

# “CONSTRUCCIÓN DE MODELO PARA EL CÁLCULO DE IPR COMPUESTO EN POZOS PETROLEROS CON PRODUCCIÓN CONJUNTA MEDIANTE HERRAMIENTA COMPUTACIONAL (PYTHON)”

## PROBLEMA

Teniendo en cuenta la producción de petróleo diría del país, el poder incrementar la cantidad de barriles en superficie sería un aliciente para el sector petrolero. Una opción para lograr este propósito es analizar determinados pozos en los cuales su producción de hidrocarburos tiene bajos caudales, a los cuales valdría la pena intervenir para elevar su potencial, por tanto, se requiere implementar el análisis de producción conjunta mediante curvas IPR utilizando Python como software principal de desarrollo.

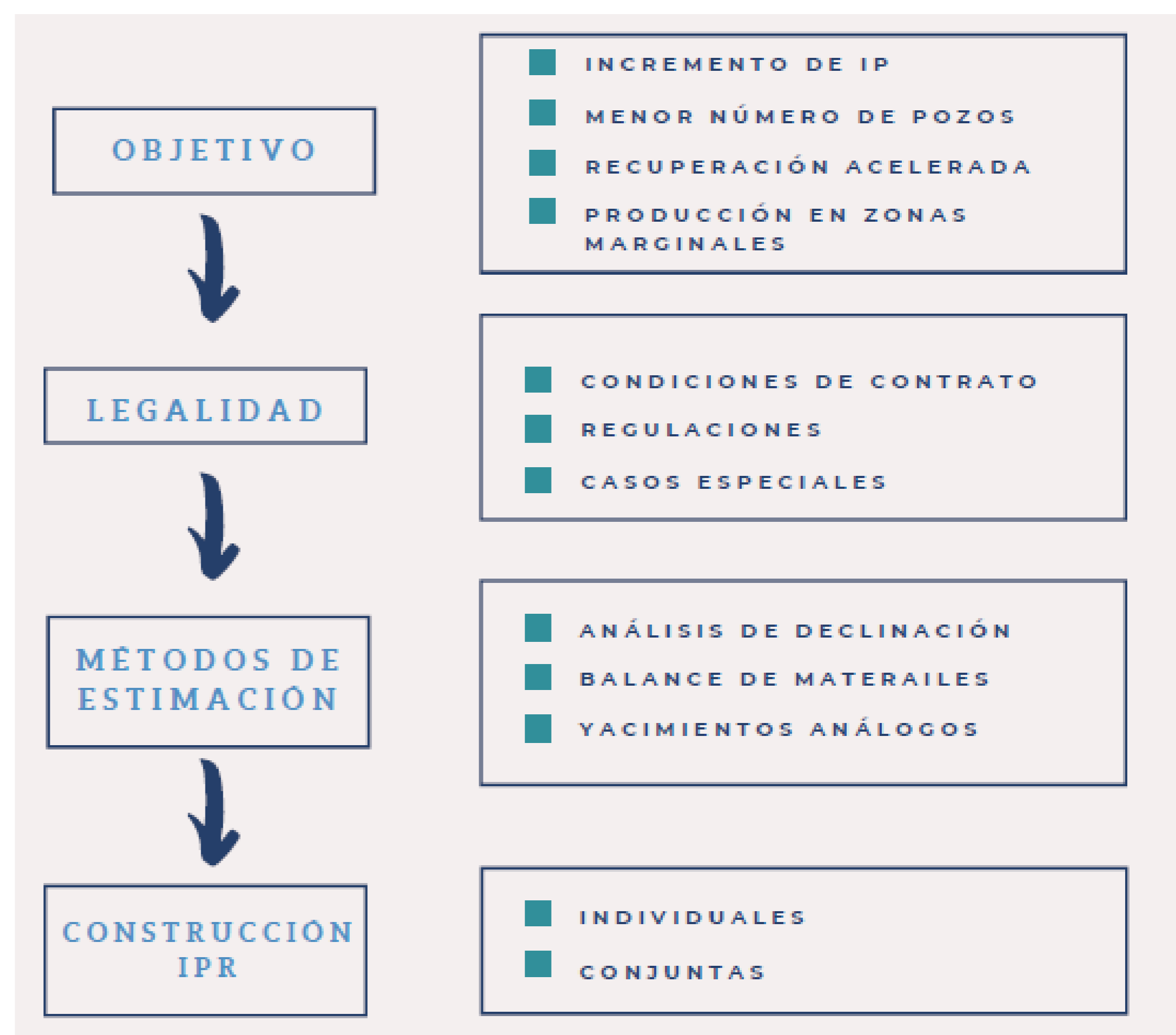
## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo mediante la herramienta computacional Python que permita el cálculo de la curva de comportamiento (IPR compuesto) en pozos donde se puede aplicar la metodología de producción conjunta.



## PROPUESTA

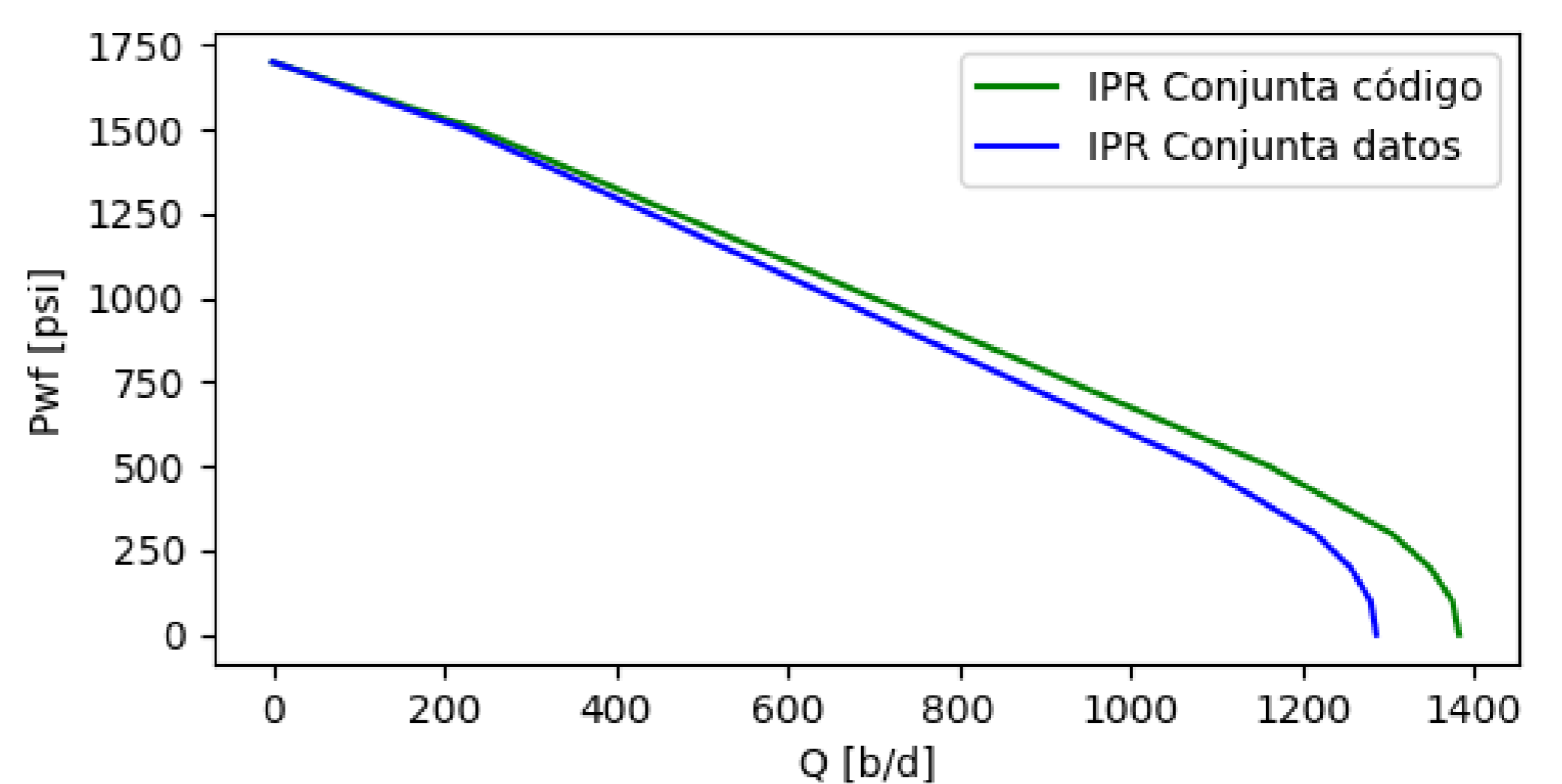
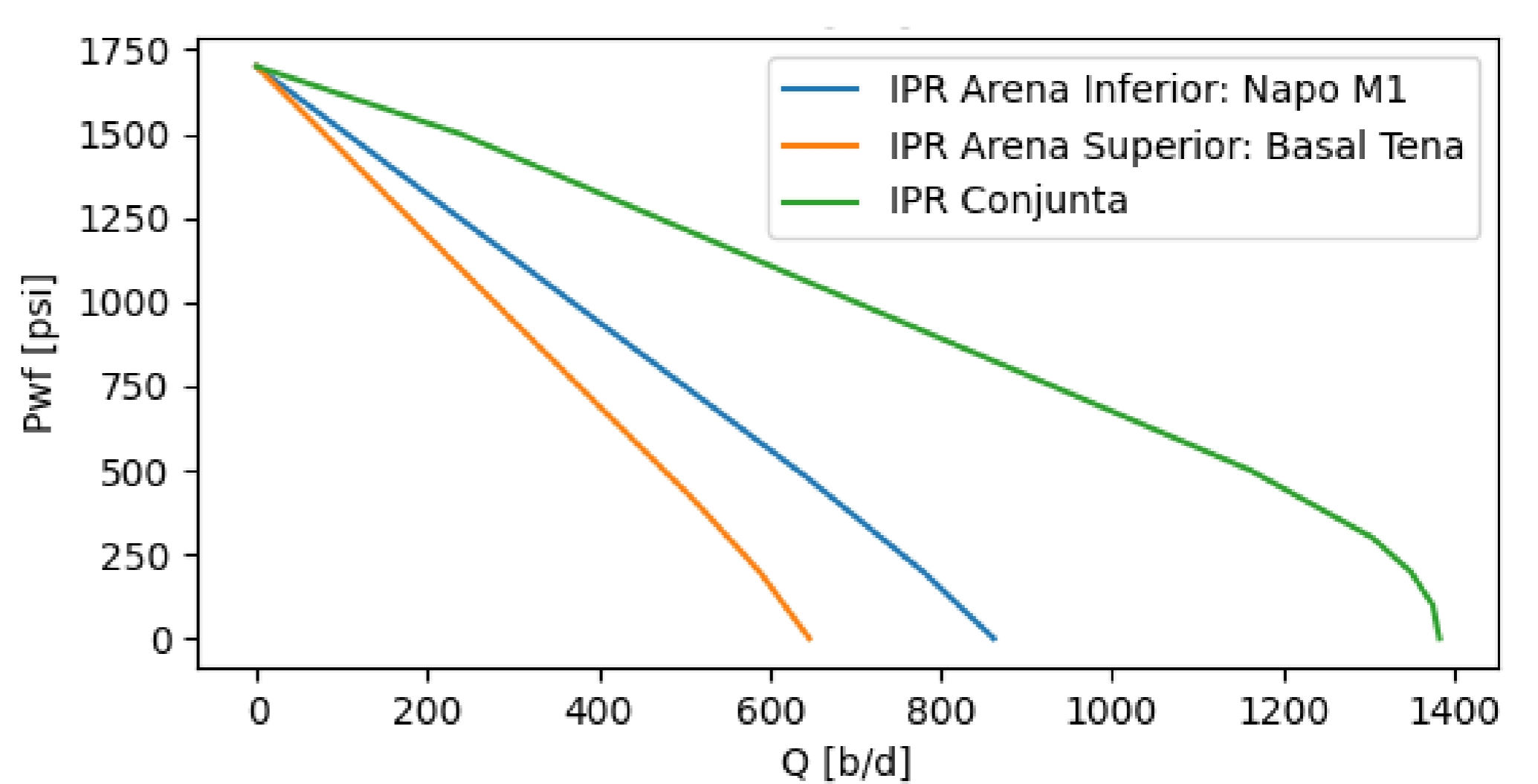
Por medio de la herramienta computacional Python desarrollar un modelo que permita el cálculo de la curva IPR con la finalidad de poder constatar la metodología planteada, que tiene el objetivo de demostrar que la producción conjunta resulta más conveniente que la producción por arenas individuales. Así también, el poder comparar la curva de comportamiento de flujo (IPR) del método planteado mediante el software con la curva IPR real del pozo en condiciones normales cuando existió la producción conjunta del mismo, con el fin de aseverar y validar la metodología planteada.



## RESULTADOS

Se tiene la curva IPR tanto de la arena inferior Napo M1, la arena superior Basal Tena y el conjunto. En términos de AOF(Absolute Open Flow), es decir, caudal máximo la arena superior es de menor rendimiento, luego la arena inferior y sin duda la curva conjunta donde según la metodología aplicada expone el desplazamiento de las curvas hacia la derecha siendo esto un indicador de notable mejora en términos de Índice de Productividad como de AOF.

Es imperativo a su vez denotar la concordancia de la curva IPR construida mediante la metodología planteada con la curva IPR real de producción de dichas arenas.



## CONCLUSIONES

- La utilización de la herramienta computacional Python resulto de gran ayuda; desde los cálculos mas simples, construcción de curvas, hasta los procesos iterativos.
- La metodología de producción conjunta realizada toma en cuenta la mayor presión de burbuja entre las dos arenas que se analizan, esto con el fin de evadir errores a lo largo de la producción.
- La precisión del programa que se realizó según la metodología planteada arrojó un error máximo de 6,98% correspondiente a una variación de 96,93 bbls del pozo VESPOL-018 y de 1,96% correspondiente a una variación de 1383,40 bbls del pozo VESPOL-027.
- El análisis de declinación realizado en el pozo VESPOL-018 dio un resultado de declinación tipo exponencial por su fuerte tendencia a exponente  $n=0$ . Por otra parte, el pozo VESPOL-027 dio un resultado de declinación de tipo hiperbólico con un exponente  $n=0,70$ .