



# Espaciadores de Cementación SHIELD BOND®

*Sistemas espaciadores para Wellbore  
Shielding® y estabilización de pozos*





## Solucionando desafíos complejos en pozos alrededor del mundo

Impact Fluid Solutions es un proveedor líder de aditivos especiales para la perforación de petróleo y gas, cementación y completación. Impact combina la química avanzada con la experiencia extensa en yacimientos petrolíferos para identificar las complejidades cruciales encontradas en los pozos y desarrollar soluciones en función de objetivos planteados. Nuestros aditivos que son los mejores de su clase, ofrecen ventajas no disponibles en fluidos convencionales y son:

- Probados en miles de pozos en más de 50 países
- De confianza para operadores, compañías de fluidos y proveedores de servicios petroleros líderes
- Respaldados por asistencia técnica que los proveedores de productos químicos convencionales no pueden proporcionar

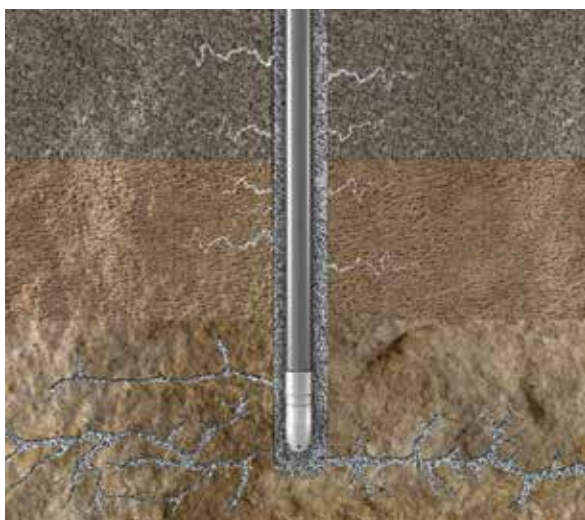
En particular, Impact es un líder reconocido en la ciencia del Wellbore Shielding® y estabilización de pozos. La química patentada en el núcleo de nuestros sistemas espaciadores SHIELD BOND® Wellbore Shielding ha entregado exitosas operaciones primarias de cementación en miles de pozos en formaciones problemáticas alrededor del mundo.

# Sistemas espaciadores líderes en la prevención de pérdidas de circulación

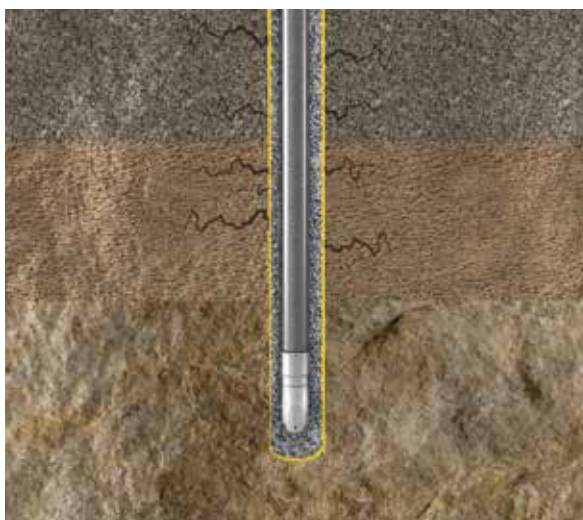
Cruciales en todas las operaciones de perforación, los sistemas espaciadores de cemento están diseñados para entregar una colocación anular completa de lechadas de cemento no contaminadas y permitir una adherencia efectiva del cemento. La integridad y el aislamiento zonal de la adherencia de cemento pueden estar comprometidos por pérdidas encontradas durante la operación de cementación y por el desplazamiento deficiente de lodo. El sistema espaciador SHIELD BOND® Wellbore Shielding® está construido sobre una química patentada que ha sido probada en miles de pozos alrededor del mundo.

Avanzando más allá de las funciones tradicionales de los espaciadores de cemento y desplazamiento de lodo, SHIELD BOND está especialmente formulado para permitir la circulación del cemento hasta el tope de cemento (Top of Cement, TOC) programado, donde la ventana de densidad equivalente de circulación (Equivalent Circulating Density, ECD) es estrecha, o en formaciones frágiles y fracturadas. SHIELD BOND y SHIELD BOND NXT forman un blindaje temporal e impermeable sobre la formación, mitigando los problemas de pérdida de circulación durante la cementación y el daño a la formación. Los espaciadores de cemento típicos no están diseñados para abordar pérdidas preexistentes o pérdidas inducidas.

En el corazón de nuestra solución SHIELD BOND existe un aditivo de invasión ultra baja de diseño único que esencialmente deposita un "blindaje" delgado pero impermeable en una amplia gama de poros de la matriz y microfracturas para evitar pérdidas. Esta química no dañina de Wellbore Shielding crea una barrera de muy baja permeabilidad, minimizando la invasión de fluidos y presión.



**Figura 1** – Cementación en zonas de pérdida después de utilizar un sistema espaciador convencional



**Figura 2** – Cementación en zonas de pérdida cuando se usa el sistema espaciador SHIELD BOND® Wellbore Shielding®



# Blindaje contra las pérdidas de cemento

Los sistemas espaciadores SHIELD BOND® Wellbore Shielding® ayudan a preparar el pozo para la cementación. El sistema espaciador forma un blindaje impermeable en la superficie de formación, mitigando los problemas de pérdida de circulación antes de que el cemento ingrese al espacio anular, reduciendo las pérdidas de la columna de cemento. SHIELD BOND también ayuda a reducir la invasión de fluidos, al minimizar el daño a la formación y así ayudar con la producción final.

SHIELD BOND permite las operaciones seguras ligeramente por encima del gradiente de fractura y puede soportar la alta densidad equivalente de circulación (ECD) cerca del final del desplazamiento en los pozos, donde, por lo general, el gradiente de fractura limita el diseño del trabajo de cemento.

## + DESEMPEÑO DE ADITIVOS

### Ahorro de \$329,500 mientras mejora la calidad de la cementación

En una plataforma de pozos geotérmicos en Kenia, un operador se encontró con pérdidas descontroladas durante la fase de perforación, lo que originó un tope de cemento más bajo.

**Problema:** los intentos de remediación con materiales para pérdidas de circulación (LCM) resultaron no exitosos.

**Solución:** el sistema espaciador Wellbore Shielding® de Impact fue utilizado en conjunto con nuestro sinérgico patentado LCM.

#### RESULTADO:

- ▶ Para trabajos de revestimiento de 20 pulgadas, el número de anillos de cemento se redujo de un promedio de 11.5 a 2; el cemento extra requerido para terminar de rellenar el anular se redujo de 1,047 bbl a 138 bbl
- ▶ Los trabajos de revestimiento de 13 3/8 pulgadas mostraron mejorías similares
- ▶ Los costos generales de pozos se redujeron en \$329,500



## Ventajas de SHIELD BOND®

- ▶ **Máximo desplazamiento de lodo** – Para obtener un trabajo de cemento efectivo, la totalidad o un alto porcentaje del fluido de perforación tiene que ser removido antes de introducir el cemento en el espacio anular. Los espaciadores Wellbore Shielding® de Impact tienen una reología ajustable. Si la reología del sistema espaciador se optimiza para el desplazamiento de lodo, se puede alcanzar una mayor eficiencia de desplazamiento.
- ▶ **Capacidad de mezcla superior** – SHIELD BOND puede mezclarse por baches al vuelo. La capacidad de mezcla al vuelo es crucial porque simplifica drásticamente las operaciones de campo, cuando se requiere un espaciador densificado. Mezclar al vuelo también permite la mezcla de un volumen ilimitado de espaciador, lo cual puede ser crucial para trabajos de cemento más grandes.
- ▶ **Blindaje y estabilización del pozo** – SHIELD BOND posee dos capacidades únicas de blindaje que realmente lo diferencian del resto de los espaciadores actualmente utilizados en la industria de la cementación de pozos:
  - **Atacando el gradiente de fractura** – La ejecución de la simulación inicial en trabajos de cementación complejos muestra las ECD finales que se acercan o superan el gradiente de fractura. Con la incorporación de la tecnología Wellbore Shielding de Impact, SHIELD BOND puede facilitar la obtención de tope de cemento (TOC) exitosa incluso en estas condiciones. Bajo las mismas condiciones, sin SHIELD BOND, deben reducirse las velocidades de desplazamiento y/o la densidad y/o los volúmenes de cemento. Todas estas opciones son contraproducentes.
  - **Prevención de pérdidas previas al trabajo** – En ciertos pozos, se intenta realizar la cementación sin tener un control completo del pozo. Si la circulación total de lodo no es posible antes de cementar; no se podrá alcanzar el TOC deseado salvo que simplemente se intente tocar la zapata. Cuando nuestro espaciador patentado LCM (SHIELD BOND LC) es agregado a SHIELD BOND para expandir sus capacidades, puede devolverse la circulación al pozo, permitiendo alcanzar el TOC deseado, siempre que las pérdidas no se deban a fracturas grandes o cavidades extremadamente grandes. El TOC deseado ha sido logrado en pozos con pérdidas totales cuando el cemento estaba precedido por SHIELD BOND.
- ▶ **Mezcla de un saco- único** – SHIELD BOND viene en un solo saco, por lo que no hay porciones o materiales adicionales que necesiten ser diseñados o probados, o que se confundan en el sitio. El único material adicional que podría ser requerido es el material de peso, si se requiere un espaciador densificado; surfactante, si hay un fluido base aceite (OBM) o sintético (SBM) en el pozo; y SHIELD BOND LC, cuando hay pérdidas severas antes de la cementación. Cualquier material de peso estándar puede ser usado con SHIELD BOND.
- ▶ **Capacidad mejorada** – SHIELD BOND NXT proporciona una compatibilidad de niveles extrema cuando las condiciones del pozo y de fluido exigen un rendimiento superior.



# Productos SHIELD BOND®

*Sistema de espaciadores de cemento y aditivos de pérdida de circulación*

Impact reconoce que cada trabajo de cemento es diferente, por eso ofrecemos una gama amplia de productos SHIELD BOND para satisfacer diferentes requerimientos. Primero, desarrollamos el espaciador de cemento SHIELD BOND líder en la industria, luego ampliamos la línea de productos para satisfacer las necesidades específicas de los clientes.

SHIELD BOND®	SHIELD BOND® NXT	SHIELD BOND® LC <sub>1k</sub>	SHIELD BOND® LC <sub>3k</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previene las pérdidas de cemento y mitiga el daño a la formación</li> <li>• Extiende el gradiente de fractura para ECD más elevadas</li> <li>• Mejora la limpieza del pozo y el desplazamiento de lodo antes de la colocación del cemento</li> <li>• Reología ajustable</li> <li>• Forma un blindaje en la superficie de la formación para limitar la invasión de fluido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mismas características que SHIELD BOND</li> <li>• Diseñado para ambientes con altas temperaturas de hasta 177 °C (350 °F)</li> <li>• Resultados de compatibilidad mejorados</li> <li>• Linealidad reológica superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la efectividad del sistema SHIELD BOND cuando las pérdidas son problemáticas</li> <li>• Eficaz para sellar una amplia gama de tamaños de fractura de hasta 1,000 µm y permeabilidades de hasta 3,500 darcies</li> <li>• Soporta presiones diferenciales ≥ 1,000 psi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la efectividad del sistema SHIELD BOND cuando las pérdidas son problemáticas</li> <li>• Eficaz para sellar una amplia gama de tamaños de fracturas de hasta 3,000 µm</li> <li>• Soporta presiones diferenciales ≥ 1,000 psi</li> </ul>

## + DESEMPEÑO DE ADITIVOS

### Detenga las pérdidas y ahorre tiempo en el taladro

En Abu Dhabi, los pozos referencia requirieron que un operador utilizara un proceso de cementación de múltiples etapas. Antes de cementar un pozo, el operador midió las pérdidas estáticas de 81 bbl/hr y pérdidas dinámicas de 120 bbl/hr.


**Problema:** las píldoras para fluidos de perforación no pudieron reducir pérdidas estáticas a menos de 65 bbl/hr y pérdidas dinámicas a menos de 100 bbl/hr.

**Solución:** se usó el sistema espaciador Wellbore Shielding® de Impact.

#### RESULTADO:

- ▶ Detuvo las pérdidas y permitió que el cemento regresara a la superficie
- ▶ Ahorro de tiempo en la plataforma al generar un trabajo de cemento de una sola etapa





Los pozos candidatos para usar SHIELD BOND® se evalúan cuidadosamente después de una revisión técnica rigurosa para garantizar que la aplicación sea adecuada para su propósito. Póngase en contacto con nosotros para saber si nuestra química de Wellbore Shielding® puede proporcionar un desempeño de aditivo a su trabajo de cementación

**[impact-fluids.com](http://impact-fluids.com)**  
**+1 713 964 7736**



**Impact Fluid Solutions, LP**

2800 Post Oak Blvd., Suite 2000  
Houston, TX 77056  
Phone: +1 713 964 7736

Technology Center

**Impact Fluid Solutions (UK), Ltd.**

Ella Court, Truro Business Park  
Threemilestone  
Cornwall, England TR4 9NH  
United Kingdom  
Phone: +44 1872 261613