

INTRODUCCION

Los métodos de fracturamiento y empaque han ido evolucionando tomando en cuenta los requisitos del mercado y de la información suministrada por experiencia de campo. Desde su primera aplicación a comienzo de la década de 1990, la técnica de fracturamiento y empaque se ha convertido es uno de los métodos mas utilizados para las operaciones de terminación de pozos en formaciones pobremente consolidadas.

Esta técnica combinada de estimulación y control de producción de arena ha resultado afectiva en una amplia gama de formaciones con sólidos móviles, especialmente en yacimientos de alta permeabilidad.

MIDLAND Oil Tools & Services, ofrece al mercado petrolero venezolano **LA REPEAT-A-B** , una herramienta que facilita la tecnología de fracturamiento hidráulico y empaque con grava combinando ambos métodos para controlar la producción de arena de formaciones débilmente consolidadas.

La herramienta **REPEAT-A-B** optimiza la técnica de fracturamiento y empaque para maximizar la recuperación de hidrocarburos y ayudar a los aperadores a evitar futuras operaciones de intervención de pozos.

**Cuadro Comparativo del uso Herramienta REPEAT-A-B Vrs
Método Químico de control de Arenamiento con uso de disparos .**

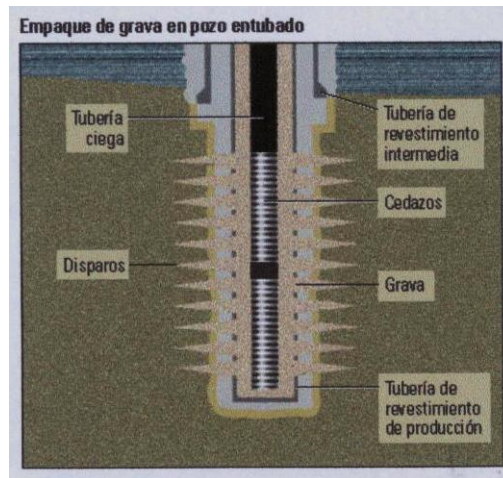
REPEAT-A-B	Método Químico con Uso de disparos.
<ul style="list-style-type: none"> • La Herramienta REPEAT-A-B permite un buen trabajo de empaquetamiento con grava en el lugar correcto ayudando a mantener la consolidación de la formación y control de sólidos móviles en formaciones de alta permeabilidad; con un alto niveles de arenamiento. • El Tiempo de ejecución del trabajo de fracturamiento y colocación del empaquetado de grava es mucho menor con el uso de la herramienta REPEAT-A-B. • La herramienta REPEAT-A-B, proporciona una gran ayuda para la recuperación de pozos dañados o parcialmente dañados por el uso inadecuado de otros sistemas de control de arenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • La utilización del método de consolidación química en sitio para sostener los granos de la formación en su lugar mediante inyección de resinas y catalizadores en las formaciones, generalmente a través de los disparos de las tuberías de revestimiento: Tienen el inconveniente que el emplazamiento o colocación del químico o resina utilizada, en zonas extensas y en todos los disparos resulta dificultoso. • El tiempo de ejecución del trabajo usando el método de disparo y inyección de químico demora mucho más que el métodos de fracturamiento hidráulico con empaquetamiento de grava con la herramienta REPEAT-A-B. • Una vez que el pozo esta dañado o parcialmente dañado es muy riesgoso para el operador utilizar tratamiento combinado de químicos con uso de disparos y en muchos casos inconveniente dado que puede sencillamente empeorar la integridad estructural de la formación.

REPEAT-A-B	Método Químico con Uso de Disparos.
<ul style="list-style-type: none"> • Se puede utilizar la herramienta REPEAT-A-B sin ningún tipo de inconvenientes en pozos donde se utilice el método combinado de disparo y empaquetamientos con grava. (ver ANEXO 1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay un alto grado de incertidumbre y un margen de fallas altas en el uso del sistema químico con uso de disparos.
<ul style="list-style-type: none"> • El costo económico es mucho menor que cualquier otro método de control de arenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • El costo del uso de del método químico con uso de disparo es mucho mayor que el método de empaquetamientos con grava.
<ul style="list-style-type: none"> • Gracias a un historial comprobado y con muchos ejemplos a nivel mundial, muchos operadores consideran el fracturamiento hidráulico y empaquetamiento con grava el método mas idóneo y aceptable para el control de sólidos en formación pocos consolidadas y con altos niveles de arenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada vez los operadores utilizan menos este método ya que la experiencia a demostrados que el grado de fallas y la incertidumbre asociada a las misma, justifique el no uso de este tratamiento .

GRAFICOS Y DESCRIPCION

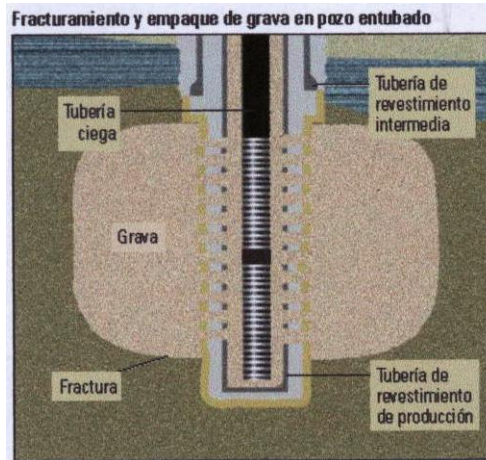
*.- **GRAFICOS Y DESCRIPCION DEL METODO COMBINADO DE ESTIMULACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION DE ARENA UTILILAZANDO HERRAMIENTA "REPEAT-A-B" DE MIDLAND Oil Tools & Services, C.A.**

- **Empaque de grava en pozo entubado.**



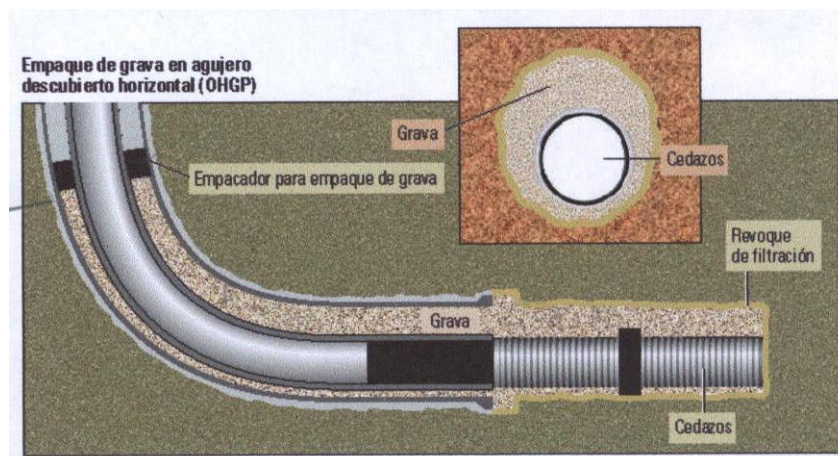
*.- El empaque de grava en pozos entubados utilizando la herramienta **REPEAT-A-B** permite el control de la producción de arenas en formaciones laminadas, arenisca de menos calidad y pozos verticales marginalmente económicos.

• **Fracturamiento y empaquetado con grava en pozo entubado.**



*.- Fracturamiento hidráulico combinado con empaquetamiento con grava utilizando la herramienta REPEAT-A-B , ayuda a combinar las operaciones de estimulación y control de la producción de arenas en zonas productivas estratificadas.

• **Empaque con grava en agujero descubierto horizontal.**



*.- Empaque con grava en agujero descubierto, con ángulos de inclinación grandes utilizando la herramienta REPEAT-A-B , se logra a menudo el mantenimiento de la productividad o la capacidad de inyección del pozo por más tiempo que otros métodos.

BENEFICIOS DE LA HERRAMIENTA “ REPEATA-B”

- El uso de empaque con grava con la herramienta REPEATA-B es idóneo para pozos verticales entubados así mismo también es ideal para pozos inclinados facilitando las operaciones de empaque con grava.
- Gracias a un historial comprobado de instalaciones confiables, muchos operadores consideran la herramienta REPEATA-B como una herramienta confiable y de alta calidad.
- El uso de la herramienta REPEATA -B combinada con un método de fracturamiento y empaque reduce las caídas de presión derivadas por componentes presentes productos de los trabajos de terminación del pozo.
- El uso de la herramienta REPEATA-B con una técnicas de empaque ayuda a mantener la consolidación de la formación y evita el colapso de la misma.
- Dado que la herramienta REPEATA-B simplifica en una única operación el proceso de fracturamiento y empaque, se reduce significativamente los costos operaciones.

Descripción de de la Herramienta Repeata-B

Modelo Repeata-B, Es una herramienta facilitador para la Elaboración de empaques con grava, inyección de vapor, ensayos de fracturamiento en la formación, y como puente temporal en los procesos de empaquetado con agua. Esta Herramienta no requiere de rotación para la liberación del conjunto. La REPEATA-B tiene una pieza bi direccional de deslizamiento para su fácil colocación a su vez la Herramienta puede mantener y contener la alta presione diferencial presente en la zona. La REPEATA-B utiliza. Esta Herramienta esta dispuesta para casing desde 3 ½ “ hasta 9 5/8”

- Conjunto seguro y fuerte para cualquier tipo de casing.
- No requiere rotación para la liberación del conjunto o herramienta.
- La REPEATA-B utiliza herramientas convencionales del taladro, empalmes y accesorios, (se adapta con a las condiciones de la empresa operadora).

ESPECIFICACIONES DE LA “REPEAT-A-B”

SPECIFICATIONS						
Click on Part Number for Part List and Technical Information	Casing OD	Casing Wt	Setting Range		Tool OD	Seal Bore
			Min ID	Max ID		
051-5888-002	3 1/2	9.2-10.2	2.922	3.031	2.750	2.000
051-5880-002	4 1/2	9.5-13.5	3.920	4.090	3.771	1.968
051-5883-161	4 1/2	9.5-11.6	4.000	4.090	3.812	2.390
051-5883-162	5	15.0-18.0	4.276	4.408	4.062	
051-5884-162	5 1/2	20.0-23.0	4.670	4.778	4.500	2.687
051-5884-161	5 1/2	13.0-17.0	4.892	5.044	4.656	
051-5882-163	6 5/8 7	24.0-32.0 38.0	5.675	5.921	5.500	3.250
051-5882-162	6 5/8 7	17.0-20.0 29.0-35.0	6.004	6.184	5.812	
051-5882-161	7	20.0-29.0	6.184	6.456	5.875	
051-5886-162	7 7 5/8	17.0-20.0 33.7-39.0	6.456	6.765	6.187	
051-5886-161	7 5/8	20.0-29.7	6.875	7.125	6.652	
051-5885-163	8 5/8	36.0-49.0	7.511	7.825	7.250	4.000
051-5885-161	8 5/8	24.0-36.0	7.825	8.097	7.562	
051-5887-167	9 5/8	43.5-53.5	8.535	8.755	8.187	
051-5887-165	9 5/8	29.3-43.5	8.755	9.063	8.437	
051-5887-163	9 5/8	43.5-53.5	8.535	8.755	8.187	4.750
051-5887-161	9 5/8	29.3-43.5	8.755	9.063	8.437	

HERRAMIENTA REPEAT-A-B

INDICE

<u>No.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Pg</u>
1	Introducción.....	1
2	Cuadro Comparativo del Uso Herramienta <i>REPEAT-A-B</i> vrs Método Químico de Control de Avenamientos con uso de Disparos.....	2-3
3	Gráficos y Descripción de Métodos de Empaque con grava, con la herramienta <i>REPEAT-A-B</i>	4-5
4	Beneficios de la herramienta <i>REPEAT-A-B</i>	6
5	Descripción de la <i>REPEAT-A-B</i>	7
6	Especificaciones de la <i>REPEAT-A-B</i>	8