

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y Corrosión - Bajo del Choique Exxon Mobil - NQN

FECHA 21/07/2023
INFORME N° BAI-NQN-23-013

Atención	Joanna Villanova
Solicitado por	--
Empresa	Exxon Mobil
Yacimiento	Bajo del Choique
Lugar	--
Muestra	Ninguna
Tipo de análisis	Evaluación Inhibidores Incrustación y Corrosión

Resumen Ejecutivo

Por concepto de licitación de servicio integral de tratamientos químicos se requiere selección de producto

Inhibidor de incrustaciones y otro de corrosión para tratamiento en las bombas booster para inyección en sumidero. Las condiciones de operación en planta son: 70°C y 18Kg/cm2.

El inhibidor de incrustaciones podría dosificarse también en boca de pozo antes del choke. Las condiciones de operación en pozo son: 80°C y 1000PSI.

No hay aplicación a través de capilar.

Exxon notifica que su principal problema es el agua, puede ser producto de alguna incompatibilidad ya que la planta recibe agua de los yacimientos: Los Toldos Sur y Pampa de las Yeguas.

Los Toldos es un yacimiento que se ha caracterizado en otras operadoras por su problemática con las incrustaciones inorgánicas como sulfato de bario.

La muestra enviada corresponde al PAD1 de Bajo del Choique. No se logró obtener muestra de los otros dos yacimientos porque actualmente están inactivos.

El producto seleccionado se dosificará en todo el campo, donde también tienen problemas de incrustaciones de BaSO₄, por lo que se requiere un producto para este tipo de deposiciones también.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y Corrosión - Bajo del Choique Exxon Mobil - NQN

Para inhibición de sulfato de calcio y bario, los productos sugeridos son IC5091 o IC7001.

Para inhibir corrosión se sugiere CY802.

1. Evaluación de eficiencia de inhibición Test Estático, sulfato de calcio y sulfato de bario.

✓ Condiciones del ensayo:

Método: adaptación Nace TM0374 y TM0197

Temperatura:	80°C
Tiempo:	24 horas
Presión:	atmosférica
Fluido:	Salmuera Bajo del Choique
Productos	IC7001, IC5091, IC5095
Concentraciones	10-25-50-100-250-500-1000-2500-5000-7500-1000 ppm

En los gráficos N°1 y N°2, se muestran los resultados obtenidos en la inhibición de sulfato de calcio y sulfato de bario.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y Corrosión - Bajo del Choique Exxon Mobil - NQN

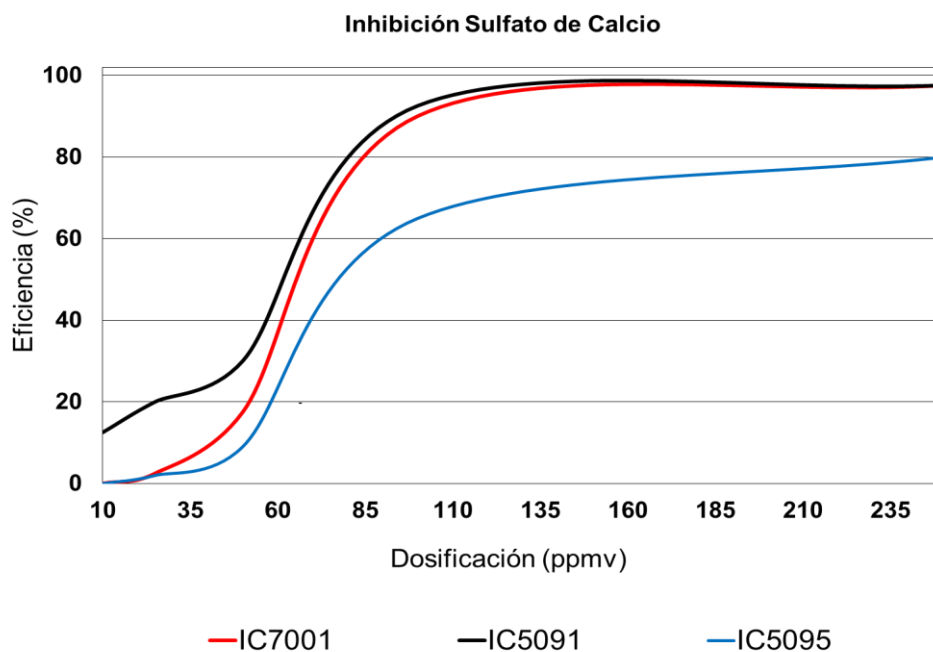


Gráfico N°1: inhibición de sulfato de calcio

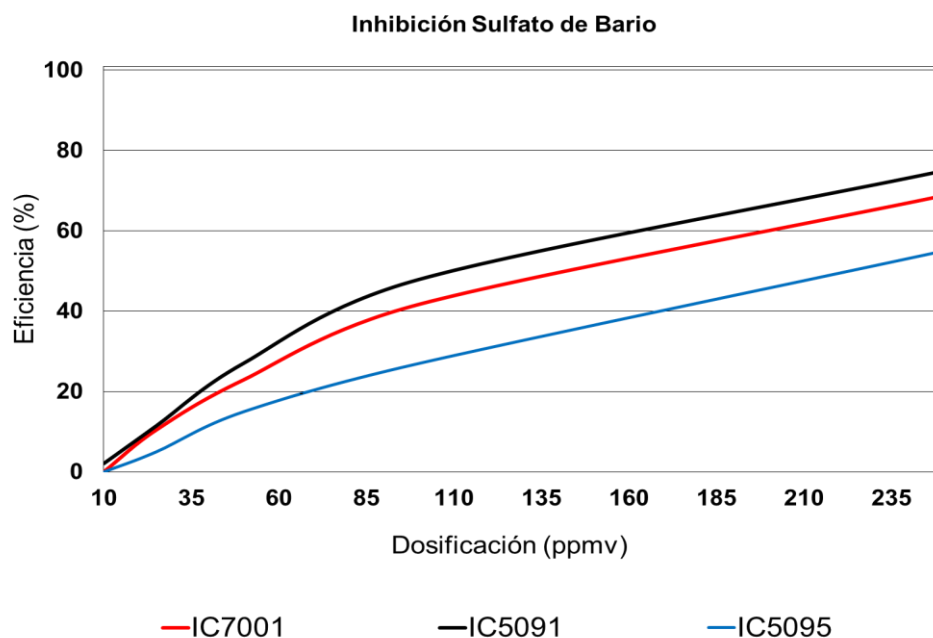


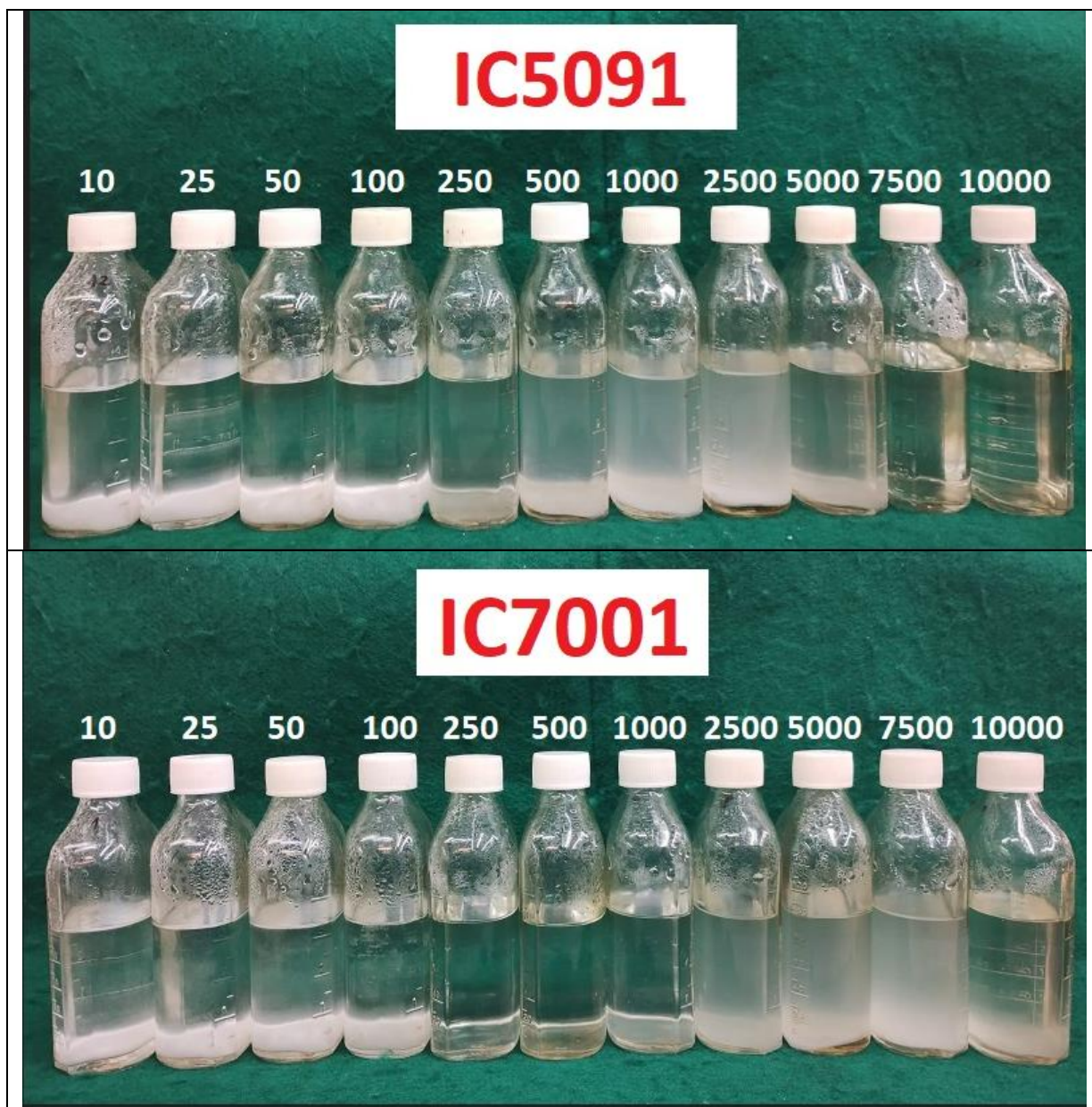
Gráfico N°2: inhibición de sulfato de bario

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y Corrosión - Bajo del Choique Exxon Mobil - NQN

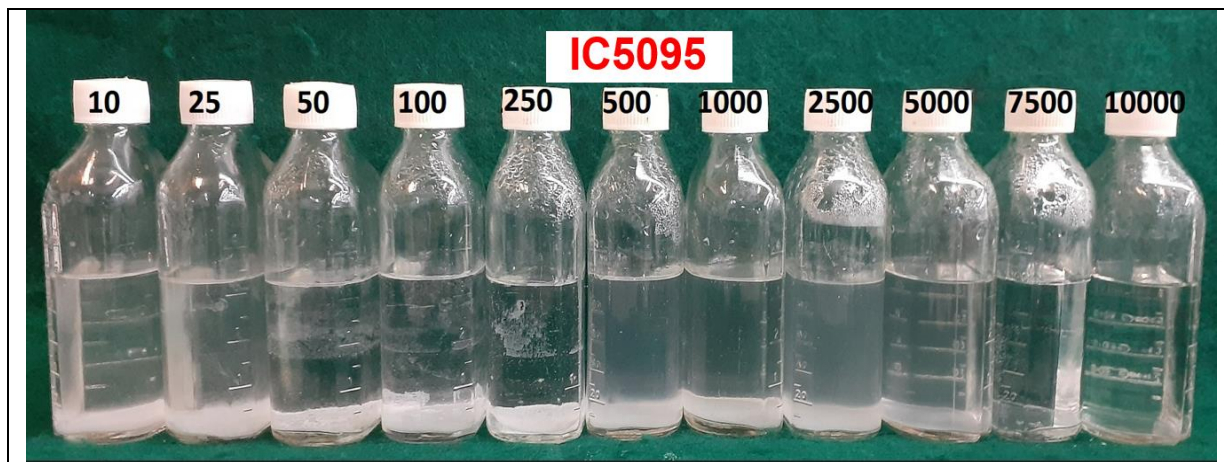
Durante el ensayo, se evaluó también la compatibilidad de los inhibidores, considerando un escenario de sobredosificación, durante 24 horas a la misma temperatura.

En las siguientes imágenes se muestra la compatibilidad de los productos con la salmuera de Bajo del Choique.



INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y Corrosión - Bajo del Choique Exxon Mobil - NQN



Resultados: el inhibidor IC7001 muestra mayor compatibilidad en las concentraciones de hasta 1000 ppmv.

En lo que respecta a inhibición para sulfato de bario, se comenta que la salmuera según el análisis recibido, fue reforzada con 400 mg/l de sulfato para acelerar la precipitación y evaluación de los productos, por lo que seguramente en la operación la eficiencia será mayor a la obtenida en estos ensayos.

Este tipo de salmuera no puede ser evaluada en el test dinámico, dado que obtura el capilar sin posibilidad de recupero por limpieza.

2. Evaluación de Eficiencia en Sparge Beaker – Resistencia a la Polarización Lineal (LPR).

Este equipo está diseñado para realizar ensayos dinámicos con aporte constante de CO₂. Las mediciones se realizan por resistencia a la polarización lineal en un instrumento Corrater, como velocidad de corrosión en mpy.

El burbujeo constante de CO₂ para generar el medio corrosivo, se controla en forma precisa.

En primer lugar, se realiza la oxidación de los electrodos entre 1 y 2 horas, hasta obtener un medio corrosivo estable.

Seguidamente se dosifican los distintos inhibidores en concentraciones incrementales cada 30 minutos, tiempo suficiente para obtener la estabilización de la lectura de velocidad de corrosión.

INFORME TECNICO

Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y Corrosión - Bajo del Choique Exxon Mobil - NQN

El tiempo total de ensayo en la evaluación de los inhibidores fue de 270 minutos.

Método: Adaptación NACE International Publication 1D196.

➤ Condiciones del ensayo:

Fluido:	90 % de Salmuera 26% NaCl + 10 % hidrocarburo
Concentración CO ₂ :	a saturación
Temperatura:	60°C
Agitación:	aprox. 500 rpm
Productos:	CY320, CY802, CY51W, CY824
Dosis:	10, 25, 50, 75 y 100 ppmv.

Los resultados se muestran en el siguiente gráfico, como eficiencia de Inhibición:

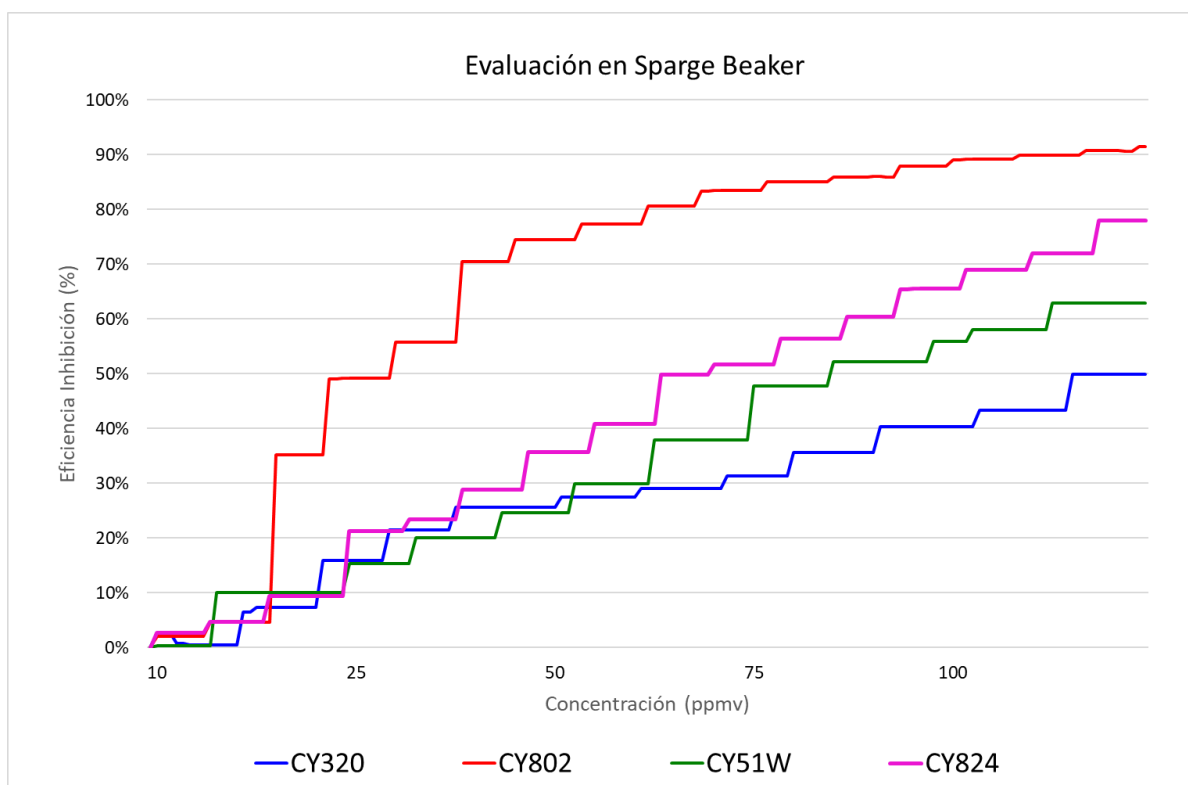


Gráfico N° 3 : Evaluación en Sparge Beaker

INFORME TECNICO**Evaluación Inhibidores de Incrustaciones y
Corrosión - Bajo del Choique
Exxon Mobil - NQN****Conclusiones:**

Para la inhibición de sulfato de calcio y sulfato de bario, los productos sugeridos son IC7001 o IC5091.

La salmuera utilizada fue reforzada con 400 mg/l de sulfato para acelerar la precipitación de sulfato de bario, dando un ensayo fue muy exigente y justifica la menor eficiencia obtenida.

En el campo siendo que las condiciones serán distintas, consideramos que los resultados serán de mayor eficiencia a menor concentración de producto, que será determinado una vez iniciado el ensayo.

Como inhibidor de corrosión, se sugiere el producto CY802 mostrando muy buena performance.

Queda al análisis técnico-económico la sugerencia de otros productos evaluados también en este informe.

Anexo 1:

Análisis de agua recibido, a partir del cual se prepara la salmuera sintética.

Pozo	Fecha Análisis	Na ⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Ba ²⁺ mg/l	Fe ²⁺ mg/l	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	Alcalinidad Total mg/l
Exxon PAD 1	14/7/2023	62936	1191	34680	575	33	162178	0	270
H ₂ S en agua (sulfuro) mg/l	pH, measured (STP) -	Dureza Cálcica mg/l	Dureza Total mg/l	CO ₃ H- mg/l					
0	6	86700	91600	329					