

Las Revoluciones En.Red.Adas

Prof. Dr. Félix Ares de Blas

Optimismo contra todos y pese a todo

Estamos en un momento donde abunda el pesimismo. Acabamos de pasar una pandemia que nos ha tenido encerrados en casa. Inesperadamente, cuando ya casi todos creíamos que las guerras para conseguir más territorios eran cosa del pasado, Putin se lanza a conquistar Ucrania y aparece de nuevo el fantasma de la guerra nuclear. Aquí me viene a la mente aquella frase de Einstein de que si hubiera una tercera guerra mundial, la cuarta sería con palos y piedras. Europa, de repente, ha descubierto que no ser independiente energéticamente y depender en exceso de un solo suministrador es malo. Lo mismo podríamos decir de los semiconductores o

de ciertas materias primas. La inflación galopa a buen ritmo por gran parte del mundo... y un detalle anecdótico, que no sé qué trascendencia puede tener: en el Reino Unido acaban de nombrar rey a un auténtico apasionado de casi todas las magufadas que a uno se le puedan ocurrir. Si tenemos en cuenta que es la cabeza de la *Commonwealth*, no va a hacer ningún bien a los que creemos en los valores de la Ilustración. Como dice Mauricio Schwarz, se ha coronado a la homeopatía¹. Otro problema que se está presentando con toda su crudeza es la falta de trabajadores cualificados. La baja natalidad y algunas cosas más están generando un auténtico problema. Por ejemplo,

El pesimismo parece tener unas causas muy justificadas y, sin embargo, soy optimista. Pienso que estamos en un momento crucial de la historia, en el que se vislumbra un futuro sumamente prometedor



Imagen de Tara Winstead en Pexels

en muchas partes del mundo, conseguir una cita con un médico especialista, tanto en la medicina pública como en la privada, es cuestión de muchos meses.

El pesimismo parece tener unas causas muy justificadas y, sin embargo, soy optimista. Pienso que estamos en un momento crucial de la historia, en el que se vislumbra un futuro sumamente prometedor.

Empecemos hablando de energía. Opino que pocos políticos son conscientes de lo que significa la energía. A lo largo de la historia, el gasto energético per cápita y el bienestar han estado relacionados. Más consumo de energía, más bienestar. Creo que hoy hay pocas dudas de que, en gran parte, el estado del bienestar del que disfrutamos se debe a fuentes de energía baratas; primero fue el carbón y después el petróleo. Sin duda, esas formas de producir energía han traído problemas. Toda tecnología a gran escala tiene invisibles al principio, que se manifiestan en la madurez, que exigen nuevas investigaciones para solucionarlos y se solucionan. Quizá sea bueno recordar en este punto que fue el aporte externo de energía lo que permitió al humano ser humano. La cocina con fuego, el lograr obtener más calorías de los mismos alimentos, permitió a nuestros antepasados tener un gran cerebro, que consume el 25 % de la energía que necesitamos para vivir. Sin la cocina no podríamos habérsela proporcionado². Sin un aporte externo de energía no podríamos vivir en lugares como Alaska o Islandia. El aporte de energía externa ha sido decisivo para la evolución humana. La agricultura lo necesita para muchas cosas: llevar el agua a las plantaciones;

plantar y cosechar; obtener fertilizantes, fitosanitarios y transportarlos al punto de uso; transportar los alimentos desde el sitio de producción al de consumo... La sanidad exige aparatos de diagnóstico, hospitales, medicinas... y todo ello necesita energía. Mucha energía. [Casi] todo lo que hacemos exige aporte externo de energía. Y por regla general, más consumo implica más bienestar, aunque hay excepciones. Una forma equivalente a tener más energía sin aumentar el consumo es aumentando la eficiencia energética.

Estoy convencido de que muchos políticos piensan que la era digital ha cambiado esta ecuación, pero es falso. Algunos creen que lo digital consume unas cantidades mínimas de energía. No es así, un informe de la ONU nos dice que la tecnología de la información consume el 7 % del total mundial³. Pero se da la paradoja de que, como no se ve, no parece que gaste energía. Un coche o una central de carbón despiden humos, de manera visible y, por lo tanto, la sociedad es consciente de que hay un consumo energético. Cuando la abuela manda un vídeo del nieto por internet, el consumo energético que implica no se ve. Lo mismo podemos decir, por ejemplo, de las mascotas. He hablado con algunas personas (por supuesto que eso no es un estudio científico) sobre el consumo energético de su mascota y más o menos se creen que es cero, pero la verdad es muy distinta. En Estados Unidos, que es de donde he encontrado datos, solo el consumo de carne para alimentar perros y gatos produce tanto dióxido de carbono como 13,6 millones de automóviles. Si a eso le añadimos otras comidas, las

medicinas, los juguetes, etc., resulta que las mascotas también consumen mucha energía⁴, pero de manera casi invisible.

Sin ánimo de ser exhaustivos, veamos algunos ejemplos de la miopía política que impide ver que una energía abundante y barata puede solucionar muchos problemas. En muchos sitios, y no solo del tercer mundo^{5,6}, el problema del agua es tremendo. Si dispusiéramos de energía barata y relativamente limpia, podríamos desalar agua de mar, esparcir la salmuera resultante muy lejos de la costa y en zonas muy amplias para evitar problemas, y llevaríamos el agua potable adonde hiciera falta. Podríamos regar tierras donde hoy es imposible cultivar nada. Energía implica agua que, a su vez, implica alimentos. Si de esto tan elemental se dieran cuenta los políticos, no me cabe la menor duda de que se dedicaría más dinero a la investigación energética; de hecho, ya han permitido ciertos proyectos de investigación sobre ello. La construcción del reactor experimental de fusión ITER es un buen ejemplo, pero no debemos poner todos los huevos en la misma cesta (la fusión) y no debemos olvidar que el mayor contribuyente a este proyecto, con gran diferencia, es Francia. Por eso, me ha gustado que la administración Biden haya anunciado un nuevo plan para generalizar el uso de la energía geotérmica. Su objetivo es que para 2035 el costo del megavatio hora se reduzca a 45 €, es decir, se rebaje un 90 % el costo actual en Estados Unidos⁷. No sé si se logrará, pero es sumamente interesante que alguien importante se haya acordado de esa pobre cenicienta que es la energía geotérmica.

La primera vez que oí hablar de la energía de fusión, allá por los años sesenta, dijeron que en treinta o cincuenta años la tendríamos. Treinta años después volvieron a decir lo mismo: en treinta o cincuenta años. Diez años después, lo mismo. Y me pasó que ya en el siglo XXI cada vez que he oído hablar de energía de fusión me he reído. No me lo he creído.

Pero ha ocurrido algo nuevo. Llevamos unos pocos años, casi podríamos hablar de meses, en los que algo ha cambiado radicalmente. Varias empresas privadas y proyectos públicos están destinando mucho dinero en desarrollar reactores de fusión, con diversas tecnologías. Y ya no hablan de treinta años, están hablando de entre seis y diez años para tener los reactores comerciales a la venta. Muchas industrias están invirtiendo enormes cantidades de dinero y coinciden en el plazo. Es posible que el sueño de una energía relativamente limpia, abundante y barata esté cerca. Hay muchos trabajos que dicen lo mismo. Uno de ellos es, por ejemplo, de la universidad de Washington del 14 de septiembre de 2022⁸.

Hay otra cosa que me ha llamado la atención: en todos los nuevos proyectos de energía de fusión la Inteligencia Artificial (IA) está jugando un papel importante. Y esto nos lleva al segundo punto.

La IA se ha convertido en el perezil de todas las salsas. Las nuevas redes neuronales, el aprendizaje profundo y las enormes bases de datos disponibles han revolucionado todo. Desde cómo lograr un campo magnético estable en los reactores de fusión de tipo *Tokamak*, como el ITER, a cómo pintar un cuadro simplemente describiendo lo que quieres, componer música, poesía o una novela de misterio. Y se me olvidaba: lograr, por fin, traducciones, imperfectas, pero útiles.

Las proteínas son la clave para conseguir muchos fármacos. Los efectos de las proteínas se manifiestan en sus plegamientos. Por ejemplo, si queremos desactivar un virus, podemos hacerlo con una proteína que se adhiera a alguna parte fundamental del mismo. Al pegarse, lo bloquea y lo desactiva. Dicho así parece fácil, pero saber la forma tridimensional de una proteína no era nada sencillo. Aunque conociéramos totalmente su secuencia de aminoácidos, no sabríamos cómo se iba a plegar y qué forma tridimensional adoptaría. Conocer dicha estructura en una sola

Un informe de la ONU nos dice que la tecnología de la información consume el 7 % del total mundial. Pero se da la paradoja de que, como no se ve, no parece que gaste energía

proteína llevaba muchos años. Recientemente, la IA llamada AlphaFold (*Alpha* porque la ha hecho la compañía Deepmind, propiedad de Alphabet, la matriz de Google, y *fold* de plegamiento en inglés) ha anunciado que ha hecho pública una base de datos con las predicciones de las formas tridimensionales de 200 millones de proteínas. Son predicciones, la IA puede equivocarse, aunque se equivoca muy poco. Con esta base de datos, la búsqueda de nuevas medicinas y la resolución de problemas en biología se acelerará de manera brutal. Espero una lluvia de nuevos fármacos en unos pocos años. No es un sueño futurista, ya ha entrado en la fase I de pruebas el fármaco DSP-1181, para el tratamiento del trastorno obsesivo-compulsivo, el primero desarrollado con ayuda de una IA que llega a esta fase⁹.

Hay dos cosas que me han sorprendido de las nuevas IA. La primera es su crecimiento exponencial, tanto en número de aplicaciones como en sus capacidades. La segunda es el hecho de que yo esperaba que si se educaba a una IA para resolver un cierto tipo de problemas, lo hiciera, y eso es así, pero resulta que se ha probado varias veces que una IA entrenada para un tipo de labores también funciona bien para otras que tienen poco que ver con la inicial.

Después de poner solo algunos ejemplos en un modelo grande de idioma (cuatro oraciones, con dos escritas en inglés y sus correspondientes traducciones al español), devolvió una oración en inglés, que el modelo luego tradujo al español correctamente. El modelo fue capaz de hacer esto a pesar de que nunca fue entrenado para hacer traducción. En cambio, fue entrenado para predecir la siguiente palabra que debería seguir a una secuencia dada de texto, utilizando, como describió Catanzaro, «**una enorme cantidad de datos de internet**»¹⁰ [la negrita es mía].

Para mí es sorprendente que se eduque una red neuronal para hacer una cosa y funcione bastante bien en otra. En cualquier caso, creo que en estos momentos

la IA está viviendo un momento dulce; por fin tenemos *hardware* capaz de hacer que las redes neuronales se ejecuten rápidamente (las GPU y NPU). También tenemos nuevos modelos de redes neuronales (RN), por ejemplo, las RN convolucionales, las recursivas y las recursivas con memoria (LSTM). Estas últimas son las que está utilizando Google para traducir. Disponemos de grandes bases de datos de todo tipo con las que poder educar a nuestras RN. Y, por supuesto, internet nos permite acceder a millones de archivos desde cualquier lugar del mundo.

Tal y como decía, el momento es muy dulce para la IA, pues está obteniendo resultados sorprendentes, pero no debemos olvidar que las RN, sean del tipo que sean, lo que hacen es buscar patrones estadísticos. Son muy útiles, pero tan solo en aquellos campos en los que esos patrones aportan algo. Y esos campos no son ilimitados. Es más, tienen dos defectos garrafales. El primero es el de aquellos sucesos que ocurren infrecuentemente, donde las RN no son capaces de encontrar ningún patrón. Esto es lo que está ocurriendo con la conducción autónoma. Al principio todo era fantástico. Los programas encontraban los patrones y funcionaban bastante bien en las situaciones habituales, pero al enfrentarse a sucesos infrecuentes fallaban estrepitosamente. En muchos de esos casos infrecuentes, la inteligencia humana lo resuelve echando mano del sentido común; lamentablemente las IA hoy no tienen dicho sentido.

Lo triste es que los grandes avances científicos o técnicos normalmente surgen de fenómenos infrecuentes o, mucho peor para las IA actuales, de los que no tenemos datos de los que puedan aprender. Por lo tanto, pienso que tras esta euforia sobre los sistemas de IA basados en aprendizaje profundo y en RN, vendrá una época de calma. Serán empleados en casi todas partes, pero como una herramienta más, como lo puede ser Matlab¹¹ o el GPSS¹².

Antes he hablado de la escasez de personal pre-

Lo triste es que los grandes avances científicos o técnicos normalmente surgen de fenómenos infrecuentes o, mucho peor para las IA actuales, de los que no tenemos datos de los que puedan aprender

parado como uno de los grandes retos del futuro. El problema es muy real, pero una forma de paliarlo (no solucionarlo) es usar la IA y la robótica para aumentar la productividad de los humanos. Hay otro tipo de sistemas híbridos que utilizan a la vez la IA clásica, basada en reglas, como son los sistemas expertos y las RN. Un sistema así fue el que usó IBM para ganar al Jeopardy¹³. Estos sistemas probablemente tengan más recorrido.

No sé en qué quedarán los algoritmos evolutivos¹⁴, que simulan la selección natural (mutación y selección de los mejor adaptados) para conseguir sus objetivos. Algunos los consideran parte de la IA. En estos momentos están obteniendo buenos resultados en la optimización de programas, en lo que se llama programación genética¹⁵. Sin duda, seguirán siendo una herramienta de ayuda.

Energía, biotecnología e IA son tres revoluciones en marcha. Cada una de ellas es capaz de cambiar nuestra sociedad. Además, están ocurriendo a la vez y todas mezcladas: enredadas. Y si la IA es el perezoso de todas estas salsas, hay otro ingrediente del que no se habla, pero que está tan presente como la electricidad, de la que todo el mundo se olvida: internet. Nada de esto sería posible sin la existencia de una red global de comunicaciones que permite dialogar y poner las bases de datos a disposición de todo el mundo, con independencia de su posición geográfica: en.red.adas. Red de internet y red neuronal.

Pero no son las únicas revoluciones en marcha. Hay muchas más. Por ejemplo, la nanotecnología y ciencia de materiales que está permitiendo obtener productos con propiedades extraordinarias, y lo que para mí es muy importante: con materiales abundantes se pueden conseguir propiedades similares a las de materiales escasos: «Se habla de un reemplazo de materiales escasos como el silicio. Su sustituto podría ser un nanotubo de carbono para fabricar microchips y dispositivos pequeños, veloces y eficientes. Los na-

notubos de carbono poseen propiedades excepcionales comparados con los materiales convencionales»¹⁶.

En el momento en el que estoy escribiendo este trabajo, se habla mucho de que los coches eléctricos no son viables porque no hay litio suficiente para la cantidad de baterías que serán necesarias. Sinceramente, no me lo creo. Primero, porque el litio es bastante abundante, lo que no abunda es el litio barato, pero si hay demanda, se buscarán nuevos yacimientos y formas de explotación. Segundo, porque el litio no es estrictamente necesario, existen otras tecnologías de baterías que usan elementos más abundantes. De las muchas que hay, una que parece prometedora es la que usa calcio en vez de litio. Para mí, el problema de los vehículos eléctricos es la energía. ¿De dónde vamos a sacar la energía necesaria para cargarlos? Los vehículos de combustión obtienen su energía del petróleo, si los transformamos en eléctricos hay que conseguir enormes cantidades de electricidad. ¿De dónde? ¿Y en cuánto tiempo?

Otra revolución silenciosa está ocurriendo en el mundo espacial. La capacidad de reutilizar los cohetes de lanzamiento está abaratando enormemente la puesta en órbita de satélites. De este modo ha sido posible lanzar miles para una red de telecomunicaciones como *Starlink*¹⁷. Esta red, o alguna similar, va a permitir llevar internet a puntos hoy inaccesibles, como pueden ser los polos, islas en pleno océano, selvas, montañas, etc. Tengo mis dudas en cuanto a la viabilidad económica de este proyecto en concreto, aunque hay otros menos ambiciosos y más realistas.

Elon Musk, con las fantasmadas a las que nos tiene acostumbrados, ha dicho que va a lograr que los teléfonos móviles se conecten a *Starlink*. Si eso se generalizase, el número de usuarios podría aumentar a varios cientos de millones, lo que abarataría el costo de mantenimiento, pero —siempre hay un pero—, ¿con qué ancho de banda? *Starlink* no podría dar ni para anchos de banda ridículos.

Los vehículos de combustión obtienen su energía del petróleo, si los transformamos en eléctricos hay que conseguir enormes cantidades de electricidad. ¿De dónde?
¿Y en cuánto tiempo?

STARLINK

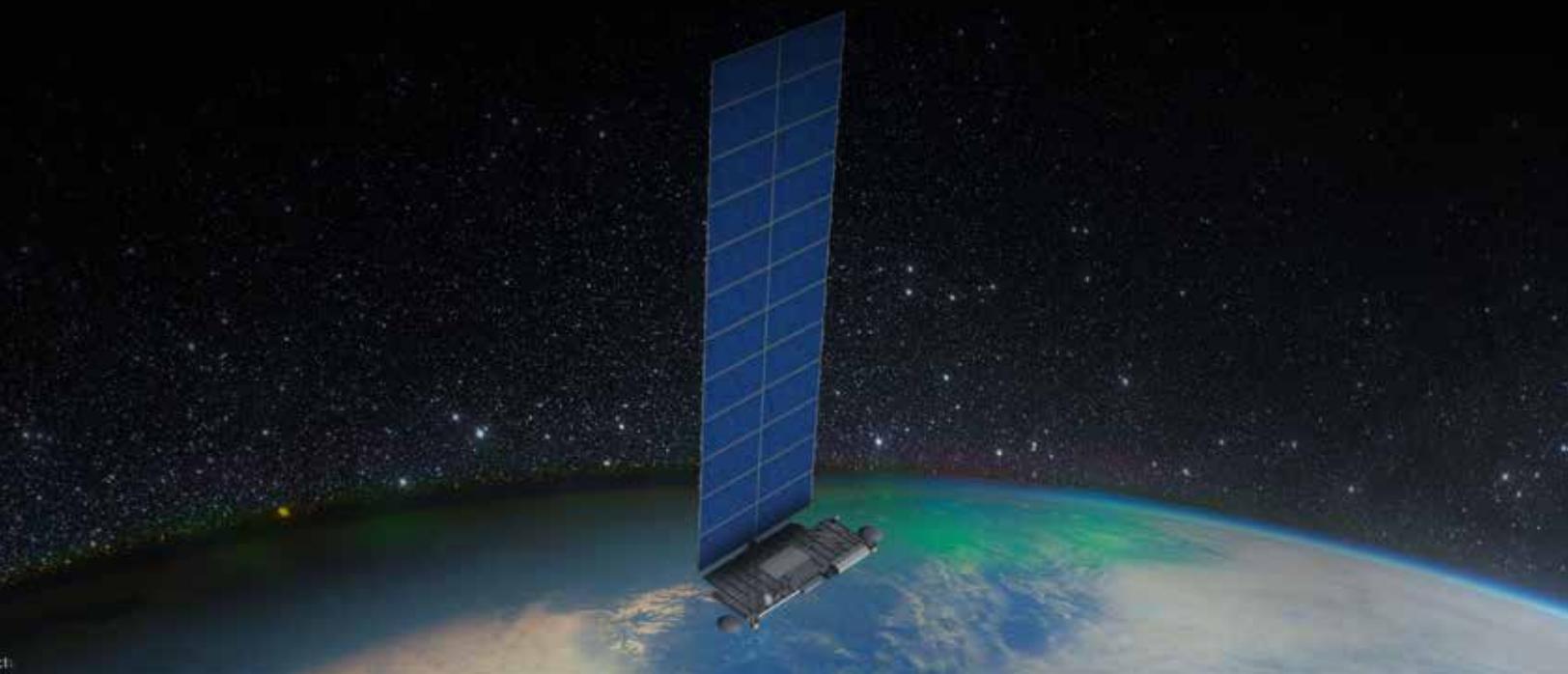


Imagen de un satélite Starlink. Foto: <https://spacedock.info>

Quiero señalar que los lanzamientos baratos son un ejemplo de que el precio cambia un producto. Hace muchos años que escribí que un ordenador que cuesta dos millones de euros (el *mainframe* de los años sesenta) es un producto. Otro ordenador que haga casi lo mismo, pero que solo cueste mil euros, es un producto muy diferente. En el caso del PC, el precio bajo fue el inicio de una enorme revolución que todavía está en sus inicios y que crece exponencialmente. Pienso que el precio bajo en la exploración espacial va a producir algo similar. Hoy en día poner un microsátélite en órbita está al alcance de las finanzas de un departamento universitario. Los usos que les pueden dar son casi infinitos. Debemos esperar ideas sorprendentes.

Tendríamos que dedicar un montón de espacio para hablar de la genética, ya que no hay un día que no nos sorprenda con nuevos resultados. Quién iba a decir a Watson y Crick que descubrir la doble hélice iba a revolucionar la arqueología y la antropología. Pienso que ellos eran conscientes de su posible uso en farmacología y medicina, pero, ¿en arqueología?, ¿en historia?, ¿y en el derrumbe del racismo?, ¿en lingüística?, ¿y...?

Todas estas revoluciones *en.red.adas*, ya en marcha, me hacen ver el futuro con optimismo. Por supuesto que habrá muchas dificultades en el camino y surgirán problemas que no estaban previstos, es inevitable, pero nuestro propio desarrollo sabrá buscar soluciones. Por ejemplo, cuando surgieron los primeros automóviles nadie podía pensar que iban a ser un

problema para el medio ambiente. Repito: nadie. Lo siento por niñas vociferantes como Greta Thunberg, de la que, por suerte, he dejado de oír hablar, pero las personas de mi edad, y mi padre y mi abuelo, no podían predecir que sus acciones tendrían consecuencias climáticas. Y no, Greta, no. No te robamos el futuro: te lo dimos. Si hoy puedes vociferar libremente es gracias a que nuestros padres aprobaron la *Declaración Universal de los Derechos Humanos* en 1948¹⁸, o la *Declaración Universal de los derechos de los niños* de 1959¹⁹, que te dan derecho a vociferar, y a otras muchas cosas que no es el momento de recordar.

Para mí, lo grave no es que una niña vocifere, creo que es bueno, todos lo hemos hecho en la adolescencia y un poco después. Lo auténticamente preocupante es que a ella, que quiere hacer una guerra intergeneracional, la escuchen como heroína en la ONU y en la UE. Eso me demuestra que la mayoría de los políticos no saben cómo afrontar los problemas de forma efectiva.

Creo que entiendo lo que está ocurriendo y es preocupante. Puede ser un freno para la época de bienestar que nos pueden proporcionar las revoluciones en curso. Sospecho que entre los políticos hay algunos que son conscientes de la ciencia y la tecnología, pero la mayoría son absolutamente ignorantes de estos temas. Pero, y esto es una opinión sin fundamento científico, opino que los políticos actuales tienen un problema: las elecciones periódicas, que hay que ganar a toda costa. En el actual entorno, hay muchos grupos ac-

tivistas de distinto signo, bien organizados, con absurdas ideas anticientíficas, como por ejemplo, *Greenpeace*, que simplifican la labor política. ¿Por qué hacer una campaña razonable, basada en pruebas, si al defender lo mismo que los activistas ya tengo la campaña casi ganada? ¿Para qué voy a ir en contra de las emociones si basándome en ellas consigo los votos mucho más fácilmente?

La ecología científica es absolutamente necesaria y está aportando datos interesantísimos para poder mejorar nuestra vida, pero el ecologismo es un «ismo» nefasto. Tras el nombre de *ecologismo* se esconde el más profundo y absurdo «primitivismo». Perdón, quizá fuera bueno explicar que las palabras *ecologista*, *ecologismo* y sus derivados son polisémicas. Están los ecologistas científicos, a veces llamados ecólogos, que estudian los ecosistemas y sus interrelaciones. Excelente. Después tenemos a los «ecologistas políticos». Lo suyo es promover y ser activistas de un mundo idealizado que no existe, ni existió, ni existirá, ni es realista. Normalmente, estos suelen ser neoprimitivistas y neoluditas. A la mayoría, hay excepciones, todo lo moderno les «huele a chamusquina». Siguiendo, aunque no lo sepan, a Rousseau: «La idea del buen salvaje recoge la creencia de que los seres humanos, en su estado natural, son desinteresados, pacíficos y tranquilos, y que males como la codicia, la ansiedad y la violencia son producto de la civilización»²⁰. Por más que muchísimos trabajos demuestren que en la vida del «buen salvaje» había, proporcionalmente, muchas más muertes por violencia que hoy y que era mucho más dura, corta y cruel que la actual, ellos siguen pensando en el sueño, sin pruebas, de Rousseau.

Hay ecologistas muy conscientes de la realidad, gente sumamente sensata, pero la mayoría de los que se aplican ese nombre son feligreses de la fe en el «primitivismo». Lo antiguo era bueno, lo moderno es malo. Basta con ver que llaman «natural» a cualquier tecnología que tenga más de doscientos años. Lo moderno es malo con independencia de que haya pruebas

o no. Las nucleares son malas, aunque nunca se han preguntado cuán de malas son frente a las alternativas. Los transgénicos son malos porque lo digo yo, que soy muy listo, y además me lo ha dicho mi gurú, perdón, el jefe de mi grupo de eco-lo-que-sea...

Me sorprende que una minoría de inspiración cuáquera, nacida en Estados Unidos, sin ninguna prueba en la mano, haya logrado convertir a la mayor parte del mundo al neoprimitivismo. No entiendo por qué un carro (claramente artificial) movido por un caballo (obtenido por selección artificial) se considera natural y, sin embargo, un automóvil no.

No me cabe la menor duda de que las explosiones de Hiroshima y Nagasaki fueron un detonante del neoprimitivismo, pero sigo sin entender muy bien su implantación universal. Me explico, los amish dicen lo mismo, y el mundo no se ha convertido a su religión (anabaptista), y la mayor parte de la población los ve como unos personajes, tal vez bienintencionados, pero profundamente exóticos y fuera de nuestra realidad.

Si los amish hubieran intentado —que no lo han hecho— convertir al anabaptismo al mundo, no lo habrían logrado. Sin embargo, su mensaje ha calado ligeramente disfrazado de ecolatría. Sí, perdón por no haberlo explicado más arriba, el tercer peldaño de los llamados ecologistas es la ecolatría, es decir, pensar que la naturaleza es un dios vengativo al que rendir pleitesía. Si no cumplimos con sus deseos, nos castigará con plagas terribles: cambio climático, enfermedades globales, etc. Todo lo que nos da la naturaleza, lo natural, es bueno. Lo artificial es malo. A estas personas no les importa que los huracanes, las explosiones volcánicas, las caídas destructivas de meteoritos y las enfermedades bacterianas o víricas sean naturales. Tampoco les importa que su tratamiento sea con medicinas artificiales. Ellos creen que una «cura natural» es mucho mejor. ¿Y qué entienden por natural? Es difícil de analizar, pues estas personas son incapaces de entender, por ejemplo, que toda la agricultura

¿Por qué hacer una campaña razonable,
basada en pruebas, si al defender lo
mismo que los activistas ya tengo la
campaña casi ganada?

y ganadería que utilizamos hoy en día son artificiales, producto de una selección a la que solemos llamar domesticación. Ellos suelen llamar natural a lo que no es sintético o producto de la ciencia de los siglos XX o XXI. No son conscientes de que, por ejemplo, el trigo original era una espiga esmirriada, con granos muy pequeños. Las espléndidas espigas actuales con muchos granos y muy gordos son artificiales (producto de la selección artificial). Lo mismo podemos decir de la cebada y, en el mundo animal, veamos el ejemplo del caballo. En el lugar de domesticación, las estepas euroasiáticas, era un animal bastante pequeño, incapaz de transportar a un humano, pero empezaron a domesticarlo, es decir a «inventarlo», y en muy poco tiempo la selección artificial aumentó su tamaño y su velocidad.

Tengo unas cuantas ideas mal hilvanadas de cosas que han contribuido a que el mito neoprimitivista se haya hecho global. Permítanme que les hable de ovniología, perdón, aunque la RAE lo dé por bueno, me niego a usar el palabra *ufología*. Y voy a empezar por una película, *Ultimátum a la Tierra*, de 1951. En ella, un extraterrestre, Klaatu, nos lanza un mensaje muy actual, que más o menos nos dice que los extraterrestres están muy preocupados porque la actuación del ser humano está destruyendo la capacidad de la Tierra para albergar vida²¹. La bomba atómica es una de sus causas. El poder de Hollywood para crear mitos no debe ser despreciado. Sus películas se ven en todo el mundo, sus mitos se vuelven universales.

Unos meses después de estrenarse la película, George Adamski²² se hizo famoso al describir que había tenido contacto con unos extraterrestres procedentes de Venus que le transmitían el mismo mensaje ecologista de Klaatu. No sé si Adamski lo tomó de la película o si tuvo las mismas motivaciones que los guionistas. El caso es que ese mensaje de que los humanos estábamos destruyendo la habitabilidad de nuestro planeta se hizo popular. Adamski dio cientos de conferencias, salió en multitud de programas de televisión. Escribió

varios libros, los dos primeros, *Flying Saucers Have Landed* (coescrito con Desmond Leslie) en 1953 e *Inside the Space Ships* en 1955, fueron superventas. Podríamos pensar que tan solo tuvo influencia en EE. UU., pero no es así. Por ejemplo, en nuestro país las ideas de Adamski fueron difundidas por Fernando Sesma²³. Y cosas parecidas ocurrieron en otros países. Sesma estuvo en infinidad de programas de radio y televisión en los años cincuenta y sesenta. A veces lo trataban como un loco; pero loco o cuerdo, sus palabras se escuchaban.

En *Flying Saucers Have Landed*, se proclamaba que alienígenas nórdicos procedentes de Venus y otros planetas del Sistema Solar visitaban rutinariamente la Tierra. Según el libro, Orthon y otros alienígenas estaban preocupados de que las pruebas de bombas nucleares en la atmósfera de la Tierra matarían a toda la vida terrestre, **propagarían la radiación por el espacio y contaminarían otros planetas**. Adamski afirmó que los alienígenas nórdicos veneraban un «Creador de Todo», pero que «nosotros en la tierra sabemos muy poco sobre este Creador... nuestra comprensión es superficial»²⁴.

Observen bien el resaltado. Las pruebas nucleares matarían toda la vida en la Tierra e incluso contaminarían otros planetas. Es sorprendente. Da la sensación de que consideraban una explosión atómica en la superficie terrestre como algo diabólico que afectaba a múltiples planetas. ¿Cómo? No lo sé, pero no puedo menos que pensar en la siempre presente en cualquier magufada que es Madame Blavatsky: «Nuevamente, ¿debe extrañarnos la recepción de alertas pacifistas en estos encuentros con los llamados venusinos? Sin olvidar, como señala la esotérica rusa Helena Petrovna Blavatsky, que la Tierra no es indiferente en Venus, ya que ambos se ven afectados mutuamente en sus acciones, tanto positivas como negativas. Un misterio que apenas se roza»²⁵.

Las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki, desde el punto de vista energético, son insignificantes

No entiendo por qué un carro (claramente artificial) movido por un caballo (obtenido por selección artificial) se considera natural y, sin embargo, un automóvil no

frente a, por ejemplo, las explosiones de los volcanes Krakatoa o Tambora, pero para los primitivistas son las que llamarían la atención de los extraterrestres.

Me resulta sumamente curioso pensar que ideas tan extravagantes como las de Adamski hayan calado y hayan dado origen a películas en las que los extraterrestres son buenos y nos transmiten un mensaje de paz y ecología, o son malos y nos invaden porque han agotado los recursos de su planeta y necesitan los nuestros. En ambos casos el mensaje ecologista es explícito. Me sorprende que el mito extraterrestre, aparentemente inofensivo, se haya transformado en ideas primitivistas que pueden ser el freno de la nueva época de bienestar que nos ofrecen la ciencia y la tecnología, hijas de la Ilustración.

Otro posible freno es el discurso de lo políticamente correcto. No hay que ofender a ningún grupo humano, hay que respetar todas las ideas... ¡Un momento! ¿Todas? ¡Qué va! Solo aquellas que no ofenden al pensamiento imperante. Por ejemplo, no se puede expresar que te parece que una *Sirenita*²⁶ de Disney negra es un poco incoherente y si lo haces te tachan de racista, y sí, algunos pueden ser racistas, pero a otros simplemente les molesta que Disney haya caído en las garras de lo «políticamente correcto», si en el cuento original la Sirenita hubiera sido negra, no habrían tenido la menor objeción. Pero dejémonos de sirenitas y vayamos a lo que nos interesa. Lo políticamente correcto se ha vuelto dogma. Si discrepas, no te queman como en la Edad Media, pero te mandan al ostracismo. No puedes decir que las nucleares son más ecológicas que cualquiera de sus alternativas porque eso te convierte en antiecológico y en un maldito defensor de las multinacionales y del capitalismo radical. No puedes decir que los transgénicos son una alternativa para obtener mejores cosechas porque eso te hace defensor del diabólico Monsanto, que, dicho sea de paso, ya no existe. De hecho, casi cualquier idea que

suene moderna a oídos de los políticamente correctos es perseguible. Y este es un gran problema. Hacen poco atractivo que los políticos defiendan la ciencia y la tecnología, pues no forman parte del dogma. Si es poco atractivo, no lo proponen y el mundo camina a gran velocidad hacia la Edad Media.

Por eso me atrevo a decir que los posibles frenos a la mejora de vida que nos ofrecen las ideas ilustradas son el ecologismo político, la ecolatría y el pensamiento políticamente correcto.

Notas:

- 1 Schwarz, Mauricio. YouTube: <https://youtu.be/oVoqmNmwgto>
- 2 Wrangham, Richard. *Catching Fire: How Cooking Made Us Human*. Profile Books. Reino Unido, 2009.
- 3 ONU programa para el ambiente. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/cual-es-el-costo-de-tu-busqueda>
- 4 Okin, Gregory S. Environmental impacts of food consumption by dogs and cats. *Revista Plos One*. 2 de agosto de 2017. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0181301><https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0181301>
- 5 Novo, Cristina. El futuro incierto del agua en Reino Unido. *lagua*, 1 de julio de 2020. <https://www.iagua.es/noticias/redaccion-iagua/futuro-incierto-agua-reino-unido>
- 6 Agencia Efe. El silencioso problema del agua potable en Estados Unidos. Publicado en 20 minutos, 7 de mayo de 2016. <https://www.20minutos.es/noticia/2739967/0/silencioso-problema-agua-potable-estados-unidos/>
- 7 Zeisloft, Ben. Biden Administration To Pursue New Geothermal Energy Effort. *DailyWire*. 13 de septiembre de 2022. <https://www.dailywire.com/news/biden-administration-to-pursue-new-geothermal-energy-effort><https://www.dailywire.com/news/biden-administration-to-pursue-new-geothermal-energy-effort>

Me atrevo a decir que los posibles frenos a la mejora de vida que nos ofrecen las ideas ilustradas son el ecologismo político, la ecolatría y el pensamiento políticamente correcto



Gort de "Ultimátum a la Tierra". Imagen de Steve Rainwater en Flickr: <https://www.flickr.com/photos/steevithak/>

administration-to-pursue-new-geothermal-energy-effort

8 Wood Meagham. Fusion energy is finally getting its moment (from UW A&A). Universidad de Washington. 12 de septiembre de 2022. <https://careers.uw.edu/blog/2022/09/14/fusion-energy-is-finally-getting-its-moment-from-uw-aa/><https://careers.uw.edu/blog/2022/09/14/fusion-energy-is-finally-getting-its-moment-from-uw-aa/>

9 Red Amgen. Primer fármaco desarrollado con Inteligencia Artificial. <https://www.redamgen.com/actualidad/primer-farmaco-desarrollado-con-inteligencia-artificial>

10 Eassa Ashraf. Correr las Fronteras del Procesamiento de Idiomas Naturales. Blogs de Nvidia. 23 de noviembre de 2021. <https://la.blogs.nvidia.com/2021/11/23/fronteras-procesamiento-nlp/>

11 MatLab. <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>

12 <https://es.wikipedia.org/wiki/GPSS>

13 Redacción BBC. Supercomputadora de IBM vence a campeones de Jeopardy.

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2011/02/110217_ibm_computadora_jeopardy_en

14 EcuRed. Algoritmos evolutivos. Algoritmos evolutivos - EcuRed

15 Spiegato. ¿Qué es la programación genética? <https://spiegato.com/es/que-es-la-programacion-genetica>

16 Redacción Futuro Eléctrico. Aplicaciones de la nanotecnología | Usos actuales y futuros.

<https://futuroelectrico.com/aplicaciones-de-la-nanotecnologia/>

17 Wikipedia. Starlink. [Consultado el 21 de septiembre de 2022]

18 ONU. Declaración de los derechos humanos. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

19 ONU. Declaración de los derechos de los niños. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

20 https://es.wikipedia.org/wiki/Buen_salvaje#:~:text=La%20idea%20del%20buen%20salvaje,son%20producto%20de%20la%20civilizaci%C3%B3n

21 Redacción Muy Interesante. 'Ultimátum a la Tierra': el buen extraterrestre. Muy Interesante. 14 de junio de 2021. <https://www.muyinteresante.es/cultura/arte-cultura/articulo/ultimatum-a-la-tierra-el-buen-extraterrestre-501623692423>

22 George Adamski. https://es.wikipedia.org/wiki/George_Adamski

23 Tebeosfera. Fernando Sesma. https://www.tebeosfera.com/autores/sesma_manzano_fernando.html

24 Ver nota 22. El subrayado es mío.

25 Golstern, Débora. FRANK E. STRANGES – El ufólogo «contactado» y una utopía llamada «valiant thor». <https://codigooculto.com/conspiraciones/frank-e-stranges-ufologo-contactado-valiant-thor/>

26 Sáliche, Luciano. La polémica por la «sirenita negra» de Disney se nutre de mitología, racismo y activismo woke. Infobae.