

El Ocaso de la Humanidad

Abisai Martínez Sánchez^a

Lo importante no es donde nos encontramos, sino en qué dirección vamos.

Oliver Wendell Holmes (Poemas, 1836)

Introducción

Cada generación enfrenta sus propios miedos a un futuro desconocido. Hoy en día, aún con los grandes descubrimientos y avances tecnológicos, la civilización humana parece paradójicamente encontrarse al borde de la propia extinción del *homo sapiens*.

Desde la antigüedad el hombre ha estado interesado en predecir el futuro. Las sociedades han creado diversos métodos para intentar adivinar los acontecimientos futuros, a través de la magia y de supuestos métodos sobrenaturales y pseudo-científicos. En la actualidad, centros universitarios de prestigio como la Universidad de Cambridge y la Universidad de Oxford han creado respectivamente el *Center for the Study of Existential Risk* (CSER) y el *Future of Humanity Institute* (FHI)¹ con la finalidad de proponer soluciones tecnológicas ya sea para prevenir o minimizar lo que podría poner en peligro a la especie humana.

Hoy en día existen diversos riesgos que pueden comprometer el destino del hombre a corto y a mediano plazo. El objetivo del presente escrito es el de comentar brevemente un panorama general de los posibles sucesos que pueden poner en peligro a la humanidad. Aunque estos escenarios son meras especulaciones sobre los futuros acontecimientos, se descartan los extremadamente inverosímiles como el fin de la Tierra por explosiones de agujeros negros, implosiones del centro

de la galaxia y desde luego diversos panoramas fanáticos-religiosos sobre el juicio final.

Eventos naturales probables, pero ¿lejanos?

Los acontecimientos más catastróficos y probables, sucederán en un plazo de tiempo extremadamente largo de miles de millones de años. De acuerdo con los astrónomos, es probable que en aproximadamente 4,000 millones de años, una coalición entre la galaxia de Andrómeda con la Vía Láctea forme una nueva galaxia elíptica llamada Lactómeda² y el impacto de la coalición expulse al sistema solar de su órbita actual. Aunque tal vez, el riesgo más real sea el envejecimiento del Sol³, ya que las estrellas incrementan su luminosidad y el calor a medida que envejecen. En 1,100 millones de años el Sol aumentará su luminosidad y el calor en un 10%, este fenómeno evaporará los océanos con el consecuente sobrecalentamiento y efecto invernadero en la Tierra. En la última etapa de su ciclo, el Sol se convertirá en una estrella gigante roja que envolverá a nuestro planeta dentro de su gravedad trasladándolo a una órbita más distante con el calor suficiente para únicamente permitir vida en su superficie.

La Tierra ha sido golpeada constantemente por meteoritos, pero como la mayor parte de ellos

^a Universidad de la Sierra Sur, Instituto sobre la Salud Pública, Guillermo Rojas Mijangos s/n esq. Av. Universitaria, Col. Universitaria, C.P. 70800, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, México.

Correspondencia: Abisai Martínez Sánchez
Universidad de la Sierra Sur, ISSP
Correo electrónico: abisai01@hotmail.com

son pequeños, los efectos han sido mínimos en la vida del planeta. No obstante, si un meteorito de un kilómetro de diámetro colisionara con la Tierra, los efectos serían catastróficos tal como suponen los expertos que sucedió tras el impacto de un asteroide de aproximadamente diez kilómetros de diámetro que condujo a la extinción de los dinosaurios. Otro ejemplo fue el meteorito que colisionó en Tunguska, Siberia⁴ el 30 de junio de 1908, el cual tenía un diámetro cercano a los 80 metros pero el impacto se produjo con una energía de 30 megatonnes —más del doble de la primera bomba nuclear— que ocasionó la destrucción de 2,150 kilómetros cuadrados. Existen cuerpos celestes cuyas órbitas son cercanas a la terrestre — *NEA Near Earth Asteroid* en inglés— procedentes del cinturón de asteroides ubicado entre Marte y Júpiter. El 22 de marzo de 1989 el meteorito *Asclepius* (4581), un cuerpo de 800 metros se aproximó a la posición que tenía la Tierra seis horas previas. Recientemente el 9 de enero de 2013 el asteroide *Apophis* (99942) se acercó a una distancia de 40,000 kilómetros⁵. Estos acontecimientos dan lugar a especulaciones sobre el posible uso de dispositivos nucleares para desviar las trayectorias de dichos asteroides; sin embargo, como la mayor parte son aglomerados de cuerpos celestes unidos entre sí por fuerzas gravitatorias, el empleo de una fuerza nuclear provocaría que se desintegrara solo una porción del cuerpo sin alterar su trayectoria. Otras alternativas son el empleo de propulsores electromagnéticos o el efecto *Yarkovsky*⁶, este último busca modificar las órbitas de elementos celestes de menor tamaño mediante la absorción de la radiación solar de una cara, redistribuyéndola en toda la superficie, modificando la rotación y probablemente la trayectoria de estas entidades.

Sin embargo, los riesgos no solo proceden del espacio exterior: la propia Tierra genera fenómenos naturales que podrían ser un riesgo para la vida. Cada 50,000 años, la Tierra forma un supervolcán, es decir, una estructura de más de 1000 kilómetros cuadrados con flujo de ceniza que es expulsada y acompañada de ácido sulfúrico. Esta nube cubre la atmósfera creando un velo alrededor del planeta que no deja pasar la luz del Sol durante años. *Macizo Tamu*⁷, es el volcán más grande del mundo, se encuentra ubicado en el Océano Pacífico a casi 1600 kilómetros de Japón. Según los especialistas hará erupción dentro de 2 millones de años, lo que desencadenará una serie de terremotos y tsunamis de gran magnitud

y la activación de otros volcanes conectados. La erupción expulsa grandes cantidades de gases de azufre que alteraran las concentraciones en la composición del aire causando un efecto invernadero, esto ocasionará a su vez, la extinción de toda la vida en la Tierra.

Eventos ocasionados por el hombre

Actualmente, el principal problema por el que atraviesa la humanidad es la sobrepoblación. Hacia 1800 la población mundial era aproximadamente de 1,000 millones de habitantes, pero a partir de la Primera Revolución Industrial, con la invención de la máquina de vapor y el carbón como primera fuente energética, la población aumentó, ya para 1900 existían 1,550 millones de personas. La Segunda Revolución Industrial caracterizada por la electricidad y el inicio del petróleo como fuente energética principal trajo consigo una explosión demográfica de cerca de 2,400 millones de habitantes. En el año 2000 con la Revolución Digital, la población era de 6,070 millones, para el 2015 de 6,900 millones y se espera que para el periodo de 2025-2030 esta cifra alcance los 7,100 a 8,000 millones de habitantes⁸.

Este crecimiento acelerado de la población trae como consecuencia el rápido agotamiento de los recursos. De acuerdo a la teoría de *Olduvai*⁹, la sobrepoblación tendrá al sector energético como el primer sector afectado, lo cual afectará a otros sectores tales como el económico, el alimentario, el ecológico, entre otros. Según esta teoría, el estilo de vida consumista de la población conducirá a un colapso energético que estará acompañado de un deterioro en el *nivel de vida*. Este estilo de vida generará fenómenos de migración masiva de personas hacia áreas con mejor o mayor estabilidad económica, lo que generará inseguridad a consecuencia de la competencia, asimismo transformará a las sociedades en totalitarias y ultraconservadoras, reacias a recibir migrantes como mecanismo para conservar los recursos propios.

Lo anteriormente mencionado desencadenaría enfrentamientos por el acceso a los recursos e incrementaría la violencia y los saqueos, los gobiernos restringirían los derechos civiles, eliminando los derechos de propiedad con el consecuente descontento social. Estos serían los primeros síntomas del desvanecimiento de los estados¹⁰. Al

mismo tiempo, los sistemas financieros colapsarían, el dinero sería sustituido por metales para darle cierto “valor” a la moneda pero sin éxito. El desplome de los mercados mundiales traería como consecuencia desempleo masivo, huelgas, suicidios y homicidios. Las masas se organizarían para tomar los escasos recursos de forma violenta y caótica. De este modo, el gobierno dependería del uso de la fuerza militar que saquearía para sí mismo o formaría dictaduras dentro de las naciones¹¹.

La alteración, contaminación y agotamiento del hombre sobre los recursos naturales y el medio ambiente serán catastróficos, ocasionando la extinción de múltiples especies en los ecosistemas con las consecuentes repercusiones climáticas¹². En este sentido, el cambio climático entendido como el cambio significativo y permanente de los estándares de clima a consecuencia de causas naturales, como por ejemplo variaciones en la energía del Sol, erupciones volcánicas o corrientes marinas pero también por efectos antrópicos —es decir, por actividades humanas como por ejemplo la emisión de dióxido de carbono u otros gases—, influye en el *calentamiento global*, es decir, el incremento de la temperatura de la atmósfera terrestre¹³.

El cambio climático ocasionará un *efecto invernal* que es un fenómeno natural ocasionado por la absorción y redistribución de la radiación de calor en todas las direcciones de la superficie terrestre. De acuerdo con los especialistas¹⁴, la temperatura global incrementará en los siguientes diez años al menos dos grados centígrados lo cual podría alterar significativamente el clima en muchas regiones del mundo, por ejemplo, en los polos del planeta provocaría el derretimiento de hielo con el aumento del nivel de mar y formaría *tsunamis* con la consecuente destrucción de grandes áreas de la costa. La migración de grandes extensiones de hielo traería como resultado una etapa de glaciación global afectando a la flora y fauna de diversos ecosistemas.

Otra consecuencia del cambio climático sería la inseguridad alimentaria y el colapso de los sistemas sociales debido a las migraciones y conflictos a medida que algunas de las zonas del planeta se vuelvan inhabitables¹⁵. En la actualidad es común la fusión de ciudades e incluso de países en un entorno urbano de gigantescas dimensiones, lo que provoca que prácticamente no exista territorio

para el cultivo. La humanidad entonces tendrá la necesidad urgente de apoyarse casi totalmente en la tecnología alimentaria como fuente alternativa de alimentación. Los ritos en torno al desayuno, comida o cena desaparecerán, ya que habrá suministros administrados por el torrente sanguíneo o en grajeas ingeridas en determinados horarios.

Los centros urbanos se tornarán altamente inestables, aunque, las sociedades menos urbanizadas podrían sobrevivir por su estilo de vida agropecuario con recursos hídricos no contaminados, inaccesibles para los centros urbanos. Otro escenario posible es una feroz competencia global entre las naciones por los recursos existentes; otro poco factible es la cooperación mundial en la disminución y conservación de los recursos. Tal vez la decisión más acertada sea la preparación de áreas locales de modo sustentable para un grupo élite de la población¹⁶.

El agotamiento del petróleo nos obliga a la búsqueda de fuentes energéticas alternativas. Las energías geotérmica, solar y eólica posiblemente serán las opciones más viables por su bajo o nulo efecto contaminante. Algunos autores consideran como alternativa —la que hoy en día es tecnológicamente irrealizable— la transferencia inalámbrica de energía propuesta por Nikola Tesla. De acuerdo con esta propuesta, la conductividad eléctrica alternativa funcionaría mediante una transmisión energética por medios naturales, de tal forma que la energía transmitida entre dos puntos sirva para alimentar dispositivos eléctricos¹⁷. De acuerdo con el *proyecto Venus*¹⁸, estas fuentes de energía son abundantes o virtualmente inagotables mas no controlables, por lo que se solucionarían las problemáticas energéticas de tal manera que la civilización sería auto-sustentable con un sistema de producción, distribución y reciclaje de energía, en un sistema social de abundancia y equidad en el acceso a los bienes y servicios. Estas propuestas terminarían con el actual sistema de obtención y distribución de energía, patente en las exageradas especulaciones económicas para mantener controlado el mercado y, por ende, desaparecería esa clase dominante.

Otro escenario factible a consecuencia de la sobrepoblación y la migración humana es la aparición de alguna pandemia¹⁹. Las epidemias masivas asolan al mundo cada siglo y son inevitables. La viruela introducida por los conquistadores españoles en América fue un aliado esencial para

la caída de Tenochtitlán. La peste bubónica o peste negra causada por la bacteria *Yersinia pestis* y transmitida por la pulga ocasionó la mortalidad de un tercio de la población europea. El Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida (SIDA) originada por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) ha sido adquirido hasta el momento por 78 millones de personas, con 39 millones de muertes relacionadas con la enfermedad, la mayoría en países africanos²⁰.

La diseminación de algún virus letal de transmisión interhumana eficiente, que pueda transmitirse por diferentes vías, además de mutaciones víricas con la consecuente adaptación a diferentes reservorios ocasionaría una mortalidad elevada en un escaso lapso de tiempo. Otra consideración de importancia sería que la resistencia genética a los antibióticos de diversos microorganismos puede provocar que las infecciones consideradas como eliminadas se conviertan en incurables y ocasionar infecciones mortales²¹.

Recientemente la Organización Mundial de la Salud (OMS) advertía sobre posibles brotes de virus altamente infectivos: El Coronavirus del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente MERS-CoV, Virus H5N1 y H7N9 de la gripe aviar y por supuesto el virus del Ébola²². De acuerdo a la Red de Enfermedades Infecciosas y Epidemiología Global —GIDEON por sus siglas en inglés— entre 1980 y 2013 hubo aproximadamente 12,102 brotes de 215 enfermedades infecciosas con 44 millones de casos en 219 países. En la última década las principales enfermedades son: *salmonella*, *escherichia coli*, *influenza tipo A*, *hepatitis A*, *ántrax*, *dengue*, *disentería*, *tuberculosis*, *chikungunya* y *triquinosis*, de éstas el 65% son zoonosis, es decir, aquellas que comparten el hombre y los animales. Diversos brotes de enfermedades como el Ébola han evidenciado la poca o nula preparación de los sistemas de salud de diversos países ante eventualidades de tales magnitudes.

Otra situación negativa a considerar es la utilización de materiales biológicos como el ántrax o el virus de la viruela con propósitos de destrucción masiva. Esta situación puede generarse especialmente por el descontento social en algunas zonas del planeta, y por el fácil acceso que a la tecnología correspondiente tienen diversos grupos terroristas. En este contexto, la utilización de armas nucleares en un conflicto bélico es poco probable.

En el siglo XX durante la *Guerra Fría* que se intensificó en 1962 con la crisis de los misiles en Cuba, la creencia de una guerra nuclear entre los Estados Unidos y la entonces Unión Soviética era inevitable. En la actualidad existen puntos potenciales de conflictos bélicos como el Oriente Medio, India-Pakistán y Corea del Norte. La probabilidad de una guerra nuclear en escala global es baja aunque no podría descartarse el uso nuclear por un estado descontrolado o por fanáticos extremistas¹¹.

En relación a desastres nucleares podemos mencionar el que sucedió el 11 de marzo de 2011 en la planta nuclear de Fukushima provocado por un terremoto y un tsunami y el desastre del 26 de abril de 1986 en la ciudad de Chernóbil, hoy Ucrania, en donde el sobrecalentamiento del núcleo del reactor provocó una explosión del hidrógeno acumulado en su interior. De acuerdo a la *International Nuclear Events Scale* (INES) un accidente de nivel 7 implicaría la liberación grave de materiales radiactivos con amplios efectos en la salud y al medio ambiente, que posiblemente ocasionaría inmediatamente miles de muertes pero lo más grave son las consecuencias posteriores, es decir, la contaminación del agua, aire y suelo, lo que provocaría una crisis alimentaria y de acceso a los recursos hídricos que incrementaría las infecciones mortales²³.

Eventos tecnológicos y el futuro inmediato

Las amenazas más probables a corto plazo vienen de la misma humanidad como consecuencia del desarrollo tecnológico. El uso de tecnología provee a la humanidad de grandes beneficios, sin embargo, el abuso y la *praxis* inadecuada ocasionarían ciertos riesgos sobre la propia existencia del hombre²⁴.

Hoy en día existen robots: entidades mecánicas que a través de la imitación del comportamiento humano o animal son capaces de desarrollar múltiples actividades de acuerdo con su programación. En los últimos años son notorios los avances de la robótica, como por ejemplo la creación del robot *Da Vinci*, utilizado en cirugías invasivas mínimas para procedimientos de urología, ginecología, cirugías general, cardíaca, entre otras. Este tipo de herramienta nos permite visualizar una nueva era para la salud; de igual manera el uso de drones

que pueden ser utilizados en diferentes servicios, tareas de vigilancia y rescate. Todo ello hace suponer una revolución robótica en unos cuantos años. Por tal motivo, durante la Convención de Naciones Unidas para la prohibición de Armas Inhumanas, 117 países firmaron la prohibición o al menos limitación de armas letales autónomas esto debido a que las armas sin control humano aumentarían las probabilidades que se produzcan lesiones y homicidios ilegítimos, traspasando los límites legales y sociales sobre los derechos humanos, la vida y la dignidad humanas²⁵.

La dependencia del hombre en el uso de la tecnología ha creado ciertas conductas de riesgo²⁶. Por ejemplo, las generaciones actuales tienen acceso a una amplia gama de dispositivos electrónicos que dependen de diversas herramientas tecnológicas virtuales, esto en primera instancia está ocasionando el aislamiento del usuario de la sociedad y una orientación del mismo hacia un mundo virtual con sus propios líderes, costumbres y leyes. Este mundo virtual implica una conexión constante, en ese momento los contornos del mundo real se vuelven difusos y se diluye el espacio tiempo-real, es decir, el individuo vive un aislamiento como escape de las obligaciones y compromisos del mundo real. No obstante, el precio para mantenerse en el mundo imaginario es alto, a pesar de la publicación de información personal que en ocasiones invade la privacidad forman parte de la red. El acceso a esta tecnología no se permite del mismo modo a todas las personas ni en todas las sociedades por razones de edad, capacidad intelectual o física, por cuestiones socioculturales o económicas. Esto está creando una alarmante brecha digital en el acceso, uso y conocimiento, de tal manera que hoy en día existe una desigualdad digital. Otros peligros son la generación de tecnoadicción, la sobreinformación y la falta de credibilidad de las fuentes que puedan desencadenar fraudes, mentiras o errores, además de problemas de salud como el síndrome del túnel carpiano, daños en la audición, problemas mentales y oculares, sobrepeso y obesidad.

En la actualidad el uso de andróides o réplicas antropomórficas que actúan como seres humanos es muy limitado debido al complejo sistema de equilibrio bípedo, pero seguramente en un futuro cercano, las máquinas aprenderán del humano, encontrarán la complejidad vertebrada y adquirirán la capacidad de abstracción y de generalización, por lo que habrán superado las

facultades del hombre. En esta fase las máquinas serán capaces de realizar actividades complejas como operaciones quirúrgicas y posiblemente desarrollen diagnósticos precisos y terapias curativas para el tratamiento de diversas enfermedades; quizás resuelvan cuestiones económicas, sociales e incluso tal vez filosóficas²⁷. En este sentido, la principal problemática de crear una inteligencia artificial radica en el establecimiento de leyes morales y éticas en la toma de decisiones dentro de los límites que su programador haya establecido. Las leyes de la robótica postuladas por Isaac Asimov establecen la relación humano-robot:

- 1ª Ley. Un robot no hará daño a un ser humano o, por inacción, permitir que un ser humano sufra daño.
- 2ª Ley. Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, excepto si estas órdenes entran en conflicto con la 1ª Ley.
- 3ª Ley. Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la 1ª o la 2ª Ley.

Sin embargo, estas leyes dejarían de funcionar en el momento en que la inteligencia artificial adquiriera “conciencia” de tal manera que estos organismos competirían contra la humanidad por ser la especie más dominante del planeta.

Posthumanidad o la extinción del concepto de humanidad

El conocimiento y el desarrollo tecnológico de la clonación, la genética, la nanotecnología, la robótica y la inteligencia artificial permiten vislumbrar el sueño del hombre: la inmortalidad. Ello obliga a reflexionar sobre el nuevo salto evolutivo del ser humano para transformarse en un ente capaz de superar sus limitaciones intelectuales y físicas mediante el control tecnológico de su propia evolución.

Como lo señala Darwin en su libro *El Origen de las especies*, el hombre tiene una estrecha relación evolutiva estrecha con los primates. Hace aproximadamente 5 000,000 de años apareció el primer homínido *Australopithecus* que fue adaptándose a las condiciones climáticas a través de un proceso de selección natural con el subsecuente predominio de la especie más apta hasta la aparición del actual *Homo sapiens*. Para que las innovaciones

genéticas o mutaciones se produzcan deben existir poblaciones aisladas y condiciones novedosas que obliguen a las especies a un proceso de adaptación, de tal manera que la mutación se transmita de generación en generación, hasta que sea parte del genoma de la especie. Sin embargo, en el caso del ser humano, la dispersión del hombre por todo el planeta ocasionaría un gran mestizaje, por lo tanto la evolución sería lenta y no dependería de factores biológicos sino más bien de otros elementos, como los cambios tecnológicos que influirían en la evolución natural de la especie humana²⁹.

La evolución humana podría tener varios vértices³⁰. Uno de ellos, como consecuencia del uso de biotecnología para mejorar la salud o evitar la muerte de una persona se traduciría en un proceso de eugenesia disfrazada con una clara discriminación biológica. El predominio de una sola raza ocasionaría la pérdida de diversidad genética y por ende, habría escasa probabilidad de adaptación. Actualmente existe un desconocimiento sobre el funcionamiento total del código genético, lo cual puede llevar a resultados impredecibles que ocasionen nuevas mutaciones y nuevas enfermedades. En este enfoque, otra posibilidad que afectaría a la evolución humana sería el desgaste genético. Los cromosomas son estructuras que se encuentran en el núcleo de la célula cuya función es transportar genes, fragmentos de ADN que contienen la información genética. En los extremos de los cromosomas se encuentran unas proteínas llamadas telómeros, cuya función es proteger la información contenida en ellos. Cada vez que la célula se divide, no copia completamente los telómeros, por lo que se hacen cada vez más cortos. De acuerdo con algunos especialistas, esto podría explicar enfermedades relacionadas con la vejez como el cáncer, el Alzheimer, las alteraciones del corazón, etc. La actual sobrepoblación mundial presupone que el genoma se ha replicado en múltiples ocasiones, lo que podría derivar en enfermedades de envejecimiento en etapas juveniles de la vida hasta la desaparición de la especie. La caducidad de la humanidad como especie biológica.

Gracias a los avances tecnológicos en el área de la robótica, las capacidades del cerebro humano como la memoria, los cálculos y otras funciones podrían expandirse por la fusión de la informática, la nanotecnología y la biotecnología. Esta fusión haría posible la inmortalidad electrónica, es decir,

la transferencia de pensamientos y recuerdos en una computadora. Este nuevo hombre, el *homo roboticus* sería una nueva especie de humano totalmente autorreplicable, en donde todos los órganos y partes corporales estarían compuestos por dispositivos mecánicos que mejorarían las capacidades biológicas del ser humano, es decir, finalmente el hombre se transformaría en los denominados *ciborgs*³¹.

Debido a la sobrepoblación y a la extinción de los recursos en nuestro planeta, el hombre tendrá la necesidad de buscar nuevas fuentes de ellos en otros planetas o cuerpos celestes. La colonización o la humanización del espacio implica diversos problemas; el principal es la enorme distancia que existe entre los sistemas planetarios²⁷. Hasta la fecha los viajes al espacio han permitido ensayar sobre el traslado de infraestructura, arquitectura y funcionalidad de los asentamientos. Una nave debe permitir que una comunidad humana prospere dentro de su entorno de tal forma que los descendientes de los viajeros originales sean los que lleguen finalmente a su punto de destino, para ello, la nave debe incorporar un ecosistema cerrado y autorregulado que les proporcione aire, agua y alimentos durante la duración del trayecto, además de ser sustentable y sostenible en todos los componentes de este espacio-sistema. Dada la tecnología actual, es necesario algún otro tipo de combustible como el plasma o gas ionizado para el sistema de propulsión. La principal consecuencia de los viajes interestelares será la transformación del hombre en el *homo cosmicus*, una entidad robótica resistente a las condiciones extremas del espacio, sistemas neuronales fusionados con dispositivos electrónicos, genes que produzcan proteínas que integren organismos autosustentables de tal manera que no sea necesaria la alimentación. Así, el hombre del mañana tendrá la posibilidad de conquistar el espacio en la búsqueda de nuevos mundos, de hacer contacto con nuevas formas de vida y nuevas civilizaciones e incluso tal vez llegue el día en que la post-humanidad tenga la oportunidad de crear nuevas formas de vida.

Finalmente con los avances científicos vendrán la búsqueda de respuestas a las preguntas trascendentales que siempre se ha hecho la humanidad, es decir, ¿Qué somos?, ¿Hacia a dónde vamos?, ¿De dónde venimos? ¿Existe el alma? ¿Qué hay después de la muerte?

Conclusión

La extinción de la humanidad es inevitable. Aunque los eventos naturales como terremotos, huracanes, erupciones volcánicas, entre otros, siempre han influido en el control de las poblaciones humanas, actualmente los riesgos de mayor potencialidad son aquellos ocasionados por el hombre mismo. El principal problema de los seres humanos es la sobrepoblación, con el consecuente agotamiento de los recursos, lo cual generará modificaciones sustanciales en la adaptación del individuo hacia nuevas condiciones. Aunque los grandes avances tecnológicos han conseguido beneficios en la aparente cantidad y calidad de vida de las personas, el abuso y la praxis irracional ocasionarán riesgos sobre la propia existencia del *homo sapiens*. De esta manera, el significado de lo que conocemos como humanidad cambiará trascendentalmente a un concepto no biológico sino tecnológico en donde el hombre será dueño de su propio destino, de su propia evolución para superar sus limitaciones físicas e intelectuales.

Referencias

- [1] Future of Humanity Institute [Internet]. University of Oxford. Consultado el 10 de Septiembre 2015. Disponible en: <https://www.fhi.ox.ac.uk/about/the-team/>
- [2] Observatori Astronomic [Internet]. Los astrónomos de un futuro lejano aún podrán deducir el Bing Bang. Consultado el 21 de Septiembre 2015. Disponible en: http://observatori.uv.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1960:los-astronomos-de-un-futuro-lejano-aun-podran-deducir-el-big-bang&catid=52:noticosmos&Itemid=74&lang=va
- [3] National Geographic [Internet]. El Sol. Consultado el 25 de Octubre 2015. Disponible en: <http://www.nationalgeographic.es/ciencia/espacio/sun-article>
- [4] National Aeronautics and Space Administration, NASA [Internet]. Science News: The Tunguska impact 100 years later. Consultado el 4 de Noviembre 2015. Disponible en: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2008/30jun_tunguska/
- [5] Geoscience News and Information [Internet]. Near Earth Asteroids, What are they and where do they come from? Consultado el 11 de Septiembre 2015. Disponible en: <http://geology.com/articles/near-earth-asteroids.shtml>
- [6] Chesley SR et al. Direct Detection of the Yarkovsky Effect via Radar Ranging to Asteroid 6489 Golevka. Science [Internet]. 2013. 302 (5651): 1739–1742. Bibcode:2003Sci...302.1739C. doi:10.1126/science.1091452
- [7] National Geographic [Internet]. New Giant Volcano Below Sea is largest in the world. Consultado el 5 de Septiembre 2015. Disponible en: <http://news.nationalgeographic.com/news/2013/09/130905-tamu-massif-shatsky-rise-largest-volcano-oceanography-science/>
- [8] Organización de las Naciones Unidas ONU [Internet]. La situación demográfica en el mundo. Asuntos económicos y sociales. 2014. Disponible en: <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf>
- [9] Duncan R. [Internet]. The Olduvai Theory: Sliding towards a post industrial Stone age. 2000. Disponible en: <http://dieoff.org/page125.htm>
- [10] Bostrom, N. Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards. Journal of Evolution and Technology. 2009. Disponible en: <http://www.nickbostrom.com/existential/risks.html>
- [11] Quo [Internet]. Diez cosas que. México. Consultado el 16 de Noviembre 2015. Disponible en: <http://quo.mx/10-cosas-que/2014/10/28/las-10-epidemias-de-los-ultimos-anos>
- [12] Fluvium [Internet]. El fin del mundo: 10 amenazas que podrían destruir la humanidad, según la ciencia Consultado el 12 de Noviembre 2015; Disponible en: <http://www.fluvium.org/textos/cultura/cul231.htm>
- [13] Inspiration [Internet]. Glaciaciones, Temperaturas y cambio climático. Madrid. Consultado el 22 de Septiembre 2015. Disponible en: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/cc-al-detalle/glaciaciones>
- [14] Cambio climático [Internet]. Calentamiento global y efecto invernadero Consultado el 25 de Septiembre 2015. Disponible en: <http://cambioclimaticoglobal.com/>

- [15] Organización Panamericana de la Salud, OPS [Internet]. Seguridad alimentaria. Consultado el 23 de Septiembre 2015. Disponible en: http://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=190%3Aseguridad-alimentaria&Itemid=300
- [16] Planetas [Internet]. Futuro de la humanidad. Consultado el 17 de Octubre 2015, Disponible en <http://www.planetas-planetas.com/FUTURO-DE-LA-HUMANIDAD.htm>
- [17] National Geographic [Internet]. 5 Suprising facts about Nikola Tesla. Consultado el 8 de Octubre 2015. Disponible en: <http://news.nationalgeographic.com/news/2013/10/131003-nikola-tesla-surprising-facts-statue-museum-science/>
- [18] The Venus Project [Internet]. Beyond politics poverty and war. Consultado el 22 de Septiembre 2015. Disponible en: <https://www.thevenusproject.com/>
- [19] Organización Mundial de la Salud, OMS [Internet]. Preparación y respuesta ante emergencias. Consultado 25 de Octubre 2015. Disponible en <http://www.who.int/csr/don/es/>
- [20] Sharp P, Hahn B Origins of VIH and the AIDS pandemic. Cold Spring Harb Perspect Med. 2011. (1): a006841. doi: 10.1101/cshperspect.a006841
- [21] Organización Panamericana de la Salud, OPS [Internet]. Normas de comunicación de brotes epidémicos de la OMS. 2005. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_2005_28spweb.pdf?ua=1
- [22] Centers for Disease Control and Prevention, CDC [Internet]. Middle East Respiratory Syndrome [Internet] Atlanta: CDC. Consultado el 18 de Octubre 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/>
- [23] International Atomic Energy Agency, IAEA [Internet]. The International Nuclear and Radiological Event Scale. Consultado el 13 de Octubre 2015. Disponible en: <http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/ines.asp>
- [24] Muy interesante [Internet]. Así terminará la humanidad, según Hawking. Consultado el 3 de Noviembre 2015. Disponible en: <http://www.muyinteresante.com.mx/ciencia/15/02/27/Stephen-Hawking-teorias-fin-humanidad/>
- [25] Perdomo A. Campaign to Stop Killer Robots. [Internet] Derechos humanos en el mundo. 2012. Acceso 8 de Septiembre 2015. Disponible en: <http://www.stopkillerrobots.org/learn/>
- [26] Fernández-Montalvo J, Peñalva A, Irazabal I. Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia. Comunicar 2015. 22 (44) 113-120.
- [27] Actualidad [Internet]. ¿Por qué se apaga el futuro de la humanidad? [Publicado 18 Agosto 2013, última actualización: 18 Agosto 2013] Consultado el 5 de Octubre 2015. Disponible en: <http://actualidad.rt.com/sociedad/view/103218-futuro-humanidad-robots-gmo-calentamiento>
- [28] Normamars [Internet]. Robótica: Las tres leyes de la robótica. Consultado el 18 de Octubre 2015, Disponible en: <https://normamars.wordpress.com/2012/11/05/robotica-las-tres-leyes-de-la-robotica/>
- [29] Megatendencias [Internet]. La especie humana no es el fin, sino el comienzo de la evolución, Consultado el 22 de Septiembre 2015, Disponible en: http://www.tendencias21.net/La-especie-humana-no-es-el-fin-sino-el-comienzo-de-la-evolucion_a206.html
- [30] ABC [Internet]. ¿Cómo será el ser humano del futuro?: Cuatro opciones que baraja la ciencia. Consultado el 22 de Septiembre 2015. Disponible en <http://www.abc.es/20091126/ciencia-tecnologia-paleontologia-evolucion/como-sera-humano-futuro-200911261128.html>
- [31] Bigthink [Internet]. Are Cyborg the Next Stop in Human Evolution? Consultado el 12 de Octubre 2015, Disponible en: <http://bigthink.com/amped/are-cyborgs-the-next-step-in-human-evolution-2>

Recibido: 01 de diciembre de 2015

Corregido: 24 de febrero de 2016

Aceptado: 26 de febrero de 2016

Conflicto de interés: No existe conflicto de interés