

GERENCIAMIENTO DE CAMPOS MADUROS BUSCANDO UNA ALTERNATIVA RENTABLE EN BAJO DEL PICHE

Autores:

SOLA, Miguel Angel
ORTOLÁ, Pablo Javier
BOJARSKI, Gabriel Edgardo
GAVARRINO, Alejandro Sergio

Dirección: YPF S.A.
portolam@email.ypf.com.ar
msola@email.ypf.com.ar

Abstract:

Facing the steep drop of the WTI international price and the critical financial status of Bajo del Piche field, a new strategic analysis methodology was implemented. Considering the different alternatives to work things out and make the field profitable, it was decided to investigate and develop deep layers of Punta Rosada formation. With its implementation and a thorough follow up of operations, not only the most important gas and condensate reservoir in this zone was discovered but field economics were amazingly improved, also increasing Catriel Economic Unit's earnings.

1. Introducción: "Efecto disparador"

Con el propósito de realizar un desarrollo integral en campos maduros, Reservorios Catriel continúa con la búsqueda de variables rentables en yacimientos con rendimientos económicos marginales.

Dos fueron las premisas que actuaron como disparadoras del proyecto:

- Caída del precio del WTI desde fines del '97
- Encontrar una variable para optimizar ganancias

2. Ubicación:

El yacimiento se encuentra ubicado en la Cuenca Neuquina, a 50 km al SSW de la ciudad de Catriel, en la Pcia. de Río Negro, y a 86 km al N de la ciudad de Neuquén. (Ver Figura 1)

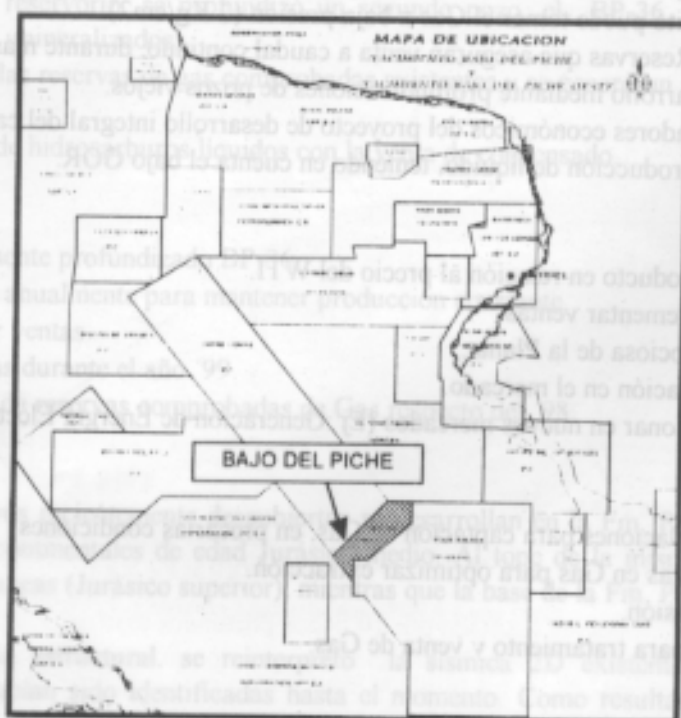


Figura 1. Mapa de Ubicación.

3. Esquema de decisión:

Ante el notorio problema surgido en el campo Bajo del Piche, referente a los bajos indicadores económicos, se analizaron, antes de decidir dar comienzo a las operaciones en el pozo que resultaría descubridor, diferentes alternativas de solución, con el propósito de optimizar resultados.

El siguiente esquema (Tabla 1) muestra las alternativas que se plantearon para este campo. Las opciones eran tres: dejar el campo sin actividad hasta su declinación y posterior cierre; continuar realizando reparaciones convencionales con efectos muy localizados; investigar niveles profundos de elevado riesgo buscando "un alto premio". Luego del análisis se optó por esta última decisión.

YACIMIENTO BAJO DEL PICHE "ANÁLISIS ESTRATÉGICO: ESQUEMA DE DECISIONES"			
Problema: Bajos Indicadores Económicos		Objetivo: Optimizar Resultados	
Decisiones	Paulatina merma actividad, hasta suspender.	Continuar desarrollo niveles profundos Fm. Punta Rosada	Reparaciones convencionales de pozos con buen potencial.
Restricciones	Caida de producción a niveles inferiores a los rentables	Posibilidad de escasos niveles mineralizados.	Proyectos con resultados económicos marginales.
Costos	Bajos	Altos	Moderados
Tiempos	Corto Plazo	Corto a Mediano Plazo	Mediano Plazo
Externalidades	Cierre o Venta del Campo.	Efectos colaterales (+) en indicadores económicos de la Unidad.	Alta vulnerabilidad a variación precio WTI.

Tabla 1. Esquema de Decisiones

4. Análisis FODA del Proyecto Bajo del Piche:

Fortalezas

- Campo conectado por ductos a la Planta de la Empresa Gas Medanito
- Planta Gas Medanito puede tomar el Gas a baja presión (2 Kg/cm²).
- Incorporación de Reservas que aseguran venta a caudal continuo, durante más de 4 años.
- Posibilidad de desarrollo mediante profundizaciones de pozos viejos.
- Muy buenos indicadores económicos del proyecto de desarrollo integral del campo.
- Incremento de la producción de líquido, teniendo en cuenta el bajo GOR.

Oportunidades

- Buen precio del producto en relación al precio del WTI.
- Posibilidad de incrementar ventas.
- Cubrir capacidad ociosa de la Planta.
- No perder participación en el mercado.
- Posibilidad de accionar en nuevos mercados (Ej: Generación de Energía Eléctrica).

Debilidades

- Estado de las instalaciones para captación de Gas, en precarias condiciones.
- Falta de especialistas en Gas para optimizar extracción.
- Considerable inversión.
- Alta dependencia para tratamiento y venta de Gas.

Amenazas

- Condiciones climáticas que incidan negativamente en la demanda de gas.

- Posibles competidores externos e internos.
- Cambio de políticas empresarias.
- Baja del precio del Gas en el mercado.

5. Análisis de Escenarios:

Este análisis refleja las distintas etapas que tuvo el proyecto desde que se puso en marcha. Muestra las circunstancias y recursos previos a su implementación, detalla las operaciones llevadas a cabo y describe el panorama futuro del campo.

Escenario Retrospectivo :

- Sin actividad operativa por altos costos (11 reparaciones en 5 años).
- Actividad operativa limitada al mantenimiento de la producción.
- Yacimiento conectado por ductos a Planta de la Empresa Gas Medanita.
- Planta con gran capacidad ociosa de captación y tratamiento.
- Terceros (operadores de áreas vecinas) realizando inversiones para incrementar sus respectivas ventas de gas a la Planta.

Escenario Coyuntural :

- Mediante la reparación del BP.a-3, Reservorios Catriel descubre una importante acumulación de Gas y Condensado en niveles de la Fm. Punta Rosada a 2650 mbbp.
- La operación se pudo concretar con éxito, a pesar del alto riesgo y costo estimado que demandaba llegar a los niveles a investigar, dadas las condiciones de las cañerías del pozo viejo reactivado.
- El "target" fue logrado mediante una buena planificación y "follow up" de las operaciones a un costo 35 % inferior al costo objetivo.
- Estudios realizados por el "team", permitieron el esbozo de un modelo del reservorio que responde al comportamiento del mismo.
- Siguiendo dicho modelo fue profundizado un pozo viejo (BP-21) con resultado satisfactorio y un alto potencial productivo.
- Se colmó la totalidad de la capacidad ociosa de la Planta de Gas Medanita con venta de Gas proveniente de Bajo del Piche.
- Venta de gas 10 veces superior a la existente antes del proyecto.
- Nuevo costo de tratamiento y compresión negociado, 21% por debajo del valor anterior.
- Siguiendo el modelo del reservorio, se profundizó un segundo pozo, el BP-36, cuyos perfiles a pozo abierto evidencian niveles mineralizados.
- Se incrementó en 7 veces las reservas de gas comprobadas existentes y se generó un importante volumen de reservas probables.
- Se duplicó la producción de hidrocarburos líquidos con la venta de condensado.

Escenario Prospectivo :

- Terminación del recientemente profundizado BP-36.
- Profundizar nuevos pozos anualmente para mantener producción constante.
- Posibilidad de incrementar ventas.
- Duplicar las ventas de Gas durante el año '99.
- Duplicar la incorporación de reservas comprobadas de Gas respecto del '98.

6. Modelo Geológico:

Los niveles productivos recientemente descubiertos se desarrollan en la Fm. Punta Rosada, que está compuesta por sedimentitas continentales de edad Jurásico medio. Al tope de la misma se apoya en forma discordante la Fm. Sierras Blancas (Jurásico superior), mientras que la base de la Fm. Punta Rosada aun no se conoce en el yacimiento.

Para definir el marco estructural, se reinterpretó la sísmica 2D existente, documentándose la presencia de fallas que no habían sido identificadas hasta el momento. Como resultado de ese análisis, se confeccionó un nuevo mapa isócrono sísmico (Figura 2), que se usó como base del mapa estructural que

posibilitó la ubicación de los nuevos sondeos. De esta forma se comprobó que los horizontes mineralizados se acumulan bajo una estructura anticlinal, elongada en sentido SO-NE, encerrada por fallas con rumbo NO-SE (Figura 3).

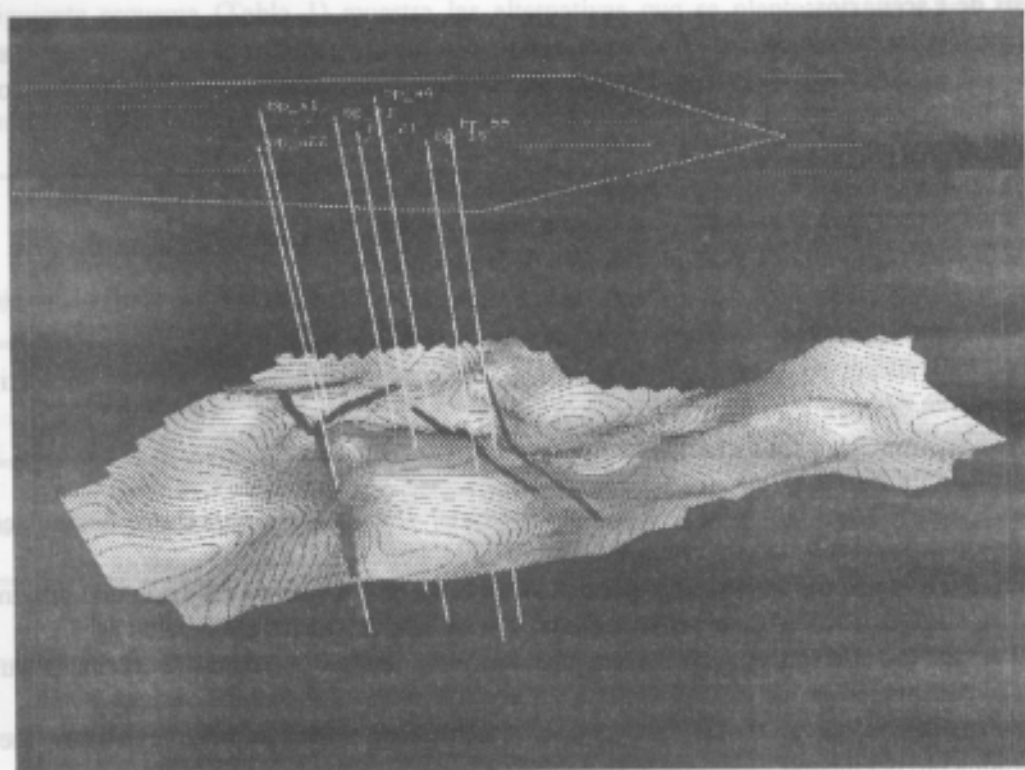


Figura 2. Mapa Isócrono Tope Fm. Punta Rosada

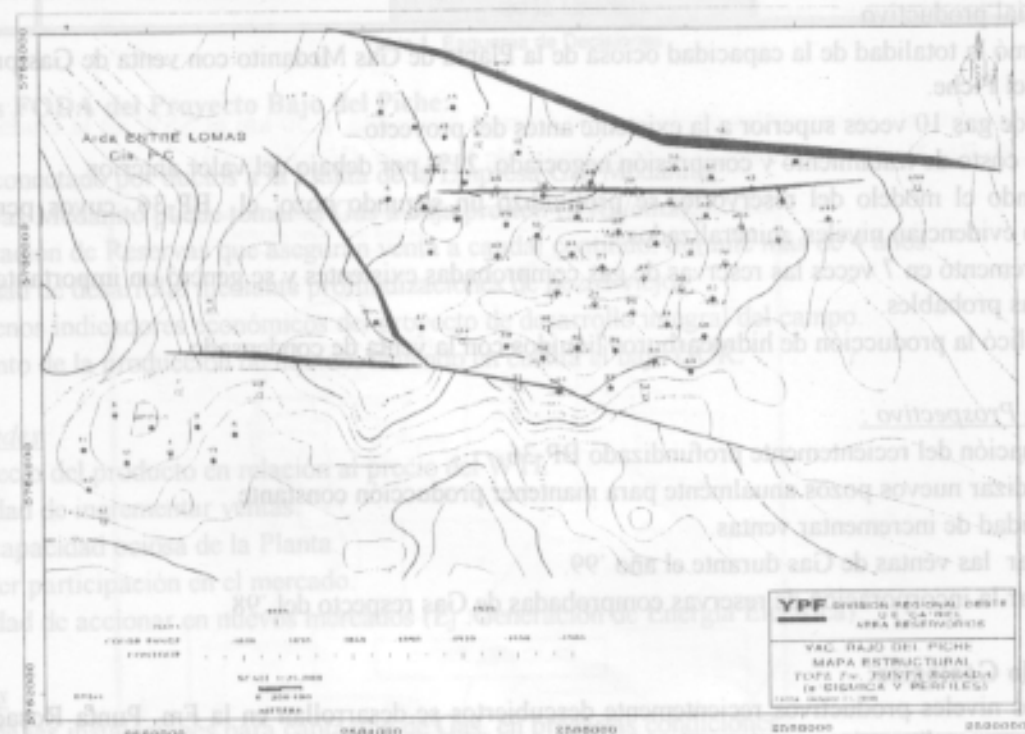


Figura 3. Mapa Estructural Tope Fm. Punta Rosada

En base a la información aportada por 10 pozos profundos existentes en la zona, tomados como pozos testigos, se interpretó el ambiente de sedimentación compuesto por secuencias fluviales, que determinan varias unidades de flujo independientes, en donde puede observarse un conjunto de ciclos menores superpuestos.

El ambiente sedimentario que se interpreta es fluvial, posiblemente de ríos meandriformes, donde los principales cuerpos arenosos y conglomerádicos, que constituyen los rellenos de canales fluviales, tienen entre

5 y 10 metros de espesor. Como producto de la migración lateral de los ríos, los depósitos de relleno de canal y barras se hallan en continuidad lateral, constituyendo unidades de flujo independientes. Dicha continuidad se refuerza con el análisis de distribución de fluidos y presiones (Figura 4)

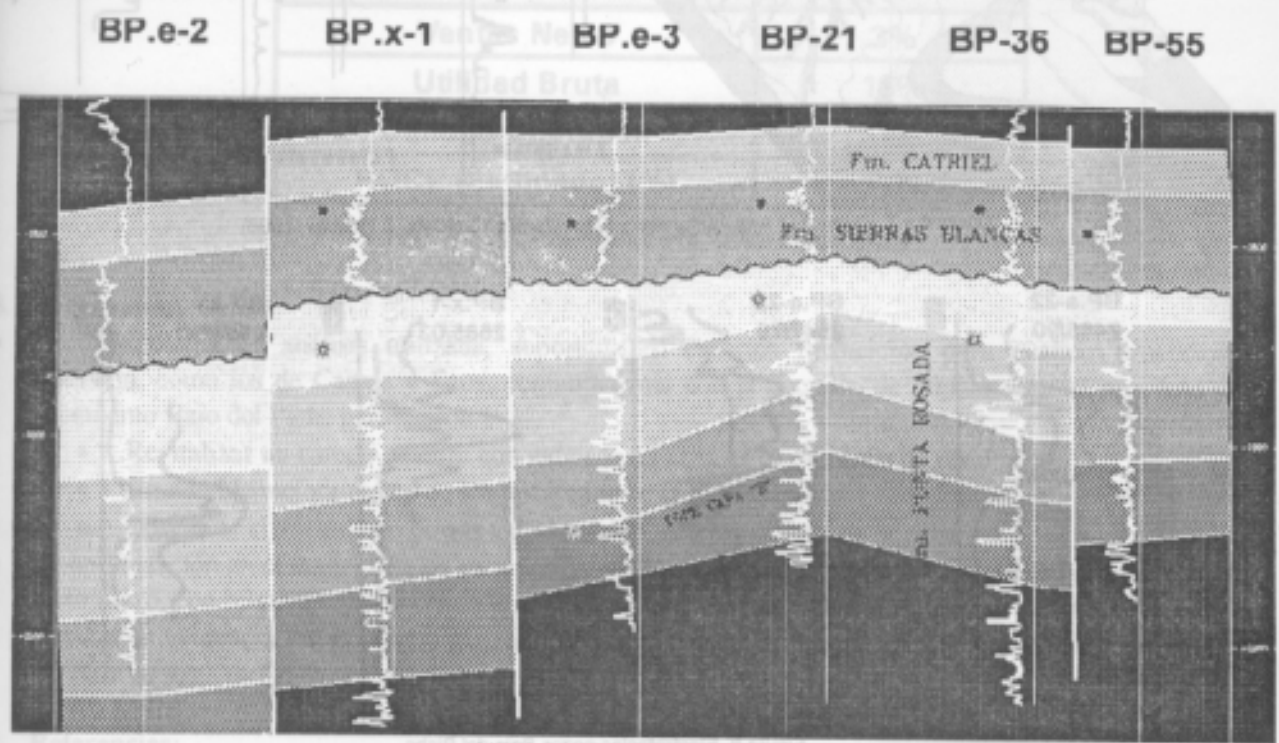


Figura 4. Corte Estructural SO-EN

Con el propósito de representar gráficamente el ambiente sedimentario, se adjunta un modelo realizado por Platt & Keller 1992 con un detalle de elementos arquitecturales dentro de los canales fluviales, depósitos de desbordamiento y llanura de inundación (Figura 5).

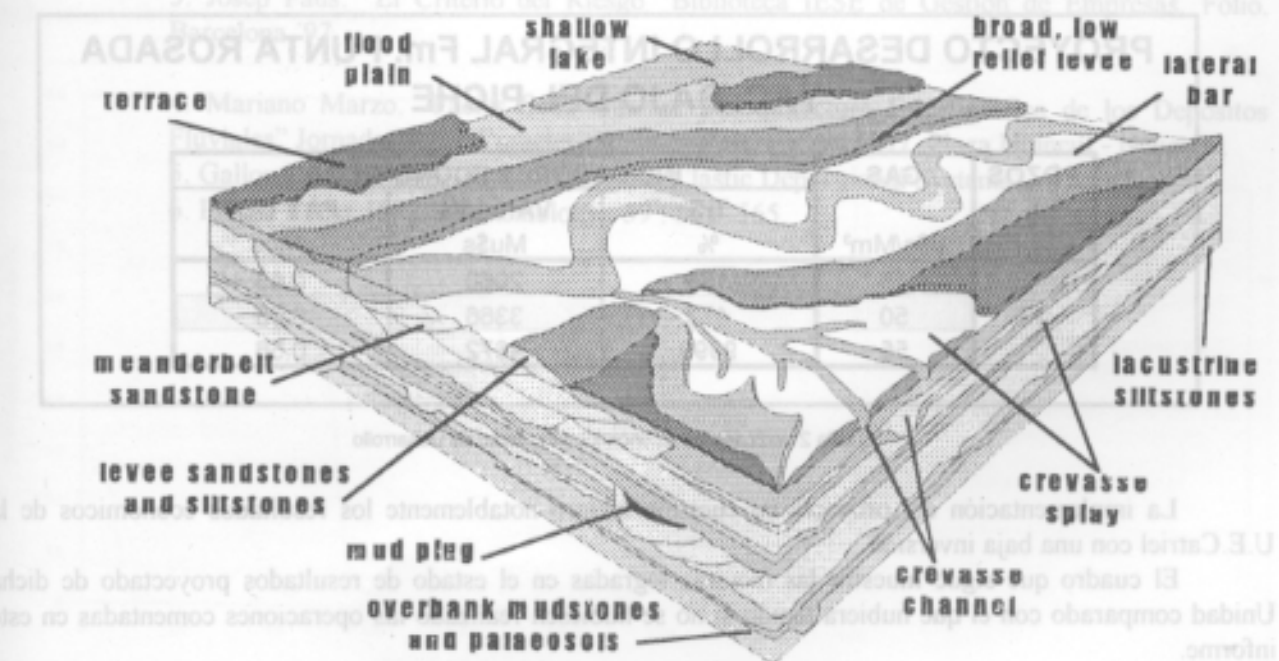


Figura 5. Elementos Arquitecturales. (Platt & Keller 1992)

Para enfatizar la idea del ambiente, en los diagramas (Figuras 6 y 7) de Galloway & Hobday de 1996, se muestra la típica forma de la SP en diferentes posiciones del ambiente para la definición de electrofacies. Posteriormente la Figura 8 muestra una superposición de curvas SP de pozos del campo Bajo del Piche con las del modelo de Galloway & Hobday.

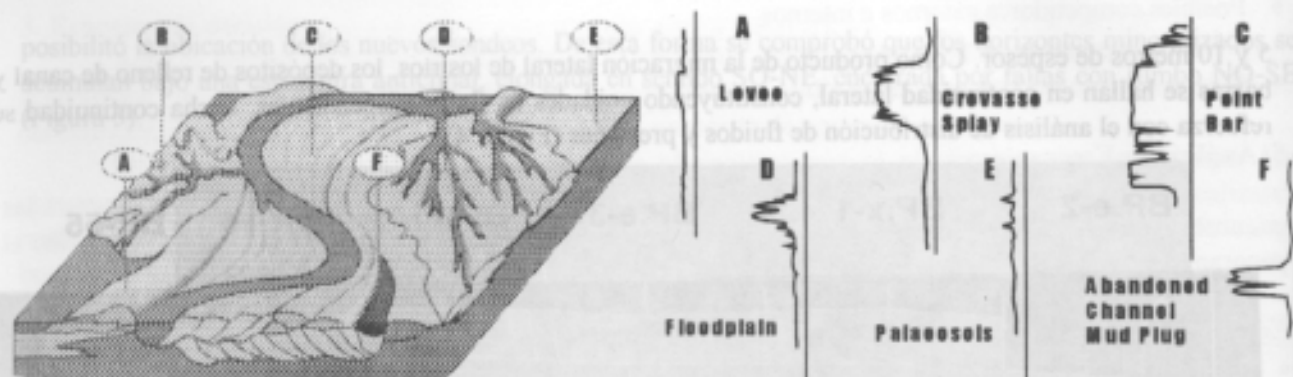


Figura 6 y 7. Elementos Arquitecturales y Electrofacies (Galloway & Hobday, 1996)

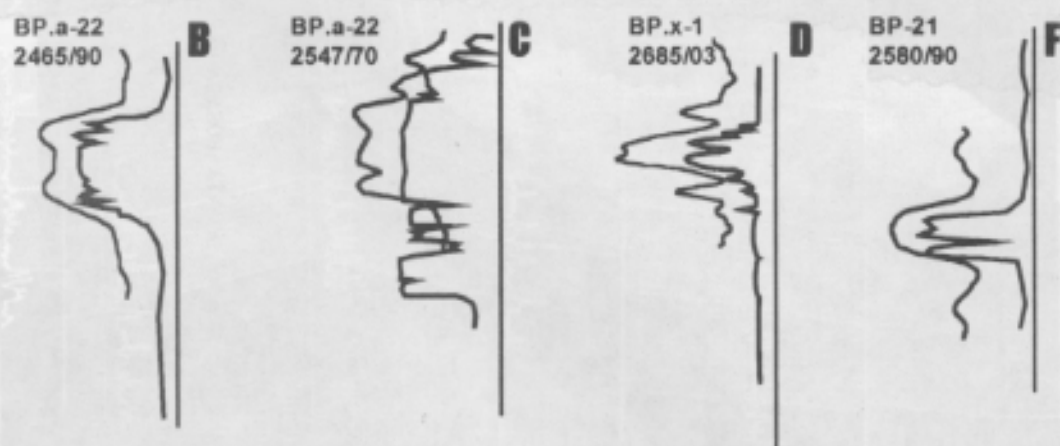


Figura 8. Electrofacies pozos Bajo del Piche

7. Proyecto Integral BP Gas e Impacto Económico:

En este apartado se detallan los resultados económicos del proyecto de desarrollo integral de los niveles profundos de la Fm. Punta Rosada. (Tabla 2)

PROYECTO DESARROLLO INTEGRAL Fm. PUNTA ROSADA YAC. BAJO DEL PICHE

POZOS	GAS u\$s/Mm ³	INDICADORES ECONOMICOS		
		TIR %	VAN 15% Mu\$s	PAY OUT años
12	45	156	2060	0.63
	50	473	3366	0.58
	55	9999	4672	0.56

Tabla 2. Indicadores Económicos Proyecto de Desarrollo

La implementación del proyecto en cuestión mejoró notablemente los resultados económicos de la U.E. Catriel con una baja inversión.

El cuadro que sigue muestra las mejoras logradas en el estado de resultados proyectado de dicha Unidad comparado con el que hubiera tenido si no se hubiesen realizado las operaciones comentadas en este informe.

De esta forma se obtuvo un importante incremento en la Utilidad Operativa con un aumento del 13% en el ROCE. (Tabla 3)

CONCEPTO	DIF.
	%
Ventas Netas	3%
Utilidad Bruta	16%
Utilidad Operativa	17%
ROCE (Estimado) (%)	13%

Tabla 3. Impacto del Proyecto en el Estado de Resultados

8. Conclusiones:

- La metodología de análisis utilizada, soportada en criterios financieros para evaluar proyectos de inversión, como los de Canals y Faus, conjuntamente con la decisión de implementar el proyecto en el yacimiento Bajo del Piche permitieron:
 - Revitalizar un campo maduro con indicadores críticos en el estado de resultados.
 - Un notable mejoramiento de los resultados de la U.E. Catriel.
 - Descubrir el yacimiento de gas y condensado más importante de la zona
- La optimización en el manejo de los recursos existentes permitió la puesta en marcha del proyecto en muy corto plazo, con relativa baja inversión y obteniendo un casi inmediato flujo positivo de fondos.
- Quedan en evidencia los satisfactorios resultados obtenidos a través de un gerenciamiento estratégico de los reservorios

9. Referencias:

- Jordi Canals. "Estrategia y Decisiones de Inversión" Harvard-Deusto Business Review N°72, Mayo-Junio '96 pág. 42-54.
- Josep Faus. "La Rentabilidad de las Inversiones" Biblioteca IESE de Gestión de Empresas, Folio, Barcelona '97.
- Josep Faus. "El Criterio del Riesgo" Biblioteca IESE de Gestión de Empresas, Folio, Barcelona '97.
- Mariano Marzo. "Facies Sedimentarias y Arquitectura Estratigráfica de los Depósitos Fluviales" Jornadas sobre Caracterización de Reservorios, 1997, Plaza Huincul - Neuquén.
- Galloway & Hobday 1996. "Terrigenous Clastic Depositional Systems".
- Plat & Keller 1992 Sedimentology, 39: 545- 565.

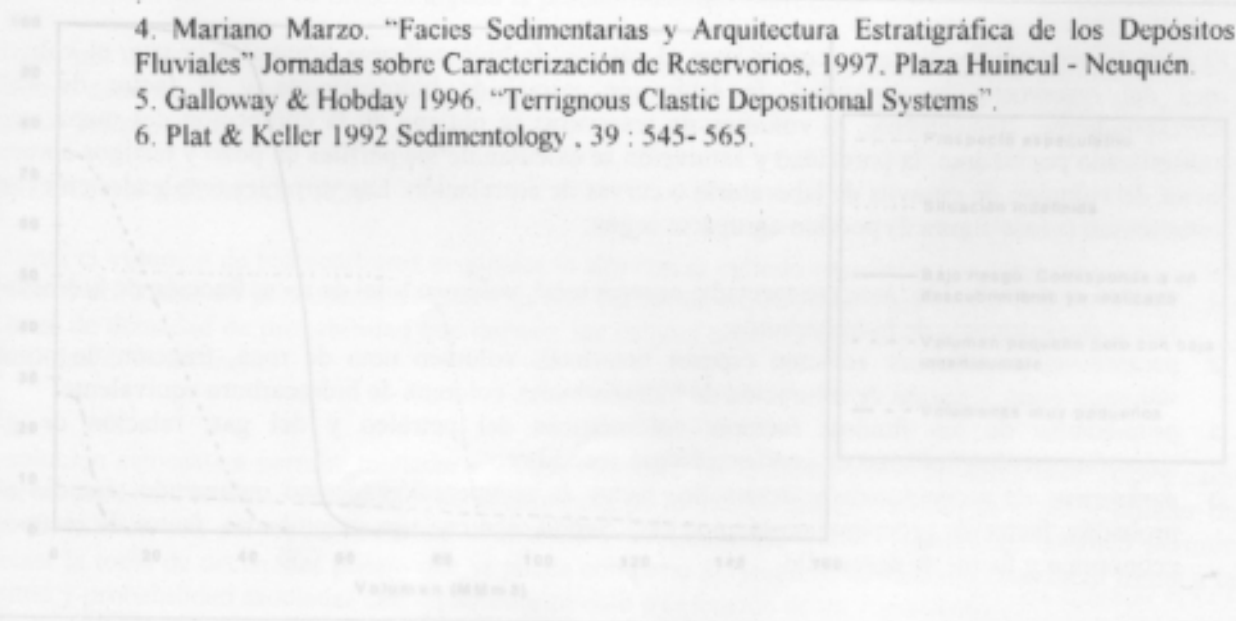


Figura 1: Expectativas volumétricas definidas en las primeras fases de un proyecto (modificado de van der Kerkhof, 1984)