

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 459**

51 Int. Cl.:

C02F 1/467 (2006.01)

C02F 103/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.11.2011 PCT/FR2011/052613**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2012 WO12063001**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2011 E 11796738 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2637974**

54 Título: **Composición multifunción para el tratamiento de desinfección del agua y utilización de esta composición**

30 Prioridad:

09.11.2010 FR 1059262

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.12.2016

73 Titular/es:

**COMPAGNIE DES SALINS DU MIDI ET DES
SALINES DE L'EST (100.0%)
137 Rue Victor Hugo
92300 Levallois-Perret, FR**

72 Inventor/es:

MASSEL, ARNAUD

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 593 459 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición multifunción para el tratamiento de desinfección del agua y utilización de esta composición

5 La presente invención concierne al ámbito de la desinfección del agua de piscina mediante electrocloración. La invención concierne más particularmente a una composición multifunción y a su utilización en el tratamiento del agua de piscina.

10 La desinfección del agua puede llevarse a cabo mediante un procedimiento electrolítico *in situ* de una solución salina de cloruro de sodio que permite que la producción de cloro se transforme en ácido hipocloroso. Las aguas que pueden ser tratadas de esta forma son, por ejemplo, las aguas de baño, y en particular de piscina, las aguas de refrigeración industrial y las aguas residuales urbanas.

15 Entre las composiciones de la técnica anterior, se puede citar en particular la patente francesa FR 2 670 198 que describe una composición para la desinfección del agua mediante un procedimiento de electrocloración que comprende al menos un cloruro alcalino y un agente estabilizante del cloro frente a los rayos UV. El agente estabilizante pudiendo ser en particular ácido isocianúrico, presente en un contenido que varía entre el 0,3 y el 0,8 % en peso con respecto al peso total de la sal utilizada en la composición.

20 Ahora bien, el mantenimiento de las piscinas requiere diferentes tipos de acciones: no se trata solamente de desinfectar el agua, sino también de evitar la proliferación de las algas, de evitar los depósitos calcáreos denominados también cal y/o de eliminarlos, de combatir la corrosión y de evitar la formación de manchas (acción antidepósito y/o acción facilitadora de la limpieza de las manchas).

25 La solicitud de patente FR 2 938 528 describe una composición multifunción para el tratamiento de desinfección del agua de piscina que presenta las funciones desinfectante, antialgas, antical, anticorrosión y/o antimanchas, así como una función de estabilización del cloro. Esta composición incluye como agente anticorrosión, antical y antimanchas HEDP (ácido hidroxil-1-etan-disfosfónico-1,1).

30 Sin embargo, se ha notificado que la adición del HEDP al agua de piscina podía inducir un enturbado en el agua en algunos casos. Aunque este enturbado no esté totalmente relacionado con un deterioro en la calidad del agua de la piscina, este enturbado es poco apreciado por el usuario, que desea disponer de un agua clara, más estética.

35 La solicitud US 2003/0231979 describe composiciones complejas que contienen generalmente ácido cianúrico en unas concentraciones elevadas, y a la vez bromuros y cloruros de sodio, así como molibdatos y metasilicatos.

40 Subsiste por lo tanto una necesidad de una composición que permita resolver total o parcialmente los problemas mencionados anteriormente, al menos una composición multifunción con respecto a diferentes aspectos del tratamiento de las aguas, que pueda permitir particularmente un tratamiento total o prácticamente total del agua mediante la acción de esta única composición, sin inducir enturbado en el agua.

45 La invención tiene por lo tanto por objeto una composición para tratamiento de desinfección del agua de piscina mediante electrocloración, comprendiendo dicha composición un cloruro alcalino, un metasilicato y un agente estabilizante del cloro. La composición consiste en un cloruro alcalino, un metasilicato, un agente estabilizante del cloro y opcionalmente un colorante.

50 Esta composición permite no solamente la desinfección del agua y opcionalmente la estabilización del cloro, sino igualmente evitar el depósito de cal, disminuir la corrosión. Igualmente puede evitar la proliferación de las algas y tener una acción antimanchas.

55 Por "antimanchas" se entiende, en el sentido de la presente invención, una disminución, incluso una eliminación, de los depósitos y/o una mejora en la facilidad de limpieza de dichos depósitos.

Desde luego, la composición según la invención presenta la mayoría o la totalidad de las funciones descritas cuando se utiliza con un aparato de electrolisis que permite la producción de cloro.

60 Además, la introducción del metasilicato en la composición permite asegurar las funciones anticorrosión y antical sin introducir enturbado en el agua de la piscina (véase el ejemplo 2). El metasilicato presenta igualmente la ventaja de preservar una eventual acción estabilizante del cloro (véase el ejemplo 5) y puede presentar una acción antimanchas.

El metasilicato es un metasilicato de disodio, de fórmula Na_2SiO_3 . Está en una forma pentahidratada.

65 El contenido en metasilicato de disodio pentahidratado es del 0,10 al 1,00 % preferentemente del 0,20 al 0,70 %, más preferentemente del 0,30 al 0,60 % en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino, o sal, utilizado en la composición.

Muy particularmente, la composición comprende una cantidad de metasilicato tal que el contenido en ion metasilicato (SiO_3^{2-}) en el agua es superior o igual a 1,5 mg/l. Muy particularmente, este contenido puede ser de entre 4,5 y 9 mg/l.

5 La composición comprende un cloruro alcalino, que es cloruro de sodio. Este cloruro alcalino presenta en particular las siguientes características:

- un contenido mínimo en compuestos alcalinotérreos, por ejemplo, el contenido en magnesio puede ser inferior a 5 mg/kg, incluso a 3 mg/kg, y/o el contenido en calcio puede ser inferior a 500 mg/kg, incluso a 250 mg/kg,
- 10 - un contenido muy bajo en sustancias insolubles en agua, en particular un contenido inferior a 50 mg/kg, particularmente inferior a 30 mg/kg,
- un contenido muy bajo en sustancias orgánicas oxidables,
- un contenido muy bajo en hierro, cobre y manganeso, en particular para optimizar el rendimiento electrolítico y/o para prevenir riesgos de corrosión. Por ejemplo, el contenido en hierro puede ser inferior a 3 mg/kg, el contenido
- 15 en cobre inferior a 2 mg/kg, y/o el contenido en manganeso inferior o igual a 2 mg/kg.

Estos contenidos se proporcionan en mg por kg de cloruro alcalino.

20 Se entiende por "contenido muy bajo" en el sentido de la presente invención, un contenido inferior o igual a 200 mg/kg, particularmente inferior o igual a 100 mg/kg.

El agente estabilizante del cloro, en particular con respecto a los rayos ultravioleta, permite limitar la destrucción por parte de los UV de los iones hipoclorito procedentes del cloro formado mediante el procedimiento de electrocloración.

25 El agente estabilizante será ácido isocianúrico. Está presente en un contenido que varía entre el 0,3 y el 1,0 %, preferentemente entre el 0,5 y el 0,9 %, más preferentemente entre el 0,6 y el 0,8 % en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino, o sal, utilizado en la composición.

30 Muy particularmente, esta composición se presenta en forma sólida, en particular en forma de obleas, comprimidos, bloques, píldoras, pastillas, compactos, aglomerados o granulados. Estas formas sólidas pueden obtenerse mediante compresión de la mezcla.

35 La forma sólida de la composición ofrece diversas ventajas, entre las cuales se pueden mencionar:

- la mejora de la conservación de esta composición, en particular con respecto a la forma líquida,
- una buena homogeneidad,
- una buena seguridad, particularmente con respecto a la ingestión accidental o involuntaria por parte de niños,
- una incorporación sencilla de los componentes, incluso en una cantidad muy baja, y
- 40 - una dosificación fácil para el usuario, que añade un número entero de sólidos o de saquitos que comprenden la composición.

Según una variante particular, la composición según la invención podrá comprender un agente de tinción o colorante. Esto puede permitir particularmente identificar o distinguir los diferentes tipos de composiciones entre sí según la coloración. Ventajosamente, el colorante será incorporado en la composición en una cantidad de entre el 0,00005 y el 0,005 %, preferentemente de entre el 0,0005 y el 0,005 %, más preferentemente de entre el 0,0005 y el 0,002 % en peso total de la composición. Este contenido permite la obtención de una tinción visible de la composición pero sin la coloración del agua de la piscina después de introducción de la cantidad necesaria. Durante el procedimiento de fabricación, dicho contenido puede obtenerse mediante pulverización de la composición en forma de polvo con una solución diluida del colorante. Ventajosamente, el colorante será diluido con una solución acuosa, por ejemplo, agua. El colorante se elegirá preferentemente entre los aditivos alimentarios, como, por ejemplo, el E 133.

55 La composición está constituida por cloruro de sodio, ácido isocianúrico, metasilicato de sodio, y opcionalmente un colorante.

Esta composición permite una acción desinfectante con una cloración adaptada, una acción estabilizante del cloro, una acción anticorrosión y una acción antical. Igualmente puede tener una acción antialgas y/o una acción antimanchas. Por añadidura, la acción combinada del cloruro de sodio, del ácido isocianúrico y del metasilicato permite la obtención de un tratamiento particularmente eficaz sobre las acciones desinfectante, anticorrosión y antical, sin producir eventuales efectos secundarios, tales como la generación de enturbado en el agua, conservando la acción estabilizante del cloro.

65 Según otro de sus aspectos, la invención tiene por objeto la utilización de una composición según la invención como composición desinfectante y que tiene unas funciones antical y anticorrosión y opcionalmente estabilizante del cloro, antialgas y/o antimanchas, en particular en el marco del tratamiento de las aguas de piscina mediante

electrocloración.

5 Según otro más de sus aspectos, la invención tiene por objeto la utilización del metasilicato, y en particular del metasilicato de disodio, como agente anticorrosión y antical y opcionalmente antimanchas, en una composición desinfectante para el tratamiento de las aguas de piscina.

10 Según todavía otro de sus aspectos, la invención tiene por objeto un procedimiento de tratamiento del agua de piscina mediante electrocloración, que incluye una etapa de adición en el agua de una composición según la invención. Ventajosamente, se añade una única composición al agua de la piscina. Por “una única composición”, se entiende que no es necesario ningún aditivo o producto complementario, ya que la composición según la invención permite la obtención de un tratamiento completo del agua, es decir, un tratamiento que incluye el conjunto de las acciones mencionadas anteriormente.

15 La adición de la composición según la invención en el agua y la puesta en práctica de la electrocloración son por lo tanto suficientes para obtener una acción desinfectante, anticorrosión, antical y opcionalmente estabilizante del cloro, antimanchas y/o antialgas. Como ejemplo, durante la puesta en funcionamiento de la piscina, se introducirá una cantidad eficaz de la composición según la invención en el agua de la piscina, después se pondrá en marcha el proceso de electrocloración. Después, para el mantenimiento de la piscina, se realizará la introducción regular de una pequeña cantidad de composición.

20 La invención se comprenderá mejor a la luz de los siguientes ejemplos, proporcionados únicamente a título ilustrativo.

25 **Ejemplo 1: Composición según la invención**

Un ejemplo de composición según la invención se proporciona en la siguiente tabla 1:

Constituyente	% en peso con respecto al peso total de cloruro de sodio:
- ácido isocianúrico:	del 0,3 al 0,8
- metasilicato de disodio pentahidratado:	del 0,20 al 0,75
- colorante:	0,002
- cloruro de sodio:	csp 100

Tabla 1

30 Los diferentes constituyentes se mezclan, después se comprimen en forma de pastillas de 15 g.

Ejemplo 2: Evolución de la turbidez

35 El objetivo de este ensayo es comparar el efecto de dos composiciones basadas en cloruro de sodio y ácido isocianúrico, para la desinfección del agua de piscina, comprendiendo una HEDP y la otra el metasilicato, con el fin de obtener una composición según la invención.

Material y métodos:

40 En todos los ejemplos que siguen, los productos utilizados son los siguientes:

- Sal
- Ácido isocianúrico
- Aquacid© (polvo al 72 % de HEDP)
- 45 - Metasilicato de disodio pentahidratado
- Agua corriente
- Lejía comercial (concentración de la lejía: 2,15 % en cloro activo)
- Ácido clorhídrico 1 N
- Ácido sulfúrico al 35 %
- 50 - Hidróxido de sodio
- Acetona

Las muestras se preparan con las siguientes proporciones:

Muestra	Agua corriente (en ml)	Sal (en g/l)	Ácido iso (en mg/l)	Cloro (en mg/l)	Aquacid (en mg/l)	Metasilicato (en mg/l)
HEDP	300,0	4,0	28,0	3,0	40,0	-
Metasilicato	300,0	4,0	28,0	3,0	-	40,0

Tabla 2

- 5 La medición de la turbidez, en NTU (Nephelometric Turbidity Unit), se lleva a cabo con ayuda de un turbidímetro HACH a unos intervalos de tiempo tales como los indicados en la tabla 3. Las condiciones de reacción se han elegido con el fin de acelerar la eventual aparición del enturbiado.

Resultados:

10

Muestra	Turbidez						
	T	T + 94 h	T + 118 h	T + 142 h	T + 168 h	T + 192 h	T + 216 h
HEDP	0,243	20,5	22,5	30,1	34,2	44,4	56,8
Metasilicato	0,274	0,538	0,547	0,526	0,579	1,4	1,45

Tabla 3

Conclusión:

- 15 Se constata que, colocado en las mismas condiciones, el metasilicato no induce enturbiado en el agua detectable a simple vista en la piscina, al contrario que el HEDP.

Ejemplo 3: Efecto antical de la composición según la invención

- 20 El objetivo de este ensayo es analizar la reacción de los dos aditivos (HEDP, metasilicato) en presencia de calcio.

Material y métodos:

25

El material utilizado es el siguiente:

- vasos de precipitados nuevos con un volumen de 400 ml, pHímetro, estufa a 70 °C, película plástica, así como material habitual de laboratorio (del cual vidrio de clase A).

30

El modo operativo se resume como sigue:

35

Para cada formulación ensayada se preparan 300 ml de solución equivalente de piscina en los vasos de precipitados previstos. Cada serie de análisis se realiza sobre 2 aguas: una con un TH = 30°f y una con un TH = 15°f para tener una paleta de resultados que cubran una amplia gama de aguas. El ácido isocianúrico es añadido en forma líquida a partir de una solución de 1 g/l. Los aditivos (HEDP, metasilicato) de las formulaciones son añadidos en forma líquida a partir de soluciones de 1 g/l. Las soluciones son tamponadas sistemáticamente, bien con ácido sulfúrico o bien con sosa, para obtener un pH de partida comprendido entre 6,8 y 7,4 (zona de eficacia máxima del cloro). Las soluciones permanecen con la película plástica y se analizan a los 3 días para que los productos reaccionen. En el momento de sus análisis, los vasos de precipitados se colocan en una estufa a 70 °C para evaporar la fase líquida. A continuación se aclaran con 100 ml de agua osmotizada para eliminar los depósitos solubles y solo dejar los depósitos calcáreos en sus paredes. Los vasos de precipitados se rellenan a continuación con agua osmotizada y 1 ml de ácido clorhídrico 1 N para disolver los depósitos: las mediciones se llevan a cabo con estas soluciones.

40

Los parámetros controlados en el transcurso del estudio son los siguientes:

- 45 En el agua corriente de partida se medirá: pH, TH (título hidrotimétrico), calcio, TA (título alcalimétrico), TAC (título alcalimétrico completo).

A lo largo de todo el experimento se controlará: pH.

50

Al final del experimento: calcio.

ES 2 593 459 T3

En la siguiente tabla 4 se proporciona un recapitulativo de las formulaciones ensayadas:

Número de muestra	Agua corriente (en ml)	Sal (en g/l)	Ácido iso (en mg/l)	Cloro (en mg/l)	Aquacid (en mg/l)	Metasilicato (en mg/l)
1	300,0	0,0	0,0	3,0	-	-
2	300,0	4,0	0,0	3,0	-	-
11	300,0	4,0	28,0	3,0	24,0	-
14	300,0	4,0	28,0	3,0	-	20,0

Tabla 4

5 Resultados:

Características de la primera agua de partida:

pH	7,26
TH (°f)	27
Calcio (en mg/l)	109
TA (°f)	0
TAC (°f)	27,6

10 Eficacia:

	Número de muestra	Calcio (mg/l)	% de calcio no calcáreo
Agua de blanco	1	30,3	-
Sal de blanco	2	24,6	-
HEDP	11	8,6	92,1
Meta	14	3,8	96,5

Tabla 5

15 Los valores de calcio indicados se corresponden con la parte de calcio del agua antes de tratamiento, responsable de la producción de la cal. Con el metasilicato, únicamente el 3,5 % del calcio del agua antes de tratamiento se transforma en cal. Esta proporción alcanza el 7,9 %, el 22,6 % y el 27,8 % para la formulación con HEDP y los blancos de sal y de agua, respectivamente.

20 Características de la segunda agua de partida:

pH	7,2
TH (°f)	14,6
Calcio (en mg/l)	44,3
TA (°f)	0
TAC (°f)	27,6

Eficacia:

	Número de muestra	Calcio (mg/l)	% de calcio no calcáreo
Agua de blanco	1	5,6	-
Sal de blanco	2	4,0	-
HEDP	11	3,8	91,4
Meta	14	2,6	94,1

Tabla 6

25 Con el metasilicato, únicamente el 5,9 % del calcio del agua antes de tratamiento se transforma en cal. Esta proporción alcanza el 8,6 %, el 9,0 % y el 12,7 % para la formulación con HEDP y los blancos de sal y de agua, respectivamente.

Conclusión:

Estos resultados demuestran que el HEDP y el metasilicato tienen una actividad anticorrosiva. Además, el metasilicato muestra una actividad anticorrosiva incluso mejor que la del HEDP.

Ejemplo 4: Efecto anticorrosión de la composición según la invención

El objetivo es determinar el aditivo más eficaz para inhibir el fenómeno de corrosión que se pueda manifestar de forma nefasta en un medio de piscina (manchas en los revestimientos, corrosión en las piezas metálicas...)

Material y métodos:

El principio del método consiste en sumergir completamente en soluciones salinas a 4 g/l con los compuestos introducidos en las formulaciones, una placa de acero en cada vaso de precipitados, depositada verticalmente para que el contacto con el vaso sea el menor posible. Las formulaciones son las presentadas en 4 del ejemplo 3.

La eficacia de las formulaciones se evalúa en función de la pérdida de hierro de la placa, con el transcurso del tiempo, a saber, a los 2 meses.

El material utilizado es el siguiente:

- vasos de precipitados de 400 ml, pHímetro, placa de acero con una superficie de 5,3 cm², película plástica, así como material habitual de laboratorio (del cual vidrio de clase A).

El modo operativo se resume como sigue:

1. Operaciones preliminares:

- Decapado de las placas con ácido clorhídrico 1 N con ultrasonidos para obtener unas placas con una calidad idéntica,
- Desengrasado de la placa con acetona para obtener unas superficies activas idénticas
- Pesado de las placas con una precisión al miligramo

Las soluciones con concentración de piscina se preparan previamente en frascos graduados de 2 l para que los medios sean bien homogéneos entre sí. Los vasos de precipitados se llenan con 300 ml de las soluciones mencionadas previamente. Los vasos de precipitados se cubren con una película de plástico alimentario para evitar la introducción de contaminación en el medio y para evitar una evaporación demasiado importante.

Los parámetros medidos son los siguientes:

- En el agua corriente: pH, TH, TA, TAC, calcio.

2. Operaciones realizadas durante la inmersión de las placas:

Para acelerar el fenómeno de corrosión, se realiza un burbujeo con la ayuda de una bomba de acuario y de tubos de retorno montados sobre un raíl. El tiempo de burbujeo es de 10 minutos. Las soluciones se airean los días impares de la semana. Incluyendo el burbujeo un aumento de pH, se lleva a los valores utilizados en las piscinas, entre 6,8 y 7,4. Para mantener una salinidad de 4 g/l y evitar la evaporación natural, se procede a la adición de agua corriente para mantener un volumen constante de 300 ml de agua.

Los parámetros medidos son los siguientes:

- Medición del pH
- Observación de las soluciones y de las placas sumergidas 1 vez al día tomando fotografías. Estas observaciones se realizan sin manipular los vasos de precipitados ni las soluciones.

3. Tratamiento final de las placas:

La espátula de raspado se pasa por ultrasonidos, después las placas se raspan con la ayuda de la espátula para recuperar el depósito. Para terminar el decapado de la placa y recoger así todo el depósito, la placa, así como la espátula, se pasan por ultrasonidos en un baño de agua. Los depósitos se filtran a continuación a través de una porosidad de 10 µm y de 1,2 µm y después se secan.

Los parámetros medidos son los siguientes:

- En las placas se realiza una pesada con precisión al miligramo.
- En los depósitos se realiza un análisis del hierro.
- En las soluciones se lleva a cabo un análisis del hierro disuelto.

5 Los análisis se llevan a cabo a los 2 meses.

Resultados:

Características del agua de partida:

10

pH	7,33
TH (°f)	40,6
Calcio (en mg/l)	148,7
TA (°f)	0
TAC (°f)	27,6

Efecto anticorrosión:

	Número de muestra	Resultados a los 2 meses
		Pérdida de Fe/placa (%)
Agua de blanco	1	3,54
Sal de blanco	2	3,07
HEDP	11	2,80
Metasilicato	14	1,63

Tabla 7

15

Conclusión:

Estos resultados demuestran que el HEDP y el metasilicato tienen una actividad anticorrosión. Además, el metasilicato muestra una actividad anticorrosión incluso mejor que la del HEDP.

20

Ejemplo 5: Efecto estabilizante del cloro de la composición según la invención

En presencia de rayos UV, el cloro es destruido fotoquímicamente. El ácido isocianúrico permite reducir la destrucción del cloro por el efecto de los rayos UV. El objetivo de este estudio es mostrar que los aditivos de las formulaciones permiten mantener el efecto estabilizante del cloro.

25

Material y métodos:

El material utilizado es el siguiente: cubo con un volumen de 5 litros, pHímetro, así como material habitual de laboratorio (del cual vidrio de clase A).

30

El modo operativo se resume como sigue:

Para cada formulación ensayada se preparan dos litros de solución en los cubos previstos. El ácido isocianúrico es añadido en forma líquida a partir de una solución de 1 g/l. Los aditivos (metasilicatos, HEDP) de las formulaciones son añadidos en forma líquida a partir de soluciones de 1 g/l. La dosis de cloro necesaria para este estudio es aportada por la lejía, en unas cantidades que permiten la obtención de unas soluciones de 3 mg/l de Cl₂. Las soluciones son tamponadas sistemáticamente, bien con ácido sulfúrico o bien con sosa, para obtener un pH de partida comprendido entre 6,8 y 7,4 (zona de eficacia máxima del cloro).

35

40

Los parámetros controlados en el transcurso del estudio son los siguientes:

- En el agua de partida se medirán: pH, cloro residual, TH, calcio, TA, TAC.
- A lo largo de todo el experimento se controlarán: pH, cloro residual.

45

Las mediciones de cloro se llevan a cabo con ayuda de una dosis cuantitativa del cloro. Las mediciones se llevan a cabo en los puntos temporales T + 32 h 10 y T + 50 h 10, proporcionándose la formulación de las composiciones en el punto temporal T en la tabla 4.

50

Resultados:

Características del agua de partida:

pH	7,33
Cloro residual (en mg/l)	0,3
TH (°f)	40,6
Calcio (en mg/l)	148,7
TA (°f)	0
TAC (°f)	27,6

5

Estabilización del cloro:

	Número de muestra	T + 32 h 10		T + 50 h 10	
		Cloro residual (en mg/l)	Pérdida de cloro (%)	Cloro residual (en mg/l)	Pérdida de cloro (%)
HEDP	11	0	100,00	0	100,00
Metasilicato	14	1,89	36,36	1,1	62,96

Tabla 7

10 **Conclusión:**

Estos resultados demuestran que el metasilicato preserva la concentración de cloro residual mejor que el HEDP.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición para el tratamiento de desinfección del agua de piscina mediante electrocloración, caracterizada por que dicha composición consiste en:
- un cloruro alcalino que es cloruro de sodio,
 - un metasilicato de sodio en forma pentahidratada,
 - un ácido isocianúrico con un contenido del 0,3 al 1,0 % en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino,
 - opcionalmente un colorante,
- 10 siendo el contenido en metasilicato de sodio pentahidratado del 0,10 al 1,0 %, en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino.
- 15 2. Composición según la reivindicación 1, en la que el contenido en metasilicato de sodio pentahidratado es del 0,20 al 0,70 % en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino.
3. Composición según la reivindicación 1, en la que el contenido en metasilicato de sodio pentahidratado es del 0,60 al 1,0 % en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino.
- 20 4. Composición según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el contenido en ácido isocianúrico es del 0,5 al 0,9 % en peso con respecto al peso total del cloruro alcalino.
- 25 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que se presenta en una forma sólida, en particular en forma de obleas, comprimidos, bloques, píldoras, pastillas, compactos, aglomerados o granulados.
- 30 6. Utilización de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, como composición desinfectante y que tiene funciones antical y anticorrosión y que presenta opcionalmente una función estabilizante del cloro, antialgas y/o antimanchas.
- 35 7. Procedimiento de tratamiento del agua de piscina mediante electrocloración, que permite una acción desinfectante, anticorrosión y antical y opcionalmente estabilizante del cloro, antialgas y/o antimanchas, que comprende una etapa de adición al agua de una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
8. Utilización del metasilicato de sodio, como agente anticorrosión y antical en una composición desinfectante para el tratamiento de las aguas de piscina tal como la definida en al menos una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 9 Utilización del metasilicato como agente anticorrosión y antical según la reivindicación 8, caracterizada por que se trata de metasilicato de disodio.
- 40 10. Utilización según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizada por que el metasilicato se utiliza además como agente antimanchas.