

El discurso del sistema: Tesis



Beamspo

EL MENSAJE:

La base sobre la cual se trabaja, la razón de trasfondo, la ‘excusa’, “allí donde señala el dedo”, es..... EL CAMBIO CLIMÁTICO.

No, no es el Peak Oil.

Bajo este discurso o motivo, se nos indican varios caminos u objetivos para evitar, reducir o lidiar con este problema más o menos nebuloso, indefinido, intangible, y con plazos relativamente largos.

Pero lo más importante del mensaje no es la “excusa” sino cómo se justifica esa “excusa”. Pues el mensaje utiliza un valor moral y ético universal, globalizado, fácil de asumir con independencia de la clase social o religión.

Se utiliza la responsabilidad del legado hacia las generaciones futuras, nuestros hijos y nietos. Se habla siempre de plazos relativamente largos, alguno en concreto como 2020 o 2100, y una

serie de medidas a tomar, como por ejemplo, la reducción de emisiones o la limitación de la subida de temperaturas, las prohibiciones de vehículos que emitan, etc.

Estos plazos se centran sobre las emisiones de CO₂ (y sólo sobre éstas, aunque para ciertos casos que analizaremos, asumen otros contaminantes), y su vinculación con el aumento de temperaturas globales.

Para conseguir el objetivo de impedir la subida de 2°C durante este siglo, sólo se plantea un camino que pasa por muchos hitos en diferentes ámbitos. El primero que voy a comentar, es la universalización de la electrificación, la idea del todo eléctrico como solución.

El primer paso en la universalización de la electrificación es la eliminación de los vehículos privados de combustibles fósiles, especialmente el diésel, que ya está siendo demonizado y castigado, al mismo tiempo que se promociona cada vez más los vehículos que utilizan “energías renovables” (híbridos o totalmente eléctricos).

Otro punto es la integración de sistemas eléctricos para el mal llamado autoconsumo, así como la gestión e integración de la demanda y la producción mediante sistemas ‘smart’. Básicamente, el uso extensivo e intensivo de la electrónica por todas partes.

Parejo a esta propuesta, está la situación, más evidente para aquellos interesados sobre estos temas, de ‘arreglar’ algunos puntos que son parcialmente obvios como es la intermitencia de las renovables.

Todos los ‘esfuerzos’ y ‘sacrificios’ a realizar serán justificados en aras de un bien común mayor, ‘legar un mundo mejor’ a nuestros hijos.

Estos ‘esfuerzos’ y ‘sacrificios’ no son claramente definidos, pero se insinúan dos frentes:

- **el monetario:** léase impuestos, gastos e inversiones personales, particulares, así como públicos o de empresas, aumento de gastos públicos y de costes, junto con algunos achuchones en varios cinturones económicos.
- **el energético:** es decir, gestión de la demanda, cambio de usos y costumbres, apretarse el cinturón en el consumo energético.

En este discurso, hay muchos elementos totalmente ciertos, incluso muchas medidas correctas, y una parte importante de las premisas de partida también son correctas.

Sin embargo, hay cosas importantes muy relacionadas que nunca se mencionan (como el Peak Oil, especialmente [el pico del diésel](#)), y otros problemas colaterales relacionados con el cambio climático (Ej.: los problemas de las pesquerías) que se eluden.

Pero también hay muchos errores, algunos más clamorosos, otros, quizás por más entronizados, más sutiles o desconocidos.

Más tarde analizaremos algunos de los problemas que se obvian, pero de momento empezaré por identificar los errores más clamorosos.

I - Energía (limpia) = electricidad.



Probablemente el más garrafal de los errores.

La peor parte de este error es que la conclusión que se deriva de la equivalencia es que todo lo que no es electricidad no es energía limpia.

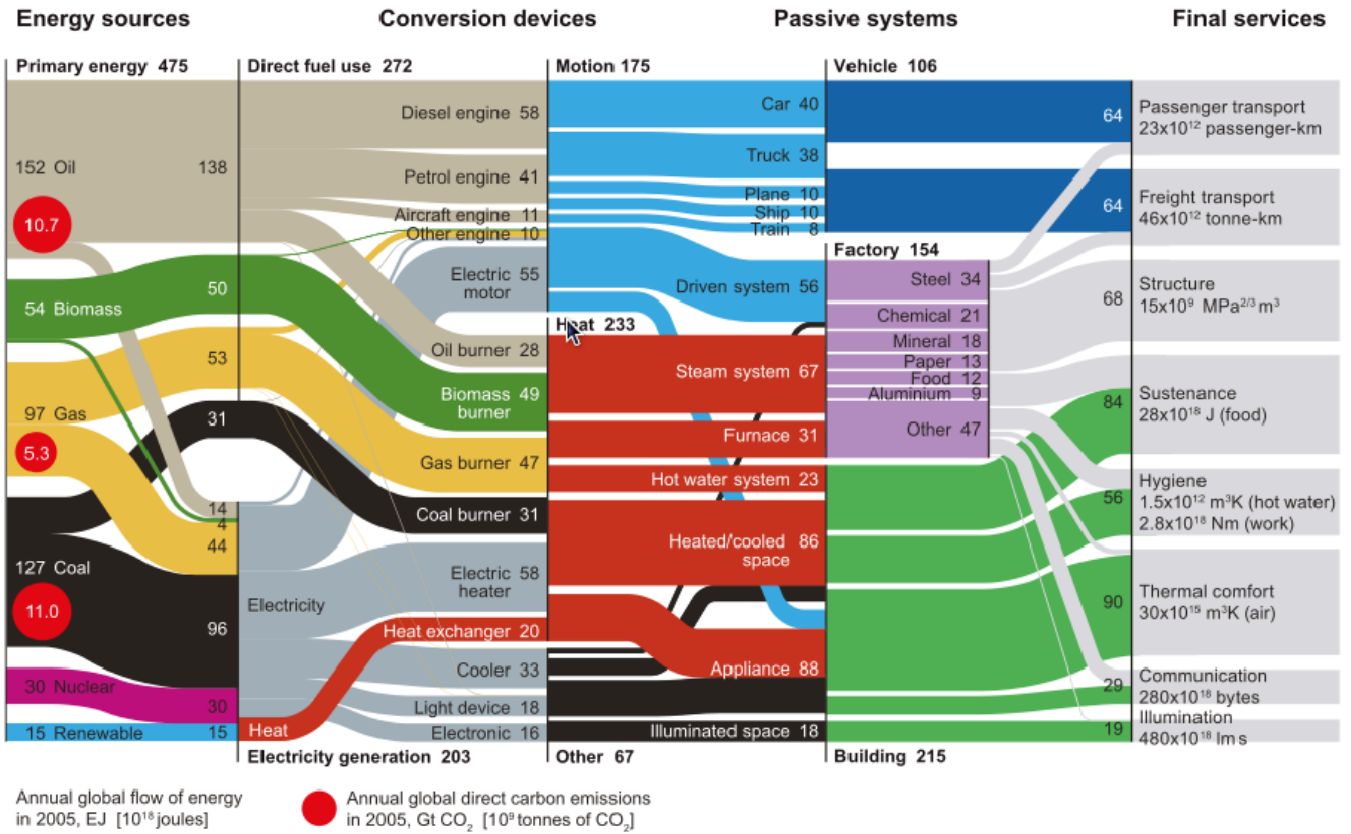
Demoniza otros tipos de energía.

Pero por otra parte este error abunda en el analfabetismo energético, pues ni los combustibles fósiles ni el uranio, ni la misma electricidad son energía.

[La electricidad es potencia](#), no energía (y aquí hay una discusión filosófica que no viene a cuento), pero los combustibles fósiles tampoco son energía si no se usan para tales efectos. Por poner un ejemplo, nadie diría que el agua es energía, pero el agua de una presa, o la de un río, sí tiene potencia energética, que puede ser acumulada, usada, transformada o liberada.

El problema técnico que yo veo aquí, y es fundamental porque evidencia la inversión del concepto, es que **la forma de energía de uso mayoritario** no es la electricidad, **es el calor**.

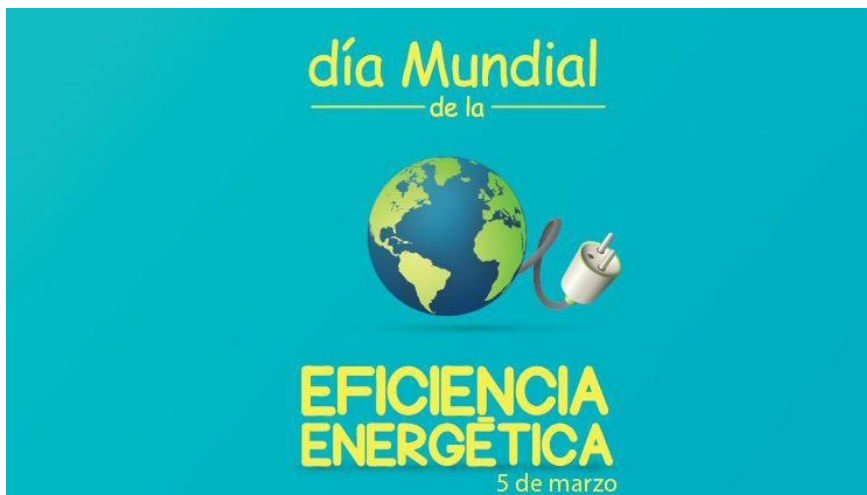
En mi casa entre el 75 y el 80% de energía usada es en forma de calor, no electricidad. Y una parte de esa electricidad es usada para la nevera, que es otro tipo de calor.



Hay algunos diagramas de Sankey por ahí (como el de la figura que precede) que analizan los usos energéticos, que cifran el uso de calor en el orden del 50%, con la electricidad en el orden del 20%.

Y ese 20% de energía eléctrica consume casi el 50% de energía primaria (¿y eso es eficiencia?), y sin contar las pérdidas en las renovables...

II - Electricidad = Eficiencia.



Esto es totalmente incorrecto, por mucho que digan lo contrario.

La realidad es que **ciertos usos de la electricidad son más eficientes que otros**. Entre ellos, por ejemplo, un uso con mucho valor añadido es la iluminación, pero hay más, como por ejemplo, el uso de motores eléctricos, de sobras conocidos, y que lo que hacen es convertir la potencia eléctrica en energía mecánica (huy, no, que no existe eso de ‘energía mecánica’).

Incluso hay usos irremplazables de la electricidad, como son las tecnologías de la información y las comunicaciones. Internet, la tele, la radio, el móvil, las páginas web, el ordenador, etc. Y éstas son de elevado valor añadido. Indiscutible este punto.

Pero hay otro uso en particular difícilmente equiparable por sistemas no eléctricos: [EL CONTROL](#) de procesos y sistemas.

Es un ámbito muy poco conocido, pero que probablemente sea uno de los puntos más importantes de la electrónica, y que veremos de nuevo más adelante.

Por poner un ejemplo, me refiero a la centralita de inyección de un coche, un PLC de una línea de producción o incluso un simple termostato electrónico.

Sin este tipo de sistemas de control de procesos, muchas cosas simplemente no serían posibles hoy en día. Cosas tan transparentes para el ciudadano de a pie como muchos sistemas de fabricación industrial moderna, como por ejemplo las impresoras 3D, [el control de vuelo de aviones](#) (que son intrínsecamente inestables, como el Harrier), los sistemas de guiado de cohetes (y misiles, ya puesto, pero cuya base es la que hace funcionar el [GPS](#)), o (OJO al dato) **la red eléctrica**.

Sin embargo, el uso de la electricidad para producir calor es **MUY ineficiente**. Por ejemplo, uno de los usos más habituales del calor de origen eléctrico es uno de los **MÁS ineficientes**: las **cocinas eléctricas**.

De hecho, si se tuviera en cuenta la eficiencia en la producción de la electricidad y su transporte, cosa que se obvia, resulta que cocinar con electricidad (cualquier otra transformación de electricidad en calor que no sea el uso de bombas de calor) tiene un rendimiento menor que cocinar de cualquier otra manera.

Por ejemplo, una cocina solar mediante espejos concentradores es más eficiente que cualquier contrapartida eléctrica.

Con 46 años ya en esta Tierra, el Sol me ha dado mucho calor, calores, y hasta quemaduras, así que deduzco de forma muy banal, que el Sol es particularmente bueno calentando cosas.

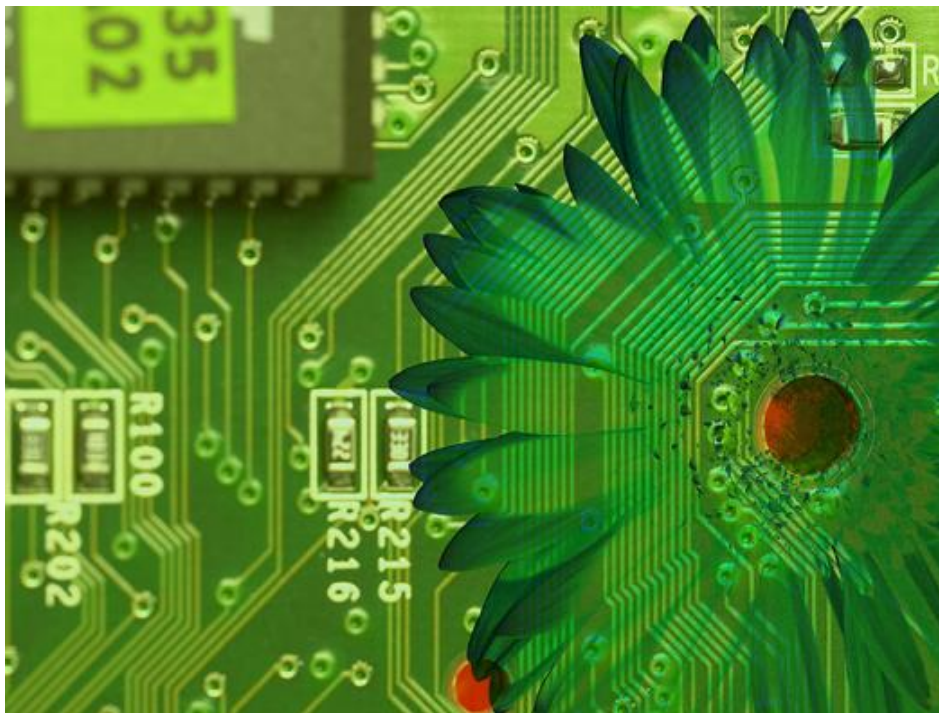
Sin embargo, nunca me ha electrocutado, así que mucho me temo que **obtener electricidad del Sol es mucho más ineficiente que obtener calor** (insisto, el tipo de energía que más gastamos).

A las pruebas me remito: la fotovoltaica que podemos ver en la vida real apenas alcanza [el 20% de rendimiento](#) mientras que el [ACS](#) se puede encontrar con rendimientos [del 80%](#) (ambos en condiciones óptimas, que tienen un margen estrecho).

Y ahí, el mundo académico ayuda, desgraciadamente, sin ni siquiera pensarlo. Para empezar, ¿Cuántos estudios de energías renovables se han hecho en los que la generación NO es eléctrica, como por ejemplo, el ACS?

Hablando de calor, hay que recordar que la mal llamada revolución industrial en realidad sale al amparo del descubrimiento de que el calor es una forma de energía, y su uso, mediante la termodinámica, es el germen de nuestra sociedad actual, de nuestra civilización.

III - La electrónica es ‘verde’, ‘limpia’.



Otro error favorecido por la ignorancia, siendo benévolo, cuando no favorecido por informes de grandes organizaciones “ecologistas” (Ej. [Guía de la Electrónica Verde 2017](#))

Evidentemente, cuando se habla de electrónica se piensa en su uso, y durante su uso no se ve que esta ensucie.

Como mucho, alguien piensa en el tema de [los residuos](#) una vez se acaba la vida útil de la misma. Pero difícilmente alguien se mete en el lodazal de [su fabricación](#), y, sobre todo, en el de la obtención de las [materia primas](#) necesarias para la fabricación.

La minería es sistemáticamente obviada de cualquier proceso de fabricación relacionado con las renovables. Desde el [cobre](#) necesario para electrificar, y acabando con el proceso de obtención de elementos básicos en la fotovoltaica “verde”, como son el [teluro](#) y [cadmio](#), tóxicos ambos y el segundo prohibido en la electrónica.

Pero en el caso de la electrónica este descuido llega al extremo.

Al menos, [70 de los 92 elementos de la tabla periódica](#) que se pueden encontrar en nuestra corteza terrestre son usados en la electrónica más común. Muchos de estos elementos no son reemplazables por otros más abundantes, y en aquéllos que se pueden reemplazar, dicho reemplazo implica reducir eficiencia, potencia y/o prestaciones.

Otro punto a tener en cuenta es que la mayoría de estos elementos no se extraen directamente, sino que su extracción depende de otras minerías más rentables, para reducir unos costes que harían inviable su extracción.

No hay nada que requiera mayor inversión de energía (costes y tiempo) que un proceso que [ordene diferentes átomos](#) uno al lado de otro siguiendo un patrón predefinido.

Nadie se para a pensar que la existencia de yacimientos con alta concentración de un elemento o compuesto 'va en contra' de las leyes de la física de nuestro universo tal y como lo conocemos, en contra de la entropía, y menos lo que de ello se deriva. Es decir, [los depósitos que explota la minería son algo poco habitual](#), una parte muy pequeña de la probabilidad.

Para poner un ejemplo, si alguien nos propusiera hacer una barbacoa con un aparato nuevo y en vez de hacer servir carbón nos dijera que tiene una máquina para crearlo "in situ", tal vez la primera reacción sería aplaudir encantado, pero.... Si a continuación nos dijera que el aparato iba a consumir en unos minutos la electricidad que consumimos en todo un año, la reacción pasaría a ser de escepticismo, pero si además nos aclarara que el consumo de un año no era sólo el nuestro sino el de todo nuestro edificio y 4 manzanas más, entonces ya lo que pasaríamos es a reírnos en la cara de nuestro amigo y darle unas palmaditas en la espalda junto con algún comentario sobre los efectos de la droga a determinadas edades.

Y sin embargo, como nadie nos lo explica, creemos en la "magia" de la tecnología y asumimos que cuando se habla de que tal o cual cachivache "ecorenovable" necesita de algunos elementos raros de la corteza terrestre, por algún extraño milagro o arte de "birlibirloque", la tecnología se va poner de nuestro lado para conseguir un sistema para producir las cantidades necesarias de esos elementos raros, sin apenas costes y en poco tiempo.

En resumen, el común de los mortales está asumiendo que [nuestra tecnología puede vulnerar las leyes de la física](#).

Nadie explica, y por tanto, nadie comprende que sean necesarias tecnologías muy específicas, y prácticamente monopolizadas, en las que ninguna empresa (no subvencionada) se mete porque ni hay mercado ni existe beneficio que rascar, por mucho que [un stepper](#) (aparatejo electrónico/óptico que se usa en la fabricación de circuitos integrados) cueste 50 millones de €.

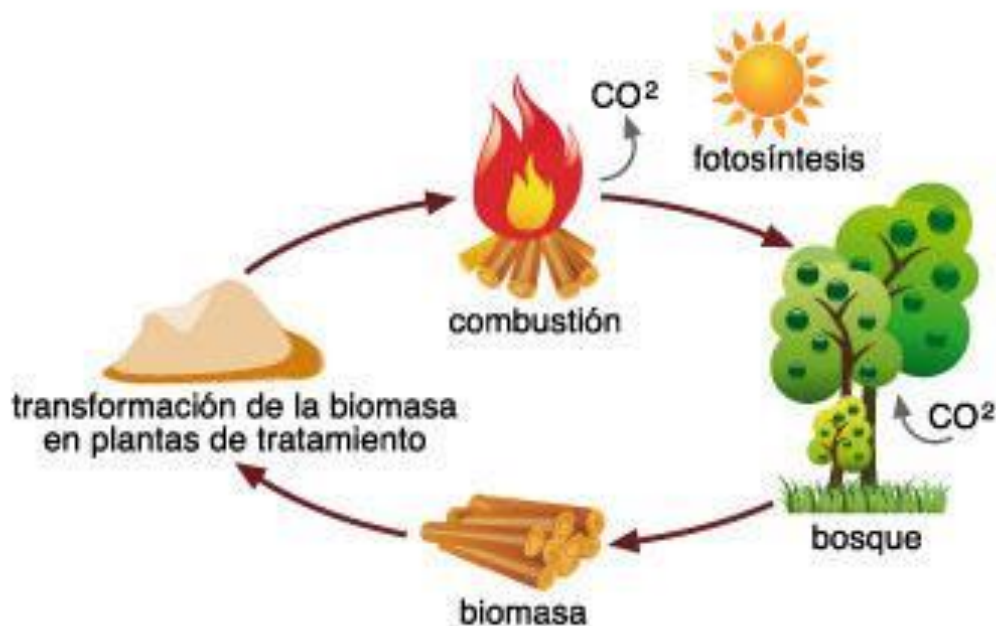
Este es, probablemente, uno de los principales puntos ciegos que tenemos como sociedad, el centrarnos en unos pocos puntos de forma aislada obviando las relaciones e implicaciones con el resto del mundo.

Desconocemos, y en algunos casos se obvian a conciencia, la enorme cantidad de [mínimos de Liebig](#) que afronta la electrónica de nuestros días, ni las limitaciones físicas que sus procesos de fabricación ya están afrontando, con [el fin de la ley de Moore](#), ni la existencia de factores

limitantes en el futuro. Y no sólo me estoy refiriendo a elementos como el [Helio](#) y el [Indio](#), estoy hablando de tecnologías y procesos de abastecimiento.

La complejidad de la producción energética renovable en ningún caso se vincula a la electrónica necesaria para su funcionamiento. Se da por hecho que la electrónica siempre estará ahí y siempre responderá a las necesidades de la producción energética renovable, obviando que la electrónica **NO** es “verde” y que tampoco es “mágica”. Y si la electrónica está limitada y es sucia, **la producción energética renovable que depende de ella también está “limitada” y es “sucia”**.

IV - Renovables = Sostenibles.



Es generalizada la equiparación del término ‘renovable’ con el concepto ‘sostenible’, como si de sinónimos se tratasen y fueran intercambiables.

Sin embargo, para que el uso de algo (un vector energético o un material) pueda considerarse sostenible deben cumplirse dos condiciones:

- Que con un mínimo coste y en poco tiempo se renueve
- Que el ritmo al que se consume (tasa de uso) sea inferior al ritmo al que se renueva (tasa de reposición).

Es decir, para que una fuente energética sea sostenible, el uso de la misma debe ser renovable, como por ejemplo la biomasa, y además, su consumo debe ser inferior a la tasa a la que se genera dicha biomasa.

Pero una sociedad es sostenible sólo si TODO lo que usa dicha sociedad lo es. Y eso aplica a otras cosas además de la energía, como por ejemplo el agua fósil.

Y también a las materias primas que utiliza dicha sociedad, cosa que no aplica a la mayoría de sistemas de captación de flujos de energía renovable, como es el caso de la fotovoltaica y la eólica, o la maremotriz, ya puestos.

Un ejemplo próximo, tanto geográfica como temporalmente, es el caso del acuífero del [Plà de Sant Jordi de Mallorca, la llanura al lado de Palma donde se ubica el aeropuerto de Son Sant Joan](#), que se halla llena de restos de antiguos molinos extractores de agua, mayormente contruidos con piedra (la obra) y madera (las palas y buena parte de la estructura de los más antiguos) y/o algo de hierro y acero (los más nuevos y algunas partes de los más viejos).

Con tanto bombeo eólico (energía renovable), el acuífero (renovable también), se salinizó debido a que el nivel freático bajó tanto que la proximidad del mar se fue infiltrando, al usar el recurso renovable a una tasa muy superior de reposición, usando energías (y una gran parte de materias primas) renovables.

Seguramente, alguien que tuviera experiencia en el sector logístico o comercial, tendrá claro lo malo que es para un negocio que:

- Te quedes sin stock.
- Se produzcan más ventas de las previstas.

Pero sin embargo parece que cuando hablamos de energías renovables nos olvidamos de que siguiendo el principio básico de la física, **todas las fuentes de energía que utiliza actualmente el ser humano son renovables, la única diferencia estriba en su consumo, si es sostenible o no.**

Sí, el petróleo, el gas, el carbón, el uranio, el agua, el viento, el sol, son todas renovables. Pero el término sostenible no es utilizado porque tiene implicaciones indeseadas, **si el problema es que la tasa de consumo es superior a la de reposición, la solución no puede ser variar la fuente de energía.**

Así pues, el error no es sólo tremendo, sino que se huele a error intencionado.

Poner el acento en el término “energías renovables” es una manera de [encauzar al observador](#) en la dirección deseada evitando el escollo que supondría evidenciar **el problema de fondo, la sostenibilidad.**

NO, señores, esto no puede ser simplemente un error.

V- Progreso = Electricidad.

El mensaje, más o menos soterrado, que asocia el progreso con el aumento de la electrificación de la sociedad hunde sus raíces culturales en el siglo XIX, si bien es en el cambio de milenio cuando ha sufrido un espaldarazo definitivo gracias a la “globalización”.

El mensaje ofrece una percepción sesgada de algunas realidades, y que podemos ver incluso en tan [tempranas demostraciones](#) como la película [Metrópolis](#) o [El Hotel Eléctrico](#), incluso se puede leer en la famosa obra de Mary Shelley, [Frankenstein](#), y que viene bastante bien al caso.

Una parte importante de esta afirmación se sustenta en que ‘las sociedades avanzadas’ están más electrificadas que las ‘sociedades en vías de desarrollo’ o ‘tercer mundo’.

Si definimos ‘avanzada’ en el sentido de destruir nuestro medio ambiente, entonces el cuadro empieza a tomar forma, y además con una cierta solidez.

Ayudado por el espectacular crecimiento del mercado de la electrónica en los últimos años, especialmente vinculada a las tecnologías de la información y a los medios de comunicación: desde la radio hace algo más de un siglo hasta el actual teléfono móvil, incluyendo el pago electrónico, [internet, la Web](#), el GPS,...

Todo en este ámbito es de origen eléctrico, lo cual es en estos momentos quizás el argumento más repetido, reiterativo, persuasivo, pervasivo, a favor del ‘progreso eléctrico’.

Y sin embargo, hay muchos otros ámbitos en el que el progreso no puede estar vinculado a la electricidad, por varias razones:

- Imposibles: Ej. [Fabricar acero](#) a partir de hierro sin usar carbón, u otras reacciones químicas.
- Técnicamente inviables: Ej. [almacenar energía eléctrica](#).
- Económicamente inviables: Ej. el [coche eléctrico](#).

Aquí cabe recordar que la electricidad lleva con nosotros más tiempo que la gasolina, que los [primeros coches eran eléctricos](#), y que [el motor y el alternador eléctricos](#) aparecieron antes que los [motores de explosión](#).

Entonces la pregunta es: ¿Qué beneficio se obtiene de la asociación de electricidad y progreso? ¿Para qué son necesarios todos los instrumentos eléctricos vinculados a las tecnologías de la información y la comunicación que se han extendido en las últimas 4 décadas? ¿Realmente son símbolo de progreso?

En las preguntas hallaréis las respuestas.



VI - Cambio climático = Emisiones de CO₂.

Cuando se habla de cambio climático, la asociación con la emisión de CO₂ es lo primero y muchas veces también lo último, lo único, que sale a colación.

Si preguntamos a cualquier ciudadano de a pie ¿cuál es el gas de efecto invernadero causante del calentamiento global? La respuesta será: **EL CO₂**

Y ahí suele acabar todo.

En algunos casos, contados, quizás se menciona que el metano, entre 21 y 24 veces más potente como gas de efecto invernadero (pero que dura en la atmósfera una vida media de alrededor de 4 años, frente de los cientos del CO₂, y que además suele acabar como CO₂), es una fuente de emisiones importante a tener en cuenta.

Lo cual es una simple demostración de que no todo es el CO₂. Tampoco es que sólo los vehículos y la generación eléctrica generen CO₂, puesto que hay varias reacciones químicas usadas en la industria que también tienen que ver con emisiones, como la [producción de cemento, o de silicio](#), esa materia prima básica de la fotovoltaica y la electrónica, o de acero a partir de mineral de hierro.

Pero que la deforestación ayuda al cambio climático no es uno de los temas que se comenten con asiduidad, por ejemplo.

Pero hay más. ¿Saben ustedes cual es el principal gas de efecto invernadero (GEI)?

Sólo hace falta que consulten la Wikipedia para enterarse que el gas más peligroso es el vapor de agua. [Sí, H₂O en estado gaseoso](#).

Es el más peligroso porque es el que absorbe las radiaciones infrarrojas, y por su abundancia. Científicamente es de sobras conocido que el principal GEI es el vapor de agua, pero lo más frecuente es que se indique que el vapor de agua es de origen natural y que su incremento es consecuencia del calentamiento global, no una causa. Y el público asentirá obedientemente..... ¡¡¡MEEEEEEEG!!! Error.

¿Acaso no hemos notado que cuando hace calor y hay mucha humedad, se está mucho peor?

Aunque ya hace años que se publican estudios científicos que evidencian que sería mucho más sensato prestar más atención a la evolución del vapor de agua atmosférico que al resto de GEI ([Anthropogenic water vapor emissions in Tokyo](#), [Upper-tropospheric moistening in response to anthropogenic warming](#), [Contributions of Stratospheric Water Vapor to Decadal Changes in the Rate of Global Warming](#)).

Como es fácil suponer, el vapor de agua en la atmosfera también ha crecido gracias a la actividad antropogénica directa, no vinculada a las emisiones de CO₂.

¿Por qué?

Porque cualquier que haya tenido una formación mínima en química recordará que la combustión no sólo libera CO₂, sino que por cada reacción de combustión se libera, como mínimo, el doble de agua que de CO₂ y esa agua siempre es en forma de vapor.

Combustión completa



Combustión incompleta



Y si a eso le sumamos su uso como refrigerante de la mayoría de los procesos de generación energética humana (por ejemplo en las centrales nucleares, o en las termosolares de concentración) entenderemos que el impacto directo de nuestra actividad generando vapor de agua es relevante y que la generación este GEI no es simplemente “natural” como nos están colando.

Y sí, después podemos sumarle los efectos de la destrucción de la cubierta vegetal que en sus procesos también absorbe agua y la del resto de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que favorecen el calentamiento y el incremento de la evaporación natural del agua.

O el calor residual de los sistemas de generación eléctrica, por ejemplo que también aumentan la temperatura, incluyendo la ineficiente fotovoltaica.

También deberíamos contemplar los cambios que estamos produciendo en la naturaleza, más allá de nuestras propias emisiones, puesto que alteran el equilibrio en el CO₂ de la atmósfera, así como la absorción o no de la energía solar que luego se transforma en calor.

Pero el asunto sigue siendo... ¿Por qué tanto énfasis en el CO₂ si en realidad hay otros aspectos mucho más graves de nuestra actividad que podrían estar interviniendo en el cambio climático?

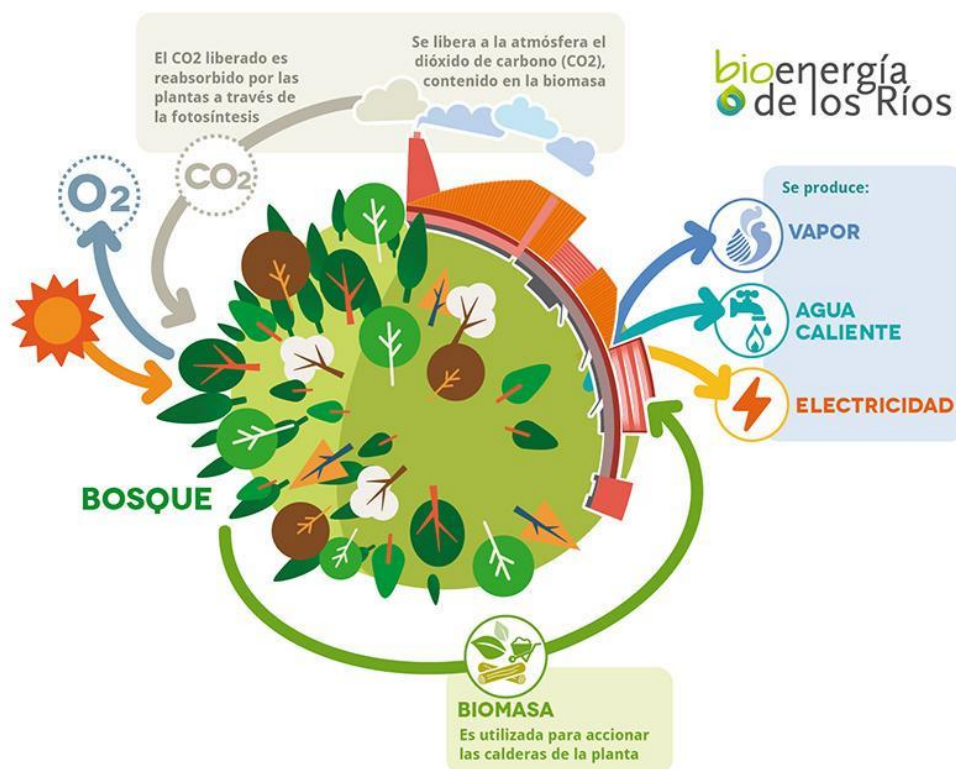
Tenemos claro que si hay algún motivo en señalar el CO₂ es por su asociación directa al uso de combustibles fósiles, ¿no? ¿Acaso no nos recuerdan esta asociación directa e indirectamente una y otra vez los medios de comunicación?

Básicamente porque tarde o temprano la gente iba a buscar un responsable del desaguisado medioambiental que estamos generando y puestos a buscar un cabeza de turco, mejor que

este ayude a la interesada transición hacia las fuentes de “energía renovable” (que no sostenible), evitando que alguien llegue a poner en cuestión el funcionamiento del “Sistema”.

Y sobre todo, cuando veáis el próximo slogan de un coche que sólo emite “vapor de agua”... pensad seriamente si eso es realmente bueno para el medioambiente.

¿POR QUÉ LAS EMISIONES DE CO₂ PUEDEN LLEGAR A SER NEUTRAS?



VI - La biomasa es ‘carbon neutral’.

[Este error no está en el balance neto total o particular](#), si no de la falta de visión de futuro y [análisis de impacto](#) en general, que son la principal amenaza a nuestro planeta, de lejos, aunque no lo parezca.

El error proviene de cómo funciona el proceso “renovable” de la biomasa a lo largo del tiempo.

El inicio ya es problemático, pues empezamos liberando C almacenado, además de destruyendo la herramienta natural que hasta ese momento seguía capturándolo de la atmósfera y almacenándolo a un cierto ritmo.

En el momento en que se tala o se elimina ese árbol o elemento vegetal, tenemos que la tasa a la que se reduce el CO₂ disminuye. Luego, cuando esa biomasa es quemada, el carbono almacenado se devuelve a la atmósfera en forma de CO₂.

El resultado es que las emisiones de CO2 se elevan y el balance se salda muy a favor del aumento de este gas de efecto invernadero (GEI), en lugar de en su reducción.

La tala y la combustión son procesos puntuales que como hemos visto incrementan de forma inmediata la presencia de este GEI en la atmosfera, mientras que eliminar la cantidad de CO2 incrementada en la atmósfera no es inmediata, tardará un cierto tiempo, cualquiera con un mínimo de lógica deducirá que es de unos años, no pocos, hasta recuperar los árboles y la masa forestal. Se habla de un siglo o más.

Además, en este proceso de generación de fuentes de “energía renovable”, tenemos algunos problemas añadidos:

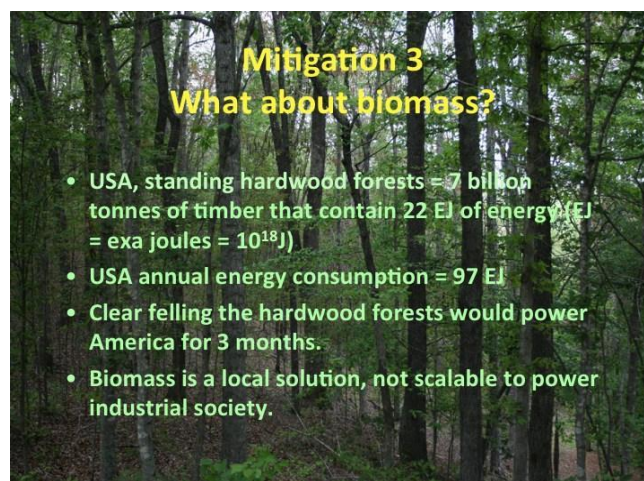
- la deforestación
- la sostenibilidad (impacto sobre suelos, nutrientes y agua).
- la eficiencia, si su uso es para producir electricidad, puesto que sabemos que el rendimiento termodinámico no supera el 30% de energía calorífica transformada a electricidad.

Normalmente no se es consciente que los procesos de deforestación rompen los ciclos del nitrógeno, el fósforo y el potasio, entre otros nutrientes elementales para el ciclo de la vida en la tierra.

Algunos terciarán indicando que el uso de biomasa para la generación de biogás, obtenido de la digestión de materias variadas (no sólo vegetales) se escapa de esta problemática al producir como subproducto fertilizantes que precisamente se pueden utilizar para cerrar este ciclo

Pero esta objeción puede salvar parcialmente la pérdida de fertilizantes, amén de su escala fuertemente limitada, pero no resuelve el resto de problemas, además de que es una objeción inválida para los casos en que se pretende usar madera como combustible, casos que en Francia están produciendo graves problemas de deforestación hasta el punto en que se han paralizado algunos proyectos.

Peor aún: está empujando la sociedad hacia una cierta [fobia contra los árboles](#), ya no es sólo una excusa, algo que encima permite cortarlos para poner en su lugar fotovoltaica sin remordimientos, a pesar de ser diametralmente opuesto a lo que necesitamos.



Nadie en su sano juicio se puede plantear la generación eléctrica con biomasa como alternativa pues, por poner un ejemplo, significaría que los USA acabarían con sus bosques en tres meses.

Este es un ejemplo de una “fuente de energía renovable” cuyo uso a gran escala NO ES SOSTENIBLE.

VII - Autoconsumo = Independencia energética.

Este es uno de los mensajes más extendidos entre los movimientos ecologistas y de la [“nueva izquierda”](#), hasta el punto que muchos ponen esta solución como ejemplo de las [mala prácticas del gobierno](#) que la aborta por intereses y *lobbying*.

[La ignorancia de sus proponentes es el mayor de los problemas](#). Esta falacia es una de las más dañinas, como analizaremos más adelante, pues en ella se interrelacionan algunos de los mensajes anteriores, la situación real y lo que cabe esperar del futuro.

El primer ejercicio que les propongo es que intenten evaluar su situación energética personal con el objetivo de planificar una solución de autoconsumo. [Yo ya lo hice en su día](#), empezando por mirar cómo podría aprovecharme de dicho autoconsumo, echar cuentas, hacer simulaciones, pedir presupuestos, etc.

Les propongo que hagan el ejercicio y que para ello sigan los siguientes pasos:

1. El primer paso es coger las facturas y mirar el consumo energético anual del piso/vivienda en el que habiten. Recojan todas las facturas de gas, electricidad, gasoil, pellets,...
2. El segundo paso es hacer unas simulaciones a partir de la superficie de cubierta disponible, suponiendo que es plana y no hay sombras (cosa que no sucede), orientación, vecinos, etc.
3. A partir de esos datos, miren que usos energéticos cubren, con especial énfasis, en la distribución mensual a lo largo del año, aunque una ojeada a la variación de la producción y del consumo diario sería interesante aunque más difícil de obtener.

Con este simple ejercicio la mayoría de los foreros que no vivan en una finca privada con suficiente terreno bien orientado y con posibles, podrán observar que, en el mejor de los casos, llegaran a cubrir entre el 40% y el 60% de su consumo eléctrico en verano, mientras que en invierno, siendo optimistas, se quedarán en un 20-40% del consumo eléctrico. Si añadimos al consumo eléctrico los otros consumos, les quedará que sus posibilidades de autoconsumo son mínimas. Eso sin contar con un imposible coche eléctrico, pues la mayoría supongo que si tienen coche no tienen garaje ni opción cercana, que además tenga suministro eléctrico propio.

Pero seguramente a muchos de los foreros que realicen el ejercicio y residan en una ciudad no se les escaparán dos detalles:

- bien hay algún edificio que les hace sombra o bien ellos hacen sombra a algún edificio.

- Cuanto más alto sea un edificio más probabilidades hay de que haga sombra y al tener más inquilinos menor capacidad de cubrir la demanda tendrá, más si tiene que compensar a los vecinos de los edificios a los que da sombra.

Con ello podemos llegar a tres conclusiones sobre la viabilidad del autoconsumo.

1. Las viviendas con menos vecinos podrán cubrir más fácilmente su demanda de autoconsumo.
2. Las viviendas más aisladas tendrán más opciones de no afectar al autoconsumo de otros, ni verse afectadas por otros.
3. Las viviendas que dispongan de más terreno/superficie bien orientada (y capacidad de financiación) tendrán más capacidad de autoconsumo.

¿Qué modelo de vivienda nos da estas conclusiones?

Pues eso, el autoconsumo vale para “el que vale”, y el que no a seguir “consumiendo”.

Extendiéndome sobre ese punto, otra observación aún más importante, con ramificaciones conocidas que abordaremos en el siguiente punto, es que como pringaos currantes que somos (en nuestra mayoría) en nuestras viviendas apenas se consume energía eléctrica durante el día, sólo a la vuelta del trabajo, que invariablemente coincide con el pico de demanda de energía, justo tras la puesta de sol, que, como es normal, es el momento en que la electricidad está más cara, y justo cuando el sol no suministra nada

Todo ello deja claro que la fotovoltaica es lo que es: nada; bueno, sí, una ayuda puntual para “ciertos particulares”.

El nimio detalle de tener que buscar algo que permita balancear la producción, cuando ésta existe, con el consumo, cuando se produce la demanda, se soluciona, por los abogados de la fotovoltaica, [conectándose a la red eléctrica](#).

Aplausos (enlatados) del público. El Mago ha vuelto a sacar el conejo de la chistera.

A ver, parece que alguien cree que al transferir la energía generada en una instalación local a la red eléctrica, los electrones se van a dar un paseo por la red, mientras esperan a que regresemos a casa para consumirlos cuándo y cómo nos dé la gana. Tal cual, si la red fuese una batería, o un parque de entretenimiento para electrones que se dedican a circular por la misma como si fueran espermatozoides en un testículo.

El resultado obviado es que la propuesta en realidad pasa por vender (obligadamente) nuestra producción “renovable” de autoconsumo cuando no hay demanda y hay exceso de producción, el sol luce, a precio barato y comprar producción “no renovable” centralizada (habitualmente gas) cuando hay exceso de demanda a precio caro

En resumen:

- NO SE AUTOCONSUME
- SE PRODUCE ENERGÍA BARATA PARA UNOS POCOS
- SE CREA DEPENDENCIA DE LA RED

Y NO, no se usan ni se van a usar BATERÍAS, porque [sale mucho más caro](#) a nivel individual/colectivo y general que la opción de la red eléctrica (que pagamos entre todos).

Resumiendo los errores sobre el autoconsumo:

1. No nos independiza sino justo lo contrario, pasamos a depender más que nunca de una red eléctrica, a la cual le debemos vender y comprar. Justo lo contrario de lo que se asume en el mensaje.
2. El autoconsumo no cubre nuestras necesidades, ni elimina, la dependencia de fuentes energéticas “no renovables”, controlables.
3. La autogeneración “renovable” genera problemas de balanceo y almacenamiento en la red no resueltos.

Y este último punto es el que, de forma solapada y conocida aunque no directamente asumida, da paso a la siguiente problemática.

Claro que algunos dirán que ya dependemos del suministro de petróleo, gas y carbón de fuera. Ciertamente. Pero hay un detalle que se pasa por alto: los gobiernos suelen tener unas reservas estratégicas de semanas o meses incluso. La electricidad, sin embargo, te la cortan en milisegundos, no hay reservas.



VIII - Smart grid, Smart city y gestión de la demanda.

Tal como planteábamos en el punto anterior, la generación de energía “renovable” de forma distribuida crea un problema de desacople entre la generación y la demanda, respecto al funcionamiento actual centralizado. En este momento, de forma resumida y genérica, la demanda está muy estudiada desde hace años, y las centrales de producción eléctrica (y otras

energéticas) han ajustado su funcionamiento para responder a la demanda cuando saben que esta se va a producir.

Y normalmente no existen problemas pues los sistemas de control están preparados para alertar de cualquier incremento de la demanda de forma centralizada y con total control de las plantas generadoras de energía, tanto para su activación, parada o incremento de la producción. Es lo que se llama despachabilidad.

Pero ni la red eléctrica ni los sistemas de control están preparados para una generación distribuida, amén de un (re)sentimiento sobre los ‘sistemas centralizados’, sin control de parada o activación, ni dispone de sistemas de almacenamiento de la energía eléctrica, porque no ha sido necesario hacerlos.

Y además se une el problema de balanceo de la producción renovable aceptada por el [Santo Sanedrín](#), y la demanda con el consiguiente desacople de consumo vs producción (se produce más cuando se consume menos y viceversa) tanto diario como según la estación, la conocida intermitencia diaria (la única reconocida, aunque no es, ni de lejos, la peor) y la intermitencia estacional.

Estos problemas de balanceo junto con los de control de la producción hacen que muchos organismos y gente, más o menos metida en el tema, con algo más de conocimiento sobre estas problemáticas intenten fomentar el uso de ‘smart things’. ‘cosas inteligentes’, aplicando el [Internet de las cosas](#) (Internet of Things), y bla bla bla.

La idea es gestionar la demanda de tal manera que se pueda balancear de la mejor manera posible con una producción totalmente incontrolable, a la vez que se reduce al máximo la dependencia de fuentes activables de energía, y/o almacenamiento.

A simple vista, destaca que potenciar las [Smart Cities](#) es una manera de dar la razón a los problemas técnicos subyacentes que los gobiernos esgrimen para frenar la proliferación del autoconsumo. Vienen a decir que unas renovables no controlables son un problema que hay que solucionar mediante la gestión, el **racionamiento** del consumo. No arreglando el problema de la generación, sino obligando a los demás a seguir los caprichos de esta.

Otra vez volvemos a la existencia de una razón técnica correcta que se aprovecha de forma abusiva como excusa para otros fines, como hemos visto que sucedía con la problemática del cambio climático.

La problemática técnica que se intenta resolver con la “filosofía” SMART tiene tres aspectos relevantes:

1. El primero, no obvio, es que este concepto nos obliga a aumentar la dependencia. SMART = + DEPENDENCIA. No, nunca lo veremos así reflejado, pero utilizando la simple lógica entenderemos rápidamente que permita introducir electricidad de forma descontrolada, tiene por fuerza que ser mucho más complicada y sofisticada que la actual. Y que una red nueva, la actual no sirve, más compleja, por fuerza será más costosa. Y que una red nueva y más costosa que [según el MIT](#) puede salir más cara que la propia infraestructura de producción. Una nueva infraestructura que alguien deberá

pagar para construir y después para mantener. Y ese alguien no serán los que mantienen la actual red, ni son los que causan el problema.

2. El segundo versa sobre los problemas derivados de la producción de renovables y su consumo. Tanto en lo que se refiere a la ubicación de los emplazamientos más productivos versus la ubicación de los principales centros consumidores; cuyo mayor exponente es [la China que no puede aprovechar el enorme parque eólico](#) que tiene puesto en tierra de nadie, donde no hay consumo, y que no es rentable transportar la energía producida a los lugares donde se consume. Como al exceso de producción no asumible por el consumo que hace caer toda la red; cuyo mejor ejemplo es la red australiana, donde debido a un exceso de viento, se produjo un tremendo apagón en dos provincias, causado sobre todo por el uso y abuso de la eólica.
3. El tercero tiene que ver más con la fe, la creencia o la idolatría científica. Está en creer que dicha gestión de la demanda es totalmente factible. En creer que la demanda tiene un límite que ni se calcula, ni se tiene la más remota idea de dónde está. En que sus [falsas esperanzas en que la tarificación pueda controlarlo se contradicen con los hechos](#). Cuando con una electricidad que puede triplicar o cuadruplicar el precio según la hora, apenas se ha modificado el patrón de consumo.

Evidentemente la culpa es de los inadaptados sociales, como el que esto escribe, que se empeña en no adaptarse a los cambios e intentar inconscientemente acabar con el futuro de la humanidad, empeñándose en calentarse en invierno o en consumir luz cuando el sol se ha puesto.

Se ve que soy un error, muchos somos un error.

Vamos, que si alguien pone impuestos a aquellos que producen energía de forma incontrolada para pagar los costes de gestión y balanceo, se dice que es una patraña y cosa del lobby eléctrico, una mentira, mientras que si se opta por gestionar la demanda y poner nuevos sistemas 'smart' que alguien habrá de pagar (pero no dicen quién, y ese es el usuario, [usted](#), querido lector), entonces sí que existe la intermitencia y es un 'problema' con una 'solución' (que tendremos que comprar al amparo del BOE o equivalente) en la que abundaremos más adelante.

Los problemas que causan los abogados de las renovables eléctricas intermitentes las vamos a pagar los demás (mientras ellos seguramente se llenarán los bolsillos como hacen los de las eléctricas 'fósiles', pero con el beneplácito nuestro ante su evidente 'superioridad moral').

Y sin embargo, no sólo es un asunto de eslóganes o ideas equivocadas lo que envuelve el mensaje del sistema. Los silencios, las omisiones (el juego favorito del [sistema de manejo de la percepción](#)) son tan clamorosas que para los que estamos al tanto de lo que se cuece deberían ser [más que significativas](#), y es que son muy elocuentes, si uno se para a ver lo que NO se dice.

Lo que no es esa Tesis parcial y errónea que hemos visto. Es la Antítesis, y ese es el bloque que se abordará en la próxima temporada.

Fuente: The Oil Crash