

“METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE POZOS CON CRUDOS PESADOS MEDIANTE EL BOMBEO HIDRÁULICO TIPO JET, PREVIO A LA SELECCIÓN DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL”.

PROBLEMA

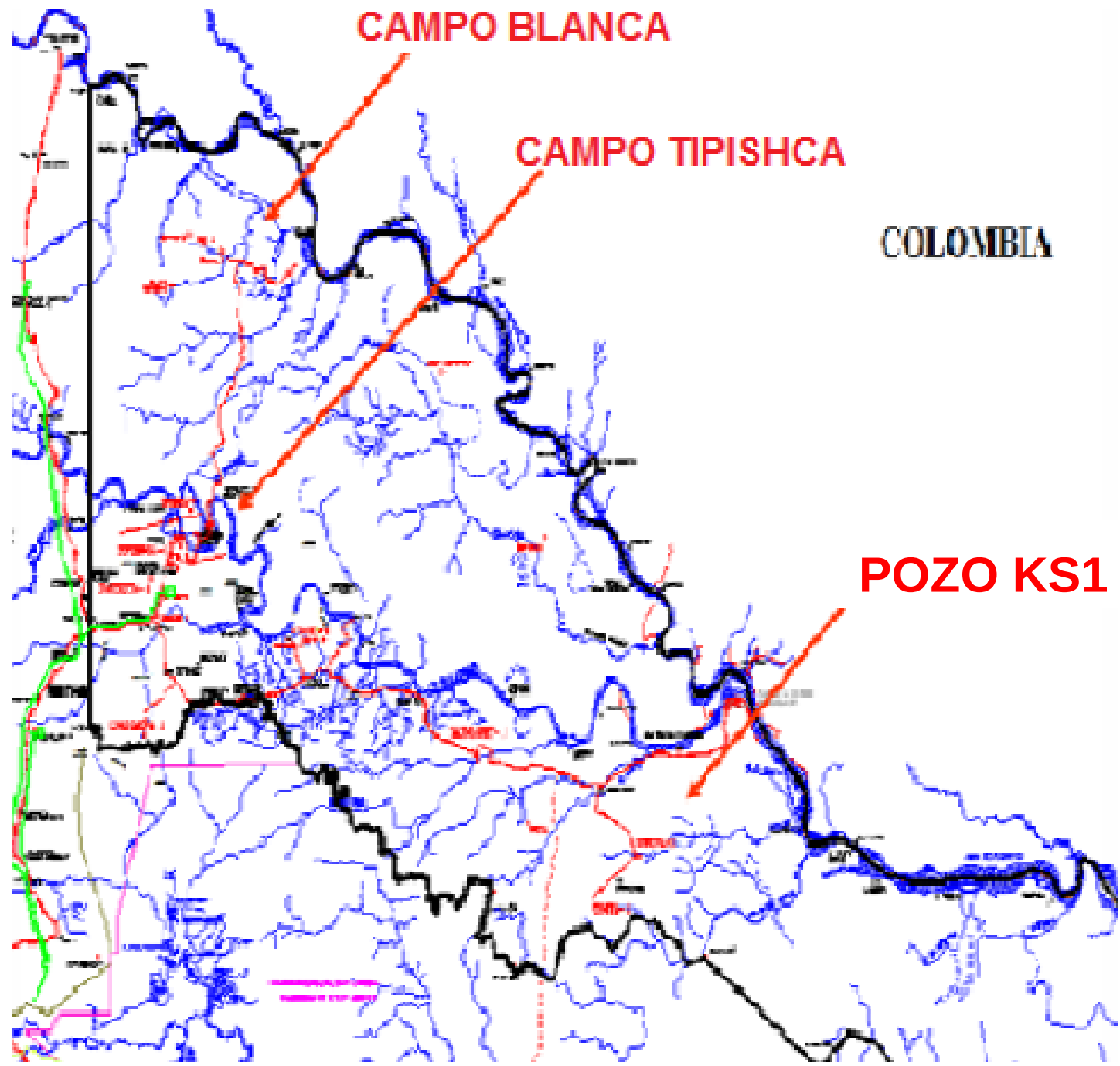
La evaluación de pozos con crudos pesados en su gran mayoría se omite, debido a factores como: la alta viscosidad del crudo, la cual limita el desplazamiento del fluido desde el fondo del pozo hacia la superficie, además de los altos requerimientos en la infraestructura de las facilidades de superficie, lo que implica que sea una técnica compleja y de elevados costos asociados a su producción, transporte, refinación y comercialización

OBJETIVO GENERAL

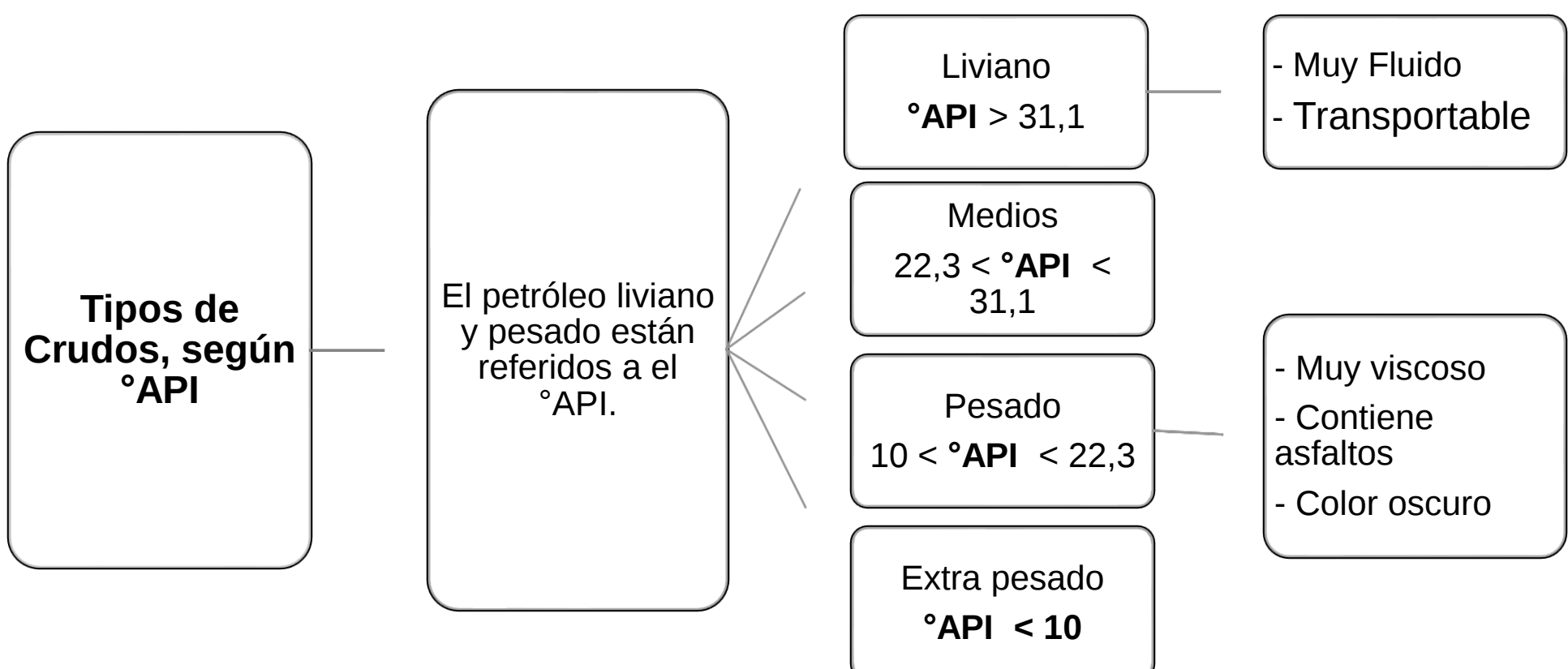
Establecer una metodología de evaluación de pozos con crudos pesados mediante el bombeo hidráulico tipo jet, previo a la selección y dimensionamiento del sistema artificial con la finalidad de obtener la información dinámica del pozo y poder caracterizar el yacimiento.

PROPUESTA

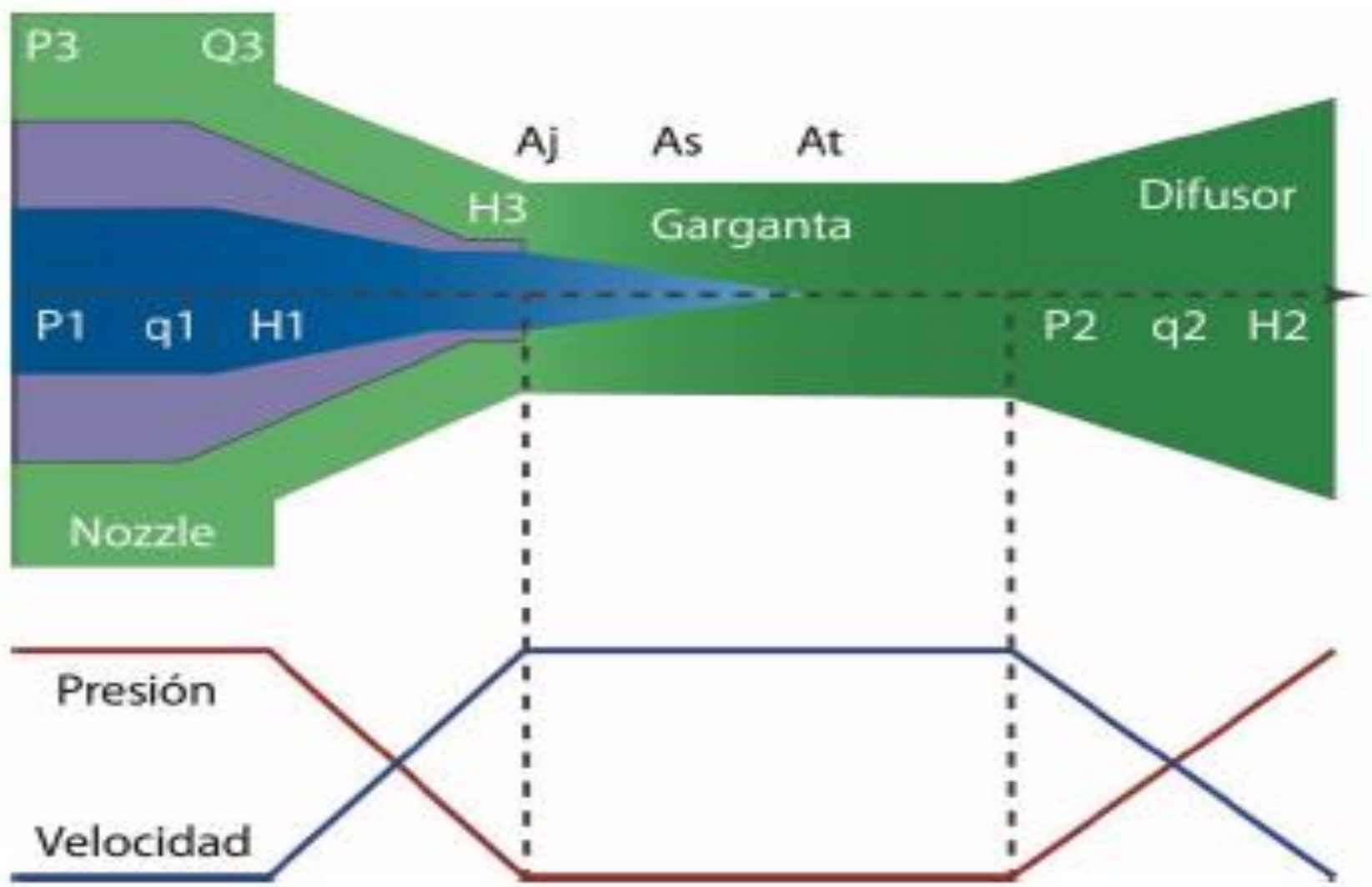
El pozo KS1 tiene un °API de 14, un crudo pesado, no es posible realizar una evaluación de pozos con bombeo hidráulico tradicional debido a las propiedades del crudo, se procede a evaluar el pozo con bombeo hidráulico tipo jet en un circuito abierto con agua como fluido motriz.



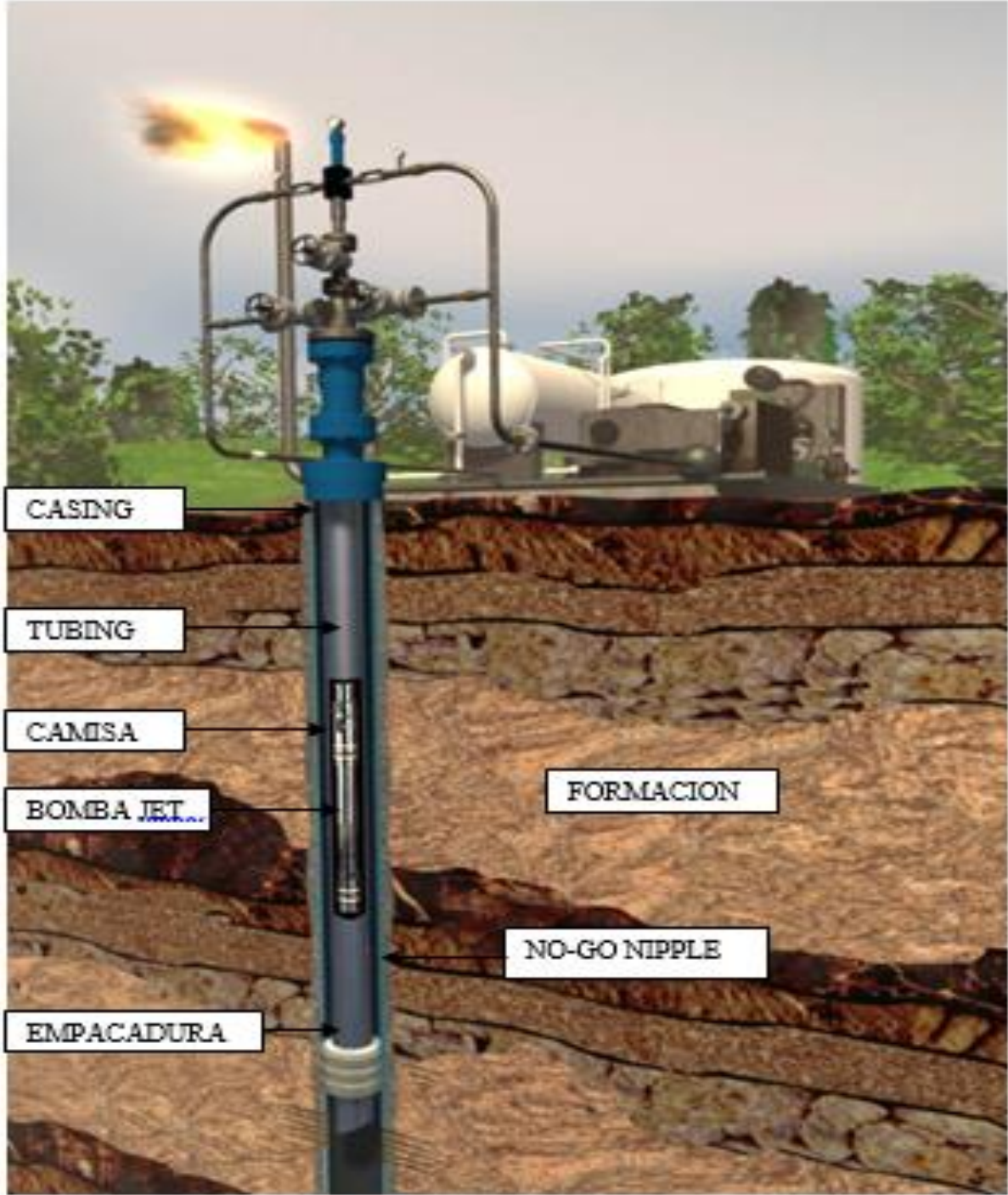
Ubicación geográfica del campo de estudio KS1.



Tipos de crudo según °API. Fuente



Efecto Venturi, principio de funcionamiento de Bomba Jet.



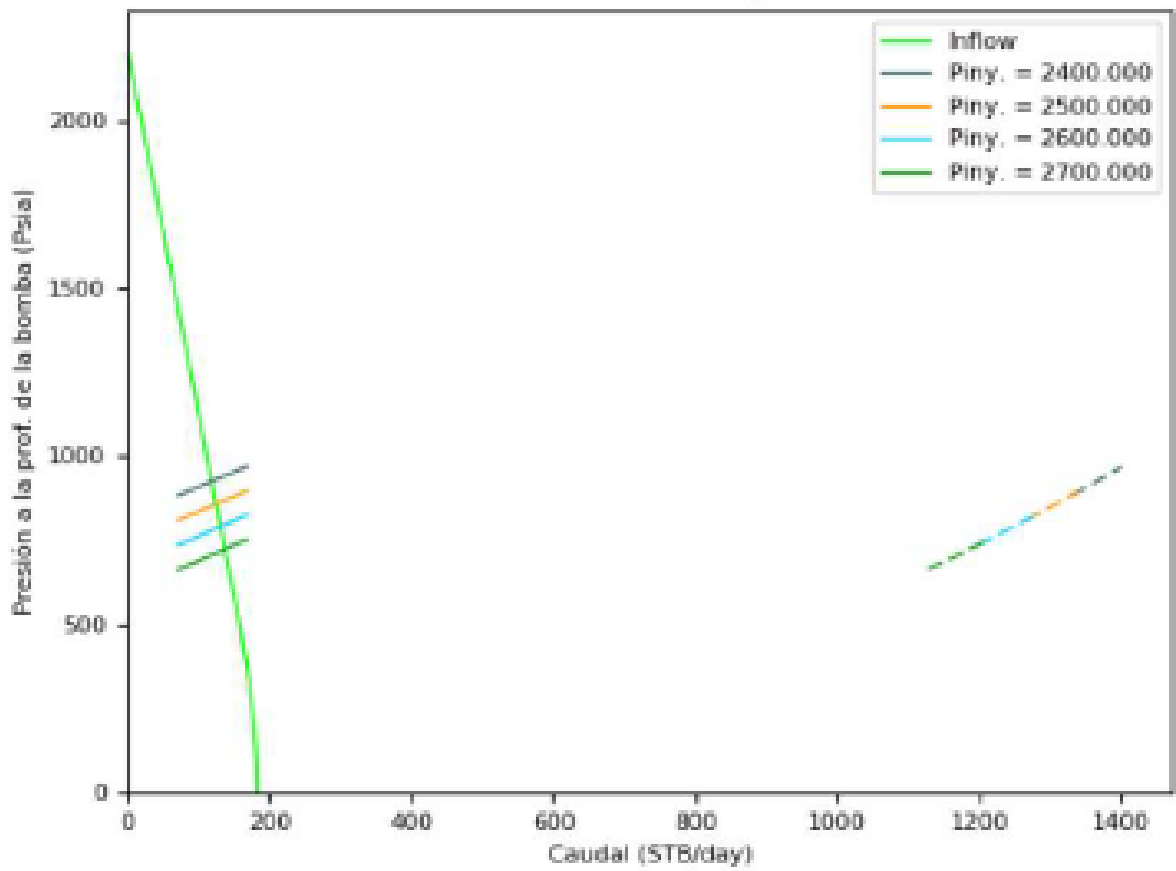
Completación típica de un pozo petrolero para bombeo hidráulico

RESULTADOS

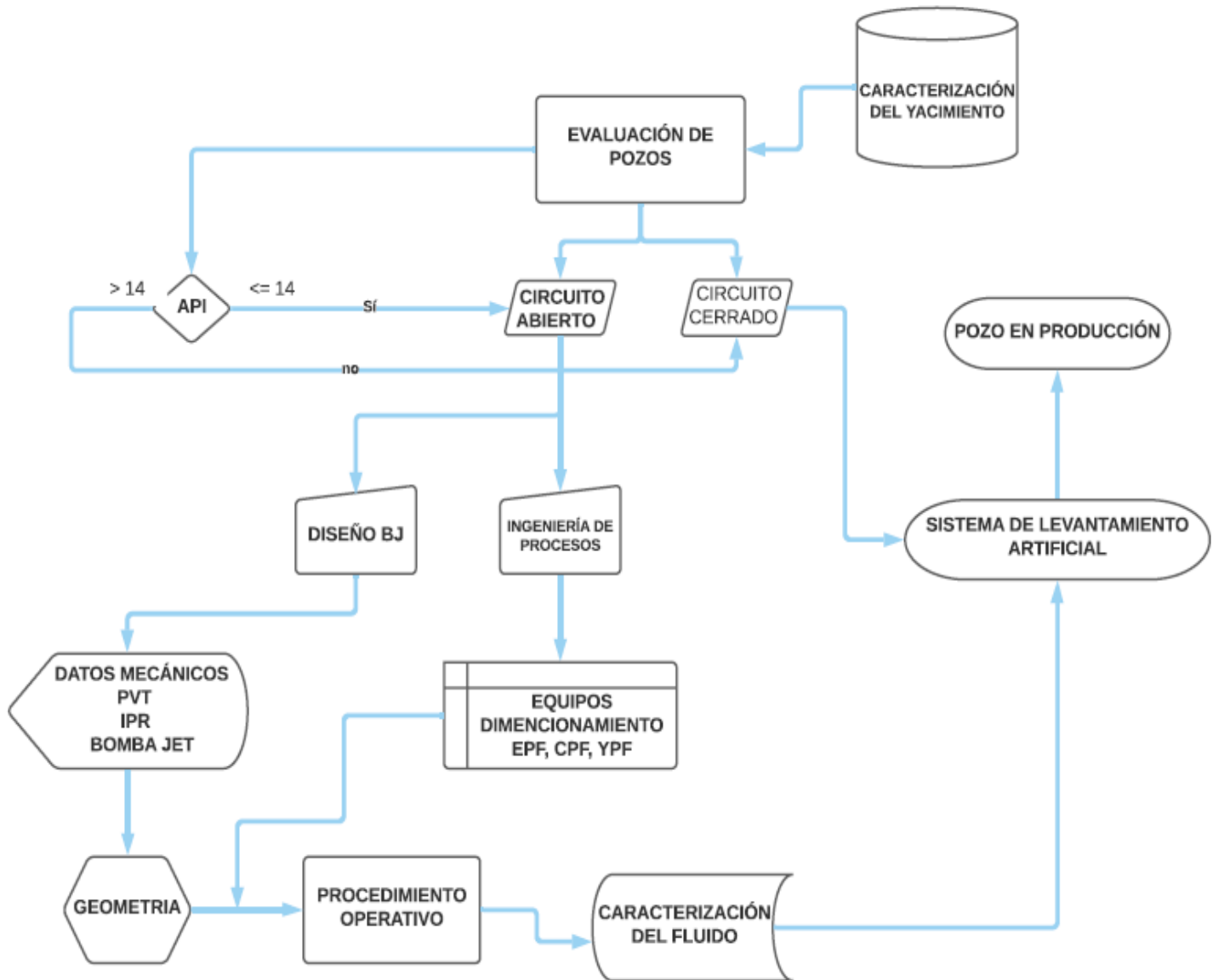
- 1) Análisis costo-beneficio de costos-beneficios de la evaluación al pozo KS1, arena M2. .
- 2) Selección de geometría (nozzle+garganta) de la bomba jet en el Software Syal ® .
- 3) Flujograma de acción para la evaluación de pozos con crudo pesado, mediante el bombeo hidráulico tipo jet.

DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD
Producción por hora	21	BLS/DÍA
Producción por día	504	BLS/HORA
BSW	13	%
Producción neta	438	BLS/DÍA
Costo de evaluación por 72 horas	\$45.367.00	USD
Barrel de petróleo-Brent Ecuador	\$34.00	USD
Producción por día	\$14.892.00	USD

1)



2)



3)

CONCLUSIONES

- Se validó que el uso de agua de formación como fluido motriz en un sistema de bombeo hidráulico tipo jet para un circuito abierto es válido para la optimización de recursos tantos materiales como energéticos.

La geometría (10K), se seleccionó en base al análisis nodal realizado, donde se observó principalmente la producción positiva que arroja la curva de la bomba jet, además de sus caudales de cavitación que determina su vida útil y la disponibilidad de presiones que estas requieren para su funcionamiento.
- Se propuso el uso de 4 tanques de 500 bls, con su capacidad al 80%, esto a través del caudal de inyección requerido por la bomba jet, lo cual abastece al sistema un periodo de 16 horas continuas, el oportuno abastecimiento del vaccum permitió evaluar el pozo por un periodo de 72 horas.

Se determinó el costo de la evaluación para el pozo KS1, arena M2, por un periodo de 72 horas, el cual fue de \$45.367.00 dólares americanos, considerando el precio actual de petróleo ecuatoriano bordeando los \$34.00, se tendrá una producción por día de \$14.892.00, por lo tanto, la inversión realizada a producto de la evaluación del pozo KS1, se recuperaría en 3 días.