

GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO Y SISTEMA PETROLERO NO CONVENCIONAL

MÓDULO 1

INSTRUCTOR: LIC. EN GEOLOGÍA Y MAG. JORGE W. ALBEIRO





V. SISTEMA PETROLERO CONVENCIONAL Y SISTEMA NO CONVENCIONAL

SISTEMA PETROLERO CONVENCIONAL vs SISTEMA NO CONVENCIONAL





SISTEMA PETROLERO CONVENCIONAL

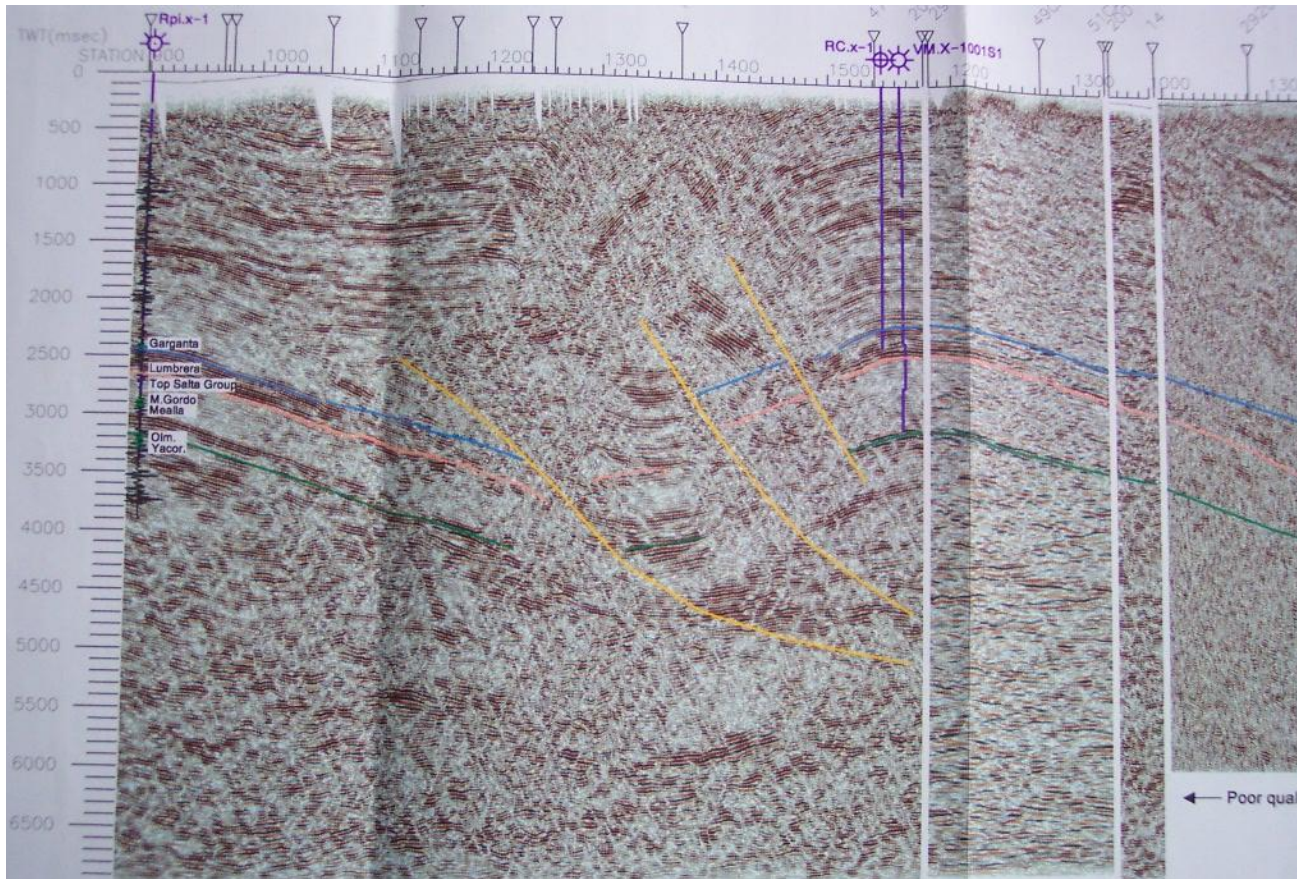
SISTEMA PETROLERO

Un sistema petrolero es un sistema geológico que abarca las rocas generadoras de hidrocarburos relacionadas e incluye a todos los elementos y procesos geológicos que son esenciales para la existencia de una acumulación de hidrocarburo y que incluyen:

- Roca Generadora
- Roca Reservorio
- Roca Sello
- Sobrecarga



EL SISTEMA PETROLERO CONVENCIONAL



Faja Plegada del N.O de Argentina

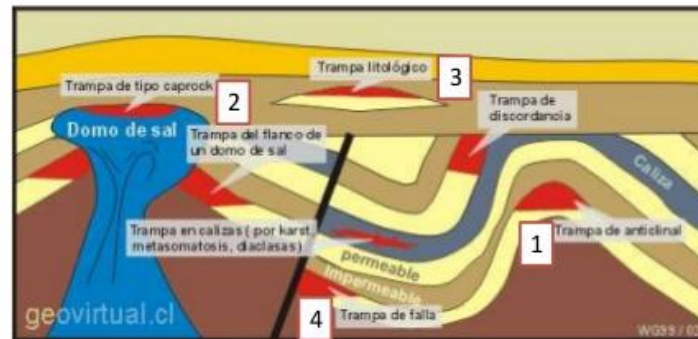
LA FORMACIÓN DE UN SISTEMA PETROLERO

Básicamente tiene dos procesos:

1. Formación de la trampa.
2. Generación, migración, formación de una trampa, acumulación y preservación.

Migración del petróleo

El petróleo se forma en el lugar correspondiente a la cuenca sedimentaria en la que se depositaron los cadáveres del fitoplancton, bacterias y plantas. Una vez que tiene una consistencia fluida migra desde ese lugar hasta otras rocas porosas o fracturadas, son las **rocas almacén**, ocupando sus huecos. La migración puede llegar a la superficie o quedar atrapado por la presencia de rocas impermeables. Los lugares donde queda atrapado el petróleo se llaman **trampas petrolíferas**.



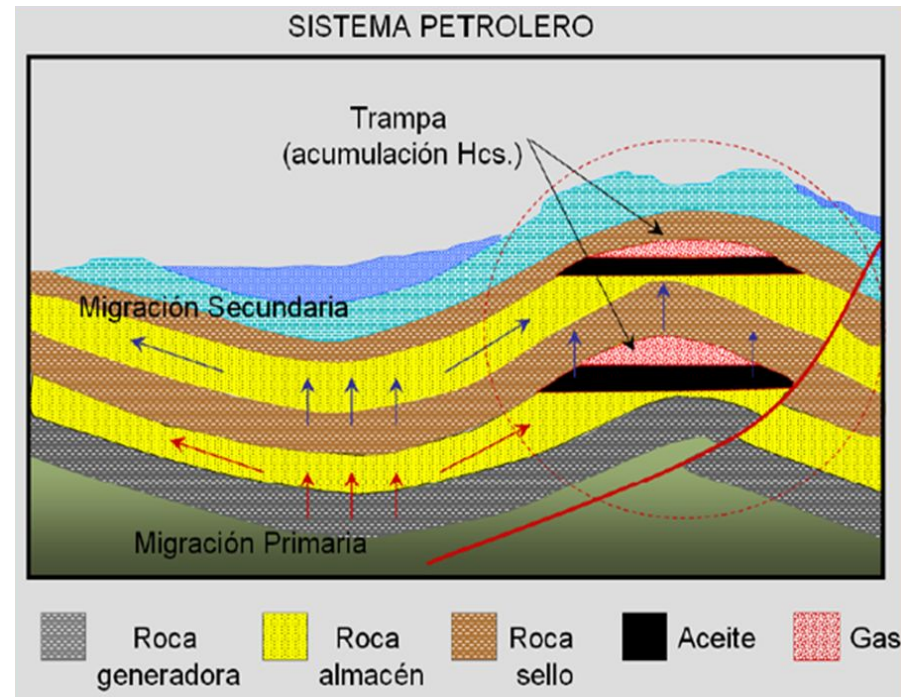
Principales trampas petrolíferas:

1. Anticlinales con una capa impermeable.
2. Diapiros salinos.
3. Estratos porosos intercalados con estratos impermeables.
4. Fallas que ponen en contacto una roca almacén con otra impermeable.

Fuente: Internet

RESUMEN DEL SISTEMA PETROLERO CONVENCIONAL

Requiere la presencia de roca generadora, migración, trampa, roca reservorio y sello.



Fuente: Internet



SISTEMA PETROLERO NO CONVENCIONAL

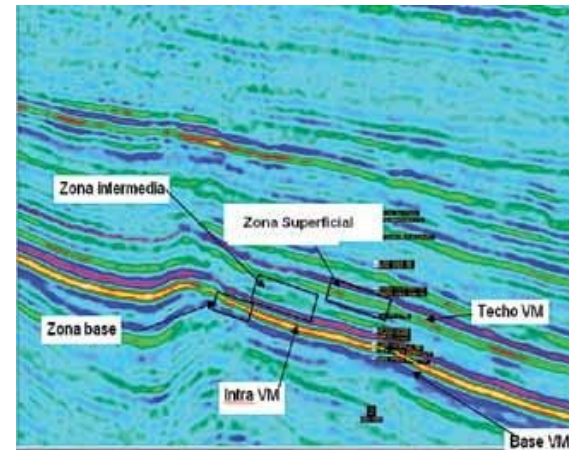
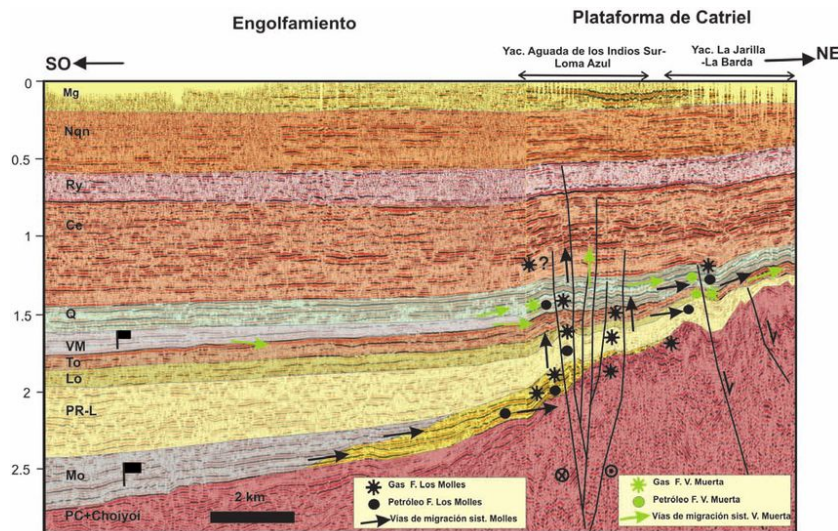
SISTEMA PETROLERO NO CONVENCIONAL



Formación Cacheuta, Mza (Foto: J. Albeiro)

GENERALIDADES DEL SISTEMA

- En **No Convencionales**, no es necesario contar con todos los elementos y procesos requeridos para los reservorios convencionales y naturalmente fracturados, para efectivamente encontrar una acumulación de hidrocarburos.
- No se requiere la existencia de una trampa
- La propia roca generadora es la roca almacén
- Se requieren espesores de roca importantes y gran extensión areal



¿QUÉ ES LO IMPORTANTE?

- Conocer la distribución areal de la roca generadora.
- Conocer el espesor involucrado.
- Conocer las Propiedades Físicas de la Roca.
- Conocer si la roca es frágil.
- Conocer si es susceptible a ser fracturada.



Formación Cacheuta, Mza (Foto: J. Albeiro)

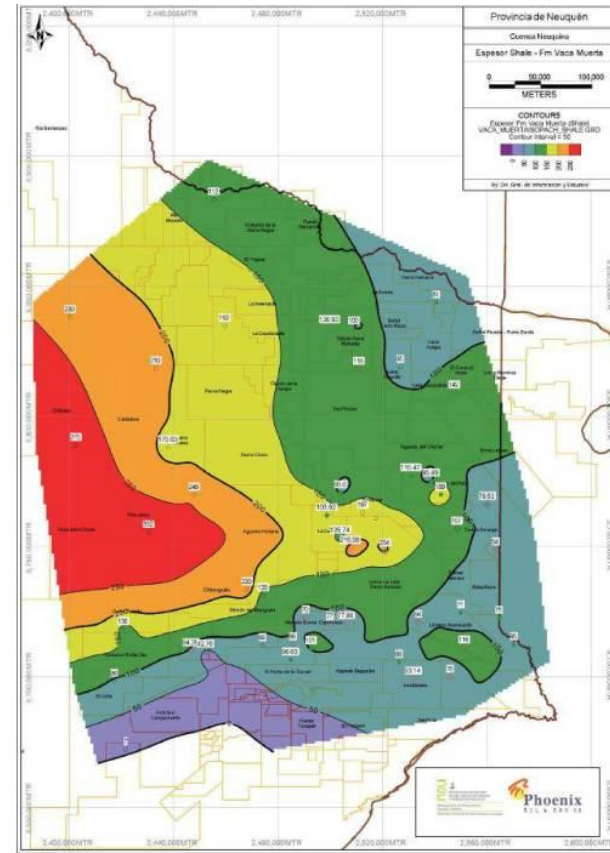
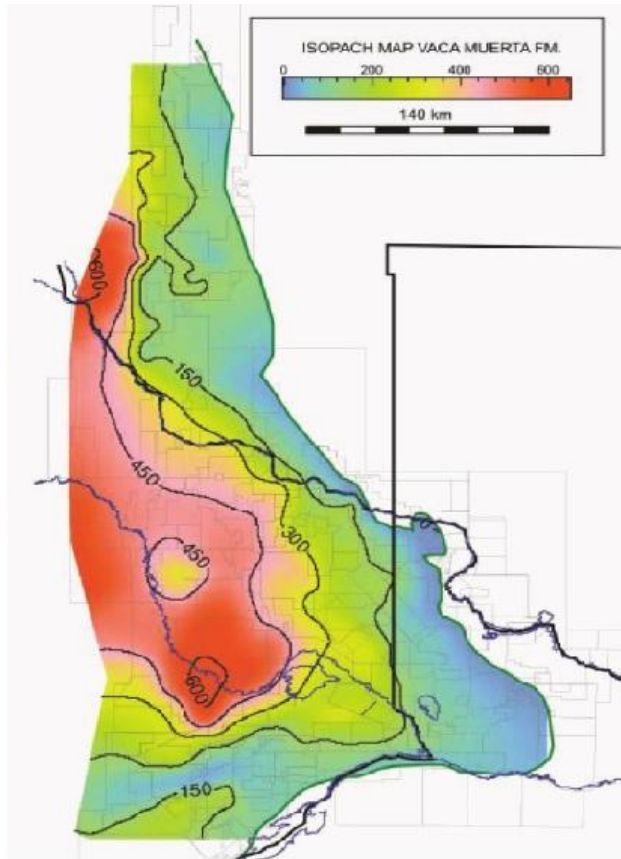
OBSERVACIONES EN AFLORAMIENTOS

Es muy importante reconocer en afloramientos las características de este tipo de rocas, para extrapolar el comportamiento a las condiciones de subsuelo.



Formación Cacheuta, Mza (Foto: J. Albeiro)

ESPESOR INVOLUCRADO



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
INGENIERÍA

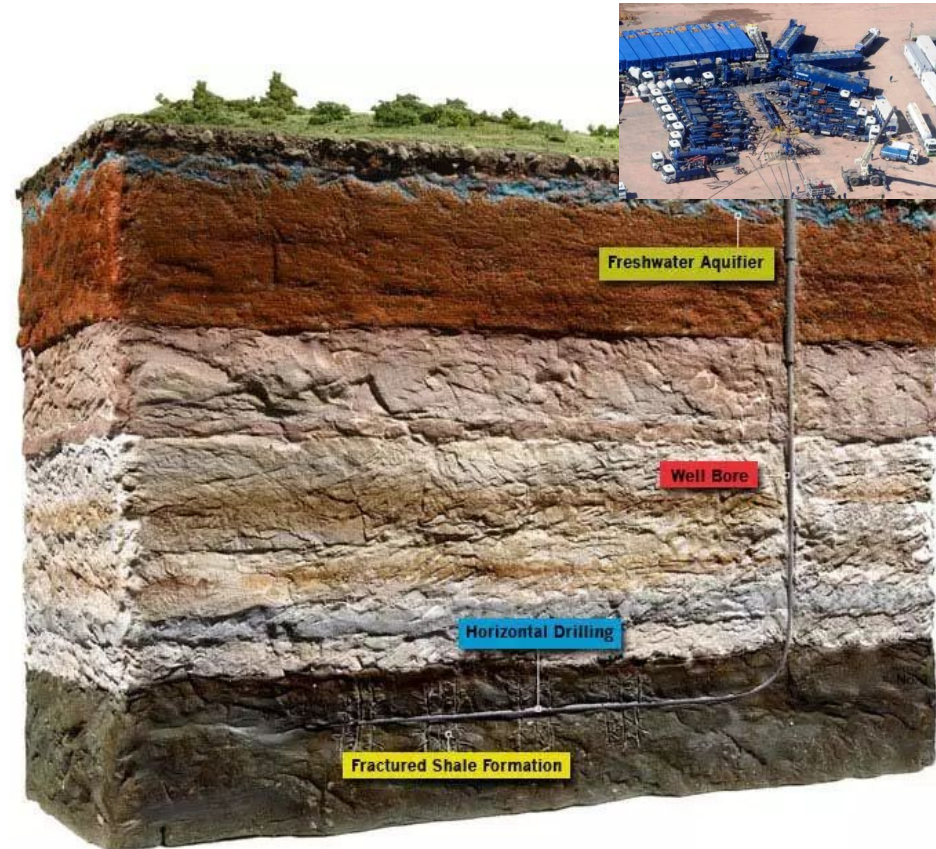


INGENIERÍA
DE PETRÓLEOS

YACIMIENTOS
TIPO SHALE

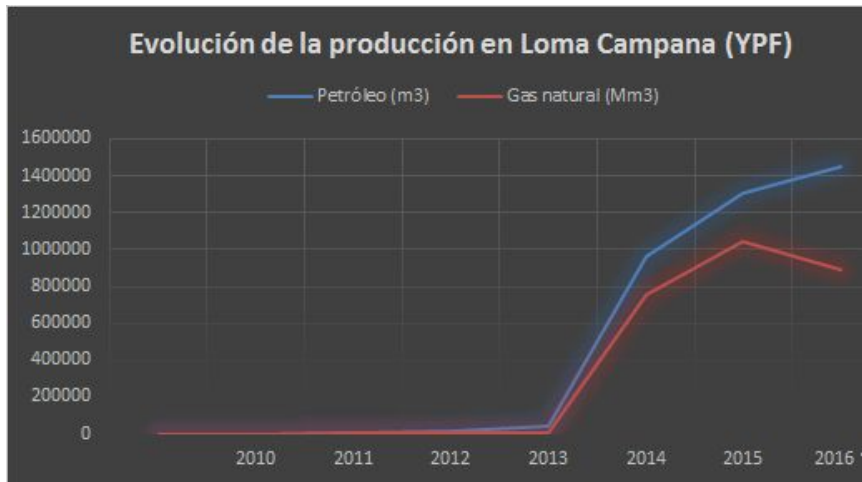
DESARROLLO DE UN NO CONVENCIONAL

Su desarrollo requiere el uso de tecnologías, como es perforación horizontal y el fracturamiento.

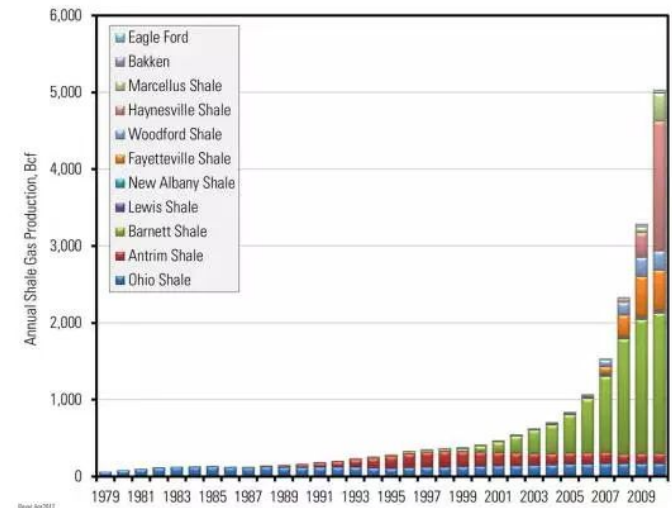


INCREMENTO DE PRODUCCIÓN

Los reservorios no convencionales son capaces de producir por varias décadas, pero requiere de una perforación continua.

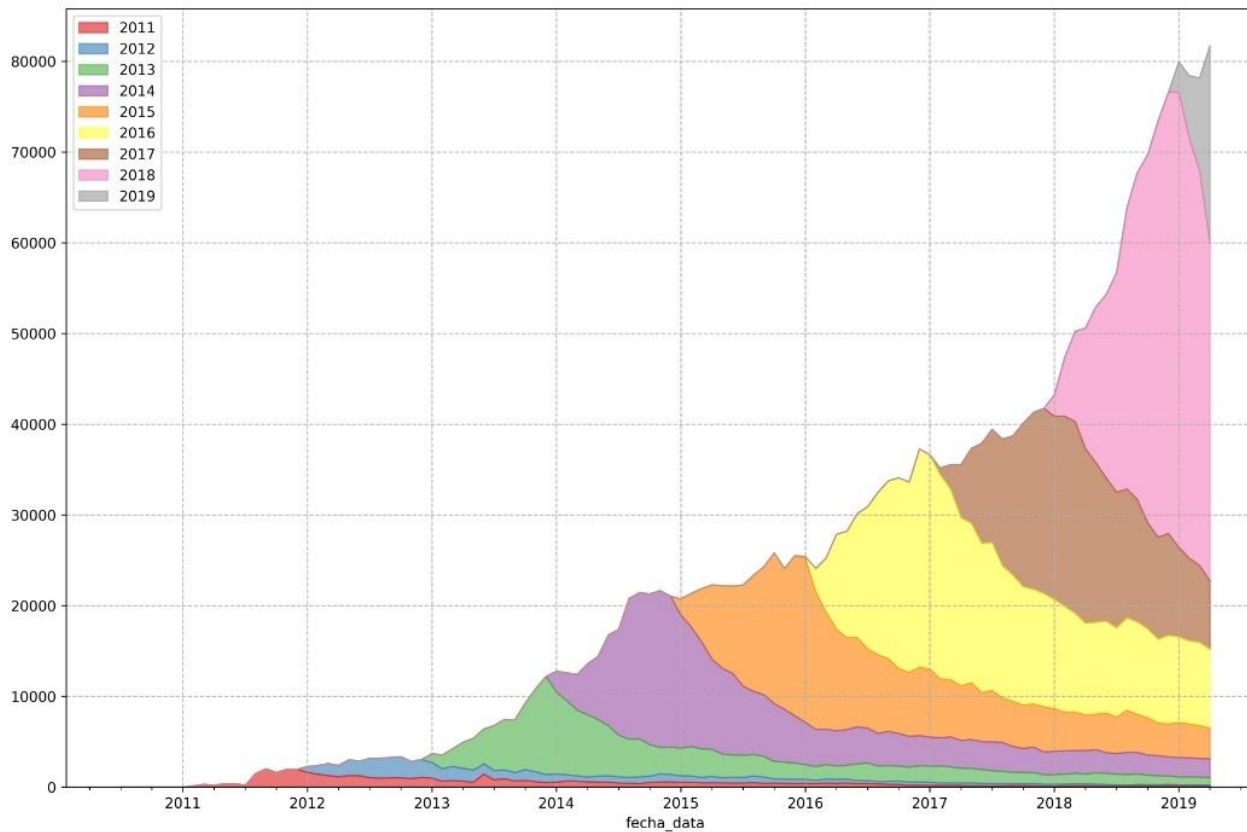


Shale gas production in the US



INCREMENTO DE PRODUCCIÓN

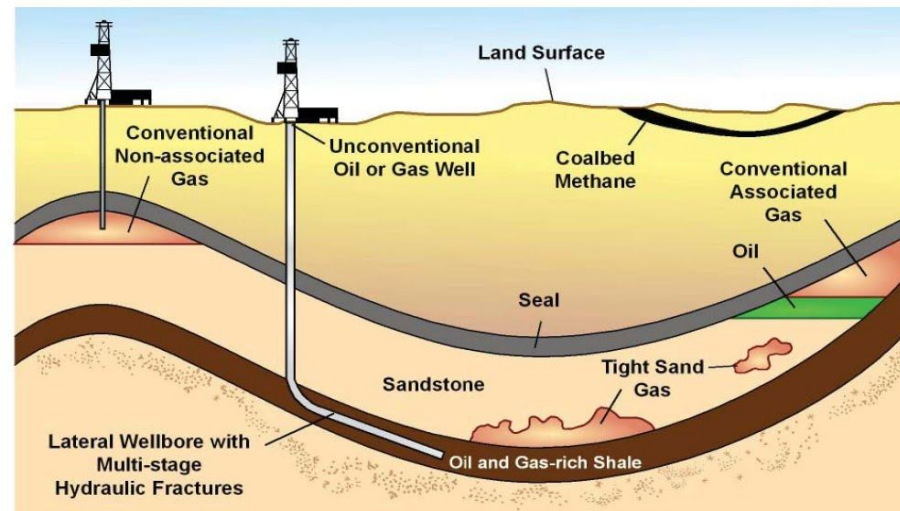
VACA MUERTA - Producción de Petróleo por año de inicio (Barriles/día)



CONCLUSIONES

1. **El Sistema Convencional** requiere que converjan en un mismo punto varios factores, como son roca madre, generación, migración, presencia de una trampa y roca sello, para evitar la migración vertical.
2. En un **Sistema No Convencional** no requiere de la existencia de una trampa. La roca generadora es trampa al mismo tiempo, en condiciones adecuadas.

The Geology of Conventional and Unconventional Oil and Gas



Source: EIA