

Modelos de permeabilidad y correlaciones con perfiles de pozos para el establecimiento de las unidades de flujo de los campos TETETE-TAPI.

PROBLEMA

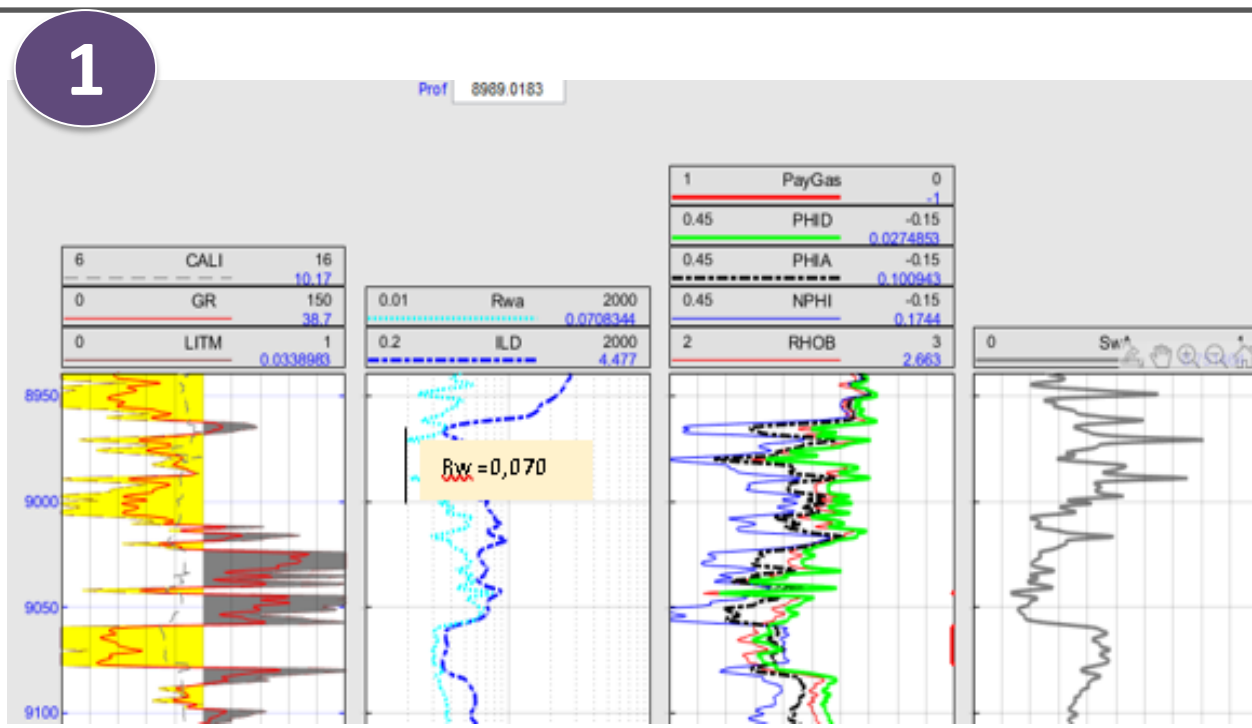
Caracterizar un yacimiento hidrocarburífero por medio del análisis de la calidad de la roca, es de gran relevancia en la industria petrolera a nivel global, pues permite evaluar las propiedades de las reservas que aún se encuentran bajo tierra. Por lo tanto, este método necesita desarrollar técnicas que permitan el análisis geológico y petrofísico de un yacimiento para optimizar los reservorios de un determinado campo.

OBJETIVO GENERAL

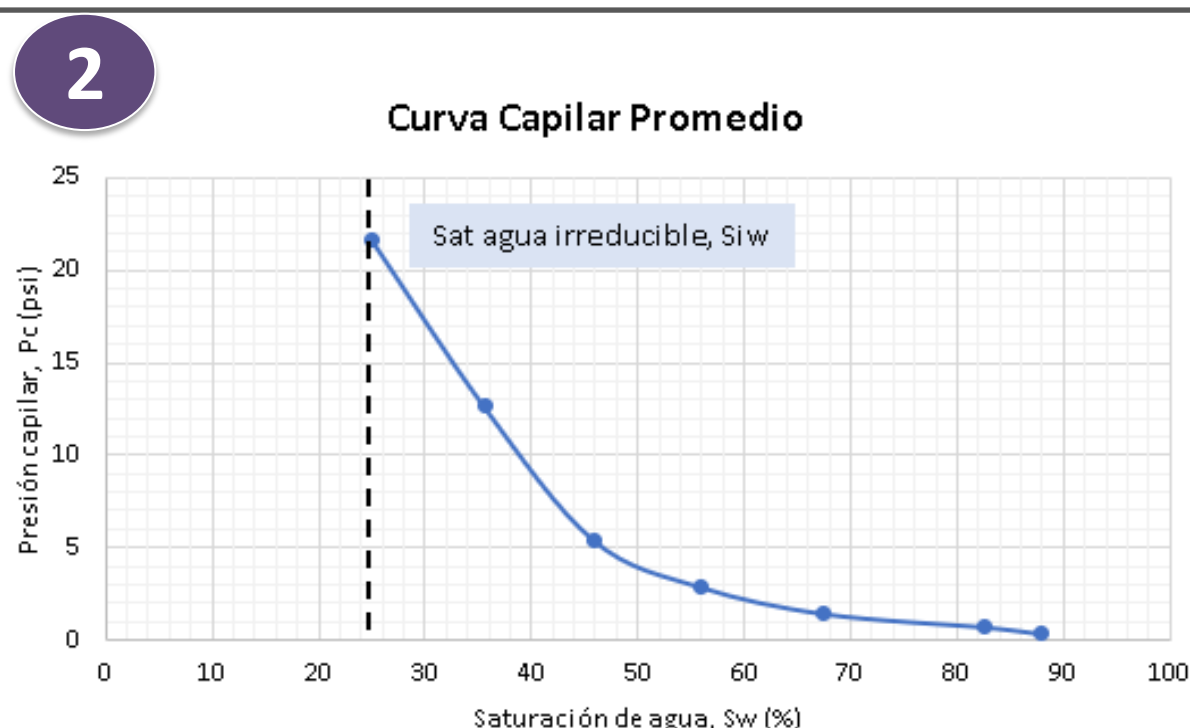
Generar un mapa tridimensional de las unidades de flujo y las correlaciones estratigráficas de los pozos para los reservorios “U” y “T” superiores de la formación Napo de los campos TETETE-TAPI, utilizando las relaciones de Winland y Pittman para la obtención de parámetros petrofísicos de las zonas productoras.

PROPUESTA

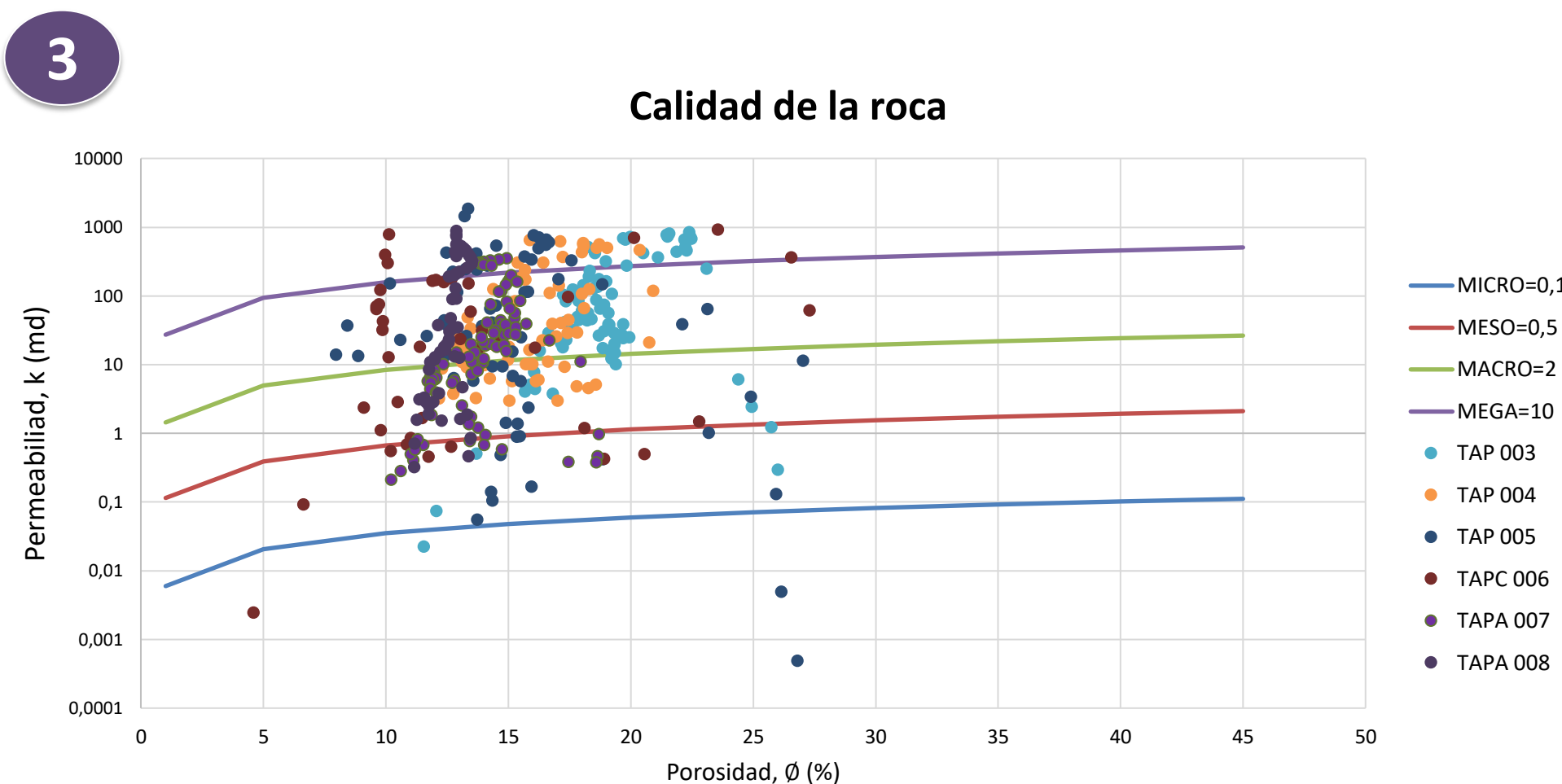
Se propuso validar las correlaciones estratigráficas para seleccionar los mejores pozos de los campos y analizar la información de sus registros mediante el software Petroluke. Los datos extraídos permitieron obtener información de permeabilidad y porosidad necesaria para realizar los cálculos; junto a los datos de la curva de presión capilar se realizó la hipérbola de Pittman que resultó en el valor de R del puerto, con cuya ecuación se pudo graficar las unidades de flujo correspondientes a cada rango de los estratos. Finalmente, con el software Voxler se elaboraron los mapas de unidades de flujo y saturación de agua para visualizar la tendencia que tienen estos en el área de estudio.



Uso del software Petroluke para hallar las variables petrofísicas faltantes



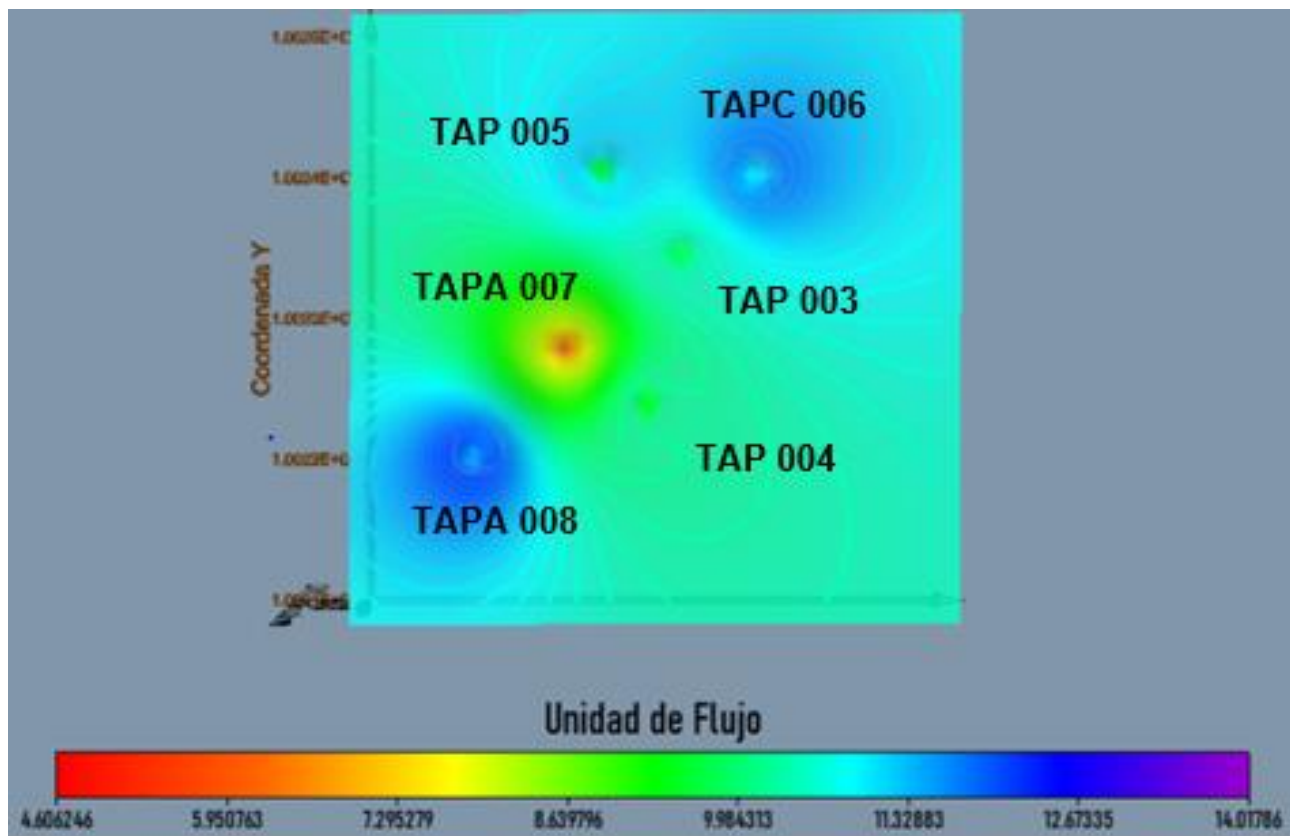
Curva capilar promedio proporcionada



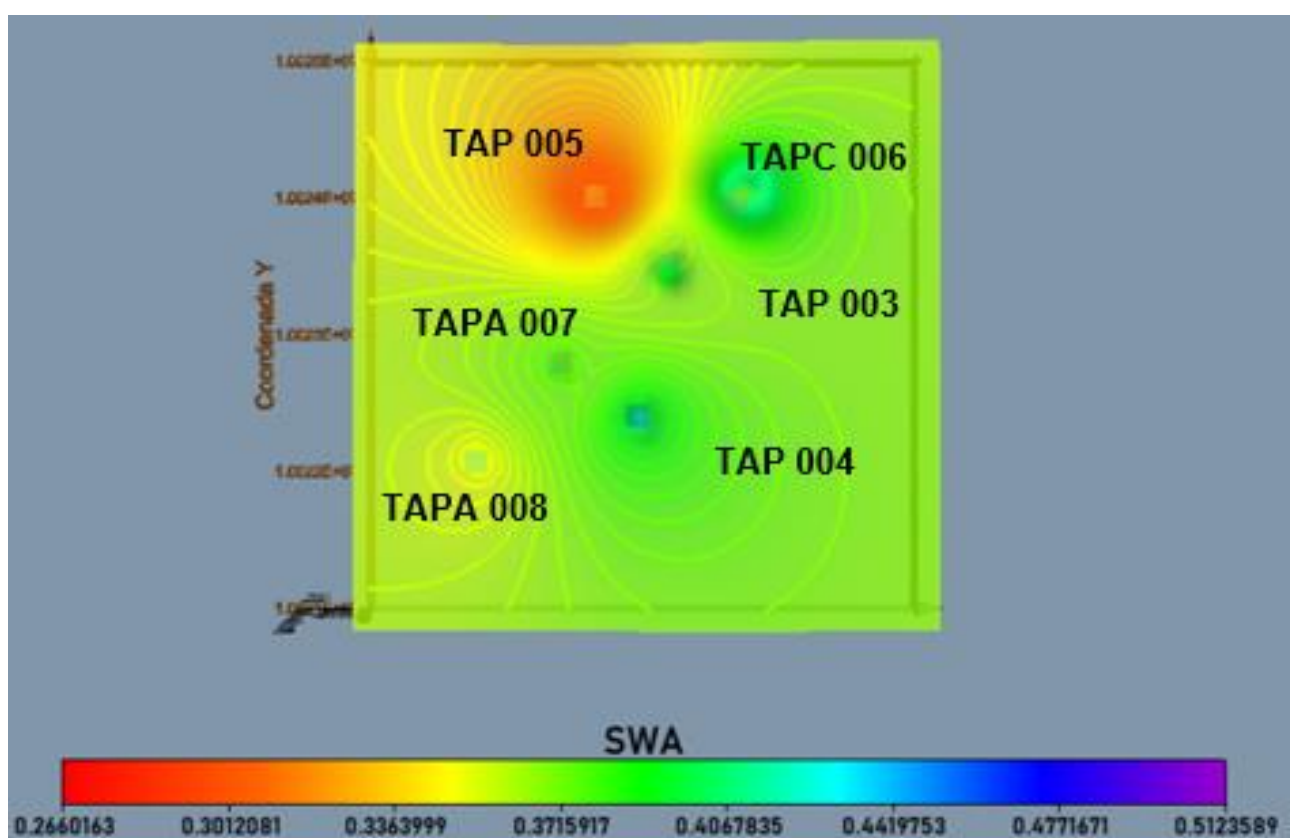
Calidad de la roca de los pozos de los campos TETETE-TAPI

RESULTADOS

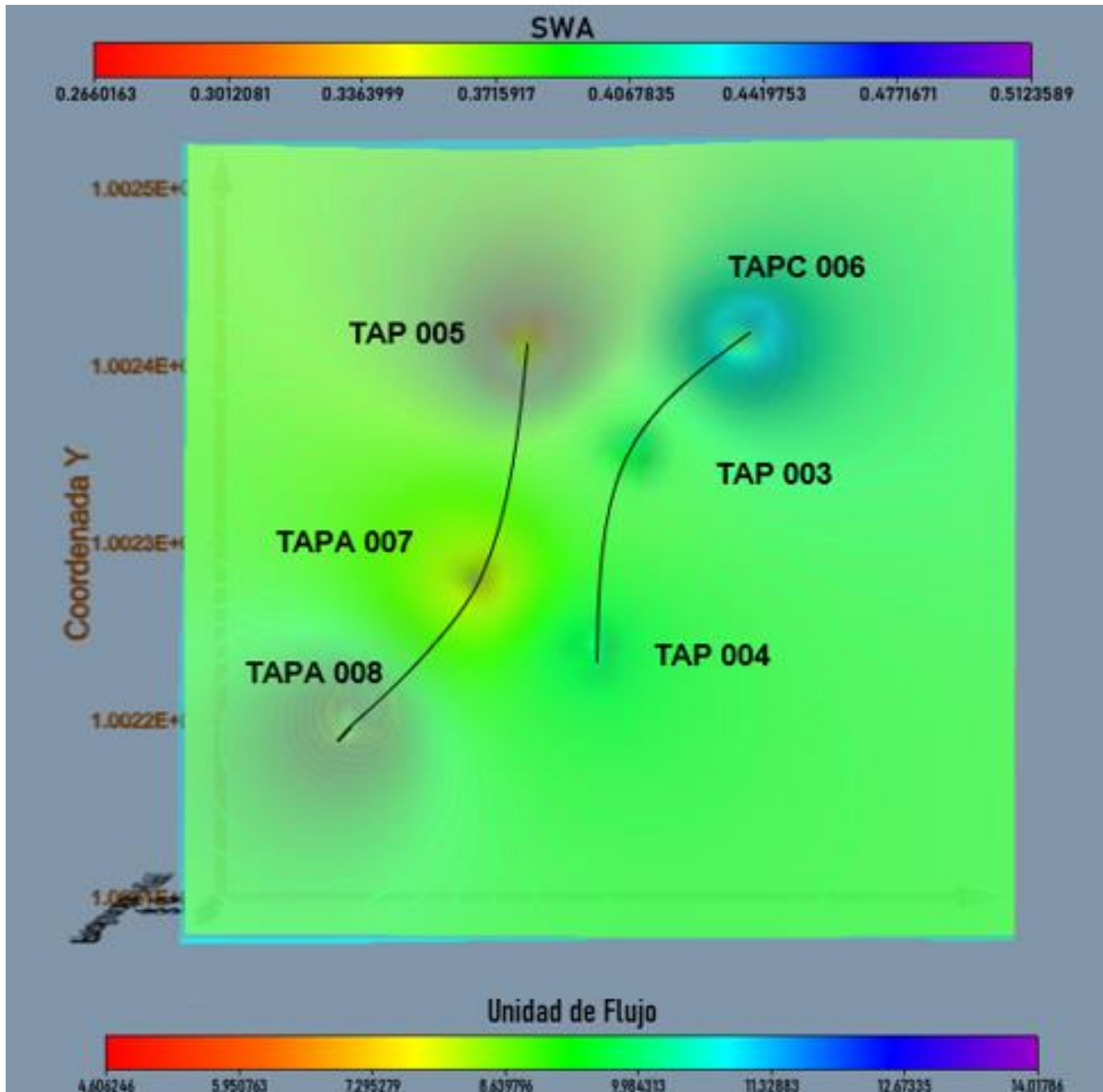
Un estudio general de los 6 pozos analizados en este proyecto permitió determinar que las arenas que se encuentran a su alrededor constituyen zonas adecuadas para futuras exploraciones de yacimientos, ya que poseen una mayoría cuantitativa en macro y mega poros como unidad de flujo, lo cual se puede interpretar como altos valores de porosidad y permeabilidad.



Mapa tridimensional de unidades de flujo



Mapa tridimensional de saturación de agua



Superposición de los mapas tridimensionales

Pozo	Micro	Meso	Macro	Mega
TAP 003	4	9	51	20
TAP 004	0	20	36	14
TAP 005	10	11	25	19
TAPC 006	7	8	21	6
TAPA 007	13	27	41	8
TAPA 008	3	14	19	20
TOTAL	37	89	193	87

Unidades de flujo de pozos de los campos TETETE-TAPI

CONCLUSIONES

- El pozo con la mejor calidad de roca es el TAPA 008 con 20 valores en mega, 19 en macro, 14 en meso y 3 en micro. A pesar de que se tiene pocas zonas lutíticas en general posee excelentes unidades de flujo, por lo que se considera un buen prospecto de arena productora.
- El mapa tridimensional indica que los pozos con mejores unidades de flujo son: TAPA 008 (mega), seguido del TAPC 006 y TAP 005. Sin embargo, el pozo TAPA 007 está dominado por colores verdes y amarillos, lo que señala que sus unidades de flujo están en el límite entre macro y mega.
- El análisis petrofísico de los pozos permitió realizar el gráfico de saturación de agua, y por tanto determinar que el pozo TAP 005 posee la mejor saturación de hidrocarburo ($Sh = 1 - Sw$) de todos con alrededor de un 70%, seguido del pozo TAPA 008 con el 65%.
- El resultado determinó que las mejores unidades de flujo no necesariamente corresponden a las mejores saturaciones. Sin embargo, se observó que el pozo TAP 005 tiene en promedio un alto valor de saturación y una buena unidad de flujo.