

PROCEDIMIENTOS DE CAMPO Y APLICACIONES DE FORMIATOS

Sección C2

Ensayos de líquidos y mantenimiento de propiedades

C2.1	Procedimientos de ensayo de líquidos	2
C2.1.1	Introducción	2
C2.1.2	pH	2
C2.1.3	Densidad	2
C2.1.4	Análisis de sólidos en fluidos con formiatos	4
C2.1.5	Dureza total ($Ca^{2+} + Mg^{2+}$)	5
C2.1.6	Calcio (Ca^{2+})	5
C2.1.7	Contenido de carbonatos y bicarbonatos disueltos (tampón de pH)	6
C2.2	Mantenimiento y ajuste de las propiedades	7
C2.2.1	Introducción	7
C2.2.2	Densidad	7
C2.2.3	Contaminación	9
C2.2.4	Mantenimiento del pH	10
C2.2.5	Mantenimiento de carbonatos y bicarbonatos (tampón)	10
C2.2.6	Mantenimiento de carbonatos de calcio	11
C2.2.7	Mantenimiento de polímeros	11
C2.3	Mejoras de rendimiento y resolución de problemas	12
C2.3.1	Mejoras de la tasa de perforación (ROP)	12
C2.3.2	Limpieza del pozo y del sistema hidráulico	12
C2.3.3	Pérdida de líquidos, reología, y problemas de gelificación	12
C2.3.4	Espumado	12
C2.3.5	Lecturas de gas irregulares	13
	Referencias	13



Specialty Fluids

AVISO Y DESCARGO DE RESPONSABILIDAD. Los datos y las conclusiones que figuran en este documento se basan en trabajos que se consideran confiables; sin embargo, CABOT no puede garantizar y no garantiza que otros obtengan resultados y/o conclusiones similares. Esta información se proporciona para su conveniencia y a fines meramente informativos. No se otorga garantía alguna, ya sea expresa o tácita, en lo relativo a esta información, o cualquier producto al que se refiera. CABOT NO SE HACE RESPONSABLE DE GARANTÍA ALGUNA, EXPRESA O TÁCITA, YA SEA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR EN CUANTO A (i) LA INFORMACIÓN, (ii) CUALQUIER PRODUCTO O (iii) VIOLACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL. Por el presente documento, CABOT no se hace responsable ni acepta responsabilidad alguna, en ningún caso, en caso de daños de cualquier tipo en relación con el uso o la fiabilidad de esta información o de cualquier producto con el que se encuentre relacionada.

C2.1 Procedimientos de ensayo de líquidos

C2.1.1 Introducción

La mayoría de los procedimientos de ensayo estándar según las normas API para salmueras [1] y para fluidos de perforación con base de agua [2] son válidos para fluidos con base en formiatos. Sin embargo, existen algunos ensayos que no deben utilizarse en salmueras de formiato y Cabot Specialty Fluids (CSF) ha desarrollado métodos alternativos específicos para formiatos. La tabla 1 enumera los ensayos según las normas API, especificando los recomendados para los fluidos con formiatos y los que no son recomendados. A continuación, se presenta la descripción completa de los métodos exclusivos para fluidos con formiato o modificados para uso en fluidos con formiatos.

C2.1.2 pH

El pH del fluido de perforación con formiatos filtrado o salmuera de terminación debe **medirse siempre a partir de una muestra diluida con nueve partes de agua desionizada**, dado que una muestra sin diluir da resultados erróneos (véase la sección A6 sobre pH y uso de tampones). El pH de la salmuera diluida se mide con más facilidad con medidor de pH de vaso con electrodo (véase la sección A6 pH y uso de tampones). Se puede utilizar papel de medición de pH pero en general da una lectura de pH menos precisa. Cabot Specialty Fluids probó el medidor

de pH de mano de Hanna Instruments (impermeable, portátil, con sonda de temperatura modelo HI 98128) y notó que las mediciones de pH en salmueras diluidas (1:9) con formiatos son altamente confiables. Si la lectura de pH se utiliza para calcular la concentración del tampón (vea C2.1.7), es importante que se utilice un medidor de pH confiable y calibrado.

C2.1.3 Densidad

La densidad de los fluidos con formiatos puede medirse uno de los tres dispositivos siguientes: una balanza de lodos bajo presión, un hidrómetro o un densímetro digital. La balanza de lodos bajo presión se debe utilizar para los fluidos de perforación con formiatos y, preferentemente, el densímetro digital, o, como alternativa, el hidrómetro para salmueras y filtrados con formiatos.

Procedimiento para la utilización de la balanza de lodos bajo presión:

- Coloque la balanza en un banco de trabajo. Coloque el líquido a medir en un vaso de precipitados y revuelva el líquido de ser necesario.
- Agregue lentamente el líquido a la celda hasta que el líquido se encuentre aproximadamente a la mitad entre la línea del indicador y el borde de la celda. El objetivo es que se "derrame" un poco de líquido de la válvula.
- Ponga el tapón en su sitio y gírelo hasta que quede bien ajustado.

Tabla 1 Ensayos API en salmueras y fluidos con formiatos.

Propiedad	Método de ensayo	Comentarios
pH	Método CSF	Método CSF - en una muestra diluida con agua desionizada
Densidad (fluido de perforación)	API-13B-1	Utilice el método CSF de corrección de temperatura
Densidad (salmueras)	API-13J	Utilice un densímetro y el método CSF de corrección de temperatura
Análisis de sólidos	Método CSF	NO haga funcionar la retorta con fluidos con formiatos. Utilice el método alternativo CSF
Cloruros	API-13B-1	Sin cambios
Dureza total (Ca ²⁺ + Mg ²⁺)	API-13B-1	El ensayo no se requiere en fluidos con formiatos y tampón. Si la prueba se utiliza en fluidos con formiatos sin la presencia de un tampón, debe evitarse el tratamiento con hipoclorito de sodio
Calcio	API-13B-1	El ensayo no se requiere en fluidos con formiatos y tampón. Si la prueba se utiliza en fluidos con formiatos sin la presencia de un tampón, debe evitarse el tratamiento con hipoclorito de sodio
Capacidad de intercambio catiónico (ensayo con azul de metileno - MBT)	API-13B-1	Sin cambios
Turbidez	API-13J	Sin cambios
Pérdida de líquidos API	API-13B-1	Sin cambios. Se aconseja preparar dos celdas para obtener suficientes filtrados claros para los análisis químicos
Pérdida de líquidos en HPHT	API-13B-1	Sin cambios
Reología	API-13B-1	Sin cambios
Alcalinidad y contenido de cal (P _f , M _f)	API-13B-1	La M _f no se puede medir en salmueras con formiatos. Vea el método alternativo CSF para la concentración del tampón
Concentración del tampón (CO ₃ ²⁻ y HCO ₃ ⁻)	Método CSF	Sustituye el ensayo de alcalinidad API (P _f , M _f)
Contenido de potasio	Manual técnico IDF	No funciona en formiatos con hipoclorito como agente oxidante

- Lave o limpie cualquier residuo de líquido que haya en el exterior de la copa.
- Para limpiar el émbolo de presurización (jeringa), llénelo con el líquido del vaso y expúlselo. Vuelva a llenar el émbolo otra vez y utilice este líquido para presurizar la copa. Sostenga la bomba con firmeza. Mientras aplica presión, tire suavemente hacia arriba de la bomba para forzar la válvula hacia afuera del tapón roscado. Lo ideal es que no se fugue ningún líquido de la válvula en este punto.
- Lave el exceso de líquido y seque la balanza.
- Coloque el sistema en el punto de apoyo y ajústelo hasta lograr el equilibrio. Lea la densidad.
- Con la bomba, empuje hacia abajo la válvula de manera de que se sumerja nuevamente.
- Desconecte todo el sistema (se puede usar la bomba para ayudar a quitar el tapón de la celda).
- Mida inmediatamente la temperatura con un termómetro de inmersión de 7 cm. Esta es la "temperatura real" de la muestra.
- Lave, seque y guarde el equipo.
- La densidad corregida (a 15.6°C/60°F) se puede calcular utilizando el procedimiento que se describe a continuación.
- Si el resultado que se muestra es menor a 0.9995 o mayor a 1.0005, ajuste el instrumento siguiendo las instrucciones del manual.
- Repita el procedimiento anterior con una muestra, registre siempre la temperatura en el momento de la medición.
- Para limpiar el instrumento, pulse el botón DRAIN (vaciar), llene la celda de medición con un disolvente adecuado y repita la operación de vaciado. Repita el procedimiento hasta que la celda esté totalmente limpia.
- Apague el instrumento presionando y manteniendo presionada la tecla ESC durante dos segundos.
- La densidad corregida (a 15.6°C/60°F) se puede calcular utilizando el procedimiento que se describe a continuación.

Cálculo de la densidad corregida

Una vez que se hayan medido la densidad y la "temperatura real", se puede calcular la densidad corregida en condiciones normales (15.6°C/60°F). Hay datos completos de presión, volumen y temperatura para diluciones en salmueras de sales simples de formiato de potasio y para mezclas de salmuera con formiatos de potasio y cesio. Hay tres maneras de utilizar estos datos para calcular la densidad en condiciones normales:

1. Utilizar el programa **DensiCalc™ II**, disponible gratuitamente a través de Cabot Specialty Fluids. Este método da los resultados más precisos.
2. Utilizar las tablas de densidad corregida (tablas 3 a 14). La densidad corregida del líquido se encuentra en la celda donde la densidad medida intercepta con la temperatura medida.
3. Utilizar la siguiente fórmula simplificada:

$$g.e._{ST} = (0.001071 \times T_M) + (1.0057723 \times g.e._M) - 0.03 \quad (1)$$

donde

$g.e._{ST}$ = gravedad específica a 15.6°C/60°F

$g.e._M$ = gravedad específica medida

T_M = temperatura medida en °C

Ejemplo:

$$g.e._M = 2.095$$

$$T_M = 37^\circ\text{C}$$

$$g.e._{ST} = (0.001071 \times 37) + (1.0057723 \times 2.095) - 0.03 = 2.1167$$

Cálculo de la densidad efectiva

Se debe calcular el efecto de la temperatura y la presión en la densidad del fluido en el pozo con el fin de obtener la densidad equivalente estática requerida (ESD). El resultado más preciso se logra utilizando el programa **DensiCalc™ II**, disponible gratuitamente en Cabot Specialty Fluids. El cálculo de la densidad efectiva de manera manual es complejo y da un resultado ligeramente diferente debido a errores de redondeo.

Hidrómetro (para salmueras y filtrados)

- Tome un cilindro aforado de 250 ml y llénelo con el líquido de prueba hasta casi el borde del cilindro.
- Mida la temperatura con un termómetro de inmersión de 7 cm. Esta es la "temperatura real" de la muestra.
- Utilice un hidrómetro que incluya el rango de densidad de la muestra.
- Gire el hidrómetro y mida la densidad una vez que se detenga y se haya equilibrado.
- La densidad corregida (a 15.6°C/60°F) se puede calcular utilizando el procedimiento que se describe a continuación.

Densímetro digital (densímetro portátil Densito 30PX) (para salmueras y filtrados)

- Encienda el instrumento presionando y manteniendo presionada la tecla ESC.
- El instrumento está configurado normalmente para medir gravedad específica (g.e./s.g. en inglés) de manera automática. El manual del instrumento brinda información acerca de cómo visualizar otras unidades de densidad.
- Para calibrar el instrumento, utilice agua destilada o, preferentemente, los patrones de densidad suministrados con el instrumento.
- Inserte el tubo de muestreo en el patrón.
- Presione el botón FILL (llenar).
- Presione el botón OK/MEAS (ok/medir) para iniciar la medición.

Para salmueras con formiatos, el efecto de la temperatura sobre la densidad es mucho mayor que el efecto de la presión. Por lo tanto, por regla general, se puede usar la tabla 2 para reducir la densidad de la densidad corregida. Recuerde que esta es una guía aproximada y se ve afectada por el tipo de pozo, por ejemplo pozos de aguas profundas donde el perfil de temperaturas se ve influenciado por el agua de mar que enfría el tubo de subida.

Tabla 2 Cálculo aproximado de corrección de densidad en salmueras con formiatos en función de la temperatura del fondo de pozo.

Temperatura de fondo de pozo		Reducción de densidad a partir de la densidad en condiciones normales	
[°C]	[°F]	Gravedad específica	ppg
100	212	0.014	0.12
150	302	0.035	0.29
200	392	0.056	0.47

C2.1.4 Análisis de sólidos en fluidos con formiatos

¡Advertencia - no realice nunca una prueba de retorta en un fluido con formiatos!

La prueba de retorta estándar API no debe utilizarse nunca con fluidos con formiatos debido a que la cámara de condensación de la retorta estándar podría taponarse con cristales de sal provocando la explosión de la retorta. Aunque la prueba de retorta pudiera realizarse de manera segura, los resultados no son válidos ya que la mayoría de los sólidos se forman a partir de la cristalización de sales de formiatos de salmueras de alta concentración.

Los sólidos en un lodo de formiatos generalmente forman parte de los sólidos perforados y los sólidos puente de carbonatos de calcio (no se requiere de material de ponderación en lodos con formiatos). Basado en esto, se detalla aquí un procedimiento alternativo de análisis de sólidos.

Carbonato de calcio

Se ha desarrollado un método para probar el carbonato de calcio como material de ponderación en fluidos con formiatos. El método, que se basa en el método de la norma API de dureza total (Ca^{2+} , Mg^{2+}), consiste en quitar el componente de carbonato como dióxido de carbono mediante una reducción del pH. El método determina las concentraciones combinadas de carbonato de calcio y de carbonato de magnesio, lo que significa que también se determinará cualquier material de

ponderación del tipo dolomita. El método es el siguiente:

- Agregue 1 ml de líquido de perforación con formiatos a un matraz aforado de 100 ml.
- Agregue 9 ml de ácido clorhídrico 2N/5N.
- Agite suavemente para asegurarse de que se haya disuelto todo el carbonato de calcio.
- Llene el matraz aforado hasta la línea de 100 ml con agua desionizada y agítelo.
- Tome una muestra de 10 ml del matraz aforado y colóquela en un matraz cónico o un vaso de precipitados más pequeño.
- Añada 0.5 ml de hidróxido de potasio 8N (KOH).
- Compruebe que el pH sea de 14 con un papel de medición de pH y agregue más hidróxido de potasio, si fuera necesario.
- Añada un indicador Calver 2 y títule con EDTA (0.01 M), registrando el volumen de EDTA necesario para cambiar de rojo a azul.

La concentración de carbonato de calcio puede calcularse de la siguiente manera:

$$C_{\text{CaCO}_3} (\text{g/l o kg/m}^3) = 10 \times V_{\text{EDTA}}(\text{ml}) \quad (3)$$

donde

C_{CaCO_3} = concentración de CaCO_3 (kg/m³ o g/l)

V_{EDTA} = volumen de EDTA 0.01M (ml)

Ejemplo:

Si la titulación con EDTA = 5 ml, luego, la concentración de carbonato de calcio será de 50 g/l (ya que el análisis químico se realizó utilizando 10 ml de la muestra preparada de 100 ml).

Sólidos de perforación

La cantidad de sólidos en el lodo de perforación se calcula determinando el total de sólidos en el lodo (sólidos de baja gravedad que comprenden los sólidos de perforación y el carbonato de calcio), y luego restando la parte del carbonato de calcio. La cantidad de sólidos de baja gravedad en el lodo puede calcularse midiendo las densidades del lodo y del filtrado, de acuerdo con la ecuación siguiente:

$$LGS (\% v) = \frac{\rho_{\text{lodo}} - \rho_{\text{filtrado}}}{\rho_{\text{LGS}} - \rho_{\text{filtrado}}} \times 100 \quad (4)$$

donde

ρ_{lodo} = densidad o gravedad específica del lodo

ρ_{filtrado} = densidad o gravedad específica del filtrado

ρ_{LGS} = densidad o gravedad específica de sólidos de baja gravedad

La densidad del lodo se mide con una balanza de lodo bajo presión (vea C2.1.3) y la densidad del filtrado de lodo HPHT se mide con el densímetro o una botella de gravedad de 5 ml. Si se utiliza una botella de densidad, se pesa primero la botella

vacía, luego se llena con el filtrado y se vuelve a pesar. La densidad se calcula a partir de la diferencia entre los dos pesos, dividiendo luego por el volumen del filtrado, que está inscrito en la botella de gravedad. También se miden las temperaturas y se corrigen las densidades a la temperatura normal (15.6°C/60°F) utilizando el programa **DensiCalc™ II**. Al asumir que la densidad de los sólidos de baja gravedad es de 2.5 g.e./20.84 ppg, la concentración de sólidos de baja gravedad en el fluido se puede calcular de la siguiente manera:

UNIDADES MÉTRICAS

$$C_{LGS}(G/l) = 25 \times LGS(V\%) \quad (5)$$

UNIDADES DE CAMPO

$$C_{LGS}(lb/barril) = 8.76 \times LGS(V\%) \quad (6)$$

y la concentración de sólidos de perforación se calcula de la siguiente manera:

$$C_{DS} = C_{LGS} - C_{CaCO_3} \quad (7)$$

donde C_{DS} , C_{LGS} , y C_{CaCO_3} son las concentraciones de sólidos de perforación, sólidos de baja gravedad, y carbonato de calcio respectivamente. Esta ecuación es válida para todas las unidades de medición de densidad.

C2.1.5 Dureza total ($Ca^{2+} + Mg^{2+}$)

En un fluido con formiatos que contiene un tampón de pH con carbonatos o bicarbonatos, no es necesario comprobar los niveles de calcio o magnesio, ya que estos iones no pueden estar presentes en cantidades significativas, debido a que se precipitan con los carbonatos presentes en el tampón. Si la dureza total se mide en un fluido con formiatos sin tampón o en un fluido con formiatos donde el tampón se consume por completo, entonces no se puede usar directamente el método estándar de la norma API debido a que el agente oxidante, hipoclorito, oxida rápidamente los formiatos. Si este ensayo es necesario, se debe modificar el método de la norma API de manera de omitir este paso. Cabot Specialty Fluids recomienda el siguiente método modificado para determinar la dureza en salmueras con formiatos o filtrados:

- Añada 1 ml de salmuera con formiatos o filtrados a un matraz aforado de 100 ml.
- Llene el matraz aforado hasta la línea de 50 ml con agua desionizada y agítelo.
- Añada unos 2 ml de solución de tampón (67.5 g de cloruro de amonio y 570 ml de hidróxido de amonio diluido con 1,000 ml de agua destilada) y agite para mezclar la solución.

- Añada suficiente indicador de dureza (por ejemplo: Calmagite® o equivalente) (2 a 6 gotas) y mezcle. Se producirá un color rojo vino si hay calcio y/o magnesio presentes.
- Titule con EDTA 0.01 M, registrando el volumen de EDTA necesario para cambiar de rojo a azul.

La concentración de Ca^{2+} y Mg^{2+} puede calcularse de la siguiente manera:

$$C_{Ca^{2+}} + C_{Mg^{2+}} (mol/l) = \frac{V_{EDTA} (ml)}{100} \quad (8)$$

El peso equivalente de calcio que corresponde a ("dureza total debida al calcio") es:

$$C_{Ca^{2+}} (mg/L) = 400 \times V_{EDTA} (mL) \quad (9)$$

donde:

V_{EDTA} = volumen de EDTA 0.01M (ml)

C2.1.6 Calcio (Ca^{2+})

En un fluido con formiatos que contiene un tampón de pH con carbonatos o bicarbonatos, no es necesario verificar los niveles de calcio debido a que dicho elemento no puede estar presente en la solución. Si se desea medir la concentración de calcio en un fluido con formiatos sin tampón o en un fluido con formiatos donde el tampón se pueda haber consumido por completo, entonces no se puede utilizar directamente el método estándar de la norma API debido a que el agente oxidante, hipoclorito, oxida rápidamente los formiatos. Cabot Specialty Fluids recomienda el siguiente método modificado para determinar la dureza en salmueras con formiatos o filtrados:

- Añada 1 ml de salmuera con formiatos o filtrados a un matraz aforado de 100 ml.
- Llene el matraz aforado hasta la línea de 50 ml con agua desionizada y agítelo.
- Agregue una solución de hidróxido de sodio o potasio para elevar el pH por encima de 14.
- Compruebe que el valor de pH sea 14 con un papel de medición de pH y agregue más hidróxido de sodio o potasio, si fuera necesario.
- Añada suficiente indicador de calcio (por ejemplo, indicador Calver® II) y mezcle la solución. Se producirá un color rojo vino si hay calcio presente.
- Titule con EDTA 0.01 M, registrando el volumen de EDTA necesario para cambiar de rojo a azul.

La concentración molar de calcio puede calcularse de la siguiente manera:

$$C_{Ca^{2+}} (mol/l) = \frac{V_{EDTA} (ml)}{100} \quad (10)$$

Y la concentración en peso de calcio será:

$$C_{Ca^{2+}} \text{ (mg/L)} = 400 \times V_{EDTA} \text{ (mL)} \quad (11)$$

donde:

V_{EDTA} = volumen de EDTA 0.01M (ml)

C2.1.7 Contenido de carbonatos y bicarbonatos disueltos (tampón de pH)

Para filtrados de lodos estándar con base de agua, la norma API RP 13B-1 [1] recomienda los contenidos de carbonatos y bicarbonatos se midan por titulaciones de pH. La alcalinidad en forma de contenido de carbonatos, bicarbonatos, e hidróxidos se determina por la titulación combinada con fenolftaleína con un punto final de pH = 8.2, y una titulación con anaranjado de metilo con un punto final de pH = 3.1.

En salmueras con formiatos, la determinación del punto final de la titulación con anaranjado de metilo es complicada por el equilibrio del formiato con el ácido fórmico presente a un pH = 3.75 (se explica en la sección A6). El hecho de que se pueda determinar sólo uno de los dos puntos finales de la titulación estándar en una salmuera con formiatos significa que el método estándar de ensayo API de alcalinidad no es adecuado para la determinación de las concentraciones de carbonatos y bicarbonatos en los fluidos con formiatos.

Los ensayos de laboratorio de salmueras con formiatos con agregados conocidos de carbonatos y bicarbonatos ha demostrado que el pH de las salmueras con formiato con tampón depende de la proporción entre carbonatos y bicarbonatos (vea la sección A6 sobre pH y uso de tampones). Se ha notado la siguiente relación, R, entre la relación molar del carbonato y el bicarbonato y el pH de la solución líquida con salmuera:

$$R = \frac{[CO_3^{2-}](\text{mol/l})}{[HCO_3^-](\text{mol/l})} = A \times \exp(B \times \text{pH}), \quad (12)$$

donde

$$A = 3.894 \times 10^{-10}$$

$$B = 2.193$$

y $[CO_3^{2-}]$ y $[HCO_3^-]$ son las concentraciones molares de carbonato y bicarbonato. Esta relación, que se muestra en la figura 1, es válida para el pH medido con un electrodo de vidrio en salmuera con formiatos diluida con nueve partes de agua desionizada.

Esta relación se puede usar para determinar la relación molar de los componentes del tampón, carbonatos y bicarbonatos. Esto significa que las concentraciones de carbonatos y bicarbonatos

pueden determinarse con sólo medir el pH y realizando la titulación con fenolftaleína estándar para determinar la concentración de carbonatos. El método es el siguiente:

1. Prepare una muestra de 5 ml de fluido (salmuera o filtrado de lodo) y 45 ml de agua desionizada.
2. Mida el pH de la muestra utilizando un electrodo de vidrio calibrado.
3. Realice una titulación a un valor de pH = 8.2 con 0.02 N HCl o H_2SO_4 y registre la alcalinidad de fenolftaleína P_f y el volumen, V (ml), titulante requerido por cada ml de muestra de fluido (salmuera o filtrado de lodo):

$$P_f = V(\text{ml})/5 \quad (13)$$

Según el pH, existen cuatro alternativas:

1. pH > 11.1

$$[CO_3^{2-}](\text{mol/l}) + OH^-(\text{mol/l}) = 0.02 \times P_f \quad (14)$$

$$[HCO_3^-] = 0 \quad (15)$$

Suponiendo que no se haya añadido una gran cantidad de $[OH^-]$ a este líquido, puede suponerse que la mayor parte de esta alcalinidad es debida al carbonato.

2. pH = 11.1

$$[OH^-] = 0 \quad (16)$$

$$[CO_3^{2-}](\text{mol/l}) = 0.02 \times P_f \quad (17)$$

$$[HCO_3^-] = 0 \quad (18)$$

3. 9.0 < pH < 11.1

$$[OH^-] = 0 \quad (19)$$

$$[CO_3^{2-}](\text{mol/l}) = 0.02 \times P_f \quad (20)$$

De la relación de pH entre el carbonato y el bicarbonato de la ecuación 12 y de la figura 1, se determina la relación molar de carbonatos y bicarbonatos, R. Calcule la concentración bicarbonato de la siguiente manera:

$$[HCO_3^-](\text{mol/l}) = [CO_3^{2-}](\text{mol/l}) / R \quad (21)$$

4. pH < 9.0

$$[OH^-] = 0 \quad (22)$$

$$[CO_3^{2-}] \text{ insignificante}$$

$$[HCO_3^-] \text{ difícil de determinar}$$

Se debe aumentar el pH a un valor por encima de 9.0 con OH^- antes de que se pueda determinar el nivel de bicarbonato.

Los niveles de carbonatos y bicarbonatos también se pueden determinar según la relación peso/volumen:

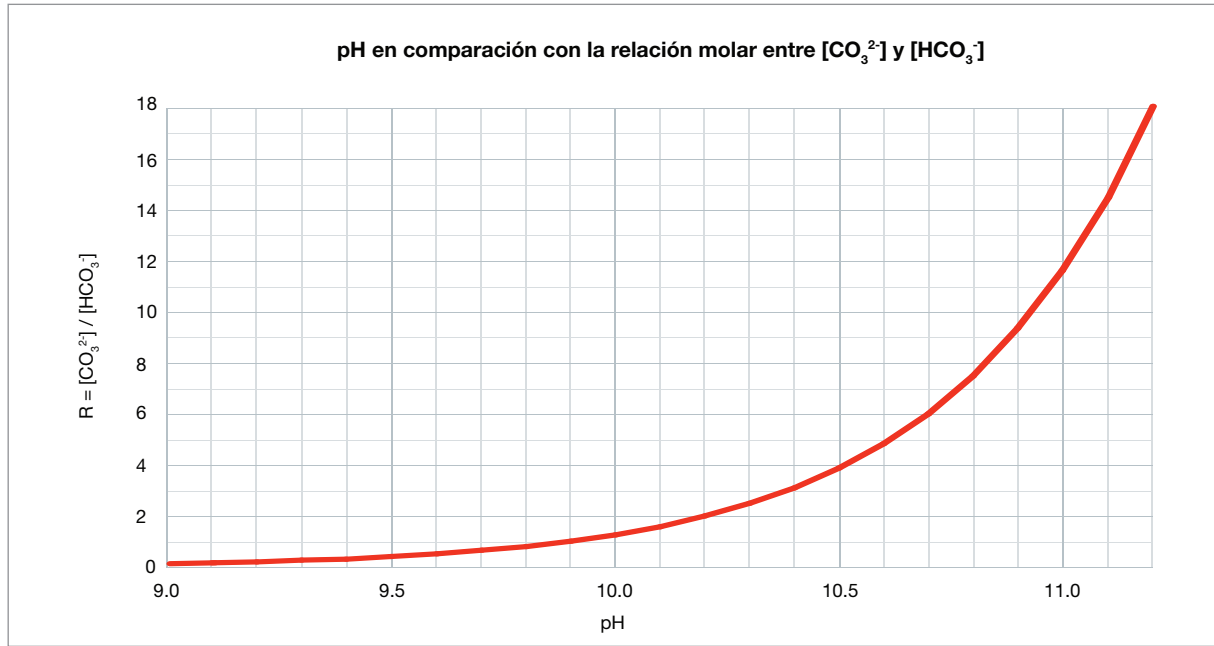


Figura 1 Relación entre el valor de pH y la relación molar entre carbonatos y bicarbonatos en salmueras con formiatos y tampón.

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} (\text{mg/l}) = 60,000 \times [\text{CO}_3^{2-}] (\text{mol/l}) \quad (23)$$

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} (\text{kg/m}^3) = 60 \times [\text{CO}_3^{2-}] (\text{mol/l}) \quad (24)$$

$$C_{\text{CO}_3^{2-}} (\text{lb/barril}) = 21.03 \times [\text{CO}_3^{2-}] (\text{mol/l}) \quad (25)$$

$$C_{\text{HCO}_3^-} (\text{mg/l}) = 61,000 \times [\text{HCO}_3^-] (\text{mol/l}) \quad (26)$$

$$C_{\text{HCO}_3^-} (\text{kg/m}^3) = 61 \times [\text{HCO}_3^-] (\text{mol/l}) \quad (27)$$

$$C_{\text{HCO}_3^-} (\text{lb/barril}) = 21.38 \times [\text{HCO}_3^-] (\text{mol/l}) \quad (28)$$

donde

$C_{\text{CO}_3^{2-}}$ = concentración de CO_3^{2-}

$C_{\text{HCO}_3^-}$ = concentración de HCO_3^-

o como carbonato y bicarbonato de sodio o potasio (válido para cualquier unidad de peso o volumen, por ejemplo, kg/m³, g/l, lb/barril):

$$C_{\text{K}_2\text{CO}_3} (\text{peso/vol}) = 2.30 \times C_{\text{CO}_3^{2-}} (\text{peso/vol}) \quad (29)$$

$$C_{\text{KHCO}_3} (\text{peso/vol}) = 1.64 \times C_{\text{HCO}_3^-} (\text{peso/vol}) \quad (30)$$

$$C_{\text{Na}_2\text{CO}_3} (\text{peso/vol}) = 1.77 \times C_{\text{CO}_3^{2-}} (\text{peso/vol}) \quad (31)$$

$$C_{\text{NaHCO}_3} (\text{peso/vol}) = 1.38 \times C_{\text{HCO}_3^-} (\text{peso/vol}) \quad (32)$$

donde

$C_{\text{K}_2\text{CO}_3}$ = concentración de K_2CO_3

C_{KHCO_3} = concentración de KHCO_3

$C_{\text{Na}_2\text{CO}_3}$ = concentración de Na_2CO_3

C_{NaHCO_3} = concentración de NaHCO_3

Cuando el método se utiliza en el laboratorio en lugar del campo, debe aplicarse un estándar de titulación más preciso a un pH = 8.2, en lugar de un indicador de fenolftaleína. La ecuación 12 puede utilizarse para calcular la concentración de bicarbonatos directamente en una hoja de cálculo, en lugar de determinar R a partir de la figura 1.

C2.2 Mantenimiento y ajuste de las propiedades

C2.2.1 Introducción

Las propiedades esenciales de los fluidos de perforación con formiatos que se deben monitorear y mantener durante su utilización son la densidad, la reología, el control de pérdidas de fluido, el contenido de sólidos y las concentraciones del tampón.

C2.2.2 Densidad

Monitoreo de la densidad en el sitio de perforación

El método de medición de la densidad y la conversión a la densidad corregida se describe en la sección C2.1.3. Se debe mantener la densidad corregida del fluido durante la utilización para proporcionar la presión hidrostática necesaria en el agujero del pozo.

Aumento de la densidad

El agente de ponderación utilizado para aumentar la densidad debe determinarse de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- Para **aumentar** la densidad debido a requisitos operacionales (sin contaminación del agua), utilice líquidos densificante a partir de la sal de formiatos más pesada.
- Para **restablecer** la densidad debido a la contaminación del agua, deben utilizarse sales de formiatos en polvo si los hay disponibles. Para restablecer la densidad en mezclas de potasio y cesio, resulta económicamente beneficioso utilizar ambas sales en la misma proporción que en la mezcla original en lugar de sólo utilizar el formiato de cesio en polvo.

El volumen de la contaminación del agua se puede calcular de la siguiente manera:

UNIDADES MÉTRICAS

$$V_w = (g.e.antes - g.e.después) \times \frac{V_c}{g.e.antes - 1} \quad (33)$$

donde

V_w = volumen de la contaminación del agua

V_c = volumen de fluido después de la contaminación

$g.e.antes$ = gravedad específica antes de la contaminación

$g.e.después$ = gravedad específica después de la contaminación

Las ecuaciones son independientes de las unidades de volumen, siempre y cuando sean consistentes. Las unidades del resultado son las mismas que las unidades iniciales de la fórmula.

UNIDADES DE CAMPO

$$V_w = (\rho_{antes} - \rho_{después}) \times \frac{V_c}{\rho_{antes} - 8.33} \quad (34)$$

donde

V_w = volumen de la contaminación del agua

V_c = volumen de fluido después de la contaminación

ρ_{antes} = densidad antes de la contaminación en ppg

$\rho_{después}$ = densidad después de la contaminación en ppg

Las ecuaciones son independientes de las unidades de volumen, siempre y cuando sean consistentes. Las unidades del resultado son las mismas que las unidades iniciales de la fórmula.

Ejemplo:

Una salmuera con formiatos con una densidad inicial de 2.0 g.e. se contamina con agua. La densidad se reduce a 1.95 g.e. y el volumen total después de la contaminación es de 100 barriles. El volumen de contaminación de agua en barriles

puede calcularse de la siguiente manera:

$$V_w (\text{barriles}) = (2.0 - 1.95) \times \frac{100}{2.0 - 1.0} = 0.05 \times 100 = 5 \text{ barriles}$$

Para todas las salmueras de una sola sal, la cantidad de sal necesaria para ajustar la densidad se calculará utilizando las tablas 15 a 20. Para calcular la cantidad de sal necesaria, convierta el volumen de contaminación de agua a peso:

UNIDADES MÉTRICAS

$$W_{agua} (kg) = V_{agua} (m^3) \times 1,000 \quad (35)$$

donde

W_{agua} = peso de la contaminación de agua en kg

V_{agua} = volumen de la contaminación de agua en m³

UNIDADES DE CAMPO

$$W_{agua} (\text{libras}) = V_{agua} (\text{barriles}) \times 350 \quad (36)$$

donde

W_{agua} = peso de la contaminación de agua en libras

V_{agua} = volumen de contaminación de agua en barriles

Ejemplo:

En el ejemplo anterior, 5 barriles de agua tienen un peso de:

$$W_{agua} (\text{libras}) = 5 \times 350 = 1,750 \text{ libras}$$

En la tabla correspondiente (tablas 15 a 20), busque la densidad requerida en la primera columna y registre el porcentaje en peso de sal de la segunda columna. El peso requerido de sal puede calcularse de la siguiente manera:

UNIDADES MÉTRICAS Y DE CAMPO

$$W_{sal} = W_{agua} \times \frac{\% \text{ en peso de sal}}{100 - \% \text{ en peso de sal}} \quad (37)$$

donde

W_{sal} = peso requerido de sal

W_{agua} = peso de la contaminación de agua

La ecuación es independiente de las unidades de peso, siempre y cuando sean consistentes. Las unidades del resultado son las mismas que las unidades iniciales de la fórmula.

Con el fin de equilibrar una mezcla de salmueras con formiatos de cesio y potasio, utilice formiato de cesio en polvo puro o una mezcla de formiatos de potasio y cesio en polvo. Si utiliza formiato de cesio en polvo puro, debe utilizar la tabla de salmueras con formiatos de cesio de única sal (tablas 19 y 20). Si utiliza una mezcla de formiatos de potasio y de

cesio en polvo, debe utilizar las tablas de mezclas de formiatos de cesio y potasio (tablas 21 a 24) para determinar el porcentaje en peso de potasio, de cesio y de agua requeridos. El peso de cada sal requerido será:

$$W_{CsFo} = W_{agua} \times \frac{\% \text{ en peso}_{CsFo}}{\% \text{ en peso}_{agua}} \quad (38)$$

$$W_{KFo} = W_{agua} \times \frac{\% \text{ en peso}_{KFo}}{\% \text{ en peso}_{agua}} \quad (39)$$

Ejemplo:

Para el ejemplo utilizado anteriormente, 5 barriles de contaminación del agua requieren sal para restablecer el valor de la densidad a 2.0 g.e. De la tabla 21, la cantidad formiato de cesio en polvo necesario para una mezcla de 2.0 de g.e. es de 59.9% en peso, la cantidad de formiato de potasio en polvo es de 18.7% en peso, y la cantidad de agua es de 21.4% en peso.

La cantidad de sal de formiato de cesio necesaria se puede calcular de la siguiente manera:

$$W_{CsFo} = 1,750 \text{ libras} \times \frac{59.9}{21.4} = 4,898 \text{ libras}$$

Y la cantidad necesaria de sal de formiato de potasio es:

$$W_{KFo} = 1,750 \text{ libras} \times \frac{18.7}{21.4} = 1,529 \text{ libras}$$

Reducción de densidad

La elección del fluido para la reducción de la densidad es bastante compleja. Para salmueras de única sal, la reducción de la densidad deberá realizarse utilizando agua. Pueden utilizarse salmueras de formiatos de baja densidad pero, en el caso de salmueras con formiatos de cesio puro, el agregado de formiatos de potasio tiene un impacto negativo notorio en el valor de la salmuera devuelta.

Para mezclas de formiatos, se debe realizar una reducción de la densidad agregando el líquido densificante del componente de densidad menor, por ejemplo, se debe utilizar líquido densificante de formiato de potasio para reducir la densidad de una mezcla de formiatos de cesio y potasio. Por razones logísticas, podría ser necesaria la utilización de agua para diluir las mezclas de salmueras. Para calcular la cantidad necesaria de fluido de densidad menor (diluyente), utilice la siguiente fórmula:

$$V_{diluyente} = \frac{V_{inicial} \times (\rho_{inicial} - \rho_{requerido})}{(\rho_{requerido} - \rho_{diluyente})} \quad (40)$$

donde

$V_{diluyente}$ = volumen del diluyente

$V_{inicial}$ = volumen inicial

$\rho_{inicial}$ = densidad inicial

$\rho_{requerida}$ = densidad requerida

$\rho_{diluyente}$ = densidad del diluyente

Las ecuaciones son independientes de las unidades, siempre y cuando sean consistentes. Las unidades del resultado son las mismas que las unidades iniciales de la fórmula.

Sólidos

Los agentes sólidos de ponderación se pueden utilizar para aumentar la densidad de los fluidos de perforación con formiatos, pero únicamente en situaciones de emergencia. La presencia de materiales de ponderación sólidos no sólo reduce el valor de la salmuera devuelta sino que tendrá un impacto negativo sobre las propiedades del fluido.

C2.2.3 Contaminación

Al igual que en todas las construcciones de pozos y con todos los fluidos de intervención, las salmueras con formiatos pueden contaminarse con diferentes sustancias solubles e insolubles durante su utilización. Estos contaminantes deben tratarse de la siguiente manera.

Calcio y magnesio

Un fluido que contiene formiato con un tampón de pH de carbonatos o bicarbonatos no contiene iones solubles de calcio o de magnesio. Esto se debe a que estos iones precipitan con el tampón y forman carbonatos de magnesio o calcio en cuanto se introduce el tampón en la salmuera. Si en algún momento se consume el tampón, entonces, puede haber iones libres de calcio o magnesio presentes en el líquido. Si se detecta calcio o magnesio en un fluido con formiato con tampón, es un signo seguro de que el tampón se ha consumido.

Los contaminantes con calcio o magnesio deben quitarse y luego restablecer el nivel del tampón mediante el agregado de un nuevo tampón. El agregado de carbonatos de potasio o sodio hace precipitar el calcio o magnesio como carbonato de calcio o magnesio y los niveles de protección vuelven restablecerse.

Contaminación con cemento

Si un fluido con formiatos se contamina con cemento, es posible que el tampón se consuma por la precipitación del carbonato de calcio. Dado que la contaminación con cemento también produce un aumento del pH, el mejor tratamiento para esta contaminación se realiza con bicarbonato de potasio o sodio. Esto hace precipitar el calcio en forma de carbonato de calcio y al mismo tiempo restablece el pH.

Contaminación con sólidos

Con el tiempo, los fluidos con formiatos recogen contaminantes sólidos. En operaciones con salmueras, se deben eliminar los sólidos mediante una filtración convencional.

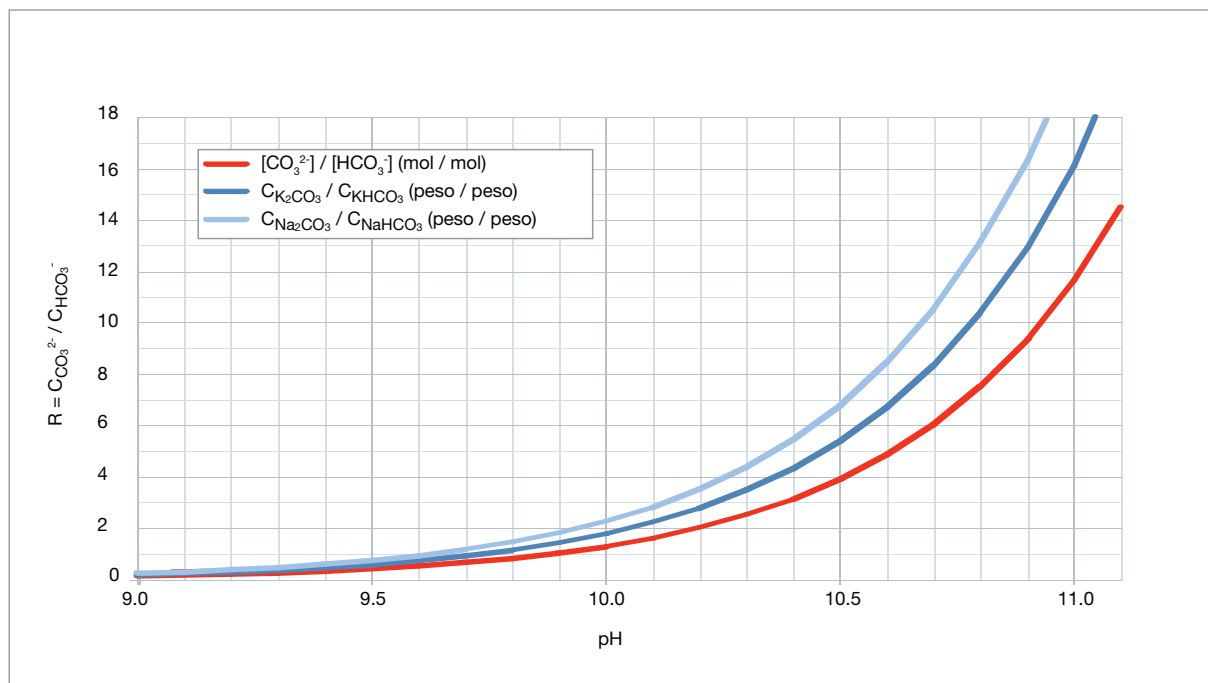


Figura 2 Relación entre el valor de pH y la relación molar entre carbonatos y bicarbonatos (línea roja), relación en peso entre carbonatos y bicarbonatos de potasio (línea azul oscura) y relación en peso entre carbonatos y bicarbonatos de sodio (línea azul clara) en salmueras con formiatos y tampón.

Los fluidos de perforación con formiatos proporcionan normalmente una excelente limpieza del pozo y eliminan de manera eficiente los residuos de perforación del agujero. Las propiedades de los fluidos de perforación con formiatos en cuanto a su bajo contenido de sólidos y el adelgazamiento de los residuos de corte permiten que la utilización de equipos de control de sólidos se ejecute de manera muy eficiente. Deben utilizarse agitadores con tamices muy finos, una vez que el lodo se haya calentado y los polímeros estén completamente hidratados. Sin embargo, los agitadores con tamices muy finos, por lo general, tienen una expectativa de vida relativamente baja, por lo cual se los debe monitorear muy atentamente con el fin de detectar y reparar posibles roturas.

Las centrifugas pueden ser muy eficaces en la eliminación de sólidos de perforación y deben utilizarse si es posible, aunque se debe monitorear atentamente la descarga para asegurarse de que sea seca.

El método de "volcado y diluido" puede utilizarse también para el control de sólidos de perforación, pero las salmuera con base en formiatos de cesio o de potasio se deben devolver a la planta para su saneamiento y no deben ser vertidas.

C2.2.4 Mantenimiento del pH

En un fluido con formiatos y tampón de carbonatos o bicarbonatos, el pH depende del estado del

tampón. Más concretamente, el pH depende de la relación entre los carbonatos y los bicarbonatos, como se muestra en la figura 1. Por lo tanto, si el pH en el fluido cambia, esto es una señal de que las concentraciones de carbonatos y bicarbonatos están cambiando también, por lo que se deberán medir los niveles de carbonatos y bicarbonatos.

No deben realizarse tratamientos con ácidos o hidróxidos para ajustar el pH, a menos que sean los tratamientos recomendados para mantener las concentraciones de carbonatos y bicarbonatos (vea C2.2.5).

C2.2.5 Mantenimiento de carbonatos y bicarbonatos (tampón)

Los carbonatos y bicarbonatos forman parte del sistema de tampón utilizado para fluidos con formiatos y deben estar siempre presentes en cantidades significativas en caso de esperar afluencia de gases ácidos, mientras las salmueras con formiatos se encuentren estáticas en el agujero durante períodos prolongados. (Vea la sección A6 sobre pH y uso de tampones y la sección C2.1.7.)

Durante el uso en el campo, una experiencia normal es que la concentración de carbonatos (capacidad del tampón) se reduce durante el uso, mientras que la concentración de bicarbonato aumenta o disminuye. Los siguientes sucesos en el fondo de pozo pueden afectar a las concentraciones del tampón:

- **La afluencia de gas CO_2**

Las consecuencias de este suceso son: la concentración de carbonato disminuye mientras aumenta la concentración de bicarbonato (el aumento de la concentración de bicarbonato es igual al doble de la disminución de la de carbonatos). La primera señal de este suceso es la caída en el valor de pH. Otra señal es: el tratamiento con carbonatos para restablecer el pH requiere una cantidad relativamente grande de carbonatos.

- **La afluencia de iones bivalentes (por ejemplo, Ca^{2+} o Mg^{2+})**

Las consecuencias de este suceso son que tanto los niveles de carbonatos como los de los bicarbonatos disminuyen. El total del tampón podría haberse consumido. La primera señal de tal afluencia es una rápida caída del valor de pH luego de haber sido restablecido con carbonatos.

Después de tal evento, con el objetivo de restablecer la capacidad del tampón y el valor de pH, CSF recomienda que se añada más carbonato de sodio o potasio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el agregado de carbonatos para restablecer la capacidad de tampón después de una afluencia abundante de gas ácido podría dar lugar a una acumulación de la concentración de bicarbonatos con el tiempo, lo que podría tener un efecto adverso sobre determinados polímeros (por ejemplo, PAC y goma xántica), dando como resultado grandes pérdidas de líquido, reología excesiva o problemas de gelificación. Si se sospecha de esto, se deben realizar pruebas piloto con adiciones de hidróxido de sodio o potasio en lugar de adiciones de carbonatos de potasio o sodio. Tales adiciones de hidróxido restablecen el nivel de los carbonatos (capacidad del tampón) mediante la conversión de los bicarbonatos en carbonatos y, al mismo tiempo, reducen la concentración de bicarbonatos. Es imperativo evitar las adiciones excesivas de hidróxido de sodio o potasio debido a que el agregado de hidróxido puede tener un efecto adverso sobre los polímeros del fluido.

La gráfica que se muestra en la figura 2 puede ser útil para determinar la cantidad de adiciones de carbonatos y bicarbonatos necesarias para mantener los niveles programados del tampón y el valor de pH en salmueras con formiatos y tampón.

C2.2.6 Mantenimiento de carbonatos de calcio

En los fluidos de perforación con formiatos, a menudo se añade CaCO_3 calibrado para ayudar a mejorar la calidad en la torta de filtrado y para controlar la pérdida de fluidos. Debido al bajo

contenido de sólidos, los sistemas de fluidos con formiatos tienen una reología mucho mejor y una ECD (densidad de circulación equivalente) reducida en comparación con los sistemas sólidos ponderados. El carbonato de calcio con tamaño de partículas puente cuidadosamente calibrado está diseñado para sellar las formaciones permeables, ofreciendo los medios para reducir o incluso eliminar las pérdidas por filtración al reservorio. Las bajas ECD (densidades de circulación equivalentes) reducen las pérdidas por filtración, sin tener que reducir la velocidad de bombeo o la ROP (tasa de perforación).

Sin embargo, el producto actúa como un agente de ponderación y esto se debe tener en cuenta y se debe incluir en los cálculos de ajuste de densidad para el sistema de circulación y para las premezclas cada vez que se hagan estas adiciones. El nivel de CaCO_3 también puede requerir un ajuste después del corte, una vez que se hayan estabilizado las propiedades. Es probable que se utilicen tamices de malla fina (250) durante las operaciones de perforación con formiatos, por lo que será necesario un seguimiento de los niveles de CaCO_3 y realizar adiciones al sistema a través de lodos activos con tratamiento adecuado o adiciones premezcladas para reemplazar grandes partículas de CaCO_3 eliminadas en el tamizado.

C2.2.7 Mantenimiento de polímeros

Debido a la alta temperatura y las condiciones de corte requeridas para proporcionar un rendimiento efectivo de los polímeros en las salmueras con formiatos, los fluidos con formiatos suministrados en el sitio de perforación son más diluidos y presentan mayor pérdida inicial de fluidos que lo programado. Debe permitirse la circulación del sistema durante varias horas antes de evaluar el verdadero nivel de viscosidad y la pérdida de fluidos, antes de realizar cualquier ajuste con adiciones premezcladas tratadas de forma adecuada.

Recuerde, existe un significativo retraso de tiempo desde la adición de los polímeros y la concreción del efecto pleno sobre las propiedades del fluido.

1. Los polímeros deben añadirse a los fluidos con formiatos lentamente a través de una tolva de alto corte para facilitar la mezcla y evitar la formación de "ojos de pescado".
2. Se debe añadir una cantidad reducida de polímeros a la mezcla inicial para evitar el obturamiento del tamiz en la puesta en circulación inicial. Los polímeros adicionales pueden añadirse gradualmente en las primeras circulaciones.

3. No deben utilizarse tamices de malla fina antes de que los polímeros estén correctamente hidratados.

C2.3 Mejoras de rendimiento y resolución de problemas

C2.3.1 Mejoras de la tasa de perforación (ROP)

En pozos de alta presión y alta temperatura (HPHT), la tasa de perforación es limitada, normalmente, por los procedimientos de control de pozo (vea la Sección C3 Aplicaciones de fluidos de perforación). Sin embargo, en formaciones de rocas muy duras no es el caso. Las tasas de perforación logradas con fluidos de perforación con formiatos suelen ser bastante más altas que con los sistemas de lodos convencionales. La razón de esto es el bajo nivel de sólidos en el sistema. El mantenimiento de bajos niveles de sólidos tiene dos efectos principales.

1. La mayor pérdida de chorro del sistema con pocos sólidos iguala la presión alrededor del corte, reduciendo la presión de sujeción de las virutas de forma eficaz.
2. La menor ECD (densidad de circulación equivalente) es beneficiosa para reducir el riesgo de pérdidas y mejorar los caudales para la potencia de la turbina y para la limpieza del pozo. Para la tasa de perforación, esta sobrepresión reducida, reduce la resistencia de la roca y mejora la ROP (tasa de perforación). En el campo de núcleo desplazado Devenick de BP, la resistencia de la roca aumenta dramáticamente con pequeños aumentos de la presión de confinamiento. Para el campo Devenick, las presiones esperadas fueron de 700 psi para formiato de cesio y de 1,000 psi para lodos con base de aceites.

Con el fin de maximizar la ROP, se recomienda permitir que la pérdida de chorros de fluidos corra a bastante altura siempre que las tortas de filtración sean delgadas. Es beneficioso mantener una baja reología para maximizar las tasas de bombeo y, con ello, maximizar la potencia de la turbina o del motor. Minimizar la ECD (densidad de circulación equivalente) reduce las presiones de confinamiento y, por consiguiente, la resistencia de las rocas.

C2.3.2 Limpieza del pozo y del sistema hidráulico

Los fluidos de perforación con formiatos generalmente revelan ECD (densidades de circulación equivalentes) reducidas y menores

durezas de gel que los fluidos de perforación convencionales. Las bajas ECD significan que es posible contar con tasas de bombeo mayores, lo cual es crítico para una limpieza eficaz del agujero. La experiencia en el campo lo ha confirmado. Si se sospecha que el agujero tiene problemas de limpieza, debe bombearse una pildora de alta viscosidad y debe efectuarse un seguimiento de los tamices respecto del aumento de los cortes devueltos.

El programa PresMod de ScanPower puede utilizarse para predecir la hidráulica del líquido utilizando los modelos de fluidos especiales con formiatos de Cabot.

C2.3.3 Pérdida de líquidos, reología y problemas de gelificación

En ocasiones, se han experimentado pérdida de líquidos, reología y problemas de gelificación luego de tratamientos extensos con carbonatos de sodio o potasio con el objetivo de restablecer la capacidad tampón y el valor de pH después de afluencia de gas CO_2 [4]. Como se mencionó en C2.2.5, la acumulación de bicarbonato en el fluido puede tener un efecto adverso sobre determinados polímeros (por ejemplo, PAC, goma xántica), los que podría conducir a una elevada pérdida de fluidos, reología excesiva y problemas de gelificación.

Si se sospecha de esto, las pruebas piloto se realizarán con adiciones de hidróxido de sodio o potasio en lugar de adiciones de carbonatos de potasio o sodio. Dichas adiciones de hidróxido restablecen el nivel de los carbonatos (capacidad del tampón) mediante la conversión de los bicarbonatos en carbonatos y, al mismo tiempo, reducen la concentración de bicarbonatos. Es imperativo no añadir cantidades excesivas de hidróxidos de sodio o potasio. También debe tenerse especial cuidado, ya que las adiciones de hidróxidos pueden causar daños a los polímeros presentes en el fluido.

C2.3.4 Espumado

Deberá almacenarse un suministro de antiespumante para hacer frente al improbable caso de formación de espuma en el hoyo, lo que podría generar dificultades cuando se supervise el volumen circulante activo. Para ver antiespumantes adecuados, consulte la sección B5 Compatibilidad con aditivos.

C2.3.5 Lecturas de gas irregulares

Los detectores electrónicos de gas se instalan a menudo en la plataforma para supervisar el sulfuro de hidrógeno (H_2S) y el monóxido de carbono (CO). En varios casos, se han reportado falsas alarmas en este tipo de equipos con el uso de formiatos.

En pozos de alta temperatura, es posible que se produzca una pequeña cantidad de gas hidrógeno como un subproducto de la descomposición de los formiatos. Esto es normal y no es propiamente un problema. Sin embargo, se debe saber que el gas hidrógeno podría activar la alarma de los detectores de H_2S y CO . Antes de confiar en estos detectores para efectuar las mediciones de H_2S y CO es importante verificar con el fabricante de los instrumentos si son o no sensibles al gas de hidrógeno.

Referencias

[1] API RP 13J: "Recommended Practice for Testing Heavy Brines".

[2] API RP 13B-1: "Standard Procedures for Field Testing Water-Based Drilling Fluids".

[3] IDF: "Technical Manual for Drilling, Completion and Workover Fluid Technology".

[4] Berg, P.C., Pedersen, E.S., Lauritsen, Behjat, N., Hagerup-Jenssen, S., Howard, S., Olsvik, G., Downs, J.D., Harris, M., Turner, J.: "Drilling, Completion, and Openhole Formation Evaluation of High-Angle Wells in High-Density Cesium Formate Brine: The Kvitebjørn Experience, 2004-2006", SPE 105733, febrero de 2007.

Tabla 3 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES MÉTRICAS para temperaturas de 10 a 25°C y gravedad específica de 1.0 a 1.4. Las correcciones son válidas para salmueras diluidas con formiato de potasio.

Tabla de corrección de temperaturas - para mezclas de formiato de potasio o cesio en salmuera mostrando las temperaturas corregidas a 15.6°C																
Gravedad específica medida	Temperatura medida del fluido [°C]															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.000	0.997	0.998	0.998	0.999	0.999	1.000	1.000	1.000	1.001	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004
1.005	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.005	1.005	1.005	1.006	1.006	1.007	1.007	1.008	1.008	1.009	1.009
1.010	1.007	1.008	1.008	1.009	1.009	1.010	1.010	1.010	1.011	1.011	1.012	1.012	1.013	1.013	1.014	1.014
1.015	1.012	1.013	1.013	1.014	1.014	1.015	1.015	1.015	1.016	1.016	1.017	1.017	1.018	1.018	1.019	1.019
1.020	1.017	1.018	1.018	1.019	1.019	1.020	1.020	1.020	1.021	1.021	1.022	1.022	1.023	1.023	1.024	1.024
1.025	1.022	1.023	1.023	1.024	1.024	1.025	1.025	1.025	1.026	1.026	1.027	1.027	1.028	1.028	1.029	1.029
1.030	1.027	1.028	1.028	1.029	1.029	1.030	1.030	1.030	1.031	1.031	1.032	1.032	1.033	1.033	1.034	1.034
1.035	1.032	1.033	1.033	1.034	1.034	1.035	1.035	1.035	1.036	1.036	1.037	1.037	1.038	1.038	1.039	1.039
1.040	1.037	1.038	1.038	1.039	1.039	1.040	1.040	1.040	1.041	1.041	1.042	1.042	1.043	1.043	1.044	1.044
1.045	1.042	1.043	1.043	1.044	1.044	1.045	1.045	1.045	1.046	1.046	1.047	1.047	1.048	1.048	1.049	1.049
1.050	1.047	1.047	1.048	1.048	1.049	1.049	1.050	1.050	1.051	1.051	1.052	1.052	1.053	1.053	1.054	1.054
1.055	1.052	1.052	1.053	1.053	1.054	1.054	1.055	1.055	1.056	1.056	1.057	1.057	1.058	1.058	1.059	1.059
1.060	1.057	1.057	1.058	1.058	1.059	1.059	1.060	1.060	1.061	1.061	1.062	1.062	1.063	1.063	1.064	1.064
1.065	1.062	1.062	1.063	1.063	1.064	1.064	1.065	1.065	1.066	1.066	1.067	1.067	1.068	1.068	1.069	1.069
1.070	1.067	1.067	1.068	1.068	1.069	1.069	1.070	1.070	1.071	1.071	1.072	1.072	1.073	1.073	1.074	1.074
1.075	1.072	1.072	1.073	1.073	1.074	1.074	1.075	1.075	1.076	1.076	1.077	1.077	1.078	1.078	1.079	1.079
1.080	1.077	1.077	1.078	1.078	1.079	1.079	1.080	1.080	1.081	1.081	1.082	1.082	1.083	1.083	1.084	1.084
1.085	1.082	1.082	1.083	1.083	1.084	1.084	1.085	1.085	1.086	1.086	1.087	1.087	1.088	1.088	1.089	1.089
1.090	1.087	1.087	1.088	1.088	1.089	1.089	1.090	1.091	1.091	1.092	1.092	1.093	1.093	1.094	1.094	1.095
1.095	1.092	1.092	1.093	1.093	1.094	1.094	1.095	1.095	1.096	1.096	1.097	1.097	1.098	1.098	1.099	1.100
1.100	1.097	1.097	1.098	1.098	1.099	1.099	1.100	1.101	1.101	1.102	1.102	1.103	1.103	1.104	1.104	1.105
1.105	1.102	1.102	1.103	1.103	1.104	1.104	1.105	1.106	1.106	1.107	1.107	1.108	1.108	1.109	1.109	1.110
1.110	1.107	1.107	1.108	1.108	1.109	1.109	1.110	1.111	1.111	1.112	1.112	1.113	1.113	1.114	1.114	1.115
1.115	1.112	1.112	1.113	1.113	1.114	1.114	1.115	1.116	1.116	1.117	1.117	1.118	1.118	1.119	1.119	1.120
1.120	1.117	1.117	1.118	1.118	1.119	1.119	1.120	1.121	1.121	1.122	1.122	1.123	1.123	1.124	1.124	1.125
1.125	1.122	1.122	1.123	1.123	1.124	1.124	1.125	1.126	1.126	1.127	1.127	1.128	1.128	1.129	1.129	1.130
1.130	1.127	1.127	1.128	1.128	1.129	1.129	1.130	1.131	1.131	1.132	1.132	1.133	1.133	1.134	1.134	1.135
1.135	1.132	1.132	1.133	1.133	1.134	1.134	1.135	1.136	1.136	1.137	1.137	1.138	1.138	1.139	1.139	1.140
1.140	1.137	1.137	1.138	1.138	1.139	1.139	1.140	1.141	1.141	1.142	1.142	1.143	1.143	1.144	1.144	1.145
1.145	1.142	1.142	1.143	1.143	1.144	1.144	1.145	1.146	1.146	1.147	1.147	1.148	1.148	1.149	1.149	1.150
1.150	1.147	1.147	1.148	1.148	1.149	1.149	1.150	1.151	1.151	1.152	1.152	1.153	1.153	1.154	1.154	1.155
1.155	1.152	1.152	1.153	1.153	1.154	1.154	1.155	1.156	1.156	1.157	1.157	1.158	1.158	1.159	1.159	1.160
1.160	1.157	1.157	1.158	1.158	1.159	1.159	1.160	1.161	1.161	1.162	1.162	1.163	1.163	1.164	1.164	1.165
1.165	1.162	1.162	1.163	1.163	1.164	1.164	1.165	1.166	1.166	1.167	1.167	1.168	1.168	1.169	1.169	1.170
1.170	1.167	1.167	1.168	1.168	1.169	1.169	1.170	1.171	1.171	1.172	1.172	1.173	1.173	1.174	1.174	1.175
1.175	1.172	1.172	1.173	1.173	1.174	1.174	1.175	1.176	1.176	1.177	1.177	1.178	1.178	1.179	1.179	1.180
1.180	1.177	1.177	1.178	1.178	1.179	1.179	1.180	1.181	1.181	1.182	1.182	1.183	1.183	1.184	1.184	1.185
1.185	1.182	1.182	1.183	1.183	1.184	1.184	1.185	1.186	1.186	1.187	1.187	1.188	1.188	1.189	1.189	1.190
1.190	1.187	1.187	1.188	1.188	1.189	1.189	1.190	1.191	1.191	1.192	1.192	1.193	1.193	1.194	1.194	1.195
1.195	1.192	1.192	1.193	1.193	1.194	1.194	1.195	1.196	1.196	1.197	1.197	1.198	1.198	1.199	1.200	1.200
1.200	1.197	1.197	1.198	1.198	1.199	1.199	1.200	1.201	1.201	1.202	1.202	1.203	1.203	1.204	1.205	1.205
1.205	1.202	1.202	1.203	1.203	1.204	1.204	1.205	1.206	1.206	1.207	1.207	1.208	1.208	1.209	1.210	1.210
1.210	1.207	1.207	1.208	1.208	1.209	1.209	1.210	1.211	1.211	1.212	1.212	1.213	1.213	1.214	1.215	1.215
1.215	1.212	1.212	1.213	1.213	1.214	1.214	1.215	1.216	1.216	1.217	1.217	1.218	1.218	1.219	1.220	1.220
1.220	1.217	1.217	1.218	1.218	1.219	1.219	1.220	1.221	1.221	1.222	1.222	1.223	1.223	1.224	1.225	1.225
1.225	1.222	1.222	1.223	1.223	1.224	1.224	1.225	1.226	1.226	1.227	1.227	1.228	1.228	1.229	1.230	1.230
1.230	1.227	1.227	1.228	1.228	1.229	1.229	1.230	1.231	1.231	1.232	1.232	1.233	1.233	1.234	1.235	1.235
1.235	1.231	1.232	1.233	1.233	1.234	1.234	1.235	1.236	1.236	1.237	1.237	1.238	1.238	1.239	1.240	1.240
1.240	1.236	1.237	1.238	1.238	1.239	1.239	1.240	1.241	1.241	1.242	1.242	1.243	1.244	1.244	1.245	1.245
1.245	1.241	1.242	1.243	1.243	1.244	1.244	1.245	1.246	1.246	1.247	1.247	1.248	1.249	1.249	1.250	1.250
1.250	1.246	1.247	1.248	1.248	1.249	1.249	1.250	1.251	1.251	1.252	1.252	1.253	1.254	1.254	1.255	1.255
1.255	1.251	1.252	1.253	1.253	1.254	1.254	1.255	1.256	1.256	1.257	1.257	1.258	1.259	1.259	1.260	1.260
1.260	1.256	1.257	1.258	1.258	1.259	1.259	1.260	1.261	1.261	1.262	1.262	1.263	1.264	1.264	1.265	1.265
1.265	1.261	1.262	1.263	1.263	1.264	1.264	1.265	1.266	1.266	1.267	1.267	1.268	1.269	1.269	1.270	1.270
1.270	1.266	1.267	1.268	1.268	1.269	1.269	1.270	1.271	1.271	1.272	1.272	1.273	1.274	1.274	1.275	1.275
1.275	1.271	1.272	1.273	1.273	1.274	1.274	1.275	1.276	1.276	1.277	1.277	1.278	1.279	1.279	1.280	1.280
1.280	1.276	1.277	1.278	1.278	1.279	1.279	1.280	1.281	1.281	1.282	1.282	1.283	1.284	1.284	1.285	1.285
1.285	1.281	1.282	1.283	1.283	1.284	1.284	1.285	1.286	1.286	1.287	1.287	1.288	1.289	1.289	1.290	1.290
1.290	1.286	1.287	1.288	1.288	1.289	1.289	1.290	1.291	1.291	1.292	1.292	1.293	1.294	1.294	1.295	1.295
1.295	1.291	1.292	1.293	1.293	1.294	1.294	1.295	1.296	1.296	1.297	1.297	1.298	1.299	1.299	1.300	1.301
1.300	1.296	1.297	1.298	1.298	1.299	1.299	1.300	1.301	1.301	1.302	1.302	1.303	1.304	1.304	1.305	1.306
1.305	1.301	1.302	1.303	1.303	1.304	1.304	1.305	1.306	1.306	1.307	1.307	1.308	1.309	1.309	1.310	1.311
1.310	1.306	1.307	1.308	1.308	1.309	1.309	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.313	1.314	1.314	1.315	1.316
1.315	1.311	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.316	1.316	1.317	1.317	1.318	1.319	1.319	1.320	1.321
1.320	1.316	1.317	1.317	1.318	1.319	1.319	1.320	1.321	1.321	1.322	1.322	1.323	1.324	1.324	1.325	1.326
1.325	1.321	1.322	1.322	1.323	1.324	1.324	1.325	1.326	1.326	1.327	1.327	1.328	1.329	1.329	1.330	1.331
1.330	1.326	1.327	1.327	1.328	1.329	1.329	1.330	1.331	1.331	1.332	1.332	1.333	1.334	1		

Tabla 4 Tabla de corrección de densidad en UNIDADES MÉTRICAS para temperaturas de 25 a 40°C y gravedad específica de 1.0 a 1.4. Las correcciones son válidas para salmueras diluidas con formiato de potasio.

Tabla de corrección de temperaturas - para mezclas de formiato de potasio o cesio en salmuera mostrando las temperaturas corregidas a 15.6°C																
Gravedad específica medida	Temperatura medida del fluido [°C]															
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1.000	1.004	1.005	1.005	1.006	1.006	1.007	1.007	1.008	1.008	1.009	1.009	1.010	1.010	1.010	1.011	1.011
1.005	1.009	1.010	1.010	1.011	1.011	1.012	1.012	1.013	1.013	1.014	1.014	1.015	1.015	1.016	1.016	1.016
1.010	1.014	1.015	1.015	1.016	1.016	1.017	1.017	1.018	1.018	1.019	1.019	1.020	1.020	1.021	1.021	1.022
1.015	1.019	1.020	1.020	1.021	1.021	1.022	1.022	1.023	1.023	1.024	1.024	1.025	1.025	1.026	1.026	1.027
1.020	1.024	1.025	1.025	1.026	1.026	1.027	1.027	1.028	1.028	1.029	1.029	1.030	1.030	1.031	1.031	1.032
1.025	1.029	1.030	1.030	1.031	1.031	1.032	1.032	1.033	1.033	1.034	1.034	1.035	1.035	1.036	1.036	1.037
1.030	1.034	1.035	1.035	1.036	1.036	1.037	1.037	1.038	1.038	1.039	1.039	1.040	1.040	1.041	1.041	1.042
1.035	1.039	1.040	1.040	1.041	1.041	1.042	1.042	1.043	1.043	1.044	1.044	1.045	1.045	1.046	1.046	1.047
1.040	1.044	1.045	1.045	1.046	1.046	1.047	1.047	1.048	1.048	1.049	1.049	1.050	1.050	1.051	1.051	1.052
1.045	1.049	1.050	1.050	1.051	1.051	1.052	1.052	1.053	1.053	1.054	1.054	1.055	1.055	1.056	1.056	1.057
1.050	1.054	1.055	1.055	1.056	1.056	1.057	1.057	1.058	1.058	1.059	1.059	1.060	1.060	1.061	1.061	1.062
1.055	1.059	1.060	1.061	1.061	1.062	1.062	1.063	1.063	1.064	1.064	1.065	1.065	1.066	1.066	1.067	1.067
1.060	1.065	1.066	1.066	1.067	1.067	1.067	1.068	1.068	1.069	1.069	1.070	1.070	1.071	1.071	1.072	1.072
1.065	1.070	1.071	1.071	1.072	1.072	1.072	1.073	1.073	1.074	1.074	1.075	1.075	1.076	1.076	1.077	1.077
1.070	1.075	1.076	1.076	1.077	1.077	1.077	1.078	1.078	1.079	1.079	1.080	1.080	1.081	1.081	1.082	1.082
1.075	1.080	1.081	1.081	1.082	1.082	1.082	1.083	1.083	1.084	1.084	1.085	1.085	1.086	1.086	1.087	1.087
1.080	1.085	1.086	1.086	1.087	1.087	1.087	1.088	1.088	1.089	1.089	1.090	1.090	1.091	1.091	1.092	1.092
1.085	1.090	1.091	1.091	1.092	1.092	1.092	1.093	1.093	1.094	1.094	1.095	1.095	1.096	1.096	1.097	1.097
1.090	1.095	1.096	1.096	1.097	1.097	1.097	1.098	1.098	1.099	1.099	1.100	1.100	1.101	1.101	1.102	1.102
1.095	1.100	1.101	1.101	1.102	1.102	1.102	1.103	1.103	1.104	1.104	1.105	1.105	1.106	1.106	1.107	1.108
1.100	1.105	1.106	1.106	1.107	1.107	1.107	1.108	1.108	1.109	1.109	1.110	1.110	1.111	1.111	1.112	1.113
1.105	1.110	1.111	1.111	1.112	1.112	1.112	1.113	1.113	1.114	1.114	1.115	1.115	1.116	1.116	1.117	1.118
1.110	1.115	1.116	1.116	1.117	1.117	1.117	1.118	1.118	1.119	1.119	1.120	1.120	1.121	1.121	1.122	1.123
1.115	1.120	1.121	1.121	1.122	1.122	1.122	1.123	1.123	1.124	1.124	1.125	1.125	1.126	1.126	1.127	1.128
1.120	1.125	1.126	1.126	1.127	1.127	1.127	1.128	1.128	1.129	1.129	1.130	1.130	1.131	1.131	1.132	1.133
1.125	1.130	1.131	1.131	1.132	1.132	1.132	1.133	1.133	1.134	1.134	1.135	1.135	1.136	1.136	1.137	1.138
1.130	1.135	1.136	1.136	1.137	1.137	1.137	1.138	1.138	1.139	1.139	1.140	1.140	1.141	1.141	1.142	1.143
1.135	1.140	1.141	1.141	1.142	1.142	1.142	1.143	1.143	1.144	1.144	1.145	1.145	1.146	1.146	1.147	1.148
1.140	1.145	1.146	1.146	1.147	1.147	1.147	1.148	1.148	1.149	1.149	1.150	1.150	1.151	1.151	1.152	1.153
1.145	1.150	1.151	1.151	1.152	1.152	1.152	1.153	1.153	1.154	1.154	1.155	1.155	1.156	1.156	1.157	1.158
1.150	1.155	1.156	1.156	1.157	1.157	1.157	1.158	1.158	1.159	1.159	1.160	1.160	1.161	1.161	1.162	1.163
1.155	1.160	1.161	1.161	1.162	1.162	1.162	1.163	1.163	1.164	1.164	1.165	1.165	1.166	1.166	1.167	1.168
1.160	1.165	1.166	1.166	1.167	1.167	1.167	1.168	1.168	1.169	1.169	1.170	1.170	1.171	1.171	1.172	1.173
1.165	1.170	1.171	1.171	1.172	1.172	1.172	1.173	1.173	1.174	1.174	1.175	1.175	1.176	1.176	1.177	1.178
1.170	1.175	1.176	1.176	1.177	1.177	1.177	1.178	1.178	1.179	1.179	1.180	1.180	1.181	1.181	1.182	1.183
1.175	1.180	1.181	1.181	1.182	1.182	1.182	1.183	1.183	1.184	1.184	1.185	1.185	1.186	1.186	1.187	1.188
1.180	1.185	1.186	1.186	1.187	1.187	1.187	1.188	1.188	1.189	1.189	1.190	1.190	1.191	1.191	1.192	1.193
1.185	1.190	1.191	1.191	1.192	1.192	1.192	1.193	1.193	1.194	1.194	1.195	1.195	1.196	1.196	1.197	1.198
1.190	1.195	1.196	1.196	1.197	1.197	1.197	1.198	1.198	1.199	1.199	1.200	1.200	1.201	1.201	1.202	1.203
1.195	1.200	1.201	1.201	1.202	1.202	1.202	1.203	1.203	1.204	1.204	1.205	1.205	1.206	1.206	1.207	1.208
1.200	1.205	1.206	1.206	1.207	1.207	1.207	1.208	1.208	1.209	1.209	1.210	1.210	1.211	1.211	1.212	1.213
1.205	1.210	1.211	1.211	1.212	1.212	1.212	1.213	1.213	1.214	1.214	1.215	1.215	1.216	1.216	1.217	1.218
1.210	1.215	1.216	1.216	1.217	1.217	1.217	1.218	1.218	1.219	1.219	1.220	1.220	1.221	1.221	1.222	1.223
1.215	1.220	1.221	1.221	1.222	1.222	1.222	1.223	1.223	1.224	1.224	1.225	1.225	1.226	1.226	1.227	1.228
1.220	1.225	1.226	1.226	1.227	1.227	1.227	1.228	1.228	1.229	1.229	1.230	1.230	1.231	1.231	1.232	1.233
1.225	1.230	1.231	1.231	1.232	1.232	1.232	1.233	1.233	1.234	1.234	1.235	1.235	1.236	1.236	1.237	1.238
1.230	1.235	1.236	1.236	1.237	1.237	1.237	1.238	1.238	1.239	1.239	1.240	1.240	1.241	1.241	1.242	1.243
1.235	1.240	1.241	1.241	1.242	1.242	1.242	1.243	1.243	1.244	1.244	1.245	1.245	1.246	1.246	1.247	1.248
1.240	1.245	1.246	1.246	1.247	1.247	1.247	1.248	1.248	1.249	1.249	1.250	1.250	1.251	1.251	1.252	1.253
1.245	1.250	1.251	1.251	1.252	1.252	1.252	1.253	1.253	1.254	1.254	1.255	1.255	1.256	1.256	1.257	1.258
1.250	1.255	1.256	1.256	1.257	1.257	1.257	1.258	1.258	1.259	1.259	1.260	1.260	1.261	1.261	1.262	1.263
1.255	1.260	1.261	1.261	1.262	1.262	1.262	1.263	1.263	1.264	1.264	1.265	1.265	1.266	1.266	1.267	1.268
1.260	1.265	1.266	1.266	1.267	1.267	1.267	1.268	1.268	1.269	1.269	1.270	1.270	1.271	1.271	1.272	1.273
1.265	1.270	1.271	1.271	1.272	1.272	1.272	1.273	1.273	1.274	1.274	1.275	1.275	1.276	1.276	1.277	1.278
1.270	1.275	1.276	1.276	1.277	1.277	1.277	1.278	1.278	1.279	1.279	1.280	1.280	1.281	1.281	1.282	1.283
1.275	1.280	1.281	1.281	1.282	1.282	1.282	1.283	1.283	1.284	1.284	1.285	1.285	1.286	1.286	1.287	1.288
1.280	1.285	1.286	1.286	1.287	1.287	1.287	1.288	1.288	1.289	1.289	1.290	1.290	1.291	1.291	1.292	1.293
1.285	1.290	1.291	1.291	1.292	1.292	1.292	1.293	1.293	1.294	1.294	1.295	1.295	1.296	1.296	1.297	1.298
1.290	1.295	1.296	1.296	1.297	1.297	1.297	1.298	1.298	1.299	1.299	1.300	1.300	1.301	1.301	1.302	1.303
1.295	1.300	1.301	1.301	1.302	1.302	1.302	1.303	1.303	1.304	1.304	1.305	1.305	1.306	1.306	1.307	1.308
1.300	1.305	1.306	1.306	1.307	1.307	1.307	1.308	1.308	1.309	1.309	1.310	1.310	1.311	1.311	1.312	1.313
1.305	1.310	1.311	1.311	1.312	1.312	1.312	1.313	1.313	1.314	1.314	1.315	1.315	1.316	1.316	1.317	1.318
1.310	1.315	1.316	1.316	1.317	1.317	1.317	1.318	1.318	1.319	1.319	1.320	1.320	1.321	1.321	1.322	1.323
1.315	1.320	1.321	1.321	1.322	1.322	1.322	1.323	1.323	1.324	1.324	1.325	1.325	1.326	1.326	1.327	1.328
1.320	1.325	1.326	1.326	1.327	1.327	1.327	1.328	1.328	1.329	1.329	1.330	1.330	1.331	1.331	1.332	1.333
1.325	1.330	1.331	1.331	1.332	1.332	1.332	1.333	1.333	1.334	1.334	1.335	1.335	1.336	1.336	1.337	1.338
1.330	1.335	1.336	1.336	1.337	1.337	1.337	1.338	1.338	1.339	1.339	1.340	1.340				

Tabla 5 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES MÉTRICAS para temperaturas de 10 a 25°C y gravedad específica de 1.4 a 1.8. Las correcciones son válidas para salmuera diluida en formiato de potasio en el rango bajo de densidad (<1.57 g.e.) y para mezclas de formiato de potasio o cesio en el rango de mayor densidad (>1.57 g.e.).

Tabla de corrección de temperaturas - para mezclas de formiato de potasio o cesio en salmuera mostrando las temperaturas corregidas a 15.6°C																
Gravedad específica medida	Temperatura medida del fluido [°C]															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.400	1.396	1.397	1.397	1.398	1.399	1.399	1.400	1.401	1.401	1.402	1.403	1.403	1.404	1.405	1.405	1.406
1.405	1.401	1.402	1.402	1.403	1.404	1.404	1.405	1.406	1.406	1.407	1.408	1.408	1.409	1.410	1.410	1.411
1.410	1.406	1.407	1.407	1.408	1.409	1.409	1.410	1.411	1.411	1.412	1.413	1.413	1.414	1.415	1.415	1.416
1.415	1.411	1.412	1.412	1.413	1.414	1.414	1.415	1.416	1.416	1.417	1.418	1.418	1.419	1.420	1.420	1.421
1.420	1.416	1.417	1.417	1.418	1.419	1.419	1.420	1.421	1.421	1.422	1.423	1.423	1.424	1.425	1.425	1.426
1.425	1.421	1.422	1.422	1.423	1.424	1.424	1.425	1.426	1.426	1.427	1.428	1.428	1.429	1.430	1.430	1.431
1.430	1.426	1.427	1.427	1.428	1.429	1.429	1.430	1.431	1.431	1.432	1.433	1.433	1.434	1.435	1.435	1.436
1.435	1.431	1.432	1.432	1.433	1.434	1.434	1.435	1.436	1.436	1.437	1.438	1.438	1.439	1.440	1.440	1.441
1.440	1.436	1.437	1.437	1.438	1.439	1.439	1.440	1.441	1.441	1.442	1.443	1.443	1.444	1.445	1.445	1.446
1.445	1.441	1.442	1.442	1.443	1.444	1.444	1.445	1.446	1.446	1.447	1.448	1.448	1.449	1.450	1.450	1.451
1.450	1.446	1.447	1.447	1.448	1.449	1.449	1.450	1.451	1.451	1.452	1.453	1.453	1.454	1.455	1.455	1.456
1.455	1.451	1.452	1.452	1.453	1.454	1.454	1.455	1.456	1.456	1.457	1.458	1.458	1.459	1.460	1.461	1.461
1.460	1.456	1.457	1.457	1.458	1.459	1.459	1.460	1.461	1.461	1.462	1.463	1.463	1.464	1.465	1.466	1.466
1.465	1.461	1.462	1.462	1.463	1.464	1.464	1.465	1.466	1.466	1.467	1.468	1.468	1.469	1.470	1.471	1.471
1.470	1.466	1.467	1.467	1.468	1.469	1.469	1.470	1.471	1.471	1.472	1.473	1.473	1.474	1.475	1.476	1.476
1.475	1.471	1.472	1.472	1.473	1.474	1.474	1.475	1.476	1.476	1.477	1.478	1.478	1.479	1.480	1.481	1.481
1.480	1.476	1.477	1.477	1.478	1.479	1.479	1.480	1.481	1.481	1.482	1.483	1.483	1.484	1.485	1.486	1.486
1.485	1.481	1.481	1.482	1.483	1.484	1.484	1.485	1.486	1.486	1.487	1.488	1.488	1.489	1.490	1.491	1.491
1.490	1.486	1.486	1.487	1.488	1.489	1.489	1.490	1.491	1.491	1.492	1.493	1.493	1.494	1.495	1.496	1.496
1.495	1.491	1.491	1.492	1.493	1.494	1.494	1.495	1.496	1.496	1.497	1.498	1.498	1.499	1.500	1.501	1.501
1.500	1.496	1.496	1.497	1.498	1.499	1.499	1.500	1.501	1.501	1.502	1.503	1.504	1.504	1.505	1.506	1.506
1.505	1.501	1.501	1.502	1.503	1.504	1.504	1.505	1.506	1.506	1.507	1.508	1.509	1.509	1.510	1.511	1.511
1.510	1.506	1.506	1.507	1.508	1.509	1.509	1.510	1.511	1.511	1.512	1.513	1.514	1.514	1.515	1.516	1.516
1.515	1.511	1.511	1.512	1.513	1.514	1.514	1.515	1.516	1.516	1.517	1.518	1.519	1.519	1.520	1.521	1.521
1.520	1.516	1.516	1.517	1.518	1.519	1.519	1.520	1.521	1.521	1.522	1.523	1.524	1.524	1.525	1.526	1.527
1.525	1.521	1.521	1.522	1.523	1.524	1.524	1.525	1.526	1.526	1.527	1.528	1.529	1.529	1.530	1.531	1.532
1.530	1.526	1.526	1.527	1.528	1.529	1.529	1.530	1.531	1.531	1.532	1.533	1.534	1.534	1.535	1.536	1.537
1.535	1.531	1.531	1.532	1.533	1.534	1.534	1.535	1.536	1.536	1.537	1.538	1.539	1.539	1.540	1.541	1.542
1.540	1.536	1.536	1.537	1.538	1.539	1.539	1.540	1.541	1.541	1.542	1.543	1.544	1.544	1.545	1.546	1.547
1.545	1.541	1.541	1.542	1.543	1.544	1.544	1.545	1.546	1.546	1.547	1.548	1.549	1.549	1.550	1.551	1.552
1.550	1.546	1.546	1.547	1.548	1.549	1.549	1.550	1.551	1.551	1.552	1.553	1.554	1.554	1.555	1.556	1.557
1.555	1.551	1.551	1.552	1.553	1.554	1.554	1.555	1.556	1.556	1.557	1.558	1.559	1.559	1.560	1.561	1.562
1.560	1.556	1.556	1.557	1.558	1.559	1.559	1.560	1.561	1.561	1.562	1.563	1.564	1.564	1.565	1.566	1.567
1.565	1.561	1.561	1.562	1.563	1.564	1.564	1.565	1.566	1.566	1.567	1.568	1.569	1.569	1.570	1.571	1.572
1.570	1.566	1.566	1.567	1.568	1.569	1.569	1.570	1.571	1.571	1.572	1.573	1.574	1.574	1.575	1.576	1.577
1.575	1.571	1.571	1.572	1.573	1.574	1.574	1.575	1.576	1.576	1.577	1.578	1.579	1.580	1.580	1.581	1.582
1.580	1.576	1.576	1.577	1.578	1.579	1.579	1.580	1.581	1.581	1.582	1.583	1.584	1.585	1.585	1.586	1.587
1.585	1.581	1.581	1.582	1.583	1.584	1.584	1.585	1.586	1.586	1.587	1.588	1.589	1.590	1.590	1.591	1.592
1.590	1.586	1.586	1.587	1.588	1.589	1.589	1.590	1.591	1.591	1.592	1.593	1.594	1.595	1.595	1.596	1.597
1.595	1.590	1.591	1.592	1.593	1.594	1.594	1.595	1.596	1.596	1.597	1.598	1.599	1.600	1.600	1.601	1.602
1.600	1.595	1.596	1.597	1.598	1.599	1.599	1.600	1.601	1.601	1.602	1.603	1.604	1.605	1.605	1.606	1.607
1.605	1.600	1.601	1.602	1.603	1.604	1.604	1.605	1.606	1.606	1.607	1.608	1.609	1.610	1.610	1.611	1.612
1.610	1.605	1.606	1.607	1.608	1.609	1.609	1.610	1.611	1.611	1.612	1.613	1.614	1.615	1.615	1.616	1.617
1.615	1.610	1.611	1.612	1.613	1.614	1.614	1.615	1.616	1.616	1.617	1.618	1.619	1.620	1.620	1.621	1.622
1.620	1.615	1.616	1.617	1.618	1.619	1.619	1.620	1.621	1.621	1.622	1.623	1.624	1.625	1.625	1.626	1.627
1.625	1.620	1.621	1.622	1.623	1.624	1.624	1.625	1.626	1.626	1.627	1.628	1.629	1.630	1.630	1.631	1.632
1.630	1.625	1.626	1.627	1.628	1.629	1.629	1.630	1.631	1.631	1.632	1.633	1.634	1.635	1.635	1.636	1.637
1.635	1.630	1.631	1.632	1.633	1.634	1.634	1.635	1.636	1.636	1.637	1.638	1.639	1.640	1.640	1.641	1.642
1.640	1.635	1.636	1.637	1.638	1.639	1.639	1.640	1.641	1.641	1.642	1.643	1.644	1.645	1.645	1.646	1.647
1.645	1.640	1.641	1.642	1.643	1.644	1.644	1.645	1.646	1.646	1.647	1.648	1.649	1.650	1.650	1.651	1.652
1.650	1.645	1.646	1.647	1.648	1.649	1.649	1.650	1.651	1.651	1.652	1.653	1.654	1.655	1.656	1.656	1.657
1.655	1.650	1.651	1.652	1.653	1.654	1.654	1.655	1.656	1.656	1.657	1.658	1.659	1.660	1.661	1.661	1.662
1.660	1.655	1.656	1.657	1.658	1.659	1.659	1.660	1.661	1.661	1.662	1.663	1.664	1.665	1.666	1.666	1.667
1.665	1.660	1.661	1.662	1.663	1.664	1.664	1.665	1.666	1.666	1.667	1.668	1.669	1.670	1.671	1.671	1.672
1.670	1.665	1.666	1.667	1.668	1.669	1.669	1.670	1.671	1.671	1.672	1.673	1.674	1.675	1.676	1.676	1.677
1.675	1.670	1.671	1.672	1.673	1.674	1.674	1.675	1.676	1.676	1.677	1.678	1.679	1.680	1.681	1.681	1.682
1.680	1.675	1.676	1.677	1.678	1.679	1.679	1.680	1.681	1.681	1.682	1.683	1.684	1.685	1.686	1.686	1.687
1.685	1.680	1.681	1.682	1.683	1.684	1.684	1.685	1.686	1.686	1.687	1.688	1.689	1.690	1.691	1.691	1.692
1.690	1.685	1.686	1.687	1.688	1.689	1.689	1.690	1.691	1.691	1.692	1.693	1.694	1.695	1.696	1.696	1.697
1.695	1.690	1.691	1.692	1.693	1.694	1.694	1.695	1.696	1.696	1.697	1.698	1.699	1.700	1.701	1.701	1.702
1.700	1.695	1.696	1.697	1.698	1.699	1.699	1.700	1.701	1.701	1.702	1.703	1.704	1.705	1.706	1.706	1.707
1.705	1.700	1.701	1.702	1.703	1.704	1.704	1.705	1.706	1.706	1.707	1.708	1.709	1.710	1.711	1.712	1.712
1.710	1.705	1.706	1.707	1.708	1.709	1.709	1.710	1.711	1.711	1.712	1.713	1.714	1.715	1.716	1.717	1.717
1.715	1.710	1.711	1.712	1.713	1.714	1.714	1.715	1.716	1.716	1.717	1.718	1.719	1.720	1.721	1.722	1.722
1.720	1.715	1.716	1.717	1.718	1.719	1.719	1.720	1.721	1.721	1.722	1.723	1.724	1.725	1.726	1.727	1.727
1.725	1.720	1.721	1.722	1.723	1.724	1.724	1.725	1.726	1.726	1.727	1.728	1.729	1.730	1.731	1.732	1.732
1.730	1.725	1.726	1.727	1.728	1.729	1.729	1.730	1.731	1.731							

Tabla 6 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES MÉTRICAS para temperaturas de 25 a 40°C y gravedad específica de 1.4 a 1.8. Las correcciones son válidas para salmuera diluida en formiato de potasio en el rango bajo de densidad (<1.57 g.e.) y para mezclas de formiato de potasio o cesio en el rango de mayor densidad (>1.57 g.e.).

Tabla de corrección de temperaturas - para mezclas de formiato de potasio o cesio en salmuera mostrando las temperaturas corregidas a 15.6°C																
Gravedad específica medida	Temperatura medida del fluido [°C]															
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1.400	1.406	1.407	1.407	1.408	1.409	1.409	1.410	1.411	1.411	1.412	1.413	1.413	1.414	1.415	1.415	1.416
1.405	1.411	1.412	1.412	1.413	1.414	1.414	1.415	1.416	1.416	1.417	1.418	1.418	1.419	1.420	1.420	1.421
1.410	1.416	1.417	1.417	1.418	1.419	1.419	1.420	1.421	1.421	1.422	1.423	1.423	1.424	1.425	1.425	1.426
1.415	1.421	1.422	1.422	1.423	1.424	1.424	1.425	1.426	1.426	1.427	1.428	1.428	1.429	1.430	1.431	1.431
1.420	1.426	1.427	1.427	1.428	1.429	1.429	1.430	1.431	1.431	1.432	1.433	1.433	1.434	1.435	1.436	1.436
1.425	1.431	1.432	1.432	1.433	1.434	1.434	1.435	1.436	1.437	1.437	1.438	1.439	1.439	1.440	1.441	1.441
1.430	1.436	1.437	1.437	1.438	1.439	1.440	1.440	1.441	1.442	1.442	1.443	1.444	1.444	1.445	1.446	1.446
1.435	1.441	1.442	1.443	1.443	1.444	1.445	1.445	1.446	1.447	1.447	1.448	1.449	1.449	1.450	1.451	1.451
1.440	1.446	1.447	1.448	1.448	1.449	1.450	1.450	1.451	1.452	1.452	1.453	1.454	1.454	1.455	1.456	1.456
1.445	1.451	1.452	1.453	1.453	1.454	1.455	1.455	1.456	1.457	1.457	1.458	1.459	1.459	1.460	1.461	1.462
1.450	1.456	1.457	1.458	1.458	1.459	1.460	1.460	1.461	1.462	1.462	1.463	1.464	1.465	1.465	1.466	1.467
1.455	1.461	1.462	1.463	1.463	1.464	1.465	1.465	1.466	1.467	1.467	1.468	1.469	1.470	1.470	1.471	1.472
1.460	1.466	1.467	1.468	1.468	1.469	1.470	1.470	1.471	1.472	1.473	1.473	1.474	1.475	1.475	1.476	1.477
1.465	1.471	1.472	1.473	1.473	1.474	1.475	1.475	1.476	1.477	1.478	1.478	1.479	1.480	1.480	1.481	1.482
1.470	1.476	1.477	1.478	1.478	1.479	1.480	1.480	1.481	1.482	1.483	1.483	1.484	1.485	1.485	1.486	1.487
1.475	1.481	1.482	1.483	1.483	1.484	1.485	1.485	1.486	1.487	1.488	1.488	1.489	1.490	1.490	1.491	1.492
1.480	1.486	1.487	1.488	1.488	1.489	1.490	1.491	1.491	1.492	1.493	1.493	1.494	1.495	1.496	1.496	1.497
1.485	1.491	1.492	1.493	1.493	1.494	1.495	1.496	1.496	1.497	1.498	1.498	1.499	1.500	1.501	1.501	1.502
1.490	1.496	1.497	1.498	1.499	1.499	1.500	1.501	1.501	1.502	1.503	1.503	1.504	1.505	1.506	1.506	1.507
1.495	1.501	1.502	1.503	1.504	1.504	1.505	1.506	1.506	1.507	1.508	1.509	1.509	1.510	1.511	1.511	1.512
1.500	1.506	1.507	1.508	1.509	1.509	1.510	1.511	1.511	1.512	1.513	1.514	1.514	1.515	1.516	1.516	1.517
1.505	1.511	1.512	1.513	1.514	1.514	1.515	1.516	1.516	1.517	1.518	1.519	1.519	1.520	1.521	1.522	1.522
1.510	1.516	1.517	1.518	1.519	1.519	1.520	1.521	1.522	1.522	1.523	1.524	1.524	1.525	1.526	1.527	1.527
1.515	1.521	1.522	1.523	1.524	1.524	1.525	1.526	1.527	1.527	1.528	1.529	1.529	1.530	1.531	1.532	1.532
1.520	1.527	1.527	1.528	1.529	1.529	1.530	1.531	1.532	1.532	1.533	1.534	1.534	1.535	1.536	1.537	1.537
1.525	1.532	1.532	1.533	1.534	1.534	1.535	1.536	1.537	1.537	1.538	1.539	1.540	1.540	1.541	1.542	1.542
1.530	1.537	1.537	1.538	1.539	1.539	1.540	1.541	1.542	1.542	1.543	1.544	1.545	1.545	1.546	1.547	1.548
1.535	1.542	1.542	1.543	1.544	1.545	1.545	1.546	1.547	1.547	1.548	1.549	1.550	1.550	1.551	1.552	1.553
1.540	1.547	1.547	1.548	1.549	1.550	1.550	1.551	1.552	1.552	1.553	1.554	1.555	1.555	1.556	1.557	1.558
1.545	1.552	1.552	1.553	1.554	1.555	1.555	1.556	1.557	1.558	1.558	1.559	1.560	1.560	1.561	1.562	1.563
1.550	1.557	1.557	1.558	1.559	1.560	1.560	1.561	1.562	1.563	1.563	1.564	1.565	1.566	1.566	1.567	1.568
1.555	1.562	1.562	1.563	1.564	1.565	1.565	1.566	1.567	1.568	1.568	1.569	1.570	1.571	1.571	1.572	1.573
1.560	1.567	1.567	1.568	1.569	1.570	1.570	1.571	1.572	1.573	1.573	1.574	1.575	1.576	1.576	1.577	1.578
1.565	1.572	1.572	1.573	1.574	1.575	1.575	1.576	1.577	1.578	1.578	1.579	1.580	1.581	1.581	1.582	1.583
1.570	1.577	1.577	1.578	1.579	1.580	1.580	1.581	1.582	1.583	1.583	1.584	1.585	1.586	1.586	1.587	1.588
1.575	1.582	1.583	1.583	1.584	1.585	1.586	1.586	1.587	1.588	1.589	1.589	1.590	1.591	1.592	1.592	1.593
1.580	1.587	1.588	1.588	1.589	1.590	1.591	1.591	1.592	1.593	1.594	1.594	1.595	1.596	1.597	1.597	1.598
1.585	1.592	1.593	1.593	1.594	1.595	1.596	1.596	1.597	1.598	1.599	1.599	1.600	1.601	1.602	1.602	1.603
1.590	1.597	1.598	1.598	1.599	1.600	1.601	1.601	1.602	1.603	1.604	1.604	1.605	1.606	1.607	1.607	1.608
1.595	1.602	1.603	1.603	1.604	1.605	1.606	1.606	1.607	1.608	1.609	1.609	1.610	1.611	1.612	1.613	1.613
1.600	1.607	1.608	1.608	1.609	1.610	1.611	1.611	1.612	1.613	1.614	1.614	1.615	1.616	1.617	1.618	1.618
1.605	1.612	1.613	1.613	1.614	1.615	1.616	1.616	1.617	1.618	1.619	1.620	1.620	1.621	1.622	1.623	1.623
1.610	1.617	1.618	1.618	1.619	1.620	1.621	1.622	1.622	1.623	1.624	1.625	1.625	1.626	1.627	1.628	1.628
1.615	1.622	1.623	1.623	1.624	1.625	1.626	1.627	1.627	1.628	1.629	1.630	1.630	1.631	1.632	1.633	1.633
1.620	1.627	1.628	1.628	1.629	1.630	1.631	1.632	1.632	1.633	1.634	1.635	1.635	1.636	1.637	1.638	1.639
1.625	1.632	1.633	1.634	1.634	1.635	1.636	1.637	1.637	1.638	1.639	1.640	1.641	1.641	1.642	1.643	1.644
1.630	1.637	1.638	1.639	1.639	1.640	1.641	1.642	1.642	1.643	1.644	1.645	1.646	1.646	1.647	1.648	1.649
1.635	1.642	1.643	1.644	1.644	1.645	1.646	1.647	1.647	1.648	1.649	1.650	1.651	1.651	1.652	1.653	1.654
1.640	1.647	1.648	1.649	1.649	1.650	1.651	1.652	1.653	1.653	1.654	1.655	1.656	1.656	1.657	1.658	1.659
1.645	1.652	1.653	1.654	1.654	1.655	1.656	1.657	1.658	1.658	1.659	1.660	1.661	1.661	1.662	1.663	1.664
1.650	1.657	1.658	1.659	1.659	1.660	1.661	1.662	1.663	1.663	1.664	1.665	1.666	1.667	1.667	1.668	1.669
1.655	1.662	1.663	1.664	1.664	1.665	1.666	1.667	1.668	1.668	1.669	1.670	1.671	1.672	1.672	1.673	1.674
1.660	1.667	1.668	1.669	1.669	1.670	1.671	1.672	1.673	1.673	1.674	1.675	1.676	1.677	1.677	1.678	1.679
1.665	1.672	1.673	1.674	1.675	1.675	1.676	1.677	1.678	1.678	1.679	1.680	1.681	1.682	1.682	1.683	1.684
1.670	1.677	1.678	1.679	1.680	1.680	1.681	1.682	1.683	1.684	1.684	1.685	1.686	1.687	1.688	1.688	1.689
1.675	1.682	1.683	1.684	1.685	1.685	1.686	1.687	1.688	1.689	1.689	1.690	1.691	1.692	1.693	1.693	1.694
1.680	1.687	1.688	1.689	1.690	1.690	1.691	1.692	1.693	1.694	1.694	1.695	1.696	1.697	1.698	1.698	1.699
1.685	1.692	1.693	1.694	1.695	1.695	1.696	1.697	1.698	1.699	1.699	1.700	1.701	1.702	1.703	1.703	1.704
1.690	1.697	1.698	1.699	1.700	1.700	1.701	1.702	1.703	1.704	1.705	1.705	1.706	1.707	1.708	1.709	1.709
1.695	1.702	1.703	1.704	1.705	1.706	1.706	1.707	1.708	1.709	1.710	1.710	1.711	1.712	1.713	1.714	1.714
1.700	1.707	1.708	1.709	1.710	1.711	1.711	1.712	1.713	1.714	1.715	1.715	1.716	1.717	1.718	1.719	1.719
1.705	1.712	1.713	1.714	1.715	1.716	1.716	1.717	1.718	1.719	1.720	1.720	1.721	1.722	1.723	1.724	1.725
1.710	1.717	1.718	1.719	1.720	1.721	1.721	1.722	1.723	1.724	1.725	1.725	1.726	1.727	1.728	1.729	1.730
1.715	1.722	1.723	1.724	1.725	1.726	1.726	1.727	1.728	1.729	1.730	1.731	1.731	1.732	1.733	1.734	1.735
1.720	1.727	1.728	1.729	1.730	1.731	1.731	1.732	1.733	1.734	1.735	1.736	1.736	1.737	1.738	1.739	1.740
1.725	1.732	1.733	1.734	1.735	1.736	1.737	1.737	1.738	1.739	1.740	1.741	1.741	1.742	1.743	1.744	1.745
1.730	1.737	1.738	1.739	1.740	1.741	1.742	1.742	1								

Tabla 7 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES MÉTRICAS para temperaturas de 10 a 25°C y gravedad específica de 1.8 a 2.2. Las correcciones son válidas para mezclas de formiato de potasio y cesio.

Tabla de corrección de temperaturas - para mezclas de formiato de potasio o cesio en salmuera mostrando las temperaturas corregidas a 15.6°C																
Gravedad específica medida	Temperatura medida del fluido [°C]															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.800	1.795	1.796	1.797	1.797	1.798	1.799	1.800	1.801	1.802	1.803	1.803	1.804	1.805	1.806	1.807	1.808
1.805	1.800	1.801	1.802	1.802	1.803	1.804	1.805	1.806	1.807	1.808	1.808	1.809	1.810	1.811	1.812	1.813
1.810	1.805	1.806	1.807	1.807	1.808	1.809	1.810	1.811	1.812	1.813	1.813	1.814	1.815	1.816	1.817	1.818
1.815	1.810	1.811	1.812	1.812	1.813	1.814	1.815	1.816	1.817	1.818	1.818	1.819	1.820	1.821	1.822	1.823
1.820	1.815	1.816	1.817	1.817	1.818	1.819	1.820	1.821	1.822	1.823	1.823	1.824	1.825	1.826	1.827	1.828
1.825	1.820	1.821	1.822	1.822	1.823	1.824	1.825	1.826	1.827	1.828	1.828	1.829	1.830	1.831	1.832	1.833
1.830	1.825	1.826	1.827	1.827	1.828	1.829	1.830	1.831	1.832	1.833	1.834	1.834	1.835	1.836	1.837	1.838
1.835	1.830	1.831	1.832	1.832	1.833	1.834	1.835	1.836	1.837	1.838	1.839	1.839	1.840	1.841	1.842	1.843
1.840	1.835	1.836	1.837	1.837	1.838	1.839	1.840	1.841	1.842	1.843	1.844	1.844	1.845	1.846	1.847	1.848
1.845	1.840	1.841	1.842	1.842	1.843	1.844	1.845	1.846	1.847	1.848	1.849	1.849	1.850	1.851	1.852	1.853
1.850	1.845	1.846	1.847	1.847	1.848	1.849	1.850	1.851	1.852	1.853	1.854	1.854	1.855	1.856	1.857	1.858
1.855	1.850	1.851	1.852	1.852	1.853	1.854	1.855	1.856	1.857	1.858	1.859	1.859	1.860	1.861	1.862	1.863
1.860	1.855	1.856	1.857	1.857	1.858	1.859	1.860	1.861	1.862	1.863	1.864	1.864	1.865	1.866	1.867	1.868
1.865	1.860	1.861	1.862	1.862	1.863	1.864	1.865	1.866	1.867	1.868	1.869	1.869	1.870	1.871	1.872	1.873
1.870	1.865	1.866	1.866	1.867	1.868	1.869	1.870	1.871	1.872	1.873	1.874	1.874	1.875	1.876	1.877	1.878
1.875	1.870	1.871	1.871	1.872	1.873	1.874	1.875	1.876	1.877	1.878	1.879	1.879	1.880	1.881	1.882	1.883
1.880	1.875	1.876	1.876	1.877	1.878	1.879	1.880	1.881	1.882	1.883	1.884	1.885	1.885	1.886	1.887	1.888
1.885	1.880	1.881	1.881	1.882	1.883	1.884	1.885	1.886	1.887	1.888	1.889	1.890	1.890	1.891	1.892	1.893
1.890	1.885	1.886	1.886	1.887	1.888	1.889	1.890	1.891	1.892	1.893	1.894	1.895	1.895	1.896	1.897	1.898
1.895	1.890	1.891	1.891	1.892	1.893	1.894	1.895	1.896	1.897	1.898	1.899	1.900	1.900	1.901	1.902	1.903
1.900	1.895	1.896	1.896	1.897	1.898	1.899	1.900	1.901	1.902	1.903	1.904	1.905	1.905	1.906	1.907	1.908
1.905	1.900	1.901	1.901	1.902	1.903	1.904	1.905	1.906	1.907	1.908	1.909	1.910	1.910	1.911	1.912	1.913
1.910	1.905	1.906	1.906	1.907	1.908	1.909	1.910	1.911	1.912	1.913	1.914	1.915	1.915	1.916	1.917	1.918
1.915	1.910	1.911	1.911	1.912	1.913	1.914	1.915	1.916	1.917	1.918	1.919	1.920	1.920	1.921	1.922	1.923
1.920	1.915	1.916	1.916	1.917	1.918	1.919	1.920	1.921	1.922	1.923	1.924	1.925	1.925	1.926	1.927	1.928
1.925	1.920	1.921	1.921	1.922	1.923	1.924	1.925	1.926	1.927	1.928	1.929	1.930	1.931	1.931	1.932	1.933
1.930	1.925	1.926	1.926	1.927	1.928	1.929	1.930	1.931	1.932	1.933	1.934	1.935	1.935	1.936	1.937	1.938
1.935	1.930	1.931	1.931	1.932	1.933	1.934	1.935	1.936	1.937	1.938	1.939	1.940	1.941	1.941	1.942	1.943
1.940	1.935	1.936	1.936	1.937	1.938	1.939	1.940	1.941	1.942	1.943	1.944	1.945	1.946	1.946	1.947	1.948
1.945	1.940	1.941	1.941	1.942	1.943	1.944	1.945	1.946	1.947	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.952	1.953
1.950	1.945	1.946	1.946	1.947	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956	1.957	1.957	1.958
1.955	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956	1.957	1.958	1.959	1.960	1.961	1.962	1.962	1.963
1.960	1.954	1.955	1.956	1.957	1.958	1.959	1.960	1.961	1.962	1.963	1.964	1.965	1.966	1.967	1.967	1.968
1.965	1.959	1.960	1.961	1.962	1.963	1.964	1.965	1.966	1.967	1.968	1.969	1.970	1.971	1.972	1.973	1.973
1.970	1.964	1.965	1.966	1.967	1.968	1.969	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.978
1.975	1.969	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980	1.981	1.982	1.983	1.983
1.980	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980	1.981	1.982	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989
1.985	1.979	1.980	1.981	1.982	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	1.992	1.993	1.994
1.990	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999
1.995	1.989	1.990	1.991	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004
2.000	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009
2.005	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014
2.010	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019
2.015	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024
2.020	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029
2.025	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034
2.030	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039
2.035	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	2.040	2.041	2.042	2.043	2.044
2.040	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	2.040	2.041	2.042	2.043	2.044	2.045	2.046	2.047	2.048	2.049
2.045	2.039	2.040	2.041	2.042	2.043	2.044	2.045	2.046	2.047	2.048	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054
2.050	2.044	2.045	2.046	2.047	2.048	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059
2.055	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059	2.060	2.061	2.062	2.063	2.064
2.060	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059	2.060	2.061	2.062	2.063	2.064	2.065	2.066	2.067	2.068	2.069
2.065	2.059	2.060	2.061	2.062	2.063	2.064	2.065	2.066	2.067	2.068	2.069	2.070	2.071	2.072	2.073	2.074
2.070	2.064	2.065	2.066	2.067	2.068	2.069	2.070	2.071	2.072	2.073	2.074	2.075	2.076	2.077	2.078	2.079
2.075	2.069	2.070	2.071	2.072	2.073	2.074	2.075	2.076	2.077	2.078	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084
2.080	2.074	2.075	2.076	2.077	2.078	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089
2.085	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094
2.090	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099
2.095	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.100	2.101	2.102	2.103	2.104
2.100	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.100	2.101	2.102	2.103	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108	2.109
2.105	2.099	2.100	2.101	2.102	2.103	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108	2.109	2.110	2.111	2.112	2.113	2.114
2.110	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108	2.109	2.110	2.111	2.112	2.113	2.114	2.115	2.116	2.117	2.118	2.119
2.115	2.109	2.110	2.111	2.112	2.113	2.114	2.115	2.116	2.117	2.118	2.119	2.120	2.121	2.122	2.123	2.124
2.120	2.114	2.115	2.116	2.117	2.118	2.119	2.120	2.121	2.122	2.123	2.124	2.125	2.126	2.127	2.128	2.129
2.125	2.119	2.120	2.121	2.122	2.123	2.124	2.125	2.126	2.127	2.128	2.129	2.130	2.131	2.132	2.133	2.134
2.130	2.124	2.125	2.126	2.127	2.128	2.129	2.130	2.131	2.132	2.133	2.134	2.135	2.136	2.		

Tabla 8 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES MÉTRICAS para temperaturas de 25 a 40°C y gravedad específica de 1.8 a 2.2. Las correcciones son válidas para mezclas de formiato de potasio y cesio.

Tabla de corrección de temperaturas - para mezclas de formiato de potasio o cesio en salmuera mostrando las temperaturas corregidas a 15.6°C																
Gravedad específica medida	Temperatura medida del fluido [°C]															
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1.800	1.808	1.809	1.809	1.810	1.811	1.812	1.813	1.814	1.815	1.815	1.816	1.817	1.818	1.819	1.820	1.821
1.805	1.813	1.814	1.814	1.815	1.816	1.817	1.818	1.819	1.820	1.821	1.821	1.822	1.823	1.824	1.825	1.826
1.810	1.818	1.819	1.819	1.820	1.821	1.822	1.823	1.824	1.825	1.826	1.826	1.827	1.828	1.829	1.830	1.831
1.815	1.823	1.824	1.825	1.825	1.826	1.827	1.828	1.829	1.830	1.831	1.831	1.832	1.833	1.834	1.835	1.836
1.820	1.828	1.829	1.830	1.830	1.831	1.832	1.833	1.834	1.835	1.836	1.837	1.837	1.838	1.839	1.840	1.841
1.825	1.833	1.834	1.835	1.835	1.836	1.837	1.838	1.839	1.840	1.841	1.842	1.842	1.843	1.844	1.845	1.846
1.830	1.838	1.839	1.840	1.840	1.841	1.842	1.843	1.844	1.845	1.846	1.847	1.847	1.848	1.849	1.850	1.851
1.835	1.843	1.844	1.845	1.846	1.846	1.847	1.848	1.849	1.850	1.851	1.852	1.853	1.853	1.854	1.855	1.856
1.840	1.848	1.849	1.850	1.851	1.851	1.852	1.853	1.854	1.855	1.856	1.857	1.858	1.858	1.859	1.860	1.861
1.845	1.853	1.854	1.855	1.856	1.856	1.857	1.858	1.859	1.860	1.861	1.862	1.863	1.863	1.864	1.865	1.866
1.850	1.858	1.859	1.860	1.861	1.861	1.862	1.863	1.864	1.865	1.866	1.867	1.868	1.869	1.869	1.870	1.871
1.855	1.863	1.864	1.865	1.866	1.867	1.867	1.868	1.869	1.870	1.871	1.872	1.873	1.874	1.874	1.875	1.876
1.860	1.868	1.869	1.870	1.871	1.872	1.872	1.873	1.874	1.875	1.876	1.877	1.878	1.879	1.880	1.880	1.881
1.865	1.873	1.874	1.875	1.876	1.877	1.877	1.878	1.879	1.880	1.881	1.882	1.883	1.884	1.885	1.885	1.886
1.870	1.878	1.879	1.880	1.881	1.882	1.882	1.883	1.884	1.885	1.886	1.887	1.888	1.889	1.890	1.891	1.891
1.875	1.883	1.884	1.885	1.886	1.887	1.888	1.888	1.889	1.890	1.891	1.892	1.893	1.894	1.895	1.896	1.896
1.880	1.888	1.889	1.890	1.891	1.892	1.893	1.893	1.894	1.895	1.896	1.897	1.898	1.899	1.900	1.901	1.902
1.885	1.893	1.894	1.895	1.896	1.897	1.898	1.898	1.899	1.900	1.901	1.902	1.903	1.904	1.905	1.906	1.907
1.890	1.898	1.899	1.900	1.901	1.902	1.903	1.904	1.904	1.905	1.906	1.907	1.908	1.909	1.910	1.911	1.912
1.895	1.903	1.904	1.905	1.906	1.907	1.908	1.909	1.909	1.910	1.911	1.912	1.913	1.914	1.915	1.916	1.917
1.900	1.908	1.909	1.910	1.911	1.912	1.913	1.914	1.915	1.915	1.916	1.917	1.918	1.919	1.920	1.921	1.922
1.905	1.913	1.914	1.915	1.916	1.917	1.918	1.919	1.920	1.920	1.921	1.922	1.923	1.924	1.925	1.926	1.927
1.910	1.918	1.919	1.920	1.921	1.922	1.923	1.924	1.925	1.925	1.926	1.927	1.928	1.929	1.930	1.931	1.932
1.915	1.923	1.924	1.925	1.926	1.927	1.928	1.929	1.930	1.931	1.931	1.932	1.933	1.934	1.935	1.936	1.937
1.920	1.928	1.929	1.930	1.931	1.932	1.933	1.934	1.935	1.936	1.936	1.937	1.938	1.939	1.940	1.941	1.942
1.925	1.933	1.934	1.935	1.936	1.937	1.938	1.939	1.940	1.941	1.942	1.942	1.943	1.944	1.945	1.946	1.947
1.930	1.938	1.939	1.940	1.941	1.942	1.943	1.944	1.945	1.946	1.947	1.948	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952
1.935	1.943	1.944	1.945	1.946	1.947	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.953	1.954	1.955	1.956	1.957
1.940	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956	1.957	1.958	1.959	1.959	1.960	1.961	1.962
1.945	1.953	1.954	1.955	1.956	1.957	1.958	1.959	1.960	1.961	1.962	1.963	1.964	1.965	1.965	1.966	1.967
1.950	1.958	1.959	1.960	1.961	1.962	1.963	1.964	1.965	1.966	1.967	1.968	1.969	1.970	1.970	1.971	1.972
1.955	1.963	1.964	1.965	1.966	1.967	1.968	1.969	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.976	1.977
1.960	1.968	1.969	1.970	1.971	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980	1.981	1.982	1.982
1.965	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980	1.981	1.982	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988
1.970	1.978	1.979	1.980	1.981	1.982	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	1.992	1.993
1.975	1.983	1.984	1.985	1.986	1.987	1.988	1.989	1.990	1.991	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998
1.980	1.989	1.989	1.990	1.991	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003
1.985	1.994	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008
1.990	1.999	2.000	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013
1.995	2.004	2.005	2.005	2.006	2.007	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
2.000	2.009	2.010	2.011	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023
2.005	2.014	2.015	2.016	2.016	2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028
2.010	2.019	2.020	2.021	2.022	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033
2.015	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038
2.020	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	2.040	2.041	2.042	2.043
2.025	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	2.040	2.040	2.041	2.042	2.043	2.044	2.045	2.046	2.047	2.048
2.030	2.039	2.040	2.041	2.042	2.043	2.044	2.045	2.046	2.047	2.048	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054
2.035	2.044	2.045	2.046	2.047	2.048	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059
2.040	2.049	2.050	2.051	2.052	2.053	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059	2.060	2.061	2.062	2.063	2.064
2.045	2.054	2.055	2.056	2.057	2.058	2.059	2.060	2.061	2.062	2.063	2.064	2.065	2.066	2.067	2.068	2.069
2.050	2.059	2.060	2.061	2.062	2.063	2.064	2.065	2.066	2.067	2.068	2.069	2.070	2.071	2.072	2.073	2.074
2.055	2.064	2.065	2.066	2.067	2.068	2.069	2.070	2.071	2.072	2.073	2.074	2.075	2.076	2.077	2.078	2.079
2.060	2.069	2.070	2.071	2.072	2.073	2.074	2.075	2.076	2.077	2.078	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084
2.065	2.074	2.075	2.076	2.077	2.078	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089
2.070	2.079	2.080	2.081	2.082	2.083	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094
2.075	2.084	2.085	2.086	2.087	2.088	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099
2.080	2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.100	2.101	2.102	2.103	2.104
2.085	2.094	2.095	2.096	2.097	2.098	2.099	2.100	2.101	2.102	2.103	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108	2.109
2.090	2.099	2.100	2.101	2.102	2.103	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108	2.109	2.110	2.111	2.112	2.113	2.114
2.095	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108	2.109	2.110	2.111	2.112	2.113	2.114	2.115	2.116	2.117	2.118	2.119
2.100	2.109	2.110	2.111	2.112	2.113	2.114	2.115	2.116	2.117	2.118	2.119	2.120	2.121	2.122	2.123	2.124
2.105	2.114	2.115	2.116	2.117	2.118	2.119	2.120	2.121	2.122	2.123	2.124	2.125	2.126	2.127	2.128	2.129
2.110	2.119	2.120	2.121	2.122	2.123	2.124	2.125	2.126	2.127	2.128	2.129	2.130	2.131	2.132	2.133	2.134
2.115	2.124	2.125	2.126	2.127	2.128	2.129	2.130	2.131	2.132	2.133	2.134	2.135	2.136	2.137	2.138	2.139
2.120	2.129	2.130	2.131	2.132	2.133	2.134	2.135	2.136	2.137	2.138	2.139	2.140	2.141	2.142	2.143	2.144
2.125	2.134	2.135	2.136	2.137	2.138	2.139	2.140	2.141	2.142	2.143	2.144	2.145	2.146	2.147	2.148	2.149
2.130	2.139	2.140	2.141	2.142	2.143	2.144	2.145	2.146	2.147	2.148	2.149	2.150				

Tabla 9 Corrección de densidades en UNIDADES DE CAMPO para temperaturas de 50 a 80°F y densidades de 8.4 a 11.8 ppg. Las correcciones son válidas para salmueras diluidas con formiato de potasio.

Tabla de corrección de temperaturas - mezclas de formiato de potasio y cesio en salmuera que muestra las temperaturas corregidas a 60°F																
Densidad medida [ppg]	Temperatura medida del fluido [°F]															
	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
8.400	8.376	8.380	8.385	8.389	8.394	8.398	8.403	8.407	8.411	8.416	8.420	8.425	8.429	8.434	8.438	8.442
8.440	8.416	8.420	8.425	8.429	8.434	8.438	8.443	8.447	8.451	8.456	8.460	8.465	8.469	8.474	8.478	8.483
8.480	8.456	8.460	8.465	8.469	8.474	8.478	8.483	8.487	8.491	8.496	8.500	8.505	8.509	8.514	8.518	8.523
8.520	8.496	8.500	8.505	8.509	8.514	8.518	8.523	8.527	8.532	8.536	8.541	8.545	8.550	8.554	8.559	8.563
8.560	8.536	8.540	8.545	8.549	8.554	8.558	8.563	8.567	8.572	8.576	8.581	8.585	8.590	8.594	8.599	8.603
8.600	8.575	8.580	8.584	8.589	8.594	8.598	8.603	8.607	8.612	8.616	8.621	8.625	8.630	8.634	8.639	8.643
8.640	8.615	8.620	8.624	8.629	8.633	8.638	8.643	8.647	8.652	8.656	8.661	8.665	8.670	8.675	8.679	8.684
8.680	8.655	8.660	8.664	8.669	8.673	8.678	8.683	8.687	8.692	8.696	8.701	8.706	8.710	8.715	8.719	8.724
8.720	8.695	8.700	8.704	8.709	8.713	8.718	8.723	8.727	8.732	8.736	8.741	8.746	8.750	8.755	8.759	8.764
8.760	8.735	8.740	8.744	8.749	8.753	8.758	8.763	8.767	8.772	8.776	8.781	8.786	8.790	8.795	8.800	8.804
8.800	8.775	8.780	8.784	8.789	8.793	8.798	8.803	8.807	8.812	8.817	8.821	8.826	8.831	8.835	8.840	8.844
8.840	8.815	8.819	8.824	8.829	8.833	8.838	8.843	8.847	8.852	8.857	8.861	8.866	8.871	8.875	8.880	8.885
8.880	8.855	8.859	8.864	8.869	8.873	8.878	8.883	8.887	8.892	8.897	8.901	8.906	8.911	8.915	8.920	8.925
8.920	8.895	8.899	8.904	8.909	8.913	8.918	8.923	8.927	8.932	8.937	8.942	8.946	8.951	8.956	8.960	8.965
8.960	8.934	8.939	8.944	8.949	8.953	8.958	8.963	8.967	8.972	8.977	8.982	8.986	8.991	8.996	9.001	9.005
9.000	8.974	8.979	8.984	8.989	8.993	8.998	9.003	9.007	9.012	9.017	9.022	9.026	9.031	9.036	9.041	9.046
9.040	9.014	9.019	9.024	9.028	9.033	9.038	9.043	9.048	9.052	9.057	9.062	9.067	9.071	9.076	9.081	9.086
9.080	9.054	9.059	9.064	9.068	9.073	9.078	9.083	9.088	9.092	9.097	9.102	9.107	9.112	9.116	9.121	9.126
9.120	9.094	9.099	9.104	9.108	9.113	9.118	9.123	9.128	9.132	9.137	9.142	9.147	9.152	9.156	9.161	9.166
9.160	9.134	9.139	9.143	9.148	9.153	9.158	9.163	9.168	9.172	9.177	9.182	9.187	9.192	9.197	9.201	9.206
9.200	9.174	9.179	9.183	9.188	9.193	9.198	9.203	9.208	9.212	9.217	9.222	9.227	9.232	9.237	9.242	9.247
9.240	9.214	9.219	9.223	9.228	9.233	9.238	9.243	9.248	9.253	9.257	9.262	9.267	9.272	9.277	9.282	9.287
9.280	9.254	9.258	9.263	9.268	9.273	9.278	9.283	9.288	9.293	9.298	9.302	9.307	9.312	9.317	9.322	9.327
9.320	9.293	9.298	9.303	9.308	9.313	9.318	9.323	9.328	9.333	9.338	9.343	9.347	9.352	9.357	9.362	9.367
9.360	9.333	9.338	9.343	9.348	9.353	9.358	9.363	9.368	9.373	9.378	9.383	9.388	9.392	9.397	9.402	9.407
9.400	9.373	9.378	9.383	9.388	9.393	9.398	9.403	9.408	9.413	9.418	9.423	9.428	9.433	9.438	9.443	9.448
9.440	9.413	9.418	9.423	9.428	9.433	9.438	9.443	9.448	9.453	9.458	9.463	9.468	9.473	9.478	9.483	9.488
9.480	9.453	9.458	9.463	9.468	9.473	9.478	9.483	9.488	9.493	9.498	9.503	9.508	9.513	9.518	9.523	9.528
9.520	9.493	9.498	9.503	9.508	9.513	9.518	9.523	9.528	9.533	9.538	9.543	9.548	9.553	9.558	9.563	9.568
9.560	9.533	9.538	9.543	9.548	9.553	9.558	9.563	9.568	9.573	9.578	9.583	9.588	9.593	9.598	9.603	9.608
9.600	9.573	9.578	9.583	9.588	9.593	9.598	9.603	9.608	9.613	9.618	9.623	9.628	9.633	9.638	9.643	9.649
9.640	9.613	9.618	9.623	9.628	9.633	9.638	9.643	9.648	9.653	9.658	9.663	9.668	9.673	9.679	9.684	9.689
9.680	9.652	9.658	9.663	9.668	9.673	9.678	9.683	9.688	9.693	9.698	9.703	9.709	9.714	9.719	9.724	9.729
9.720	9.692	9.697	9.703	9.708	9.713	9.718	9.723	9.728	9.733	9.738	9.743	9.749	9.754	9.759	9.764	9.769
9.760	9.732	9.737	9.742	9.748	9.753	9.758	9.763	9.768	9.773	9.778	9.784	9.789	9.794	9.799	9.804	9.809
9.800	9.772	9.777	9.782	9.788	9.793	9.798	9.803	9.808	9.813	9.819	9.824	9.829	9.834	9.839	9.844	9.850
9.840	9.812	9.817	9.822	9.827	9.833	9.838	9.843	9.848	9.853	9.859	9.864	9.869	9.874	9.879	9.885	9.890
9.880	9.852	9.857	9.862	9.867	9.873	9.878	9.883	9.888	9.893	9.899	9.904	9.909	9.914	9.920	9.925	9.930
9.920	9.892	9.897	9.902	9.907	9.913	9.918	9.923	9.928	9.934	9.939	9.944	9.949	9.954	9.960	9.965	9.970
9.960	9.932	9.937	9.942	9.947	9.953	9.958	9.963	9.968	9.974	9.979	9.984	9.989	9.995	10.000	10.005	10.010
10.000	9.972	9.977	9.982	9.987	9.993	9.998	10.003	10.008	10.014	10.019	10.024	10.029	10.035	10.040	10.045	10.051
10.040	10.011	10.017	10.022	10.027	10.033	10.038	10.043	10.048	10.054	10.059	10.064	10.070	10.075	10.080	10.086	10.091
10.080	10.051	10.057	10.062	10.067	10.073	10.078	10.083	10.088	10.094	10.099	10.104	10.110	10.115	10.120	10.126	10.131
10.120	10.091	10.097	10.102	10.107	10.112	10.118	10.123	10.128	10.134	10.139	10.144	10.150	10.155	10.161	10.166	10.171
10.160	10.131	10.136	10.142	10.147	10.152	10.158	10.163	10.169	10.174	10.179	10.185	10.190	10.195	10.201	10.206	10.211
10.200	10.171	10.176	10.182	10.187	10.192	10.198	10.203	10.209	10.214	10.219	10.225	10.230	10.235	10.241	10.246	10.252
10.240	10.211	10.216	10.222	10.227	10.232	10.238	10.243	10.249	10.254	10.259	10.265	10.270	10.276	10.281	10.286	10.292
10.280	10.251	10.256	10.262	10.267	10.272	10.278	10.283	10.289	10.294	10.299	10.305	10.310	10.316	10.321	10.327	10.332
10.320	10.291	10.296	10.301	10.307	10.312	10.318	10.323	10.329	10.334	10.340	10.345	10.350	10.356	10.361	10.367	10.372
10.360	10.331	10.336	10.341	10.347	10.352	10.358	10.363	10.369	10.374	10.380	10.385	10.391	10.396	10.402	10.407	10.412
10.400	10.370	10.376	10.381	10.387	10.392	10.398	10.403	10.409	10.414	10.420	10.425	10.431	10.436	10.442	10.447	10.453
10.440	10.410	10.416	10.421	10.427	10.432	10.438	10.443	10.449	10.454	10.460	10.465	10.471	10.476	10.482	10.487	10.493
10.480	10.450	10.456	10.461	10.467	10.472	10.478	10.483	10.489	10.494	10.500	10.505	10.511	10.516	10.522	10.528	10.533
10.520	10.490	10.496	10.501	10.507	10.512	10.518	10.523	10.529	10.534	10.540	10.545	10.551	10.557	10.562	10.568	10.573
10.560	10.530	10.536	10.541	10.547	10.552	10.558	10.563	10.569	10.574	10.580	10.586	10.591	10.597	10.602	10.608	10.614
10.600	10.570	10.575	10.581	10.587	10.592	10.598	10.603	10.609	10.614	10.620	10.626	10.631	10.637	10.642	10.648	10.654
10.640	10.610	10.615	10.621	10.627	10.632	10.638	10.643	10.649	10.655	10.660	10.666	10.671	10.677	10.683	10.688	10.694
10.680	10.650	10.655	10.661	10.666	10.672	10.678	10.683	10.689	10.695	10.700	10.706	10.712	10.717	10.723	10.728	10.734
10.720	10.690	10.695	10.701	10.706	10.712	10.718	10.723	10.729	10.735	10.740	10.746	10.752	10.757	10.763	10.769	10.774
10.760	10.729	10.735	10.741	10.746	10.752	10.758	10.763	10.769	10.775	10.780	10.786	10.792	10.797	10.803	10.809	10.815
10.800	10.769	10.775	10.781	10.786	10.792	10.798	10.803	10.809	10.815	10.820	10.826	10.832	10.838	10.843	10.849	10.855
10.840	10.809	10.815	10.821	10.826	10.832	10.838	10.843	10.849	10.855	10.861	10.866	10.872	10.878	10.883	10.889	10.895
10.880	10.849	10.855	10.861	10.866	10.872	10.878	10.883	10.889	10.895	10.901	10.906	10.912	10.918	10.924	10.929	10.935
10.920	10.889	10.895	10.900	10.906	10.912	10.918	10.923	10.929	10.935	10.941	10.946	10.952	10.958	10.964	10.970	10.975
10.960	10.929	10.935	10.940	10.946	10.952	10.958	10.963									

Tabla 10 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES DE CAMPO para temperaturas de 80 a 110°F y densidades de 8.4 a 11.8 ppg. Las correcciones son válidas para salmueras diluidas con formiato de potasio.

Tabla de corrección de temperaturas - mezclas de formiato de potasio y cesio en salmuera que muestra las temperaturas corregidas a 60°F																
Densidad medida [ppg]	Temperatura medida del fluido [°F]															
	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
8.400	8.442	8.447	8.451	8.456	8.460	8.465	8.469	8.474	8.478	8.483	8.487	8.491	8.496	8.500	8.505	8.509
8.440	8.483	8.487	8.492	8.496	8.501	8.505	8.509	8.514	8.518	8.523	8.527	8.532	8.536	8.541	8.545	8.550
8.480	8.523	8.527	8.532	8.536	8.541	8.545	8.550	8.554	8.559	8.563	8.568	8.572	8.577	8.581	8.586	8.590
8.520	8.563	8.568	8.572	8.577	8.581	8.586	8.590	8.595	8.599	8.604	8.608	8.613	8.617	8.622	8.626	8.631
8.560	8.603	8.608	8.612	8.617	8.621	8.626	8.630	8.635	8.640	8.644	8.649	8.653	8.658	8.662	8.667	8.672
8.600	8.643	8.648	8.653	8.657	8.662	8.666	8.671	8.675	8.680	8.685	8.689	8.694	8.698	8.703	8.707	8.712
8.640	8.684	8.688	8.693	8.697	8.702	8.707	8.711	8.716	8.720	8.725	8.730	8.734	8.739	8.743	8.748	8.753
8.680	8.724	8.728	8.733	8.738	8.742	8.747	8.751	8.756	8.761	8.765	8.770	8.775	8.779	8.784	8.788	8.793
8.720	8.764	8.769	8.773	8.778	8.783	8.787	8.792	8.796	8.801	8.806	8.810	8.815	8.820	8.824	8.829	8.834
8.760	8.804	8.809	8.814	8.818	8.823	8.827	8.832	8.837	8.841	8.846	8.851	8.855	8.860	8.865	8.869	8.874
8.800	8.844	8.849	8.854	8.858	8.863	8.868	8.872	8.877	8.882	8.887	8.891	8.896	8.901	8.905	8.910	8.915
8.840	8.885	8.889	8.894	8.899	8.903	8.908	8.913	8.918	8.922	8.927	8.932	8.936	8.941	8.946	8.950	8.955
8.880	8.925	8.930	8.934	8.939	8.944	8.948	8.953	8.958	8.963	8.967	8.972	8.977	8.981	8.986	8.991	8.996
8.920	8.965	8.970	8.975	8.979	8.984	8.989	8.993	8.998	9.003	9.008	9.012	9.017	9.022	9.027	9.031	9.036
8.960	9.005	9.010	9.015	9.020	9.024	9.029	9.034	9.039	9.043	9.048	9.053	9.058	9.062	9.067	9.072	9.077
9.000	9.046	9.050	9.055	9.060	9.065	9.069	9.074	9.079	9.084	9.088	9.093	9.098	9.103	9.108	9.112	9.117
9.040	9.086	9.090	9.095	9.100	9.105	9.110	9.114	9.119	9.124	9.129	9.134	9.139	9.143	9.148	9.153	9.158
9.080	9.126	9.131	9.136	9.140	9.145	9.150	9.155	9.160	9.164	9.169	9.174	9.179	9.184	9.189	9.193	9.198
9.120	9.166	9.171	9.176	9.181	9.185	9.190	9.195	9.200	9.205	9.210	9.215	9.219	9.224	9.229	9.234	9.239
9.160	9.206	9.211	9.216	9.221	9.226	9.231	9.235	9.240	9.245	9.250	9.255	9.260	9.265	9.270	9.274	9.279
9.200	9.247	9.251	9.256	9.261	9.266	9.271	9.276	9.281	9.286	9.290	9.295	9.300	9.305	9.310	9.315	9.320
9.240	9.287	9.292	9.297	9.301	9.306	9.311	9.316	9.321	9.326	9.331	9.336	9.341	9.346	9.351	9.355	9.360
9.280	9.327	9.332	9.337	9.342	9.347	9.352	9.356	9.361	9.366	9.371	9.376	9.381	9.386	9.391	9.396	9.401
9.320	9.367	9.372	9.377	9.382	9.387	9.392	9.397	9.402	9.407	9.412	9.417	9.422	9.427	9.432	9.436	9.441
9.360	9.407	9.412	9.417	9.422	9.427	9.432	9.437	9.442	9.447	9.452	9.457	9.462	9.467	9.472	9.477	9.482
9.400	9.448	9.453	9.458	9.462	9.467	9.472	9.477	9.482	9.487	9.492	9.497	9.502	9.507	9.512	9.517	9.522
9.440	9.488	9.493	9.498	9.503	9.508	9.513	9.518	9.523	9.528	9.533	9.538	9.543	9.548	9.553	9.558	9.563
9.480	9.528	9.533	9.538	9.543	9.548	9.553	9.558	9.563	9.568	9.573	9.578	9.583	9.588	9.593	9.598	9.604
9.520	9.568	9.573	9.578	9.583	9.588	9.593	9.598	9.604	9.609	9.614	9.619	9.624	9.629	9.634	9.639	9.644
9.560	9.608	9.613	9.619	9.624	9.629	9.634	9.639	9.644	9.649	9.654	9.659	9.664	9.669	9.674	9.679	9.685
9.600	9.649	9.654	9.659	9.664	9.669	9.674	9.679	9.684	9.689	9.694	9.700	9.705	9.710	9.715	9.720	9.725
9.640	9.689	9.694	9.699	9.704	9.709	9.714	9.719	9.725	9.730	9.735	9.740	9.745	9.750	9.755	9.760	9.766
9.680	9.729	9.734	9.739	9.744	9.750	9.755	9.760	9.765	9.770	9.775	9.780	9.786	9.791	9.796	9.801	9.806
9.720	9.769	9.774	9.779	9.785	9.790	9.795	9.800	9.805	9.810	9.816	9.821	9.826	9.831	9.836	9.842	9.847
9.760	9.809	9.815	9.820	9.825	9.830	9.835	9.840	9.846	9.851	9.856	9.861	9.866	9.872	9.877	9.882	9.887
9.800	9.850	9.855	9.860	9.865	9.870	9.876	9.881	9.886	9.891	9.896	9.902	9.907	9.912	9.917	9.923	9.928
9.840	9.890	9.895	9.900	9.905	9.911	9.916	9.921	9.926	9.932	9.937	9.942	9.947	9.953	9.958	9.963	9.968
9.880	9.930	9.935	9.940	9.946	9.951	9.956	9.961	9.967	9.972	9.977	9.982	9.988	9.993	9.999	10.004	10.009
9.920	9.970	9.975	9.981	9.986	9.991	9.997	10.002	10.007	10.012	10.018	10.023	10.028	10.033	10.039	10.044	10.049
9.960	10.010	10.016	10.021	10.026	10.032	10.037	10.042	10.047	10.053	10.058	10.063	10.069	10.074	10.079	10.085	10.090
10.000	10.051	10.056	10.061	10.067	10.072	10.077	10.082	10.088	10.093	10.098	10.104	10.109	10.114	10.120	10.125	10.130
10.040	10.091	10.096	10.101	10.107	10.112	10.117	10.123	10.128	10.133	10.139	10.144	10.149	10.155	10.160	10.166	10.171
10.080	10.131	10.136	10.142	10.147	10.152	10.158	10.163	10.168	10.174	10.179	10.185	10.190	10.195	10.201	10.206	10.211
10.120	10.171	10.177	10.182	10.187	10.193	10.198	10.203	10.209	10.214	10.220	10.225	10.230	10.236	10.241	10.247	10.252
10.160	10.211	10.217	10.222	10.228	10.233	10.238	10.244	10.249	10.255	10.260	10.265	10.271	10.276	10.282	10.287	10.292
10.200	10.252	10.257	10.262	10.268	10.273	10.279	10.284	10.290	10.295	10.300	10.306	10.311	10.317	10.322	10.328	10.333
10.240	10.292	10.297	10.303	10.308	10.314	10.319	10.324	10.330	10.335	10.341	10.346	10.352	10.357	10.363	10.368	10.373
10.280	10.332	10.338	10.343	10.348	10.354	10.359	10.365	10.370	10.376	10.381	10.387	10.392	10.398	10.403	10.409	10.414
10.320	10.372	10.378	10.383	10.389	10.394	10.400	10.405	10.411	10.416	10.422	10.427	10.433	10.438	10.444	10.449	10.455
10.360	10.412	10.418	10.423	10.429	10.434	10.440	10.445	10.451	10.456	10.462	10.467	10.473	10.478	10.484	10.490	10.495
10.400	10.453	10.458	10.464	10.469	10.475	10.480	10.486	10.491	10.497	10.502	10.508	10.513	10.519	10.525	10.530	10.536
10.440	10.493	10.498	10.504	10.509	10.515	10.521	10.526	10.532	10.537	10.543	10.548	10.554	10.559	10.565	10.571	10.576
10.480	10.533	10.539	10.544	10.550	10.555	10.561	10.566	10.572	10.578	10.583	10.589	10.594	10.600	10.605	10.611	10.617
10.520	10.573	10.579	10.584	10.590	10.596	10.601	10.607	10.612	10.618	10.624	10.629	10.635	10.640	10.646	10.652	10.657
10.560	10.614	10.619	10.625	10.630	10.636	10.641	10.647	10.653	10.658	10.664	10.670	10.675	10.681	10.686	10.692	10.698
10.600	10.654	10.659	10.665	10.671	10.676	10.682	10.687	10.693	10.699	10.704	10.710	10.716	10.721	10.727	10.733	10.738
10.640	10.694	10.700	10.705	10.711	10.716	10.722	10.728	10.733	10.739	10.745	10.750	10.756	10.762	10.767	10.773	10.779
10.680	10.734	10.740	10.745	10.751	10.757	10.762	10.768	10.774	10.779	10.785	10.791	10.796	10.802	10.808	10.814	10.819
10.720	10.774	10.780	10.786	10.791	10.797	10.803	10.808	10.814	10.820	10.826	10.831	10.837	10.843	10.848	10.854	10.860
10.760	10.815	10.820	10.826	10.832	10.837	10.843	10.849	10.854	10.860	10.866	10.872	10.877	10.883	10.889	10.895	10.901
10.800	10.855	10.860	10.866	10.872	10.878	10.883	10.889	10.895	10.901	10.906	10.912	10.918	10.924	10.929	10.935	10.941
10.840	10.895	10.901	10.906	10.912	10.918	10.924	10.929	10.935	10.941	10.947	10.952	10.958	10.964	10.970	10.976	10.981
10.880	10.935	10.941	10.947	10.952	10.958	10.964	10.970	10.976	10.981	10.987	10.993	10.999	11.004	11.010	11.016	11.022
10.920	10.975	10.981	10.987	10.993	10.998	11.004	11.010	11.016	11.022	11.028	11.033	11.039	11.045	11.051	11.057	11.062
10.960	11.016	11.021														

Tabla 11 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES DE CAMPO para temperaturas de 50 a 80°F y densidades de 11.8 a 15.0 ppg. Las correcciones son válidas para formiato de potasio diluido en salmuera en el rango bajo de densidad (<13.1 ppg) y para mezclas de formiato de cesio o potasio en el rango alto de densidad (>13.1 ppg).

Tabla de corrección de temperaturas - mezclas de formiato de potasio y cesio en salmuera que muestra las temperaturas corregidas a 60°F																
Densidad medida [ppg]	Temperatura medida del fluido [°F]															
	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
11.800	11.767	11.773	11.779	11.785	11.791	11.798	11.804	11.810	11.816	11.822	11.829	11.835	11.841	11.847	11.854	11.860
11.840	11.806	11.813	11.819	11.825	11.831	11.838	11.844	11.850	11.856	11.863	11.869	11.875	11.881	11.888	11.894	11.900
11.880	11.846	11.853	11.859	11.865	11.871	11.878	11.884	11.890	11.896	11.903	11.909	11.915	11.921	11.928	11.934	11.940
11.920	11.886	11.892	11.899	11.905	11.911	11.918	11.924	11.930	11.936	11.943	11.949	11.955	11.962	11.968	11.974	11.980
11.960	11.926	11.932	11.939	11.945	11.951	11.958	11.964	11.970	11.976	11.983	11.989	11.995	12.002	12.008	12.014	12.021
12.000	11.966	11.972	11.979	11.985	11.991	11.998	12.004	12.010	12.017	12.023	12.029	12.036	12.042	12.048	12.055	12.061
12.040	12.006	12.012	12.019	12.025	12.031	12.038	12.044	12.050	12.057	12.063	12.069	12.076	12.082	12.088	12.095	12.101
12.080	12.046	12.052	12.058	12.065	12.071	12.078	12.084	12.090	12.097	12.103	12.109	12.116	12.122	12.129	12.135	12.141
12.120	12.086	12.092	12.098	12.105	12.111	12.118	12.124	12.130	12.137	12.143	12.149	12.156	12.162	12.169	12.175	12.182
12.160	12.126	12.132	12.138	12.145	12.151	12.158	12.164	12.170	12.177	12.183	12.190	12.196	12.202	12.209	12.215	12.222
12.200	12.165	12.172	12.178	12.185	12.191	12.197	12.204	12.210	12.217	12.223	12.230	12.236	12.243	12.249	12.255	12.262
12.240	12.205	12.212	12.218	12.225	12.231	12.237	12.244	12.250	12.257	12.263	12.270	12.276	12.283	12.289	12.296	12.302
12.280	12.245	12.252	12.258	12.265	12.271	12.277	12.284	12.290	12.297	12.303	12.310	12.316	12.323	12.329	12.336	12.342
12.320	12.285	12.292	12.298	12.305	12.311	12.317	12.324	12.330	12.337	12.343	12.350	12.356	12.363	12.369	12.376	12.383
12.360	12.325	12.331	12.338	12.344	12.351	12.357	12.364	12.371	12.377	12.384	12.390	12.397	12.403	12.410	12.416	12.423
12.400	12.365	12.371	12.378	12.384	12.391	12.397	12.404	12.411	12.417	12.424	12.430	12.437	12.443	12.450	12.456	12.463
12.440	12.405	12.411	12.418	12.424	12.431	12.437	12.444	12.451	12.457	12.464	12.470	12.477	12.483	12.490	12.497	12.503
12.480	12.445	12.451	12.458	12.464	12.471	12.477	12.484	12.491	12.497	12.504	12.510	12.517	12.524	12.530	12.537	12.543
12.520	12.485	12.491	12.498	12.504	12.511	12.517	12.524	12.531	12.537	12.544	12.550	12.557	12.564	12.570	12.577	12.584
12.560	12.524	12.531	12.538	12.544	12.551	12.557	12.564	12.571	12.577	12.584	12.591	12.597	12.604	12.610	12.617	12.624
12.600	12.564	12.571	12.578	12.584	12.591	12.597	12.604	12.611	12.617	12.624	12.631	12.637	12.644	12.651	12.657	12.664
12.640	12.604	12.611	12.617	12.624	12.631	12.637	12.644	12.651	12.657	12.664	12.671	12.677	12.684	12.691	12.697	12.704
12.680	12.644	12.651	12.657	12.664	12.671	12.677	12.684	12.691	12.697	12.704	12.711	12.718	12.724	12.731	12.738	12.744
12.720	12.684	12.691	12.697	12.704	12.711	12.717	12.724	12.731	12.738	12.744	12.751	12.758	12.764	12.771	12.778	12.785
12.760	12.724	12.731	12.737	12.744	12.751	12.757	12.764	12.771	12.778	12.784	12.791	12.798	12.805	12.811	12.818	12.825
12.800	12.764	12.770	12.777	12.784	12.791	12.797	12.804	12.811	12.818	12.824	12.831	12.838	12.845	12.851	12.858	12.865
12.840	12.804	12.810	12.817	12.824	12.831	12.837	12.844	12.851	12.858	12.864	12.871	12.878	12.885	12.892	12.898	12.905
12.880	12.844	12.850	12.857	12.864	12.871	12.877	12.884	12.891	12.898	12.905	12.911	12.918	12.925	12.932	12.939	12.945
12.920	12.883	12.890	12.897	12.904	12.911	12.917	12.924	12.931	12.938	12.945	12.951	12.958	12.965	12.972	12.979	12.986
12.960	12.923	12.930	12.937	12.944	12.951	12.957	12.964	12.971	12.978	12.985	12.992	12.998	13.005	13.012	13.019	13.026
13.000	12.963	12.970	12.977	12.984	12.991	12.997	13.004	13.011	13.018	13.025	13.032	13.039	13.045	13.052	13.059	13.066
13.040	13.003	13.010	13.017	13.024	13.031	13.037	13.044	13.051	13.058	13.065	13.072	13.079	13.086	13.092	13.099	13.106
13.080	13.043	13.050	13.057	13.064	13.070	13.077	13.084	13.091	13.098	13.105	13.112	13.119	13.126	13.133	13.140	13.146
13.120	13.083	13.090	13.097	13.104	13.110	13.117	13.124	13.131	13.138	13.145	13.152	13.159	13.166	13.173	13.180	13.187
13.160	13.123	13.130	13.137	13.144	13.150	13.157	13.164	13.171	13.178	13.185	13.192	13.199	13.206	13.213	13.220	13.227
13.200	13.163	13.170	13.177	13.183	13.190	13.197	13.204	13.211	13.218	13.225	13.232	13.239	13.246	13.253	13.260	13.267
13.240	13.203	13.209	13.216	13.223	13.230	13.237	13.244	13.251	13.258	13.265	13.272	13.279	13.286	13.293	13.300	13.307
13.280	13.242	13.249	13.256	13.263	13.270	13.277	13.284	13.291	13.298	13.305	13.312	13.319	13.326	13.333	13.340	13.347
13.320	13.282	13.289	13.296	13.303	13.310	13.317	13.324	13.331	13.338	13.345	13.352	13.359	13.367	13.374	13.381	13.388
13.360	13.322	13.329	13.336	13.343	13.350	13.357	13.364	13.371	13.378	13.386	13.393	13.400	13.407	13.414	13.421	13.428
13.400	13.362	13.369	13.376	13.383	13.390	13.397	13.404	13.411	13.419	13.426	13.433	13.440	13.447	13.454	13.461	13.468
13.440	13.402	13.409	13.416	13.423	13.430	13.437	13.444	13.451	13.459	13.466	13.473	13.480	13.487	13.494	13.501	13.508
13.480	13.442	13.449	13.456	13.463	13.470	13.477	13.484	13.492	13.499	13.506	13.513	13.520	13.527	13.534	13.541	13.548
13.520	13.482	13.489	13.496	13.503	13.510	13.517	13.524	13.532	13.539	13.546	13.553	13.560	13.567	13.574	13.582	13.589
13.560	13.522	13.529	13.536	13.543	13.550	13.557	13.564	13.572	13.579	13.586	13.593	13.600	13.607	13.615	13.622	13.629
13.600	13.562	13.569	13.576	13.583	13.590	13.597	13.604	13.612	13.619	13.626	13.633	13.640	13.648	13.655	13.662	13.669
13.640	13.601	13.609	13.616	13.623	13.630	13.637	13.644	13.652	13.659	13.666	13.673	13.680	13.688	13.695	13.702	13.709
13.680	13.641	13.649	13.656	13.663	13.670	13.677	13.684	13.692	13.699	13.706	13.713	13.721	13.728	13.735	13.742	13.750
13.720	13.681	13.688	13.696	13.703	13.710	13.717	13.725	13.732	13.739	13.746	13.753	13.761	13.768	13.775	13.782	13.790
13.760	13.721	13.728	13.736	13.743	13.750	13.757	13.765	13.772	13.779	13.786	13.794	13.801	13.808	13.815	13.823	13.830
13.800	13.761	13.768	13.775	13.783	13.790	13.797	13.805	13.812	13.819	13.826	13.834	13.841	13.848	13.856	13.863	13.870
13.840	13.801	13.808	13.815	13.823	13.830	13.837	13.845	13.852	13.859	13.866	13.874	13.881	13.888	13.896	13.903	13.910
13.880	13.841	13.848	13.855	13.863	13.870	13.877	13.885	13.892	13.899	13.907	13.914	13.921	13.929	13.936	13.943	13.951
13.920	13.881	13.888	13.895	13.903	13.910	13.917	13.925	13.932	13.939	13.947	13.954	13.961	13.969	13.976	13.983	13.991
13.960	13.921	13.928	13.935	13.943	13.950	13.957	13.965	13.972	13.979	13.987	13.994	14.001	14.009	14.016	14.024	14.031
14.000	13.960	13.968	13.975	13.983	13.990	13.997	14.005	14.012	14.019	14.027	14.034	14.042	14.049	14.056	14.064	14.071
14.040	14.000	14.008	14.015	14.022	14.030	14.037	14.045	14.052	14.059	14.067	14.074	14.082	14.089	14.097	14.104	14.111
14.080	14.040	14.048	14.055	14.062	14.070	14.077	14.085	14.092	14.100	14.107	14.114	14.122	14.129	14.137	14.144	14.152
14.120	14.080	14.088	14.095	14.102	14.110	14.117	14.125	14.132	14.140	14.147	14.154	14.162	14.169	14.177	14.184	14.192
14.160	14.120	14.127	14.135	14.142	14.150	14.157	14.165	14.172	14.180	14.187	14.195	14.202	14.210	14.217	14.225	14.232
14.200	14.160	14.167	14.175	14.182	14.190	14.197	14.205	14.212	14.220	14.227						

Tabla 12 Tabla de corrección de densidades en UNIDADES DE CAMPO para temperaturas de 80 a 110°F y densidades de 11.8 a 15.0 ppg. Las correcciones son válidas para formiato de potasio diluido en salmuera en el rango bajo de densidad (<13.1 ppg) y para mezclas de formiato de cesio o potasio en el rango alto de densidad (>13.1 ppg).

Tabla de corrección de temperaturas - mezclas de formiato de potasio y cesio en salmuera que muestra las temperaturas corregidas a 60°F																
Densidad medida [ppg]	Temperatura medida del fluido [°F]															
	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
11.800	11.860	11.866	11.872	11.879	11.885	11.891	11.897	11.904	11.910	11.916	11.923	11.929	11.935	11.941	11.948	11.954
11.840	11.900	11.906	11.913	11.919	11.925	11.931	11.938	11.944	11.950	11.957	11.963	11.969	11.976	11.982	11.988	11.994
11.880	11.940	11.947	11.953	11.959	11.965	11.972	11.978	11.984	11.991	11.997	12.003	12.010	12.016	12.022	12.029	12.035
11.920	11.980	11.987	11.993	11.999	12.006	12.012	12.018	12.025	12.031	12.037	12.044	12.050	12.056	12.063	12.069	12.076
11.960	12.021	12.027	12.033	12.040	12.046	12.052	12.059	12.065	12.071	12.078	12.084	12.091	12.097	12.103	12.110	12.116
12.000	12.061	12.067	12.074	12.080	12.086	12.093	12.099	12.105	12.112	12.118	12.125	12.131	12.137	12.144	12.150	12.157
12.040	12.101	12.107	12.114	12.120	12.127	12.133	12.139	12.146	12.152	12.159	12.165	12.171	12.178	12.184	12.191	12.197
12.080	12.141	12.148	12.154	12.161	12.167	12.173	12.180	12.186	12.193	12.199	12.205	12.212	12.218	12.225	12.231	12.238
12.120	12.182	12.188	12.194	12.201	12.207	12.214	12.220	12.227	12.233	12.239	12.246	12.252	12.259	12.265	12.272	12.278
12.160	12.222	12.228	12.235	12.241	12.247	12.254	12.260	12.267	12.273	12.280	12.286	12.293	12.299	12.306	12.312	12.319
12.200	12.262	12.268	12.275	12.281	12.288	12.294	12.301	12.307	12.314	12.320	12.327	12.333	12.340	12.346	12.353	12.359
12.240	12.302	12.309	12.315	12.322	12.328	12.335	12.341	12.348	12.354	12.361	12.367	12.374	12.380	12.387	12.393	12.400
12.280	12.342	12.349	12.355	12.362	12.368	12.375	12.381	12.388	12.394	12.401	12.408	12.414	12.421	12.427	12.434	12.440
12.320	12.383	12.389	12.396	12.402	12.409	12.415	12.422	12.428	12.435	12.441	12.448	12.454	12.461	12.468	12.474	12.481
12.360	12.423	12.429	12.436	12.442	12.449	12.456	12.462	12.469	12.475	12.482	12.488	12.495	12.502	12.508	12.515	12.521
12.400	12.463	12.470	12.476	12.483	12.489	12.496	12.502	12.509	12.516	12.522	12.529	12.535	12.542	12.549	12.555	12.562
12.440	12.503	12.510	12.516	12.523	12.530	12.536	12.543	12.549	12.556	12.563	12.569	12.576	12.582	12.589	12.596	12.602
12.480	12.543	12.550	12.557	12.563	12.570	12.576	12.583	12.590	12.596	12.603	12.610	12.616	12.623	12.630	12.636	12.643
12.520	12.584	12.590	12.597	12.603	12.610	12.617	12.623	12.630	12.637	12.643	12.650	12.657	12.663	12.670	12.677	12.683
12.560	12.624	12.630	12.637	12.644	12.650	12.657	12.664	12.670	12.677	12.684	12.690	12.697	12.704	12.711	12.717	12.724
12.600	12.664	12.671	12.677	12.684	12.691	12.697	12.704	12.711	12.717	12.724	12.731	12.738	12.744	12.751	12.758	12.764
12.640	12.704	12.711	12.718	12.724	12.731	12.738	12.744	12.751	12.758	12.765	12.771	12.778	12.785	12.791	12.798	12.805
12.680	12.744	12.751	12.758	12.765	12.771	12.778	12.785	12.791	12.798	12.805	12.812	12.818	12.825	12.832	12.839	12.845
12.720	12.785	12.791	12.798	12.805	12.812	12.818	12.825	12.832	12.839	12.845	12.852	12.859	12.866	12.872	12.879	12.886
12.760	12.825	12.832	12.838	12.845	12.852	12.859	12.865	12.872	12.879	12.886	12.893	12.899	12.906	12.913	12.920	12.927
12.800	12.865	12.872	12.879	12.885	12.892	12.899	12.906	12.913	12.919	12.926	12.933	12.940	12.947	12.953	12.960	12.967
12.840	12.905	12.912	12.919	12.926	12.932	12.939	12.946	12.953	12.960	12.967	12.973	12.980	12.987	12.994	13.001	13.008
12.880	12.945	12.952	12.959	12.966	12.973	12.980	12.986	12.993	13.000	13.007	13.014	13.021	13.027	13.034	13.041	13.048
12.920	12.986	12.992	12.999	13.006	13.013	13.020	13.027	13.034	13.040	13.047	13.054	13.061	13.068	13.075	13.082	13.089
12.960	13.026	13.033	13.040	13.046	13.053	13.060	13.067	13.074	13.081	13.088	13.095	13.102	13.108	13.115	13.122	13.129
13.000	13.066	13.073	13.080	13.087	13.094	13.100	13.107	13.114	13.121	13.128	13.135	13.142	13.149	13.156	13.163	13.170
13.040	13.106	13.113	13.120	13.127	13.134	13.141	13.148	13.155	13.162	13.169	13.175	13.182	13.189	13.196	13.203	13.210
13.080	13.146	13.153	13.160	13.167	13.174	13.181	13.188	13.195	13.202	13.209	13.216	13.223	13.230	13.237	13.244	13.251
13.120	13.187	13.194	13.201	13.208	13.214	13.221	13.228	13.235	13.242	13.249	13.256	13.263	13.270	13.277	13.284	13.291
13.160	13.227	13.234	13.241	13.248	13.255	13.262	13.269	13.276	13.283	13.290	13.297	13.304	13.311	13.318	13.325	13.332
13.200	13.267	13.274	13.281	13.288	13.295	13.302	13.309	13.316	13.323	13.330	13.337	13.344	13.351	13.358	13.365	13.372
13.240	13.307	13.314	13.321	13.328	13.335	13.342	13.349	13.356	13.363	13.371	13.378	13.385	13.392	13.399	13.406	13.413
13.280	13.347	13.355	13.362	13.369	13.376	13.383	13.390	13.397	13.404	13.411	13.418	13.425	13.432	13.439	13.446	13.453
13.320	13.388	13.395	13.402	13.409	13.416	13.423	13.430	13.437	13.444	13.451	13.458	13.465	13.473	13.480	13.487	13.494
13.360	13.428	13.435	13.442	13.449	13.456	13.463	13.470	13.477	13.485	13.492	13.499	13.506	13.513	13.520	13.527	13.534
13.400	13.468	13.475	13.482	13.489	13.496	13.504	13.511	13.518	13.525	13.532	13.539	13.546	13.553	13.561	13.568	13.575
13.440	13.508	13.515	13.523	13.530	13.537	13.544	13.551	13.558	13.565	13.572	13.580	13.587	13.594	13.601	13.608	13.615
13.480	13.548	13.556	13.563	13.570	13.577	13.584	13.591	13.599	13.606	13.613	13.620	13.627	13.634	13.642	13.649	13.656
13.520	13.589	13.596	13.603	13.610	13.617	13.625	13.632	13.639	13.646	13.653	13.660	13.667	13.675	13.682	13.689	13.696
13.560	13.629	13.636	13.643	13.650	13.658	13.665	13.672	13.679	13.686	13.694	13.701	13.708	13.715	13.723	13.730	13.737
13.600	13.669	13.676	13.684	13.691	13.698	13.705	13.712	13.720	13.727	13.734	13.741	13.749	13.756	13.763	13.770	13.778
13.640	13.709	13.717	13.724	13.731	13.738	13.745	13.753	13.760	13.767	13.774	13.782	13.789	13.796	13.804	13.811	13.818
13.680	13.750	13.757	13.764	13.771	13.779	13.786	13.793	13.800	13.808	13.815	13.822	13.829	13.837	13.844	13.851	13.859
13.720	13.790	13.797	13.804	13.812	13.819	13.826	13.833	13.841	13.848	13.855	13.863	13.870	13.877	13.884	13.892	13.899
13.760	13.830	13.837	13.845	13.852	13.859	13.866	13.874	13.881	13.888	13.896	13.903	13.910	13.918	13.925	13.932	13.940
13.800	13.870	13.877	13.885	13.892	13.899	13.907	13.914	13.921	13.929	13.936	13.943	13.951	13.958	13.965	13.973	13.980
13.840	13.910	13.918	13.925	13.932	13.940	13.947	13.954	13.962	13.969	13.976	13.984	13.991	13.999	14.006	14.013	14.021
13.880	13.951	13.958	13.965	13.973	13.980	13.987	13.995	14.002	14.009	14.017	14.024	14.032	14.039	14.046	14.054	14.061
13.920	13.991	13.998	14.006	14.013	14.020	14.028	14.035	14.042	14.050	14.057	14.065	14.072	14.079	14.087	14.094	14.102
13.960	14.031	14.038	14.046	14.053	14.061	14.068	14.075	14.083	14.090	14.098	14.105	14.113	14.120	14.127	14.135	14.142
14.000	14.071	14.079	14.086	14.093	14.101	14.108	14.116	14.123	14.131	14.138	14.145	14.153	14.160	14.168	14.175	14.183
14.040	14.111	14.119	14.126	14.134	14.141	14.149	14.156	14.164	14.171	14.178	14.186	14.193	14.201	14.208	14.216	14.223
14.080	14.152	14.159	14.167	14.174	14.181	14.189	14.196	14.204	14.211	14.219	14.226	14.234	14.241	14.249	14.256	14.264
14.120	14.192	14.199	14.207	14.214	14.222	14.229	14.237	14.244	14.252	14.259	14.267	14.274	14.282	14.289	14.297	14.304
14.160	14.232	14.239	14.247	14.255	14.262	14.270	14.277	14.285	14.292	14.300	14.307	14.315	14.322	14.330	14.337	14.345
14.200	14.272	14.280	14.287	14.295	14.302	14.310	14.317	14.325	1							

Tabla 13 Corrección de densidades en UNIDADES DE CAMPO para temperaturas de 50 a 80°F y densidades de 15.0 a 18.2 ppg. Las correcciones son válidas para mezclas de formiato de potasio y cesio.

Tabla de corrección de temperaturas - mezclas de formiato de potasio y cesio en salmuera que muestra las temperaturas corregidas a 60°F																
Densidad medida [ppg]	Temperatura medida del fluido [°F]															
	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
15.000	14.958	14.966	14.973	14.981	14.989	14.997	15.005	15.013	15.021	15.029	15.037	15.045	15.053	15.060	15.068	15.076
15.040	14.998	15.005	15.013	15.021	15.029	15.037	15.045	15.053	15.061	15.069	15.077	15.085	15.093	15.101	15.109	15.117
15.080	15.037	15.045	15.053	15.061	15.069	15.077	15.085	15.093	15.101	15.109	15.117	15.125	15.133	15.141	15.149	15.157
15.120	15.077	15.085	15.093	15.101	15.109	15.117	15.125	15.133	15.141	15.149	15.157	15.165	15.173	15.181	15.189	15.197
15.160	15.117	15.125	15.133	15.141	15.149	15.157	15.165	15.173	15.181	15.189	15.197	15.205	15.213	15.221	15.229	15.237
15.200	15.157	15.165	15.173	15.181	15.189	15.197	15.205	15.213	15.221	15.229	15.237	15.245	15.253	15.261	15.269	15.277
15.240	15.197	15.205	15.213	15.221	15.229	15.237	15.245	15.253	15.261	15.269	15.277	15.285	15.293	15.301	15.309	15.318
15.280	15.237	15.245	15.253	15.261	15.269	15.277	15.285	15.293	15.301	15.309	15.317	15.325	15.334	15.342	15.350	15.358
15.320	15.277	15.285	15.293	15.301	15.309	15.317	15.325	15.333	15.341	15.349	15.357	15.366	15.374	15.382	15.390	15.398
15.360	15.317	15.325	15.333	15.341	15.349	15.357	15.365	15.373	15.381	15.389	15.398	15.406	15.414	15.422	15.430	15.438
15.400	15.357	15.365	15.373	15.381	15.389	15.397	15.405	15.413	15.421	15.430	15.438	15.446	15.454	15.462	15.470	15.478
15.440	15.396	15.405	15.413	15.421	15.429	15.437	15.445	15.453	15.461	15.470	15.478	15.486	15.494	15.502	15.510	15.519
15.480	15.436	15.444	15.453	15.461	15.469	15.477	15.485	15.493	15.502	15.510	15.518	15.526	15.534	15.542	15.551	15.559
15.520	15.476	15.484	15.493	15.501	15.509	15.517	15.525	15.533	15.542	15.550	15.558	15.566	15.574	15.583	15.591	15.599
15.560	15.516	15.524	15.532	15.541	15.549	15.557	15.565	15.573	15.582	15.590	15.598	15.606	15.615	15.623	15.631	15.639
15.600	15.556	15.564	15.572	15.581	15.589	15.597	15.605	15.613	15.622	15.630	15.638	15.646	15.655	15.663	15.671	15.679
15.640	15.596	15.604	15.612	15.621	15.629	15.637	15.645	15.654	15.662	15.670	15.678	15.687	15.695	15.703	15.711	15.720
15.680	15.636	15.644	15.652	15.661	15.669	15.677	15.685	15.694	15.702	15.710	15.718	15.727	15.735	15.743	15.752	15.760
15.720	15.676	15.684	15.692	15.700	15.709	15.717	15.725	15.734	15.742	15.750	15.758	15.767	15.775	15.783	15.792	15.800
15.760	15.716	15.724	15.732	15.740	15.749	15.757	15.765	15.774	15.782	15.790	15.799	15.807	15.815	15.824	15.832	15.840
15.800	15.755	15.764	15.772	15.780	15.789	15.797	15.805	15.814	15.822	15.830	15.839	15.847	15.855	15.864	15.872	15.880
15.840	15.795	15.804	15.812	15.820	15.829	15.837	15.845	15.854	15.862	15.870	15.879	15.887	15.896	15.904	15.912	15.921
15.880	15.835	15.844	15.852	15.860	15.869	15.877	15.885	15.894	15.902	15.910	15.919	15.927	15.936	15.944	15.952	15.961
15.920	15.875	15.883	15.892	15.900	15.909	15.917	15.925	15.934	15.942	15.951	15.959	15.967	15.976	15.984	15.993	16.001
15.960	15.915	15.923	15.932	15.940	15.949	15.957	15.965	15.974	15.982	15.991	15.999	16.008	16.016	16.024	16.033	16.041
16.000	15.955	15.963	15.972	15.980	15.989	15.997	16.005	16.014	16.022	16.031	16.039	16.048	16.056	16.065	16.073	16.081
16.040	15.995	16.003	16.012	16.020	16.029	16.037	16.045	16.054	16.062	16.071	16.079	16.088	16.096	16.105	16.113	16.122
16.080	16.035	16.043	16.052	16.060	16.069	16.077	16.085	16.094	16.102	16.111	16.119	16.128	16.136	16.145	16.153	16.162
16.120	16.075	16.083	16.092	16.100	16.108	16.117	16.125	16.134	16.142	16.151	16.159	16.168	16.177	16.185	16.194	16.202
16.160	16.114	16.123	16.131	16.140	16.148	16.157	16.165	16.174	16.183	16.191	16.200	16.208	16.217	16.225	16.234	16.242
16.200	16.154	16.163	16.171	16.180	16.188	16.197	16.205	16.214	16.223	16.231	16.240	16.248	16.257	16.265	16.274	16.283
16.240	16.194	16.203	16.211	16.220	16.228	16.237	16.246	16.254	16.263	16.271	16.280	16.288	16.297	16.306	16.314	16.323
16.280	16.234	16.243	16.251	16.260	16.268	16.277	16.286	16.294	16.303	16.311	16.320	16.328	16.337	16.346	16.354	16.363
16.320	16.274	16.283	16.291	16.300	16.308	16.317	16.325	16.334	16.343	16.351	16.360	16.369	16.377	16.386	16.394	16.403
16.360	16.314	16.323	16.331	16.340	16.348	16.357	16.366	16.374	16.383	16.391	16.400	16.409	16.417	16.426	16.435	16.443
16.400	16.354	16.362	16.371	16.380	16.388	16.397	16.406	16.414	16.423	16.432	16.440	16.449	16.458	16.466	16.475	16.484
16.440	16.394	16.402	16.411	16.420	16.428	16.437	16.446	16.454	16.463	16.472	16.480	16.489	16.498	16.506	16.515	16.524
16.480	16.434	16.442	16.451	16.460	16.468	16.477	16.486	16.494	16.503	16.512	16.520	16.529	16.538	16.547	16.555	16.564
16.520	16.473	16.482	16.491	16.500	16.508	16.517	16.526	16.534	16.543	16.552	16.560	16.569	16.578	16.587	16.595	16.604
16.560	16.513	16.522	16.531	16.539	16.548	16.557	16.566	16.574	16.583	16.592	16.601	16.609	16.618	16.627	16.636	16.644
16.600	16.553	16.562	16.571	16.579	16.588	16.597	16.606	16.614	16.623	16.632	16.641	16.649	16.658	16.667	16.676	16.685
16.640	16.593	16.602	16.611	16.619	16.628	16.637	16.646	16.654	16.663	16.672	16.681	16.690	16.698	16.707	16.716	16.725
16.680	16.633	16.642	16.651	16.659	16.668	16.677	16.686	16.694	16.703	16.712	16.721	16.730	16.739	16.747	16.756	16.765
16.720	16.673	16.682	16.691	16.699	16.708	16.717	16.726	16.735	16.743	16.752	16.761	16.770	16.779	16.787	16.796	16.805
16.760	16.713	16.722	16.730	16.739	16.748	16.757	16.766	16.775	16.783	16.792	16.801	16.810	16.819	16.828	16.837	16.845
16.800	16.753	16.762	16.770	16.779	16.788	16.797	16.806	16.815	16.823	16.832	16.841	16.850	16.859	16.868	16.877	16.886
16.840	16.793	16.801	16.810	16.819	16.828	16.837	16.846	16.855	16.864	16.872	16.881	16.890	16.899	16.908	16.917	16.926
16.880	16.832	16.841	16.850	16.859	16.868	16.877	16.886	16.895	16.904	16.912	16.921	16.930	16.939	16.948	16.957	16.966
16.920	16.872	16.881	16.890	16.899	16.908	16.917	16.926	16.935	16.944	16.953	16.961	16.970	16.979	16.988	16.997	17.006
16.960	16.912	16.921	16.930	16.939	16.948	16.957	16.966	16.975	16.984	16.993	17.002	17.011	17.020	17.028	17.037	17.046
17.000	16.952	16.961	16.970	16.979	16.988	16.997	17.006	17.015	17.024	17.033	17.042	17.051	17.060	17.069	17.078	17.087
17.040	16.992	17.001	17.010	17.019	17.028	17.037	17.046	17.055	17.064	17.073	17.082	17.091	17.100	17.109	17.118	17.127
17.080	17.032	17.041	17.050	17.059	17.068	17.077	17.086	17.095	17.104	17.113	17.122	17.131	17.140	17.149	17.158	17.167
17.120	17.072	17.081	17.090	17.099	17.108	17.117	17.126	17.135	17.144	17.153	17.162	17.171	17.180	17.189	17.198	17.207
17.160	17.112	17.121	17.130	17.139	17.148	17.157	17.166	17.175	17.184	17.193	17.202	17.211	17.220	17.229	17.238	17.247
17.200	17.152	17.161	17.170	17.179	17.188	17.197	17.206	17.215	17.224	17.233	17.242	17.251	17.260	17.269	17.279	17.288
17.240	17.191	17.201	17.210	17.219	17.228	17.237	17.246	17.255	17.264	17.273	17.282	17.291	17.301	17.310	17.319	17.328
17.280	17.231	17.240	17.250	17.259	17.268	17.277	17.286	17.295	17.304	17.313	17.322	17.332	17.341	17.350	17.359	17.368
17.320	17.271	17.280	17.289	17.299	17.308	17.317	17.326	17.335	17.344	17.353	17.362	17.372	17.381	17.390	17.399	17.408
17.360	17.311	17.320	17.329	17.339	17.348	17.357	17.366	17.375	17.384	17.393	17.403	17.412	17.421	17.430	17.439	17.448
17.400	17.351	17.360	17.369	17.378	17.388	17.397	17.406	17.415	17.424	17.434	17.443	17.452	17.461	17.470	17.47	

Tabla 14 Corrección de densidades en UNIDADES DE CAMPO para temperaturas de 80 a 110°F y densidades de 15.0 a 18.2 ppg. Las correcciones son válidas para mezclas de formiato de potasio y cesio.

Tabla de corrección de temperaturas - mezclas de formiato de potasio y cesio en salmuera que muestra las temperaturas corregidas a 60°F																
Densidad medida [ppg]	Temperatura medida del fluido [°F]															
	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110
15.000	15.076	15.084	15.092	15.100	15.108	15.116	15.124	15.132	15.140	15.148	15.156	15.164	15.172	15.180	15.188	15.196
15.040	15.117	15.124	15.132	15.140	15.148	15.156	15.164	15.172	15.180	15.188	15.196	15.204	15.212	15.220	15.228	15.236
15.080	15.157	15.165	15.173	15.181	15.189	15.197	15.205	15.213	15.221	15.229	15.237	15.245	15.253	15.261	15.269	15.277
15.120	15.197	15.205	15.213	15.221	15.229	15.237	15.245	15.253	15.261	15.269	15.277	15.285	15.293	15.301	15.309	15.317
15.160	15.237	15.245	15.253	15.261	15.269	15.277	15.285	15.293	15.301	15.310	15.318	15.326	15.334	15.342	15.350	15.358
15.200	15.277	15.285	15.293	15.302	15.310	15.318	15.326	15.334	15.342	15.350	15.358	15.366	15.374	15.382	15.390	15.399
15.240	15.318	15.326	15.334	15.342	15.350	15.358	15.366	15.374	15.382	15.390	15.398	15.407	15.415	15.423	15.431	15.439
15.280	15.358	15.366	15.374	15.382	15.390	15.398	15.406	15.414	15.423	15.431	15.439	15.447	15.455	15.463	15.471	15.480
15.320	15.398	15.406	15.414	15.422	15.430	15.439	15.447	15.455	15.463	15.471	15.479	15.487	15.496	15.504	15.512	15.520
15.360	15.438	15.446	15.454	15.463	15.471	15.479	15.487	15.495	15.503	15.512	15.520	15.528	15.536	15.544	15.552	15.561
15.400	15.478	15.487	15.495	15.503	15.511	15.519	15.527	15.536	15.544	15.552	15.560	15.568	15.577	15.585	15.593	15.601
15.440	15.519	15.527	15.535	15.543	15.551	15.560	15.568	15.576	15.584	15.592	15.601	15.609	15.617	15.625	15.633	15.642
15.480	15.559	15.567	15.575	15.583	15.592	15.600	15.608	15.616	15.624	15.633	15.641	15.649	15.657	15.666	15.674	15.682
15.520	15.599	15.607	15.615	15.624	15.632	15.640	15.648	15.657	15.665	15.673	15.681	15.690	15.698	15.706	15.714	15.723
15.560	15.639	15.647	15.656	15.664	15.672	15.680	15.689	15.697	15.705	15.714	15.722	15.730	15.738	15.747	15.755	15.763
15.600	15.679	15.688	15.696	15.704	15.712	15.721	15.729	15.737	15.746	15.754	15.762	15.771	15.779	15.787	15.795	15.804
15.640	15.720	15.728	15.736	15.744	15.753	15.761	15.769	15.778	15.786	15.794	15.803	15.811	15.819	15.828	15.836	15.844
15.680	15.760	15.768	15.776	15.785	15.793	15.801	15.810	15.818	15.826	15.835	15.843	15.851	15.860	15.868	15.876	15.885
15.720	15.800	15.808	15.817	15.825	15.833	15.842	15.850	15.858	15.867	15.875	15.883	15.892	15.900	15.909	15.917	15.925
15.760	15.840	15.849	15.857	15.865	15.874	15.882	15.890	15.899	15.907	15.916	15.924	15.932	15.941	15.949	15.957	15.966
15.800	15.880	15.889	15.897	15.906	15.914	15.922	15.931	15.939	15.948	15.956	15.964	15.973	15.981	15.990	15.998	16.006
15.840	15.921	15.929	15.937	15.946	15.954	15.963	15.971	15.979	15.988	15.996	16.005	16.013	16.022	16.030	16.038	16.047
15.880	15.961	15.969	15.978	15.986	15.995	16.003	16.011	16.020	16.028	16.037	16.045	16.054	16.062	16.071	16.079	16.087
15.920	16.001	16.009	16.018	16.026	16.035	16.043	16.052	16.060	16.069	16.077	16.086	16.094	16.103	16.111	16.119	16.128
15.960	16.041	16.050	16.058	16.067	16.075	16.084	16.092	16.101	16.109	16.117	16.126	16.134	16.143	16.151	16.160	16.169
16.000	16.081	16.090	16.098	16.107	16.115	16.124	16.132	16.141	16.149	16.158	16.166	16.175	16.183	16.192	16.201	16.209
16.040	16.122	16.130	16.139	16.147	16.156	16.164	16.173	16.181	16.190	16.198	16.207	16.215	16.224	16.232	16.241	16.250
16.080	16.162	16.170	16.179	16.187	16.196	16.205	16.213	16.222	16.230	16.239	16.247	16.256	16.264	16.273	16.282	16.290
16.120	16.202	16.211	16.219	16.228	16.236	16.245	16.253	16.262	16.271	16.279	16.288	16.296	16.305	16.313	16.322	16.331
16.160	16.242	16.251	16.259	16.268	16.277	16.285	16.294	16.302	16.311	16.319	16.328	16.337	16.345	16.354	16.363	16.371
16.200	16.283	16.291	16.300	16.308	16.317	16.325	16.334	16.343	16.351	16.360	16.369	16.377	16.386	16.394	16.403	16.412
16.240	16.323	16.331	16.340	16.349	16.357	16.366	16.374	16.383	16.392	16.400	16.409	16.418	16.426	16.435	16.444	16.452
16.280	16.363	16.372	16.380	16.389	16.397	16.406	16.415	16.423	16.432	16.441	16.449	16.458	16.467	16.475	16.484	16.493
16.320	16.403	16.412	16.420	16.429	16.438	16.446	16.455	16.464	16.472	16.481	16.490	16.498	16.507	16.516	16.525	16.533
16.360	16.443	16.452	16.461	16.469	16.478	16.487	16.495	16.504	16.513	16.521	16.530	16.539	16.548	16.556	16.565	16.574
16.400	16.484	16.492	16.501	16.510	16.518	16.527	16.536	16.544	16.553	16.562	16.571	16.579	16.588	16.597	16.606	16.615
16.440	16.524	16.532	16.541	16.550	16.559	16.567	16.576	16.585	16.594	16.602	16.611	16.620	16.629	16.637	16.646	16.654
16.480	16.564	16.573	16.581	16.590	16.599	16.608	16.616	16.625	16.634	16.643	16.651	16.660	16.669	16.678	16.687	16.695
16.520	16.604	16.613	16.622	16.630	16.639	16.648	16.657	16.665	16.674	16.683	16.692	16.701	16.709	16.718	16.727	16.736
16.560	16.644	16.653	16.662	16.671	16.679	16.688	16.697	16.706	16.715	16.723	16.732	16.741	16.750	16.759	16.768	16.776
16.600	16.685	16.693	16.702	16.711	16.720	16.729	16.737	16.746	16.755	16.764	16.773	16.782	16.790	16.799	16.808	16.817
16.640	16.725	16.734	16.742	16.751	16.760	16.769	16.778	16.787	16.795	16.804	16.813	16.822	16.831	16.840	16.849	16.857
16.680	16.765	16.774	16.783	16.791	16.800	16.809	16.818	16.827	16.836	16.845	16.854	16.862	16.871	16.880	16.889	16.898
16.720	16.805	16.814	16.823	16.832	16.841	16.850	16.858	16.867	16.876	16.885	16.894	16.903	16.912	16.921	16.930	16.938
16.760	16.845	16.854	16.863	16.872	16.881	16.890	16.899	16.908	16.917	16.925	16.934	16.943	16.952	16.961	16.970	16.979
16.800	16.886	16.894	16.903	16.912	16.921	16.930	16.939	16.948	16.957	16.966	16.975	16.984	16.993	17.002	17.011	17.020
16.840	16.926	16.935	16.944	16.953	16.962	16.970	16.979	16.988	16.997	17.006	17.015	17.024	17.033	17.042	17.051	17.060
16.880	16.966	16.975	16.984	16.993	17.002	17.011	17.020	17.029	17.038	17.047	17.056	17.065	17.074	17.083	17.092	17.101
16.920	17.006	17.015	17.024	17.033	17.042	17.051	17.060	17.069	17.078	17.087	17.096	17.105	17.114	17.123	17.132	17.141
16.960	17.046	17.055	17.064	17.073	17.082	17.091	17.100	17.109	17.118	17.127	17.136	17.145	17.155	17.164	17.173	17.182
17.000	17.087	17.096	17.105	17.114	17.123	17.132	17.141	17.150	17.159	17.168	17.177	17.186	17.195	17.204	17.213	17.222
17.040	17.127	17.136	17.145	17.154	17.163	17.172	17.181	17.190	17.199	17.208	17.217	17.226	17.235	17.245	17.254	17.263
17.080	17.167	17.176	17.185	17.194	17.203	17.212	17.221	17.230	17.240	17.249	17.258	17.267	17.276	17.285	17.294	17.303
17.120	17.207	17.216	17.225	17.234	17.244	17.253	17.262	17.271	17.280	17.289	17.298	17.307	17.316	17.325	17.335	17.344
17.160	17.247	17.257	17.266	17.275	17.284	17.293	17.302	17.311	17.320	17.329	17.339	17.348	17.357	17.366	17.375	17.384
17.200	17.288	17.297	17.306	17.315	17.324	17.333	17.342	17.352	17.361	17.370	17.379	17.388	17.397	17.406	17.416	17.425
17.240	17.328	17.337	17.346	17.355	17.364	17.374	17.383	17.392	17.401	17.410	17.419	17.429	17.438	17.447	17.456	17.465
17.280	17.368	17.377	17.386	17.396	17.405	17.414	17.423	17.432	17.441	17.451	17.460	17.469	17.478	17.487	17.497	17.506
17.320	17.408	17.417	17.427	17.436	17.445	17.454	17.463	17.473	17.482	17.491	17.500	17.509	17.519	17.528	17.537	17.546
17.360	17.448	17.458	17.467	17.476	17.485	17.495	17.504	17.513	17.522	17.531	17.541	17.550	17.559	17.568	17.578	17.587
17.400	17.489	17.498	17.507	17.516	17.526	17.535	17.544	17.553	17.563	17.572	17.581	17.590	17.600			

Tabla 15 Tabla de mezclas en UNIDADES MÉTRICAS de formiato de sodio a partir de formiato de sodio en polvo con un contenido de humedad de 0.3%.

UNIDADES MÉTRICAS					
Gravedad específica	NaFo	NaFo	NaFo	Cantidades para 1 m ³ a partir de polvo (0.3% H ₂ O)	
	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	Polvo	Agua
				[kg]	[litros]
1.00	0.0	0.00	0.0	0.0	1,000.0
1.01	1.6	0.24	0.4	16.7	993.3
1.02	3.3	0.49	0.9	33.3	986.7
1.03	4.8	0.73	1.3	50.0	979.9
1.04	6.4	0.98	1.8	67.0	973.0
1.05	8.0	1.23	2.2	84.0	965.9
1.06	9.5	1.48	2.7	101.2	958.7
1.07	11.1	1.74	3.2	118.6	951.3
1.08	12.6	2.00	3.7	136.1	943.7
1.09	14.1	2.25	4.2	153.8	936.0
1.10	15.6	2.52	4.7	171.6	928.2
1.11	17.0	2.78	5.2	189.6	920.2
1.12	18.5	3.04	5.7	207.7	912.1
1.13	20.0	3.31	6.2	225.9	903.8
1.14	21.4	3.58	6.7	244.3	895.4
1.15	22.8	3.85	7.3	262.9	886.9
1.16	24.2	4.13	7.8	281.5	878.2
1.17	25.6	4.40	8.4	300.3	869.4
1.18	27.0	4.68	8.9	319.3	860.4
1.19	28.4	4.96	9.5	338.3	851.4
1.20	29.7	5.24	10.1	357.5	842.1
1.21	31.1	5.52	10.7	376.9	832.8
1.22	32.4	5.81	11.3	396.3	823.3
1.23	33.7	6.10	11.9	415.9	813.7
1.24	35.1	6.39	12.5	435.6	803.9
1.25	36.4	6.68	13.1	455.5	794.1
1.26	37.7	6.97	13.8	475.5	784.0
1.27	38.9	7.27	14.4	495.6	773.9
1.28	40.2	7.56	15.1	515.9	763.6
1.29	41.5	7.86	15.8	536.2	753.2
1.30	42.7	8.16	16.5	556.8	742.7
1.31	44.0	8.46	17.2	577.4	732.0
1.32	45.2	8.77	17.9	598.2	721.3
1.33	46.5	9.08	18.7	619.1	710.3
1.34	47.7	9.38	19.4	640.1	699.3
1.35	48.9	9.69	20.2	661.3	688.1
1.36	50.1	10.01	21.0	682.6	676.8

Tabla 16 Tabla de mezclas en UNIDADES DE CAMPO de formiato de sodio a partir de formiato de sodio en polvo con un contenido de humedad de 0.3%.

UNIDADES DE CAMPO					
Densidad	NaFo	NaFo	NaFo	Cantidades para 1 barril a partir de polvo (0.3% H ₂ O)	
				Polvo	Agua
[ppg]	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	[libras]	[barriles]
8.34	0.0	0.00	0.0	0.0	1.000
8.40	1.2	0.18	0.3	4.4	0.995
8.50	3.2	0.48	0.9	11.4	0.987
8.60	5.1	0.77	1.4	18.4	0.979
8.70	7.0	1.07	1.9	25.6	0.971
8.80	8.8	1.37	2.5	32.8	0.962
8.90	10.7	1.67	3.1	40.0	0.953
9.00	12.5	1.98	3.6	47.4	0.944
9.10	14.3	2.29	4.2	54.8	0.935
9.20	16.1	2.61	4.8	62.3	0.926
9.30	17.8	2.92	5.4	69.9	0.916
9.40	19.6	3.24	6.1	77.6	0.906
9.50	21.3	3.57	6.7	85.3	0.896
9.60	23.0	3.89	7.3	93.1	0.886
9.70	24.7	4.22	8.0	100.9	0.875
9.80	26.4	4.55	8.7	108.9	0.865
9.90	28.0	4.89	9.3	116.9	0.854
10.00	29.7	5.22	10.0	124.9	0.843
10.10	31.3	5.56	10.7	133.0	0.832
10.20	32.9	5.91	11.5	141.2	0.820
10.30	34.5	6.25	12.2	149.5	0.809
10.40	36.0	6.60	13.0	157.8	0.797
10.50	37.6	6.95	13.7	166.2	0.785
10.60	39.1	7.31	14.5	174.7	0.773
10.70	40.6	7.66	15.3	183.2	0.760
10.80	42.2	8.02	16.2	191.8	0.748
10.90	43.7	8.38	17.0	200.5	0.735
11.00	45.1	8.75	17.9	209.2	0.722
11.10	46.6	9.12	18.8	218.0	0.709
11.20	48.1	9.49	19.7	226.8	0.696
11.30	49.5	9.86	20.6	235.8	0.682
11.40	51.0	10.24	21.6	244.8	0.668
11.50	52.4	10.62	22.6	253.8	0.655

Tabla 17 Tabla de mezclas en UNIDADES MÉTRICAS de formiato de potasio a partir de salmuera estándar (1.57 g.e.), formiato de potasio diluido en salmuera (1.54 g.e.) y formiato de potasio en polvo con contenido de agua de 0.3%.

UNIDADES MÉTRICAS									
Gravedad específica	KFo	Concen- tración	KFo	Cantidades para 1 m ³ a partir de material de 1.57 de g.e.		Cantidades para 1 m ³ a partir de material de 1.54 de g.e.		Cantidades para 1 m ³ a partir de polvo (0.3% H ₂ O)	
	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	Salmuera	Agua	Salmuera	Agua	Polvo	Agua
				[litros]	[litros]	[litros]	[litros]	[kg]	[litros]
1.00	0.00	0.0	0.0	0.0	1,000.0	0.0	1,000.0	0.0	1,000.0
1.01	1.7	0.2	0.4	14.9	985.1	15.9	984.1	17.6	992.3
1.02	3.5	0.4	0.8	30.0	970.0	31.8	968.2	35.4	984.6
1.03	5.2	0.6	1.2	45.1	954.9	47.9	952.1	53.3	976.7
1.04	6.8	0.8	1.5	60.4	939.6	64.1	935.9	71.3	968.6
1.05	8.5	1.1	2.0	75.8	924.2	80.5	919.5	89.5	960.4
1.06	10.2	1.3	2.4	91.3	908.7	97.0	903.0	107.8	952.1
1.07	11.8	1.5	2.8	107.0	893.0	113.6	886.4	126.3	943.6
1.08	13.4	1.7	3.2	122.8	877.2	130.4	869.6	144.9	934.9
1.09	15.0	1.9	3.6	138.6	861.4	147.2	852.8	163.7	926.2
1.10	16.6	2.2	4.1	154.6	845.4	164.2	835.8	182.6	917.3
1.11	18.1	2.4	4.5	170.8	829.2	181.3	818.7	201.6	908.2
1.12	19.7	2.6	5.0	187.0	813.0	198.5	801.5	220.7	899.1
1.13	21.2	2.8	5.4	203.3	796.7	215.9	784.1	240.0	889.8
1.14	22.7	3.1	5.9	219.7	780.3	233.3	766.7	259.4	880.4
1.15	24.2	3.3	6.4	236.3	763.7	250.9	749.1	278.9	870.8
1.16	25.7	3.5	6.9	252.9	747.1	268.5	731.5	298.5	861.2
1.17	27.1	3.8	7.4	269.6	730.4	286.3	713.7	318.3	851.4
1.18	28.6	4.0	7.9	286.4	713.6	304.2	695.8	338.1	841.5
1.19	30.0	4.2	8.4	303.4	696.6	322.1	677.9	358.1	831.5
1.20	31.5	4.5	8.9	320.4	679.6	340.2	659.8	378.2	821.5
1.21	32.9	4.7	9.5	337.4	662.6	358.3	641.7	398.4	811.3
1.22	34.2	5.0	10.0	354.6	645.4	376.6	623.4	418.6	801.0
1.23	35.6	5.2	10.6	371.9	628.1	394.9	605.1	439.0	790.6
1.24	37.0	5.4	11.2	389.2	610.8	413.3	586.7	459.5	780.1
1.25	38.3	5.7	11.7	406.7	593.3	431.8	568.2	480.1	769.5
1.26	39.7	5.9	12.3	424.2	575.8	450.4	549.6	500.7	758.8
1.27	41.0	6.2	12.9	441.7	558.3	469.1	530.9	521.5	748.0
1.28	42.3	6.4	13.6	459.4	540.6	487.8	512.2	542.3	737.1
1.29	43.6	6.7	14.2	477.1	522.9	506.7	493.3	563.3	726.2
1.30	44.9	6.9	14.8	494.9	505.1	525.6	474.4	584.3	715.1
1.31	46.1	7.2	15.5	512.8	487.2	544.5	455.5	605.4	704.0
1.32	47.4	7.4	16.2	530.8	469.2	563.6	436.4	626.6	692.8
1.33	48.6	7.7	16.8	548.8	451.2	582.7	417.3	647.9	681.5
1.34	49.8	7.9	17.5	566.9	433.1	602.0	398.0	669.2	670.1
1.35	51.1	8.2	18.2	585.0	415.0	621.2	378.8	690.6	658.7
1.36	52.3	8.4	19.0	603.3	396.7	640.6	359.4	712.2	647.2
1.37	53.4	8.7	19.7	621.5	378.5	660.0	340.0	733.7	635.6
1.38	54.6	9.0	20.5	639.9	360.1	679.5	320.5	755.4	623.9
1.39	55.8	9.2	21.3	658.3	341.7	699.0	301.0	777.1	612.1
1.40	57.0	9.5	22.1	676.8	323.2	718.7	281.3	799.0	600.3
1.41	58.1	9.7	22.9	695.3	304.7	738.3	261.7	820.8	588.4
1.42	59.2	10.0	23.7	713.9	286.1	758.1	241.9	842.8	576.4
1.43	60.4	10.3	24.6	732.6	267.4	777.9	222.1	864.8	564.3
1.44	61.5	10.5	25.4	751.3	248.7	797.8	202.2	886.9	552.2
1.45	62.6	10.8	26.3	770.1	229.9	817.7	182.3	909.1	540.0
1.46	63.7	11.0	27.3	788.9	211.1	837.7	162.3	931.3	527.8
1.47	64.7	11.3	28.2	807.8	192.2	857.8	142.2	953.6	515.4
1.48	65.8	11.6	29.2	826.8	173.2	877.9	122.1	976.0	503.0
1.49	66.9	11.8	30.2	845.8	154.2	898.1	101.9	998.5	490.6
1.50	67.9	12.1	31.2	864.9	135.1	918.4	81.6	1,021.0	478.0
1.51	69.0	12.4	32.2	884.0	116.0	938.7	61.3	1,043.6	465.4
1.52	70.0	12.6	33.3	903.2	96.8	959.1	40.9	1,066.2	452.7
1.53	71.0	12.9	34.4	922.4	77.6	979.5	20.5	1,088.9	440.0
1.54	72.0	13.2	35.5	941.7	58.3	1,000.0	0.0	1,111.7	427.2
1.55	73.1	13.4	36.7	961.1	38.9			1,134.6	414.3
1.56	74.0	13.7	37.9	980.5	19.5			1,157.5	401.4
1.57	75.0	14.0	39.1	1,000.0	0.0			1,180.5	388.3
1.58	76.0	14.3	40.4					1,203.6	375.3
1.59	77.0	14.5	41.7					1,226.7	362.1
1.60	78.0	14.8	43.1					1,249.9	348.9

Tabla 18 Tabla de mezclas en UNIDADES DE CAMPO para formiato de potasio a partir de salmuera estándar (13.09 ppg), salmuera diluida (12.84 ppg) y formiato de potasio en polvo con contenido de agua de 0.3%.

UNIDADES DE CAMPO									
Densidad	KFo	KFo	KFo	Cantidades para un barril a partir de salmuera de 13.09 ppg		Cantidades para un barril a partir de salmuera de 12.84 ppg		Cantidades para 1 barril a partir de polvo (0.3% H ₂ O)	
[ppg]	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	Salmuera	Agua	Salmuera	Agua	Polvo	Agua
[ppg]	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	[barriles]	[barriles]	[barriles]	[barriles]	[libras]	[barriles]
8.34	0.0	0.0	0.0	0.000	1.000	0.000	1.000	0.0	1.000
8.40	1.3	0.2	0.3	0.011	0.989	0.012	0.988	4.6	0.994
8.50	3.4	0.4	0.7	0.029	0.971	0.031	0.969	12.1	0.985
8.60	5.4	0.7	1.2	0.047	0.953	0.050	0.950	19.6	0.976
8.70	7.4	0.9	1.7	0.066	0.934	0.070	0.930	27.2	0.966
8.80	9.4	1.2	2.2	0.084	0.916	0.090	0.910	34.9	0.956
8.90	11.4	1.4	2.7	0.103	0.897	0.109	0.891	42.6	0.946
9.00	13.3	1.7	3.2	0.122	0.878	0.129	0.871	50.5	0.936
9.10	15.2	2.0	3.7	0.141	0.859	0.150	0.850	58.3	0.925
9.20	17.1	2.2	4.2	0.160	0.840	0.170	0.830	66.3	0.914
9.30	19.0	2.5	4.8	0.180	0.820	0.191	0.809	74.3	0.903
9.40	20.8	2.8	5.3	0.199	0.801	0.211	0.789	82.4	0.892
9.50	22.6	3.1	5.9	0.219	0.781	0.232	0.768	90.5	0.881
9.60	24.4	3.3	6.5	0.239	0.761	0.253	0.747	98.7	0.870
9.70	26.2	3.6	7.1	0.259	0.741	0.275	0.725	107.0	0.858
9.80	27.9	3.9	7.7	0.279	0.721	0.296	0.704	115.3	0.846
9.90	29.7	4.2	8.3	0.299	0.701	0.317	0.683	123.7	0.834
10.00	31.4	4.5	8.9	0.319	0.681	0.339	0.661	132.1	0.822
10.10	33.1	4.8	9.6	0.340	0.660	0.361	0.639	140.6	0.810
10.20	34.7	5.0	10.2	0.360	0.640	0.383	0.617	149.2	0.798
10.30	36.4	5.3	10.9	0.381	0.619	0.405	0.595	157.7	0.785
10.40	38.0	5.6	11.6	0.402	0.598	0.427	0.573	166.4	0.772
10.50	39.6	5.9	12.3	0.423	0.577	0.449	0.551	175.1	0.760
10.60	41.2	6.2	13.0	0.444	0.556	0.472	0.528	183.8	0.747
10.70	42.7	6.5	13.8	0.465	0.535	0.494	0.506	192.6	0.734
10.80	44.3	6.8	14.5	0.487	0.513	0.517	0.483	201.4	0.720
10.90	45.8	7.1	15.3	0.508	0.492	0.540	0.460	210.2	0.707
11.00	47.3	7.4	16.1	0.530	0.470	0.562	0.438	219.1	0.694
11.10	48.8	7.7	16.9	0.551	0.449	0.585	0.415	228.1	0.680
11.20	50.2	8.0	17.8	0.573	0.427	0.608	0.392	237.1	0.666
11.30	51.7	8.3	18.6	0.595	0.405	0.632	0.368	246.1	0.653
11.40	53.1	8.6	19.5	0.617	0.383	0.655	0.345	255.2	0.639
11.50	54.5	8.9	20.4	0.639	0.361	0.678	0.322	264.3	0.625
11.60	55.9	9.2	21.4	0.661	0.339	0.702	0.298	273.4	0.611
11.70	57.3	9.6	22.3	0.683	0.317	0.725	0.275	282.6	0.596
11.80	58.7	9.9	23.3	0.705	0.295	0.749	0.251	291.8	0.582
11.90	60.1	10.2	24.3	0.728	0.272	0.773	0.227	301.0	0.568
12.00	61.4	10.5	25.4	0.750	0.250	0.796	0.204	310.3	0.553
12.10	62.7	10.8	26.5	0.773	0.227	0.820	0.180	319.7	0.539
12.20	64.0	11.1	27.6	0.795	0.205	0.844	0.156	329.0	0.524
12.30	65.3	11.4	28.7	0.818	0.182	0.868	0.132	338.4	0.509
12.40	66.6	11.8	29.9	0.841	0.159	0.893	0.107	347.8	0.494
12.50	67.9	12.1	31.1	0.863	0.137	0.917	0.083	357.3	0.479
12.60	69.1	12.4	32.4	0.886	0.114	0.941	0.059	366.8	0.464
12.70	70.3	12.7	33.7	0.909	0.091	0.966	0.034	376.3	0.449
12.80	71.6	13.0	35.0	0.933	0.067	0.990	0.010	385.9	0.433
12.84	72.0	13.2	35.5	0.942	0.058	1.000	0.000		
12.90	72.8	13.4	36.4	0.956	0.044			395.5	0.418
13.00	74.0	13.7	37.8	0.979	0.021			405.1	0.402
13.09	75.0	14.0	39.1	1.000	0.000				
13.10	75.2	14.0	39.3					414.8	0.387
13.20	76.3	14.4	40.8					424.5	0.371
13.30	77.5	14.7	42.4					434.2	0.355

Tabla 19 Tabla de mezclas en UNIDADES MÉTRICAS de formiato de cesio a partir de salmuera con formiato de cesio de 2.20 g.e. y formiato de cesio en polvo con un contenido de humedad de 0.15%.

UNIDADES MÉTRICAS							
Gravedad específica	CsFo	CsFo	CsFo	Cantidades para 1 m³ a partir de salmuera de 2.20 de g.e.		Cantidades para 1 m³ a partir de CsFo en polvo (0.15% H ₂ O)	
	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	Salmuera	Agua	Polvo	Agua
				[litros]	[litros]	[kg]	[litros]
1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1,000.0	0.0	1,000.0
1.02	2.5	0.1	0.3	14.7	985.3	25.8	994.2
1.04	5.1	0.3	0.5	30.1	969.9	52.8	987.2
1.06	7.6	0.4	0.8	45.6	954.4	80.1	979.8
1.08	10.0	0.6	1.1	61.3	938.7	107.7	972.2
1.10	12.3	0.8	1.4	77.2	922.8	135.6	964.3
1.12	14.6	0.9	1.7	93.2	906.8	163.7	956.1
1.14	16.8	1.1	2.0	109.4	890.6	192.1	947.7
1.16	19.0	1.2	2.3	125.7	874.3	220.7	939.1
1.18	21.1	1.4	2.6	142.1	857.9	249.5	930.2
1.20	23.2	1.6	3.0	158.6	841.4	278.5	921.2
1.22	25.2	1.7	3.3	175.2	824.8	307.6	912.1
1.24	27.2	1.9	3.6	191.9	808.1	336.9	902.8
1.26	29.1	2.1	4.0	208.6	791.4	366.3	893.4
1.28	30.9	2.2	4.3	225.4	774.6	395.8	883.9
1.30	32.7	2.4	4.7	242.2	757.8	425.3	874.3
1.32	34.4	2.6	5.1	259.1	740.9	455.0	864.6
1.34	36.1	2.7	5.4	276.0	724.0	484.6	854.9
1.36	37.8	2.9	5.8	292.9	707.1	514.4	845.1
1.38	39.4	3.1	6.2	309.9	690.1	544.1	835.4
1.40	41.0	3.2	6.6	326.8	673.2	573.9	825.6
1.42	42.5	3.4	7.0	343.8	656.2	603.7	815.8
1.44	44.0	3.6	7.4	360.7	639.3	633.4	806.0
1.46	45.4	3.7	7.8	377.7	622.3	663.2	796.2
1.48	46.8	3.9	8.2	394.6	605.4	692.9	786.4
1.50	48.1	4.1	8.6	411.5	588.5	722.6	776.7
1.52	49.5	4.2	9.0	428.4	571.6	752.3	767.0
1.54	50.7	4.4	9.4	445.3	554.7	781.9	757.3
1.56	52.0	4.6	9.9	462.1	537.9	811.5	747.7
1.58	53.2	4.7	10.3	478.9	521.1	841.0	738.1
1.60	54.4	4.9	10.8	495.7	504.3	870.5	728.6
1.62	55.5	5.1	11.2	512.5	487.5	900.0	719.2
1.64	56.6	5.2	11.7	529.2	470.8	929.3	709.8
1.66	57.7	5.4	12.1	545.9	454.1	958.7	700.4
1.68	58.8	5.5	12.6	562.6	437.4	987.9	691.1
1.70	59.8	5.7	13.1	579.2	420.8	1,017.2	681.9
1.72	60.8	5.9	13.6	595.9	404.1	1,046.3	672.6
1.74	61.8	6.0	14.1	612.5	387.5	1,075.5	663.5
1.76	62.7	6.2	14.6	629.0	371.0	1,104.6	654.4
1.78	63.7	6.4	15.1	645.6	354.4	1,133.6	645.3
1.80	64.6	6.5	15.6	662.1	337.9	1,162.7	636.2
1.82	65.4	6.7	16.1	678.6	321.4	1,191.7	627.2
1.84	66.3	6.9	16.6	695.2	304.8	1,220.7	618.1
1.86	67.2	7.0	17.2	711.7	288.3	1,249.7	609.1
1.88	68.0	7.2	17.7	728.2	271.8	1,278.7	600.0
1.90	68.8	7.3	18.3	744.7	255.3	1,307.8	591.0
1.92	69.6	7.5	18.8	761.3	238.7	1,336.8	581.9
1.94	70.4	7.7	19.4	777.9	222.1	1,365.9	572.7
1.96	71.1	7.8	20.0	794.5	205.5	1,395.1	563.5
1.98	71.9	8.0	20.6	811.1	188.9	1,424.4	554.3
2.00	72.6	8.2	21.2	827.8	172.2	1,453.7	544.9
2.02	73.4	8.3	21.8	844.6	155.4	1,483.1	535.4
2.04	74.1	8.5	22.5	861.4	138.6	1,512.7	525.9
2.06	74.8	8.7	23.1	878.3	121.7	1,542.4	516.1
2.08	75.5	8.8	23.8	895.4	104.6	1,572.3	506.2
2.10	76.3	9.0	24.5	912.5	87.5	1,602.3	496.2
2.12	77.0	9.2	25.3	929.7	70.3	1,632.6	485.9
2.14	77.7	9.3	26.1	947.0	53.0	1,663.0	475.4
2.16	78.4	9.5	26.8	964.5	35.5	1,693.7	464.6
2.18	79.1	9.7	27.7	982.2	17.8	1,724.7	453.6
2.20	79.8	9.9	28.5	1,000.0	0.0	1,756.0	442.3
2.22	80.5	10.0	29.5			1,787.6	430.7
2.24	81.2	10.2	30.4			1,819.6	418.7
2.26	81.9	10.4	31.4			1,851.9	406.3
2.28	82.6	10.6	32.5			1,884.6	393.6
2.30	83.3	10.8	33.6			1,917.8	380.4

Tabla 20 Tabla de mezclas en UNIDADES DE CAMPO para formiato de cesio a partir de salmuera con formiato de cesio de 18.34 ppg y formiato de cesio en polvo con un contenido de humedad de 0.15%.

UNIDADES DE CAMPO							
Densidad [ppg]	CsFo	CsFo	CsFo	Cantidades para 1 barril a partir de salmuera de 18.34 ppg (2.20 g.e.)		Cantidades para 1 barril a partir de polvo (0.15% H ₂ O)	
	[% en peso]	[mol/l]	[% molar]	Salmuera [barriles]	Agua [barriles]	Polvo [libras]	Agua [barriles]
8.34	0.0	0.0	0.0	0.000	1.000	0.0	1.000
8.40	0.9	0.1	0.1	0.005	0.995	3.2	0.998
8.60	4.0	0.2	0.4	0.024	0.976	14.5	0.990
8.80	7.0	0.4	0.8	0.042	0.958	25.9	0.982
9.00	9.9	0.6	1.1	0.061	0.939	37.5	0.972
9.20	12.7	0.8	1.5	0.080	0.920	49.3	0.963
9.40	15.4	1.0	1.8	0.099	0.901	61.2	0.953
9.60	18.1	1.2	2.2	0.119	0.881	73.2	0.943
9.80	20.7	1.4	2.6	0.138	0.862	85.3	0.932
10.00	23.1	1.6	3.0	0.158	0.842	97.5	0.921
10.20	25.5	1.8	3.4	0.178	0.822	109.7	0.910
10.40	27.9	2.0	3.8	0.198	0.802	122.1	0.899
10.60	30.1	2.1	4.2	0.218	0.782	134.5	0.888
10.80	32.3	2.3	4.6	0.238	0.762	146.9	0.876
11.00	34.4	2.5	5.0	0.259	0.741	159.4	0.864
11.20	36.4	2.7	5.5	0.279	0.721	171.9	0.853
11.40	38.4	2.9	5.9	0.299	0.701	184.4	0.841
11.60	40.3	3.1	6.4	0.319	0.681	196.9	0.829
11.80	42.1	3.3	6.9	0.340	0.660	209.5	0.817
12.00	43.9	3.5	7.3	0.360	0.640	222.0	0.805
12.20	45.6	3.7	7.8	0.380	0.620	234.5	0.794
12.40	47.3	3.9	8.3	0.401	0.599	247.0	0.782
12.60	48.9	4.1	8.8	0.421	0.579	259.5	0.770
12.80	50.4	4.3	9.3	0.441	0.559	272.0	0.759
13.00	51.9	4.5	9.9	0.461	0.539	284.5	0.747
13.20	53.4	4.7	10.4	0.482	0.518	296.9	0.735
13.40	54.8	4.9	10.9	0.502	0.498	309.3	0.724
13.60	56.2	5.1	11.5	0.522	0.478	321.7	0.713
13.80	57.5	5.3	12.0	0.542	0.458	334.1	0.701
14.00	58.7	5.5	12.6	0.562	0.438	346.4	0.690
14.20	60.0	5.7	13.2	0.582	0.418	358.7	0.679
14.40	61.2	5.9	13.8	0.602	0.398	371.0	0.668
14.60	62.3	6.1	14.3	0.622	0.378	383.2	0.657
14.80	63.4	6.3	14.9	0.642	0.358	395.5	0.646
15.00	64.5	6.5	15.6	0.661	0.339	407.7	0.635
15.20	65.6	6.7	16.2	0.681	0.319	419.9	0.624
15.40	66.6	6.9	16.8	0.701	0.299	432.1	0.613
15.60	67.6	7.1	17.5	0.721	0.279	444.3	0.602
15.80	68.6	7.3	18.1	0.741	0.259	456.6	0.591
16.00	69.6	7.5	18.8	0.761	0.239	468.8	0.580
16.20	70.5	7.7	19.5	0.780	0.220	481.1	0.569
16.40	71.4	7.9	20.2	0.800	0.200	493.3	0.558
16.60	72.3	8.1	20.9	0.820	0.180	505.7	0.547
16.80	73.2	8.3	21.7	0.840	0.160	518.1	0.536
17.00	74.1	8.5	22.4	0.861	0.139	530.5	0.524
17.20	74.9	8.7	23.2	0.881	0.119	543.0	0.512
17.40	75.8	8.9	24.1	0.901	0.099	555.6	0.500
17.60	76.6	9.1	24.9	0.922	0.078	568.3	0.488
17.80	77.5	9.3	25.9	0.943	0.057	581.1	0.476
18.00	78.3	9.5	26.8	0.964	0.036	594.0	0.463
18.20	79.2	9.7	27.8	0.985	0.015	607.0	0.449
18.34	79.8	9.9	28.5	1.000	0.000	616.3	0.440
18.40	80.0	9.9	28.9			620.3	0.436
18.60	80.9	10.1	30.0			633.6	0.422
18.80	81.7	10.3	31.2			647.2	0.407
19.00	82.6	10.6	32.4			660.9	0.391
19.20	83.4	10.8	33.8			674.9	0.376
19.40	84.3	11.0	35.3			689.1	0.359

Tabla 21 Tabla de mezcla en UNIDADES MÉTRICAS para una mezcla estándar de formiatos de cesio y potasio, compuesta por formiato de potasio de 1.57 g.e. y formiato de cesio de 2.20 g.e.

UNIDADES MÉTRICAS								
Gravedad específica	Salmuera de KFo	Salmuera de CsFo	KFo	CsFo	H ₂ O	Concentración de formiatos (HCOO ⁻)	Cantidades para 1 m ³ de salmuera	
	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[mol/l]	KFo de 1.57 g.e. [litros]	CsFo de 2.20 g.e. [litros]
1.57	100.00	0.00	75.0	0.0	25.0	13.99	1,000.0	0.0
1.58	97.79	2.21	73.4	1.8	24.9	13.90	984.1	15.9
1.59	95.61	4.39	71.7	3.5	24.8	13.81	968.3	31.7
1.60	93.45	6.55	70.1	5.2	24.7	13.72	952.4	47.6
1.61	91.32	8.68	68.5	6.9	24.6	13.63	936.5	63.5
1.62	89.22	10.78	67.0	8.6	24.5	13.55	920.6	79.4
1.63	87.15	12.85	65.4	10.3	24.4	13.46	904.8	95.2
1.64	85.09	14.91	63.9	11.9	24.3	13.38	888.9	111.1
1.65	83.07	16.93	62.3	13.5	24.2	13.29	873.0	127.0
1.66	81.07	18.93	60.8	15.1	24.1	13.21	857.1	142.9
1.67	79.09	20.91	59.3	16.7	24.0	13.13	841.3	158.7
1.68	77.14	22.86	57.9	18.2	23.9	13.05	825.4	174.6
1.69	75.20	24.80	56.4	19.8	23.8	12.97	809.5	190.5
1.70	73.30	26.70	55.0	21.3	23.7	12.89	793.7	206.3
1.71	71.41	28.59	53.6	22.8	23.6	12.81	777.8	222.2
1.72	69.55	30.45	52.2	24.3	23.5	12.73	761.9	238.1
1.73	67.70	32.30	50.8	25.8	23.4	12.66	746.0	254.0
1.74	65.88	34.12	49.4	27.2	23.3	12.58	730.2	269.8
1.75	64.08	35.92	48.1	28.7	23.3	12.51	714.3	285.7
1.76	62.30	37.70	46.8	30.1	23.2	12.43	698.4	301.6
1.77	60.54	39.46	45.4	31.5	23.1	12.36	682.5	317.5
1.78	58.80	41.20	44.1	32.9	23.0	12.29	666.7	333.3
1.79	57.08	42.92	42.8	34.2	22.9	12.22	650.8	349.2
1.80	55.38	44.62	41.6	35.6	22.8	12.15	634.9	365.1
1.81	53.70	46.30	40.3	36.9	22.8	12.08	619.0	381.0
1.82	52.03	47.97	39.0	38.3	22.7	12.01	603.2	396.8
1.83	50.39	49.61	37.8	39.6	22.6	11.94	587.3	412.7
1.84	48.76	51.24	36.6	40.9	22.5	11.87	571.4	428.6
1.85	47.15	52.85	35.4	42.2	22.5	11.81	555.6	444.4
1.86	45.55	54.45	34.2	43.4	22.4	11.74	539.7	460.3
1.87	43.98	56.02	33.0	44.7	22.3	11.67	523.8	476.2
1.88	42.42	57.58	31.8	45.9	22.2	11.61	507.9	492.1
1.89	40.88	59.12	30.7	47.2	22.2	11.55	492.1	507.9
1.90	39.35	60.65	29.5	48.4	22.1	11.48	476.2	523.8
1.91	37.84	62.16	28.4	49.6	22.0	11.42	460.3	539.7
1.92	36.34	63.66	27.3	50.8	21.9	11.36	444.4	555.6
1.93	34.86	65.14	26.2	52.0	21.9	11.30	428.6	571.4
1.94	33.40	66.60	25.1	53.1	21.8	11.24	412.7	587.3
1.95	31.95	68.05	24.0	54.3	21.7	11.18	396.8	603.2
1.96	30.52	69.48	22.9	55.4	21.7	11.12	381.0	619.0
1.97	29.10	70.90	21.8	56.6	21.6	11.06	365.1	634.9
1.98	27.69	72.31	20.8	57.7	21.5	11.00	349.2	650.8
1.99	26.30	73.70	19.7	58.8	21.5	10.94	333.3	666.7
2.00	24.92	75.08	18.7	59.9	21.4	10.89	317.5	682.5
2.01	23.56	76.44	17.7	61.0	21.3	10.83	301.6	698.4
2.02	22.21	77.79	16.7	62.1	21.3	10.77	285.7	714.3
2.03	20.87	79.13	15.7	63.1	21.2	10.72	269.8	730.2
2.04	19.55	80.45	14.7	64.2	21.1	10.66	254.0	746.0
2.05	18.23	81.77	13.7	65.2	21.1	10.61	238.1	761.9
2.06	16.94	83.06	12.7	66.3	21.0	10.56	222.2	777.8
2.07	15.65	84.35	11.7	67.3	21.0	10.50	206.3	793.7
2.08	14.38	85.62	10.8	68.3	20.9	10.45	190.5	809.5
2.09	13.12	86.88	9.8	69.3	20.8	10.40	174.6	825.4
2.10	11.87	88.13	8.9	70.3	20.8	10.35	158.7	841.3
2.11	10.63	89.37	8.0	71.3	20.7	10.29	142.9	857.1
2.12	9.40	90.60	7.1	72.3	20.7	10.24	127.0	873.0
2.13	8.19	91.81	6.1	73.2	20.6	10.19	111.1	888.9
2.14	6.99	93.01	5.2	74.2	20.6	10.14	95.2	904.8
2.15	5.80	94.20	4.3	75.2	20.5	10.09	79.4	920.6
2.16	4.61	95.39	3.5	76.1	20.4	10.05	63.5	936.5
2.17	3.45	96.55	2.6	77.0	20.4	10.00	47.6	952.4
2.18	2.29	97.71	1.7	78.0	20.3	9.95	31.7	968.3
2.19	1.14	98.86	0.9	78.9	20.3	9.90	15.9	984.1
2.20	0.00	100.00	0.0	79.8	20.2	9.85	0.0	1,000.0

Tabla 22 Tabla de mezcla en UNIDADES DE CAMPO para una mezcla estándar de formiato de potasio y cesio, compuesta por formiato de potasio (1.57 g.e.) de 13.090 ppg y formiato de cesio (2.20 g.e.) de 18.342 ppg.

UNIDADES DE CAMPO								
Densidad	Salmuera con KFo	Salmuera con CsFo	KFo	CsFo	H ₂ O	Concentración de formiatos (HCOO ⁻)	Cantidades para 1 barril de salmuera	
[ppg]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[mol/l]	KFo 13.084 ppg	CsFo 18.342 ppg
							[barriles]	[barriles]
13.090	100.00	0.00	75.0	0.0	25.0	13.99	1.000	0.000
13.1	99.73	0.27	74.8	0.2	24.9	13.98	0.998	0.002
13.2	97.08	2.92	72.8	2.3	24.8	13.87	0.979	0.021
13.3	94.48	5.52	70.9	4.4	24.7	13.76	0.960	0.040
13.4	91.91	8.09	69.0	6.5	24.6	13.66	0.941	0.059
13.5	89.39	10.61	67.1	8.5	24.5	13.55	0.922	0.078
13.6	86.90	13.10	65.2	10.5	24.3	13.45	0.903	0.097
13.7	84.44	15.56	63.4	12.4	24.2	13.35	0.884	0.116
13.8	82.03	17.97	61.6	14.3	24.1	13.25	0.865	0.135
13.9	79.64	20.36	59.8	16.2	24.0	13.15	0.846	0.154
14.0	77.29	22.71	58.0	18.1	23.9	13.05	0.827	0.173
14.1	74.98	25.02	56.3	20.0	23.8	12.96	0.808	0.192
14.2	72.70	27.30	54.6	21.8	23.7	12.86	0.789	0.211
14.3	70.44	29.56	52.9	23.6	23.6	12.77	0.770	0.230
14.4	68.23	31.77	51.2	25.3	23.5	12.68	0.751	0.249
14.5	66.04	33.96	49.6	27.1	23.4	12.59	0.732	0.268
14.6	63.88	36.12	47.9	28.8	23.2	12.50	0.713	0.288
14.7	61.75	38.25	46.3	30.5	23.1	12.41	0.693	0.307
14.8	59.65	40.35	44.8	32.2	23.0	12.32	0.674	0.326
14.9	57.57	42.43	43.2	33.8	23.0	12.24	0.655	0.345
15.0	55.53	44.47	41.7	35.5	22.9	12.15	0.636	0.364
15.1	53.51	46.49	40.2	37.1	22.8	12.07	0.617	0.383
15.2	51.52	48.48	38.7	38.7	22.7	11.99	0.598	0.402
15.3	49.55	50.45	37.2	40.2	22.6	11.91	0.579	0.421
15.4	47.61	52.39	35.7	41.8	22.5	11.83	0.560	0.440
15.5	45.70	54.30	34.3	43.3	22.4	11.75	0.541	0.459
15.6	43.81	56.19	32.9	44.8	22.3	11.67	0.522	0.478
15.7	41.94	58.06	31.5	46.3	22.2	11.59	0.503	0.497
15.8	40.10	59.90	30.1	47.8	22.1	11.51	0.484	0.516
15.9	38.28	61.72	28.7	49.2	22.0	11.44	0.465	0.535
16.0	36.48	63.52	27.4	50.7	22.0	11.36	0.446	0.554
16.1	34.71	65.29	26.0	52.1	21.9	11.29	0.427	0.573
16.2	32.95	67.05	24.7	53.5	21.8	11.22	0.408	0.592
16.3	31.22	68.78	23.4	54.9	21.7	11.15	0.389	0.611
16.4	29.51	70.49	22.1	56.2	21.6	11.08	0.370	0.630
16.5	27.82	72.18	20.9	57.6	21.5	11.01	0.351	0.649
16.6	26.16	73.84	19.6	58.9	21.5	10.94	0.332	0.668
16.7	24.51	75.49	18.4	60.2	21.4	10.87	0.313	0.687
16.8	22.88	77.12	17.2	61.5	21.3	10.80	0.294	0.706
16.9	21.27	78.73	16.0	62.8	21.2	10.73	0.275	0.725
17.0	19.68	80.32	14.8	64.1	21.2	10.67	0.256	0.744
17.1	18.10	81.90	13.6	65.3	21.1	10.60	0.237	0.763
17.2	16.55	83.45	12.4	66.6	21.0	10.54	0.217	0.783
17.3	15.01	84.99	11.3	67.8	20.9	10.48	0.198	0.802
17.4	13.50	86.50	10.1	69.0	20.9	10.41	0.179	0.821
17.5	11.99	88.01	9.0	70.2	20.8	10.35	0.160	0.840
17.6	10.51	89.49	7.9	71.4	20.7	10.29	0.141	0.859
17.7	9.04	90.96	6.8	72.6	20.7	10.23	0.122	0.878
17.8	7.59	92.41	5.7	73.7	20.6	10.17	0.103	0.897
17.9	6.16	93.84	4.6	74.9	20.5	10.11	0.084	0.916
18.0	4.74	95.26	3.6	76.0	20.4	10.05	0.065	0.935
18.1	3.34	96.66	2.5	77.1	20.4	9.99	0.046	0.954
18.2	1.95	98.05	1.5	78.2	20.3	9.94	0.027	0.973
18.3	0.58	99.42	0.4	79.3	20.3	9.88	0.008	0.992
18.342	0.00	100.00	0.0	79.8	20.2	9.85	0.000	1.000

Tabla 23 Tabla de mezcla en UNIDADES MÉTRICAS para una mezcla estándar de formiatos de cesio y potasio, compuesta por formiato de potasio de 1.54 g.e. y formiato de cesio de 2.20 g.e.

Gravedad específica	UNIDADES MÉTRICAS		KFo	CsFo	H ₂ O	Concentración de formiatos (HCOO ⁻) [mol/l]	Cantidades para 1 m ³ de salmuera	
	Salmuera con KFo	Salmuera con CsFo					KFo de 1.54 g.e.	CsFo de 2.20 g.e.
	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]		[litros]	[litros]
1.54	100.00	0.00	72.0	0.0	28.0	13.18	1,000.0	0.0
1.55	97.85	2.15	70.5	1.7	27.8	13.11	984.8	15.2
1.56	95.73	4.27	69.0	3.4	27.6	13.03	969.7	30.3
1.57	93.63	6.37	67.5	5.1	27.5	12.96	954.5	45.5
1.58	91.56	8.44	66.0	6.7	27.3	12.90	939.4	60.6
1.59	89.52	10.48	64.5	8.4	27.1	12.83	924.2	75.8
1.60	87.50	12.50	63.0	10.0	27.0	12.76	909.1	90.9
1.61	85.51	14.49	61.6	11.6	26.8	12.70	893.9	106.1
1.62	83.54	16.46	60.2	13.1	26.7	12.63	878.8	121.2
1.63	81.60	18.40	58.8	14.7	26.5	12.57	863.6	136.4
1.64	79.67	20.33	57.4	16.2	26.4	12.50	848.5	151.5
1.65	77.78	22.22	56.0	17.7	26.2	12.44	833.3	166.7
1.66	75.90	24.10	54.7	19.2	26.1	12.38	818.2	181.8
1.67	74.05	25.95	53.3	20.7	26.0	12.31	803.0	197.0
1.68	72.22	27.78	52.0	22.2	25.8	12.25	787.9	212.1
1.69	70.41	29.59	50.7	23.6	25.7	12.19	772.7	227.3
1.70	68.63	31.37	49.4	25.0	25.5	12.13	757.6	242.4
1.71	66.86	33.14	48.2	26.4	25.4	12.08	742.4	257.6
1.72	65.12	34.88	46.9	27.8	25.3	12.02	727.3	272.7
1.73	63.39	36.61	45.7	29.2	25.1	11.96	712.1	287.9
1.74	61.69	38.31	44.4	30.6	25.0	11.90	697.0	303.0
1.75	60.00	40.00	43.2	31.9	24.9	11.85	681.8	318.2
1.76	58.33	41.67	42.0	33.2	24.7	11.79	666.7	333.3
1.77	56.69	43.31	40.8	34.6	24.6	11.74	651.5	348.5
1.78	55.06	44.94	39.7	35.9	24.5	11.68	636.4	363.6
1.79	53.45	46.55	38.5	37.1	24.4	11.63	621.2	378.8
1.80	51.85	48.15	37.4	38.4	24.2	11.58	606.1	393.9
1.81	50.28	49.72	36.2	39.7	24.1	11.52	590.9	409.1
1.82	48.72	51.28	35.1	40.9	24.0	11.47	575.8	424.2
1.83	47.18	52.82	34.0	42.1	23.9	11.42	560.6	439.4
1.84	45.65	54.35	32.9	43.4	23.8	11.37	545.5	454.5
1.85	44.14	55.86	31.8	44.6	23.6	11.32	530.3	469.7
1.86	42.65	57.35	30.7	45.7	23.5	11.27	515.2	484.8
1.87	41.18	58.82	29.7	46.9	23.4	11.22	500.0	500.0
1.88	39.72	60.28	28.6	48.1	23.3	11.17	484.8	515.2
1.89	38.27	61.73	27.6	49.2	23.2	11.13	469.7	530.3
1.90	36.84	63.16	26.5	50.4	23.1	11.08	454.5	545.5
1.91	35.43	64.57	25.5	51.5	23.0	11.03	439.4	560.6
1.92	34.03	65.97	24.5	52.6	22.9	10.99	424.2	575.8
1.93	32.64	67.36	23.5	53.7	22.7	10.94	409.1	590.9
1.94	31.27	68.73	22.5	54.8	22.6	10.89	393.9	606.1
1.95	29.91	70.09	21.6	55.9	22.5	10.85	378.8	621.2
1.96	28.57	71.43	20.6	57.0	22.4	10.80	363.6	636.4
1.97	27.24	72.76	19.6	58.0	22.3	10.76	348.5	651.5
1.98	25.93	74.07	18.7	59.1	22.2	10.72	333.3	666.7
1.99	24.62	75.38	17.7	60.1	22.1	10.67	318.2	681.8
2.00	23.33	76.67	16.8	61.2	22.0	10.63	303.0	697.0
2.01	22.06	77.94	15.9	62.2	21.9	10.59	287.9	712.1
2.02	20.79	79.21	15.0	63.2	21.8	10.55	272.7	727.3
2.03	19.54	80.46	14.1	64.2	21.7	10.50	257.6	742.4
2.04	18.30	81.70	13.2	65.2	21.6	10.46	242.4	757.6
2.05	17.07	82.93	12.3	66.2	21.5	10.42	227.3	772.7
2.06	15.86	84.14	11.4	67.1	21.5	10.38	212.1	787.9
2.07	14.65	85.35	10.6	68.1	21.4	10.34	197.0	803.0
2.08	13.46	86.54	9.7	69.0	21.3	10.30	181.8	818.2
2.09	12.28	87.72	8.8	70.0	21.2	10.26	166.7	833.3
2.10	11.11	88.89	8.0	70.9	21.1	10.22	151.5	848.5
2.11	9.95	90.05	7.2	71.8	21.0	10.19	136.4	863.6
2.12	8.81	91.19	6.3	72.8	20.9	10.15	121.2	878.8
2.13	7.67	92.33	5.5	73.7	20.8	10.11	106.1	893.9
2.14	6.54	93.46	4.7	74.6	20.7	10.07	90.9	909.1
2.15	5.43	94.57	3.9	75.4	20.6	10.04	75.8	924.2
2.16	4.32	95.68	3.1	76.3	20.6	10.00	60.6	939.4
2.17	3.23	96.77	2.3	77.2	20.5	9.96	45.5	954.5
2.18	2.14	97.86	1.5	78.1	20.4	9.93	30.3	969.7
2.19	1.07	98.93	0.8	78.9	20.3	9.89	15.2	984.8
2.20	0.00	100.00	0.0	79.8	20.2	9.85	0.0	1,000.0

Tabla 24 Tabla de mezcla en UNIDADES DE CAMPO para una mezcla diluida de formiato de potasio y cesio, compuesta por formiato de potasio (1.54 g.e.) de 12.840 ppg y formiato de cesio (2.20 g.e.) de 18.342 ppg.

UNIDADES DE CAMPO								
Densidad	Salmuera con KFo	Salmuera con CsFo	KFo	CsFo	H ₂ O	Concentración de formiatos (HCOO ⁻)	Cantidades para 1 barril de salmuera	
[ppg]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[% en peso]	[mol/l]	KFo 12.840 ppg	CsFo 18.342 ppg
							[barriles]	[barriles]
12.840	100.00	0.00	72.0	0.0	28.0	13.18	1.000	0.000
12.9	98.44	1.56	70.9	1.2	27.8	13.12	0.989	0.011
13.0	95.89	4.11	69.1	3.3	27.6	13.04	0.971	0.029
13.1	93.37	6.63	67.3	5.3	27.4	12.96	0.953	0.047
13.2	90.90	9.10	65.5	7.3	27.3	12.87	0.935	0.065
13.3	88.46	11.54	63.7	9.2	27.1	12.79	0.916	0.084
13.4	86.06	13.94	62.0	11.1	26.9	12.71	0.898	0.102
13.5	83.69	16.31	60.3	13.0	26.7	12.63	0.880	0.120
13.6	81.36	18.64	58.6	14.9	26.5	12.56	0.862	0.138
13.7	79.07	20.93	57.0	16.7	26.3	12.48	0.844	0.156
13.8	76.80	23.20	55.3	18.5	26.2	12.41	0.826	0.175
13.9	74.57	25.43	53.7	20.3	26.0	12.33	0.807	0.193
14.0	72.37	27.63	52.1	22.0	25.8	12.26	0.789	0.211
14.1	70.20	29.80	50.6	23.8	25.7	12.19	0.771	0.229
14.2	68.07	31.93	49.0	25.5	25.5	12.12	0.753	0.247
14.3	65.96	34.04	47.5	27.2	25.3	12.05	0.735	0.265
14.4	63.88	36.12	46.0	28.8	25.2	11.98	0.716	0.284
14.5	61.83	38.17	44.5	30.5	25.0	11.91	0.698	0.302
14.6	59.81	40.19	43.1	32.1	24.8	11.84	0.680	0.320
14.7	57.81	42.19	41.7	33.7	24.7	11.78	0.662	0.338
14.8	55.85	44.15	40.2	35.2	24.5	11.71	0.644	0.356
14.9	53.91	46.09	38.8	36.8	24.4	11.65	0.626	0.374
15.0	51.99	48.01	37.5	38.3	24.2	11.58	0.607	0.393
15.1	50.10	49.90	36.1	39.8	24.1	11.52	0.589	0.411
15.2	48.24	51.76	34.8	41.3	24.0	11.46	0.571	0.429
15.3	46.40	53.60	33.4	42.8	23.8	11.40	0.553	0.447
15.4	44.58	55.42	32.1	44.2	23.7	11.34	0.535	0.465
15.5	42.79	57.21	30.8	45.6	23.5	11.28	0.517	0.483
15.6	41.02	58.98	29.6	47.1	23.4	11.22	0.498	0.502
15.7	39.27	60.73	28.3	48.4	23.3	11.16	0.480	0.520
15.8	37.54	62.46	27.0	49.8	23.1	11.10	0.462	0.538
15.9	35.84	64.16	25.8	51.2	23.0	11.05	0.444	0.556
16.0	34.16	65.84	24.6	52.5	22.9	10.99	0.426	0.574
16.1	32.50	67.50	23.4	53.9	22.7	10.93	0.408	0.593
16.2	30.86	69.14	22.2	55.2	22.6	10.88	0.389	0.611
16.3	29.24	70.76	21.1	56.5	22.5	10.83	0.371	0.629
16.4	27.63	72.37	19.9	57.7	22.4	10.77	0.353	0.647
16.5	26.05	73.95	18.8	59.0	22.2	10.72	0.335	0.665
16.6	24.49	75.51	17.6	60.2	22.1	10.67	0.317	0.683
16.7	22.95	77.05	16.5	61.5	22.0	10.62	0.298	0.702
16.8	21.42	78.58	15.4	62.7	21.9	10.57	0.280	0.720
16.9	19.91	80.09	14.3	63.9	21.8	10.52	0.262	0.738
17.0	18.42	81.58	13.3	65.1	21.6	10.47	0.244	0.756
17.1	16.95	83.05	12.2	66.3	21.5	10.42	0.226	0.774
17.2	15.50	84.50	11.2	67.4	21.4	10.37	0.208	0.792
17.3	14.06	85.94	10.1	68.6	21.3	10.32	0.189	0.811
17.4	12.64	87.36	9.1	69.7	21.2	10.27	0.171	0.829
17.5	11.23	88.77	8.1	70.8	21.1	10.23	0.153	0.847
17.6	9.84	90.16	7.1	71.9	21.0	10.18	0.135	0.865
17.7	8.47	91.53	6.1	73.0	20.9	10.14	0.117	0.883
17.8	7.11	92.89	5.1	74.1	20.8	10.09	0.099	0.901
17.9	5.77	94.23	4.2	75.2	20.7	10.05	0.080	0.920
18.0	4.44	95.56	3.2	76.2	20.6	10.00	0.062	0.938
18.1	3.12	96.88	2.3	77.3	20.5	9.96	0.044	0.956
18.2	1.82	98.18	1.3	78.3	20.4	9.92	0.026	0.974
18.3	0.54	99.46	0.4	79.3	20.3	9.87	0.008	0.992
18.342	0.00	100.00	0.0	79.8	20.2	9.85	0.000	1.000