

LA ENERGÍA Y NUESTRA CIVILIZACION

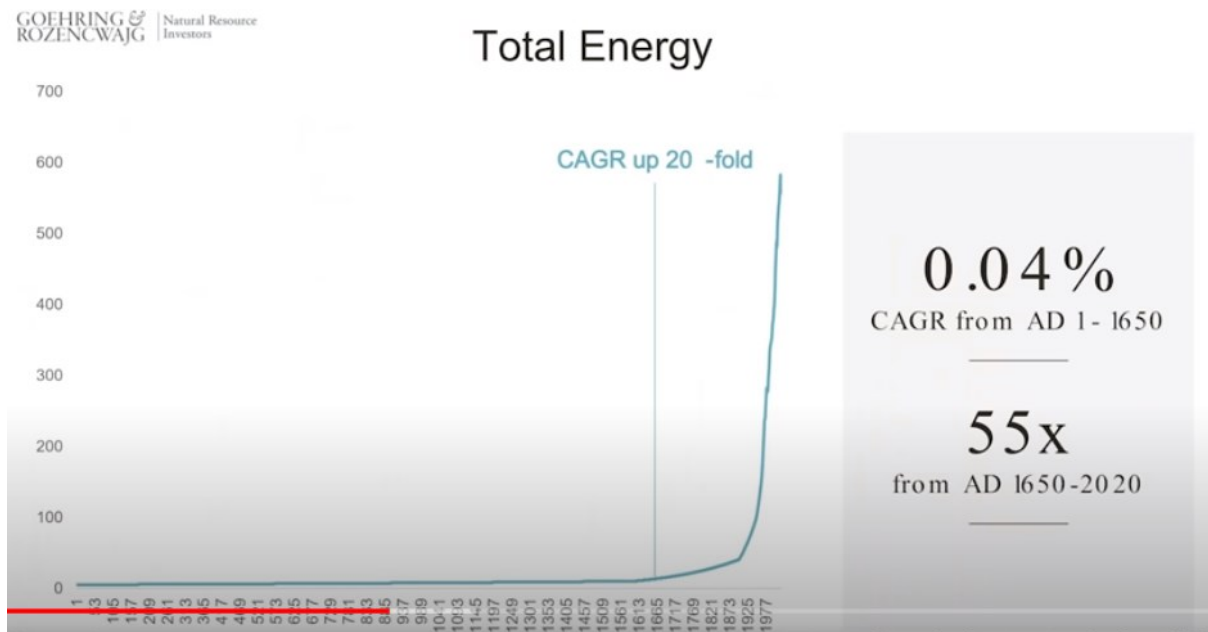
Principles are great, rules are problems.

Ron Peyton

1. Pequeño repaso de historia desde el punto de vista energético

Durante aproximadamente los primeros 1650 años d.C. el uso energético de la humanidad en nuestro planeta no creció nada (al 0.04% anual), el ser humano básicamente en todos esos años dobló su población mundial. Nos dedicábamos a usar biomasa (árboles para quemar) para poco más que subsistir al no tener excedentes energéticos que reinvertir. A partir del año 1650 aproximadamente se empezó a usar el carbón (que es energía de biomasa concentrada en la naturaleza durante mucho tiempo). En ese momento, el ser humano fue capaz de tener un excedente de energía que pudo reinvertir en mejorar sus condiciones de vida y en crecer en todos los ámbitos posibles. Desde 1650 al año 2020 el uso de la energía se ha multiplicado por 55x (ver gráfico inferior) y, gracias a ello, también la población sobre nuestro planeta.

Eso sí, la humanidad optimizó la utilización energética sin tener en cuenta externalidades negativas como la emisión de CO2 (carbón).



También podemos ver un gráfico con los excedentes de energía per cápita por períodos (EROI significa *Energy Return on Investment*), es muy explicativo.

EROI Over Time

Epoch	Starting Energy per Capita	EROI	Energy	Food	Other Basics	Surplus	Growth
Year 1-1650	17 GJ	5	3	4	10	<1 GJ	2x in 1650 years
1650-1900	20 GJ	10	2	4	10	4	4x in 250 years
1900-2020	25 GJ	20	1	4	10	10	13x in 120 years
Year 2019	75 GJ	15	5	4	10	56	

2. Situación energética actual

En la actualidad podríamos grosso modo calcular las siguientes rentabilidades de cada fuente de energía:

- Biomasa y renovables (eólica/solar), la rentabilidad de ellas está en torno a las 3-5 unidades de energía por cada unidad de energía invertidas en ellas. Realmente es como volver al medioevo y quemar leña, es cierto que la biomasa actual si es un residuo de otras actividades industriales da un poco más de retorno, pero tampoco tanto. En cuanto a la energía eólica y solar, veremos muchos cálculos que la ponen a la par del gas etc., pero son cálculos hechos en base a una vez instalada la capacidad. Pongamos un ejemplo, una turbina offshore de 5MW instalada es muy limpia (CO2) y muy eficiente, pero hacen falta 2mil toneladas de cemento para que no vuelque (mucho CO2 y mucha energía para producir el cemento), necesitamos mucho acero y más cobre todavía que hay que traer de minas muy lejanas (otra vez uso intensivo de energía y emisión de CO2), las palas al final de la vida útil no son reciclables; añadamos que la energía eólica y solar no puede ser energía de base (el sol no brilla siempre ni el viento sopla siempre) y necesita de baterías para almacenarse, lo que significa mucha más energía usada para cobre, litio... en fin, que suena muy bonito como sueño ecologista, pero no permite mucho excedente de energía, al menos con las tecnologías actuales.
- Hidrocarburos (petróleo y gas), tiene un retorno mucho más alto, de unas 30 unidades por unidad invertida, especialmente el gas tiene mucho menos emisión de gases contaminantes que el petróleo, por lo que en el corto plazo habría que fomentar la exploración y sustitución del carbón por gas.
- Energía nuclear, ésta tiene 100 unidades de salida por unidad de entrada y sin ninguna emisión de CO2. Por ello se puede entender que China está construyendo 150 reactores nucleares, Francia busca otros nuevos, Bélgica está extendiendo la vida útil de los reactores existentes... el único camino a seguir es nuclear durante al menos unas décadas, hasta que la población mundial deje de crecer (a menos que queramos volver a vivir en la Edad Media como especie humana).

3. Estado actual del mercado petrolífero y el ESG

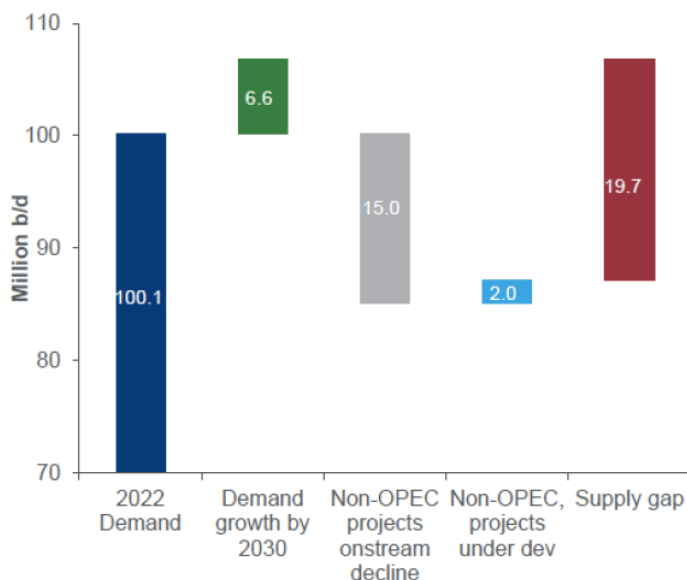
Es cierto que hace ya más de una década, la humanidad se ha dado cuenta que optimizar sólo la intensidad energética sin tener en cuenta las externalidades negativas como la producción de gases de efecto invernadero no iba a ser sostenible en el tiempo. De ahí, que se buscase cambiar el mix energético para reducir drásticamente las externalidades.

Como suele ser habitual, las buenas intenciones se han tomado de espaldas a los mecanismos de fijación de precios de mercado (de ahí la frase del inicio de la nota). Algunos burócratas han intentado eliminar las inversiones en la exploración y producción de energías contaminantes a base de casi “prohibirlas”, en vez de dejar que fuese el mercado que llegase a un punto de equilibrio (regulaciones ESG desde 2013). Desde hace una década se está desincentivando la búsqueda de producción de hidrocarburos, que son totalmente esenciales para conseguir una transición de mix energético. Con las taxonomías y la “moda” ESG, las grandes petroleras han dejado de invertir en buscar y explotar pozos de petróleo y gas con tasas de retorno superiores al 15% y se han dedicado a invertir en proyectos renovables con rentabilidades como mucho del 5%.

El gran problema no es que no sepamos donde hay más petróleo y gas, sino que se tarda varios años en sacar ese petróleo, refinarlo y poderlo usar. La moda ESG ha impedido que la señal de precios que se estaba dando (retornos extraordinarios) pudiese ser explotada por los mercados. Durante un tiempo la producción *shale* de EEUU, por su alta rentabilidad (pero poca durabilidad) ha sido capaz de equilibrar el mercado.

Vamos a ver como pinta el futuro de aquí al año 2030, por cortesía de la consultora Wood Mackenzie (gráfico inferior hecho antes de la invasión rusa a Ucrania). La demanda de petróleo este año debería alcanzar los 100 millones de barriles diarios, esta demanda debería crecer hasta 106-107 millones hasta 2030 (la India, con una población de 1400 millones de habitantes está entrando en una fase de crecimiento acelerada que demandará mucha energía, ¿querrán voluntariamente dejar de crecer?), pero los pozos existentes se están agotando y se perderán unos 15 millones de barriles de producción que podrían suplirse con 2 millones de barriles de proyectos que están en desarrollo. En conclusión, de aquí a 8 años habrá un déficit anual de 20 millones de barriles diarios de petróleo.

What forms the 2030 supply gap?



- There is a huge 20m b/d supply gap
- We need incentive prices (80\$+ and stability) to see increased capex
- But ESG and financial discipline are impairing capex

Source: Wood Mackenzie

Gracias a la guerra iniciada por Rusia, uno de los mayores productores de petróleo y gas del mundo que se ha quedado fuera de la ecuación, por tanto el desequilibrio es mayor (podemos ver un gráfico interesante con este link: <https://elements.visualcapitalist.com/visualizing-the-eus-energy-dependency/>). Si sumamos que hay bastantes fuentes de energía en estados totalitarios (Irán, Venezuela) o cuasi-fallidos (Argentina, recordemos la expropiación hace 10 años de YPF y las reservas de *shale* de Vaca Muerta) en los que no hay

seguridad jurídica para invertir, la conclusión es que vamos a tener unos problemas de precios de energía extraordinarios.

Por ello, vamos a tener como sociedades desarrolladas 2 opciones: a) [aparcar la moda ESG](#) por unos años y dejar que el capital fluya al sector energético durante el resto de la década (se estima unas necesidades de unos 600mil millones de dólares; tampoco nos olvidemos que lleva tiempo instalar capacidad nuclear adicional, tampoco se ha permitido invertir en este sector durante años) o, b) [bajar nuestro consumo energético](#) un 20% voluntaria o involuntariamente (no hay mejor cura para los precios altos que unos precios altos)... no todos los países querrán que eso suceda y el que pueda se resistirá => la conflictividad a nivel planetario aumentará notablemente.

Como decimos muchas veces en Bolsa, el dinero barato alimenta la mala asignación de recursos y de inversiones. Con la energía ha pasado lo mismo, una energía demasiado “barata” ha supuesto una mala asignación de recursos (*euforia renovable*) desde un punto de vista de eficiencia energética. No parece, a posteriori, haber sido una buena idea las clases políticas occidentales hacer caso a las ideas de una menor edad con cierta inestabilidad psicológica (https://es.wikipedia.org/wiki/Greta_Thunberg), al menos no haber tomado decisiones tan complejas con tan poco análisis riguroso de los posibles riesgos futuros.

4. Agricultura y energía

De un tema que quizás no nos hayamos percatado, es que gran parte de la productividad del sector agrícola a nivel mundial viene de la inversión de energía en el suelo. Me explico, la tierra tiene unos rendimientos históricos más o menos constantes, pero invirtiendo energía en el “suelo”, se puede aumentar la productividad de la tierra de forma muy relevante. Si, son los fertilizantes, éstos se crean utilizando energía y así podremos aumentar la productividad de la tierra. Los agricultores saben que se puede dejar de usar fosfatos o potasio uno o dos años y que la productividad de la tierra no caerá mucho en ese período (después la productividad cae con fuerza). Por otra parte, el nitrógeno se evapora cada año y tiene que renovarse anualmente para mantener la productividad agrícola.

Es ahora cuando con precios de energía muy altos y después de décadas de bajas inversiones en el sector agrícola por bajos precios de sus productos al público, tendremos que ver que fluyan las inversiones al sector agrícola o nos veremos otra vez expuestos a efectos “*Primavera Árabe*” como hace poco más de una década, con la inestabilidad inherente a estos procesos.

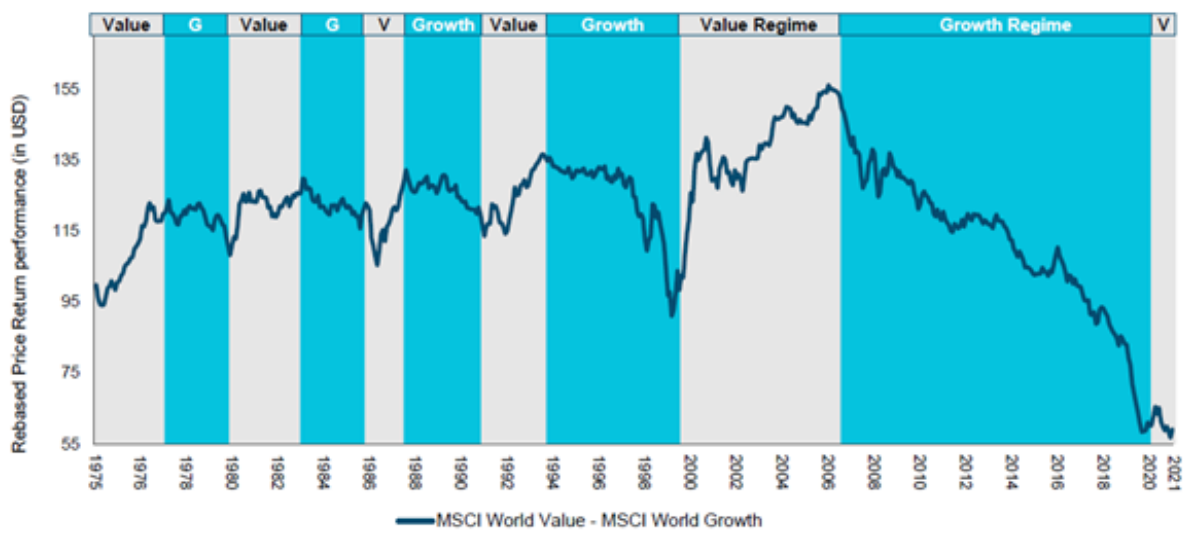
5. Conclusión

Lo que parece bastante evidente, si no aparece cualquier salto de productividad a nivel global adicional que no lo parece, es que los precios de la energía y de la alimentación se mantendrán altos o subirán para los próximos años. Mientras tanto el crecimiento mundial se reducirá por un menor consumo y porque ya no se puede echar más deuda a la ecuación para estimular el crecimiento económico. De hecho, hay cierto riesgo de inflaciones altas con crecimientos económicos bajos (incluso de estanflación).

En cuanto a estilos de inversión, las primas por invertir en *growth* deberían bajar, sencillamente porque habrá menos *growth* y, además, aunque los tipos de interés no suban a la misma velocidad que se podía esperar en enero de este año, tendrán que subir algo para poder contrarrestar una inflación que se está enquistando en las expectativas de los agentes económicos. El *value* debería seguir siendo un *safe haven* aunque eso sí, la volatilidad será mucho mayor (podemos observar el gráfico inferior, en el período inflacionista después de la guerra del Yom Kippur de 1973, el estilo *value* lo hizo mucho mejor que el *growth* durante varios años).

MSCI WORLD VALUE VS. MSCI WORLD GROWTH

Price Return in USD



Atentamente

Christian Freischütz

Ennos Value EAF, S.L. (#228 CNMV)

Asesor del Fondo de Pensiones Crianza de Valor