



# La hipocresía de la cumbre del clima

Por Pepo Toledo

# La hipocresía de la cumbre del clima COP27 por Pepo Toledo

13 noviembre 2022

[www.pepotoledo.com](http://www.pepotoledo.com)

## Contenido

Cumbre del clima COP27.....	3
Calentamiento global, teoría no comprobada por experimentación.....	3
Los ciclos glaciales.....	4
El metano.....	4
Metano producido por los océanos.....	5
Metano producido por las inundaciones del Amazonas.....	5
La complejidad de entender la Amazonia.....	6
El caso del etanol.....	7
La leña.....	7
Emisiones producidas por los volcanes.....	8
Soluciones.....	9
La energía nuclear.....	9
Hidroeléctricas.....	10
Las energías limpias son más caras, hay que masificarlas.....	11
Masificando falsas soluciones, caso de los autos eléctricos.....	11
Medidas estafalarias para distraer la atención.....	12
El hidrógeno, la solución con mayor potencial.....	13
Contribución de aviones, trenes y barcos al CO2 global.....	14
Hechos que se ignoran.....	15
Las medidas de control ambiental deben de ir de la mano de la economía.....	16
Antropoceno.....	17
Sexta gran extinción.....	17
Crear caos y miedo para controlar la población mundial.....	18
Conclusiones.....	19
Referencias.....	20

## Cumbre del clima COP27

La cumbre del clima COP27 de la ONU comenzó el 6 de noviembre en Sharm el Sheikh, una ciudad balneario en Egipto donde sólo se puede llegar por avión. Aproximadamente 400 aviones privados aterrizaron, sin contar los de las compañías aéreas. Los líderes mundiales llegaron a discutir cómo hacer un mundo más verde, en aeronaves que emitieron 3.000 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera. <sup>i</sup> El evento comenzó advirtiendo que los efectos negativos del calentamiento global se intensifican.

La temperatura media mundial de 2022 está 1,15 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales (1850-1990), es decir, antes de que el ser humano empezara a usar de forma masiva los combustibles fósiles que, cuando se queman, emiten los gases de efecto invernadero que sobrecalientan el planeta. <sup>ii</sup>

El objetivo 13 de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible es limitar el incremento a un nivel inferior a los 2°Celsius. <sup>iii</sup>

## Calentamiento global, teoría no comprobada por experimentación

Hablando de calentamiento global, el incremento de 1,15 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales es una realidad comprobada por mediciones. Decir que el principal causante sea el uso de combustibles fósiles por el ser humano, es una teoría. Las ciencias exactas pueden ser experimentales y no experimentales. En el primer grupo se encuentran aquéllas que pueden demostrar sus hipótesis por medio de experimentos. Las ciencias exactas no experimentales parten de axiomas o deducciones que no hallan sustento en la realidad sensible. Un axioma, por definición, es una idea tan clara que no necesita demostración. <sup>iv</sup> La teoría mencionada no encaja en ninguno de los dos grupos. Fenómenos naturales que han existido siempre son atribuidos al calentamiento global. La tesis se difunde masivamente en los medios de comunicación una y otra vez como una realidad para condicionar a la población.

Lo grave es que en base a una hipótesis no comprobada el gran capital toma medidas que afectan seriamente la economía global y no proporcionan una solución. Además, enfocarse en un solo contaminante es cerrar los ojos a muchísimos otros agentes que contaminan la atmósfera de la tierra y contribuyen al cambio climático. Trataremos de dar una visión lo más completa posible del problema y sus posibles soluciones.

## Los ciclos glaciales

Para entender el calentamiento global que hoy experimentamos, tenemos que estudiar los cambios climáticos del pasado reciente: los ciclos glaciales. Cada período glacial es diferente. No se pueden encontrar explicaciones comunes.

La tierra ha estado 90% del tiempo del último millón de años en un estadio extremadamente frío conocido como la Edad de Hielo Cuaternaria. Las razones de ello son desconocidas. Varias teorías han sido descartadas por nuevas evidencias. El otro 10% del tiempo la Tierra consigue un breve respiro de las condiciones predominantemente glaciales y entra en una etapa más suave conocida como inter glacial, que es el período donde estamos ahora.

Estos episodios de calentamiento natural tuvieron lugar en una escala milenaria. Debieron sentirse como calentamiento global en aquel tiempo. Se espera que el siguiente descenso a la glaciación comience entre los próximos dos milenios.

Se estima que el CO<sub>2</sub> en los ciclos glaciales era tres veces más potente que ahora. Tuvo un papel muy secundario en la terminación glacial, y por lo tanto tendrá un papel secundario en el inicio de la próxima glaciación. Hoy en día se considera que la oblicuidad (ángulo que forma la eclíptica con el ecuador) es el principal factor conductor de estos ciclos. La precesión y la insolación veraniega a 65°N juegan un papel secundario. El cambio producido en los niveles de CO<sub>2</sub> es demasiado pequeño para justificar una contribución importante a los grandes cambios observados. <sup>v</sup> En otras palabras, un aumento puntual de la temperatura es insignificante en el contexto de un ciclo glacial.

## El metano

El CO<sub>2</sub> se considera como el gran y único tema cuando se habla de calentamiento global. Incluso, se ha propuesto crear un indicador global que refleje la cantidad emitida por país. Hay muchos otros factores que contribuyen al calentamiento global y se ignoran. Es como ver el árbol sin querer ver el bosque.

“El metano tiene 67 veces más poder que el CO<sub>2</sub> para calentar el planeta en un periodo de 20 años. Sus emisiones son responsables de casi el 25% del calentamiento global. Debido a que permanece menos tiempo en la atmósfera, 12 años en promedio (el CO<sub>2</sub> permanece siglos), es uno de los Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC), que causan entre el 40 y 45% del calentamiento global y dañan la calidad del aire.”<sup>vi</sup>

El CO<sub>2</sub> es producto de la quema completa de combustibles fósiles. El metano es combustible crudo, por eso es tan potente. Es nocivo para la salud. Irrita las vías respiratorias.

Las emisiones de metano pueden provenir de fuentes humanas y de fuentes naturales. Entre las humanas, la industria de hidrocarburos libera grandes cantidades de metano. También están los vertederos, los arrozales, las minas (particularmente de carbón), los embalses de las represas y la ganadería.

Entre las fuentes naturales están los humedales, las termitas, el permafrost y los volcanes.

Se estima que cerca del 60 por ciento proviene de fuentes humanas, y 40 por ciento de fuentes naturales.<sup>vii</sup>

## Metano producido por los océanos

La anterior estimación se queda corta. No toma en cuenta otras causas naturales. Según un estudio de la Universidad de Yale publicada en la revista Nature Geoscience, los ecosistemas acuáticos de la tierra son responsables de la mitad del total de emisiones de metano a la atmósfera. La cantidad se ha triplicado desde los tiempos preindustriales, siendo causantes del 25% del calentamiento que ha sufrido el planeta en los últimos dos siglos.<sup>viii</sup>

Podemos ver cómo el diagnóstico cambia dramáticamente. Pero aún hay más.

## Metano producido por las inundaciones del Amazonas

Los bosques inundados del Amazonas emiten tanto metano como todos los océanos. Aportan entre 15,1 y 21,2 millones de toneladas a la atmósfera cada año, comparable a los 18 millones de toneladas de los océanos y a entre 16 y 27 millones de toneladas de los humedales de la tundra ártica.

Grandes extensiones de la Amazonia se convierten en bosques inundados durante gran parte del año. Los árboles actúan como chimeneas. Canalizan el metano producido en el suelo y son la fuente de las mayores emisiones de gases jamás registradas en los humedales.

Estas emisiones a partir de la superficie del agua en las últimas décadas no se sumaron a lo que los satélites y los modelos sugirieron que era la cantidad real de metano que sale del Amazonas. <sup>ix</sup>

El estudio fue llevado a cabo por 15 científicos y liderada por la Universidad Abierta del Reino Unido en colaboración con investigadores de las universidades Federal de Río de Janeiro (Brasil), de Columbia Británica (Canadá), de Linköping (Suecia) y de Leeds (Reino Unido), así como la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica (Estados Unidos). El trabajo está publicado en la revista 'Nature'.

## La complejidad de entender la Amazonia

National Geographic nos enseña que comprender la Amazonia es extremadamente difícil. Las hojas verdes brillantes absorben CO<sub>2</sub> desde el cielo, que mediante la fotosíntesis lo convierten en carbohidratos que terminan en los troncos y las ramas a medida que los árboles crecen.

Los suelos ricos en carbono y con muchos árboles almacenan el equivalente a cuatro o cinco años de emisiones de carbono de los seres humanos, hasta 200 gigatoneladas de carbono.

La capacidad de la Amazonia de tomar carbono solía hacer mucho más para contrarrestar las emisiones de metano. Los seres humanos la han disminuido con la deforestación. Los incendios forestales ilegales aumentaron. En 2019, se quemaron alrededor de 2,18 millones de hectáreas, un área casi del tamaño de Nueva Jersey.

También tenemos que considerar los incendios forestales naturales. Luego, sumar el metano producido por inundaciones en el resto del mundo. Los cálculos son complejos.

Lo que sucede en Brasil y en los países vecinos de la Amazonia afecta al mundo entero. En Estados Unidos, un grupo de líderes ambientales le pidieron al presidente Joe Biden que le exija al Gobierno brasileño que reduzca la deforestación. Le recomendaron que usara el comercio con Estados Unidos como influencia. Brasil y Estados Unidos están actualmente negociando. <sup>x</sup>

## El caso del etanol <sup>xi</sup>

. Brasil es el mayor productor de caña de azúcar del mundo, y pionero en el uso extensivo de etanol como biocombustible para la flota automotriz. Comenzaron a usar una mezcla de 5% en la gasolina en 1931. <sup>xii</sup> En su punto máximo, en 1989, el 90% de los vehículos nuevos en el mercado eran impulsados por etanol. Los tanques de combustible, las tuberías y los motores fueron adaptados para protegerlos de la corrosión causada por el etanol. Actualmente, el 85% de los autos vendidos en Brasil son de uso flexible de combustible, etanol y gasolina.

Comparado con la gasolina, el etanol tiene menos contenido energético, pero su combustión es más eficiente. Al quemarlo produce más gases de efecto invernadero. Las emisiones de hidrocarburos no quemados y monóxido de carbono son menores, y mayores en óxidos de nitrógeno. Además, produce formaldehído, un cancerígeno potencial. <sup>xiii</sup> En resumen, el etanol no tiene ventajas claras en emisiones de gases y requiere de protección en los equipos.

Sin embargo, para producir etanol fueron deforestadas grandes extensiones de la Amazonia, que tiene el 60% de las selvas tropicales. Allí viven 400 tribus étnicas. Los bosques son fuente de agua y albergan la mayor parte de la biodiversidad mundial.

El 25 % de las emisiones globales se deben a la tala y quema de bosques en todo el mundo. <sup>xiv</sup> En el área nororiental de la Amazonia hay árboles que sobrepasan los 80 metros de altura y son capaces de absorber hasta 40 toneladas de carbono. Cada uno de ellos equivale a entre 300 y 500 árboles más pequeños y es capaz de contener la misma cantidad de carbono que una hectárea de bosque lluvioso. No hay esfuerzo de reforestación humana que pueda sustituir este tipo de bosques y la biodiversidad que alojan.

El proyecto de etanol en Brasil se presenta como ecológico y en realidad tiene un efecto nefasto en la conservación del planeta. Un claro ejemplo de falta de visión global y pobres decisiones políticas.

El uso de etanol producido a partir de maíz, caña de azúcar o aceite vegetal, ha producido un debate entre la comida y los biocombustibles. Se desvían tierras agrícolas o cultivos para la producción de biocombustibles en detrimento del suministro de alimentos y provocando alzas en el precio de los mismos. <sup>xv</sup>

## La leña

En países subdesarrollados como Guatemala, la leña es la principal fuente de energía del país. Representa el 56 % de la matriz energética, seguido por los

productos petroleros. El consumo de leña es mayor en los hogares rurales (87 % de la demanda total). Tiene relación directa con la pobreza. <sup>xvi</sup>

El humo de la leña que no se quema por completo produce contaminación por partículas, monóxido de carbono (CO), formaldehído y otros contaminantes tóxicos, especialmente para el sistema respiratorio. Cuanto mejor se quema la leña, se crea menos cantidad de humo. <sup>xvii</sup> Las estufas mejoradas queman la leña más eficientemente y ayudan a disminuir el problema.

Actualmente, estas emisiones no se contabilizan por considerarse biogénicas (producidas por organismos vivos). Pero si lo fueran, representarían un 20% de los Gases de efecto invernadero del país (GDI), equivalente al 52% de las emisiones totales. <sup>xviii</sup>

## Emisiones producidas por los volcanes

Otro factor a considerar entre las emisiones de CO<sub>2</sub> producto de la naturaleza son los volcanes, durante las erupciones y a través del magma subterráneo. Este último es liberado a través de grietas, rocas y suelos porosos, además del agua que alimenta lagos volcánicos y manantiales termales.

En 2013, un grupo de científicos—Michael Burton, Georgina Sawyer y Domenico Granieri—publicaron una estimación actualizada usando más datos sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> del magma de superficie, que estuvieron disponibles años después de la última estimación global. Concluyeron que, el CO<sub>2</sub> antropogénico excede el CO<sub>2</sub> volcánico global por al menos un factor de 60 veces.

En el estudio reconocen que, en el transcurso del tiempo geológico, los volcanes han ocasionalmente contribuido al calentamiento global con la producción de cantidades significativas de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero.

La actividad volcánica actual no ocurre en una escala tan masiva. Termina el informe diciendo que hoy en día, más que calentar el clima global, las erupciones volcánicas frecuentemente tienen un efecto opuesto. Eso es porque el dióxido de carbono no es lo único que los volcanes inyectan en la atmósfera. Producen cenizas volcánicas y partículas de aerosol.

La erupción del volcán Tambora (10 de abril de 1815), ubicado en Indonesia, es la mayor registrada en la historia. Causó unas 90 mil muertes, su explosión se escuchó hasta una distancia de 2,600 kilómetros y la ceniza volcánica cayó hasta una distancia de al menos 1,300 kilómetros. Los flujos piroclásticos se extendieron al menos 20 kilómetros desde la cumbre. Generó un tsunami de hasta cuatro metros que arrasó las islas de la actual Indonesia.

Un volumen de aproximadamente 160 km<sup>3</sup> de traquiandesitas piroclásticas fue expulsado. La columna de la erupción alcanzó la estratosfera, a una altitud de más de 43 kilómetros. Las partículas de ceniza más gruesas cayeron hasta 1 a 2 semanas después de la erupción, pero las partículas de cenizas más finas se quedaron en el ambiente a una altitud de 10 a 30 kilómetros durante unos 27 meses. Los vientos esparcieron estas partículas por el mundo, creando fenómenos ópticos, como atardeceres y crepúsculos prolongados con colores brillantes.

La cantidad de azufre que fue lanzada a la estratosfera se ha estimado entre 10 y 120 millones de toneladas. Produjo un severo cambio climático en el Hemisferio Norte, al punto que el año de 1816 se le conoció como el año sin verano. <sup>xix</sup>

## Soluciones

Está claro que las acciones deben ir en dos sentidos.

El impacto de las emisiones global por causas naturales se puede reducir minimizando el impacto negativo que las acciones del ser humano tienen en regiones como el Amazonas: avance de la frontera agrícola, deforestación, incendios forestales intencionados entre otros. De esta manera, se puede restaurar la capacidad de la Amazonia de captar carbono para contrarrestar las emisiones de metano.

El impacto de las emisiones causadas por el ser humano solamente tiene una solución: Prescindir del uso de combustibles fósiles: petróleo, carbón y gas natural.

Esto significa ir contra el gran capital y la industria más poderosa del mundo. Si existiera la voluntad política, el cambio a energías limpias sería un proceso que llevaría décadas, quizás un siglo, con un grado alto de complejidad.

Cambiar el parque automotriz mundial en veinte años parece una tarea imposible. Imaginemos cambiar el parque energético global.

## La energía nuclear

La energía nuclear es una opción, libre de gases contaminantes. El gran Terremoto del Este de Japón de 2011, provocó un tsunami que destruyó la planta de energía nuclear Fukushima I. A pesar de que el desastre natural no causó una tragedia como la de Chernóbil (Ucrania, 1986) ya que las medidas de seguridad probaron su eficacia, la situación dio un golpe drástico a la reputación de los reactores nucleares, cuya producción entró en declive. <sup>xx</sup>

Derivado de la actual crisis energética por el tratamiento que se le dio a la guerra entre Rusia – Ucrania, países como Japón, Reino Unido, Alemania y Estados Unidos vuelven los ojos a plantas nucleares modernas, incluso a reactivar las anteriores.

Su construcción lleva tiempo, sobre todo debido a las extensas evaluaciones de seguridad requeridas, y el tiempo cuesta dinero. La esperanza se finca en una nueva generación de reactores modulares pequeños o minicentrales nucleares que se pueden construir y poner en servicio en menos de diez años. Se pueden producir en serie y atraer a inversores privados disuadidos por los largos plazos de entrega, los crecientes costes de construcción y los riesgos asociados con plantas complejas a gran escala.

Pero debemos entender que el futuro de la energía nuclear es inseparable de la política pública.<sup>xxi</sup>

## Hidroeléctricas

Las plantas hidroeléctricas son también una solución para producir energía limpia y renovable. El agua se puede almacenar para estar disponible en el momento en que se necesite.

Sin embargo, se volvieron foco de ataque de instituciones ambientalistas, alegando que afectan el ecosistema, disminuyen las especies nativas de peces y dificultan la libre circulación de especies migratorias. También arguyen desplazamiento de poblaciones y derechos humanos de las comunidades.

En Guatemala, organizaciones ambientales internacionales como Greenpeace España y nacionales como el Colectivo Madreselva de Guatemala, atacan sistémicamente la construcción de plantas hidroeléctricas.<sup>xxii</sup>

Es vox populi es que son financiados por países productores de petróleo como Noruega y comercializadores como Holanda. Lo que sí es un hecho es que jamás atacan a una planta térmica, lo que demuestra que están vendidas al gran capital para oponerse a las energías limpias. El grado de conflictividad para construir una hidroeléctrica hoy en día es muy grande.

Las plantas eólicas son también atacadas por estas instituciones ambientalistas porque afean el paisaje y dañan a las aves.<sup>xxiii</sup>

## Las energías limpias son más caras, hay que masificarlas

Las nuevas energías limpias son más caras porque no se producen en volúmenes altos. Esto justifica que, si la tecnología tiene futuro, los gobiernos subsidien su producción para masificarla y hacer que bajen los precios, hasta hacer atractivas las inversiones. Esta medida se acompaña obligando a que los países incorporen en su parque energético un porcentaje de la nueva tecnología.

En varias ocasiones en mi vida tuve la oportunidad de ser regulador del Sub Sector Eléctrico. Pude seguir de cerca el desarrollo de la energía solar. Fui Vice Presidente del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Electrificación (INDE) en Guatemala (1996-1999). En esa época un MW instalado de energía solar costaba \$15 millones, cinco veces más que construir una central hidroeléctrica.

Volví al sector como presidente de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE), también en Guatemala (2004-2007). A fuerza de subsidios y obligatoriedades, el MW instalado de energía solar había bajado a \$7 millones de dólares. Aún no era viable.

Hoy en día se puede comprar un MW por menos de un millón de dólares, lo que hizo factible su comercialización.

Frecuentemente me visitaban vendedores de empresas de energía solar y eólica sugiriendo que pusiéramos una cuota mínima obligatoria de este tipo de plantas en Guatemala. Mi respuesta siempre fue la misma. Los países industrializados son los que causan la mayor parte de la contaminación y son los que tienen que pagar los costos de masificar las nuevas energías limpias. Los llamaba vendedores de “energías exóticas”.

La energías solar y eólica tienen grandes limitaciones. No se pueden almacenar. En uso residencial no se puede usar en cocinas eléctricas lo que obliga a los habitantes a seguir usando leña, con la contaminación que esto conlleva. Para uso industrial su aporte es insignificante. Un país no se puede industrializar en base a energía solar y eólica. En conjunto, apenas brindan menos del 3% de la energía del mundo rico. <sup>xxiv</sup>

## Masificando falsas soluciones, caso de los autos eléctricos

Entramos ahora de lleno al tema de la obligatoriedad de uso de autos eléctricos.

El motor de estos vehículos tiene menos componentes que los de motor de combustión interna, son silenciosos y aceleran muy bien. Su costo de mantenimiento es muy bajo, no así las reparaciones. Especialmente, el cambio de batería. Se hacen esfuerzos por aumentar la autonomía de las baterías y reducir el precio. Estos carros son bastante caros. Los gobiernos han logrado reducir su costo a base de obligatoriedades de uso y subsidios provenientes de los impuestos que paga el pueblo. Aun así, hoy cuestan alrededor de 30% más que

los de combustión. El esperado ahorro de combustible no permite recuperar el sobrecosto durante la vida útil del vehículo.

El argumento principal para enforzar los autos eléctricos es que no emiten gases contaminantes en la atmósfera. FALSO. La energía para cargar sus baterías proviene de plantas de generación que, a nivel global, utilizan 80% de combustibles fósiles.<sup>xxv</sup> O sea que el impacto de cambiar la totalidad de la flota automotriz del mundo a esta tecnología, apenas disminuiría en 20% las emisiones globales. Esto, a un costo altísimo y provocando serios disturbios en la economía.

La única ventaja que tendría este cambio, es que las emisiones se concentrarían en los lugares en donde están las plantas de generación eléctrica y no necesariamente en los centros poblacionales.

Los materiales para construir las baterías de los autos eléctricos como el litio, el níquel, el cobalto y el cobre son extraídos principalmente en lugares como Rusia, Indonesia y el Congo, con escaso control ambiental. Autos “limpios” impulsando minería sucia. El manejo de baterías de deshecho provocará serios problemas ambientales. Además, se esperan cuellos de botella en su producción.

Esta es la mejor prueba de la hipocresía de la cumbre del clima COP27. Se han gastado millones de dólares de los contribuyentes en subsidiar y masificar un cambio tecnológico que, lejos de resolver el problema de las emisiones de gases de los automóviles, perpetúa la dependencia del petróleo.

## Medidas estafalarias para distraer la atención

Una de las propuestas de la Agenda 2030 es acabar con el consumo de carne y leche de vaca. Afirman que la cría de vacas aumenta los gases contaminantes que influyen en el cambio climático. Manifiestan que, si las vacas formaran un país, sería el tercero en emisiones de gases de efecto invernadero.<sup>xxvi</sup> Proponen que la gente coma hamburguesas vegetarianas. Ya se habla de la carne sintética o de laboratorio.<sup>xxvii</sup>

Como ya es la constante, proponen medias extremas en base a diagnósticos incompletos, deficientes o quizás mal intencionados.

No se toma en cuenta que los pastizales desempeñan un papel vital en el almacenamiento de carbono en el suelo, que en forma de CO<sub>2</sub>, se le considera el principal gas de efecto invernadero.

Los investigadores estiman que los pastizales podrían contener hasta un 30% del carbono almacenado en la tierra. Con este proceso se convierten en un baluarte contra el calentamiento global. Con prácticas de pastado regenerativo se mejoran los resultados.

Un estudio publicado en 2015 en la revista *Agriculture, Ecosystems & Environment*, estimó que los mejores métodos de pastado podrían almacenar 300 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año a nivel mundial.

A diferencia de los bosques, los pastizales almacenan carbono en su raíces que penetran a gran profundidad y tienen a retener el carbono en la tierra después de incendios forestales. <sup>xxviii</sup>

Por el otro lado, prescindir de la leche de vaca nos privaría de un alimento muy completo rico en proteínas de alta calidad, que aporta calcio, magnesio, vitaminas liposolubles y aminoácidos esenciales, bueno en todas las edades, especialmente para los niños.

Se me ocurre que cada vegano es una pequeña vaca que contamina como tal. En números redondos, el peso promedio de un bovino a ser sacrificado es de aproximadamente 500 kg. <sup>xxix</sup> El peso promedio de los adultos en el planeta es 62 kilos. <sup>xxx</sup> De manera que ocho veganos pesan lo mismo que un bovino. La población mundial es de casi 8,000 millones de habitantes. Sorpresa: Si se eliminasen las vacas y todas las personas se volvieran veganos, contaminarían lo mismo que 1,000 millones de bovinos.

Falta considerar en la ecuación el resto de animales rumiantes doméstico y salvajes que aún permanecerían en el mundo. ¿O habría que matarlos también?

Medidas estrafalarias como acabar con la producción de carne bovina y leche son una cortina de humo para ocultar los verdaderos propósitos de la Agenda 2030.

## El hidrógeno, la solución con mayor potencial

El hidrógeno es el combustible alternativo con más futuro. Puede almacenarse en estado gaseoso o líquido y distribuirse a través de gasoductos. Puede ser un sustituto del gas natural y no emite gases de efecto invernadero en su combustión. Es una solución tanto para fuentes estacionarias (la industria) como móviles (los autos).

A pesar de ser el elemento más abundante en la tierra, no se encuentra en forma aislada. Hay que generarlo a partir de carbón, gas natural o agua, esta última presente en el 70% del planeta.

La electrólisis consiste en descomponer las moléculas de agua en oxígeno e hidrógeno. Para ello se necesita de energía eléctrica y para que fuera un círculo virtuoso, esta debería de proceder de fuentes renovables.

Se le llama hidrógeno verde al que se obtiene del agua y es producido por energías renovables. Pero recordemos que la energía solar y eólica no tienen

potencial en la industria y las hidroeléctricas, que, si lo tienen, están bajo ataque de los ambientalistas pagados por las petroleras.

La introducción de hidrógeno requiere de una red de distribución y despacho. No es caro producir hidrógeno en una gran planta centralizada. Sin embargo, debido a su baja densidad energética por unidad de volumen, los costes de almacenamiento y de transporte sí resultan elevados. Las plantas distribuidas tienen mayor costo de producción y menores costos de transporte y distribución. En la medida en que se masifique la producción, almacenamiento y distribución del hidrógeno con o sin subsidios y obligaciones, el precio bajará y lo hará cada vez más atractivo. <sup>xxx</sup> Comparado, la infraestructura construida para los combustibles fósiles, es sin duda la más cara del mundo.

En el sector automotriz, el hidrógeno fue planteado originalmente con la tecnología de pila de combustible. Mientras se masifica y baja el precio, fabricantes como Toyota, Yamaha, Subaru, Mazda, o Kawasaki o están impulsando el uso de hidrógeno como combustible. La idea consiste en la adaptación de motores tanto diésel como gasolina, para quemar hidrógeno, lo que permite mantener con vida los motores de combustión interna para todo tipo de aplicaciones: transporte privado, pesado, aplicaciones marítimas, etc. La electrificación, por el contrario, condena a los coches más viejos. <sup>xxxii</sup>

El cambio a hidrógeno, requiere de voluntad política y vencer la resistencia del gran capital a continuar usando combustibles fósiles. Tarea difícil. Personalmente, pude comprobarlo. Siendo Vicepresidente de la Asociación Iberoamericana de Entidades Reguladoras de la Energía (ARIAE) asistí al World Forum on Energy Regulation III celebrado en Washington el 9 octubre de 2007 <sup>xxxiii</sup>. Había mucha expectativa por el hidrógeno. Acudí a la charla principal. El expositor comenzó diciendo: “Les voy a decir tres cosas acerca del hidrógeno. 1. Olvídense del hidrógeno. 2. Olvídense del hidrógeno. 3. Olvídense del hidrógeno.” Allí me quedó claro que la industria del petróleo ya le había puesto el pie encima a este combustible alterno.

## Contribución de aviones, trenes y barcos al CO2 global

Las emisiones de la aviación, comercial y militar, también contribuyen en forma importante al aumento del efecto invernadero. Esto se debe principalmente al dióxido de carbono (CO2) producido por la combustión del jet fuel (queroseno), así como a las estelas de condensación y a las nubes altas que, a veces, pueden generar. Las emisiones de CO2 de los aviones representan entre el 2% y el 3% de las emisiones mundiales, además de ser responsables de otro tipo de emisiones. <sup>xxxiv</sup>

No se ven soluciones significativas a la vista. En el lado de combustibles, no hay alternativa. Los que hablan de usar biocombustible, están locos. El avance de

la tecnología haciendo motores cada vez más eficientes, tendrá un efecto muy limitado y lento. La vida promedio de un avión comercial son 25 años. <sup>xxxv</sup>

Al final, las propuestas más “creativas” son disminuir el uso del avión y sustituirlo por trenes. Donde aplique, por supuesto. La vergüenza de volar (flygskam) es un movimiento iniciado en Suecia en 2008 para inducir sentimiento de culpa en los usuarios de aerolíneas. Al igual que los autos eléctricos, prototipos de pequeños aviones eléctricos no ofrecen esperanza para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Según datos de la Asociación Ferroviaria Española, el tren solo es responsable del 0,7 % de las emisiones totales de CO<sub>2</sub>, siendo el medio de transporte que menos contamina, el más ecológico. <sup>xxxvi</sup>

El transporte marítimo de mercancías es el quinto mayor contribuyente en la contaminación del aire y las emisiones de CO<sub>2</sub>. El tercer estudio a escala global (IMO, 2015) indica que representa aproximadamente 2,2% de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero.

La tasa de crecimiento del comercio internacional hace que el problema sea aún más apremiante. Para 2050, indica el estudio, las emisiones de CO<sub>2</sub> aumentarán significativamente, entre un 50% y un 250%.

En los últimos años se ha centrado la atención en la disminución de la velocidad de los buques mercantes en tránsito a nivel global. <sup>xxxvii</sup>

El NS Savannah, fue un barco mercante nuclear construido en Estados Unidos, fue botado en 1962 y retirado ocho años después. Fue un éxito técnico, pero no fue económicamente viable. Demostró ser demasiado caro en su funcionamiento y fue transformado a diésel. <sup>xxxviii</sup>

En resumen, no hay medidas significativas en el horizonte para reducir la contribución de aviones, trenes y barcos a los gases de efecto invernadero (GEI). Mas bien, tienden a aumentar.

## Hechos que se ignoran

Nature Climate Change informó que las emisiones globales de CO<sub>2</sub> en abril de 2020 disminuyeron 17 % en comparación con 2019. <sup>xxxix</sup> Esto, a pesar de la acelerada recuperación de la economía de los efectos del COVID 19.

La tasa de crecimiento demográfico mundial ha descendido fuertemente a partir de la década de 1960, aunque que la mortalidad se ha reducido. En el balance, se espera que la población mundial comenzará a disminuir en 2050. <sup>xl</sup> Menos personas afectan menos la capacidad de carga del planeta.

Estas nuevas realidades no impiden que la ONU pretenda transitar aceleradamente de programas de protección del medioambiente, a una política global que subordine al ser humano a la biosfera. La factura la pagarán los ciudadanos por medio de impuestos y las grandes corporaciones recogerán los beneficios. <sup>xii</sup>

## Las medidas de control ambiental deben de ir de la mano de la economía

A estas alturas de este estudio ya debe haber muchos lectores acusándome de ser un negacionista del cambio climático. He trabajado promoviendo proyectos ambientales, pero lo he hecho en forma transparente, eficiente y sin provocar otros problemas.

En 1990 fui promotor en Guatemala de eliminar el plomo de la gasolina, un contaminante altamente tóxico. Fuimos el primer país del mundo en quitar el plomo de golpe, mientras que los industrializados lo hacían en procesos de diez o quince años. El novedoso cambio llamó la atención. Obtuvimos apoyo del gobierno suizo, fundamos ProEco y llevamos el programa al resto de Centroamérica y Panamá. En una segunda etapa cambiamos a autos con motores con controles de emisiones de gases.

La norma en el programa fue la premisa de que las medidas de control ambiental deben de ir de la mano de la economía. El libro que hice para sustentarlos se titula “La gasolina sin plomo, el medio ambiente y la economía”. <sup>xlii</sup>

La pobreza y la contaminación ambiental van de la mano. Hay contaminación que viene de la riqueza, y la otra que viene de la pobreza.

En la cumbre del clima de Glasgow (13 noviembre de 2021), los países asumieron el compromiso de reducir las emisiones de CO2 un 45% para 2030.

Las acciones para lograrlo se han realizado aceleradamente y en forma descoordinada. No esperaron a que el mercado produzca en cantidades suficientes energías renovables limpias, como la eólica, solar, plantas hidroeléctricas, de hidrógeno y de energía nuclear.

En países como España, se están creando zonas de bajas emisiones en lugares con más de 50,000 habitantes. A partir de 2023 sólo tendrán acceso a estos lugares autos que no contaminan. Esto implica que el 53% de la población tendrá que cambiar su vehículo. <sup>xliiii</sup> La flota automotriz suma 34 millones de autos, <sup>xliiv</sup> de los cuales el 64% tienen más de diez años. <sup>xliv</sup>

Hay que imaginar el sacrificio de la población al tener que cambiar su auto prematuramente, por un ínfimo ahorro de 20% de emisiones de CO2. Suecia

quiere retirar todos los coches de combustión en 2030, incluso los que todavía circulen. <sup>xlvi</sup>

Muchas veces las autoridades no saben hacia dónde van. California prohibió el 25 de agosto de 2022 la venta de coches a combustión a partir de 2035. La controversia llegó el 30 de agosto, en medio de una ola de calor. Las autoridades pidieron apagar los coches eléctricos para ahorrar energía. Te recomiendo leer mi artículo “Automóviles eléctricos, caos anunciado”. <sup>xlvii</sup>

## Antropoceno

El término Antropoceno se ha creado para designar las repercusiones que tienen en el clima y la biodiversidad tanto la rápida acumulación de gases de efecto de invernadero como los daños irreversibles ocasionados por el consumo excesivo de recursos naturales. Esas mutaciones habían alterado el relativo equilibrio en que se mantenía el sistema terrestre desde los comienzos de la época holocena (hace 11.700 años).

Se propone como punto de arranque el año 1784, en que se perfecciona la máquina de vapor y comienza la Revolución Industrial utilizando energías fósiles. Se admite cada vez más el uso de la expresión Antropoceno para especificar que esa evolución es de origen humano.

Un grupo reducido de científicos propone que el Antropoceno figure oficialmente en la lista de épocas geológicas al igual que el Holoceno o el Pleistoceno. <sup>xlviii</sup>

Algunos investigadores consideran que se puede dar la paradoja de que el calentamiento global detone una pequeña edad de hielo, <sup>xlix</sup> como la que ocurrió hace 11.000 años en la época que se conoce como “Dryas” reciente. <sup>l</sup>

## Sexta gran extinción

“Se denomina “gran extinción” a un acontecimiento planetario relativamente breve en la escala temporal geológica (unos pocos millones de años), durante el cual un 75% por lo menos de las especies animales y vegetales desaparecieron de la faz de la tierra y de los océanos. De las cinco grandes extinciones habidas hasta ahora, la más conocida es la ocurrida unos 66 millones de años atrás, a finales del Cretácico y principios del Terciario, cuando desaparecieron los dinosaurios.

El biólogo estadounidense Paul Ehrlich estima que ha comenzado la sexta gran extinción, aunque por ahora el número de especies afectadas es muy inferior al de

los tiempos pasados. No obstante, entre 1900 y 2015 han disminuido en un 80% las áreas de distribución geográfica del 40% de los mamíferos del planeta.”<sup>ii</sup>

## Crear caos y miedo para controlar la población mundial

La Agenda 2030, con un particular enfoque de la dignidad humana, pretende secularizar a las sociedades e imponer valores occidentales que chocan con la cultura y valores del resto del mundo en temas como el matrimonio, la familia, el aborto, la orientación sexual y los derechos homosexuales llevados a nivel de privilegios. Las personas son afines al orden y a vivir en comunidades con valores morales. Se ha creado una brecha de magnitud global. La globalización ha sido sustituida por guerras culturales.<sup>iii</sup>

Para lograr sus objetivos de lograr el control total de los países, el gran capital crea caos y miedo. De esta forma alinean a nuestros gobiernos que obedientemente contribuyen al sometimiento de la población, formateada a aceptar enormes costos y sacrificios sin protestar.

Tal fue el caso de la forma en que se manejó la pandemia del COVID 19. Cierre de países, comercios y aislamiento de la población. Los negocios medianos y pequeños quebraron dejando el campo libre a las grandes corporaciones. Se provocó una gran cantidad de deuda que tendrán que pagar las futuras generaciones.

La nueva amenaza es una crisis alimentaria creada artificialmente. Comienza con los embargos económicos a Rusia con motivo de la guerra con Ucrania. Ambos países son de los principales productores de cereales del mundo. Biden paga a los agricultores de Estados Unidos por quemar sus cosechas. Monsanto diseñó semillas transgénicas estériles que producen una sola planta. Bill Gates ya es dueño del 60% de las tierras cultivables de los Estados Unidos. Una nueva ola de gripe aviar ya mató a 70 millones de aves.<sup>liii</sup> Un plan bien orquestado.

Basta con recordar la también apocalíptica teoría del economista británico Thomas Malthus. Afirmó en 1798 que, mientras que la población humana crece según una progresión geométrica, la capacidad de aprovechar los recursos del planeta crece al ritmo de una progresión aritmética, mucho más lentamente. Por ello, se agotarían los recursos hasta llegar a un colapso y catástrofes sin precedentes. Malthus no tuvo en cuenta la capacidad de la ciencia y la tecnología para aumentar y generar la producción de nuevos recursos.<sup>liiv</sup>

Según datos de la ONU (16 oct 2019), en el mundo se produce suficiente comida para alimentar hasta 10.000 millones de personas, cuando hay solo unos 7.500 millones. Con el 25% de la comida que se desperdicia se podría alimentar a 870 millones de personas con hambre. El director de la oficina de la FAO en

España, Enrique Lledes aseguró a Servimedia que el planeta Tierra genera dos veces más alimentos de los que sus 7.000 millones de habitantes precisan para vivir, a pesar de lo cual 925 millones de personas se encontraban en situación de hambre crónica en 2010.

A pesar de eso, el gran capital trabaja arduamente para provocar una crisis alimentaria y controlar la población mundial a su antojo.

## Conclusiones

Urge una visión integral del calentamiento global y del planeta. El CO2 no está solo, pero se ha vuelto el gran tema, al punto de que se propone crear un índice mundial de emisiones de este gas por país. Tener una visión limitada de un único gas de efecto invernadero parece ser la constante. No somos los únicos responsables de la crisis climática. Como ya explicamos, hay múltiples causas naturales.

Ningún equipo ha intentado evaluar el efecto acumulativo de estos procesos. Cuando se haga, habrá grandes sorpresas.<sup>iv</sup> Sin embargo, no creo que exista la voluntad política para llevarlo a cabo. Naciones Unidas ya tiene en el CO2 el arma que necesita para atemorizar y controlar la población mundial y lograr sus fines.

Ni siquiera se ponen de acuerdo. Unos amenazan con el calentamiento global y otros con pequeña edad de hielo.

Se define el término Antropoceno, donde la humanidad comienza un proceso irreversible de acumulación de gases de efecto invernadero.

Surge la amenaza con la sexta gran extinción, donde un gran número de especies desaparecen.

Se anuncia el inicio de la extinción de la raza humana de muchas formas diferentes.

El objetivo es constituir una autoridad política global y manipular a la población. Del ecologismo de carácter conservacionista se pasa al ecologismo de corte totalitario.<sup>vi</sup>

Otro grupo de científicos anuncia la extinción del ser humano basados en las bajas tasas de fecundidad. La tasa de reemplazo para mantener la población en el mismo nivel es 2.1. La mayoría de países europeos ya cayeron debajo de ese nivel. Se plantea la desaparición de las razas de este continente. La población ha envejecido debido al aumento de esperanza de vida.

En el siglo XX se planteó la amenaza de la explosión demográfica. Ahora se habla de la gran reversión demográfica. Las proyecciones del Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) prevén que el índice de fecundidad pasará de 2.37

en 2017 a 1.66 a fin de este siglo, cifra insuficiente para asegurar el reemplazo de la población. Estiman que, a ese ritmo, no quedará nadie sobre la tierra. Este es el mayor desafío del siglo XXI.<sup>lvii</sup>

Termino con la siguiente interrogante. ¿Qué ocurrirá primero? ¿El exceso de CO2 en la atmósfera acabará con la raza humana, o la disminución de la población por baja tasa de natalidad acabará con el CO2?

En otras palabras, ¿el ser humano se extingue en un planeta sucio o en un planeta limpio?

De la respuesta deberían depender las políticas económicas, sociales, ambientales, energéticas, entre otras, que los gobiernos deben adoptar para para enfrentar el futuro. Mientras tanto, continúa el negocio del gran capital detrás de la producción de combustibles fósiles disfrazado de medidas cosméticas de control ambiental.

Quizás antes, ocurra el apocalipsis bíblico.

## Referencias

Foto de portada:

Obra digital de la serie Bosque Urbano por Pepo Toledo

---

<sup>i</sup> [https://www.niusdiario.es/sociedad/medio-ambiente/20221108/mandatarios-eligen-avion-privado-viajar-cumbre-clima\\_18\\_07926662.html](https://www.niusdiario.es/sociedad/medio-ambiente/20221108/mandatarios-eligen-avion-privado-viajar-cumbre-clima_18_07926662.html)

<sup>ii</sup> <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2022-11-06/la-cumbre-del-clima-arranca-con-una-advertencia-los-efectos-negativos-del-calentamiento-se-intensifican.html>

<sup>iii</sup> <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-action/>

<sup>iv</sup> <https://www.rankia.com/blog/game-over/3113785-ciclos-glaciales>

<sup>v</sup> <https://www.rankia.com/blog/game-over/3113785-ciclos-glaciales>

<sup>vi</sup> <https://aida-americas.org/es/blog/5-cosas-que-deberias-saber-sobre-el-metano#:~:text=A%20ese%20fen%C3%B3meno%20natural%20se,un%20periodo%20de%2020%20>  
<https://aida-americas.org/es/blog/5-cosas-que-deberias-saber-sobre-el-metano#:~:text=A%20ese%20fen%C3%B3meno%20natural%20se,un%20periodo%20de%2020%20a%C3%B1os.a%C3%B1os.>

<sup>vii</sup>

<sup>viii</sup> <https://www.elconfidencial.com/medioambiente/clima/2021-04-12/metano-gases-de-efecto-inve>  
[https://www.servimedia.es/noticias/1003734-madero-mares\\_3025755/](https://www.servimedia.es/noticias/1003734-madero-mares_3025755/)

<sup>ix</sup> <https://www.servimedia.es/noticias/1003734>

<sup>x</sup> <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2021/03/el-primer-estudio-de-los-gases-de-efecto-invernadero-de-la-selva-amazonica-sugiere-que-estan-empeorando-el-cambio-climatico>

<sup>xi</sup> [https://www.academia.edu/79241234/ETANOL\\_PROS\\_Y\\_CONTRAS\\_por\\_Pepo\\_Toledo](https://www.academia.edu/79241234/ETANOL_PROS_Y_CONTRAS_por_Pepo_Toledo)

<sup>xii</sup> <https://www.nacion.com/opinion/foros/foro-la-experiencia-de-brasil-con-el-etanol/JBK3ZLDQDRG2PEDQBM63RBNRIY/story#:~:text=En%20Brasil%2C%20toda%20la%20flota,que%20aparezcan%20problemas%20o%20desgastes.>

[https://www.academia.edu/44416186/La\\_gasolina\\_sin\\_plomo\\_el\\_medio\\_ambiente\\_y\\_la\\_econom%C3%ADa\\_por\\_Pepo\\_Toledo\\_Libro\\_electr%C3%B3nico](https://www.academia.edu/44416186/La_gasolina_sin_plomo_el_medio_ambiente_y_la_econom%C3%ADa_por_Pepo_Toledo_Libro_electr%C3%B3nico)

<sup>xiv</sup> <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/las-actividades-que-fomentan-la-deforestacion-en-la-amazonia-373694>

<sup>xv</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Debate\\_entre\\_comida\\_y\\_combustibles](https://es.wikipedia.org/wiki/Debate_entre_comida_y_combustibles)

<sup>xvi</sup> <https://blogs.iadb.org/energia/es/cocinas-mejoradas-una-solucion-para-casi-2-millones-de-guatemaltecos/>

<sup>xvii</sup> [https://espanol.epa.gov/espanol/el-humo-de-la-lena-y-su-salud#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20la%20contaminaci%C3%B3n%20por,por%20sus%20siglas%20en%20ingl%C3%A9s\).](https://espanol.epa.gov/espanol/el-humo-de-la-lena-y-su-salud#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20la%20contaminaci%C3%B3n%20por,por%20sus%20siglas%20en%20ingl%C3%A9s).)

<sup>xviii</sup> <https://blogs.iadb.org/energia/es/cocinas-mejoradas-una-solucion-para-casi-2-millones-de-guatemaltecos/>

<sup>xix</sup> <https://degreyd.minsal.cl/tambora-1815-la-erupcion-que-dejo-sin-verano-al-hemisferio-norte/#:~:text=10%20de%20abril%201815.,erupci%C3%B3n%20en%20la%20historia%20registrada.>

<sup>xx</sup> [https://derechadiario.com.ar/asia/asia\\_japon/japon-entra-en-razon-y-anuncia-la-re-apertura-de-10-plantas-de-energia-nuclear-para-reemplazar-el-gas-y-el-carbon](https://derechadiario.com.ar/asia/asia_japon/japon-entra-en-razon-y-anuncia-la-re-apertura-de-10-plantas-de-energia-nuclear-para-reemplazar-el-gas-y-el-carbon)

<sup>xxi</sup> [https://www.elespanol.com/invertia/empresas/energia/20220904/japon-reino-unido-francia-eeuu-energetica-resucitar/700180323\\_0.html](https://www.elespanol.com/invertia/empresas/energia/20220904/japon-reino-unido-francia-eeuu-energetica-resucitar/700180323_0.html)

<sup>xxii</sup> <https://rebellion.org/detenido-el-lider-indigena-que-lucha-contra-hidroelectrica-construida-por-ac-s-en-guatemala/>

<sup>xxiii</sup> <https://www.avesargentinas.org.ar/noticia/la-energ%C3%ADa-e%C3%B3lica-las-aves-y-el-ambiente>

<sup>xxiv</sup> <https://www.libremercado.com/2022-09-04/bjorn-lomborg-combustibles-fosiles-la-hipocresia-de-los-paises-ricos-niega-el-desarrollo-a-los-mas-pobres-6927843/>

<sup>xxv</sup> <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.COMM.FO.ZS>

<sup>xxvi</sup> <https://news.un.org/es/story/2018/11/1445211>

<sup>xxvii</sup> <https://comecarne.org/la-carne-sintetica-o-de-laboratorio-es-el-futuro-para-la-proteina-carnica/>

<sup>xxviii</sup> Prensa Libre Guatemala, inserto The New York Times international Weekly, 5 de diciembre de 2021. Mantienen el Ganado en movimiento y el carbono en el suelo. Por Benjamín Bryan.

<sup>xxix</sup> Javier Pérez Montenegro, decano de la facultad de veterinaria de la Universidad San Martín, 25 mar 2020.

<sup>xxx</sup> [https://cadenaser.com/ser/2012/06/19/sociedad/1340072005\\_850215.html](https://cadenaser.com/ser/2012/06/19/sociedad/1340072005_850215.html)

<sup>xxxi</sup> [http://www2.udg.edu/Portals/88/proc\\_industrials/5%20-%20Otros%20Combustibles-Hidrogeno.pdf](http://www2.udg.edu/Portals/88/proc_industrials/5%20-%20Otros%20Combustibles-Hidrogeno.pdf)

<sup>xxxii</sup> <https://www.diarimotor.com/noticia/reconvertir-motores-a-hidrogeno-el-comodin-que-podra-salvar-a-los-coches-diesel-y-gasolina/>

<sup>xxxiii</sup> <https://www.ceer.eu/documents/104400/-/42be2e35-af69-c462-3480-c21451c78d14>

<sup>xxxiv</sup>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto\\_ambiental\\_de\\_la\\_aviaci%C3%B3n#:~:text=Las%20emisiones%20de%20la%20aviaci%C3%B3n,%2C%20a%20veces%2C%20pueden%20generar.](https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental_de_la_aviaci%C3%B3n#:~:text=Las%20emisiones%20de%20la%20aviaci%C3%B3n,%2C%20a%20veces%2C%20pueden%20generar.)

<sup>xxxv</sup> [https://correodelsur.com/sociedad/20220712\\_cual-es-el-ciclo-de-vida-de-un-avion-comercial.html#:~:text=El%20tiempo%20promedio%20de%20uso,cada%20unidad%20var%C3%ADa%20mucho%20en](https://correodelsur.com/sociedad/20220712_cual-es-el-ciclo-de-vida-de-un-avion-comercial.html#:~:text=El%20tiempo%20promedio%20de%20uso,cada%20unidad%20var%C3%ADa%20mucho%20en)

<sup>xxxvi</sup> <https://www.ouigo.com/es/actualidad/el-tren-es-el-transporte-mas-ecologico-y-el-que-menos-emisiones->

<emite#:~:text=Seg%C3%BAn%20datos%20de%20la%20Asociaci%C3%B3n,tanto%2C%20en%20el%20m%C3%A1s%20ecol%C3%B3gico.>

<sup>xxxvii</sup> <https://portalcip.org/wp-content/uploads/2019/11/ARTICULO-EL-CAMBIO-CLIM%C3%81TICO-Y-SU-IMPACTO-EN-EL-TRANSPORTE-MAR%C3%8DTIMO-INTERNACIONAL.pdf>

<sup>xxxviii</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Propulsi%C3%B3n\\_nuclear\\_marina](https://es.wikipedia.org/wiki/Propulsi%C3%B3n_nuclear_marina)

<sup>xxxix</sup> <https://noticias.autocosmos.com.mx/2020/05/21/en-cuanto-disminuyo-la-contaminacion-del-aire-en-el-mundo-a-consecuencia-del-coronavirus>

---

xi

[https://www.naturalnews.com/045695\\_global\\_warming\\_fabricated\\_data\\_scientific\\_fraud.html?fbclid=IwAR1zUQN\\_2UgSV8ntfM-RVzu3441vjx1zdwYN1jwo2wtRp2jL1aJlCmuzPi4](https://www.naturalnews.com/045695_global_warming_fabricated_data_scientific_fraud.html?fbclid=IwAR1zUQN_2UgSV8ntfM-RVzu3441vjx1zdwYN1jwo2wtRp2jL1aJlCmuzPi4)

xii <https://posmodernia.com/los-secretos-de-la-agenda-2030-dimension-ecologica/>

xiii <https://ffroebel.com/ciencia-exacta-y-tecnologia/#:~:text=Se%20conoce%20como%20ciencias%20exactas,a%20partir%20del%20lenguaje%20matem%C3%A1tico.>

[https://www.academia.edu/44416186/La\\_gasolina\\_sin\\_plomo\\_el\\_medio\\_ambiente\\_y\\_la\\_econom%C3%ADa\\_por\\_Pepo\\_Toledo\\_Libro\\_electr%C3%B3nico](https://www.academia.edu/44416186/La_gasolina_sin_plomo_el_medio_ambiente_y_la_econom%C3%ADa_por_Pepo_Toledo_Libro_electr%C3%B3nico)

xliii [https://www.lasexta.com/motor/noticias/mas-50-espanoles-tendran-que-cambiar-coche-poco-mas-ano\\_20211122619b9c8ad432b10001709df3.html](https://www.lasexta.com/motor/noticias/mas-50-espanoles-tendran-que-cambiar-coche-poco-mas-ano_20211122619b9c8ad432b10001709df3.html)

xliiv <https://www.economista.es/ecomotor/trafico/noticias/9852111/04/19/Parque-automovilistico-en-Espana-circulan-mas-de-6-millones-de-vehiculos-de-mas-de-20-anos.html>

xliv <https://anfacs.com/actualidad/el-parque-automovilistico-espanol-se-situa-como-uno-de-los-mas-envejecidos-de-europa-en-2020/>

xlvi <https://forococheselectricos.com/2021/05/suecia-quiere-retirar-todos-los-coches-de-combustion-en-2030>

[https://www.academia.edu/63997923/Autom%C3%B3viles\\_el%C3%A9ctricos\\_caos\\_anunciado\\_por\\_Pepo\\_Toledo0-incluso-los-que-todavia-circulen.html](https://www.academia.edu/63997923/Autom%C3%B3viles_el%C3%A9ctricos_caos_anunciado_por_Pepo_Toledo0-incluso-los-que-todavia-circulen.html)

xlvii

xlviii <https://es.unesco.org/courier/2018-2/antropoceno-problematika-vital-debate-cientifico>

xlix

<https://www.elmundo.es/elmundo/2008/05/16/ciencia/1210926813.html?a=376e65b87f81686d8440101b2a1137a2&t=1211098931>

<sup>l</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Dryas\\_Reciente](https://es.wikipedia.org/wiki/Dryas_Reciente)

<sup>li</sup> <https://es.unesco.org/courier/2018-2/lexicon-anthropocene-sp>

<sup>lii</sup> [https://www.nytimes-com.translate.goog/2022/04/08/opinion/globalization-global-culture-war.html?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es-419&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www.nytimes-com.translate.goog/2022/04/08/opinion/globalization-global-culture-war.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc)

<sup>liii</sup> <https://www.bitchute.com/video/0dsLZMnoppbbB/>

<sup>liiv</sup> [http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/cienciasmc/web/u7/contenido1.2\\_u7.html](http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/cienciasmc/web/u7/contenido1.2_u7.html)

<sup>lv</sup> <https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/%C2%BFqu%C3%A9-emite-m%C3%A1s-di%C3%B3xido-de-carbono-%C2%BFlos-volcanes-o-la-actividad-humana>

<sup>lvi</sup> <https://posmodernia.com/los-secretos-de-la-agenda-2030-dimension-ecologica/>

<sup>lvii</sup> <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/la-humanidad-tambien-podria-extinguirse>