

Introducción a los conceptos de EROI (Rentabilidad económica de la inversión)

Es importante comprender que la energía es la clave del desarrollo y la prosperidad de las naciones; de hecho, "**La economía es energía transformada**". Un sitio web excelente : <https://jancovici.com/transition-energetique/l-energie-et-nous/lenergie-de-quoi-sagit-il-exactement/>

¿Cuál ha sido la evolución del EROI (Retorno Económico de la Inversión) en la industria petrolera durante los últimos 130 años?

Una aclaración rápida antes de analizar las cifras: utilizo esta definición de **EROI**, que significa **Retorno Energético de la Inversión**, en lugar de un ratio puramente financiero. En la industria petrolera, **el EROI mide la cantidad de barriles de energía obtenidos por cada barril de energía invertido en la búsqueda, extracción y refinación del petróleo.**

La evolución de esta relación a lo largo del último siglo y medio explica a la perfección por qué mi estrategia sobre yacimientos contaminados y la técnica RSS-NMR es tan crucial hoy en día. La historia del EROI del petróleo es la de una caída vertiginosa.

La evolución histórica del EROI del petróleo (1890 - 2026)

La evolución temporal de la eficiencia energética del petróleo a nivel mundial muestra una clara transición de la energía "gratuita" a una energía cada vez más difícil de extraer:

[Década de 1930] EROI ~ 100:1 (La Edad de Oro: Plantas un tubo y lo escupe)



[Década de 1970] EROI ~ 30:1 (Primeros grandes yacimientos marinos y estructuras complejas)



[Década de 2000] EROI ~ 15:1 (Disminución de los yacimientos gigantes, aparición de yacimientos no convencionales)



[Hoy] EROI ~ 10:1 (Bajo promedio global / Petróleo y esquisto ultraprofundos)

Introducción a los conceptos de EROI (Rentabilidad económica de la inversión)

1. La Edad de Oro (hace 100 a 130 años): Hasta 100:1

Al comienzo de la era del petróleo industrial (finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX), el petróleo convencional de superficie era sorprendentemente fácil de extraer. En Estados Unidos y Oriente Medio, el EROI (Retorno Energético de la Inversión) era cercano a **100:1**. **Esto significaba que la energía equivalente a un solo barril de petróleo (para alimentar una perforadora rudimentaria) era suficiente para extraer 100 barriles del subsuelo.** La energía era prácticamente gratuita.

2. La transición industrial (década de 1970): Aproximadamente 30:1

Con el agotamiento de los depósitos superficiales más evidentes, la industria tuvo que empezar a perforar a mayor profundidad, a adentrarse más en alta mar e inyectar agua para mantener la presión. La energía necesaria para construir las plataformas y bombear los fluidos provocó que el EROI global cayera a alrededor de **30:1**.

3. El declive moderno (desde la década de 2000 hasta la actualidad): Entre 10:1 y 15:1

Actualmente, se estima que el EROI promedio del petróleo convencional se sitúa entre **10:1 y 12:1**. Peor aún, si consideramos los petróleos no convencionales (como el petróleo de esquisto estadounidense o las arenas bituminosas canadienses), el EROI se desploma hasta situarse entre **3:1 y 5:1**. Se invierte una enorme cantidad de energía (fracturación hidráulica, transporte masivo de agua, calentamiento de rocas) para obtener un retorno muy bajo.

¿Por qué esta disminución del EROI valida la estrategia RSS-NMR?

La disminución histórica del EROI significa que la exploración tradicional (en terrenos vírgenes) se está volviendo cada vez más costosa en términos de energía y capital para obtener rendimientos cada vez más escasos. Esto es Aquí está tu modelo negocio se convierte formidable :

- **Maximizar el EROI en la superficie:** Al adquirir un terreno industrial abandonado, se utiliza la infraestructura existente (carreteras, oleoductos, pozos). No es necesario gastar energía en recrear una red de exportación.
- **El escaneo RSS-NMR como un impulsor de eficiencia:** encontrar petróleo desviado o yacimientos olvidados a través de la detección directa (sin perforar docenas de pozos de



Michel L. Friedman-Matarese

(Destom LH 67/11)

Mobile: +591-71696657

Speaker: FR-UK-ES-BR/PT

WhatsApp: +591-71696657

GMT: -04h

Email: michel@geo-nmr.net

Base: Bolivia, Santa Cruz

In Charge: Africa & Américas

Introducción a los conceptos de EROI (Rentabilidad económica de la inversión)

exploración secos) le permite mantener el EROI de su operación en un nivel muy alto en comparación con

a la competencia. Minimizas la energía invertida (el coste de los estudios y las breves digresiones) para obtener la máxima energía recuperada.

En resumen, mientras que el sector petrolero se esfuerza al máximo buscando petróleo con un bajo EROI (como el de esquisto o el del Ártico), buscar el "petróleo oculto" de los yacimientos maduros a lo largo de las rutas de exportación es la mejor manera de mantener una excelente rentabilidad de la inversión, tanto energética como financiera.