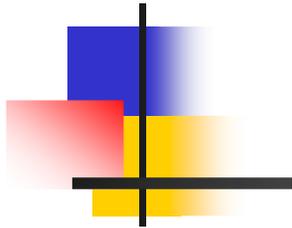


Gas Natural Convencional

Técnicas estadísticas de estimación de los RRR



Crecimiento de las Reservas

Distribución típica del número de acumulaciones por tamaño.

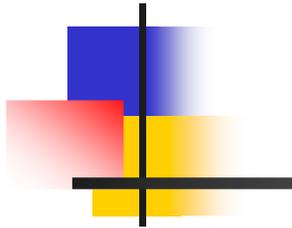
Truncamiento Económico de los datos registrados.

Exploración al azar

Eficiencia exploratoria.

Gas Natural Convencional

Técnicas estadísticas de estimación de los RRR



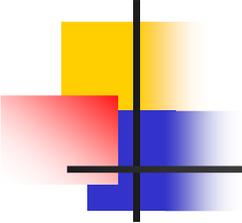
Crecimiento de las Reservas

Distribución típica del número de acumulaciones por tamaño.

Truncamiento Económico de los datos registrados.

Exploración al azar

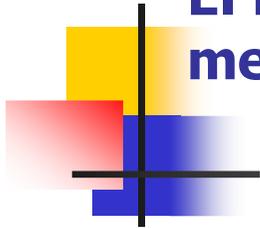
Eficiencia exploratoria.



Como estimar los RRR

- Conceptos estadísticos
- El crecimiento de las Reservas.
 - El criterio de descubrimiento es mas amplio que el criterio de reservas.
 - Sobre un mismo descubrimiento se van incorporando reservas.
 - Las reservas "crecen".

El fenómeno de crecimiento de Reservas y el EUR como medida del tamaño del descubrimiento

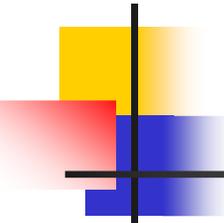


Petróleo

Tamaño final estimado de campos descubiertos (Estimated Ultimated Recovery EUR)

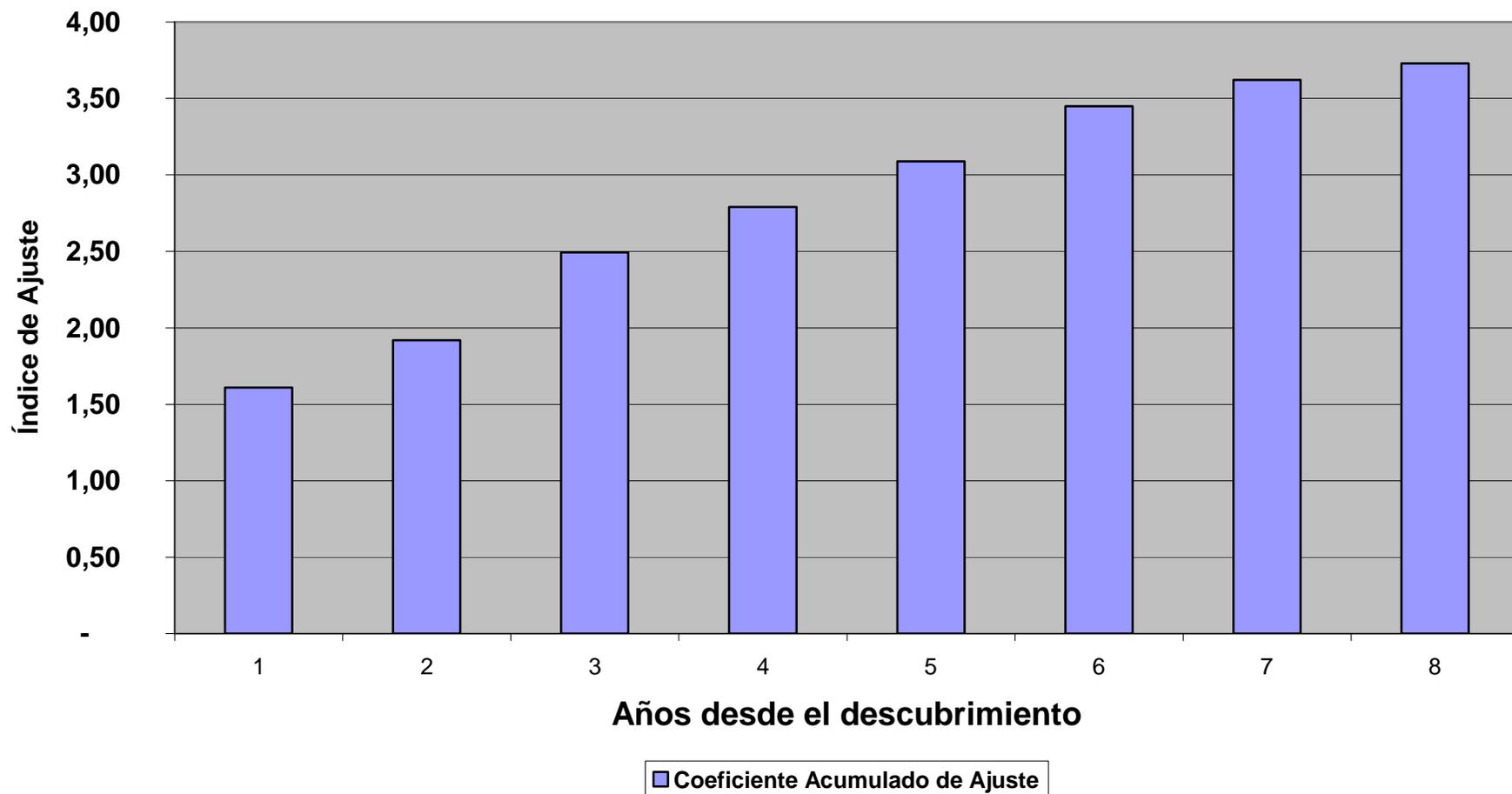
$$EUR_t = \text{Reservas Probadas}_t + \text{Producción Acumulada}$$

Año del descubrimiento	EUR			
	Estimación 1966	Estimación 1967	Estimación 1968	Estimación 1969
	Millones de barriles			
1960	683	695	732	730
1961	444	411	421	417
1962	679	746	827	901
1963	404	465	469	603
1964	513	568	646	777
1965	363	478	698	758
1966	156	251	254	352
1967		136	373	513
1968			192	466
1969				92

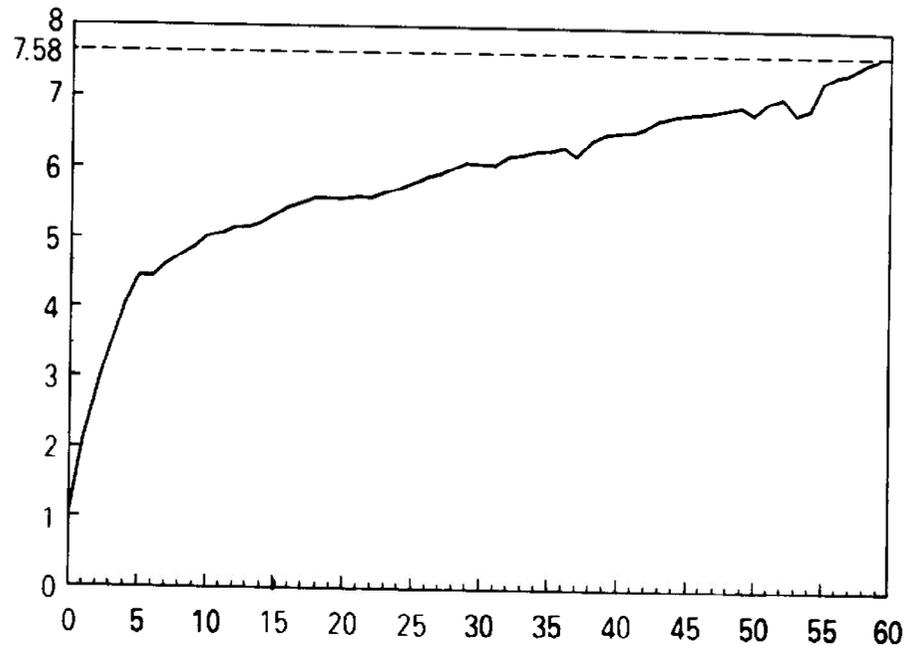


Tamaño del Descubrimiento

Coeficiente de Ajuste del EUR en función de años desde el descubrimiento



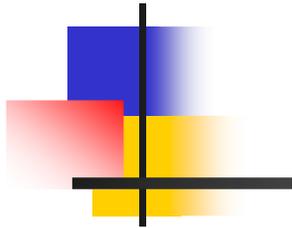
Función de crecimiento de reservas



Fuente: DOLTON, G.L., CARLSON, etc. 1981

Gas Natural Convencional

Técnicas estadísticas de estimación de los RRR



Crecimiento de las Reservas

Distribución típica del número de acumulaciones por tamaño.

Truncamiento Económico de los datos registrados.

Exploración al azar

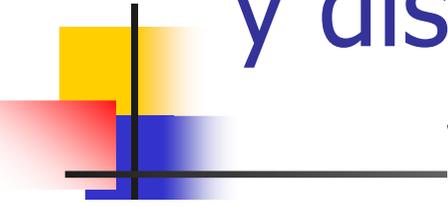
Eficiencia exploratoria.



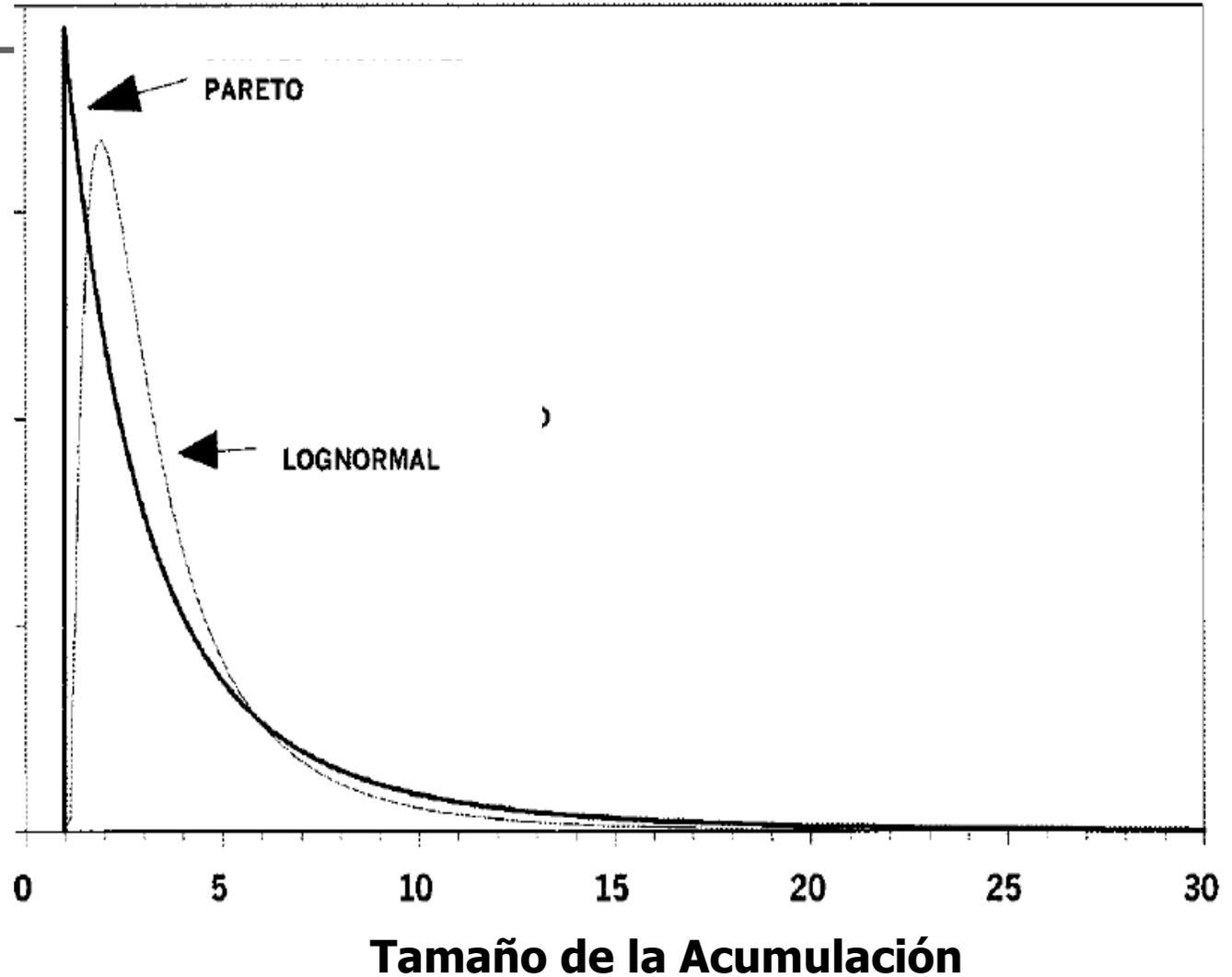
Como estimar los RRR

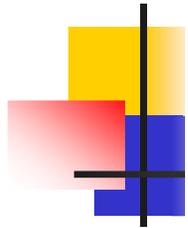
- Conceptos estadísticos
- Distribución Lognormal.
 - La población de acumulaciones por tamaño se distribuye de acuerdo a un determinado patrón que se ha observado en muchos sitios del mundo.
 - La forma de la distribución sería loglogarítmica Pocos yacimientos grandes, y muchos pequeños o medianos.
 - Si conozco la distribución por tamaño de las acumulaciones y conozco la distribución por tamaño de lo ya descubierto por diferencia estimo lo que queda por descubrir.

Ejemplo de distribución lognormal y distribución de Pareto

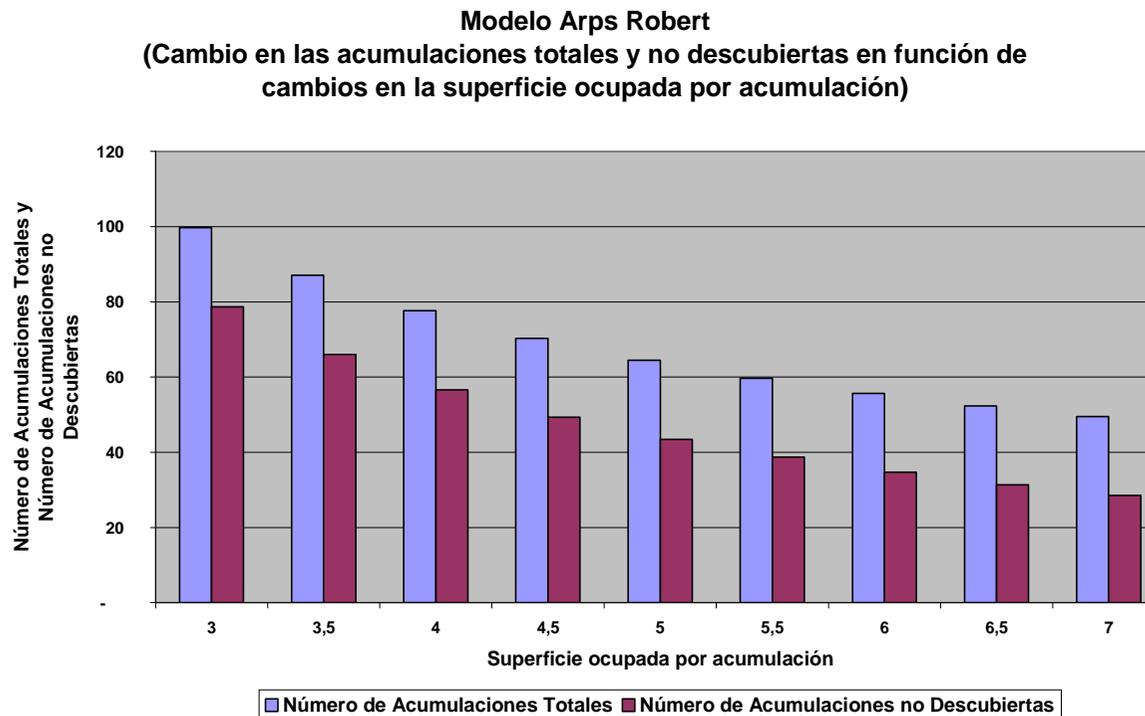


Numero de Acumulaciones



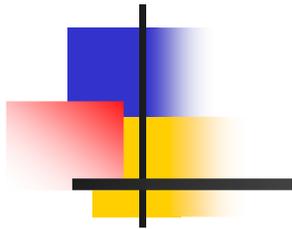


Si se conoce la distribución por tamaño de las acumulaciones y se conoce la distribución por tamaño de lo ya descubierto por diferencia estimo lo que queda por descubrir.



Gas Natural Convencional

Técnicas estadísticas de estimación de los RRR



Crecimiento de las Reservas

Distribución típica del número de acumulaciones por tamaño.

Truncamiento Económico de los datos registrados.

Exploración al azar

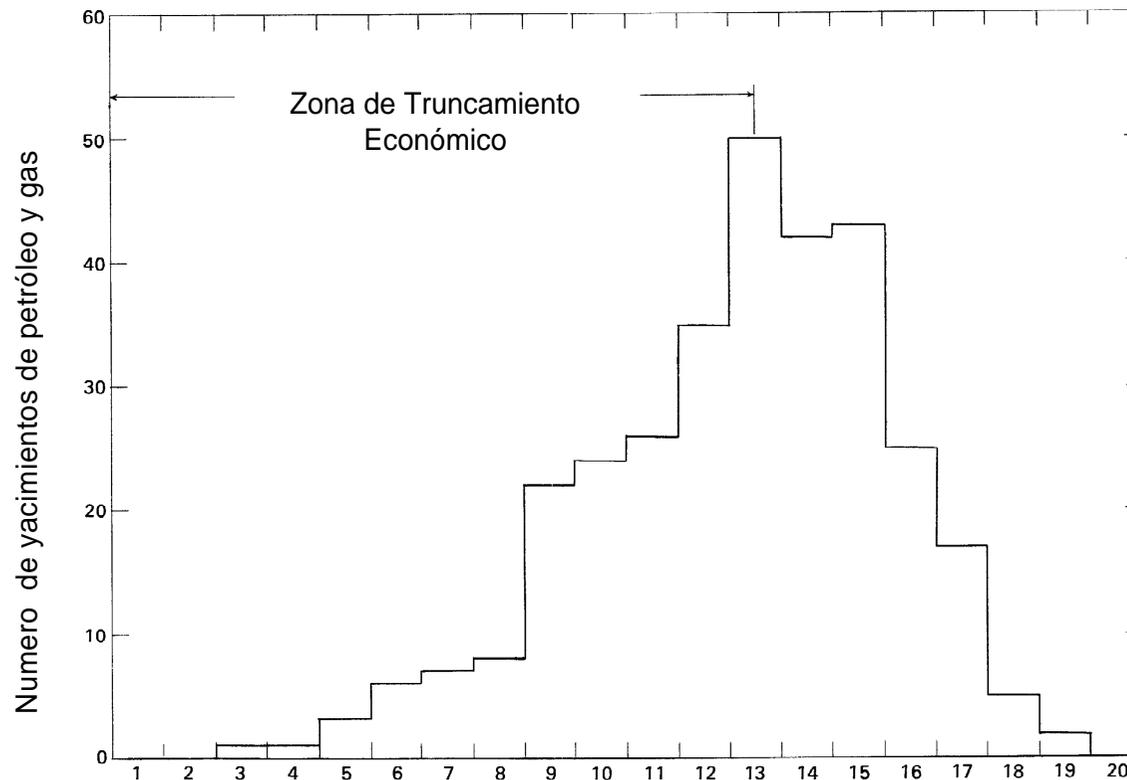
Eficiencia exploratoria.



Como estimar los RRR

- Conceptos estadísticos
- Truncamiento Económico
 - La población de acumulaciones por tamaño registrada no refleja la real, por el fenomeno de truncamiento económico.
 - Los descubrimientos muy pequeños son mas numerosos que los registrados, simplemente no se han registrado por que no económica su explotación.

Truncamiento económico

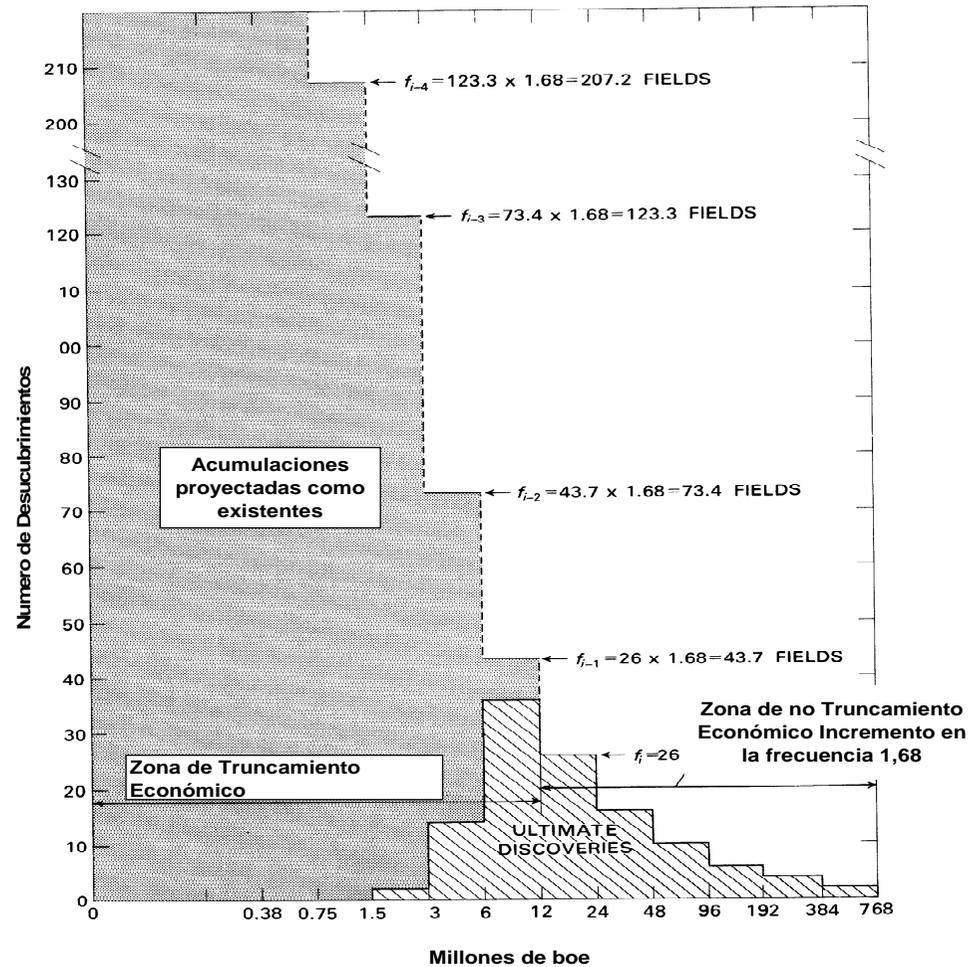
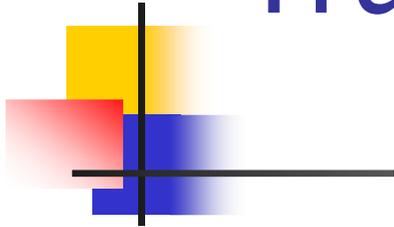


Distribucion de tamaño de descubrimiento
Fuente: Geológico Survey Professional Paper 1252

Atención
Lo representado
en el eje
horizontal son
rangos.

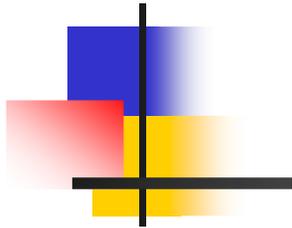
Los rangos no
son lineales Por
ejemplo el
rango 1 es de 1
a 2, y rango 2
es de 2 a 4

Truncamiento Económico



Gas Natural Convencional

Técnicas estadísticas de estimación de los RRR



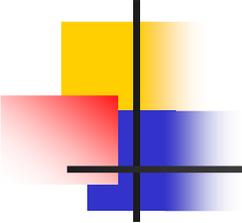
Crecimiento de las Reservas

Distribución típica del número de acumulaciones por tamaño.

Truncamiento Económico de los datos registrados.

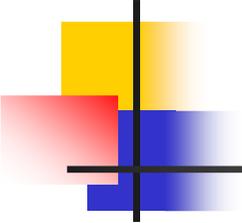
Exploración al azar

Eficiencia exploratoria.



Como estimar los RRR

- Conceptos estadísticos
- Proceso exploratorio azaroso
 - En ausencia de un conocimiento previo, la exploración puede representarse como un proceso al azar de extracción de bolillas, sin reposición. (el yacimiento que se descubre, o el pozo seco, son opciones que no se vuelven a intentar).

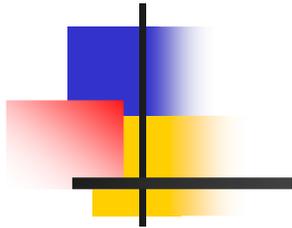


Como estimar los RRR

- Conceptos estadísticos
- Proceso exploratorio azaroso
 - En ausencia de un conocimiento previo, la exploración los yacimientos mas grandes tienen mayor probabilidad de encontrarse primero que los mas pequeños, por que simplemente ocupan una superficie mayor

Gas Natural Convencional

Técnicas estadísticas de estimación de los RRR



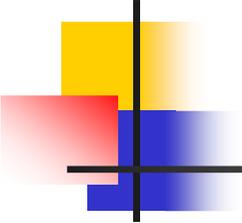
Crecimiento de las Reservas

Distribución típica del número de acumulaciones por tamaño.

Truncamiento Económico de los datos registrados.

Exploración al azar

Eficiencia exploratoria.



Como estimar los RRR

- Conceptos estadísticos
- Eficiencia en el Proceso Exploratorio
 - Además de que son mas grandes, los yacimientos mas grandes se descubren antes, por que el proceso exploratorio previo (sismica, magnetometria, ec), permite identificarlos mas fácilmente.
 - La eficiencia perfecta del proceso exploratorio, implica que los descubrimientos se realizan cronológicamente pororden de tamaño.

Eficiencia exploratoria

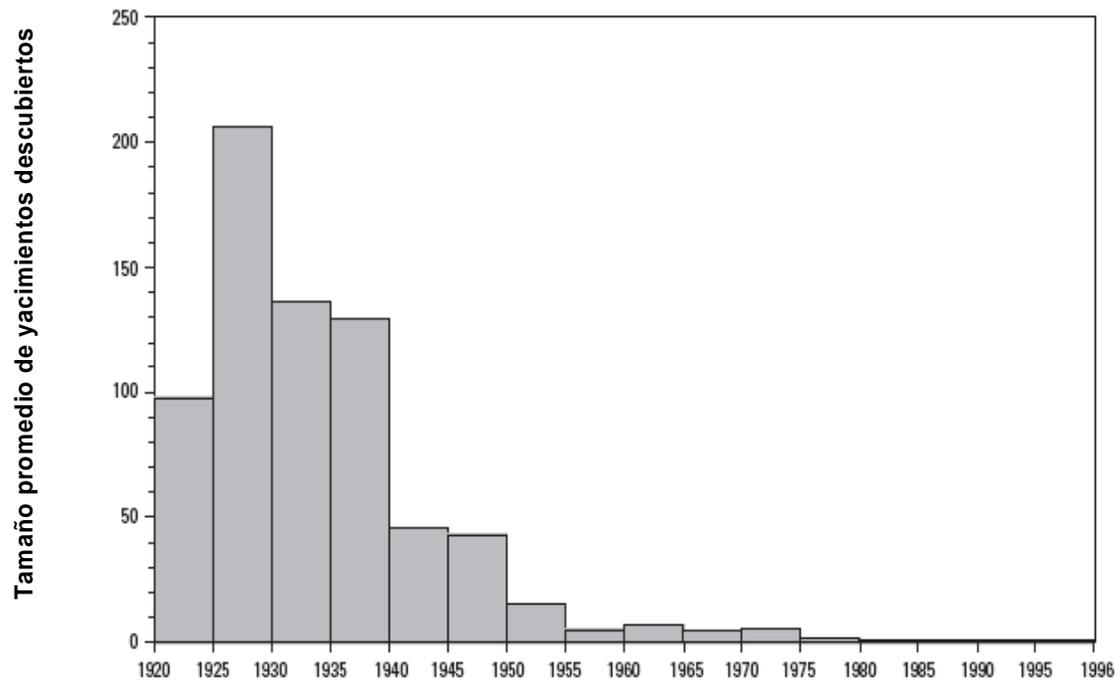
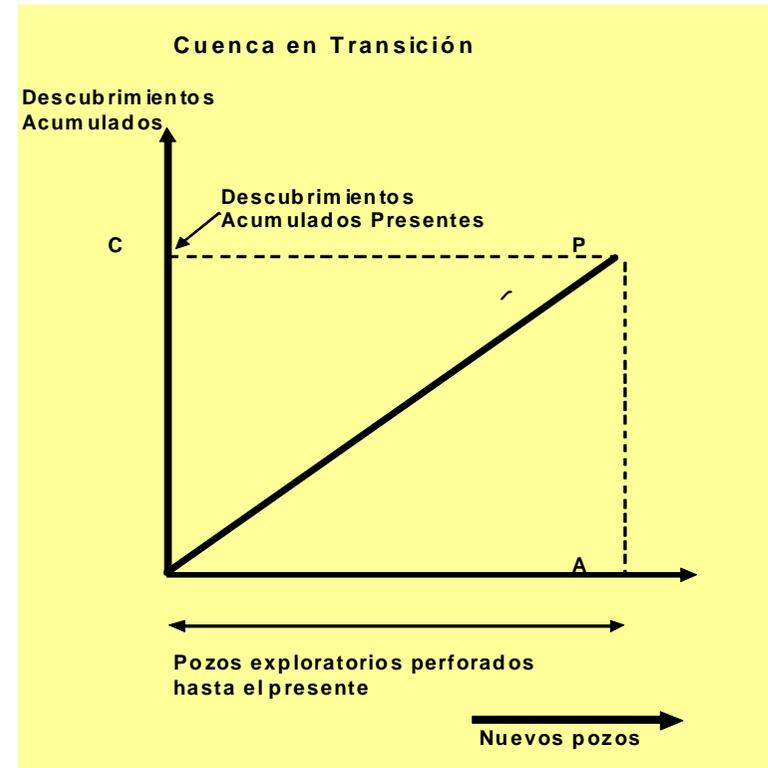
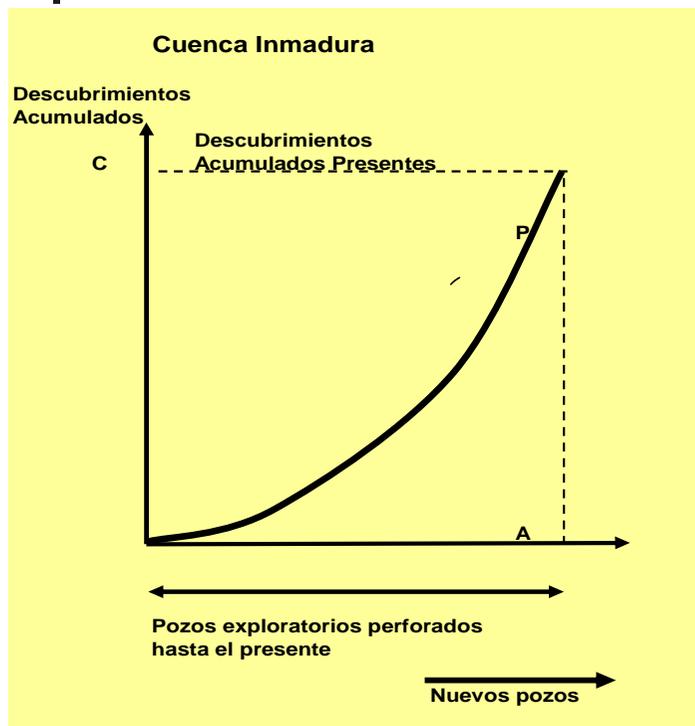


Gráfico mostrando el tamaño promedio de los yacimientos descubiertos en intervalos de 5 años en la Cuenca Permiana (último período de la era primaria o paleozoica) Oeste de Tejas y Este de Nuevo México USA. Fuente: William Monroe EIA 1998

El Creaming

Cuenca inmadura y en transición



El Creaming Cuenca Madura

Si se conoce la tendencia en la incorporación de reservas se puede proyectar cuanto se incorporara con una cantidad adicional de pozos exploratorios.

