

Supervivencia de la humanidad, transhumanismo y conquista espacial

Jean-Noël Missa¹

¹Centre de Recherches Interdisciplinaires en Bioéthique, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Bélgica

Resumen

Propósito/Contexto. El texto explora la idea de la supervivencia a largo plazo de la humanidad, que se ha convertido en una ética común mínima para los pensadores transhumanistas desde finales del siglo XX. Estos proponen la transformación tecnoscience del ser humano, enfocándose en los riesgos existenciales asociados a las tecnologías emergentes. En este contexto, los transhumanistas otorgan un papel crucial a la conquista espacial y la expansión humana en el cosmos como forma de maximizar las posibilidades de supervivencia.

Metodología/Enfoque. El análisis se basa en la comparación de las perspectivas éticas sobre la supervivencia humana, considerando las propuestas transhumanistas de transformación tecnoscience y colonización espacial frente a otras visiones filosóficas.

Resultados/Hallazgos. Los transhumanistas proponen la colonización espacial y el uso de tecnologías emergentes para asegurar la supervivencia humana. Destacan la importancia de la transformación tecnoscience y la expansión más allá de la Tierra.

Discusión/Conclusiones/Contribuciones. A pesar de las críticas, los transhumanistas defienden que la conquista espacial y el avance tecnoscience son esenciales para enfrentar los riesgos existenciales y garantizar un futuro seguro para la humanidad.

Palabras clave: riesgos existenciales, supervivencia de la humanidad, transhumanismo, conquista espacial, ética del espacio, principio de responsabilidad.



Autor de correspondencia

Jean-Noël Missa, Centre de Recherches Interdisciplinaires en Bioéthique (ULB CP 175/01), Avenue F. Roosevelt, 50. 1000 Bruxelles, Belgique. Correo-e: jmissa@ulb.ac.be



Historia del artículo

Recibido: 31 de octubre, 2023
Revisado: 23 de septiembre, 2024
Aprobado: 04 de noviembre, 2024
Publicado: 30 de diciembre, 2024



Cómo citar este artículo

Missa, Jean-Noël. 2024. "Supervivencia de la humanidad, transhumanismo y conquista espacial." *Revista Colombiana de Bioética* 19 (2): e4826. <https://doi.org/10.18270/rcb.4826>



Survival of humanity, transhumanism, and space exploration

Abstract

Purpose/Context. The text explores the idea of long-term human survival, which has become a minimal common ethic for transhumanist thinkers since the late 20th century. They propose the technoscientific transformation of humanity, focusing on the existential risks associated with emerging technologies. In this context, transhumanists assign a crucial role to space exploration and the expansion of humanity into the cosmos as a way to maximize survival chances.

Methodology/Approach. The analysis is based on comparing ethical perspectives on human survival, considering the transhumanist proposals of technoscientific transformation and space colonization against other philosophical views.

Results/Findings. Transhumanists propose space colonization and the use of emerging technologies to ensure human survival. They emphasize the importance of technoscientific transformation and expansion beyond Earth.

Discussion/Conclusions/Contributions. Despite criticism, transhumanists argue that space exploration and technoscientific advancement are essential to face existential risks and guarantee a secure future for humanity.

Keywords: Existential risks, Survival of humanity, Transhumanism, Space exploration, Space ethics, Responsibility principle.

Sobrevivência da humanidade, transumanismo e conquista espacial

Resumo

Propósito/Contexto. O texto explora a ideia da sobrevivência humana a longo prazo, que se tornou uma ética comum mínima para os pensadores transhumanistas desde o final do século 20. Eles propõem a transformação tecnocientífica da humanidade, focando nos riscos existenciais associados às tecnologias emergentes. Nesse contexto, os transhumanistas atribuem um papel crucial à exploração espacial e à expansão da humanidade no cosmos como uma forma de maximizar as chances de sobrevivência.

Metodologia/Abordagem. A análise baseia-se na comparação de perspectivas éticas sobre a sobrevivência humana, considerando as propostas transhumanistas de transformação tecnocientífica e colonização espacial em relação a outras visões filosóficas.

Resultados/Descobertas. Os transhumanistas propõem a colonização espacial e o uso de tecnologias emergentes para garantir a sobrevivência humana. Eles enfatizam a importância da transformação tecnocientífica e da expansão além da Terra.

Discussão/Conclusões/Contribuições. Apesar das críticas, os transhumanistas argumentam que a exploração espacial e o avanço tecnocientífico são essenciais para enfrentar os riscos existenciais e garantir um futuro seguro para a humanidade.

Palavras-chave: riscos existenciais, sobrevivência da humanidade, transumanismo, conquista espacial, ética espacial, princípio da responsabilidade.

Introducción: la supervivencia de la humanidad como ética común mínima¹

Hoy en día nos encontramos en una situación paradójica. Por un lado, es imposible –en virtud de la distinción *humana*: «Ninguna norma puede derivarse de los hechos»– fundamentar una ética normativa basada en criterios objetivos. Por otro lado, la necesidad de una ética universal válida para toda la sociedad parece cada vez más apremiante.

En un artículo titulado *The Vulnerable World Hypothesis*, el filósofo transhumanista Nick Bostrom introdujo el concepto de «mundo vulnerable» (Bostrom, 2019). Según él, una civilización que ha alcanzado cierto nivel de desarrollo tecnológico corre el riesgo de ser devastada si no logra superar un estado de gobernanza “semi-anárquica” a nivel mundial. Para Bostrom, la posibilidad de mitigar esta vulnerabilidad requeriría “capacidades significativamente amplificadas en materia de policía preventiva y gobernanza global” (Bostrom, 2019).

Pensadores del siglo XX ya habían señalado la necesidad de revisar la gobernanza global. “Si bien existen normas morales a nivel de la *microsfera* (la de los individuos), estas son escasas a nivel de la *mesosfera* (la de los Estados) y casi inexistentes a nivel de la *macrosfera* (la de toda la humanidad)”, escribió el filósofo Karl Otto Apel a finales del siglo pasado (Apel, 1987).

En su libro *¿Sobrevivirá el hombre? (L’homme survivra-t-il ?)*, el filósofo Bertrand Russell argumentó que la educación debería tener como objetivo informar a los jóvenes sobre las posibilidades de cooperación a escala mundial y alentarlos a considerar los intereses de la humanidad en su conjunto (Russell, 1962). El historiador Arnold Toynbee expresó ideas similares:

Hoy en día, nuestra yuxtaposición global de Estados soberanos locales resulta tan incapaz de mantener la paz como de salvar la biosfera de la contaminación causada por el hombre (...). Este ecumenismo de la anarquía política no puede persistir mucho tiempo sin provocar la ruina de una civilización ya unificada en los ámbitos de la tecnología y la economía. Lo que necesitamos desde hace 5.000 años, y que ha sido técnicamente posible desde hace un siglo, es un cuerpo político global compuesto por células al nivel de las comunidades aldeanas del neolítico (Toynbee, 1977).

En *El principio de responsabilidad (Le principe responsabilité)*, el filósofo Hans Jonas advirtió que la acción humana, potenciada por la tecnociencia, ponía en peligro la perpetuación del mundo natural y humano. Jonas abogó por una ética que preserve la posibilidad de la vida humana: “Actúa de manera que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida auténticamente humana en la Tierra” (Jonas, 1998). Según Jonas, el peligro es doble: una catástrofe tecnológica puede borrar a la humanidad de la Tierra, y la tecnociencia también amenaza con transformar la esencia del ser humano.

Otros pensadores, como los transhumanistas, creen que la continuidad de la humanidad depende de su transformación tecnocientífica y de la conquista de nuevos territorios. El filósofo transhumanista Max More formuló el principio de proacción, un principio ético y decisional, el cual enfatiza en que la libertad de los individuos para innovar tecnológicamente es crucial para la humanidad (More, 2013).

¹ La traducción del original en francés fue realizada por Jenny Paola Lis-Gutiérrez (<https://orcid.org/0000-0002-1438-7619>) a petición de la *Revista Colombiana de Bioética*.

A finales del siglo pasado, un médico y pensador francés teorizó la concepción de una ética centrada en la supervivencia humana desde una perspectiva *biologizante*. En sus libros *Biología y estructura* (*Biologie et structure*) (Laborit 1968) y *La nueva rejilla* (*La nouvelle grille pour décoder le message humain*) (Laborit 1974), Henri Laborit propuso un modelo de sociedad basado en el funcionamiento de un organismo cuyo objetivo principal es la supervivencia de la humanidad. Estudiando los diversos niveles de organización de la materia viva –desde la molécula hasta el individuo en su entorno social–, Laborit observó que siempre se puede identificar una dinámica de tipo cibernético. Así, el organismo se concibe como una cadena de servomecanismos: cada nivel de organización “está conectado al superior mediante un comando que interviene en el bucle retroactivo” (Laborit, 1968). Basándose en ejemplos de regulaciones fisiológicas, Laborit concluyó que la finalidad de cada elemento diferenciador de la materia viva coincide con la del organismo completo. Según él, la finalidad de las fuerzas vivas es “el mantenimiento de su estructura en el entorno inanimado” (Laborit, 1968).

Esta idea se encuentra también en el neuropsicólogo estadounidense Antonio Damasio, quien conectó la noción de homeostasis con una máxima moral de Spinoza (Damasio, 2003). La definición de homeostasis fue formulada por el fisiólogo Walter Cannon como el conjunto de procesos orgánicos que actúan para mantener el estado estacionario del organismo a pesar de perturbaciones externas (Cannon 1932). Según Damasio, la noción de homeostasis contiene el fundamento de un sistema ético. La virtud obedece a un principio biológico: la conservación de uno mismo. Damasio consideró que esta idea de homeostasis se encuentra en la máxima de Spinoza: “El esfuerzo por conservarse es el primer y único fundamento de la virtud” (Spinoza, 1677). La naturaleza de una cosa no es más que su *conatus* o esfuerzo por perseverar en el ser, y el fundamento de la virtud es el propio esfuerzo por conservar el propio ser.

En sus obras, Laborit propuso elevar esta ética individualista a una ética colectiva. Según el autor, la dinámica cibernética se introduce en cada etapa de la organización cada vez más compleja de los seres vivos –desde el ser unicelular hasta el ser humano– asegurando una “eficacia progresiva del individuo sobre su entorno” (Laborit, 1968). El hombre debería ampliar esta dinámica cibernética a un nivel de organización superior, el de toda la sociedad humana. Al adoptar como finalidad suprema la supervivencia de la especie humana, el hombre podría erigirse «en el comando del servomecanismo» para asegurar, esta vez, no el mantenimiento de la estructura de un individuo aislado, sino el de toda la humanidad.

Estructurar las actividades con el objetivo de garantizar la supervivencia de la especie humana se convierte así en el proyecto teórico de Laborit. Para él, “la estética entendida como ciencia de las estructuras merece convertirse en la guía segura de cualquier acción humana” (Laborit, 1968). Precisamente, Laborit consideraba que la estructura de la sociedad debía modelarse a imagen de un organismo. En esta visión utópica, los individuos, agrupados en clases funcionales, tendrían como finalidad la supervivencia de la especie humana.

En la sociedad orgánica, el hombre debería integrar su finalidad particular (el mantenimiento de su estructura) en un propósito de orden superior (la supervivencia de la especie). Así, sería necesario transformar al “hombre como sistema regulado” (cuyo objetivo es mantener su estructura) en “hombre como servomecanismo” (cuyo fin es la supervivencia de la especie humana). Para construir la sociedad ideal, Laborit propuso un modelo social utópico basado en un esquema orgánico. En dicho sistema, la finalidad de cada individuo se identifica con la de la sociedad orgánica: la supervivencia de la especie humana.

Será necesario, tarde o temprano, alcanzar esta información-estructura del conjunto humano planetario, eliminando las jerarquías y las dominancias internacionales si se quiere evitar la desaparición de la especie. Pero esto supone un cambio profundo en el comportamiento de cada individuo, ya que cada individuo deberá actuar para sí mismo como si actuara para la especie (Laborit, 1974).

Tal plan puede, evidentemente, inspirar escepticismo y desconfianza. Escepticismo porque parece difícil de realizar. Desconfianza porque presenta al menos una de las características propias de las sociedades totalitarias, la primacía del todo sobre las partes.

Despojada de su contexto cibernético y biologizante, la idea de tomar la supervivencia a largo plazo de la humanidad como una ética mínima común ha sido retomada desde finales del siglo XX por pensadores transhumanistas. Los transhumanistas siempre se han sentido fascinados por la búsqueda de la inmortalidad, tanto a nivel individual como colectivo. Pero, a diferencia del modelo de Laborit, las soluciones transhumanistas para maximizar las posibilidades de supervivencia humana no contemplan un modelo organicista de la sociedad. Estas soluciones se inscriben en una visión de transformación tecnocientífica del ser humano que considera los riesgos existenciales y otorgan un papel importante a la conquista espacial y la expansión de la especie humana en el cosmos.

Transhumanismo y “*largoplacismo*”: maximizar las posibilidades de supervivencia del individuo y de la especie humana

Los pensadores transhumanistas proponen adherirse a un programa de modificación tecnocientífica del ser humano. El transhumanismo es un movimiento que surgió entre finales del siglo XX y comienzos del XXI, y cuya filosofía ha sido adoptada por un número creciente de líderes empresariales involucrados en el sector tecnológico. Las defensas más articuladas del transhumanismo se encuentran en los textos de Max More, Nick Bostrom y Julian Savulescu.

Nick Bostrom, retomando de Condorcet el concepto de perfectibilidad del ser humano, sostiene que el transhumanismo debe considerarse como una extensión del humanismo de la Ilustración. El objetivo transhumanista es que cada persona pueda beneficiarse del uso racional de las biotecnologías de mejora. Según su planteamiento, los transhumanistas prometen una mejor salud, una vida más larga, una inteligencia mejorada y emociones enriquecidas. Su programa, resumido en el lema “*Living longer, healthier, smarter and happier*”², busca trascender las formas actuales del ser humano.

Para mejorar al ser humano y hacerlo más feliz, se convocan todas las tecnociencias: la ingeniería genética, las tecnologías de intervención cerebral, la inteligencia artificial, las nanotecnologías, así como tecnociencias prospectivas que el ingenio humano seguramente desarrollará en su búsqueda de perfección.

Nick Bostrom defiende la idea igualitaria de un amplio acceso a estas tecnologías. Cada individuo debería tener la libertad de usarlas. Bostrom distingue entre la libertad morfológica (*morphological freedom*), que implica la libertad de transformarse mediante la tecnociencia, y la libertad reproductiva (*reproductive freedom*), que abarca el derecho de los padres a utilizar el diseño genético y las técnicas de reproducción de su elección. Para los transhumanistas, la actitud más sensata es abrazar el progreso tecnológico mientras se defienden los derechos humanos y la libertad de elección.

2 Vivir más, con mejor salud, más inteligencia y mayor felicidad.

La prolongación de la vida y la inmortalidad constituyen el tema central de la filosofía transhumanista. “El Santo Grial de la mejora es la inmortalidad”, afirmó acertadamente John Harris en su obra *Enhancing Evolution* (Harris, 2010). Varias instituciones vinculadas al transhumanismo tienen como objetivo prioritario la extensión de la vida: Life Extension Foundation, Extropy Institute, Foresight Institute, Immortality Institute, Humanity+, Singularity Institute for Artificial Intelligence, Methuselah Foundation... La búsqueda de la inmortalidad es la principal preocupación de los pensadores transhumanistas. “La muerte es el gran problema”, declaró Nick Bostrom. Para él, la muerte no debe examinarse desde un punto de vista existencial, sino que es simplemente un problema tecnológico por resolver. En *Letter from Utopia*, Bostrom describió las tres etapas necesarias para realizar la transformación humana: “1. Asegurar la vida, 2. Mejorar la cognición, 3. Elevar el bienestar” (Bostrom et al., 2008). Así, la prolongación de la vida es el fundamento del proceso de autotransformación del ser humano.

Para lograr esta transformación tecnocientífica del ser humano, los transhumanistas plantean dos vías diferentes, aunque eventualmente complementarias: la “vía IA/singularidad” y la “vía biológica”. La “vía IA/singularidad” se basa en los avances de la robótica y la inteligencia artificial para crear máquinas sensibles y conscientes que podrían suceder al ser humano. En esta vía, la búsqueda de la inmortalidad implica una transformación radical del sustrato corporal. Al descargar su mente en una máquina consciente (*uploading*), el ser humano se volvería inmortal. Esta tesis, digna de la ciencia ficción, es defendida por pensadores como Ray Kurzweil, Marvin Minsky, Nick Bostrom y Anders Sandberg (Kurzweil, 2005; Sandberg y Bostrom, 2008).

La “vía biológica” confía en los avances de las tecnologías de la vida (biotecnología, genética, nanotecnología, gerontología y ciencias del envejecimiento) para prolongar la vida. La obsesión por la inmortalidad del biólogo transhumanista Aubrey de Grey es notoria. Exinformático de la Universidad de Cambridge, De Grey se ha convertido en una especie de profeta que comparte en Internet y los medios su fe en la inmortalidad del hombre. Ha desarrollado el proyecto SENS (*Strategies for Engineered Negligible Senescence*), que busca estrategias para reparar los tejidos dañados por el envejecimiento y extender así la esperanza de vida (De Grey y Rae, 2007).

De Grey también es cofundador de la *Methuselah Foundation*, que introdujo el Mprize (*Methuselah Mouse Prize*), un premio destinado a catalizar la investigación en biogerontología recompensando a los investigadores que desarrollen ratones con récords de longevidad. Dada la evolución de los avances en la comprensión y el control tecnocientífico del envejecimiento, De Grey considera razonable pensar que “la primera persona que vivirá 1.000 años ya ha nacido” (De Grey y Rae, 2007).

El entusiasmo tecnófilo de los transhumanistas es muy marcado. Aunque reconocen los peligros potenciales asociados al uso de las tecnologías de mejora y la necesidad moral de identificar y prevenir los riesgos, los transhumanistas creen que estas tecnologías ofrecerán ventajas incomparables a los humanos modificados del futuro. El transhumanismo es una utopía tecnocientífica, una religión del progreso basada en el imperativo técnico y la idea de rediseñar la naturaleza y la humanidad. A pesar de ello, y de forma casi paradójica, los transhumanistas no dudan en alertar sobre los riesgos existenciales que el desarrollo de ciertas tecnologías plantea para la humanidad. Una de las principales motivaciones de los transhumanistas es el temor a la muerte individual, pero este temor se amplía a una preocupación por la posible extinción de la humanidad. Así, además de su fascinación por la supervivencia individual y la búsqueda de la inmortalidad, los transhumanistas se interesan por el futuro a largo plazo de la especie humana.

Se han preocupado bastante por los riesgos existenciales que amenazan la supervivencia de la humanidad. Nick Bostrom, por ejemplo, ha estudiado diversos escenarios de extinción humana, como el holocausto nuclear, pandemias, impactos de asteroides, cambio climático y riesgos imprevistos (Bostrom, 2002; Bostrom et al., 2008).

En *The End of the World: The Science and Ethics of Human Extinction*, John Leslie presentó una extensa lista de riesgos que podrían llevar a la extinción humana: guerra nuclear, biológica o química, destrucción de la capa de ozono, efecto invernadero, contaminación, enfermedades, erupciones volcánicas, impactos de asteroides y cometas, períodos glaciares extremos, desastres relacionados con la genética o la nanotecnología, catástrofes asociadas a la inteligencia artificial o incluso aniquilación por extraterrestres (Leslie, 1996; Ord, 2020).

En 2019, en un artículo titulado *The Vulnerable World Hypothesis*, Nick Bostrom se centró en los riesgos existenciales derivados de las nuevas tecnologías, especialmente aquellos relacionados con el desarrollo de la inteligencia artificial y la ingeniería biomédica (Bostrom, 2019). Bostrom y su equipo del *Future of Humanity Institute* han contribuido a desarrollar el concepto de *largoplacismo*, una filosofía utilitarista cuyo objetivo es maximizar el potencial a muy largo plazo de la especie humana.

El *largoplacismo* es una filosofía que aboga por proteger y fomentar el desarrollo a muy largo plazo (cientos de miles o millones de años) de la humanidad. Se trata de una ética utilitarista centrada en el futuro de la humanidad y en maximizar el bienestar y desarrollo de los humanos futuros (Ord, 2020).

Para filósofos *largoplacistas* como Toby Ord o William MacAskill, influir positivamente en el destino a largo plazo de la humanidad constituye un imperativo moral (Ord, 2020; MacAskill, 2022). Esto implica integrar a los futuros humanos en nuestra ética y preocuparse especialmente por los impactos de nuestras acciones en el futuro lejano, minimizando los riesgos actuales y futuros que podrían provocar una catástrofe existencial.

Esta filosofía *largoplacista*, teorizada en Oxford, ha sido adoptada por numerosos investigadores de Silicon Valley. En el marco de esta ideología, algunos empresarios influenciados por el pensamiento transhumanista defienden proyectos de conquista o “colonización” espacial para maximizar las posibilidades de supervivencia de la humanidad. Esta idea, como veremos, invierte el enfoque propuesto por Hans Jonas en *El principio de responsabilidad* (Jonas, 1998).

Conquista espacial y supervivencia de la humanidad

Junto con la búsqueda de la inmortalidad, la conquista espacial constituye uno de los temas centrales del transhumanismo. En la década de 1970, F.M. Esfandiary, uno de los pioneros de este movimiento, adoptó el nombre FM-2030 para reflejar su optimismo sobre las posibilidades de extender la vida y colonizar el espacio:

El nombre 2030 refleja mi convicción de que los años previos a 2030 serán un tiempo mágico. El sistema solar estará lleno de personas conectándose y moviéndose entre planetas, lunas y comunidades orbitales. En 2030 seremos eternos y todos tendrán una excelente oportunidad de vivir para siempre. 2030 es un sueño y una meta” (More 1995).

Cuando Max More fundó el Extropy Institute en 1990, su objetivo era «despertar al mundo» gracias a una nueva filosofía basada en la innovación tecnológica y el futuro de la especie humana (More, 2003). More expresó su frustración con respecto a la falta de interés general en la lucha contra el envejecimiento y la conquista espacial:

Francamente, me molestaba la muerte y que la gente envejeciera y muriera sin que nadie pareciera hacer algo al respecto. Me frustraba que aún estuviéramos atrapados en este planeta, tantos años después de haber aterrizado en la Luna, y me desconcertaban las prisiones intelectuales que la gente se había construido (More 1988; Bour, 2018).

En 1988, en el primer número de la revista *Extropy*, More abordó el tema de la colonización espacial:

Timothy Leary ha dicho que la Tierra es el útero de la raza humana. Actualmente, estamos experimentando los dolores técnicos, científicos y sociales que indican que ha llegado el momento de salir de ese útero. Incluso si la población no es el problema que muchas personas creen que es, muchos todavía se sienten atraídos por los grandes espacios que existen allá afuera. No solo hay espacio, sino también cantidades masivas de recursos esperando ser explotados, tanto para el beneficio de los exploradores espaciales, como para quienes permanecen en la Tierra. Los asteroides y los planetas están esperando ofrecer sus dones casi ilimitados, y más allá de ellos están los otros sistemas solares y galaxias. La extropía puede promoverse mediante la continua expansión hacia el exterior de los seres humanos (y lo que sea que lleguen a convertirse), así como por las mutaciones —tanto físicas como psicológicas— que surgirán como resultado (More 1988, 11).

Los transhumanistas no fueron los primeros en sostener que la supervivencia a largo plazo de la especie humana requiere el surgimiento de una civilización que utilice los recursos del espacio. A principios del siglo XX, los pioneros de la astronáutica, Constantin Tsiolkovski y Robert Goddard, ya habían subrayado la importancia de la conquista espacial para la supervivencia de la humanidad. Para Tsiolkovski, la humanidad ganaría al conquistar el espacio cósmico. A él se le atribuye la célebre frase: “La Tierra es la cuna de la humanidad, pero no se pasa toda la vida en una cuna” (Tsiolkovski 1885).

Tsiolkovski fue introducido a la filosofía por Nikolái Fiódorov, una figura destacada del cosmismo, un movimiento místico y científicista ruso con un enfoque utópico que comparte con el transhumanismo una fascinación por la inmortalidad y la conquista espacial (Limonier 2018). El cosmismo concibe la ciencia como un proceso de liberación de las limitaciones de la naturaleza, que permitirá a la humanidad vencer a la muerte y conquistar el espacio. En una novela titulada *Fuera de la Tierra*, Tsiolkovski presenta a cinco científicos que diseñan una nave espacial. En este libro de ciencia ficción, los héroes del espacio son también los pioneros de una nueva humanidad que colonizará el espacio: “Mientras en la Tierra se fabricaban motores a reacción, se realizaban nuevos experimentos y se desarrollaban nuevos dispositivos, la población se dedicaba a soñar, debatir y leer todo lo publicado sobre las colonias transatmosféricas” (Tsiolkovski 1885).

Después de la Segunda Guerra Mundial, Wernher von Braun, responsable del programa de misiles balísticos del ejército estadounidense e ingeniero detrás de la creación del cohete Saturno V para la NASA, también imaginó diversas estrategias para enviar humanos al espacio (von Braun, 1952). Incluso planteó misiones tripuladas a Marte (von Braun, 1953).

En 1974, el profesor de física Gerard K. O'Neill organizó una conferencia en la Universidad de Princeton que reunió a físicos, astronautas y especialistas en vuelos espaciales para discutir la posibilidad de establecer colonias humanas en el espacio. El primer objetivo sería construir una colonia de unas 2.000 personas en un sitio conocido como el punto L5. La colonia imaginada por O'Neill requeriría la construcción de un cilindro de 1.200 metros de diámetro y 100 metros de longitud. Este cilindro giraría sobre sí mismo para simular la gravedad terrestre (O'Neill 1974). O'Neill estimó que existen recursos

casi ilimitados en el espacio y que el sol proporciona una fuente de energía gratuita. Según él, se necesitarían aproximadamente quince años para establecer esta primera colonia. La mayoría de las industrias contaminantes podrían trasladarse al espacio, transformando la Tierra en una especie de reserva natural con pocos residentes permanentes. Los nuevos habitantes de las colonias espaciales podrían regresar ocasionalmente.

Algunos participantes de la conferencia compararon estos proyectos de colonización espacial con la colonización de América. Las colonias espaciales tenderían a volverse independientes del poder central en la Tierra. Un artículo publicado por el *New York Times* sobre esta conferencia finaliza con una cita del Dr. O'Neill: "Hay mucho espacio para colonizar «¡sin disparar a ningún indio!»" (Sullivan 1974).

En septiembre de 1974, O'Neill publicó un texto titulado *The Colonization of Space* en la revista *Physics Today*. En este desafió la visión ortodoxa de que la Tierra era el único hábitat posible para los humanos.

Las nuevas ideas son controvertidas cuando desafían la ortodoxia, pero la ortodoxia cambia con el tiempo, a menudo de forma sorprendentemente rápida. Es ortodoxo, por ejemplo, creer que la Tierra es el único hábitat práctico para el Hombre y que la especie humana está cerca de sus límites máximos de tamaño. Sin embargo, creo que hemos llegado al punto en el que, si lo decidimos, podemos construir nuevos hábitats mucho más cómodos, productivos y atractivos que gran parte de la Tierra (O'Neill 1974).

O'Neill también escribió que los planetas no son los únicos sitios posibles para establecer colonias humanas más allá de la Tierra. Según el autor, es posible colonizar el espacio y alejar casi toda la actividad industrial de la frágil biosfera terrestre. Se trata de fomentar el establecimiento de colonias independientes y ricas en diversidad cultural. O'Neill cuestionó igualmente, la tesis de los límites del crecimiento y afirmó que la población humana aumentará significativamente si se abren las fronteras del espacio (O'Neill 1974).

En enero de 1977, O'Neill retomó sus proyectos espaciales en su libro *The High Frontier: Human Colonies in Space* (O'Neill 1976). En este describió lo que podría hacerse en el espacio después del programa Apolo. Planteó la construcción de vastos hábitats ocupados por humanos en el sistema Tierra-Luna, particularmente cerca del punto lagrangiano estable L5. Describió la vida cotidiana en una colonia espacial y profetizó que, durante el siglo XXII, habrá más personas viviendo en el espacio que en la Tierra: "El tamaño máximo de la especie humana en la nueva frontera disponible es al menos 20.000 veces su valor actual" (O'Neill 1974). La apertura de una nueva y alta frontera brindará a los humanos nuevas oportunidades. Según él, la colonización espacial ofrece una salida a los sentimientos de limitación que preocupan a los habitantes de la Tierra. Existe un cierto idealismo vinculado al concepto de colonia espacial de O'Neill. Su intención es dar a la humanidad razones para tener esperanza. Las nuevas fronteras ofrecen nuevas posibilidades a los humanos (O'Neill 1981)³.

El proyecto de O'Neill se asemeja al esbozado por John Desmond Bernal en su libro *The World, the Flesh and the Devil* (Bernal 1929). En este, Bernal habla de humanos del futuro transformados por la tecnociencia y viviendo en «esferas celestiales», hábitats esféricos en órbita en el espacio. La vieja humanidad, no transformada, quedaría en posesión de la Tierra: "La humanidad –la vieja humanidad– quedaría en posesión indiscutida de la Tierra, siendo vista con una curiosa reverencia por los habitantes de las esferas celestiales" (Bernal 1929).

3 Para una historia del movimiento a favor de la conquista espacial en los Estados Unidos, véase Michaud (1986).

En los años 1980, el astrónomo Carl Sagan –conocido por la serie documental y el libro *Cosmos*– defendió que las misiones tripuladas eran menos importantes que el envío de sondas o robots al espacio. Sin embargo, en su libro *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space*, publicado al final de su vida, consideró que la conquista espacial es indispensable para la supervivencia de la humanidad (Sagan 1994). Según él, la civilización humana tiene la obligación de convertirse en una civilización espacial, no por un afán explorador o romántico, sino por la razón más práctica imaginable: sobrevivir. Cuanto mayor sea la diversidad de mundos en los que habitemos, mayor será la seguridad de la especie humana (Sagan 1994).

En *Our Final Hour*, el astrónomo británico Martin Rees discutió una serie de riesgos existenciales que enfrenta la humanidad y estimó que la probabilidad de extinción antes del final del siglo XXI es muy alta. Aboga por la expansión humana al espacio como una forma de minimizar estos riesgos (Rees 2003).

Elon Musk, director de SpaceX, es probablemente uno de los defensores más célebres y apasionados de la conquista espacial. Musk tiene como objetivo colonizar otros planetas, comenzando por Marte, para transformar a la humanidad en una «especie multiplanetaria» y a la civilización humana en una civilización espacial. Describió su proyecto detalladamente en una presentación durante el Congreso Internacional de Astronáutica de 2016 en Guadalajara, México (Musk 2017).

Musk cree que la humanidad debe elegir entre dos caminos fundamentales:

Una solución consiste en permanecer en la Tierra para siempre, enfrentando eventualmente un evento de extinción. No tengo una profecía apocalíptica inmediata, pero la historia sugiere que eventualmente ocurrirá un evento apocalíptico. La alternativa es convertirnos en una civilización espacial y en una especie multiplanetaria, lo cual, espero, consideren el camino correcto a seguir (Musk 2017).

Musk sostiene que establecer una colonia en otro planeta –e idealmente en varios nuevos mundos– aumentará las probabilidades de supervivencia de la especie humana frente a desastres potenciales que podrían devastar la Tierra. En una entrevista de 2022, Musk relacionó sus proyectos de conquista espacial con la supervivencia de la conciencia humana:

Creo que es importante maximizar la duración probable de la humanidad o de la conciencia. La civilización humana podría terminar debido a razones externas, como una colisión con un meteorito gigante, erupciones volcánicas, un cambio climático extremo, la Tercera Guerra Mundial o por diversas causas (Musk 2022).

Jeff Bezos, fundador de Blue Origin, no comparte los sueños de Elon Musk de colonizar Marte, pero imagina el futuro de la humanidad en el espacio actualizando el proyecto de Gerard K. O'Neill. “Vamos a construir un camino hacia el espacio, y entonces ocurrirán cosas asombrosas”, afirmó Bezos (Chang 2019). Imagina que una parte importante de los humanos del futuro vivirá en el espacio, no en la Luna ni en planetas, sino en colonias espaciales bucólicas similares a las imaginadas por el físico de Princeton.

Los nuevos emprendedores espaciales han adoptado la agenda transhumanista y sueñan con conquistar mundos inexplorados, sin embargo, la supervivencia de la humanidad no es el único objetivo de la conquista espacial. El espacio se ha convertido en un nuevo eje de la geopolítica global, y los Estados con una industria espacial compiten por apropiarse de sus recursos y reforzar su poder militar. En el marco del proyecto Artemis, la NASA tiene la ambición de enviar una nueva misión tripulada a la Luna y establecer allí un campamento base permanente que permita una presencia humana sostenible: “La Luna es más que un destino físico. Un enfoque central de Artemis es extender la esfera geoestratégica y econó-

mica de la nación para incluir la Luna con socios internacionales y la industria privada” (NASA 2020). Este programa también servirá para preparar una implantación en Marte:

Las futuras misiones a Marte representarán un esfuerzo colaborativo entre la NASA y sus socios –un logro global que marcará una transición en la expansión de la humanidad, ya que iremos a Marte no solo para visitarlo, sino para quedarnos (NASA 2015).

La ambición de la NASA y sus socios es extender la presencia humana en el espacio:

Ser pionero en el espacio requiere un conjunto sostenido de actividades mutuamente reforzadas –misiones científicas, desarrollo tecnológico, demostraciones de capacidades y vuelos espaciales tripulados– para expandir la presencia humana en el espacio profundo y extender nuestros agentes robóticos más allá en el sistema solar, con el objetivo final de que los humanos viajen a Marte y permanezcan en su superficie (NASA 2015).

China, India, Rusia y muchos otros países también tienen la ambición de establecerse de manera duradera en el espacio para explotar sus recursos y reforzar su poder militar (Bowen 2023; Goswami y Garretson 2020).

Críticas han surgido contra estas visiones del espacio, consideradas imperialistas y neocolonialistas, proponiendo modelos alternativos (Rubenstein 2022; Nesvold 2023). Bowen (2018) argumentó que el principal objetivo de la conquista espacial es el control militar y económico del espacio como fuente de poder en la Tierra. Según él, la comprensión de la naturaleza militarizada y política de las actividades espaciales en un sistema internacional anárquico y termonuclear debería llevarnos a imaginar nuevas formas más equitativas de desarrollo espacial.

En octubre de 2020, un informe redactado por el grupo de trabajo sobre Equidad, Diversidad e Inclusión del *Planetary Science and Astrobiological Survey for 2023-2032* criticó los proyectos actuales de conquista espacial (Tavares et al, 2020). Este grupo, coordinado por Frank Tavares del NASA Ames Research Center, recomendó que la comunidad científica y espacial reevalúe profundamente la ética de las futuras misiones hacia la Luna y Marte, considerando cuestiones relacionadas con el uso de recursos in situ y la preservación del ambiente extraterrestre.

Para este grupo, las interacciones con una posible vida extraterrestre plantean desafíos científicos y morales que deben discutirse con la participación de personas ajenas a la comunidad científica. No desean que las prácticas coloniales se extiendan a otros mundos. En su libro *Dark Skies*, Daniel Deudney, profesor de ciencias políticas en la Universidad Johns Hopkins, ofreció una mirada crítica sobre los proyectos de los «expansionistas espaciales», esos «tecno-utopistas» que creen que el destino de la humanidad reside en la colonización del sistema solar.

Deudney rechazó tal arrogancia, argumentando que lejos de garantizar seguridad, abundancia y libertad, el expansionismo espacial exacerbará la violencia, las desigualdades y la opresión. Predijo, incluso, que una expansión humana desenfrenada en el espacio resultará en un «astrocidio» (la destrucción de la Tierra desde el espacio) y en la extinción de la humanidad. Para evitar este destino, el mundo necesita un acuerdo multilateral que regule y limite estrictamente la expansión en el espacio. Según Deudney, el destino de la humanidad no se encuentra en las estrellas, sino en el «Oasis Tierra» (Deudney 2020).

Conclusiones

Insensibles a estas críticas, los defensores del transhumanismo y los partidarios de la expansión de la humanidad en el universo extraterrestre consideran que la supervivencia de la especie humana en la Tierra y en el cosmos constituye el objetivo primordial a largo plazo de la conquista espacial. Comparten con el filósofo Jonas (1998) la preocupación por preservar la especie humana, pero el método propuesto para garantizar esta supervivencia es radicalmente diferente. Jonas favorece una ética centrada en la preservación de la humanidad en la Tierra y aboga por la adopción de una heurística del miedo.

Con Hottois (1994), se puede argumentar que la concepción jonasiana de la naturaleza es demasiado limitada respecto al espacio:

La naturaleza de la que Jonas hace filosofía y con respecto a la cual pretende iluminar las responsabilidades del hombre es la naturaleza terrestre. Por lo tanto, se trata de una naturaleza local y radicalmente antropocéntrica (...) Una naturaleza limitada que la explotación tecnocientífica y tecnoeconómica no puede sino agotar y destruir. (...) Esta naturaleza –por muy interesante e importante que sea– no es más que una fracción ínfima de la ‘gran naturaleza’–el cosmos–que es el correlato real de la tecnociencia y de la humanidad, si no se le niega la apertura de la naturaleza (Hottois 1994).

Limitar el futuro de la vida humana a nuestro planeta Tierra constituye una falta de imaginación desde una perspectiva a largo plazo: “El ser humano es tanto nómada como sedentario: la migración espacio-temporal, cósmica también, forma parte de su esencia” (Hottois 1994). La visión de los transhumanistas favorece las mutaciones tecnocientíficas, y está orientada hacia el futuro y hacia el espacio. Se opone a la posición bioconservadora, precavida y confinada espacialmente de Jonas. “Actúa de tal forma que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida auténticamente humana en la Tierra”, proponía Jonas (1998). “Actúa de tal forma que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana o trans/posthumana en la Tierra y en el cosmos”, podría responder un pensador transhumanista o longtermista.

El transhumanismo define así una nueva ética común, dando una inflexión tecnófila y cósmica al principio de responsabilidad. Ambas éticas comparten la idea de que debemos preocuparnos por los impactos de nuestras acciones en el futuro de la humanidad a largo plazo. Según modalidades diferentes, los defensores del principio de responsabilidad y los pensadores *largoplacistas* nos animan a gestionar los riesgos existenciales asociados con las tecnologías y consideran que el desafío de esta gestión radica en la posibilidad de moldear, o fracasar en moldear, la historia futura de la humanidad.

Con Gilbert Hottois (1994), se podría argumentar que hay cierta ingenuidad en entonar la marcha de una épica evolucionista controlada de la humanidad. La tecnociencia genera transformaciones en el hombre y el medio ambiente, pero estos cambios son inanticipables. El universo de la tecnociencia induce una experiencia del tiempo caracterizada por una apertura y una opacidad radicales (Hottois 1984). El futuro es opaco. Al igual que los *largoplacistas*, Gilbert Hottois plantea la pregunta: “¿Qué será del hombre dentro de un millón de años?” Pero esta cuestión no ofrece, a su juicio, ninguna respuesta satisfactoria. Esto lo lleva a forjar el fascinante concepto de *transcendencia negra*, una metáfora que representa la primacía de lo operable, la experiencia de la opacidad y la apertura sin límites del futuro.

Declaración de financiamiento

El autor declara que no ha recibido recursos para la redacción o publicación de este artículo.

Declaración de conflicto de intereses

El autor declara que no tiene ningún conflicto de intereses que declarar en la redacción o publicación de este artículo.

Declaración ética

El autor declara que no tiene ninguna implicación ética que declarar en la redacción o publicación de este artículo.

Referencias

- Apel, Karl Otto. 1987. *L'éthique à l'âge de la science*. Presses universitaires du Septentrion.
- Bernal, John Desmond. 1929. *The World, the Flesh and the Devil*. Kegan Paul, Trench, Trubner & Co. <https://archive.org/details/worldfleshdevil0000bernal>
- Bostrom, Nick. 2002. "Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards". *Journal of Evolution and Technology* 9: 1-30. <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:827452c3-fcba-41b8-86b0-407293e6617c>
- Bostrom, Nick, Milan M. Cirkovic, et Martin J. Rees, eds. 2008. *Global Catastrophic Risks*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198570509.001.0001>
- Bostrom, Nick. 2019. "The Vulnerable World Hypothesis". *Global Policy* 10 (4): 455-76. <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:c2f8bfe2-8a66-4814-9447-8b6cc-9beec53/files/sj6731378b>
- Bour, Salomé. 2018. *Le transhumanisme et la quête d'immortalité: analyse philosophique et éthique*. Thèse de doctorat, Université de Tours.
- Bowen, Bleddyn E. 2023. *Original Sin, Power, Technology and War in Outer Space*. Oxford University Press. <https://academic.oup.com/book/46146?login=false>
- Cannon, Walter B. 1932. *The Wisdom of the Body*. W.W. Norton & Company.
- Chang, Kenneth. 2019. "Jeff Bezos Unveils Blue Origin's Vision for Space, and a Moon Lander". *New York Times*, May 9. <https://www.nytimes.com/2019/05/09/science/jeff-bezos-moon.html>
- Damasio, Antonio. 2003. *Spinoza avait raison. Le cerveau de la tristesse, de la joie et des émotions*. Odile Jacob.
- De Grey, Aubrey, and Michael Rae. 2007. *Ending Aging: The Rejuvenation Breakthroughs That Could Reverse Human Aging in Our Lifetime*. Macmillan+ ORM.
- Deudney, Daniel. 2020. *Dark Skies: Space Expansionism, Planetary Geopolitics, and the Ends of Humanity*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190903343.001.0001>

- Goswami, Namrata et Peter Garretson. 2020. *Scramble for the Skies: The Great Power Competition to Control the Resources of Outer Space*. Lexington Books.
- Harris, John. 2010. *Enhancing Evolution*. Princeton University Press.
- Hottois, Gilbert (Ed). 1994. *Aux Fondements d'une Éthique Contemporaine*. H. Jonas et H.T. Engelhardt. Vrin.
- Hottois, Gilbert. 1984. *Le Signe et la Technique*. Vrin.
- Jonas, Hans. 1998. *Le Principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique*. Flammarion. <https://archive.org/details/leprinciperespon0000jona>
- Kurzweil, Ray. 2005. *The Singularity is Near*. Viking. <https://archive.org/details/kurzweil-ray-the-singularity-is-near>
- Laborit, Henri. 1968. *Biologie et structure*. Gallimard.
- Laborit, Henri. 1974. *La nouvelle grille pour décoder le message humain*. Robert Laffont.
- Leslie, John. 1996. *The End of the World: The Science and Ethics of Human Extinction*. Routledge.
- Limonier, Kevin. 2018. "La pensée de Konstantin Tsiolkovski (1857-1935). Du cosmisme à la conquête spatiale, itinéraires d'une philosophie récupérée". *Slavica Occitania* 46: 241–264. <https://interfas.univ-tlse2.fr/slavicaoccitania/2085#quotation>
- MacAskill, William. 2022. *What We Owe The Future: A Million-Year View*. Basic Books.
- Michaud, Michel A.G. 1986. *Reaching for the High Frontier: The American Pro-Space Movement 1972-84*. Praeger.
- More, Max. 1988. "The Colonization of Space". *Extropy*, 1(1): 1–13. <https://diyhpl.us/~bryan/irc/extropians/extropy-magazine/Extropy-01.pdf>
- More, Max. 1995. "FM-2030: Pioneering Futurist with a 'Nostalgia for the Future'". *Extropy* 15 (7): 28-30. <https://diyhpl.us/~bryan/irc/extropians/extropy-magazine/Extropy-15.pdf>
- More, Max. 2003. *The Extropian Principles version 3.11: A Transhumanist Declaration*. <https://web.archive.org/web/20040605174214/http://www.extropy.org/principles.htm>
- More, Max. 2013. "The proactionary principle: optimizing technological outcomes". Dans *The Transhumanist Reader*, edited by Max More and Natasha Vita-More, 258–67. Wiley.
- Musk, Elon. 2017. "Making Humans a Multi-Planetary Species". *New Space* 5 (2): 46–61. <https://doi.org/10.1089/space.2017.29009.emu>.
- Musk, Elon. 2022. "A Future Worth Getting Excited About?". TED Talk. https://www.ted.com/talks/elon_musk_a_future_worth_getting_excited_about/transcript?subtitle=en.
- NASA. 2015. *NASA's Journey to Mars: Pioneering Next Steps in Space Exploration*. https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/journey-to-mars-next-steps-20151008_508.pdf.
- NASA. 2020. *NASA's Plan for Sustained Lunar Exploration and Development*. https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/a_sustained_lunar_presence_nspc_report4220final.pdf.

- Nesvold, Erika. 2023. *Off-Earth: Ethical Questions and Quandaries for Living in Outer Space*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13617.001.0001>
- O'Neill, Gerard K. 1974. "The Colonization of Space". *Physics Today* 27 (9): 32–40. <https://nss.org/the-colonization-of-space-gerard-k-o-neill-physics-today-1974/>
- O'Neill, Gerard K. 1976. *The High Frontier: Human Colonies in Space*. William Morrow & Co. <https://archive.org/details/highfrontierhuma0000onei>
- O'Neill, Gerard K. 1981. *2081: A Hopeful View of the Human Future*. Simon and Schuster. <https://archive.org/details/2081hopefulviewo0000onei>
- Ord, Toby. 2020. *The Precipice: Existential Risk & The Future of Humanity*. Bloomsbury Publishing.
- Rees, Martin. 2003. *Our Final Hour: A Scientist's Warning: How Terror, Error, and Environmental Disaster Threaten Humankind's Future In This Century—On Earth and Beyond*. Basic Books. <https://archive.org/details/ourfinalhourschiere00rees>
- Rubenstein, Mary-Jane. 2022. *Astrotopia: The Dangerous Religion of the Corporate Space Race*. University of Chicago Press.
- Russell, Bertrand. 1962. *L'homme survivra-t-il ?* John Didier.
- Sagan, Carl. 1994. *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space*. Random House. <https://archive.org/details/palebluedot00carl>
- Sandberg, Anders, and Nick Bostrom. 2008. *Whole Brain Emulation: A Roadmap*. Technical Report #2008-3, Future of Humanity Institute, Oxford University. <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:a6880196-34c7-47a0-80f1-74d32ab98788/files/s5m60qt58t>
- Spinoza, Baruch. 1677 [1990]. *Ethique*. Presses universitaires de France. https://archive.org/details/ethique0000spin_o3i3
- Sullivan, Walter. 1974. "Proposal for Human Colonies in Space Is Hailed by Scientists as Feasible Now". *The New York Times*, May 13. <https://www.nytimes.com/1974/05/13/archives/proposal-for-human-colonies-in-space-is-hailed-by-scientists-as.html>
- Tavares, Frank, Denise Buckner, Dana Burton, Jordan McKaig, Parvathy Prem, Eleni Ravanis, Natalie Trevino, Aparna Venkatesan, Steven D. Vance, Monica Vidaurri, Lucianne Walkowicz, et Mary Beth Wilhelm. 2020. *Ethical Exploration and the Role of Planetary Protection in Disrupting Colonial Practices*. Cornell University. <https://arxiv.org/abs/2010.08344v2>
- Toynbee, Arnold. 1977 [2002]. *La grande aventure de l'humanité*. Payot. https://archive.org/details/isbn_2228888419
- Tsiolkowski, Constantin. 1885. *Le Chemin des Etoiles*. Charpentier. <https://ia801208.us.archive.org/15/items/lechemindestoi00silv/lechemindestoi00silv.pdf>
- von Braun, Wernher. 1952. "Crossing the Last Frontier". *Collier's*, March 22: 24-9. <https://www.unz.com/print/Colliers-1952mar22-00024/>
- von Braun, Wernher. 1953. *Project Mars - A Technical Tale*. University of Illinois Press. <https://archive.org/details/ProjectMars>