



UNIVERSIDAD UTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA E
INDUSTRIAS**

MAESTRÍA EN PETRÓLEOS

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE FLUIDOS EN EL CAMPO
TAMBOCOCHA-BLOQUE 43 PARA APLICAR TECNOLOGÍAS
DE CONTROL DE AGUA EN POZOS MEDIANTE ICDs O AICDs**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN
PETRÓLEOS, MENCIÓN EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN E
INDUSTRIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS**

GUILLERMO ADOLFO VINUEZA MUÑOZ

DIRECTOR: ING. FAUSTO RAMOS M.Sc.

Quito, noviembre 2019

© Universidad UTE. 2019
Reservados todos los derechos de reproducción

FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO TRABAJO DE TITULACIÓN

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1714167184
APELLIDO Y NOMBRES:	Vinueza Muñoz Guillermo Adolfo
DIRECCIÓN:	Av. De los Helechos N62-125 y Daniel Comboni
EMAIL:	gvi.919@gmail.com
TELÉFONO FIJO:	023464751
TELÉFONO MOVIL:	0995287889

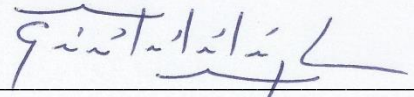
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Análisis de la Producción de Fluidos en el Campo Tambococha-Bloque 43 para aplicar Tecnologías de Control de Agua en pozos mediante ICDs o AICDs
AUTOR O AUTORES:	Guillermo Adolfo Vinueza Muñoz
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	Noviembre,2019
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	Ing. Fausto Ramos M.Sc.
PROGRAMA	PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO <input checked="" type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magister en Petróleos, Mención en Procesos de Producción e Industrialización de Hidrocarburos
RESUMEN: Mínimo 250 palabras	El objetivo principal del trabajo fue analizar la producción de fluidos en el Campo Tambococha – Bloque 43, para lo cual se verificó el volumen de petróleo y agua producidos, para finalmente verificar el efecto de la utilización de tecnologías de sistema de control de influjo ICDs o AICDs. Mediante un análisis de las características del Campo se determinó que la producción de petróleo presentará

una alto corte de agua inicial el cual aumentó con el tiempo llegando a un estado actual de operación de entre el 70% al 98% de corte de agua. Se realizó el modelo dinámico del Campo en el software Petrel de la empresa Schlumberger, en la licencia propiedad de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, donde se integraron los datos Petrofísicos y PVT obtenidos durante el desarrollo del Campo. El análisis se lo realizó en 2 pozos del Campo, 1 de la plataforma A y otro de la Plataforma D, en las cuales se está focalizando el desarrollo actual del campo. Se realizó varias simulaciones en el software Petrel, donde para cada pozo se plantearon 3 casos de estudio, los cuales consistieron en probar 6 años la producción con el sistema de completamiento actual, es decir hueco abierto con liner ranurado, y 2 casos en los cuales se utilizó dispositivos de control de flujo, dispositivos pasivos – ICDS para el primer caso y dispositivos autónomos de control – AICDS para el segundo caso. En los resultados de la simulación se verificó que la producción de petróleo mantuvo un incremento anual del 10% y 13% mediante la utilización de mecanismos de control de flujo ICDS y AICDS (respectivamente), lo que representa un aumento de entre 230 000 a 400 000 barriles de petróleo acumulado para los ICDS y de 450 000 a 545 000 barriles de petróleo acumulado para los AICDS en los 6 años, por pozo. Además se evidenció una reducción del corte de agua desde el inicio de la producción hasta el final de los 6 años de simulación de: 4% para ICDS y 6% para AICDS, lo cual representa una reducción de entre 135 000 a 481 000 barriles de agua para los ICDS y de 438 000 a 604 000 barriles de agua para AICDS, por pozo. En todos los casos los dispositivos autónomos de

	control de flujo (AICDS) mostraron el mejor desempeño en el incremento de producción de petróleo y restricción en la producción de agua.
PALABRAS CLAVES:	AICDS, ICDS, Tambococha, Producción, Control, Agua
ABSTRACT:	<p>The principal objective of this work was make an analysis of the Tambococha field production, first the oil and water production volume was verified then the use of water control system ICDs or AICDS were tested to verified their benefits. An analysis of the Field characteristics was made and the conclusion determined because of the Field properties the oil production present an high water cut, which it's going to increase with the development of the Field. The actual water cut it is between 70% and 98%. A dynamic simulation model of the Field was developed, using the Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero's license of the Schlumberger's Petrel application, with the integration of the petro physics and fluids properties, which were gotten with the wells drilling during Field development. The proposed analysis was made in 2 wells of the Field, one belonging to platform A and the other one belonging to platform D, in both platforms the Field development are focused. On Petrel, several simulation was made, where for each well, were raised three study cases, a base case with the actual completion (open hole with slotted liner) and 2 cases with the use of water control devices, one of those with a passive control device - ICD and the other one with an autonomous control device AICD. The simulation results showed that there was an increase in the annual oil production; 10% for the ICD device and 13%, those percentages represent an increase of 230 000 to 400 000 cumulative oil barrels for ICDS and between 450 000 to 545 000</p>

	cumulative oil barrels for AICDS in the 6 years of study, for each well. Further a significantly reduction of water production was showed; 4% for ICD devices and 6% for AICD devices in 6 years of the study, this mean a reduction between 135 000 to 481 000 cumulative water barrels for ICDS and between 438 000 to 604 000 cumulative water barrels for AICDS, by well. In each study case the autonomous control devices performed the better results, with the higher increase in oil production and the higher reduction in water control.
KEYWORDS	AICDS, ICDS, Tambococha, Production, Control, Water

Se autoriza la publicación de este Proyecto de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

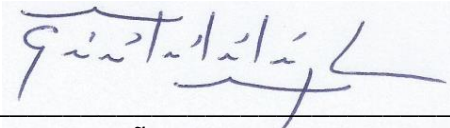
f: 
VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO
C.I. 1714167184

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO**, CI **1714167184** autor del trabajo de titulación: **ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE FLUIDOS EN EL CAMPO TAMBOCOCHA-BLOQUE 43 PARA APLICAR TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE AGUA EN POZOS MEDIANTE ICDs o AICDs** previo a la obtención del título de **MAGISTER EN PETRÓLEOS, MENCIÓN EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS** en la Universidad UTE.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación de grado para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad UTE a tener una copia del referido trabajo de titulación de grado con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

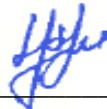
Quito, noviembre de 2019

f: 

VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO
C.I. 1714167184

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor, certifico que el presente trabajo de titulación que lleva por título **ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE FLUIDOS EN EL CAMPO TAMBOCOCHA-BLOQUE 43 PARA APLICAR TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE AGUA EN POZOS MEDIANTE ICDs o AICDs** para aspirar al título de **MAGISTER EN PETRÓLEOS, MENCIÓN EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS** fue desarrollado por **VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO**, bajo mi dirección y supervisión, en la Maestría en Petróleos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería e Industrias; y que dicho trabajo cumple con las condiciones requeridas para ser sometido a las evaluación respectiva de acuerdo a la normativa interna de la Universidad UTE.



Ing. Fausto Ramos M.Sc.
DIRECTOR DEL TRABAJO
C.I. 1705134102

Oficio Nro. ARCH-DAF-REH-2019-0015-OF

Quito, 03 de abril de 2019

Asunto: AUTORIZACIÓN TESIS DE MAESTRÍA AL ING. GUILLERMO ADOLFO VINUEZA MUÑOZ.

Señor Ingeniero
Fausto René Ramos Aguirre
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
En su Despacho

De mi consideración:

Por medio de la presente, queremos comunicar a su distinguida institución educativa nuestro compromiso de auspiciar el proyecto de investigación para culminar la Maestría en Petróleos del Ing. GUILLERMO ADOLFO VINUEZA MUÑOZ titulado: "ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE FLUIDOS EN EL CAMPO TAMBOCOCHA – BLOQUE 43 PARA APLICAR TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE AGUA EN POZOS MEDIANTE ICDs O AICDs" bajo las siguientes condiciones:

- Nuestra empresa se compromete a facilitar el desarrollo del proyecto y proveerá la información técnica necesaria.
- Los derechos de auditoría son de la Universidad UTE, sin embargo la Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúrico – ARCH en su calidad de auspiciante y propietario del proyecto, tiene el derecho de realizar en el futuro las modificaciones y ampliaciones que considere convenientes.
- El proyecto se publicará, considerando que la información entregada será clasificada por la empresa y podrá ser divulgada solo con la autorización de la misma.
- Se autoriza autorizar datos técnicos, con las debidas restricciones.
- Se llevará seguimiento al trabajo efectuado, comprometiéndonos a entregar una carta de conformidad al finalizar el proyecto.
- Cabe indicar que no existe auspicio económico, los gastos que incurriere dentro o fuera de la institución para la recopilación de información y datos será de responsabilidad del Estudiante.

El estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Ficha de datos de Tesista
- Copia de la Cédula de Ciudadanía y papeleta de votación actualizada.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Lorena Maribel Huilca C.
COORDINADORA DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO, SUPLENTE

la



Recibido
06/ mayo / 2019

LA QUE SUSCRIBE, COORDINADORA DE ADMINISTRACIÓN

DE TALENTO HUMANO

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO

CERTIFICA:

Que, el señor Ing. **VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO** con C.I 1714167184, estudiante de la Maestría en Petróleos de la Universidad UTE, realizó su trabajo de titulación denominado "ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE FLUIDOS EN EL CAMPO TAMBOCOCHA - BLOQUE 43 PARA APLICAR TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE AGUA EN POZOS MEDIANTE ICDs O AICDs", en la Dirección de Control Técnico de Hidrocarburos de esta cartera de Estado.

Para la Agencia es grato reconocer que el proyecto desarrollado por el señor Ing. **VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO** es de interés institucional.

El Ing. **VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO**, puede hacer uso de la presente certificación como bien tuviere.

Quito, 10 de octubre del 2019

Dra. Jenny Armijos V.

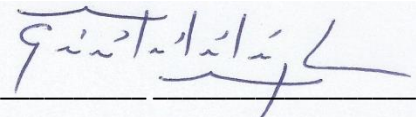
COORDINADORA DE GESTIÓN DE TALENTO HUMANO



DECLARACION JURAMENTADA DEL AUTOR

Yo, Guillermo Adolfo Vinueza Muñoz, portador de la cédula de identidad N° 1714167184, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en ese documento.

La Universidad UTE puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

F:  _____

VINUEZA MUÑOZ GUILLERMO ADOLFO

1714167184

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 ESTADO DEL CAMPO TAMBOCOCHA – BLOQUE 43	3
1.1.1 ESTADO ACTUAL DEL CAMPO TAMBOCOCHA	4
1.1.2 ESTADO ACTUAL DE LOS POZOS	6
1.2 SISTEMAS DE CONTROL DE AGUA	8
1.2.1 COMPLETACIONES CON DISPOSITIVOS DE CONTROL DE INFLUJO	8
1.2.1.1 Dispositivos pasivos de Control de Influjo (ICDs)	8
1.2.1.2 Dispositivos autónomos de Control de Influjo (AICD)	9
1.2.2 CRITERIO DE UTILIZACIÓN DE CONTROLADORES DE INFLUJO EN POZOS	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	11
1.4 OBJETIVOS	12
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. METODOLOGÍA	14
2.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS DE PRODUCCIÓN Y SELECCIÓN DE LOS POZOS	14
2.2 CARGA DE INFORMACIÓN DE POZOS SELECCIONADOS Y SIMULACIÓN DE PRODUCCIÓN EN SOFTWARE PETREL PROPIEDAD DE SCHLUMBERGER EN LA LICENCIA DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO	14
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
3.1 SELECCIÓN DE POZOS	16
3.2 CARGA DE DATOS EN MODELO DE SIMULACIÓN Y AFINACIÓN DE MODELO DE PRODUCCIÓN.	18
3.2.1 CARGA DEL MODELO DINÁMICO	18
3.2.2 Desarrollo de Casos de Estudio	22
3.2.3 Diseño de Completación	22
3.3 RESULTADOS DE PRODUCCIÓN	31
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
4.1 CONCLUSIONES	43
4.2 RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46

	PÁGINA
ANEXO 1	50
ANEXO 2	53
ANEXO 3	72

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1. Reservas del Bloque 43 - ITT	4
Tabla 2. Producción Actual del Campo Tambococha	5
Tabla 3. Facilidades de Producción del Tambococha	6
Tabla 4. Criterio de Selección de pozos	14
Tabla 5. Criterio de Selección de pozo Plataforma A	16
Tabla 6. Criterio de Selección de pozo Plataforma D	17
Tabla 7. Parámetros Petrofísicos ITT	19
Tabla 8. Datos PVT del Campo Tambococha	21
Tabla 9. Parámetros Modelo Dinámico	21
Tabla 10. Casos de Análisis	22
Tabla 11. Diseño de Completación Tambococha A-11H	27
Tabla 12. Diseño de Completación Tambococha D-14H	28

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1. Ubicación del Campo Tambococha – Bloque 43	3
Figura 2. Historial de Producción Acumulada por mes del Campo Tambococha – Bloque 43	5
Figura 3. Completación Convencional Pozos Horizontales del Campo Tambococha	7
Figura 4. Tipos de Dispositivos Pasivos de Control de Influjo	9
Figura 5. Selector de trayectoria dentro de un módulo de AICD	10
Figura 6. Selector de Fluido de acuerdo a densidad en AICD	10
Figura 7. Completación SIN Dispositivo de Control de Influjo	12
Figura 8. Completación CON Dispositivo de Control de Influjo	12
Figura 9. Curvas de Producción y Corte de Agua del Tambococha A11H	17
Figura 10. Curvas de Producción y Corte de Agua del Tambococha D14H	18
Figura 11. Parámetros Petrofísicos Tambococha	19
Figura 12. Parámetros Petrofísicos Tiputini	20
Figura 13. Modelo Estático del Campo Tambococha	20
Figura 14. Carga de Datos de Modelo Dinámico del Campo Tambococha	21
Figura 15. Definición de la Estrategia de Desarrollo	22
Figura 16. Completación Convencional – Hueco Abierto con Liner Ranurado Tambococha A11H	24

	PÁGINA
Figura 17. Completación Convencional – Hueco Abierto con Liner Ranurado Tambococha D14H	24
Figura 18. Completación Mediante ICDs – Tambococha A11H	25
Figura 19. Completación Mediante AICDs – Tambococha A11H	25
Figura 20. Completación Mediante ICDs – Tambococha D14H	26
Figura 21. Completación Mediante AICDs – Tambococha A14H	26
Figura 22. Completación de pozos en Modelo Estático – Dinámico	30
Figura 23. Resultados de Producción Petróleo y Agua del Tambococha A11H	31
Figura 24. Resultados de Producción y Corte de Agua del Tambococha D14H	32
Figura 25. Incremento de Producción del pozo TMB A11H por la utilización de ICDS y AICDS	33
Figura 26. Incremento de Producción del pozo TMB D14H por la utilización de ICDS y AICDS	34
Figura 27. Incremento de Producción del pozo Tambococha A11H	35
Figura 28. Incremento de Producción del pozo Tambococha D14H	35
Figura 29. Análisis del Incremento de Producción del pozo Tambococha A11H y D14H	36
Figura 30. Producción de Agua pozo TMB A11H con sistemas de control de influjo ICDS y AICDS	38
Figura 31. Producción de Agua pozo TMB D14H con sistemas de control de influjo ICDS y AICDS	39
Figura 32. Decremento de Producción de Agua del pozo	40

	PÁGINA
Tambococha A11H	
Figura 33. Decremento de Producción de Agua del pozo Tambococha D14H	40
Figura 34. Análisis del Decremento de Producción del pozo Tambococha A11H y D14H	41
Figura 35. Comportamiento del Control de Agua en el pozo Tambococha A11H y D14H	42

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO 1. DETALLE DE POZOS TAMBOCOCHA	50
ANEXO 2. CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE POZOS PARA SIMULACIÓN	53
ANEXO 3. RESULTADOS DE SIMULACIÓN PETREL	72

RESUMEN

El objetivo principal del trabajo fue analizar la producción de fluidos en el Campo Tambococha – Bloque 43, para lo cual se verificó el volumen de petróleo y agua producidos, para finalmente verificar el efecto de la utilización de tecnologías de sistema de control de flujo ICDs o AICDs. Mediante un análisis de las características del Campo se determinó que la producción de petróleo presentará un alto corte de agua inicial el cual aumentó con el tiempo llegando a un estado actual de operación de entre el 70% al 98% de corte de agua. Se realizó el modelo dinámico del Campo en el software Petrel de la empresa Schlumberger, en la licencia propiedad de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, donde se integraron los datos Petrofísicos y PVT obtenidos durante el desarrollo del Campo. El análisis se lo realizó en 2 pozos del Campo, 1 de la plataforma A y otro de la Plataforma D, en las cuales se está focalizando el desarrollo actual del campo. Se realizó varias simulaciones en el software Petrel, donde para cada pozo se plantearon 3 casos de estudio, los cuales consistieron en probar 6 años la producción con el sistema de completamiento actual, es decir hueco abierto con liner ranurado, y 2 casos en los cuales se utilizó dispositivos de control de flujo, dispositivos pasivos – ICDS para el primer caso y dispositivos autónomos de control – AICDS para el segundo caso. En los resultados de la simulación se verificó que la producción de petróleo mantuvo un incremento anual del 10% y 13% mediante la utilización de mecanismos de control de flujo ICDS y AICDS (respectivamente), lo que representa un aumento de entre 230 000 a 400 000 barriles de petróleo acumulado para los ICDS y de 450 000 a 545 000 barriles de petróleo acumulado para los AICDS en los 6 años, por pozo. Además se evidenció una reducción del corte de agua desde el inicio de la producción hasta el final de los 6 años de simulación de: 4% para ICDS y 6% para AICDS, lo cual representa una reducción de entre 135 000 a 481 000 barriles de agua para los ICDS y de 438 000 a 604 000 barriles de agua para AICDS, por pozo. En todos los casos los dispositivos autónomos de control de flujo (AICDS) mostraron el mejor desempeño en el incremento de producción de petróleo y restricción en la producción de agua.

Palabras clave: AICDS, ICDS, Tambococha, Producción, Control, Agua

ABSTRACT

The principal objective of this work was make an analysis of the Tambococha field production, first the oil and water production volume was verified then the use of water control system ICDs or AICDs were tested to verified their benefits. An analysis of the Field characteristics was made and the conclusion determined because of the Field properties the oil production present an high water cut, which it's going to increase with the development of the Field. The actual water cut it is between 70% and 98%. A dynamic simulation model of the Field was developed, using the Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero's license of the Schlumberger's Petrel application, with the integration of the petro physics and fluids properties, which were gotten with the wells drilling during Field development. The proposed analysis was made in 2 wells of the Field, one belonging to platform A and the other one belonging to platform D, in both platforms the Field development are focused. On Petrel, several simulation was made, where for each well, were raised three study cases, a base case with the actual completion (open hole with slotted liner) and 2 cases with the use of water control devices, one of those with a passive control device - ICD and the other one with an autonomous control device AICD. The simulation results showed that there was an increase in the annual oil production; 10% for the ICD device and 13%, those percentages represent an increase of 230 000 to 400 000 cumulative oil barrels for ICDS and between 450 000 to 545 000 cumulative oil barrels for AICDS in the 6 years of study, for each well. Further a significantly reduction of water production was showed; 4% for ICD devices and 6% for AICD devices in 6 years of the study, this mean a reduction between 135 000 to 481 000 cumulative water barrels for ICDS and between 438 000 to 604 000 cumulative water barrels for AICDS, by well. In each study case the autonomous control devices performed the better results, with the higher increase in oil production and the higher reduction in water control.

Keywords: AICDS, ICDS, Tambococha, Production, Control, Water

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ESTADO DEL CAMPO TAMBOCOCHA – BLOQUE 43

El Bloque 43 se encuentra ubicado en la Provincia de Orellana, en el extremo Este de la Cuenca Oriente, el mismo abarca una superficie de 189.889 Has aproximadamente.

El límite Sureste del bloque corresponde a la frontera con el Perú, el límite Noreste es la reserva Cuyabeno. Al Oeste limita con el Bloque 31, Apaika – Nenke y al Sur con la Zona Intangible del Parque Nacional Yasuní (Figura1). (Benalcazar & Valdivieso, 2015)

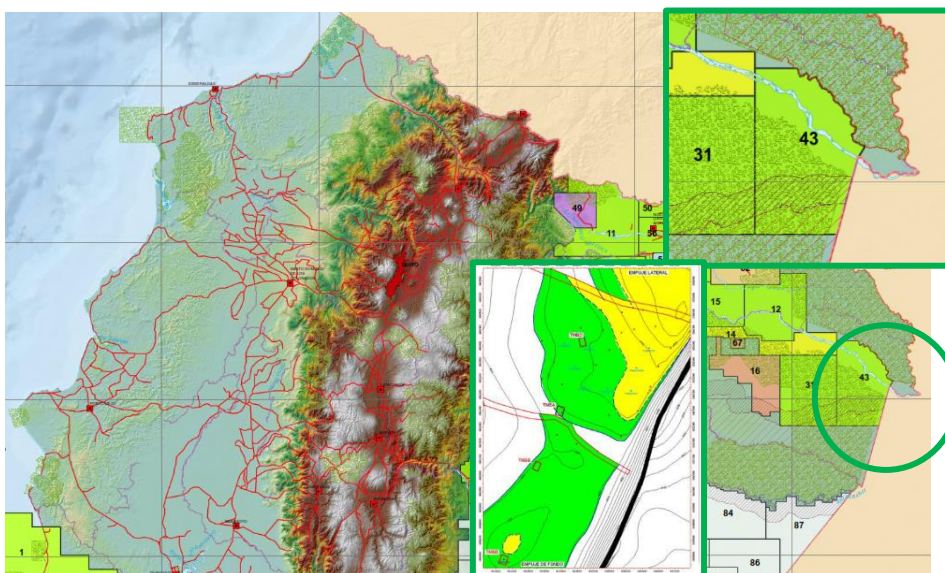


Figura 1. Ubicación del Campo Tambococha – Bloque 43
(Mapa de Bloques SH – actual MERNNR)

Este Bloque está compuesto por 3 áreas: Ishpingo, Tiputini y Tambococha, localizada en gran parte del Parque Nacional Yasuni.

La fase de exploración del Bloque 43 inició con los estudios gravimétricos y de sísmica realizados entre 1939 y 1949 en el que se determinó el tren estructural Yasuní – Lorocachi y con la perforación de los pozos Tiputini 01 Shell y Tiputini 01 Minas con producciones promedio de 300 BPPD y API de entre 11 y 15 grados. También se perforaron los pozos Ishpingo 01 y 02, además de Tambococha 01, donde se probó crudo de los reservorios Basal Tena, Napo M1 y M2 y U.

Petroamazonas EP contempló la perforación de 600 pozos mediante 25 plataformas distribuidas de la siguiente manera: 237 pozos productores en Tiputini (11 plataformas), 71 pozos en Tambococha, (4 plataformas) y 292

pozos en Ishpingo (10 plataformas), mediante un período de perforación que inició en 2016. (*Plan de Desarrollo ITT, 2016*)

En diciembre de 2016 Ryder Scott actualizó la certificación de reservas y recursos del ITT, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1. Reservas del Bloque 43 – ITT

Campo	Reservas 3P (Barriles)	Recursos 3C (Barriles)
ITT	642 091 147	1 104 596 000

(Libro de reservas SH – actual MERNNR)

Aproximadamente el 18% de las reservas totales del ITT se estima se encuentren en el Campo Tambococha.

El Plan de Desarrollo del Bloque 43 ITT fue aprobado el 22 de julio de 2016, el mismo incluye las áreas de Ishpingo, Tiputini y Tambococha. El plan se elaboró planteado un perfil de producción de 2016 – 2056 que contempla la perforación de 600 pozos, de los cuales 90 se perforarán en Tambococha en 4 Plataformas.

1.1.1 ESTADO ACTUAL DEL CAMPO TAMBOCOCHA

En el Campo Tambococha cuenta con 48 pozos perforados de los cuales 41 son productores y 7 están cerrados. (El detalle de los pozos se encuentra en el Anexo 1)

El campo Tambococha durante el mes de junio de 2019, registra producción de petróleo crudo de 37 518 BPPD con un acumulado de 11 734 179 barriles de crudo de 14 grados API; el cual se encuentra en un cumplimiento de 80,9 % del Estimado Hidrocarbúfero establecido por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables que fue de 46 373 BPPD. Se espera que la producción promedio diaria alcanzada hasta diciembre de 2019 sea de 85 223 barriles, se espera que los 28 pozos que van a ser perforados en este campo ayuden a conseguir este objetivo ya que de acuerdo a la curva de declinación del mismo, este objetivo no se alcanzaría.

Se debe también considerar que la producción promedio diaria de agua del campo Tambococha, fue de 155 309 BAPD, con cortes de agua de entre 70 % y 98 % y un acumulado de 30 365 110 barriles (Figura 2 y Tabla 2), este volumen de agua conduce a su vez a un incremento en los costos operativos lo que se traduce en una producción no rentable, dando como resultado final

el abandono prematuro del campo y la pérdida de reservas. (Andrade et al., 2018)

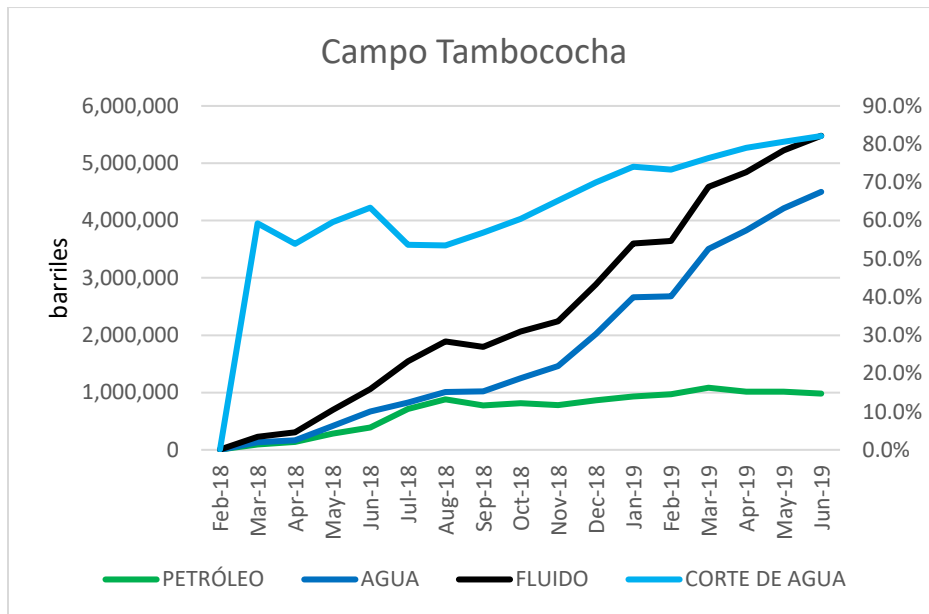


Figura 2. Historial de Producción Acumulada por mes del Campo Tambococha – Bloque 43 (Base de Datos ARCH, 2019)

Tabla 2. Producción Actual del Campo Tambococha

MES/AÑO	PETRÓLEO		AGUA		Corte de Agua
	BPPD	TOTAL (bbl)	BAPD	TOTAL (bbl)	
feb-18	208	5 824	0	8	0,1%
mar-18	2 956	91 643	4 304	133 410	59,3%
abr-18	4 700	140 986	5 502	165 066	53,9%
may-18	9 112	282 466	13 447	416 860	59,6%
jun-18	12 922	387 654	22 351	670 534	63,4%
jul-18	23 071	715 215	26 692	827 443	53,6%
ago-18	28 353	878 956	32 624	1 011 352	53,5%
sep-18	25 841	775 224	34 076	1 022 273	56,9%
oct-18	26 323	816 013	40 284	1 248 801	60,5%
nov-18	25 965	778 948	48 743	1 462 280	65,2%
dic-18	27 884	864 399	65 098	2 018 036	70,0%
ene-19	30 093	932 894	85 947	2 664 368	74,1%
feb-19	34 675	970 896	95 581	2 676 271	73,4%
mar-19	34 965	1 083 915	113 106	3 506 290	76,4%
abr-19	33 916	1 017 489	127 570	3 827 092	79,0%
may-19	32 656	1 012 348	135 946	4 214 321	80,6%
jun-19	32 644	979 307	150 023	4 500 704	82,1%

(Base de Datos ARCH, 2019)

Se espera que esta producción sea procesada en la Central de Procesos Tiputini (CPT), fuera del Parque Nacional Yasuní. Se espera facilidades para 1.200.000 barriles por día, sin embargo hasta mediados del 2018 las facilidades se encuentran con un avance del 20% según el detalle de la Tabla 3 y su conclusión se planifica para el 2019, sin embargo es imperativo un

sistema de control de agua para minimizar la arremetida de agua e incrementar el acumulado de producción.

Tabla 3. Facilidades de Producción del Tambococha

Actual	En Desarrollo
Plataforma de producción Tambococha D y A	<ul style="list-style-type: none">• Plataforma de producción Tambococha B y E• Ampliación Central de Procesos Tiputini – CPT

(Base de Datos ARCH, 2019)

1.1.2 ESTADO ACTUAL DE LOS POZOS

Dentro de los 48 pozos mencionados del campo Tambococha, existen 23 pozos Horizontales los cuales en su mayoría han iniciado su producción con un 40 a 50 % de corte agua y han tenido un incremento de entre el 20 al 40 % de este corte en un período de 6 meses.

Este incremento es perjudicial para la producción de petróleo, debido a que por la relación de movilidad existente entre el petróleo y el agua, sobre todo con un crudo pesado de alta viscosidad, reduce el acumulado de producción esperado e incrementa los costos de producción. (Araque-Martinez & Rattia R., 1996)

Las completaciones en los pozos del Campo Tambococha se los puede categorizar como un sistema de hueco abierto convencional con liner ranurado para la sección horizontal (Figura 3). (Tang, Ozkan, Kelkar, Sarica, & Yildiz, 2000)

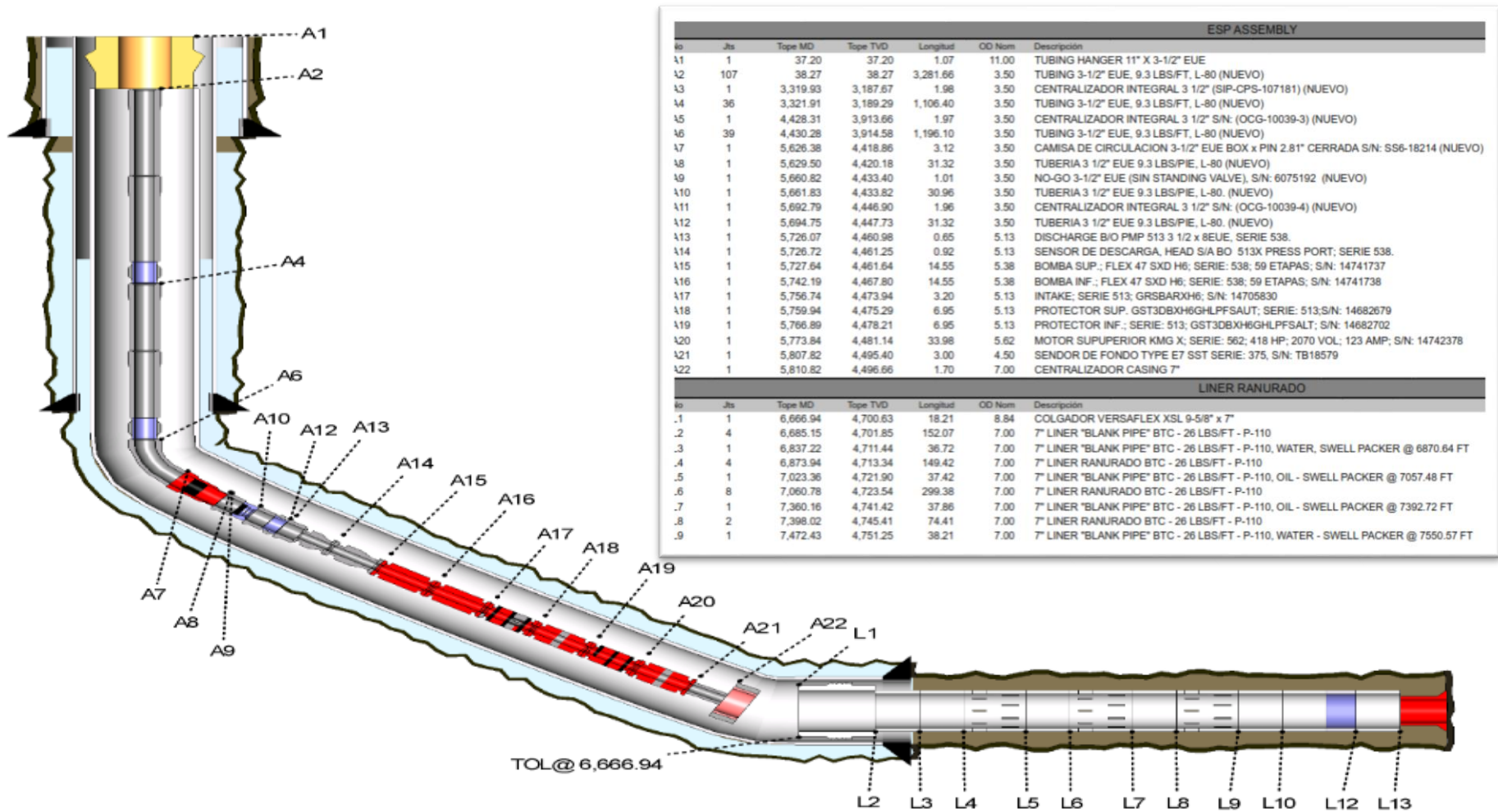


Figura 3. Completación Convencional Pozos Horizontales del Campo Tambococha (Base de Datos ARCH, 2019)

1.2 SISTEMAS DE CONTROL DE AGUA

1.2.1 COMPLETACIONES CON DISPOSITIVOS DE CONTROL DE INFLUJO

Con el objetivo de lograr de reducir el efecto de un drenaje desigual en pozos horizontales y evitar la producción de fluidos no deseados se ha diseñado dispositivos de control de influjo. (Aakre, Halvorsen, Werswick, & Mathiesen, 2014)

Estos dispositivos son de suma utilidad para maximizar la producción de petróleo en el tiempo y retardar la arremetida de agua en pozos horizontales. Existen de 2 tipos los llamados pasivos (ICDs) y los autónomos (AICDs), estos dispositivos trabajan en reducir las diferencias entre los influjos de los diferentes fluidos a producir basados en su la viscosidad y densidad de los mismos. (Porturas, 2016)

1.2.1.1 Dispositivos pasivos de Control de Inlujo (ICDs)

Son válvulas de control de influjo diseñadas para ajustar el drenaje de fluido en toda la sección horizontal, asegurando una distribución homogénea del fluido producido por el reservorio.

Estás válvulas se utilizan a lo largo de la zona horizontal, tratando de clasificar el área horizontal en secciones transversales de acuerdo a su permeabilidad.

Mediante la utilización de empaaduras inflables estas zonas son separadas y cada una tendrá un ajuste específico de la válvula convirtiéndolas en choques que restringen el flujo de acuerdo a la movilidad que tenga cada fluido. (Awad, Al Ajmi, Safar, & Rajagopalan, 2015). En la Figura 4 se puede apreciar los distintos tipos de dispositivos de control de influjo que se encuentran en el mercado.

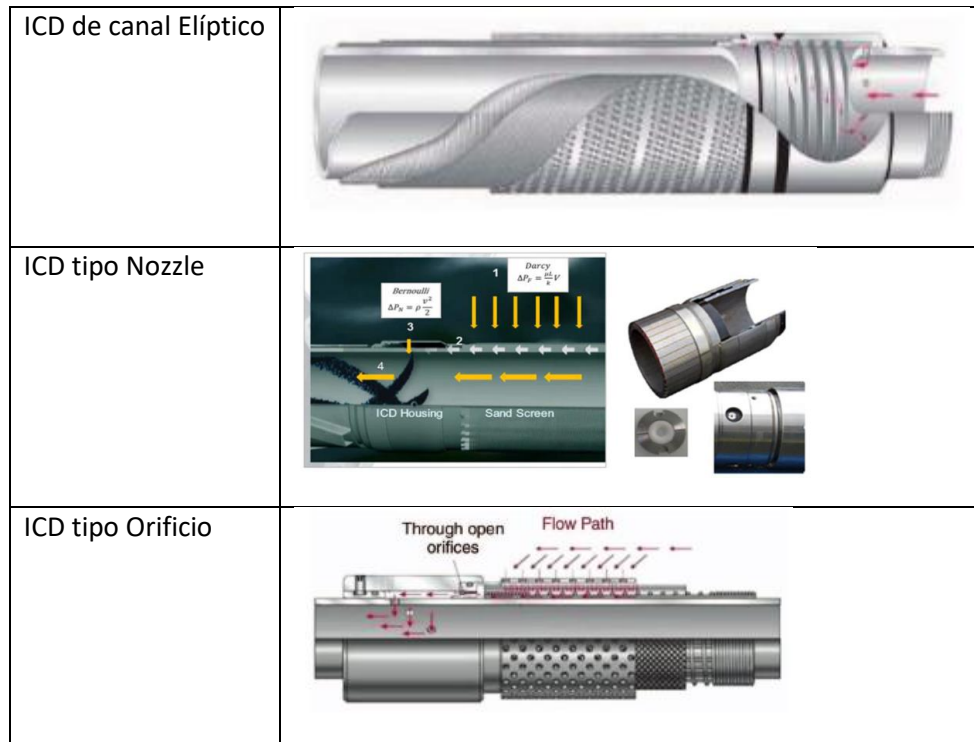


Figura 4. Tipos de Dispositivos Pasivos de Control de Flujo
(Bybee, 2008) (Correa, Andrade, & Ippoliti, 2015)

1.2.1.2 Dispositivos autónomos de Control de Influjo (AICD)

El posicionamiento de los choques a lo largo de la sección horizontal, ayuda a homogeneizar el flujo y optimizar la recuperación de petróleo, sin embargo en secciones donde ya existe arremetimiento de agua la restricción provocada por la válvulas de control será menor ya que el flujo del agua aumentará en las zonas más permeables, este es uno de los limitantes de las válvulas de control pasivo. (Carpenter, 2015)

Como alternativa se ha diseñado las válvulas autónomas de Control de Influjo, las cuales permiten discernir entre el fluido producido, siendo menor o nula la restricción en presencia de petróleo y mayor en presencia de agua. Este proceso lo realice de forma autónoma una vez instalado. (Eltaher, Sefat, Muradov, & Davies, 2014)

Este dispositivo se basa en la dinámica de fluidos para hacer su restricción, tomando en cuenta sus propiedades para su diferenciación. La primera propiedad que analiza es la viscosidad la cual es significativamente diferente entre el agua y el petróleo sobre todo en la producción de petróleo pesado. Este sistema cuenta con un selector de viscosidad utilizando diferentes trayectorias las cuales están adaptadas de acuerdo al tipo de fluido, con contracciones y expansiones que facilitan el paso de petróleo y con

trayectorias con diámetros mayores sensibles a la viscosidad que facilitan el paso de agua, como se puede apreciar en la Figura 5. (Fripp, Zhao, & Least, 2013)

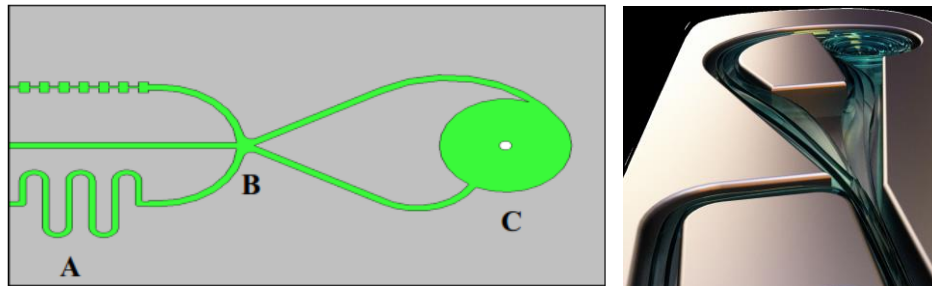


Figura 5. Selector de trayectoria dentro de un módulo de AICD (Halliburton, Completion Tools, 2017)

Constan también de un selector de flujo, el cual permite direccionar hacia un sendero o path de petróleo o agua (oil or water path). Finalmente consta de un seleccionador de flujo el cual es una especie de “manifold” el cual permite la restricción de agua, está diseñado para el petróleo tenga el menor tiempo de residencia y su paso sea directo, esto bajo el principio de que por su viscosidad el petróleo tendrá la preferencia de moverse por la vía de menor resistencia. El agua por otro lado por su baja viscosidad se movilizara por la zona de mayor tortuosidad lo que generará mayor tiempo de residencia y mayor caída de presión. En la Figura 6 se puede apreciar el movimiento de los fluidos dentro del selector de flujo; a la izquierda (A) el movimiento del petróleo y a la derecha (B) el movimiento del agua (Least et al., 2013)

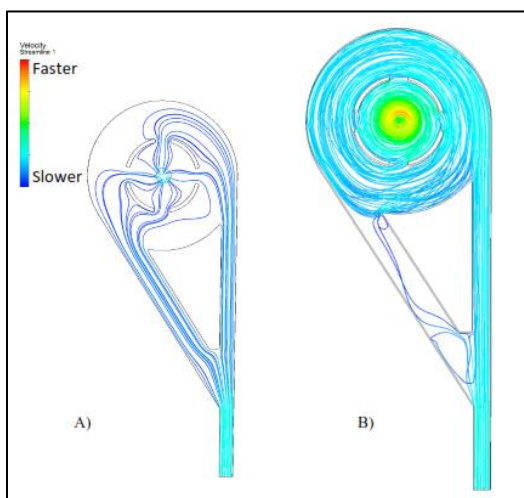


Figura 6. Selector de fluido de acuerdo a densidad en AICD (Fripp et al., 2013)

1.2.2 CRITERIO DE UTILIZACIÓN DE CONTROLADORES DE INFLUJO EN POZOS

Como criterios de aplicación de los mecanismos de control de flujo se establecen; el tipo de pozo, tipo de completación, producción de petróleo e incremento de corte de agua.

Los pozos escogidos para realizar el estudio son los que presentan un inicio de producción con un alto corte de agua y el mayor incremento de producción de agua en un período de 6 meses. Estos pozos son horizontales con una completación a hueco abierto con liner ranurado. (Denney, 2012)

La mayor eficiencia de los mecanismos de control de influjo es en pozos horizontales, puesto que permiten la segmentación de la zona de interés de acuerdo a la permeabilidad horizontal, lo que asegura un flujo selectivo, por lo cual se lo considera el primer criterio de selección de los mismos. (Santos, 1991)

1.3 JUSTIFICACIÓN

La producción de petróleo en un campo con tendencia a un alto corte de agua representa un reto operativo ya que un manejo incorrecto de estas condiciones puede acarrear problemas como: reducción en el recobro de la producción y las reservas, altos costos de producción y problemas en el manejo logístico del agua producida. Por lo que el análisis de los sistemas de completación es esencial para asegurar que la producción sea adecuada, además mediante la propuesta de la utilización de ICDs/AICDs los cuales han demostrado ser robustos reduciendo la alta producción de agua tanto a nivel de pozos y campos (Mohd Ismail et al., 2018), se puede lograr optimizar la producción del Campo Tambococha.

El impacto de este proyecto se reflejaría en el incremento la recuperación de petróleo, y el retardo en el arremetimiento del agua logrando reducir los costos de producción. (Moradi, Konopczynski, Mohd Ismail, & Oguche, 2018)

En el campo Tambococha es imperativa la utilización de dispositivos de control de agua, ya que en la mayoría se ha presentado ya, el arremetimiento del agua, debido a cortes de agua de 85% en promedio tomando en cuenta que este campo inicio operaciones en Febrero de 2017, por lo que es necesario controlar el arremetimiento para mejorar el la recuperación final que se tendrá de este campo. (Araujo, Bolliger, Pettan, Erlandsen, & Leitão, 2017)

En sistemas como el de Tambococha la utilidad de estos dispositivos se basa en el concepto de control focalizado, se podrá aislar las zonas como mayor presencia de agua, aumentando su caída de presión en las mismas y permitiendo que las zonas aún no invadidas tomen el control del flujo y sean estas zonas las que aporten al caudal total. Estos dispositivos además evitan la producción excesiva de efluentes no deseados después de que se produzca un avance en uno o más compartimentos. En la Figura 7 y 8 se puede visualizar el comportamiento esperado con y sin dispositivo de control de influjo. (Boucher, Del Rio, Salazar, Milne, & Robles, 2011)

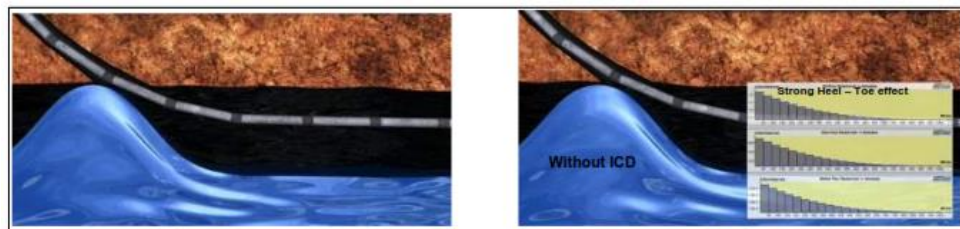


Figura 7. Completación SIN Dispositivo de Control de Inlujo (Davila et al., 2009)

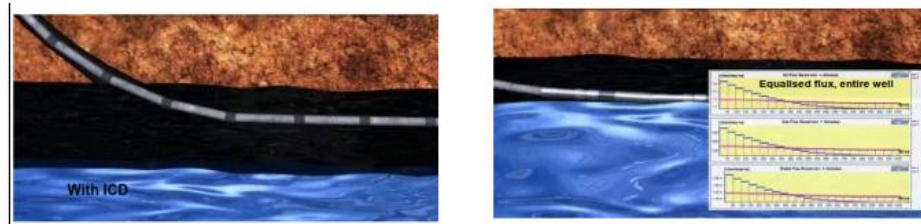


Figura 8. Completación CON Dispositivo de Control de Inlujo (Davila et al., 2009)

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis de la producción de fluidos en el campo Tambococha – Bloque 43 para aplicar tecnologías de control de agua en pozos mediante ICDs o AICDs.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los sistemas de completación utilizados en Tiputini y pozos ya completados del Campo Tambococha del Bloque 43.
- Analizar los sistemas de levantamiento propuestos para el campo y su implementación de acuerdo al Plan de Explotación del Bloque.

- Verificar los cambios en la curva de declinación de producción tanto con el uso de completaciones convencionales y el uso de ICDs y AICDs.
- Verificar el comportamiento en el incremento del corte de agua con el uso de completaciones convencionales y el uso de ICDs y AICDs.

METODOLOGÍA

2. METODOLOGÍA

2.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS DE PRODUCCIÓN Y SELECCIÓN DE LOS POZOS

Inicialmente se preparó y validó los datos de producción del Campo Tambococha, tanto el global, como por pozo. En este análisis se verificó la producción de petróleo y agua así como el corte de agua.

Se realizó la selección de los pozos mediante el criterio de selección de la Tabla 4:

Tabla 4. Criterios de Selección de Pozos

Parámetro	Criterio
Tipo de Pozo	Horizontal
Tipo de Completación	Hueco Abierto – Liner Ranurado
Ubicación en Plataforma	Un pozo de cada Plataforma Activa
Corte Final de Agua	$\geq 80\%$
Incremento Corte de Agua	El mayor de todos los pozos
Días en Producción	Entre 170 y 180 días

Se evaluó el comportamiento de la producción de fluido, verificando el incremento de corte de agua y la caída en la producción de petróleo, en los pozos seleccionados.

2.2 CARGA DE INFORMACIÓN DE POZOS SELECCIONADOS Y SIMULACIÓN DE PRODUCCIÓN EN SOFTWARE PETREL PROPIEDAD DE SCHLUMBERGER EN LA LICENCIA DE LA AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL HIDROCARBURÍFERO

Una vez seleccionados los pozos se afinó el modelo estático del Campo Tambococha y se preparó la información necesaria para la carga del modelo dinámico en el software Petrel.

Se cargó información de los pozos seleccionados en lo referente a registros eléctricos para verificar las propiedades petrofísicas de las zonas de interés, además se subió las completaciones actuales de los pozos para realizar las pruebas de producción.

Mediante el modelo dinámico se plantearon los casos de estudio, que consistiría en un caso base donde se planteará el desarrollo de ambos pozos por un período de 6 años manteniendo la completación actual. Se plantearon

2 casos adicionales los cuales están basados en la utilización de los mecanismos de control de flujo ICDs y AICDs, como criterios de selección y diseño se tomó en cuenta, áreas de mayor probabilidad de incremento de agua (heel & toe para pozos horizontales), las áreas de alta permeabilidad y cercanía al contacto agua petróleo.

Para evaluar los casos propuestos se realizó los diseños de completación en el software Petrel y mediante el análisis de las curvas de permeabilidad se zonificó la sección horizontal y se colocó los dispositivos de control de agua de acuerdo a la ubicación de las zonas de mayor permeabilidad.

Finalmente mediante la utilización del software Petrel se realizó el análisis comparativo entre la producción de petróleo y agua mediante completación convencional y la producción que se podrá obtener mediante la utilización de tecnología ICDs o AICDs.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 SELECCIÓN DE POZOS

Una vez revisadas las curvas de producción se compiló información respecto al tipo de pozo, desviación y tipo de completación, en esta revisión se constató que el 50% aproximadamente de los pozos en el campo Tambococha son pozos horizontales, los cuales en su totalidad tenían una completación convencional a hueco abierto con liner ranurado, con un sistema de levantamiento artificial compuesto por bombas electrosumergibles.

Una vez verificado el estado de los pozos se realizó un cruce con los datos de producción obtenidos lo que permitió seleccionar los pozos para el análisis de producción (Anexo 2). El criterio para esta selección se basó en el tipo de pozo, su completación, su producción de petróleo y la severidad en el incremento de corte de agua en el período antes señalado, acorde a lo establecido en la metodología de este trabajo.

Tabla 5. Criterio de Selección de pozo Plataforma A

Plataforma A							
Pozo	Tipo de Pozo	Tipo de Completación	Sistema de Levantamiento	Corte de Agua Inicial	Corte de Agua Final	Incremento	Días de Producción
TMB-A11H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	70%	85%	21%	170
TMB-A25HRE	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	65%	89%	37%	84
TMB-A33H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	9%	42%	367%	177
TMB-A35H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	82%	95%	16%	180

De acuerdo al criterio de selección descrito en la Tabla 5 y 6, se escogió 1 pozo de cada Plataforma Activa del Campo Tambococha. Para la plataforma A se seleccionó el pozo Tambococha - A11H. Este pozo cumple con los criterios de selección establecidos en la Tabla 4, cabe resaltar que no es el pozo con mayor incremento sin embargo se descarta el pozo Tambococha – A25HRE ya que el mismo no cumple con el tiempo de producción que asegure una estabilización completa del pozo y se descarta también el pozo Tambococha – A33H ya que a pesar de tener un alto incremento maneja un corte de agua inferior al 50%, además se puede considerar que un incremento tan alto (367%) puede deberse a un problema mecánico en el pozo.

Tabla 6. Criterio de Selección de pozo Plataforma D

Plataforma D							
Pozo	Tipo de Pozo	Tipo de Completación	Sistema de Levantamiento	Corte de Agua Inicial	Corte de Agua Final	Incremento	Días de Producción
TMB-D14H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	52%	80%	54%	179
TMB-D24H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	36%	50%	39%	174
TMB-D32H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	9%	83%	822%	151
TMB-D34H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	77%	92%	19%	135
TMB-D40H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	13%	93%	615%	76
TMB-D8H	Horizontal	Hueco Abierto - Liner Ranurado	BES	66%	82%	24%	169

En cuanto a la plataforma D el pozo que cumplió con los criterios de selección de la Tabla 4 fue el pozo Tambococha – D14H, se descartó el pozo Tambococha – D40H ya que no cumplió con el criterio del tiempo de producción mínimo, ya que el pozo puede encontrarse aún en fase de estabilización y se descartó el pozo Tambococha - D32H ya que un incremento de esa magnitud es ocasionado a un daño mecánico.

Una vez seleccionado los pozos se avaluó el comportamiento de la producción de fluidos y el incremento en el corte de agua.

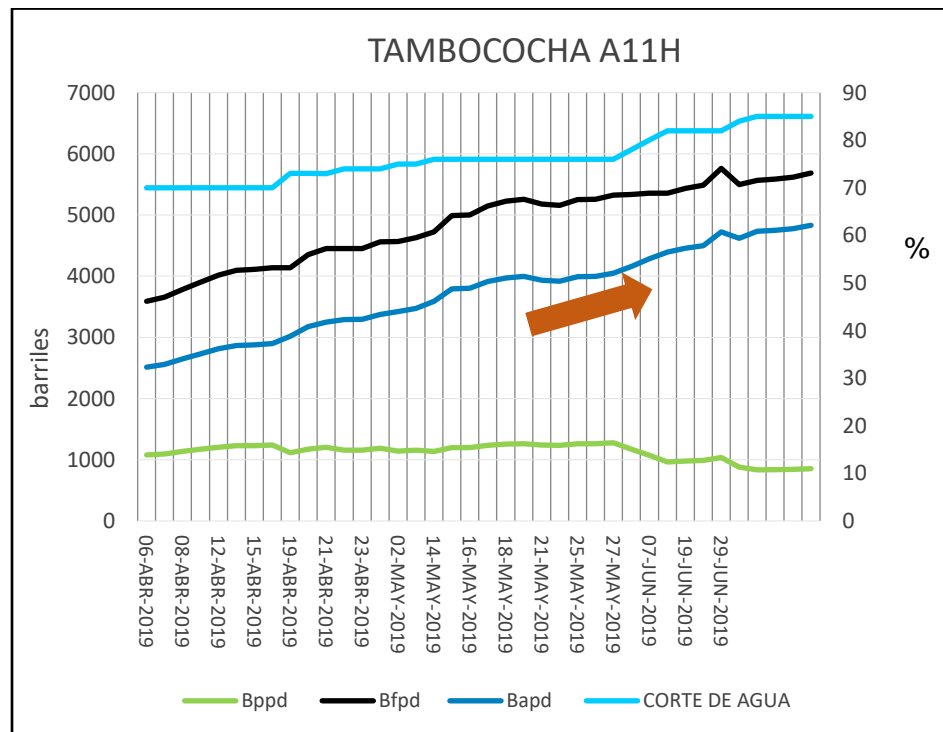


Figura 9. Curvas de Producción y Corte de Agua del Tambococha A11H (Base de Datos ARCH, 2019)

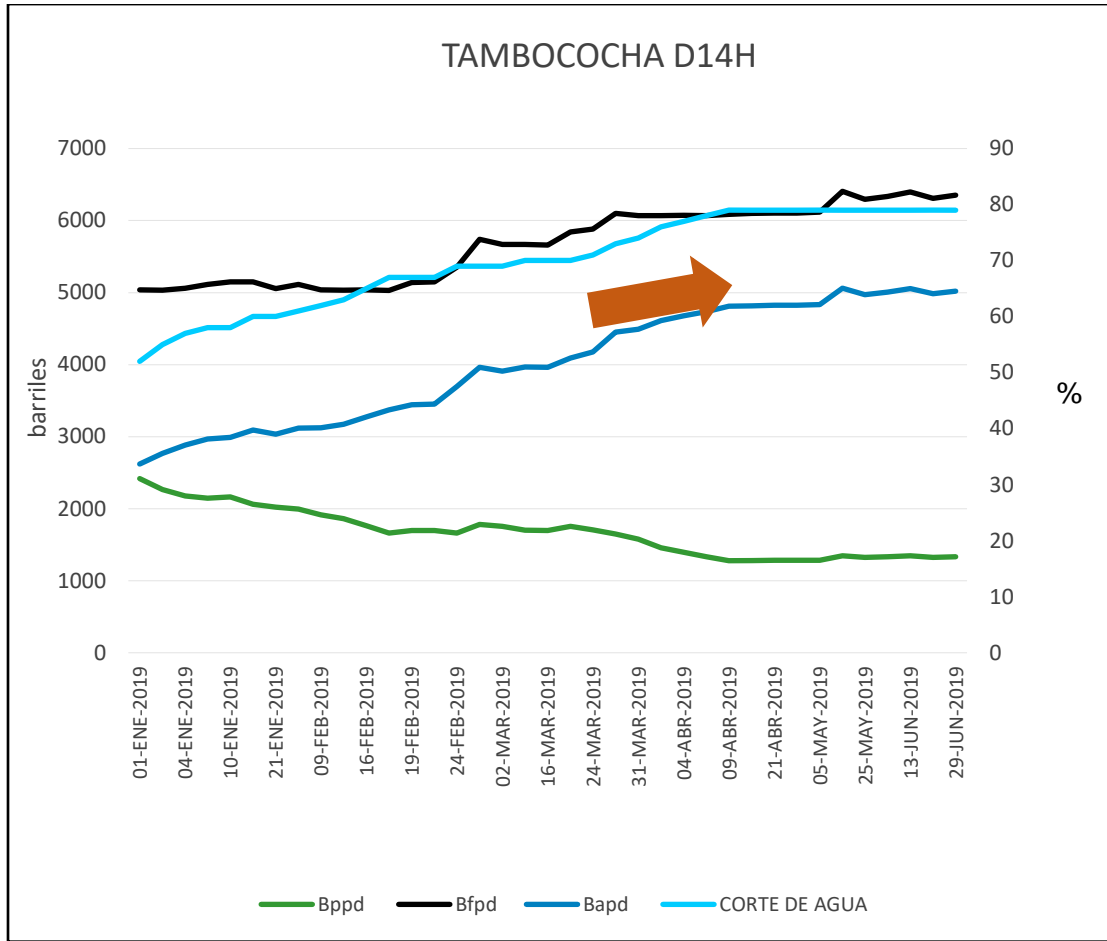


Figura 10. Curvas de Producción y Corte de Agua del Tambococha D14H
(Base de Datos ARCH, 2019)

De acuerdo a lo presentado en las Figuras 9 y 10 cabe notar que, una de las evidencias de llegada del acuífero es el paulatino incremento en el IP del pozo reflejado en el aumento del caudal del fluido. Además se evidencia de manera clara el incremento del corte de agua y una reducción en la producción de petróleo.

3.2 CARGA DE DATOS EN MODELO DE SIMULACIÓN Y AFINACIÓN DE MODELO DE PRODUCCIÓN.

3.2.1 CARGA DEL MODELO DINÁMICO

Mediante surveys y registros de los pozos perforados tanto en el Campo Tambococha como Tiputini y los análisis de cores disponibles fue desarrollado el modelo Estático del Campo Tambococha según lo presentado en la Tabla 7 y la Figuras 11, 12 y 13.

Tabla 7. Parámetros Petrofísicos ITT

Pozo	Yacimiento	Net Pay (pies)	PHI Pay (v/v)	Sw Pay (v/v)
Tambococha 01	Basal Tena	59	0,19	0,13
	M1	69	0,23	0,15
	M2	9	0,14	0,52
	U	6	0,22	0,51
Tiputini 01 Minas	M1	64	0,21	0,12
Tiputini 02	M1	50,55	0,21	0,22
Tiputini 03	M1	39,3	0,22	0,24
Tiputini 04	M1	78	0,21	0,14
Tiputini 05	M1	124	0,22	0,27
Tiputini 06	M1	90,5	0,22	0,24

(Plan de Desarrollo ITT, 2016)

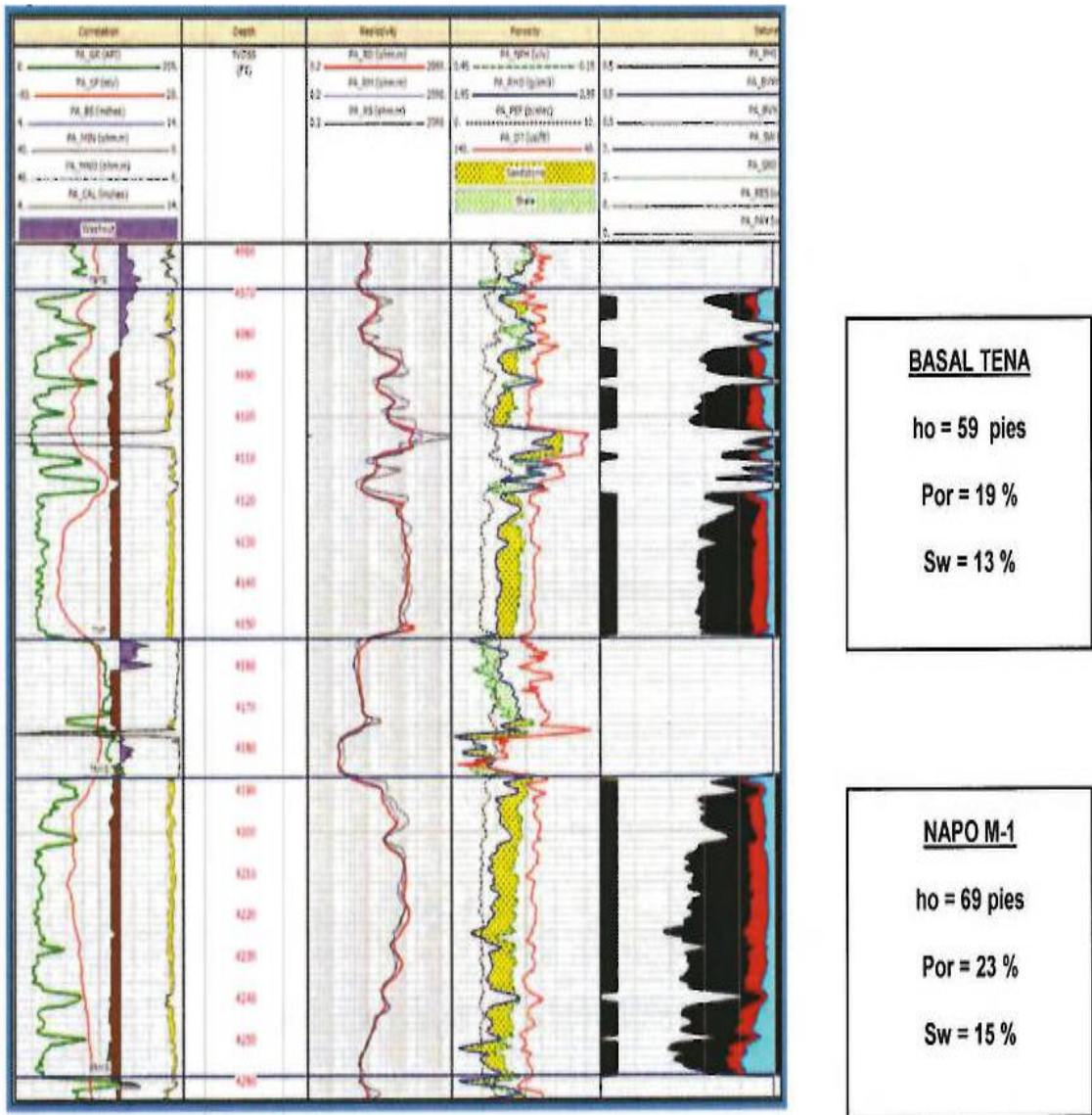


Figura 11. Parámetros Petrofísicos Tambococha
(Plan de Desarrollo ITT, 2016)

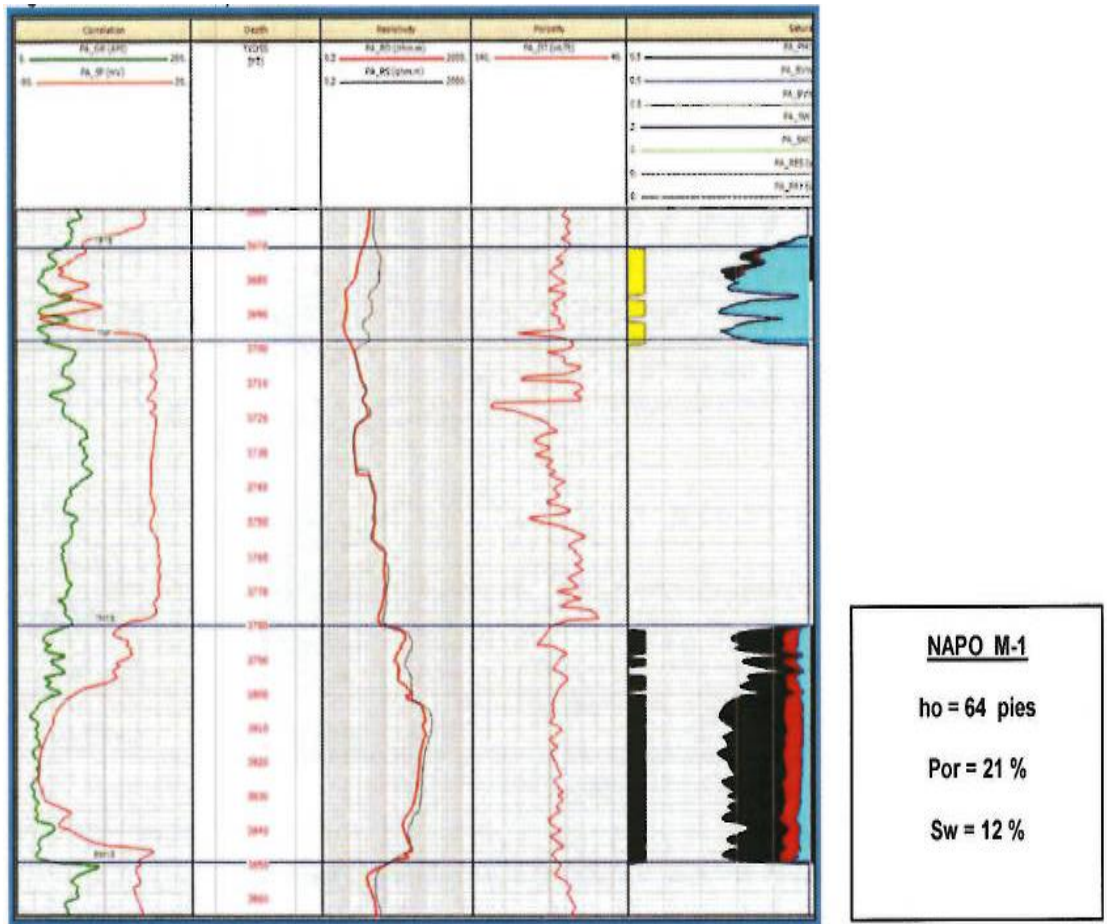


Figura 12. Parámetros Petrofísicos Titputini
(Plan de Desarrollo ITT, 2016)

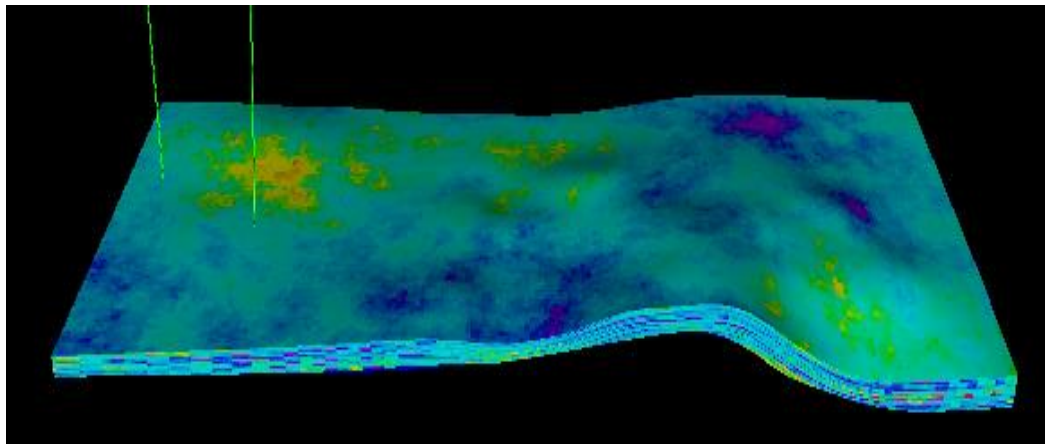


Figura 13. Modelo Estático del Campo Tambococho

Una vez revisado el modelo estático se construyó el modelo dinámico, para lo cual se creó el modelo de fluido (PVT) y el modelo petrofísico, así también se definieron las condiciones iniciales y la afectación del acuífero, según lo presentado en las Tablas 8, 9 y Figura 14.

Tabla 8. Datos PVT del Campo Tambocochoa

Presión (psi)	Diferencial FVF del Petróleo v/v	Diferencial GOR SPC/Bisstdn	Petróleo Viscosidad cP	Factor de Gas Z	Viscosidad del Gas cP	Gravedad del Gas
2500	1,0866	38	22,52			
2000	1,091	38	20,66			
1500	1,0966	38	19,01			
1000	1,104	38	17,45			
500	1,1125	38	15,9			
420	1,115	38	15,69			
255	1,1202	38	15,25			
210	1,1202	38	15,13	0,9931	0,01125	1,168
150	1,105	30	17,33	0,9903	0,01125	1,121
75	1,0802	18	20,01	0,993	0,01075	1,217
15	1,0397	0	23,98	1	0,01046	1,42

(Plan de Desarrollo ITT, 2016)

Tabla 9. Parámetros Modelo Dinámico

Parámetro	Valor
Grado API	14
Gravedad Específica del Gas	0,6
Gravedad Específica del Agua	1,0004
Presión de Burbuja	290 psi
Salinidad	2200 ppm
Temperatura de Fondo	180 F
Pwf	1700 psi
Pr	2200 psi
Modelo de Viscosidad	Vasquez & Beggs – Subsaturado Beggs & Robinson – live and dead oil

(Base de datos ARCH, 2019)

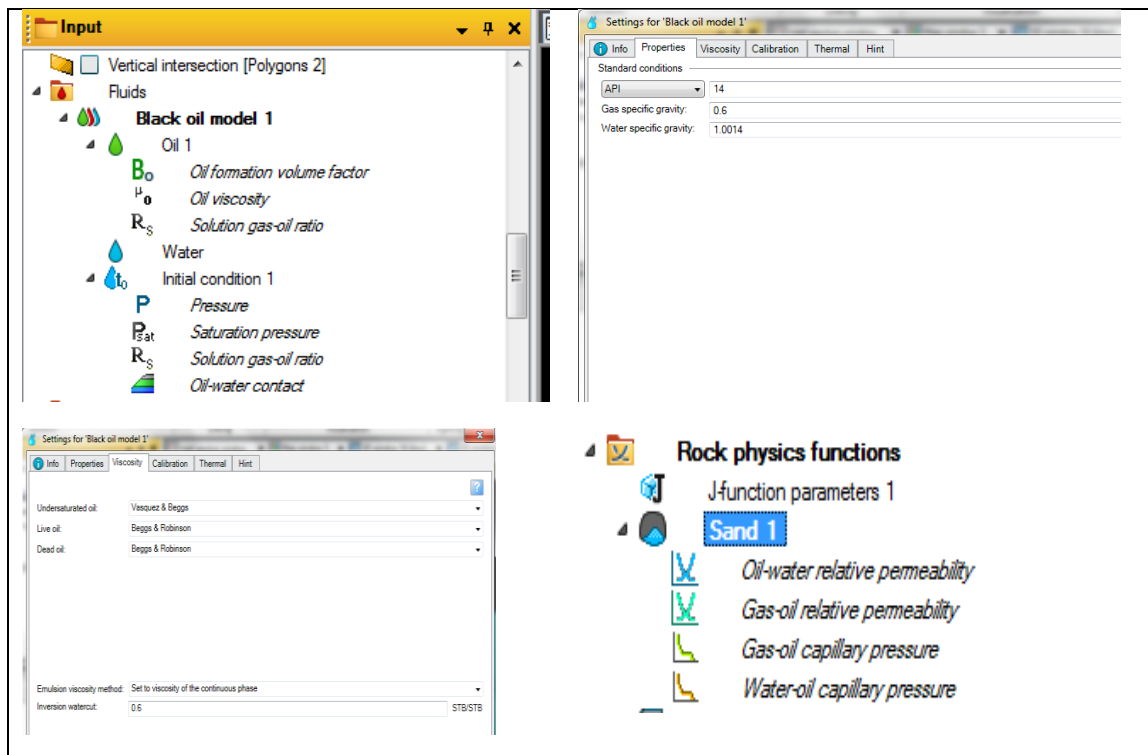


Figura 14. Carga de Datos de Modelo Dinámico del Campo Tambocochoa

Finalmente se requirió establecer la Estrategia de desarrollo, en la cual se define el pozo a ser analizado, los parámetros de registro y los máximos de producción, donde se estableció un registro mensual de producción de cada pozo seleccionado (Figura 15).

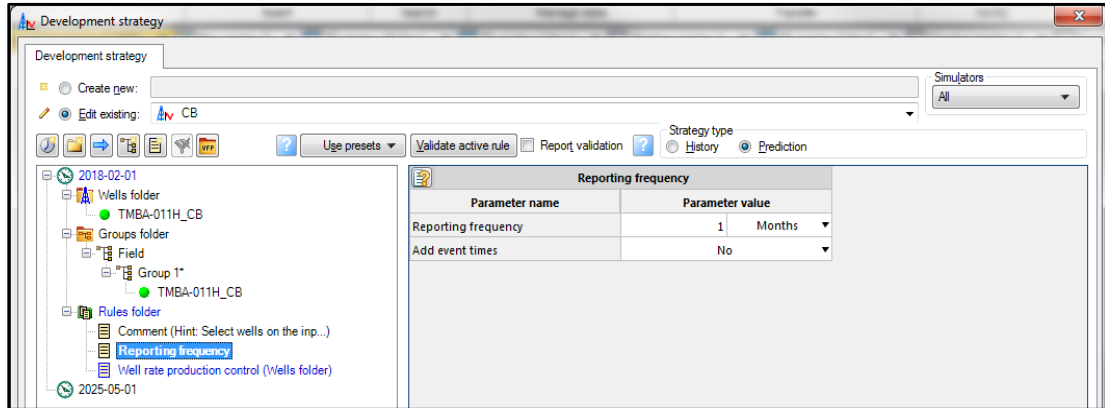


Figura 15. Definición de la Estrategia de Desarrollo

3.2.2 Desarrollo de Casos de Estudio

El detalle de los casos de análisis se los puede visualizar en la Tabla 10.

Tabla 10. Casos de Análisis

Caso	Concepto de Uso	Tiempo de Simulación	Criterio de Análisis
Base	Completación Actual.	6 años	Comportamiento de Producción e Incremento de Corte de Agua
Uso ICDs	Utilización de ICDs mediante criterios de ubicación (permeabilidad, CAP, heel&toe).	6 años	Comportamiento de Producción e Incremento de Corte de Agua
Uso AICDs	Utilización de AICDs a lo largo de liner de producción distribuida según zonas productoras.	6 años	Comportamiento de Producción e Incremento de Corte de Agua

3.2.3 Diseño de Completación

Una vez establecidos los casos de estudio se revisaron los criterios de selección, los cuales consistieron en:

- Cercanía al CAP
- Zonas de mayor permeabilidad
- Zonas de riesgo (heel&toe)

En las Figuras 16 y 17 se pueden visualizar las completaciones realizadas de acuerdo a los registros eléctricos en los pozos Tambococha – A11H y Tambococha – D14H. En estas figuras se presentan las completaciones originales donde no existe ninguna zonificación ni diferencia de acuerdo a la permeabilidad de la zona, ni cercanía al acuífero.

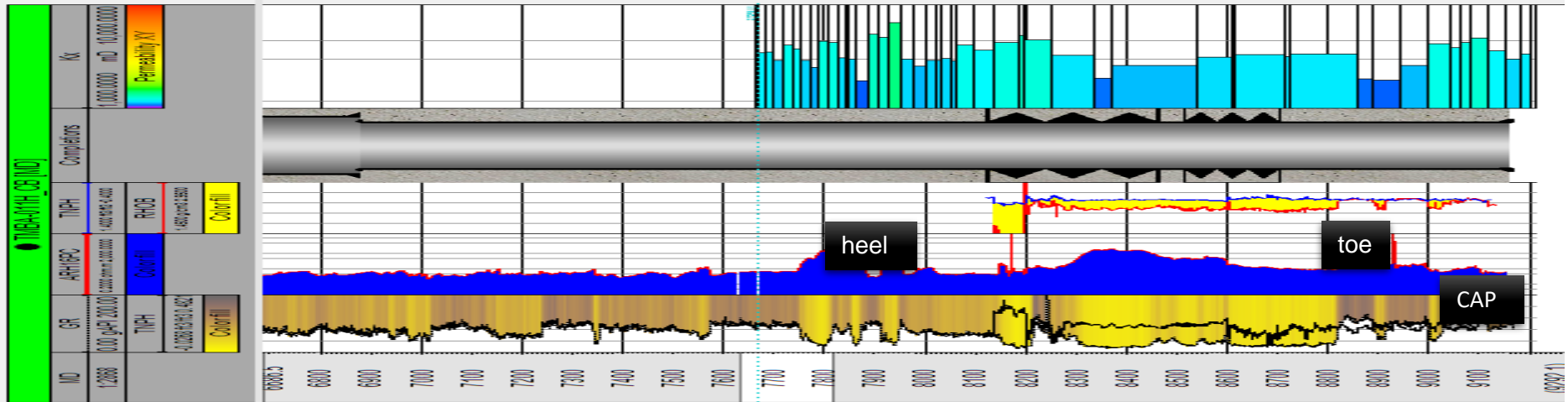


Figura 16. Completación Convencional – Huevo Abierto con Liner Ranurado Tambococha A11H

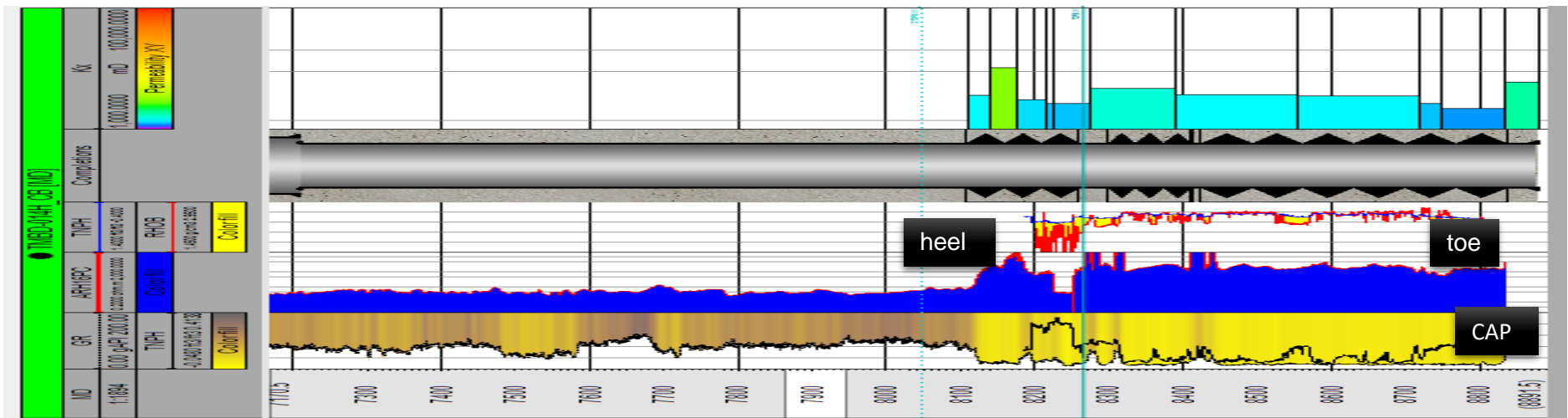


Figura 17. Completación Convencional – Huevo Abierto con Liner Ranurado Tambococha D14H

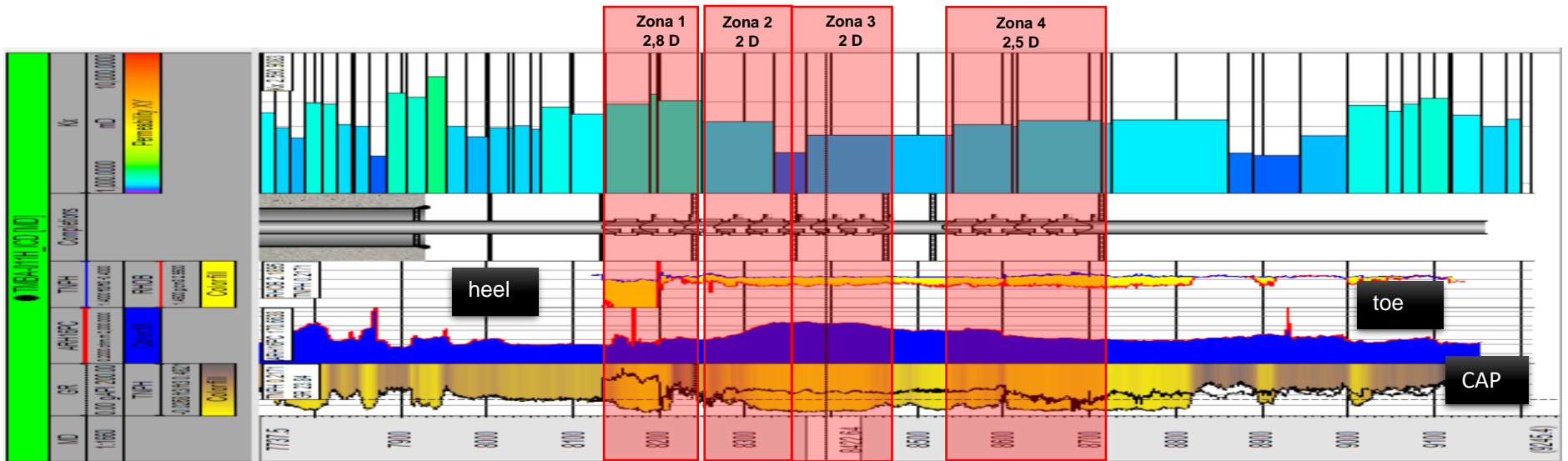


Figura 18. Completación Mediante ICDs – Tambococho A11H

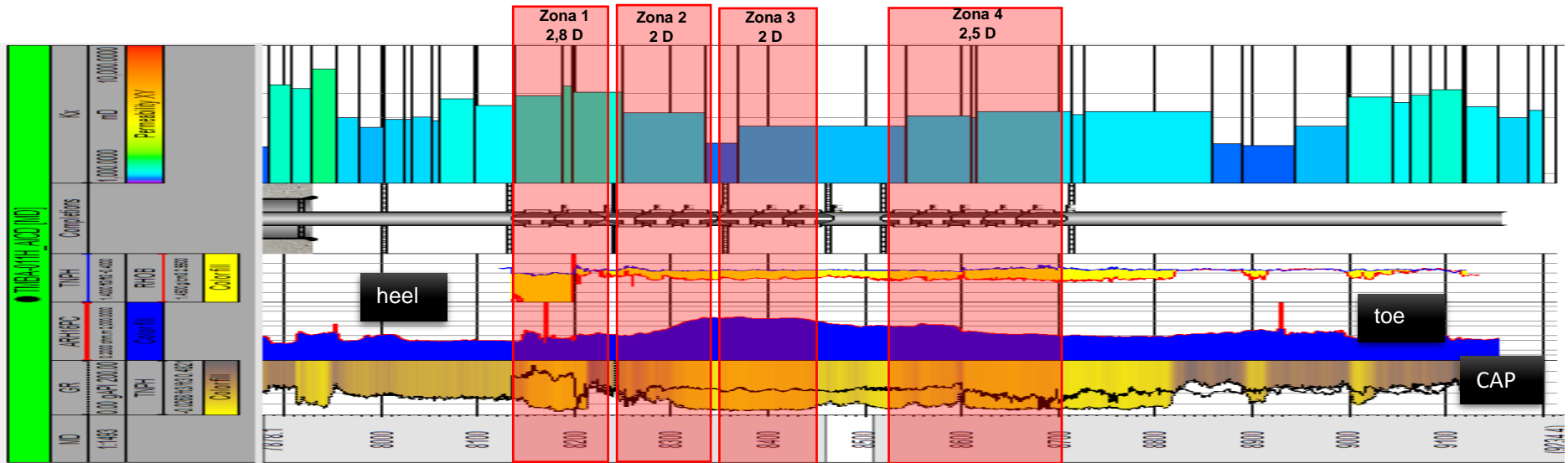


Figura 19. Completación Mediante AICDs – Tambococho A11H

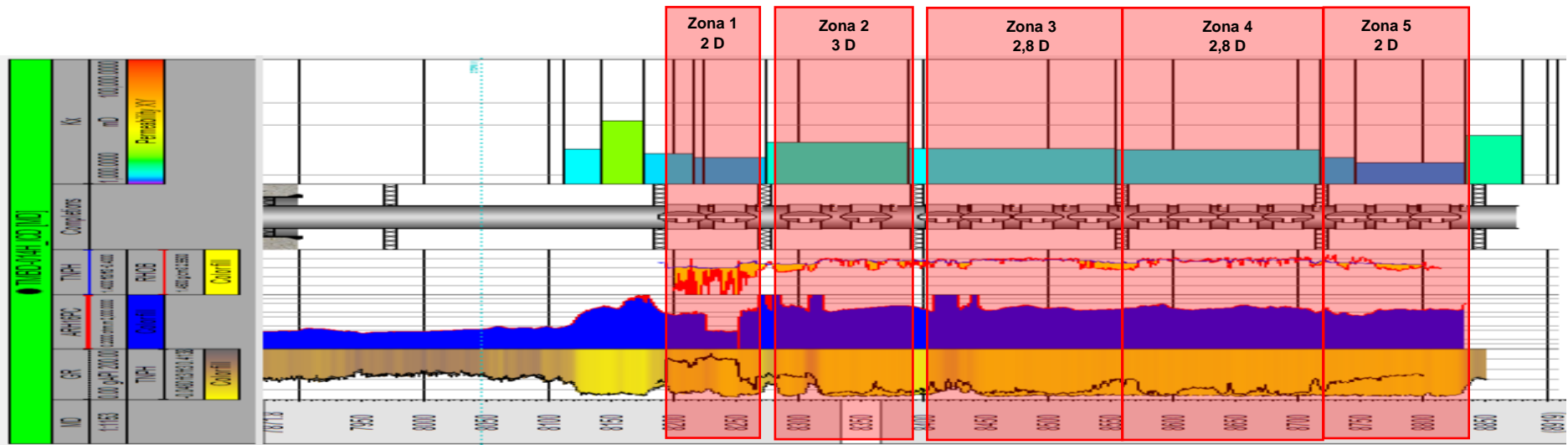


Figura 20. Completación Mediante ICDs – Tambococha D14H

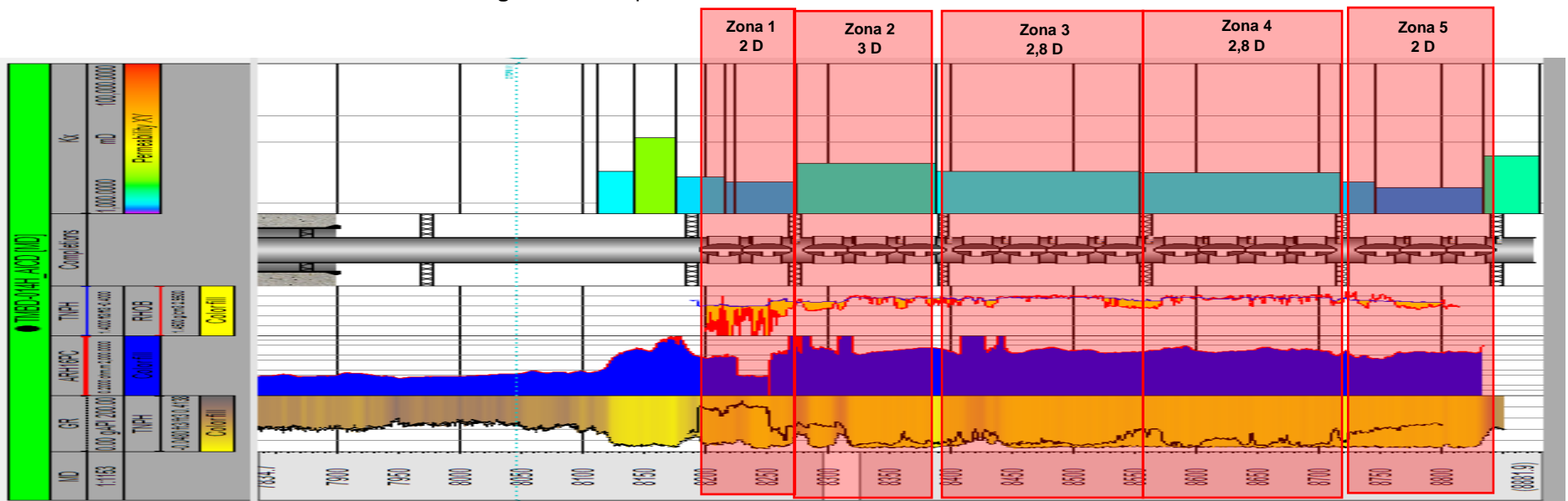


Figura 21. Completación Mediante AICDs – Tambococha A14H

En la figuras de la 18 a la 21 se puede ver las zonificación realizada a la sección horizontal, además de ubicar los puntos en los cuales hay mayor incidencia del incremento de agua; (heel & toe) y contacto agua petróleo.

En las zonas de mayor incidencia se ubicaron el mayor número de dispositivos de control, cabe recalcar que la ubicación de dispositivos de control ICDs y AICDs es similar, ya que la diferencia entre ambos no radica en la disposición de los mismos sino en el diseño interno, el cual permite la discriminación de fluidos y el control automático del influjo.

Una vez ubicados los puntos de interés según los criterios de selección, se presentó al diseño de la completación (Tabla 11 y 12).

Tabla 11. Diseño de Completación Tambococho A-11H

TAMBOCOCHA A 11 H			
Completación	Equipo/Dispositivo	MD (pies)	TVD (pies)
CONVENCIONAL	Borehole	4197,00	9201,00
	Casing string	3717,23	6879,00
	Casing part	3717,23	6879,00
	Liner string	4190,59	9160,00
	Liner part	4190,59	9160,00
	Perforation	4164,14	8462,00
	Perforation	4158,26	8703,00
ICD	Borehole	4197,00	9201,00
	Casing string	3717,23	6879,00
	Liner string	4113,29	7928,93
	Tubing string	4190,59	9160,00
	Packer	4111,27	7919,58
	Packer	4128,40	8005,00
	Packer	4146,92	8134,80
	Nozzle ICD	4150,80	8174,40
	Nozzle ICD	4154,41	8217,59
	Packer	4156,21	8242,41
	Nozzle ICD	4158,04	8271,20
	Nozzle ICD	4158,21	8685,49
	Packer	4158,39	8715,00
	Nozzle ICD	4158,46	8653,94
	Nozzle ICD	4159,70	8603,76
	Nozzle ICD	4159,86	8305,38
Nozzle ICD	4161,16	8569,34	

Continúa...

Continuación...

ICD	Nozzle ICD	4161,60	8343,86
	Packer	4162,18	8358,00
	Packer	4163,08	8520,00
	Nozzle ICD	4163,17	8385,93
	Nozzle ICD	4163,93	8415,89
	Packer	4164,13	8464,00
	Nozzle ICD	4164,22	8448,89
AICD	Borehole	4197,00	9201,00
	Casing string	3717,23	6879,00
	Liner string	4113,29	7928,93
	Tubing string	4190,59	9160,00
	Packer	4111,27	7919,58
	Packer	4128,40	8005,00
	Packer	4146,92	8134,80
	Autonomous ICD	4150,67	8172,97
	Autonomous ICD	4154,30	8216,22
	Packer	4156,21	8242,41
	Autonomous ICD	4157,91	8268,93
	Autonomous ICD	4158,18	8694,67
	Autonomous ICD	4158,34	8660,88
	Packer	4158,39	8715,00
	Autonomous ICD	4159,04	8625,74
	Autonomous ICD	4159,66	8301,37
	Autonomous ICD	4160,42	8586,55
	Autonomous ICD	4161,29	8336,51
	Autonomous ICD	4161,83	8554,11
	Packer	4162,18	8358,00
	Packer	4163,08	8520,00
Autonomous ICD	4163,19	8386,52	
Autonomous ICD	4163,98	8420,31	
Packer	4164,13	8464,00	
Autonomous ICD	4164,19	8454,10	

Tabla 12. Diseño de Completación Tambococho D-14H

TAMBOCOCHA D 14H			
Completación	Equipo/Dispositivo	MD (pies)	TVD (pies)
CONVENCIONAL	Borehole	4021,35	8880,00
	Casing string	3649,77	7211,00
	Liner string	4021,18	8877,00
	Perforation	4012,97	8259,00
	Open-hole	4016,00	8411,00

Continúa...

Continuación...

CONVENCIONAL			
	Perforation	4018,83	8837,00
ICD	Borehole	4021,35	8880,00
	Casing string	3649,77	7211,00
	Liner string	3949,79	7899,19
	Tubing string	4021,12	8875,96
	Packer	3944,55	7880,22
	Packer	3969,64	7978,19
	Packer	4007,12	8194,29
	Nozzle ICD	4009,76	8219,30
	Nozzle ICD	4012,79	8668,58
	Nozzle ICD	4012,87	8257,61
	Nozzle ICD	4013,10	8629,21
	Nozzle ICD	4013,10	8704,48
	Nozzle ICD	4013,37	8596,79
	Packer	4013,45	8563,11
	Nozzle ICD	4013,47	8547,97
	Packer	4013,66	8724,45
	Nozzle ICD	4013,81	8503,74
	Packer	4014,12	8277,84
	Nozzle ICD	4014,74	8754,27
	Nozzle ICD	4014,76	8462,98
	Nozzle ICD	4015,71	8427,73
	Nozzle ICD	4015,74	8317,31
	Packer	4016,20	8398,86
	Nozzle ICD	4016,25	8787,85
	Nozzle ICD	4016,41	8366,27
	Nozzle ICD	4018,05	8822,59
	Packer	4019,54	8849,12
	AICD	Borehole	4021,35
Casing string		3649,77	7211,00
Liner string		3949,79	7899,19
Tubing string		4021,12	8875,96
Packer		3944,55	7880,22
Packer		3969,64	7978,19
Packer		4007,12	8194,29
Autonomous ICD		4010,49	8227,54
Autonomous ICD		4012,77	8672,74
Autonomous ICD		4013,04	8634,39
Autonomous ICD		4013,13	8706,09
Autonomous ICD		4013,22	8262,55
Autonomous ICD		4013,35	8599,37

Continúa...

Continuación...

AICD	Packer	4013,45	8563,11
	Autonomous ICD	4013,47	8551,02
	Packer	4013,66	8724,45
	Autonomous ICD	4013,72	8511,00
	Packer	4014,12	8277,84
	Autonomous ICD	4014,49	8472,65
	Autonomous ICD	4015,09	8762,78
	Autonomous ICD	4015,54	8434,30
	Autonomous ICD	4015,58	8312,57
	Packer	4016,20	8398,86
	Autonomous ICD	4016,30	8387,61
	Autonomous ICD	4016,31	8347,59
	Autonomous ICD	4016,85	8799,46
	Autonomous ICD	4018,78	8836,15
	Packer	4019,54	8849,12

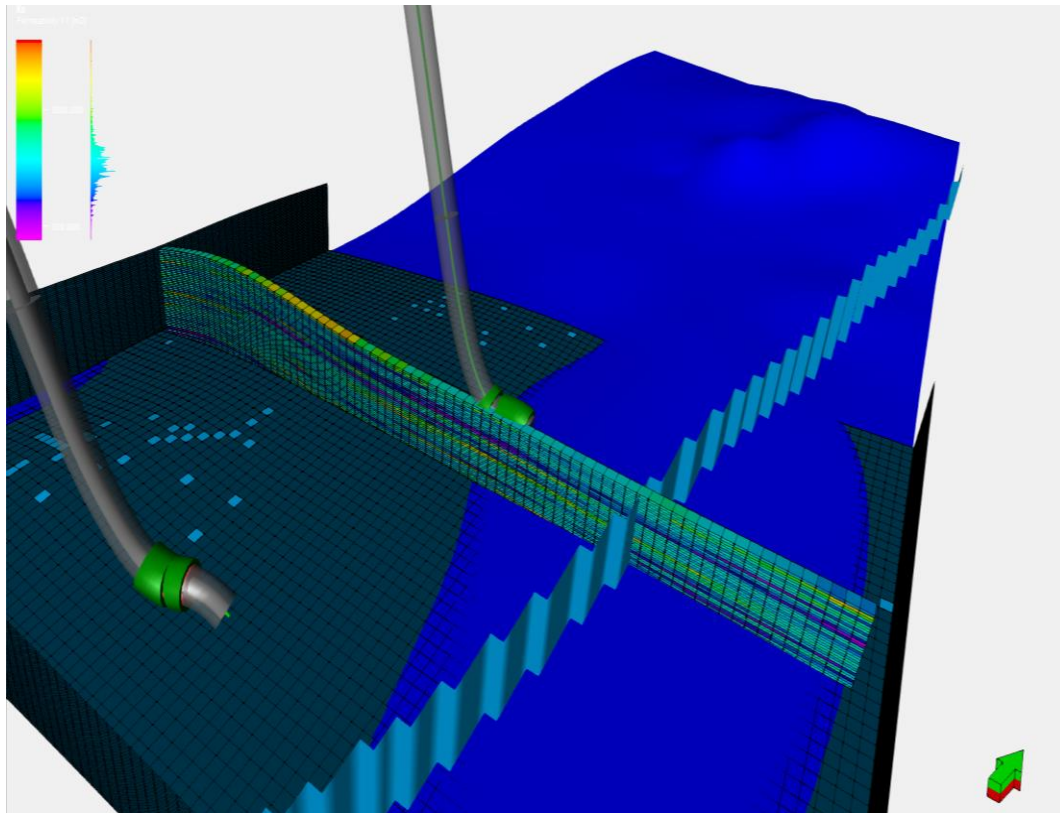


Figura 22. Completación de pozos en Modelo Estático – Dinámico

En la Figura 22 se puede apreciar el diseño de completación ingresado en el Modelo del Campo Tambococha, donde se presenta además el limite de incidencia de cada Plataforma y la Falla que limita el Campo.

3.3 RESULTADOS DE PRODUCCIÓN

Se realizaron 3 corridas en el simulador Petrel con las configuraciones escritas para cada uno de los casos propuestos, las cuales se pueden apreciar en el Anexo 3. De los cuales se obtuvieron los datos de producción de cada pozo según lo presentado en las Figuras 23 y 24.

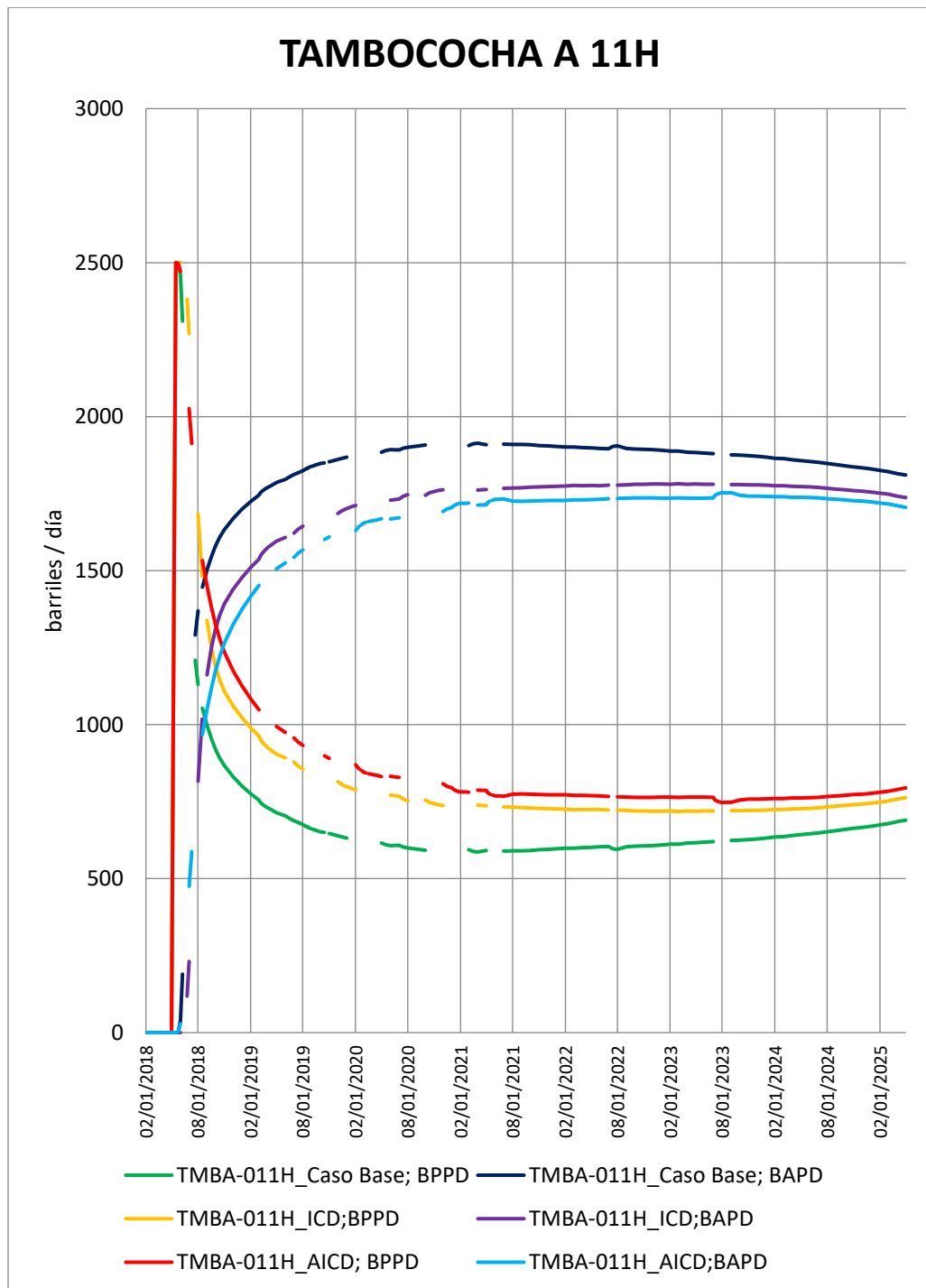


Figura 23. Resultados de Producción Petróleo y Agua del Tambococha A11H

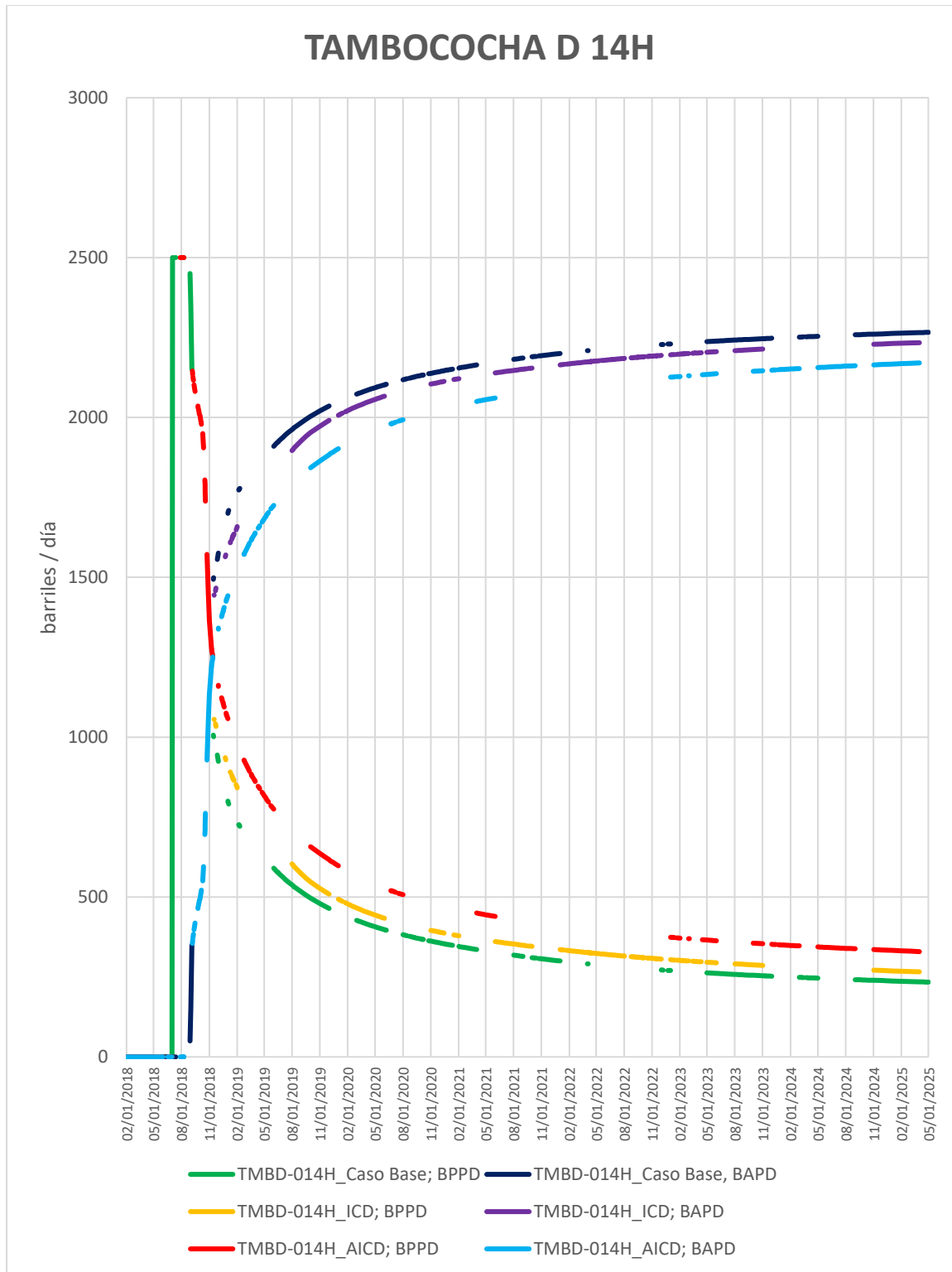


Figura 24. Resultados de Producción y Corte de Agua del Tambococho D14H

Mediante los datos de producción se puede establecer el sistema con el cual se ha obtenido un mejor control del corte de agua. En las Figuras 25 y 26 se aprecia la optimización en la producción de petróleo a partir de la utilización de mecanismo de control de agua.

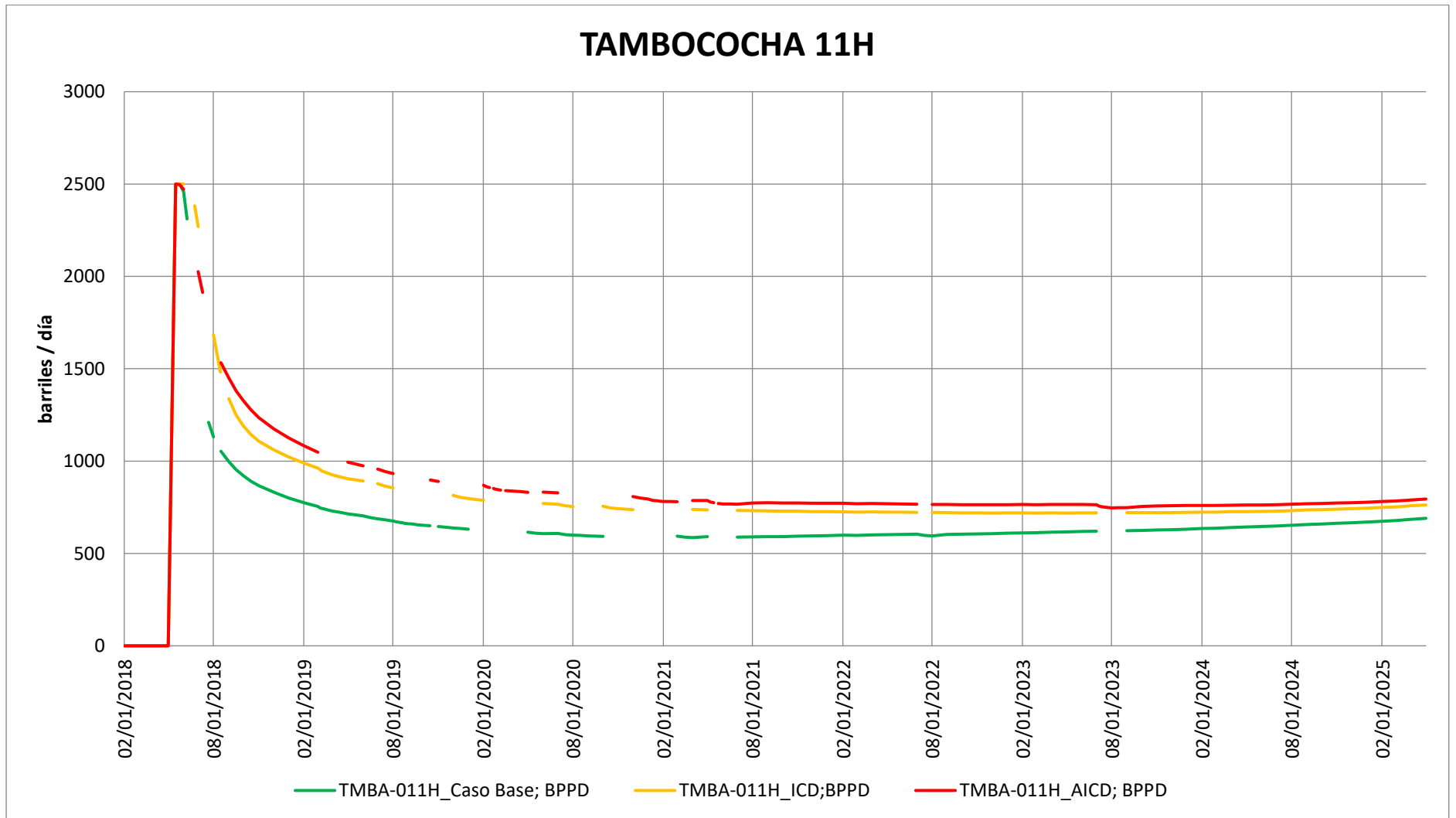


Figura 25. Incremento de Producción del pozo TMB A11H por la utilización de ICDS y AICDS

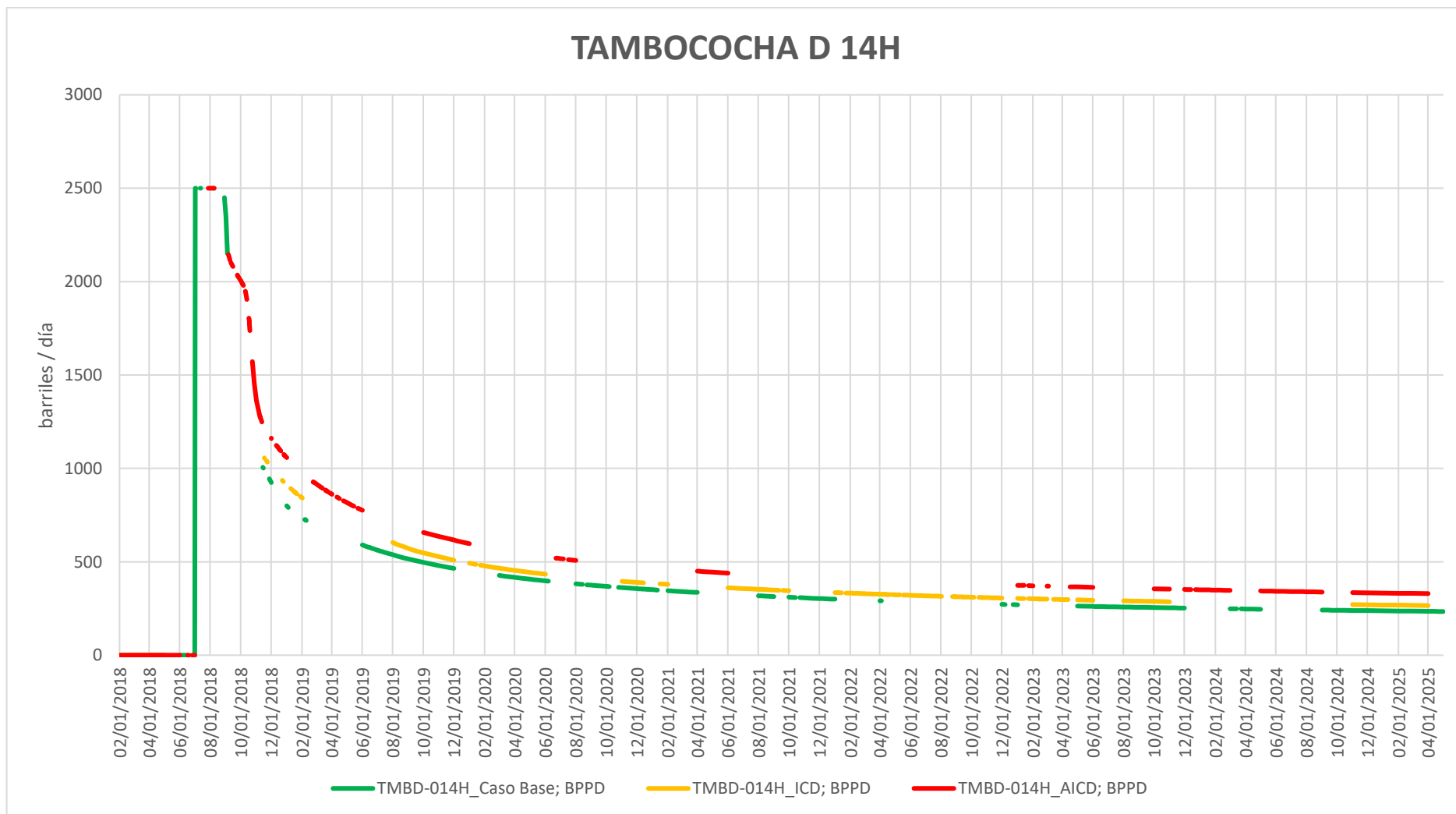


Figura 26. Incremento de Producción del pozo TMB D14H por la utilización de ICDS y AICDS

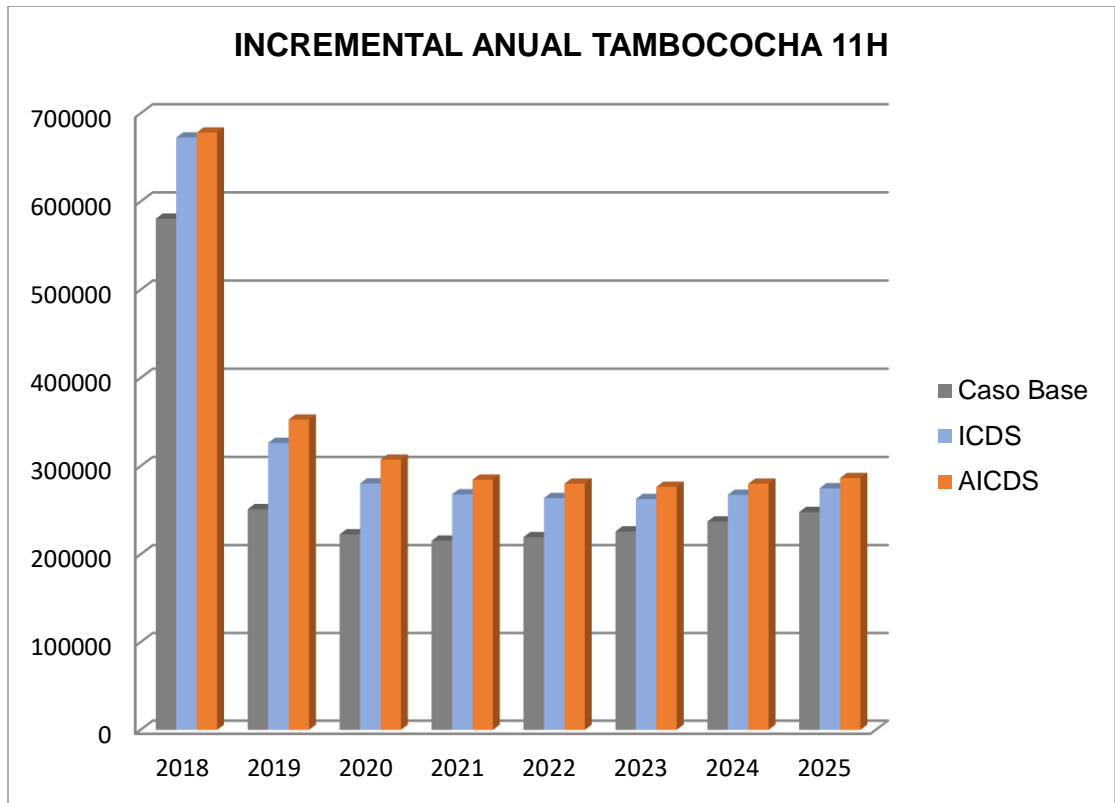


Figura 27. Incremento de Producción del pozo Tambococho A11H

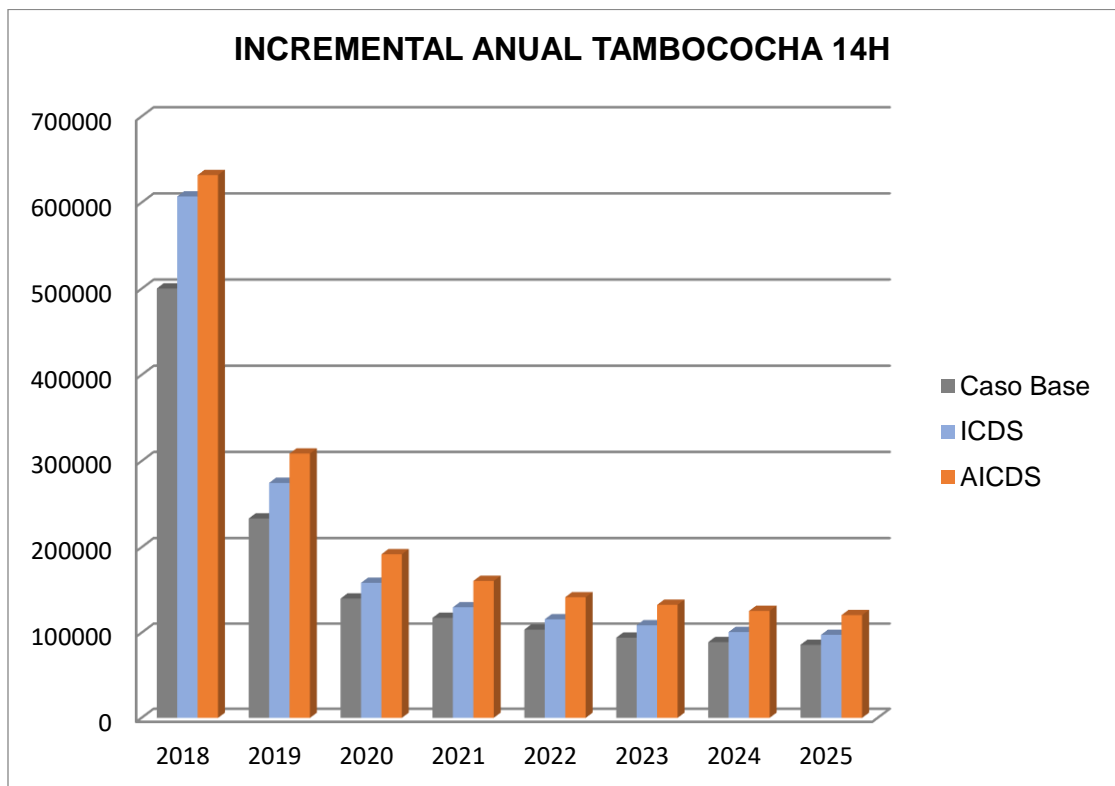


Figura 28. Incremento de Producción del pozo Tambococho D14H

Según la tendencia presentada en las Figuras 27 y 28, se verificó que la producción de petróleo mantuvo un incremento anual del 10% y 13% para el Tambococho A11H y del 12% al 29% para el Tambococho D14H, mediante la utilización de mecanismos de control de flujo ICDS y AICDS respectivamente, respecto a los mecanismos de completación convencionales como se puede apreciar en la Figura 29. Este incremento representa en barriles una aumento de entre 230 000 a 400 000 de petróleo acumulado para los ICDS y de 450 000 a 545 000 de petróleo acumulado para los AICDS en los 6 años, por pozo..

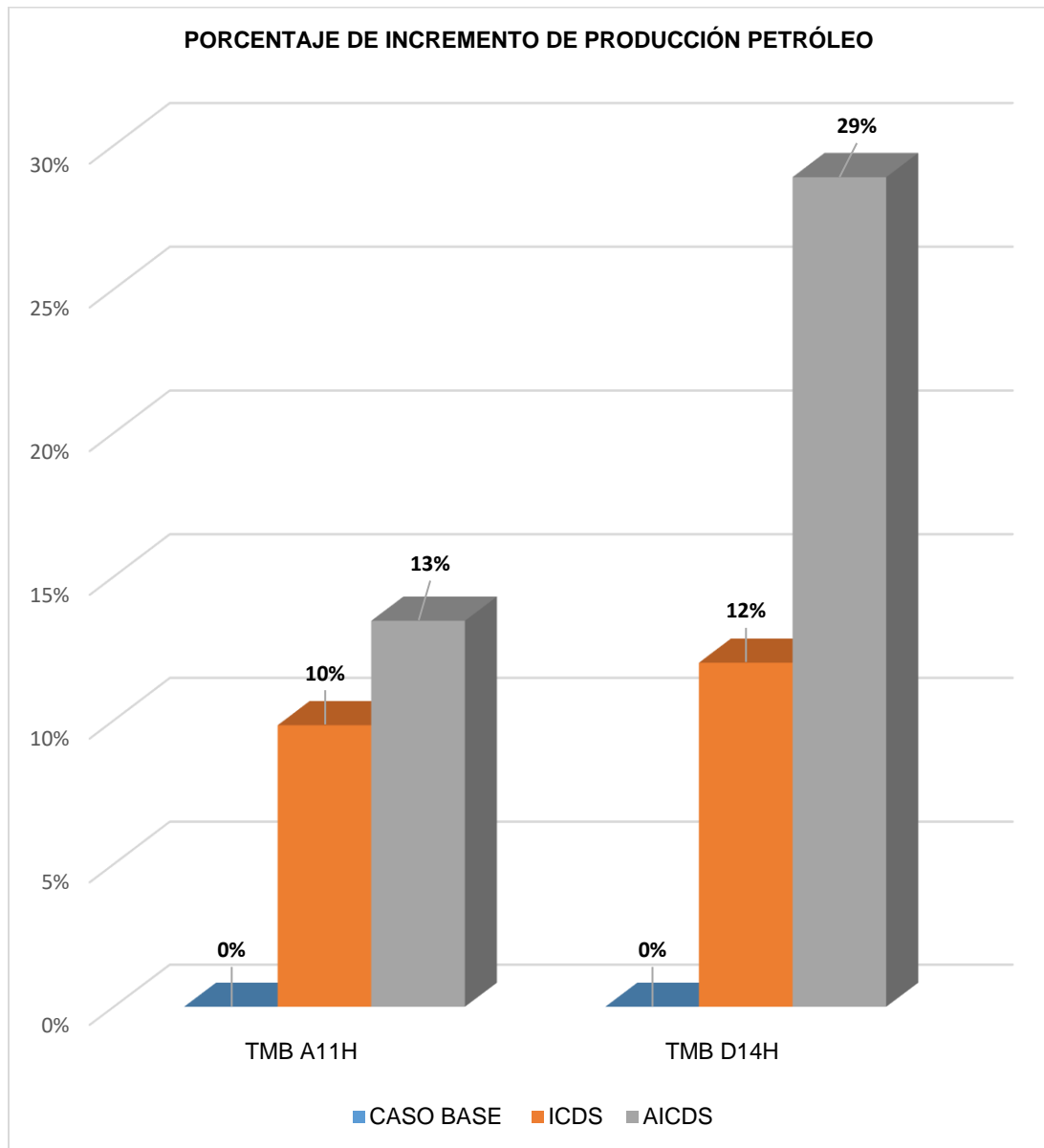


Figura 29. Análisis del Incremento de Producción del pozo Tambococho A11H y D14H

Sin embargo hay que recalcar que la optimización de la producción es solo una parte de los cambios producidos por la utilización de los sistemas de control de influjo ICDS y AICDS, ya que también se busca detener la arremetida de agua hacia el pozo, por lo cual se realizó el análisis de la producción de agua con la utilización de los sistemas propuestos (Figuras 30 y 31).

TAMBOCOCHA 11H

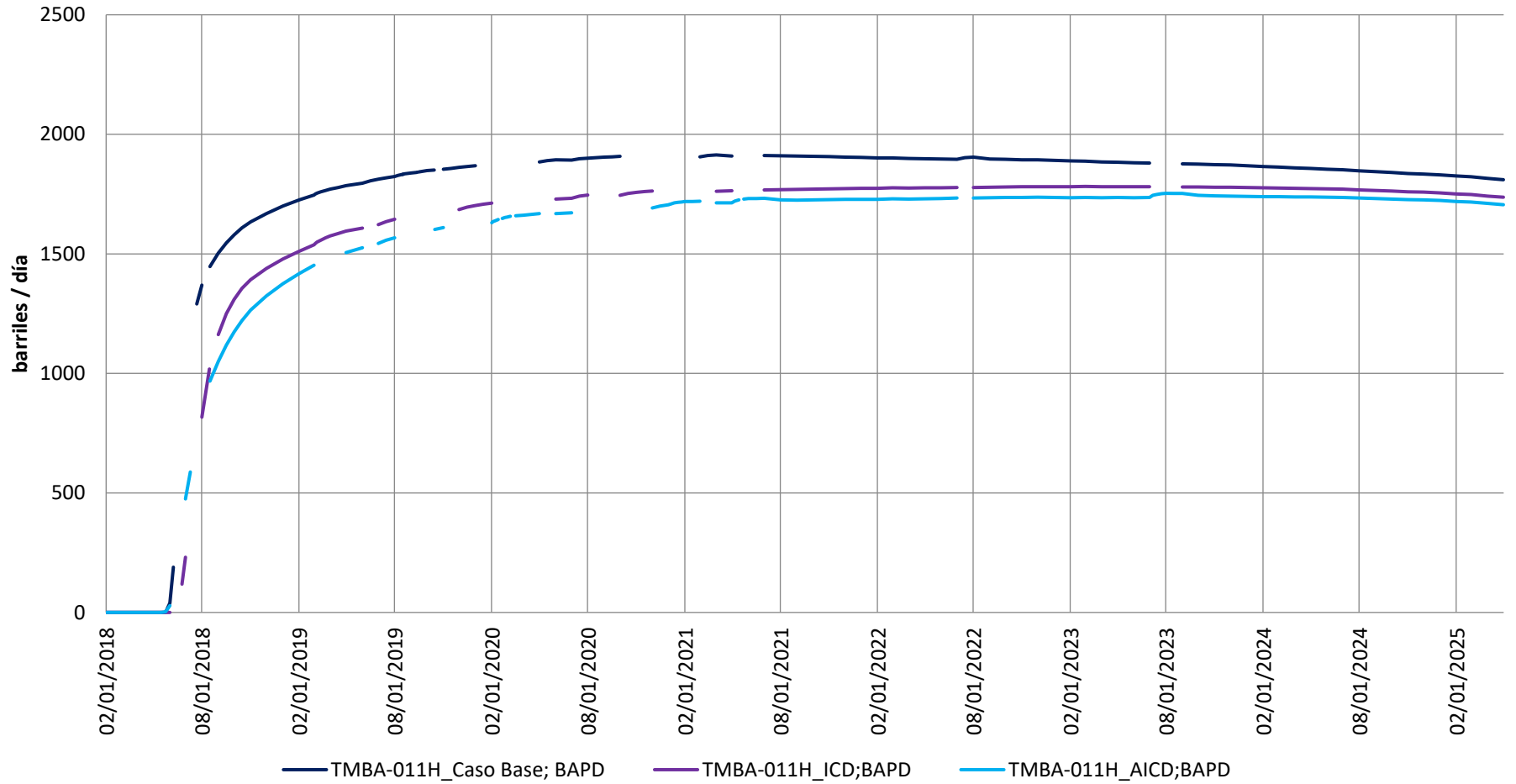


Tabla 30. Producción de Agua pozo TMB A11H con sistemas de control de influjo ICDS y AICDS

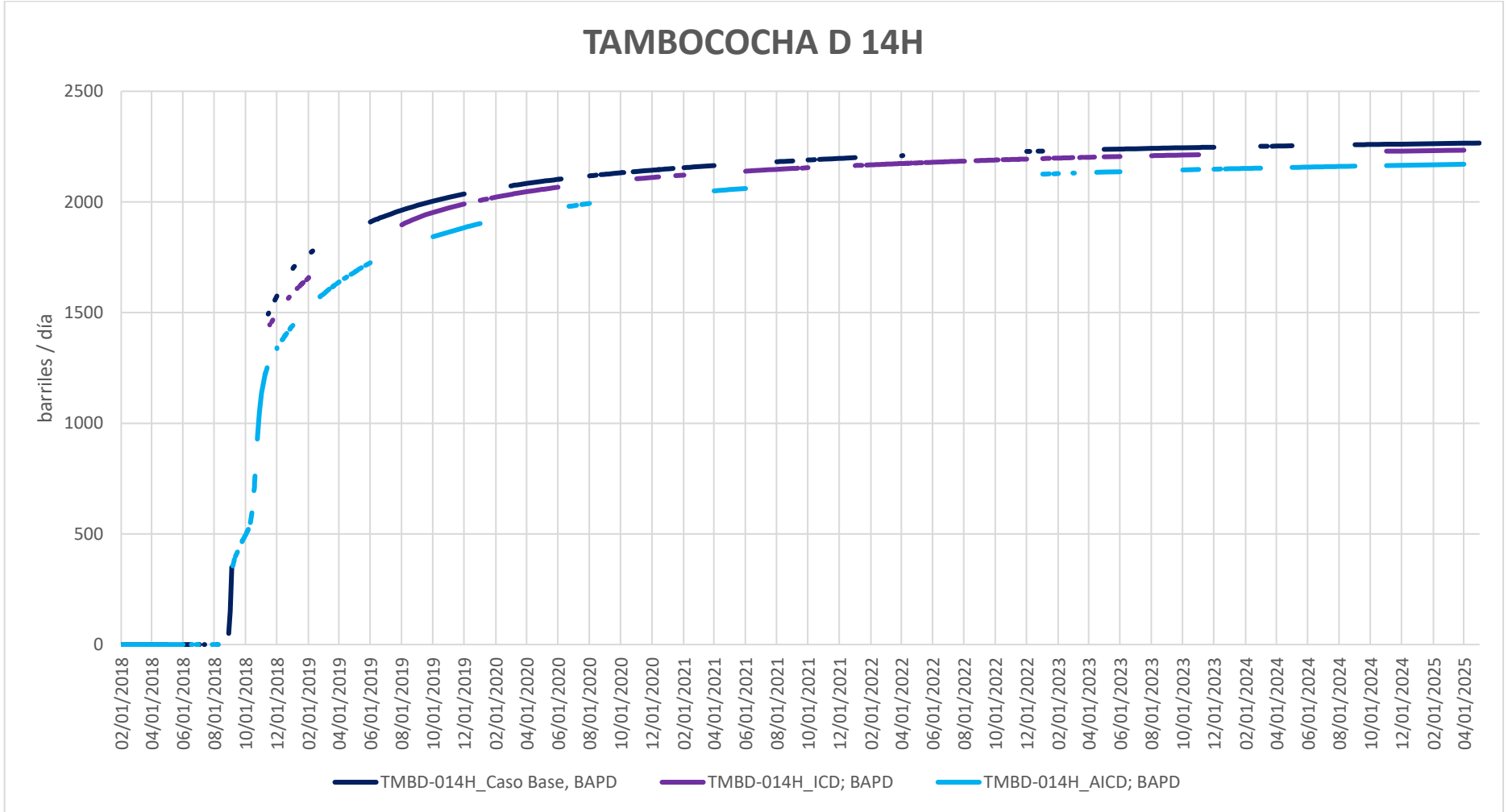


Tabla 31. Producción de Agua pozo TMB D14H con sistemas de control de flujo ICDS y AICDS

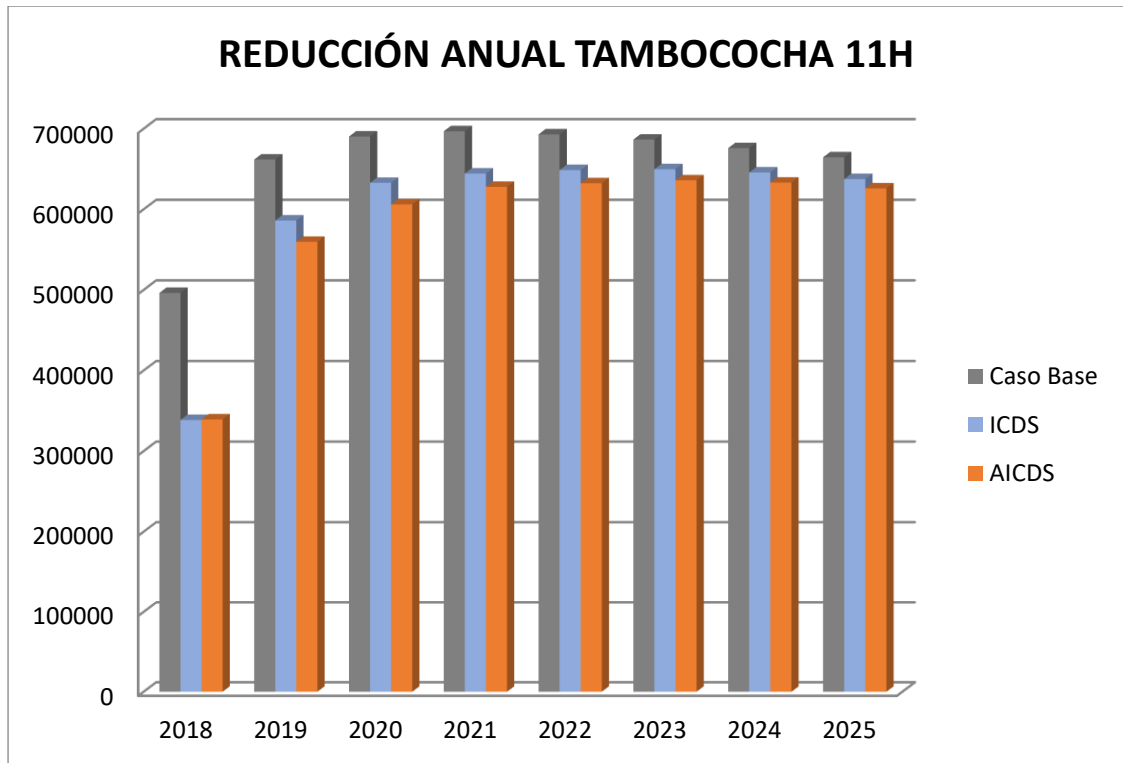


Figura 32. Decremento de Producción de Agua del pozo Tambococho A11H

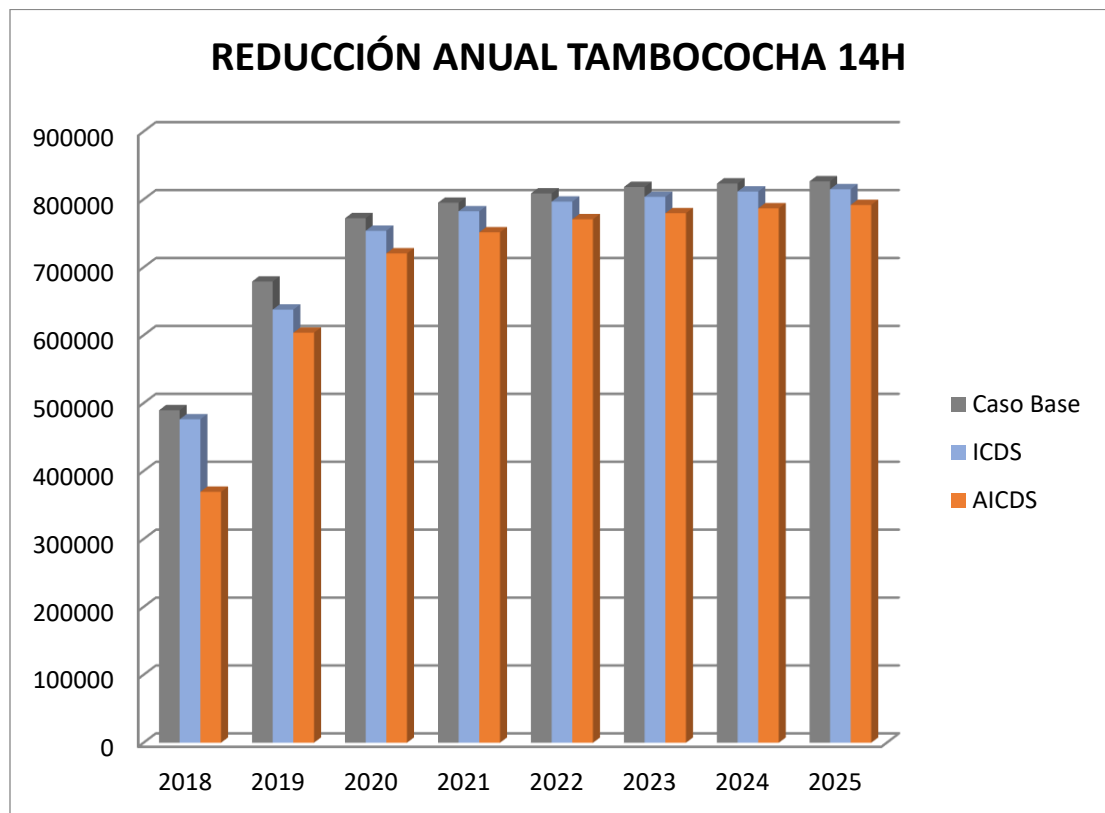


Figura 33. Decremento de Producción de Agua del pozo Tambococho D14H

De acuerdo a lo presentado en las Figuras 32 y 33 la reducción en la producción de agua es significativamente menor desde el inicio de la producción, manteniendo esa tendencia en los años subsiguientes. La mencionada reducción se estableció de entre el 1% y 4% para la utilización de ICDS y del 6% para la utilización de AICDS (Figura 34). Este cambio representa en barriles una reducción de entre 135 000 a 481 000 barriles de agua acumulados para los ICDS y de 438 000 a 604 000 barriles de agua acumulados para AICDS, por pozo.

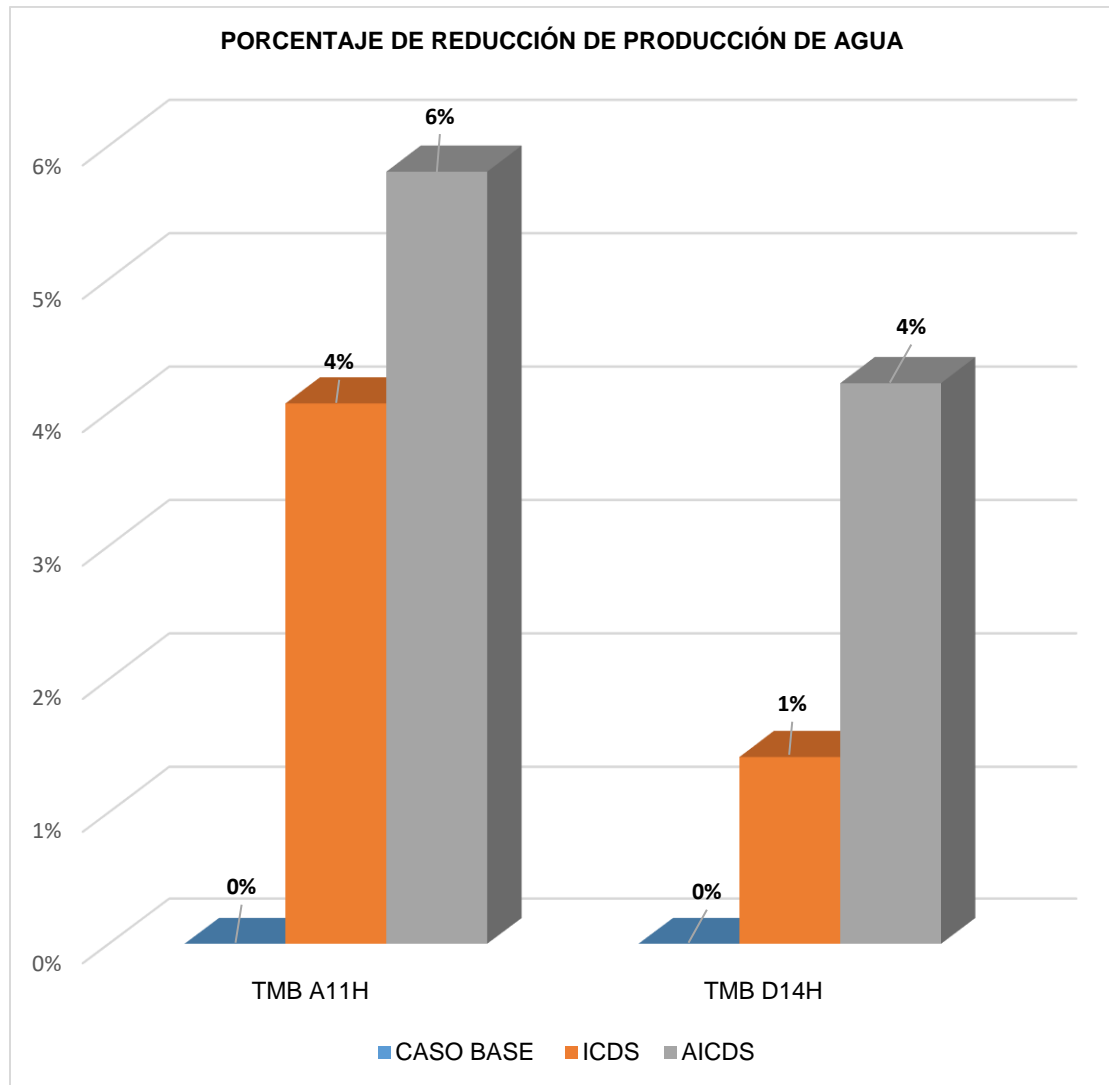


Figura 34. Análisis del Decremento de Producción del pozo Tambococha A11H y D14H

También se realizó un comparativo entre los 3 casos propuestos respecto al control del incremento del corte de agua en ambos pozos. Este análisis confirmó los resultados manteniendo la tendencia en cuanto a la reducción de la producción de agua mediante los mecanismos de control de agua, como se puede apreciar en la Figura 35.

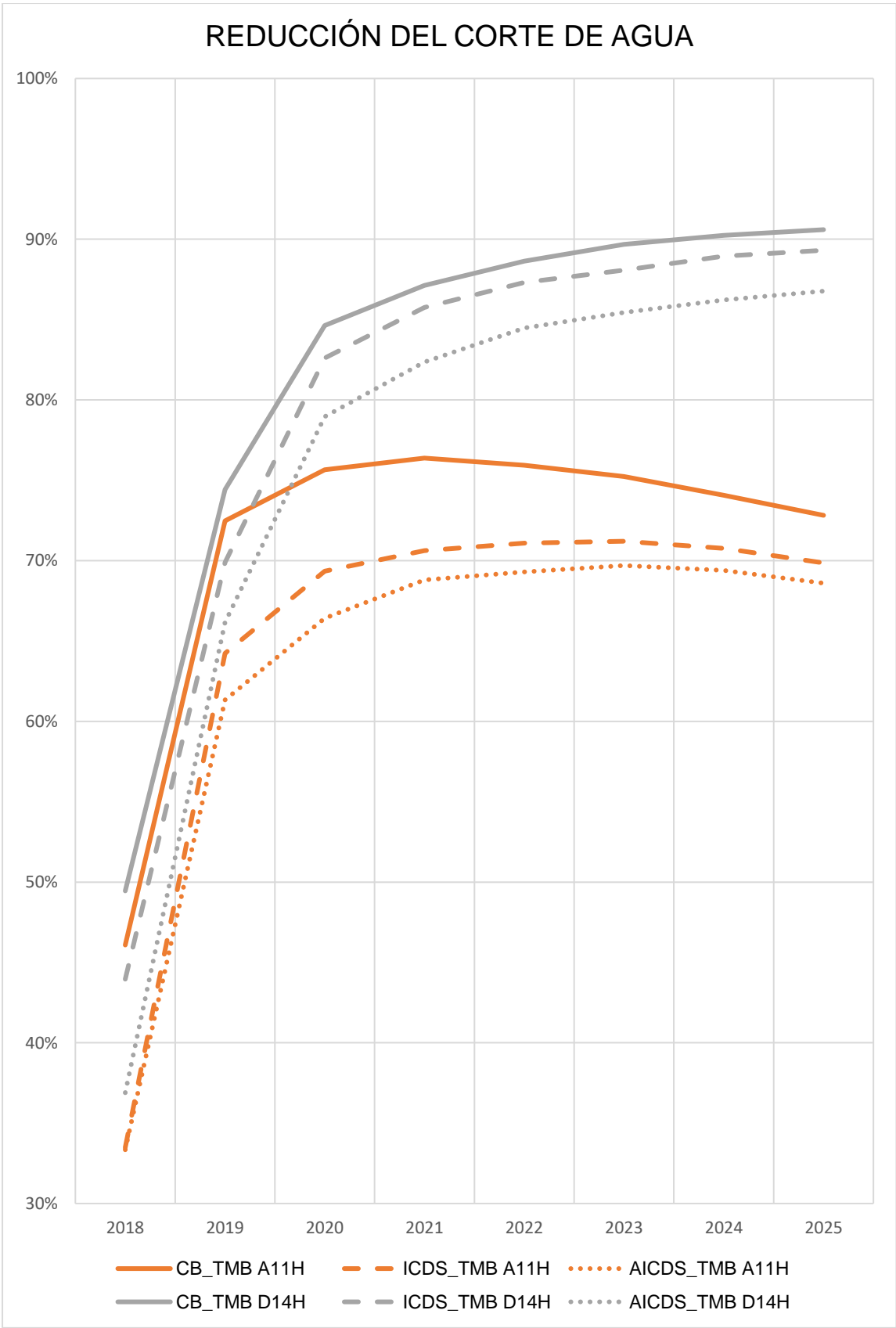


Figura 35. Comportamiento del Control de Agua en el pozo Tambococho A11H y D14H

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Las simulaciones realizadas con las 3 diferentes completaciones propuestas demostraron que la utilización de controladores de flujo mejora la recuperación de petróleo, los pozos de muestra presentaron un incremento de entre 92 000 a 130 000 barriles de petróleo en el primer año de producción con dispositivos ICDs y AICDs y a los 6 años mantienen una producción superior a la esperada con una completación adicional, entre 11 000 a 35 000 barriles de petróleo.
- En lo referente a la producción de agua los mecanismos de control de flujo reducen la arremetida de agua hasta en 150 000 barriles en el primer año y en la producción del último año hasta en 38 000 barriles.
- De acuerdo a la simulación realizada la producción de petróleo presentó en los 6 años, un incremento por pozo de entre 230 000 a 400 000 barriles de petróleo acumulado para los ICDS y de 450 000 a 545 000 barriles de petróleo acumulado para los AICDS, lo que representa incremento anual del 10% y 13%.
- En la simulación se demostró una reducción del corte de agua desde el inicio de la producción hasta el final de los 6 años de entre 135 000 a 481 000 barriles de agua para los ICDS y de 438 000 a 604 000 barriles de agua para AICDS, lo que representa una reducción anual de 4% para ICDS y 6% para AICDS.
- En todos los casos los dispositivos autónomos de control de flujo (AICDS) mostraron el mejor desempeño en el aumento de producción petróleo y restricción en la producción de agua.
- La totalidad de los pozos horizontales del Campo Tambococha se encuentran completados mediante completación convencional a hueco abierto con liner ranurado. Además los 41 pozos activos del campo Tambococha se encuentran produciendo con sistema de levantamiento mediante Bombeo Electrosumergible. Con esta revisión se verificó que el tipo y sistemas de completación de los pozos se encuentra acorde con el Plan de Desarrollo del Campo Tambococha.

- La producción de agua se ha incrementado en promedio un 30% desde el inicio de la producción del campo (2018), este incremento se ha traducido en problemas operativos relativos al manejo de agua y un bajo incremento en la producción de petróleo.
- En el análisis realizado por pozos la tendencia del incremental del corte de agua confirma la tendencia del Campo. Todos los pozos horizontales han sufrido un incremento del corte de agua en el primer semestre del 2019, este incremento va desde 15% al 300%, llegando a cortes de agua de entre el 70% al 92%. Además el incremento en la producción de fluido ha evidenciado la llegada del acuífero.
- De acuerdo a lo comprobado mediante la revisión de los registros eléctricos de los pozos del campo Tambococha, este campo presenta zonas de alta permeabilidad con valores de entre 2000 a 6000 mD, lo que representa un reto operativo ya que con un petróleo de 14 grados API la relación de movilidades entre el agua y el petróleo beneficia al agua. Las condiciones petrofísicas son uno de los principales factores para el incremento del corte de agua.

4.2 RECOMENDACIONES

- Realizar una simulación a nivel de campo para verificar que la tendencia en la reducción en la producción de agua puede ser focalizada a todo el campo. Así también la inclusión de las completaciones propuestas a las simulaciones a realizarse en el Campo Ishpingo.
- Implementar las completaciones propuestas en uno de los pozos del Campo Tambococha para verificar la aplicabilidad de este sistema a las condiciones operativas del campo y validar la información obtenida.
- Realizar un modelo para el análisis económico de la aplicabilidad de las propuestas de completación, estableciendo como variables; la disponibilidad de los dispositivos en el mercado, costos por empresa ofertante, impacto en el modelo de desarrollo para el campo además de un balance de costos y pérdidas generadas por problemas operativos por el alto corte de agua.
- Mejora del modelo geológico del Campo Tambococha mediante la toma y análisis de núcleos, además de registros especiales (VSP, litho-scanner, ILT con análisis FOT, etc.) en los pozos, a perforar en Tambococha.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Aakre, H., Halvorsen, B., Werswick, B., & Mathiesen, V. (2014). Autonomous Inflow Control Valve for Heavy and Extra-Heavy Oil. *SPE Heavy and Extra Heavy Oil Conference: Latin America*. Presentado en SPE Heavy and Extra Heavy Oil Conference: Latin America, Medellín, Colombia.
<https://doi.org/10.2118/171141-MS>
- Andrade, A., Chango, M., Atahualpa, G., Correa, R., Corona, G., Calvopina, B., & Pico, J. (2018). Production Performance of Multiple Completion Designs: Openhole, Slotted Liner, ICD, and AICD: A Case Study for Water Control in Villano Field, Ecuador. *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*. Society of Petroleum Engineers.
- Araque-Martinez, A., & Rattia R., A. (1996, enero 1). *Experience On Horizontal Well Applications for Heavy Oil Fields*. Presentado en International Conference on Horizontal Well Technology.
<https://doi.org/10.2118/37400-MS>
- Araujo, S. V., Bolliger, A., Pettan, C., Erlandsen, S. M., & Leitão, I. (2017). Production Experience of ICD/AICD for Heavy Oil at Peregrino Field. *OTC Brasil*. Presentado en OTC Brasil, Rio de Janeiro, Brazil.
<https://doi.org/10.4043/27992-MS>
- Awad, M. O., Al Ajmi, M. F., Safar, A., & Rajagopalan, V. S. (2015). Advanced ICD Application Alleviating Well Intervention Challenges. *SPE Kuwait Oil and Gas Show and Conference*. Presentado en SPE Kuwait Oil and Gas Show and Conference, Mishref, Kuwait.
<https://doi.org/10.2118/175204-MS>

- Benalcazar, F. L., & Valdivieso, S. (2015, julio 7). *Reduction of Risk to the Environment, Communities and the Company when Operating in a very Sensitive Environment*. Presentado en SPE Latin American and Caribbean Health, Safety, Environment and Sustainability Conference. <https://doi.org/10.2118/174129-MS>
- Boucher, A. R., Del Rio, C., Salazar, F., Milne, A. W., & Robles, M. (2011). Increase Oil Production Without Increasing Water Cut in Ecuador Wells. *SPE European Formation Damage Conference*. Society of Petroleum Engineers.
- Bybee, K. (2008). Production Operations: Inflow-Control Devices. *Journal of Petroleum Technology*, 60(03), 81-83. <https://doi.org/10.2118/0308-0081-JPT>
- Carpenter, C. (2015). Optimized Design of Autonomous Inflow-Control Devices for Gas and Water Coning. *Journal of Petroleum Technology*, 67(12), 70-71. <https://doi.org/10.2118/1215-0070-JPT>
- Correa, R., Andrade, A., & Ippoliti, M. (2015). Well Production Performance in a Deviated ICD Completion: Case Study with Analogous Cased and Perforated Wells. Villano Field - Ecuador. *SPE Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference*. Presentado en SPE Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference, Quito, Ecuador. <https://doi.org/10.2118/177218-MS>
- Davila, E., Almeida, R., Paz, F., Vela, I., Pazos, J., Proano, G., ... Porturas, F. (2009). First Applications of Inflow Control Devices (ICD) in Open Hole Horizontal Wells in Block 15, Ecuador. *Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference*. Presentado en Latin American and

Caribbean Petroleum Engineering Conference, Cartagena de Indias, Colombia. <https://doi.org/10.2118/123008-MS>

Denney, D. (2012). Cemented-Liner- vs. Openhole-Packer- Completed Tight Gas Horizontal Wells. *Journal of Petroleum Technology*, 64(05), 136-140. <https://doi.org/10.2118/0512-0136-JPT>

Eltaher, E. M. K., Sefat, M. H., Muradov, K., & Davies, D. (2014). Performance of Autonomous Inflow Control Completion in Heavy Oil Reservoirs. *International Petroleum Technology Conference*. Presentado en International Petroleum Technology Conference, Kuala Lumpur, Malaysia. <https://doi.org/10.2523/IPTC-17977-MS>

Fripp, M., Zhao, L., & Least, B. (2013). The Theory of a Fluidic Diode Autonomous Inflow Control Device. *SPE Middle East Intelligent Energy Conference and Exhibition*. Presentado en SPE Middle East Intelligent Energy Conference and Exhibition, Manama, Bahrain. <https://doi.org/10.2118/167415-MS>

Halliburton, Completion Tools. (2017). *Dispositivos de Control de Influjo Autónomo (AICD) EquiFlow®*.

Least, B., Bonner, A. J., Regulacion, R. E., Penaranda, R., Sampedro, T. F., & Coloma, F. (2013, septiembre 30). *Autonomous ICD Installation Success in Ecuador Heavy Oil: A Case Study*. Presentado en SPE Annual Technical Conference and Exhibition. <https://doi.org/10.2118/166495-MS>

Mohd Ismail, I., Che Sidik, N. A., Syarani Wahi, F., Tan, G. L., Tom, F., & Hillis, F. (2018, septiembre 24). *Increased Oil Production in Super Thin Oil Rim Using the Application of Autonomous Inflow Control Devices*.

Presentado en SPE Annual Technical Conference and Exhibition.

<https://doi.org/10.2118/191590-MS>

Plan de Desarrollo ITT. (2016, julio 26). Petroamazonas EP.

Porturas, F. (2016, octubre 19). *Enhanced Production with ICD and AICD*

Completions in Oil Wells: Case Studies From Latin America.

Presentado en SPE Latin America and Caribbean Heavy and Extra

Heavy Oil Conference. <https://doi.org/10.2118/181204-MS>

Santos, O. L. A. (1991). Well-Control Operations in Horizontal Wells. *SPE*

Drilling Engineering, 6(02), 111-117. <https://doi.org/10.2118/21105-PA>

Tang, Y., Ozkan, E., Kelkar, M., Sarica, C., & Yildiz, T. (2000, enero 1).

Performance of Horizontal Wells Completed with Slotted Liners and

Perforations. Presentado en SPE/CIM International Conference on

Horizontal Well Technology. <https://doi.org/10.2118/65516-MS>

ANEXOS

ANEXO 1 DETALLE DE POZOS TAMBOCOCHA

AÑO	POZO	CLASIFICACIÓN	CONFIGURACIÓN	PROF. MD (pies)	PROF. TVD (pies)	OBJETIVO PRINCIPAL
1993	TAMBOCOCHA-B001	AVANZADA	VERTICAL	7567	7567	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D2	REINYECTOR	DIRECCIONAL S	5960	5844	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D3	DESARROLLO	DIRECCIONAL S	9178	5557	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D5	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6158	5386	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D4	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	8630	5058	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D6	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6163	5763	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D7	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	7138	5105	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D8H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8494	4805	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A9	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6390	5672	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A11H	DESARROLLO	HORIZONTAL	9201	4846	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D10	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6003	5127	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A13H	DESARROLLO	HORIZONTAL	6831	4719	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A15	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6997	5072	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D12	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6830	5100	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D14H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8880	4631	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A17H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7871	4726	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D16H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7045	4715	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A19H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8209	4817	M-1

Continúa...

Continuación...

2018	TAMBOCOCHA-D18H	DESARROLLO	HORIZONTAL	9151	4664	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A21	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	7918	5128	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D20	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	7886	4758	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A23	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	7577	5044	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D22	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	10486	4916	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D24HST	DESARROLLO	HORIZONTAL	10067	4792	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A27H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7585	4830	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D26	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	9645	4960	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A31	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	5350	5062	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D28	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	9458	4973	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A33H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7629	7012	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A29H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7418	4796	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A35H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8048	4843	M-1
2018	TAMBOCOCHA-D30H	DESARROLLO	HORIZONTAL	10684	4201	M-1
2018	TAMBOCOCHA-A37	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6256	5125	M-1
2019	TAMBOCOCHA-A39	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	8320	5061	M-1
2019	TAMBOCOCHA-D32H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8731	4645	M-1
2019	TAMBOCOCHA-D34H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8149	4691	M-1
2019	TAMBOCOCHA-A36	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6600	5036	M-1
2019	TAMBOCOCHA-D38	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	9150	5245	M-1
2019	TAMBOCOCHA-A41H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8541	4784	M-1
2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	7050	5082	M-1
2019	TAMBOCOCHA-D42H	DESARROLLO	HORIZONTAL	9386	4681	M-1
2019	TAMBOCOCHA-D40H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7758	4721	M-1

Continúa...

Continuación...

2019	TAMBOCOCHA-A43H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8701	4725	M-1
2019	TAMBOCOCHA-D44H	DESARROLLO	HORIZONTAL	7381	4701	M-1
2019	TAMBOCOCHA-E45	DESARROLLO	DIRECCIONAL SLANT	6734	5060	M-1
2019	TAMBOCOCHA-E48H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8306	4861	M-1
2019	TAMBOCOCHA-B46H	DESARROLLO	HORIZONTAL	6843	4816	M-1
2019	TAMBOCOCHA-E47H	DESARROLLO	HORIZONTAL	8550	4810	M-1

ANEXO 2

CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE POZOS PARA SIMULACIÓN

Plataforma A										
Fecha de Producción	Pozo	Yacimiento	Tipo de Pozo	Bppd	Bfpd	Bapd	% de Corte de Agua	Tipo de Completación	Sistema de Levantamiento	Bomba
06-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1077	3590	2513	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
11-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1097	3656	2559	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
15-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1134	3780	2646	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
16-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1171	3904	2733	70,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
18-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1206	4020	2814	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
19-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1229	4098	2869	70,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
23-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1233	4111	2878	70,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
27-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1241	4138	2897	70,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
02-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1117	4138	3021	73,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
03-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1175	4353	3178	73,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
04-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1202	4452	3250	73,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
08-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1157	4450	3293	74,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
17-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1158	4452	3294	73,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
20-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1186	4562	3376	74,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
22-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1141	4565	3424	75,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
24-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1157	4630	3473	75,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415

Continúa...

Continuación...

04-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1134	4725	3591	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
05-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1197	4988	3791	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
10-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1200	5002	3802	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
15-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1235	5146	3911	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
30-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1255	5228	3973	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
06-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1262	5257	3995	75,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
21-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1243	5179	3936	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
26-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1238	5159	3921	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
01-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1260	5251	3991	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
10-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1262	5257	3995	75,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
11-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1278	5327	4049	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
14-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1173	5334	4161	78,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
16-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1071	5356	4285	80,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
18-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	964	5356	4392	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
20-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	978	5434	4456	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
24-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	988	5489	4501	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
25-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	1037	5762	4725	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
29-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	880	5498	4618	83,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
07-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	835	5568	4733	85,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
14-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	838	5589	4751	85,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
18-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	843	5618	4775	85,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415

Continúa...

Continuación...

24-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A11H	M-1	Horizontal	853	5685	4832	85,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE-8500 WE-8500/144/574/4415
06-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	176	2940	2764	94,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
07-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	993	2838	1845	65,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
08-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1296	2818	1522	54,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
10-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1236	2808	1572	55,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
12-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1184	2818	1634	57,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
13-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1127	2818	1691	60,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
15-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1142	2854	1712	59,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
18-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1182	2954	1772	59,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
19-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1154	3037	1883	62,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
20-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1124	3037	1913	62,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
21-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1066	3047	1981	65,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
22-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	1006	3047	2041	66,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
23-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	945	3047	2102	68,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
29-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	853	3047	2194	72,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
02-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	792	3045	2253	73,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
03-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	762	3048	2286	75,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
14-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	773	3094	2321	75,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
15-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	712	3094	2382	76,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
16-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	681	3094	2413	77,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
17-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	648	3086	2438	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430

Continúa...

Continuación...

19-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	555	3086	2531	82,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
21-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	525	3086	2561	82,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
23-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	523	3076	2553	83,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
25-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	538	3165	2627	83,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
26-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	506	3165	2659	84,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
27-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	492	3072	2580	83,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
06-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	492	3075	2583	84,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
07-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	461	3072	2611	84,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
16-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	429	3064	2635	86,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
19-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	400	3079	2679	87,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
26-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	398	3063	2665	87,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
29-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A25HRE	M-1	Horizontal	338	3070	2732	88,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	PMP H3000 CW PMP H3000 CW PMP H3000 CW/327/336/4430
03-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3294	3327	33	0,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
14-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3287	3320	33	0,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
15-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3381	3415	34	1,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
21-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3243	3276	33	1,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
24-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3210	3276	66	2,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
25-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3119	3249	130	4,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
26-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3054	3249	195	6,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
28-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2957	3249	292	8,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
02-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2944	3235	291	9,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473

Continúa...

Continuación...

07-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	3018	3316	298	8,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
14-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2991	3287	296	9,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
23-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2866	3220	354	10,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
24-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2801	3220	419	13,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
27-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2769	3220	451	14,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
01-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2741	3225	484	15,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
04-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2705	3220	515	15,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
08-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2661	3168	507	16,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
09-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2623	3160	537	16,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
10-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2566	3168	602	19,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
13-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2532	3165	633	20,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
22-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2534	3168	634	20,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
03-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2517	3146	629	19,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
04-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2445	3056	611	19,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
19-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2412	3015	603	20,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
27-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2398	2998	600	20,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
29-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2351	2939	588	20,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
03-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2323	2940	617	20,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
13-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2244	2840	596	20,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
14-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2182	2762	580	21,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
17-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2154	2762	608	22,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473

Continúa...

Continuación...

18-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2127	2762	635	22,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
19-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2099	2762	663	24,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
20-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2044	2762	718	26,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
21-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2016	2762	746	27,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
30-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	1997	2853	856	30,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
06-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2142	3060	918	30,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
07-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2115	3110	995	31,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
08-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2210	3250	1040	32,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
09-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2320	3412	1092	32,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
16-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2252	3361	1109	33,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
19-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2150	3359	1209	35,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
20-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2083	3359	1276	37,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
25-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2101	3388	1287	37,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
28-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	2028	3380	1352	40,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
29-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A33H	M-1	Horizontal	1920	3310	1390	41,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/118/418/4473
01-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	709	3940	3231	82,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
04-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	643	4016	3373	83,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
07-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	563	4018	3455	85,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
09-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	571	4081	3510	86,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
10-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	562	4321	3759	86,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
13-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	601	4620	4019	86,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573

Continúa...

Continuación...

15-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	555	4625	4070	88,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
17-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	519	4717	4198	89,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
20-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	526	4780	4254	89,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
21-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	482	4822	4340	90,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
23-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	495	4950	4455	90,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
28-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	510	5097	4587	89,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
30-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	464	5152	4688	90,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
31-ENE-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	408	5097	4689	92,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
07-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	360	5142	4782	93,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
11-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	308	5140	4832	94,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
20-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	310	5167	4857	94,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
21-FEB-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	308	5131	4823	94,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
07-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	328	5474	5146	94,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
08-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	273	5470	5197	95,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
19-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	274	5480	5206	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
27-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	277	5540	5263	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
31-MAR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	278	5556	5278	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
08-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	222	4437	4215	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
15-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	220	4397	4177	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
20-ABR-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	219	4382	4163	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
01-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	225	4505	4280	95,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573

Continúa...

Continuación...

10-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	228	4565	4337	95,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
14-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	238	4763	4525	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
24-MAY-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	237	4739	4502	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
02-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	236	4722	4486	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
11-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	236	4717	4481	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
17-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	235	4693	4458	94,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
23-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	234	4678	4444	95,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573
30-JUN-2019	TAMBOCOCHA-A35H	M-1	Horizontal	232	4649	4417	95,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	TE5500 TE5500/178/696/4573

Plataforma D										
Fecha de Producción	Pozo	Yacimiento	Tipo de Pozo	Bppd	Bfpd	Bapd	% de Corte de Agua	Tipo de Completación	Sistema de Levantamiento	Bomba
01-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2418	5038	2620	52,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
02-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2266	5035	2769	55,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
04-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2175	5059	2884	57,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
06-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2148	5115	2967	58,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
10-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2163	5151	2988	58,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
12-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2060	5151	3091	60,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
21-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal 	2022	5056	3034	60,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518

Continúa...

Continúa...

25-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1994	5112	3118	60,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
09-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1914	5037	3123	62,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
14-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1862	5033	3171	63,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
16-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1763	5037	3274	65,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
18-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1660	5030	3370	67,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
19-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1697	5142	3445	67,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
23-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1699	5150	3451	67,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
24-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1660	5354	3694	69,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
25-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1780	5741	3961	69,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
02-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1757	5667	3910	69,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
03-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1700	5667	3967	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
16-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1698	5660	3962	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
18-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1753	5844	4091	70,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
24-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1705	5880	4175	71,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
25-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1647	6100	4453	73,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
31-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1578	6070	4492	74,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
02-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1457	6070	4613	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
04-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1397	6075	4678	77,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
06-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1335	6070	4735	78,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
09-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1278	6088	4810	79,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
11-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1281	6098	4817	78,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518

Continúa...

Continuación...

21-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1282	6105	4823	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
27-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1282	6106	4824	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
05-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1284	6116	4832	79,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
12-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1345	6406	5061	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
25-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1322	6295	4973	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
04-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1331	6336	5005	78,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
13-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1344	6398	5054	78,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
21-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1324	6307	4983	79,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
29-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D14H	M-1	Horizontal	1334	6353	5019	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/78/620/3518
05-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	232	362	130	35,91	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
09-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	223	349	126	36,10	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
11-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	216	349	133	38,11	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
19-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	217	361	144	39,89	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
22-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	233	389	156	40,10	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
01-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	235	392	157	40,05	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
03-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	227	392	165	42,09	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
05-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	222	404	182	45,05	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
14-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	221	402	181	45,03	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
18-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	234	426	192	45,07	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
26-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	247	450	203	45,11	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
05-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	238	433	195	45,04	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495

Continúa...

Continuación...

09-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	216	433	217	50,12	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
19-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	232	464	232	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
23-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	235	470	235	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
31-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	247	494	247	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
07-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	243	487	244	50,10	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
17-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	244	488	244	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
24-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	248	496	248	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
30-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	247	494	247	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
02-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	265	531	266	50,09	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
13-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	262	524	262	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
26-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	267	534	267	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
05-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	269	539	270	50,09	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
20-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	264	528	264	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
28-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D24H	M-1	Horizontal	260	520	260	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	FLEX 47 SSD FLEX 47 SSD/122/350/4495
30-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4149	5459	1310	24,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H 156
01-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4733	5201	468	9,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H 156
02-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4743	5212	469	9,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H 156
04-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4706	5229	523	10,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H 156

Continúa...

Continuación...

07-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4602	5230	628	12,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
08-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4500	5233	733	14,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
09-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4754	5660	906	16,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
13-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4222	6397	2175	34,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
14-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4026	6290	2264	35,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
16-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4064	6350	2286	36,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
18-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4177	6526	2349	35,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
27-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4161	6604	2443	36,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
28-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4028	6604	2576	39,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
04-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	4100	6722	2622	39,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
07-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3965	6720	2755	41,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
11-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3708	6742	3034	45,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
12-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3572	6740	3168	47,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
13-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3435	6735	3300	49,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
15-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3372	6745	3373	50,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
16-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3236	6742	3506	52,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
18-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3163	7030	3867	55,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
21-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3095	7035	3940	56,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156

Continúa...

Continuación...

22-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	3008	6996	3988	57,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
23-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2808	7020	4212	60,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
24-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2717	7150	4433	62,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
26-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2645	7150	4505	63,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
03-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2661	7193	4532	63,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
11-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2684	7255	4571	63,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
18-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2653	7171	4518	63,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
19-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2590	7195	4605	64,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
22-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2588	7190	4602	64,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
23-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2516	7190	4674	65,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
26-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2449	7202	4753	66,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
02-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2306	7205	4899	67,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
04-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2329	7279	4950	68,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
12-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2370	7405	5035	68,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
15-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2296	7405	5109	68,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
17-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2221	7405	5184	70,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
20-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2136	7365	5229	71,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
21-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	2062	7365	5303	72,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
22-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1989	7365	5376	72,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
23-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1841	7365	5524	75,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
25-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1767	7362	5595	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156

Continúa...

Continuación...

04-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1777	7404	5627	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
05-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1702	7400	5698	77,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
20-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1701	7396	5695	77,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
23-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1627	7396	5769	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
26-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1483	7413	5930	80,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
27-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1334	7409	6075	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
29-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D32H	M-1	Horizontal	1260	7410	6150	83,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
13-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	64	3222	3158	98,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
14-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1319	2638	1319	50,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
15-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	3332	3507	175	4,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
17-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	3417	3523	106	3,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
22-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	3309	3803	494	12,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
23-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	3156	3803	647	17,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
24-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	3042	3803	761	20,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
25-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2835	3780	945	25,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
26-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2722	3780	1058	27,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
27-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2635	3765	1130	30,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
28-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2570	3780	1210	32,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
01-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2428	3916	1488	38,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
03-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2442	4003	1561	39,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
09-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2359	3999	1640	41,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348

Continúa...

Continuación...

10-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2279	3999	1720	43,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
11-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2405	4220	1815	43,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
12-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2424	4252	1828	42,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
14-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2337	4250	1913	45,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
15-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2292	4245	1953	46,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
16-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2361	4372	2011	46,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
17-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2271	4368	2097	48,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
18-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2097	4462	2365	53,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
19-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2056	4374	2318	53,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
21-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	2015	4380	2365	54,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
22-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1928	4381	2453	55,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
23-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1884	4381	2497	57,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
25-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1794	4484	2690	59,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
26-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1708	4494	2786	61,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
27-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1580	4515	2935	65,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
28-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1264	4515	3251	72,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
29-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1167	4487	3320	73,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
30-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1122	4487	3365	74,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
31-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1077	4487	3410	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
01-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	987	4487	3500	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
02-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	992	4510	3518	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348

Continúa...

Continuación...

10-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	995	4522	3527	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
11-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1011	4595	3584	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
12-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1034	4699	3665	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
14-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1067	4850	3783	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
17-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1112	5056	3944	78,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
19-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1140	5182	4042	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
23-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1070	5095	4025	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
24-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	1071	5101	4030	79,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
26-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	971	5111	4140	81,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
27-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	971	5111	4140	81,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
05-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	973	5121	4148	81,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
12-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	880	5178	4298	83,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
14-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	776	5175	4399	85,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
17-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	673	5178	4505	87,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
18-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	570	5178	4608	88,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
19-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	547	5467	4920	90,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
24-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	490	5441	4951	90,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
27-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	381	5441	5060	93,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
06-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	383	5477	5094	93,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
19-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	380	5435	5055	93,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348
28-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D34H	M-1	Horizontal	380	5427	5047	93,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	WE 5500 WE 5500/164/574/4348

Continúa...

Continuación...

12-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	336	1463	1127	77,03	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
13-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	1394	2324	930	40,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
14-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	1305	2372	1067	44,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
15-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	1112	2471	1359	55,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
16-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	1028	2569	1541	59,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
17-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	942	2547	1605	63,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
18-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	866	2547	1681	66,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
19-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	768	2744	1976	72,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
21-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	686	2744	2058	75,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
23-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	659	2744	2085	75,98	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
25-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	715	2981	2266	76,02	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
29-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	768	3200	2432	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
07-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	795	3314	2519	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
13-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	875	3646	2771	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
14-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	906	3938	3032	76,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
16-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	748	3938	3190	81,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
17-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	709	3938	3229	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
18-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	630	3938	3308	84,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
19-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	589	3924	3335	84,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
20-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	548	3912	3364	85,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
21-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	509	3912	3403	86,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156

Continúa...

Continuación...

25-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	463	3858	3395	88,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
02-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	391	3908	3517	90,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
11-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	393	3935	3542	90,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
15-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	402	4018	3616	90,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
16-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	453	4532	4079	90,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
17-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	408	4532	4124	91,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
26-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	399	4430	4031	90,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
27-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D40H	M-1	Horizontal	364	4547	4183	92,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H NP(4700-6300)H/156
08-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	2293	6744	4451	66,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
11-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	2222	6734	4512	67,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
15-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	2154	6730	4576	67,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
25-ENE-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1953	6734	4781	71,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
01-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1942	6695	4753	70,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
04-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1867	6669	4802	72,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
08-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1884	6728	4844	72,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
16-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1904	6799	4895	72,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
17-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1901	6790	4889	72,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
24-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1891	6755	4864	72,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
27-FEB-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1891	6755	4864	72,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
02-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1824	6757	4933	73,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
03-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1757	6757	5000	74,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378

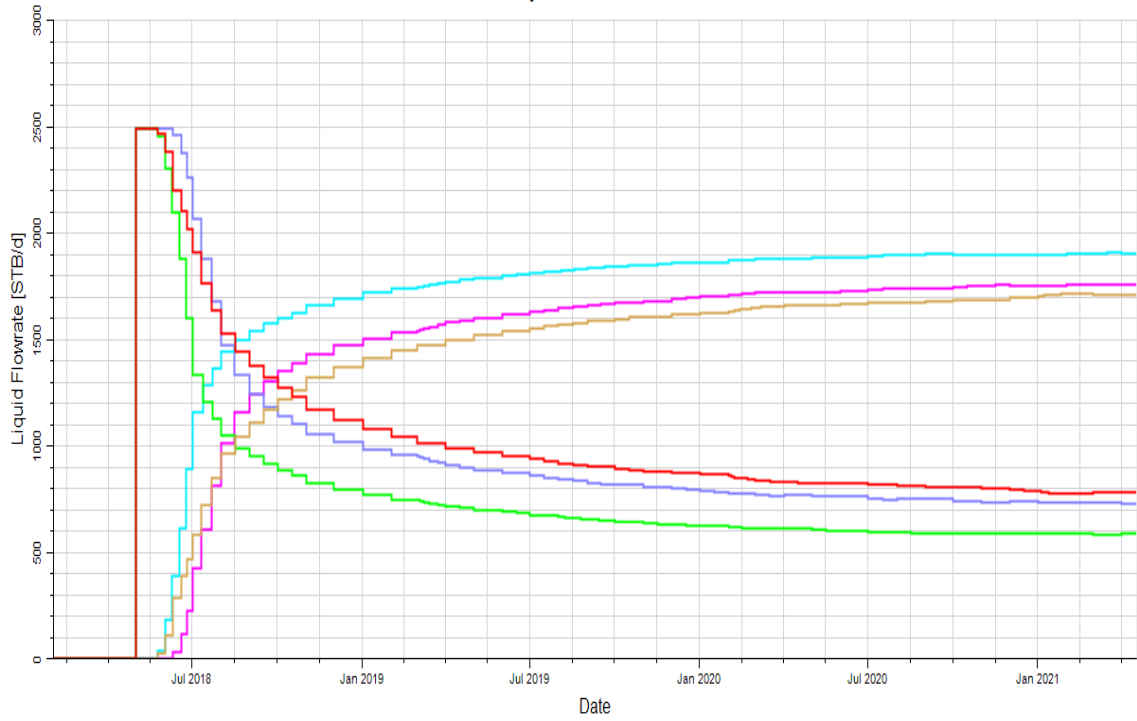
Continúa...

Continuación...

05-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1753	6744	4991	74,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
06-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1685	6740	5055	75,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
18-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1678	6712	5034	75,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
30-MAR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1626	6506	4880	75,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
02-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1489	6206	4717	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
09-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1505	6269	4764	75,99	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
17-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1505	6272	4767	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
20-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1521	6338	4817	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
27-ABR-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1512	6300	4788	76,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
05-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1512	6302	4790	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
12-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1528	6368	4840	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
25-MAY-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1389	5789	4400	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
04-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1392	5802	4410	76,01	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
06-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1274	5791	4517	78,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
09-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1158	5790	4632	80,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
15-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1045	5804	4759	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378
26-JUN-2019	TAMBOCOCHA-D8H	M-1	Horizontal	1043	5794	4751	82,00	Hueco abierto - Liner Ranurado	BES	S8000N (07/09/2008) S8000N (07/09/2008)/126/563/4378

ANEXO 3 RESULTADOS SIMULACIÓN PETREL

Tambococho A 11H



Tambococho D 14H

