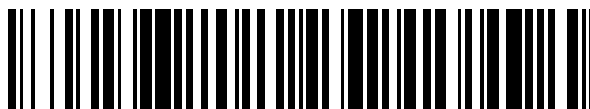


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 453**

51 Int. Cl.:

A01N 25/34 (2006.01)

A01N 43/64 (2006.01)

A01N 59/00 (2006.01)

A01N 59/14 (2006.01)

A01N 43/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2011 E 11743237 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2611293**

54 Título: **Composición de biocida novedosa**

30 Prioridad:

22.10.2010 EP 10188447

31.08.2010 IN MU24172010

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

27.03.2015

73 Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)

Weena 455

3013 AL Rotterdam, NL

72 Inventor/es:

DAVE, PARTHIV RIPUDAMAN y

JAMBEKAR, GIRISH UMAKANT

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 532 453 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 de biocida novedosa

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para preparar una composición de comprimido de biocida novedosa para su uso en dispositivos purificadores de agua alimentados por gravedad y adecuada para purificar agua para ser bebida y a la composición de comprimido de biocida que puede obtenerse mediante el proceso.

10 Antecedentes y técnica anterior

Gran parte de la población mundial vive en países en los que existe una grave escasez de agua potable que respete los principios de higiene. Las personas en estas zonas dependen en forma directa de fuentes de aguas subterráneas, tales como pozos, lagunas y ríos. A menudo, estas fuentes de agua están contaminadas por aguas residuales, emisiones industriales y subproductos agrícolas. Estas zonas son pueblos generalmente pequeños, que no cuentan con plantas municipales para el tratamiento del agua potable. Por tanto, estas personas tienen que tratar el agua por sus propios medios, antes de consumirla. A menudo, la población recoge el agua de dichas fuentes en cubos o vasijas, en pequeñas cantidades, como de diez o veinte litros, para el consumo potable para un día de uso. El método más común para producir agua limpia es hervirla. Sin embargo, muchas personas no pueden permitirse hervir el agua, dado que esto requiere combustible como, carbón o madera, que son costosos y apenas se encuentran disponibles.

A menudo, estas personas no pueden depender de otros métodos para purificar el agua, como el uso de dispositivos de tratamiento UV o dispositivos de filtración con membrana. Esto se debe a que estos dispositivos requieren disponibilidad de alimentación eléctrica, que a menudo no están disponibles de forma continua en estas zonas.

Anteriormente se han descrito algunos filtros de agua alimentados por gravedad para uso doméstico. Estos purificadores usan un biocida adecuado para que el agua sea microbiológicamente segura para beber. Los biocidas usados más comúnmente son los compuestos que contiene halógeno. Un grupo de compuestos que liberan halógeno usado comúnmente es ácido triclorocianúrico (TCCA) y dicloroisocianurato de sodio (NaDCC). Otra clase de biocidas que liberan halógenos son hidantoínas y el compuesto más comúnmente usado es el 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilhidantoína (BCDMH).

El documento WO 2006/006155 (Bromine Compounds Ltd.), da a conocer un método de preparación de comprimido sólido, físicamente resistente que tiene una mezcla de 5,5-dimetilhidantoína halogenada y compuesto biocida de cloro. También se dan a conocer razones específicas de BCDMH y TCCA. La divulgación es principalmente para el tratamiento de agua tal como agua industrial, aguas residuales, agua del proceso de la industria de pasta y papel, torres de refrigeración, piscinas, centros termales y aplicaciones domésticas e institucionales y similares y, por tanto, el tamaño del comprimido es grande y pesa aproximadamente 10-300 g.

En un dispositivo purificador de agua alimentado por gravedad, a diferencia del uso propuesto en la técnica anterior, que es para una acumulación de agua tal como una piscina o un centro termal o una torre de refrigeración, el comprimido de biocida se erosiona a medida que el agua que va a purificarse pasa sobre el mismo de manera controlada, asegurando de ese modo un área de superficie de contacto constante razonable entre el agua y el comprimido de biocida, de manera que la cantidad de biocida liberado en el agua se encuentra, más o menos, a una concentración uniforme. El comprimido está en contacto con el agua durante un periodo en el que pasan sobre el mismo aproximadamente 1000-2000 litros de agua, a lo largo de 3-8 meses. Un comprimido de biocida que se usa en un dispositivo purificador de agua alimentado por gravedad por lo general es de tamaño pequeño y pesa aproximadamente 2-8 gramos. En tal situación, es necesario que los comprimidos no se astillen ni se rompan, dado que si lo hacen la concentración en esa acumulación de agua sería muy alta, lo que no resultaría conveniente. Por tanto, es esencial garantizar un área de superficie de contacto constante razonable entre el agua y el comprimido de biocida, y por tanto es muy importante mantener la integridad del comprimido.

Los presentes inventores han encontrado que el uso de una combinación de una 5,5-dialquilhidantoína halogenada y un compuesto biocida de cloro, tales como TCCA y NaDCC, proporciona beneficios superiores en la purificación de agua y en hacer que sea microbiológicamente segura. No obstante, fabricar comprimidos de menor tamaño usando la combinación de una 5, 5-dialquilhidantoína halogenada y un compuesto biocida de cloro es un problema dado que la resistencia del comprimido se ve afectada y los comprimidos son muy quebradizos y, por tanto, se rompen muy fácilmente.

Los presentes inventores han encontrado que seleccionando un intervalo específico de tamaño de partícula de los materiales y usando un compuesto que contiene boro soluble en agua en un intervalo seleccionado es posible obtener comprimidos que 2-8 gramos con buena resistencia del comprimido, que comprenden una mezcla de una 5,5-dialquilhidantoína halogenada y un compuesto biocida de cloro. Estos comprimidos mantienen la integridad de los comprimidos incluso cuando se encuentran en contacto continuo con el agua y también tienen propiedades de

erosión uniformes incluso cuando se sumergen en una corriente de agua durante un periodo de tiempo prolongado, manteniendo un área de superficie de contacto constante entre el agua y el comprimido de biocida.

Por tanto, el objeto básico de la invención es proporcionar un proceso para preparar un comprimido de biocida que comprende una o una más 5,5-dialquilhidantoínas halogenadas y compuestos biocidas de cloro, que pesa 2-8 gramos, con una buena resistencia del comprimido.

Otro objeto de la presente invención se refiere a proporcionar un proceso para preparar un comprimido de biocida que comprende una o una más 5, 5-dialquilhidantoínas halogenadas y compuestos biocidas de cloro, que pesa 2-8 gramos con una buena resistencia del comprimido, que tiene propiedades de erosión uniformes incluso cuando se sumerge en una corriente de agua durante un periodo de tiempo prolongado.

Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un proceso para preparar una composición de comprimido de biocida que puede proporcionar una concentración uniforme del biocida en agua manteniendo una buena integridad y propiedades de erosión de los comprimidos en un dispositivo purificador de agua.

Sumario de la invención

Según la presente invención se proporciona un proceso para preparar un comprimido de biocida que comprende

- a) uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada,
- b) un compuesto biocida de cloro seleccionado de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos, y
- c) del 0,1 al 1,0% de un compuesto que contiene boro soluble en agua;

comprendiendo dicho proceso:

- i. mezclar el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro en una razón de 85:15 a 65:35, en el que el tamaño de partícula promedio del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro, está en el intervalo de 400 a 1200 micrómetros en presencia del compuesto que contiene boro;
- ii. comprimir la masa mezclada usando una fuerza ajustada entre 2 y 7 toneladas para producir el comprimido de la resistencia deseada.

Según otro aspecto de la presente invención se proporciona una composición de comprimido de biocida que comprende:

- a) uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada;
- b) un compuesto biocida de cloro seleccionado de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos;
- c) del 0,1 al 1,0% de un compuesto que contiene boro soluble en agua;

en la que la razón entre el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro está en el intervalo de 85:15 a 65:35 y el comprimido puede obtenerse mediante el proceso.

Descripción detallada de la invención

Se pretende que el término "que comprende" no sea limitativo para cualquier elemento mencionados posteriormente, sino que más bien abarque los elementos no especificados de mayor o menor importancia funcional. En otras palabras, las etapas, los elementos o las opciones enumeradas no necesitan ser exhaustivos. Siempre que se usen las palabras "que incluyen" o "que tiene", se pretende que estos términos sean equivalentes con "que comprende", tal como se definió anteriormente.

A menos que se especifique lo contrario, se entiende que los intervalos numéricos expresados en el formato "desde x hasta y" incluyan x e y. Cuando se describen múltiples intervalos preferidos para una característica específica en el formato "desde x hasta y" se entiende que también se contemplan todos los intervalos que combinan los diferentes puntos finales.

Según la presente invención se proporciona un proceso de preparación de un comprimido de biocida que comprende

a) uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada,

b) un compuesto biocida de cloro seleccionado de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos, y

c) del 0,1 al 1,0% de un compuesto que contiene boro soluble en agua,

comprendiendo dicho proceso:

i. mezclar el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro en una razón de 85:15 a 65:35, en el que el tamaño de partícula promedio del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro, está en el intervalo de 400 a 1200 micrómetros en presencia del compuesto que contiene boro;

ii. comprimir la masa mezclada usando una fuerza ajustada entre 2 y 7 toneladas para producir el comprimido de la resistencia deseada.

La temperatura durante el proceso se encuentra preferiblemente, en el intervalo de 15-30°C y más preferiblemente, se encuentra en el intervalo de 20-25°C. La humedad relativa ambiente se mantiene entre el 40-65% durante el procesamiento y más preferiblemente es de entre el 50-55%.

Se prefiere que se alimente en primer lugar la 5,5-dialquilhidantoína en la mezcladora seguido por la adición del biocida de cloro con mezclado continuo. Entonces, se añade el compuesto que contiene boro soluble en agua y se continúa mezclando preferiblemente durante 10-20 minutos. La mezcladora usada es preferiblemente una mezcladora de bandas. La masa mezclada se usa para la fabricación de comprimidos.

Para la fabricación de comprimidos, se prefiere usar una máquina para comprimidos giratoria de 15 Ts. La fuerza se ajusta entre 2-7 Ts y preferiblemente entre 3-5 Ts para producir el comprimido de la resistencia deseada.

Preferiblemente, el uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada son uno o más compuestos de 5,5-dimetilhidantoína.

Preferiblemente, el compuesto que contiene boro soluble en agua, es un compuesto de borato soluble en agua.

Preferiblemente, el tamaño de partícula promedio del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro, es de 800 a 1000 micrómetros.

El compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada puede seleccionarse de 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilhidantoína, 1-cloro-3-bromo-5,5-dimetilhidantoína, 1,3-dibromo-5,5-dimetilhidantoína (DBDMH) o mezclas de 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilhidantoína y 1-cloro-3-bromo-5,5-dimetilhidantoína y 1, 3-dibromo-5,5-dimetilhidantoína y 1,3-dicloro-5,5-dimetilhidantoína o cualquier combinación de los mismos.

El compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada más preferido, es 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilhidantoína (BCDMH).

Aunque el compuesto biocida de cloro puede seleccionarse de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos, el biocida de cloro más preferido es ácido tricloroisocianúrico (TCCA).

El compuesto de boro soluble en agua puede seleccionarse de borato alcalino, bórax, hidrogenoborato alcalino y el compuesto de boro soluble en agua más preferido es ácido bórico. El nivel del compuesto de boro soluble en agua en la composición de biocida, está en el intervalo de desde el 0,1 hasta el 1,0% y más preferiblemente, desde el 0,1 hasta el 0,5%.

La razón preferida entre el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro está preferiblemente en el intervalo de 80:20 a 70:30 y la razón más preferida es de 70:30.

El tamaño de partícula promedio del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro está en el intervalo de 400 a 1200 micrómetros. El intervalo de tamaño de partícula promedio preferido es de 800 a 1000 micrómetros.

El tamaño de partícula del compuesto que contiene boro soluble en agua es de 50-100 micrómetros y preferiblemente de 60-75 micrómetros.

Las dimensiones del comprimido son preferiblemente de 16,4 +/- 0,3 mm de diámetro y de 6 mm a 22 mm de altura y, más preferiblemente, de 16,4 +/- 0,3 mm de diámetro y una altura de 10 mm a 21 mm.

El comprimido puede obtenerse preferiblemente mediante el proceso descrito anteriormente.

Según otro aspecto la presente invención proporciona una composición de comprimido de biocida que comprende:

- 5 a) uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada;
- b) un compuesto biocida de cloro seleccionado de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos; y
- 10 c) el 0,1-1,0% de un compuesto que contiene boro soluble en agua

en la que la razón entre el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro está en el intervalo de 85:15 a 65:35 y el comprimido puede obtenerse mediante el proceso según la invención.

- 15 Los detalles de la invención, sus objetos y ventajas se explican a continuación en más detalle con relación a sus ejemplos no limitativos.

Ejemplos

20 EJEMPLO 1

i. Proceso para preparar los comprimidos:

- 25 Se preparó un lote de 20 kg. Se llevaron 14,0 kg de 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilhidantoína (BCDMH), obtenida de Lonza Ltd, Suiza, a una mezcladora de bandas y se añadieron 5,9 kg de ácido triclorocianúrico (TCCA), obtenido de Occidental Chemical Corporation, EE.UU., en condiciones de mezclado continuo. El tamaño de partícula promedio de BCDMH y TCCA usado fue de 800 micrómetros. A esto le siguió la adición de 0,1 kg de ácido bórico con un tamaño de partícula de 75 micrómetros, obtenido de Indo Borax and Chemicals Ltd, India, y se continuó mezclando durante 10 minutos. Se usó la masa mezclada para la fabricación de comprimidos usando una máquina para
- 30 comprimidos giratoria de 15 Ts con una fuerza ajustada a 4 Ts, para producir el comprimido de la resistencia deseada. Durante el procesamiento, se mantuvo la temperatura a 20 +/- 2°C y la humedad relativa entre el 50-55%. El mantenimiento de tales condiciones de procesamiento proporciona los comprimidos más uniformes y estables. Con las cantidades mencionadas anteriormente se obtendrían comprimidos con la razón de BCDMH:TCCA:ácido bórico de 70:29,5:0,5. Con fines comparativos con otras razones, se variaron adecuadamente las cantidades de
- 35 BCDMH, TCCA y ácido bórico y se presentan en la tabla 1.

ii. Medición de la resistencia del comprimido:

- 40 Se midió la resistencia a la rotura del comprimido usando un instrumento de mesa para triturar el comprimido que se calibró para medir una presión de compactación de hasta 25 kg/cm². Se colocó el comprimido sobre el dispositivo y se aumentó la compactación desde cero gradualmente hasta la rotura del comprimido. Se anotó la presión a la que se rompió el comprimido a partir de la escala calibrada. Los datos para diversas razones de BCDMH, TCCA y ácido bórico se presentan en la tabla 1.

45 Tabla 1

Formulación	Proporción de BCDMH y TCCA	Ácido bórico	Resistencia a la rotura (kg/cm ²)
1	100:0	0,1	6,0 (el comprimido se rompe, escasa resistencia)
2	100:0	0,0	6 (descabezado en el borde, el comprimido se rompe)
3	90:10	0,1	7,5 (el comprimido se rompe, escasa resistencia)
4	90:10	0,0	7 (descabezado en el borde, el comprimido se rompe)
5	80:20	0,1	9,0 (el comprimido se astilla en el borde, resistencia aceptable)

6	80:19.5	0,5	11,0 (buena resistencia del comprimido)
7	80:20	0,0	8 (descabezado en los extremos)
8	70:30	0,1	12,0 (buena resistencia del comprimido)
9	70:29.5	0,5	16,0 (resistencia del comprimido excelente)
10	70:29.25	0,75	13,0 (muy buena resistencia del comprimido)
11	70:30	0,0	10,5 (ligero descabezado en el borde, resistencia del comprimido moderada)

Los datos presentados en la tabla 1 muestran que cuando las razones y el tamaño de partícula promedio de BCDMH y TCCA se encontraban dentro del intervalo reivindicado según la invención y la composición de comprimido tenía el nivel requerido de ácido bórico, se formaron comprimidos con una buena resistencia. En ausencia del ácido bórico aunque se usara el tamaño de partícula seleccionado, la resistencia del comprimido era escasa.

iii. Efecto del tamaño de partícula sobre la resistencia del comprimido y la erosión del comprimido.

Se prepararon los comprimidos con BCDMH:TCCA a 70:30, usando materiales con diversos tamaño de partícula promedio, tal como se muestra en la tabla 2 y se midió la resistencia del comprimido al igual que en el ejemplo 1. Los datos sobre la erosión del comprimido se midieron usando los comprimidos de biocida con una composición y tamaño de partícula mencionados en la tabla 1 en un purificador de agua alimentado por gravedad normal que comprende una unidad de filtración adaptada para separar material particulado y soluble del agua de entrada, que se encuentra en comunicación por fluido con una unidad dispensadora de productos químicos, de manera tal que el caudal de agua que sale de la unidad de filtración, está controlada a través de un medio de control del flujo antes de que el agua encuentre un biocida dispensado por la unidad dispensadora de productos químicos, tras lo que el agua está retenida en una cámara de retención durante un período de tiempo predeterminado antes de salir del sistema purificador de agua a través de un medio limpiador, adaptado para separar el biocida dispensado del agua de salida. Se hicieron pasar 1500 litros de agua en el dispositivo y se midieron los parámetros de erosión y resistencia del comprimido y los datos se presentan en la tabla 2. También se llevó a cabo la comparación del efecto del tamaño de partícula, con y sin la adición de ácido bórico.

Tabla 2

Composición	Tamaño de partícula promedio en micrómetros de BCDMH y TCCA	Resistencia a la rotura (kg/cm ²)	Concentración de biocida en agua
12	800 BCDMH:TCCA::70:30 sin ácido bórico	11 (resistencia del comprimido bastante buena, erosión bastante uniforme del comprimido)	Erosión bastante uniforme del comprimido pero más allá del intervalo requerido.
13	800 pero BCDMH:TCCA:Ácido bórico a 70:29,5:0,5	16,0 (resistencia del comprimido excelente)	3 ppm +/- 0,1
14	800 pero BCDMH:TCCA:Ácido bórico a 70:29,25:0,75	13,0 (Muy buena resistencia del comprimido)	3 ppm +/- 0,1
15	1400 BCDMH:TCCA::70:30 sin ácido bórico	5 (descabezado en los extremos, erosión no uniforme del comprimido)	Varió ampliamente, puede ser muy alta o muy baja.
16	200 BCDMH:TCCA::70:30 sin ácido bórico	7 (descabezado en los extremos, erosión no uniforme del comprimido)	Varió ampliamente, puede ser muy alta o muy baja.
17	1400 BCDMH:TCCA:Ácido bórico a 70:29,5:0,5	7 (descabezado en los extremos, erosión no uniforme del comprimido)	Varió ampliamente, puede ser muy alta o muy baja.

18	200 BCDMH:TCCA:Ácido bórico a 70:29,5:0,5	9 (descabezado en los extremos , erosión no uniforme del comprimido)	Varió ampliamente, puede ser muy alta o muy baja.
----	---	--	--

5 Los datos presentados en la tabla 2 muestran que cuando el tamaño de partícula promedio estaba dentro del intervalo de la invención, la resistencia del comprimido era buena, con propiedades de erosión bastante uniformes. Sin embargo, si el tamaño de partícula promedio era superior o inferior al valor requerido el comprimido mostró descabezado y las propiedades de erosión no fueron uniformes. Con el fin de obtener una muy buena resistencia de comprimido y que la lixiviación del biocida sea uniforme con una concentración en el intervalo de 3 ppm +/- 0,1, fue esencial la adición de ácido bórico aparte de mantener el tamaño de partícula requerido. Cuando el tamaño de partícula usado para preparar el comprimido de biocida estaba más allá del tamaño requerido, entonces se varió mucho a lixiviación del biocida. Fue muy alta dependiendo del astillado del comprimido o fue muy baja.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para preparar un comprimido de biocida que comprende

a) uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada;

b) un compuesto biocida de cloro seleccionado de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos, y

c) del 0,1 al 1,0% de un compuesto que contiene boro soluble en agua;

comprendiendo dicho proceso:

i. mezclar el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro en una razón de 85:15 a 65:35, en el que el tamaño de partícula del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro, está en el intervalo de 400 a 1200 micrómetros en presencia del compuesto de boro;

ii. comprimir la masa mezclada usando una fuerza ajustada entre 2 y 7 toneladas para producir el comprimido de la resistencia deseada.

2. Proceso de preparación de un comprimido de biocida según la reivindicación 1, en el que la temperatura durante el proceso está en el intervalo de desde 15 hasta 30°C.

3. Proceso de preparación de un comprimido de biocida según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la temperatura durante el proceso está en el intervalo de desde 20 hasta 25°C.

4. Proceso de preparación de un comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada son uno o más compuestos de 5,5-dimetilhidantoína.

5. Proceso de preparación de un comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el compuesto que contiene boro soluble en agua es un compuesto de borato soluble en agua.

6. Proceso de preparación de un comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el tamaño de partícula promedio del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro es de 800 a 1000 micrómetros.

7. Composición de comprimido de biocida que comprende:

a) uno o más compuestos de 5,5-dialquilhidantoína halogenada;

b) un compuesto biocida de cloro seleccionado de ácido tricloroisocianúrico (TCCA), dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) y mezclas de los mismos;

c) del 0,1 al 1,0% de un compuesto que contiene boro soluble en agua;

en la que la razón entre el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro está en el intervalo de 85:15 a 65:35 y el comprimido puede obtenerse mediante el proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

8. Composición de comprimido de biocida según la reivindicación 7, en la que el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína es 1-bromo-3-cloro-5,5-dimetilhidantoína (BCDMH).

9. Composición de comprimido de biocida según la reivindicación 7 u 8, en la que el compuesto biocida de cloro es ácido tricloroisocianúrico (TCCA).

10. Composición de comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en la que el compuesto que contiene boro soluble en agua es ácido bórico.

11. Composición de comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en la que la razón entre el compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro es de 70:30.

12. Composición de comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en la que el tamaño de partícula promedio del compuesto de 5,5-dialquilhidantoína halogenada y el compuesto biocida de cloro es de 800 a 1000 micrómetros.

13. Composición de comprimido de biocida según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en la que el peso del comprimido es de 2 g a 8 g.