

PARA- GONE®

Reduce el contenido de Parafinas y Asfaltenos
en los fluidos del pozo.

¿QUÉ ES?

Es una emulsión de 20 especies de microorganismos contenidos en una base acuosa más un aceite esencial de cítricos, la formulación está diseñada para mejorar la producción y calidad del hidrocarburo mediante la eliminación de depósitos de parafinas, asfaltenos e incrustaciones, así como el rompimiento de emulsiones. Los géneros de microorganismos contenidos en el **Paragone**[®] son *Serratia*, *Alcaligenes*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Escherichia*, *Rhodococcus*.

USOS Y APLICACIONES

La diversidad de biotipos presentes permite que **Paragone**[®] trabaje efectivamente bajo ambientes extremos dentro de la industria del petróleo. Esto hace que **Paragone**[®] sea útil en aplicaciones de tratamientos de limpieza de pozo, líneas de flujo y accesorios, sistemas de bombeo y tanques de almacenamiento además como tratamiento de estimulación de la producción mediante la inyección a formación.

RANGOS DE APLICACIÓN MÁXIMOS	
Temperatura	Máx. 350°F
Salinidad	2.56 g/L Sólidos totales disueltos
H ₂ S	Máx. 20%

¿CÓMO FUNCIONA?

Durante el proceso metabólico de los microbios **Paragone**[®] se producen enzimas, surfactantes, polisacáridos, alcoholes y aldehídos entre otros

bioquímicos dependiendo del ambiente particular en el que se desarrollen y que actuarán en conjunto para el mejoramiento de la producción.

MECANISMO

SOLUBILIZA PARAFINAS Y ASFALTENOS



LIVENTIA.NET

DESCRIPCIÓN

Las enzimas producidas actúan como catalizadores biológicos causando que el carbón sea removido de las largas cadenas de parafinas o de las moléculas de asfaltenos haciéndolas más cortas y más solubles en hidrocarburos más livianos. Estas enzimas continúan afectando las cadenas cortas de parafinas y moléculas pequeñas de asfaltenos hasta que son completamente solubles en el aceite.

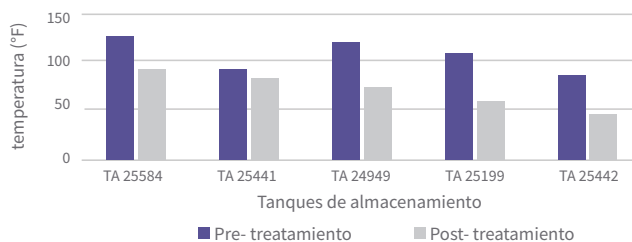
MECANISMO

PUNTO DE ENTURBIAMIENTO [1]



DESCRIPCIÓN

Con ayuda de un cromatógrafo se midió el punto de enturbiamiento (cloud point) antes y después del tratamiento con Paragone a 5 muestras de aceite tomadas de 5 tanques de almacenamiento.



*Los resultados mostraron una clara disminución de entre 10 y 46% en los puntos de enturbiamiento del aceite. El análisis de los cromatogramas reveló una reducción en la concentración relativa de n-alcenos individuales en la región micro cristalina de la parafina, este cambio podría ser el responsable de los cambios en la solubilidad del aceite y también en los puntos de enturbiamiento, ya que los n-alcenos tienen puntos de fusión más altos por ello una reducción en su concentración relativa resulta en menores puntos de enturbiamiento. Se observó además que las características moleculares generales del aceite no mostraron cambios significativos como resultado del tratamiento.

REDUCE CORROSIÓN



Los organismos activos secretan y depositan una película de polisacáridos que forma un recubrimiento sobre los componentes del pozo. Este recubrimiento permite reducir la corrosión y previenen la formación de incrustaciones siempre que se mantenga la reproducción de los microorganismos.

EVITA LA NUCLEACIÓN DE INCRUSTACIONES



Las bacterias secuestran el oxígeno disponible, esto inhibe las reacciones de oxidación como la corrosión y la formación de precipitados de sulfato de hierro



En el caso de compuestos que contienen calcio y sodio, las bacterias utilizarán los iones de calcio y sodio en sus reacciones metabólicas evitando la nucleación de incrustaciones. A su vez remueven el azufre y lo utilizan como electrón receptor en su metabolismo reduciendo de esta manera el **H₂S** y el olor asociado al mismo.

MECANISMO

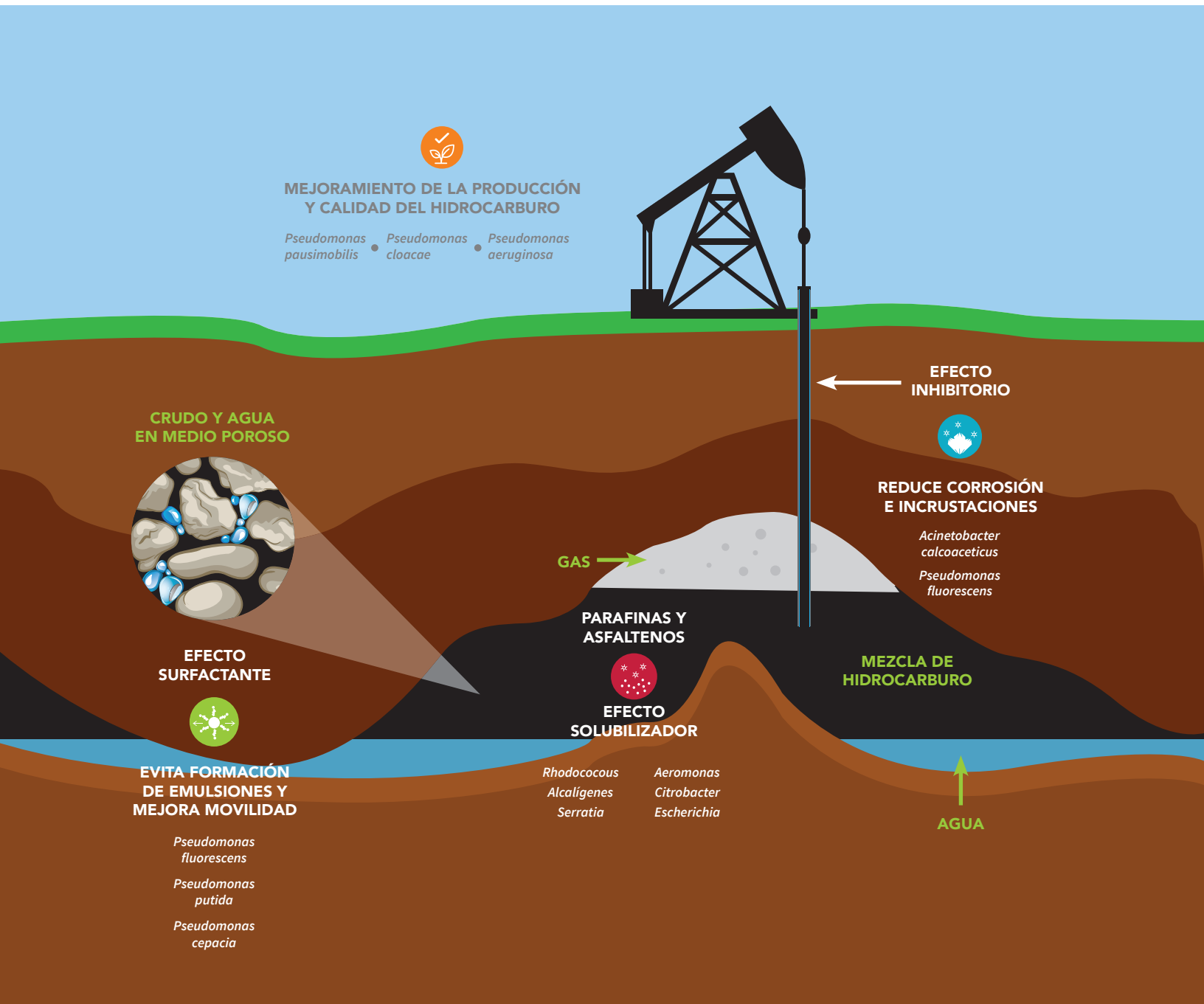
EVITA LA FORMACIÓN DE EMULSIONES Y MEJORA DE LA MOVILIDAD DEL ACEITE.



DESCRIPCIÓN

Debido a la producción de surfactantes que reducen la tensión superficial y a la utilización del oxígeno libre, las emulsiones tienden a romperse o a no formarse en absoluto.

Reduce la tensión superficial del aceite-roca mejorando la movilidad del hidrocarburo.



¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS?

- Reduce el contenido de Parafinas y Asfaltenos en los fluidos del pozo.
- Remueve los depósitos de Parafinas y Asfaltenos en el pozo y la formación.
- Remueve los depósitos de Parafinas y Asfaltenos en las líneas de flujo, sistemas de bombeo y tanques de almacenamiento.
- Reduce y/o inhibe el proceso de nucleación de incrustaciones.
- Reduce y/o inhibe el proceso de corrosión.
- Reduce y/o elimina la formación de emulsiones.
- Reduce el BS&W (sedimentos y emulsiones).
- Incrementa y estabiliza la producción del hidrocarburo.
- Reduce la viscosidad, punto de enturbiamiento, punto de fluidez y la tensión superficial del aceite al grano de la roca.
- Incrementa la gravedad API del aceite.
- Reduce el contenido de ácido sulfhídrico (H₂S).
- Reduce el daño a la formación causado por polímeros, lodos de perforación y fluidos de fractura.
- Reduce la fricción en las tuberías.
- Incrementa la eficiencia de “barrido” en los sistemas de recuperación secundaria por inyección.
- Incrementa los gastos de inyección y reduce la presión de inyección en los pozos inyectoros.
- Elimina los gastos de mantenimiento por el uso de químicos, el hot oiling y scraping.

¿CÓMO SE APLICA?

PREPARACIÓN:

- 1. Recopilar la mayor cantidad de información del pozo** a fin de identificar el tipo de problema que presenta y determinar el volumen de tratamiento adecuado. Si el pozo se encuentra bajo algún tratamiento químico es necesario retardar el tratamiento con Paragone-M para permitir que los biocidas o ácidos presentes sean desalojados del pozo.
- 2. Preparar Agua Nutriente en un recipiente o tanque limpio.** El agua nutriente se formula disolviendo 8 oz de nutriente seco en 1 gal de agua dulce limpia.
- 3. Añadir Paragone®** al agua nutriente. Mezcle y espere aproximadamente 1 hora. El volumen de Paragone® usado en el tratamiento debe ser igual al volumen de agua nutriente. **(Relación 1:1).** Nunca mezcle el nutriente en seco directamente con Paragone, esto puede dañar a los microorganismos.
- 4. Bombear 1 bbl de Agua de lavado al pozo** (a través del espacio anular o del aparejo de producción) como colchón previo al tratamiento. El agua de lavado es formulada disolviendo 12 oz de nutriente seco en 1 bbl de agua dulce limpia.
- 5. Bombear la mezcla de Paragone-Nutriente al pozo.**
- 6. Bombear Agua de lavado al pozo como desplazamiento del tratamiento.** El volumen de desplazamiento varía por pozo.
- 7. Cerrar el pozo y monitorear su comportamiento.** Se recomienda cerrar el pozo por mínimo 24 a 48 hrs para un tratamiento básico y por hasta 7 días para un tratamiento mayor (squeeze).
- 8. Abrir el pozo y monitorear la producción.**

PREPARACIÓN:

PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO BÁSICO DE UN POZO UTILIZANDO PARAGONE®:



NOTAS:

Para formaciones sensibles al agua, debe añadirse 2% KCl a toda el agua dulce utilizada en el tratamiento.

Una vez que se ha preparado la solución Paragone-Nutriente, la mezcla debe ser utilizada dentro de las siguientes 6 horas.

Un tratamiento básico con microbios durará en promedio de 30 a 90 días. Los tratamientos squeeze pueden durar de 4 a 6 meses.

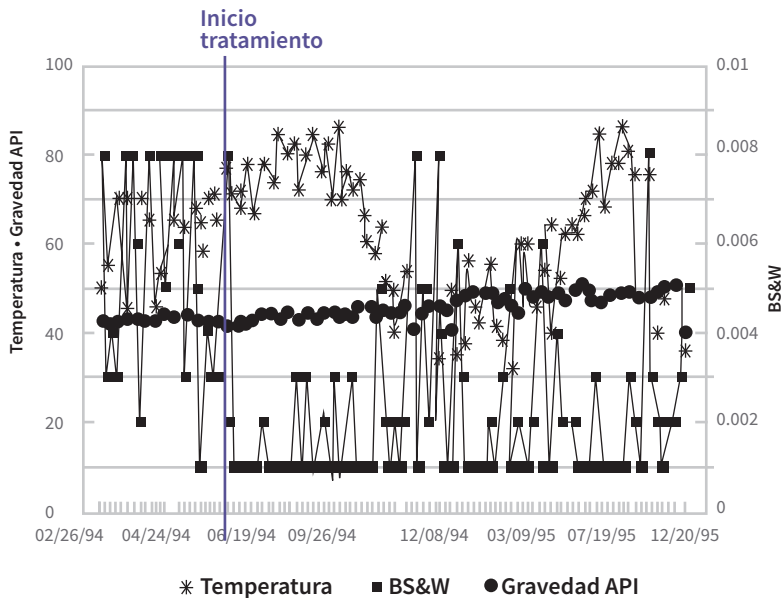
El tratamiento y volumen es diseñado para atender los problemas específicos de cada pozo.

Si después de que el pozo es abierto, la presión de la línea de flujo se incrementa, cierre el pozo por 24 horas adicionales. A veces trozos de parafina parcialmente digeridos se rompen y causan taponamiento de la línea de flujo. Al cerrar el pozo durante 24 horas adicionales, las piezas de parafina se disolverán.

CASOS DE ÉXITO

BS&W, GRAVEDAD API [2]

Kelton A-1 and A-2



POSTERIOR AL TRATAMIENTO CON PARAGONE® EL POZO KELTON SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

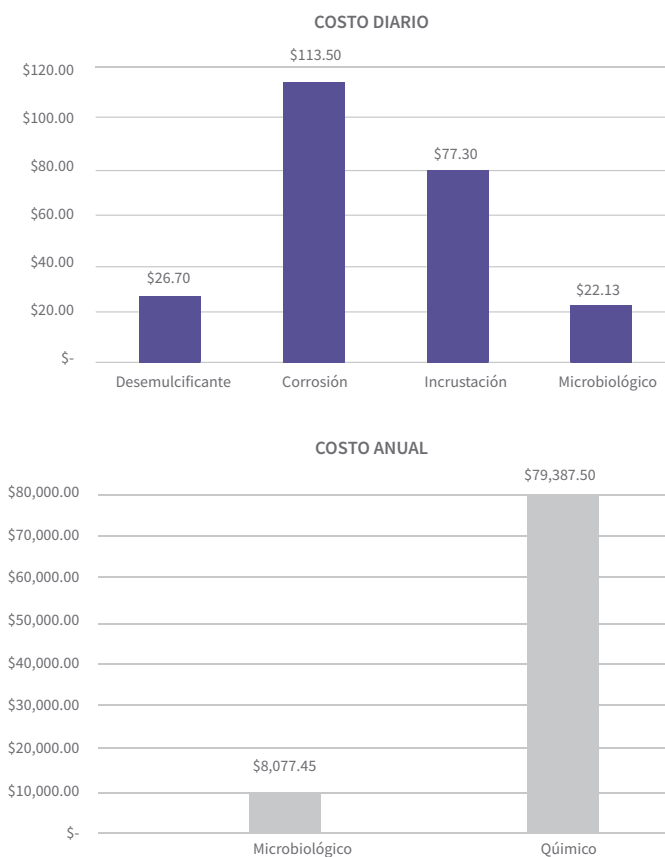
El BS&W disminuyó drásticamente y se mantuvo consistentemente en valores bajos.

Gravedad API incrementó 43 a 50.

CASOS DE ÉXITO

COSTO DE MANTENIMIENTO PARAGONE® VS QUÍMICOS [3]

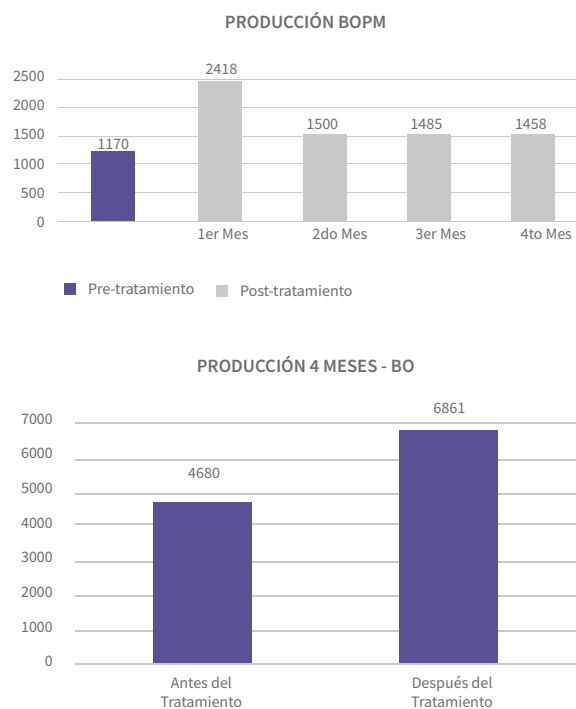
El tratamiento con **Paragone®** ahorró \$71,310.05 USD en un año en comparación con los tratamientos químicos usados previamente. La presión de inyección se redujo en un 10% permitiendo que 1500BWPd fueran reinyectados. La cantidad de sólidos en el separador disminuyó de 1.5%-3% a menos del 1%, mientras que la calidad del agua pasó de 1000ppm con tratamientos químicos a 98ppm con **Paragone®**.



PARK COUNTY, WYOMING. RECUPERACIÓN SECUNDARIA POR INYECCIÓN DE AGUA.

RESULTADOS EN PRODUCCIÓN

Inmediatamente después del tratamiento con **Paragone®**, el pozo #4 del campo Teapot Dome incrementó su producción total de aceite en un 47%, este incremento se estabilizó en 26% en los meses posteriores.



El costo del tratamiento con **Paragone®** fue recuperado en 23 días y en comparación con el costo del tratamiento de Hot oiling el gobierno de Estados Unidos a cargo del campo se ahorró más de \$3,200 USD.

REFERENCIAS.

[1] PENCOR. Production Enhancement Corporation, Oct 8, 1999. Cloud point measurement in storage tanks.

[2] MicroSol Denver Inc., May 1994. MEOR treatment in Kelton # 2 and # 3 wells. Results observed in BS & W and API gravity.

[3] Howell Petroleum. Park County Wyoming. Comparison of chemical treatment cost vs Paragone in secondary recovery by water injection.

[4] US Government. Teapot Dome field. MEOR treatment in the Teapot Dome field. Results obtained in production.



DESCUBRE
EL PODER DE LO VIVO
CONOCE MÁS SOBRE ESTE
Y OTROS PRODUCTOS EN

[LIVENTIA.NET](https://www.liventia.net)

Cd. De México
(55) 5335 04 17

Sinaloa
(667) 721 5903

Chihuahua
(639) 466 0678

San Antonio, Texas
(001) 210 558 4757