el éxito económico.

necesidad de subsistencia, que es una necesidad material, pero, además, la preparación y el consumo de alimentos contribuye a la satisfacción de necesidades no materiales, tales como la afectividad, la creatividad, la participación y la identidad<sup>4</sup>.

Pero, ¿por qué preocuparse en 1966 por estas cuestiones cuando continuar con la "economía del cowboy" no supondría ningún efecto inmediato, al menos, para todas las personas que vivían en ese entonces? ¿Por qué no seguir como hasta ahora y dejar que la posteridad resuelva sus problemas? Es más, uno podría preguntarse: ¿qué ha hecho la posteridad por mí? "A menos que el individuo se identifique con alguna comunidad [que se extienda no sólo en el pasado sino también en el futuro], la conservación resulta indudablemente 'irracional'. ¿Por qué no deberíamos de maximizar el bienestar de esta generación a costa de la posteridad? 'Aprés nous, le déluge'". El economista inglés plantea un aspecto fundamental del actual debate sobre la sustentabilidad: la dimensión de la equidad no sólo intrageneracional sino también intergeneracional. La respuesta de Boulding a esta pregunta merece reproducirse:

La única respuesta a esto, en mi opinión, consiste en señalar que el bienestar del individuo depende de la medida en que pueda identificarse a sí mismo con los demás, y que la identidad individual más satisfactoria es la que hace al individuo sentirse parte de una comunidad no solo espacial, sino también temporal, que se extiende desde el pasado hasta el futuro. Si se reconoce como deseable esta clase de identidad, la posteridad tiene entonces voz, aunque no tenga voto; y en cierto sentido, si esta voz puede influir en nuestros votos, la posteridad también tiene voto. ...hay gran cantidad de experiencias históricas que sugieren que una sociedad que pierde su identificación con la posteridad y su imagen positiva del futuro pierde también su capacidad para enfrentarse con los problemas presentes, y pronto se desmoronará.

Ahora bien, incluso si no tuviésemos en cuenta estos aspectos, no podríamos seguir produciendo y consumiendo como hasta ahora, y midiendo el éxito de las economías con la evolución del PNB. Según Boulding, se equivocaban aquellos que sostenían una postura pasiva con respecto a la solución de los problemas ecológicos,

dejando al futuro los problemas futuros; que cuando se presenten las escaseces, ya sea de materias primas o de sumideros de residuos, las necesidades de este futuro encontrarán sus propias soluciones, y que de nada sirve provocarnos una úlcera con problemas que no tenemos que resolver nosotros.

A juicio de Boulding, este argumento en favor de la consigna de "Después de nosotros, el diluvio" no es adecuado, incluso aunque el individuo no se identifique con la posteridad. Esto se debe a que las sociedades del momento afrontaban serios

---

<sup>4</sup> A este respecto resulta interesante revisar, además de la obra de Max-Neef, la compilación de ensayos a cargo de Jorge Riechmann (1999) y el artículo de Tim Jackson y Nic Marks (1996).

problemas, no ya en el futuro lejano sino que en el entonces presente. En una lúcida apreciación sobre la situación del mundo en 1966, Boulding apuntaba que "el problema se presenta de modo más preocupante por el lado de la contaminación que por el del agotamiento de los recursos"; y como muestra procedía a enumerar una serie de problemas como, por ejemplo, la contaminación del aire en la ciudad de Los Ángeles, la contaminación del agua en el Lago Erie o incluso la contaminación de los océanos con DDT. Sin embargo, en su opinión lo más preocupante era la contaminación atmosférica, con lo que ya en ese momento señaló uno de los problemas que se convertirían en las próximas décadas en la piedra de toque del renacimiento de las preocupaciones ambientales.

Además, si esos motivos no fuesen suficientes para actuar, Boulding señalaba un aspecto adicional: "...resaltaría con firmeza que nuestra obsesión por la producción y el consumo, que descuida los aspectos 'de estado' del bienestar humano, deforma el proceso de cambio tecnológico, orientándolo en un sentido indeseable". Boulding se refería a los aspectos negativos que envuelven a la práctica de la obsolescencia programada, la publicidad competitiva y la baja calidad de los bienes de consumo. Conviene recordar que la obsolescencia programada, concepto popularizado en la década de los 50 por el diseñador industrial Brooks Stevens, consistía en una estrategia, que venía implementándose desde la década de los 30, para que los consumidores siguieran comprando. En concreto, buscaba "instilar en el comprador el deseo de poseer algo un poco más nuevo, un poco mejor, poco antes de lo necesario" (Leonard 2010, p. 222). En definitiva, consistía en acortar el ciclo de reemplazo de los productos. La novedad de esta estrategia comercial es que la sustitución de los productos no venía motivada por una obsolescencia tecnológica, como se dio por ejemplo cuando el teléfono sustituyó al telégrafo, sino que por una obsolescencia programada en la que como individuos nos deshacemos de productos perfectamente útiles<sup>5</sup> (Leonard 2010).

Sin embargo, Boulding consideraba que se habían menospreciado los beneficios de una durabilidad mayor de los productos. En la lógica de la medición del éxito de una economía a través del PNB, la obsolescencia programada implicaba una mayor producción y consumo de mercancías y, por lo tanto, esto se veía reflejado en un mayor bienestar de las personas. Obviamente, este enfoque reduccionista es muy discutible.

Quizá el mejor resumen del pensamiento de Boulding sobre esta materia, sería la célebre frase, la cual por cierto no pertenece al artículo que se presenta aquí, en la que el economista inglés afirma que "todo el que crea que el crecimiento exponencial puede continuar indefinidamente en un planeta finito o está loco o es economista". En resumen, Kenneth Boulding fue un economista crítico con las ideas dominantes en su disciplina, que entendió perfectamente la interdependencia que existe entre los sistemas naturales y los sistemas sociales y no tuvo reparos en denunciar la

---

<sup>5</sup> Annie Leonard (2010) ilustra en su libro también sobre el fenómeno de la "obsolescencia percibida", el cual vendría a acortar aún más el ciclo de reemplazo de los productos.

irracionalidad del Sistema de Contabilidad Nacional, que privilegia los flujos frente a los stocks, y los principales indicadores de medición del éxito de las economías que ignoran la imposibilidad de un crecimiento económico indefinido en un planeta finito. En palabras de Ramón Tamames (1974, p. 79):

En realidad, la visión de Boulding se eleva muy por encima de los estrictos planteamientos economicistas, y penetra en capas que no dudamos en calificar de filosóficas. Se trata, en última instancia, de la búsqueda incluso de la razón de ser del hombre, y todavía más, de su comportamiento global en el largo viaje de la humanidad en el grande pero vulnerable Navío Espacial Tierra.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boulding, Kenneth (1966): "The economics of the coming spaceship earth" en H. Jarrett (ed.), (1966). *Environmental Quality in a Growing Economy*, Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp. 1-14. Versión por la que se cita: "La economía de la futura nave espacial Tierra", *Revista de Economía Crítica* Nº 14.

Boulding, Kenneth (1945): "The consumption concept in economic theory", *American Economic Review* Nº 35: 2, pp. 1-14.

Boulding, Kenneth (1949-1950): "Income or welfare?", *Review of Economic Studies* Nº 17, pp. 77-86.

Carpintero, Óscar. (1999): *Entre la economía y la naturaleza*, Madrid, Los Libros de la Catarata.

Jackson, Tim y Marks, Nic (1996): "Consumo, bienestar sostenible y necesidades humanas. Un examen de los patrones de gasto en Gran Bretaña 1954-1994", *Ecología Política* Nº 12, pp. 67-80.

Leonard, Annie (2010): *La historia de las cosas. De cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.

Martínez Alier, Joan y Roca Jusmet, Jordi (2001): *Economía ecológica y política ambiental*, (2a. ed.), México: Fondo de Cultura Económica.

Max-Neef, Manfred (1998): *Desarrollo escala a humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*, (2a. ed.), Barcelona: Icaria.

Riechmann, Jorge (Coord.) (1999): *Necesitar, desear, vivir. Sobre necesidades, desarrollo humano, crecimiento económico y sustentabilidad*, (2a. ed.), Madrid: Los Libros de la Catarata.

Tamames, R. (1974): *La polémica sobre los límites al crecimiento*, Madrid: Alianza.