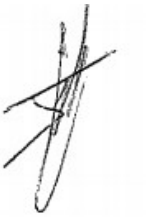
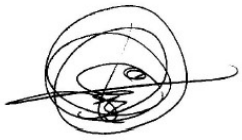
INFORME DE MIGRACIÓN DE COMPUESTOS SEGÚN NORMA UNE-EN 12873-2/2021 DESDE PRODUCTOS DESTINADOS A ESTAR EN CONTACTO CON AGUAS DE CONSUMO HUMANO

Informe número: 3874317

Este informe sólo afecta a la muestra ensayada. Sólo puede reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

Fecha: 04/07/22	**Fecha:** 04/07/22	**Fecha:** 04/07/22
Elaborado por:	**Revisado por:**	**Aprobado por:**
		
Jorge Agulló Carpena	Julio Llorca Porcel	Francisco García
Analista	Jefe Cromatografía	Director Técnico

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES. 3
1.1. Información general: 3
1.2. Información sobre el material 4
1.3. Información sobre las piezas del ensayo: 5
1.4. Información sobre el procedimiento de ensayo. 6
2. RESULTADOS. 9
3. CONCLUSIONES. 16
4. ANEXOS. 17

1. INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES.

Existe el interés por parte de la empresa KOMSOL HISPANIA, S.L. para la realización de un estudio de migración de un recubrimiento destinado a usarse en instalaciones de agua potable.

1.1. Información general:

a) DATOS DEL LABORATORIO DE ENSAYO:

LABAQUA S.A.

Dirección:
C/ Dracma, 16-18
Polígono Industrial Las Atalayas
03114 – Alicante
España

Teléfono: 965 10 60 70
Fax: 965 10 60 80
info@labaqua.com

b) Identificación del informe:

Informe número: 2345697

Número de páginas: 19

c) Nombre y dirección del cliente:

DATOS DEL CLIENTE:

Los datos del cliente son los siguientes:

KOMSOL HISPANIA, S.L.

Dirección:
Avda. Escandinavia, 63 Buzon 122
03130-Santa Pola
España

Teléfono: 693 79 29 68

1.2. Información sobre el material

d) Descripción e identificación del elemento ensayado:

Pieza del material objeto de estudio. Producto: El material es un líquido con el producto a estudiar.

Nombre comercial y lote: Controll®Innerseal

Fecha y hora de recepción en LABAQUA: 12/05/2022 10:50h

Fabricante: KOMSOL HISPANIA, S.L.

Organismo que remite la muestra: KOMSOL HISPANIA, S.L.

Organismo responsable de la preparación de las piezas de ensayo: LABAQUA, S.A.

Detalles de la preparación de las piezas incluyendo las proporciones de mezcla de cada componente, método de aplicación, número y tipo de láminas, espesor de capa, temperatura de maduración:

- Mezcla de cada componente: Desconocido.
- Método utilizado de aplicación: aplicación mediante nebulizador.
- Número de capas: 2.
- Espesor de la capa: Desconocido.
- Temperatura de maduración: 14 días a 23ºC en oscuridad.

Lugar y fecha de la preparación de las piezas de ensayo: LABAQUA, S.A. C/ Dracma, 16-18 Polígono Industrial Las Atalayas 03114 – Alicante. Fecha 30/05/2022.

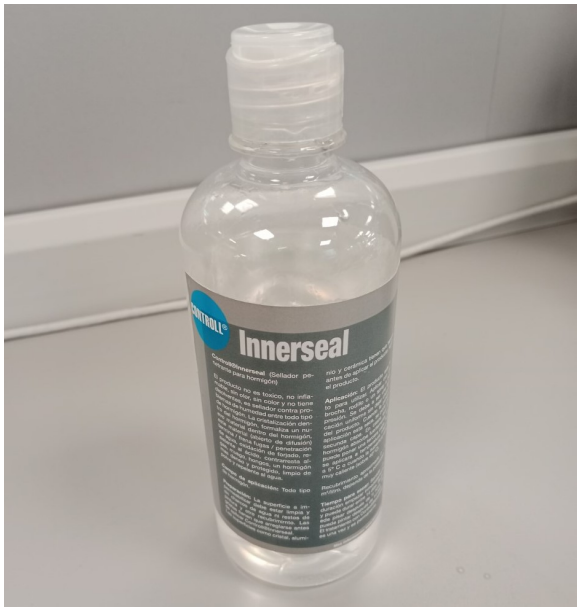


Figura 1. Imagen de la pieza de ensayo.

e) Uso previsto del producto:

Uso: Este material está destinado a estar en contacto con agua destinada al consumo humano. Su uso principal es como sellador penetrante para hormigón.

f) Declaración del laboratorio

Este informe sólo afecta a la muestra ensayada.

g) Declaración de propiedad del informe.

Sólo puede reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

1.3. Información sobre las piezas del ensayo:

a) Usos típicos del producto.

Este material está destinado a estar en contacto con agua destinada al consumo humano como sellador penetrante para todo tipo de hormigones.

b) Origen de las instrucciones de aplicación.

No aplica.

c) Lugar de preparación de las piezas de ensayo incluyendo temperatura ambiente y humedad si procede.

LABAQUA, S.A. C/ Dracma, 16-18 Polígono Industrial Las Atalayas 03114 – Alicante. Fecha 30/05/2022.

d) Persona responsable de la preparación de las piezas

Jorge Agulló Carpena (LABAQUA).

e) Fecha y duración de la preparación de las piezas.

Fecha : 30/05/2022 09:00h
Duración: 14 días

f) Detalles de la preparación de las piezas incluyendo las proporciones de mezcla de cada componente, método de aplicación, número y tipo de láminas, espesor de capa, temperatura de maduración.

2 capas. Temperatura 23ºC.

g) Cadena de custodia y perfiles de temperatura.

No aplica.

h) Fecha y hora de recepción en el laboratorio de las piezas de ensayo.

Fecha: 12/05/2022
Hora: 10:50h

i) Descripción de las piezas de ensayo.

Dimensiones de las muestras:
Cada placa de vidrio aplicada tiene unas medidas de 10×5cm×2caras lo que hace una S_{Total} de 1.0dm^2 por placa. Placas totales: 10
Volumen: 2L
Relación S/V = **5.0 dm^{-1}**

j) Fecha y hora de inicio del ensayo.

Fecha: 13/06/2022
Hora: 09:00h

k) Desviaciones.

No se han detectado desviaciones.

1.4. Información sobre el procedimiento de ensayo.

a) Referencia a la norma y reglamentación aplicable:

El presente estudio se basa en la norma UNE-EN ISO 12873-2: 2021 *Influencia de los materiales sobre el agua destinada al consumo humano. Influencia de la migración. Parte 2: Método de ensayo de materiales aplicados in situ, excepto los materiales metálicos y los materiales a base de cemento).*

Una vez obtenida el agua de migración, se ha procedido a realizar los análisis indicados en el anexo I (informe de resultados analíticos para muestras codificadas como 6395124 (Muestra) y 6395125 (Blanco)).

De acuerdo con esta norma y según el Reglamento interno CEN/CENELEC, están obligados a adoptar esta norma europea todos los organismos de los países miembros de la unión, incluido por lo tanto España.

Tabla 1. Datos del ensayo:

Parámetro	**Datos**
b) Número de piezas a ensayar en su conjunto	10 piezas por muestra
c) Volumen del simulante de ensayo	2 L
d) Área superficial de la pieza.	1.0dm^2 por pieza, 10dm^2 totales
e) Relación S/V	**5.0dm^{-1}**
f) Procedimiento de desinfección	No procede para este ensayo
g) Origen del simulante de ensayo	Agua clorada con un contenido de cloro activo (Cl_2) de 1ppm.
h) Temperatura y tiempo de migración.	Agua clorada a 23.3 ± 2 ºC durante 72 ± 1h
i) Desviaciones del ensayo	No se han producido desviaciones.
j) Incidencias	No se han detectado incidencias
k) Fecha y hora del inicio del ensayo de migración	13/06/2022 09:00h Periodo de contacto estático: 13/06/2022 – 14/06/2022 Periodo de migración: 14/06/2022 10:00h – 17/06/2022 10:30h
I) Fecha y hora de la finalización del ensayo de migración	17/06/2022 10:30h

Reactivos utilizados

- Agua de grifo procedente del laboratorio.
- Agua de ensayo clorada con un contenido de cloro activo (Cl_2) de 1ppm
- Material ordinario de laboratorio
- Cronómetro ID Plan 1873 ID Calibración 25126. Codificación en el laboratorio (G – 154)
- Estufa (B-194) calibrada a 23ºC.

Etapas del ensayo

Muestreo, transporte y conservación de las muestras. La muestra fue suministrada por la empresa KOMSOL HISPANIA, S.L, y no fueron necesarias condiciones especiales de conservación.

- Preparación de las piezas del ensayo. Se realizó el recubrimiento de la muestra en placas de vidrio y se dejaron madurar durante 14 días a 23ºC en oscuridad.
- Pretratamiento de las piezas de ensayo. El pretratamiento consiste en un lavado inicial de las muestras haciendo fluir el agua del grifo a una velocidad de comprendida entre 1m/min y 3m/min durante 60±5 minutos en corriente ascendente.
- Periodo de contacto estático. Las piezas se sumergen completamente en 2 litros de agua de ensayo durante 24±1 horas. En este caso no se requirió un tratamiento de desinfección.
- Ensayo de migración. Se realiza el ensayo en 2 L de agua de ensayo (Agua clorada con un contenido de Cloro activo de 1ppm) a 23±1 ºC. Para realizar el ensayo de migración se tomaron muestras del líquido que había estado en contacto con la muestra a los 3 días del inicio del ensayo en lo que son 3 periodos de migración a la temperatura indicada. De la misma forma se realizó un blanco con placas de vidrio sin recubrir. El presente informe incluye los resultados obtenidos para el ciclo realizado de la muestra.
- Análisis. La concentración de los compuestos se determinó mediante los procedimientos internos indicados en el informe de análisis (Anexo I).

2. RESULTADOS.

Denominación de los análisis

En la Tabla 2 se nombran los análisis realizados.

Tabla 2. Denominaciones y tiempo de muestras.

	Nº Solicitud	**Denominación**	**Periodo de marcha de cada ciclo (horas)**
Fecha inicio análisis 13/06/2022	6395124	CONTROLL-R-INNERSEAL	72±1h
Fecha inicio análisis 13/06/2022	6395125	BLANCO	72±1h

Resultados analíticos:
En el anexo I se encuentra el informe final con los resultados analíticos. De la misma forma en el anexo II se muestran los resultados del Barrido de Compuestos Orgánicos. A continuación, se expone los resultados del ensayo de migración.

6395124 (CONTROLL-R-INNERSEAL**)**

Acrilamida	< 0.05	µg/L
Aldrin	< 0.01	µg/L
Aluminio	**8**	**µg/L**
Amonio	< 0.10	mg/L
Antimonio	< 2	µg/L
Arsénico	< 2	µg/L
Bario	< 2	µg/L
Barrido de compuestos orgánicos BS EN 15768	**Informe adjunto**	**--**

Benzo–(g,h,i)–perileno	< 0.01	µg/L
Benzo–a–pireno	< 0.005	µg/L
Benzo–b–fluoranteno	< 0.01	µg/L
Benzo–k–fluoranteno	< 0.01	µg/L
Berilio	< 2	µg/L
Bicarbonatos	< 4.0	mg/L
Boro	**34**	**µg/L**
Bromatos	< 10	µg/L
Cadmio	< 1	µg/L
Calcio	< 1.0	mg/L
Carbonatos	< 2.0	mg/L
Carbono Orgánico Total (COT)	< 0.5	mg/L
Cianuros totales	< 5	µg/L
Cloro residual combinado	< 0.05	mg/L
Cloro residual libre	**0.30**	**mg/L**
Cloro residual total	**0.31**	**mg/L**
Cloruro de vinilo	< 0.1	µg/L
Cloruros	**4.9**	**mg/L**
Cobalto	< 2	µg/L
Cobre	< 2	µg/L
Color	< 1.0	mg/L Pt/Co
Conductividad a 20ºC	**27**	**µS/cm**
Cromo	< 2	µg/L
Dieldrín	< 0.01	µg/L
Epiclorhidrina	< 0.10	µg/L
Fluoruros	< 0.10	mg/L
Heptaclor	< 0.01	µg/L
Heptaclor epóxido	< 0.01	µg/L
Hierro	< 10	µg/L
Indeno–(1,2,3–c,d,)–pireno	< 0.01	µg/L
Índice de Langelier	**- 2.16**	**--**
Manganeso	< 2	µg/L
Mercurio	< 0.20	µg/L

Níquel	< 2	µg/L
Nitratos	< 0.5	mg/L
Nitritos	< 0.05	mg/L
Olor a 23ºC	**1**	**Ind. de dil.**
Oxidabilidad	< 0.20	mg/ O_2 /L
pH	**8.8**	**U. pH.**
Plata	< 2	µg/L
Plomo	< 2	µg/L
Sabor a 23ºC	**1**	**Ind. de dil.**
Selenio	< 2	µg/L
Sodio	**4.9**	**mg/L**
Sulfatos	< 1.0	mg/L
Temperatura	**26.3**	**ºC**
Turbidez	< 0.20	UNF
Vanadio	< 2	µg/L
Zinc	**3**	**µg/L**

6395125 (BLANCO)

Acrilamida	< 0.05	µg/L
Aldrin	< 0.01	µg/L
Aluminio	**6**	**µg/L**
Amonio	< 0.10	mg/L
Antimonio	< 2	µg/L
Arsénico	< 2	µg/L
Bario	< 2	µg/L
Barrido de compuestos orgánicos BS EN 15768	**Informe adjunto**	**--**
Benzo–(g,h,i)–perileno	< 0.01	µg/L
Benzo–a–pireno	< 0.005	µg/L
Benzo–b–fluoranteno	< 0.01	µg/L
Benzo–k–fluoranteno	< 0.01	µg/L
Berilio	< 2	µg/L

Bicarbonatos	< 4.0	mg/L
Boro	**22**	**µg/L**
Bromatos	< 10	µg/L
Cadmio	< 1	µg/L
Calcio	< 1.0	mg/L
Carbonatos	< 2.0	mg/L
Carbono Orgánico Total (COT)	< 0.5	mg/L
Cianuros totales	< 5	µg/L
Cloro residual combinado	< 0.05	mg/L
Cloro residual libre	**0.48**	**mg/L**
Cloro residual total	**0.50**	**mg/L**
Cloruro de vinilo	< 0.1	µg/L
Cloruros	**4.8**	**mg/L**
Cobalto	< 2	µg/L
Cobre	< 2	µg/L
Color	< 1.0	mg/L Pt/Co
Conductividad a 20ºC	**25**	**µS/cm**
Cromo	< 2	µg/L
Dieldrín	< 0.01	µg/L
Epiclorhidrina	< 0.10	µg/L
Fluoruros	< 0.10	mg/L
Heptaclor	< 0.01	µg/L
Heptaclor epóxido	< 0.01	µg/L
Hierro	< 10	µg/L
Indeno–(1,2,3–c,d,)–pireno	< 0.01	µg/L
Índice de Langelier	**- 3.00**	**--**
Manganeso	< 2	µg/L
Mercurio	< 0.20	µg/L
Níquel	< 2	µg/L
Nitratos	< 0.5	mg/L
Nitritos	< 0.05	mg/L
Olor a 23ºC	**1**	**Ind. de dil.**
Oxidabilidad	< 0.20	mg/ O_2 /L

pH	**8.4**	**U. pH.**
Plata	< 2	µg/L
Plomo	< 2	µg/L
Sabor a 23ºC	**1**	**Ind. de dil.**
Selenio	< 2	µg/L
Sodio	**4.5**	**mg/L**
Sulfatos	< 1.0	mg/L
Temperatura	**26.3**	**ºC**
Turbidez	< 0.20	UNF
Vanadio	< 2	µg/L
Zinc	**3**	**µg/L**

La tasa de migración se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$M = c_n / (S / V \cdot t) \text{ [mg dm}^{-2}\text{d}^{-1}\text{]}$$

Donde:

M = es la tasa de migración

c_n = es la concentración de la sustancia medida en mg/L y calculado como ($c_n = a_n - b_n$) siendo a_n la concentración obtenida en el agua de migración de la muestra y b_n la concentración obtenida en el agua de migración del blanco.

t = es la duración en días del periodo de migración (**3 días**)

S/V = es la relación superficie / volumen en dm^{-1} (**5.0dm^{-1}**).

Cálculo de las tasas de migración:

Tabla 2.1. Resultados muestra 6395124 a 23±2 ºC.

COMPUESTOS ANALIZADOS INCLUIDOS EN EL INFORME (ANEXO I)			***Concentración y Tasa de migración***	
	b_n^T	a_n^T	c_n^T	M_n^T
Acrilamida	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 0,05 µg/L	< 3.33 ×10^{-6} mg/dm^2 día
Aldrin	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67 ×10^{-7} mg/dm^2 día

Aluminio	**6 µg/L**	**8 µg/L**	**2 µg/L**	**1.33 ×10^{-4} mg/dm^2 día**
Amonio	< 0,05 mg/L	< 0,05 mg/L	< 0,05 mg/L	< 3.33 ×10^{-3} mg/dm^2 día
Antimonio	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 ×10^{-4} mg/dm^2 día
Arsénico	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 ×10^{-4} mg/dm^2 día
Bario	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 ×10^{-4} mg/dm^2 día
Benzo-(g,h,i)-perileno	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67 ×10^{-7} mg/dm^2 día
Benzo-a-pireno	< 0,005 µg/L	< 0,005 µg/L	< 0,005 µg/L	< 3.33 ×10^{-7} mg/dm^2 día
Benzo-b-fluoranteno	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67 ×10^{-7} mg/dm^2 día
Benzo-k-fluoranteno	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67 ×10^{-7} mg/dm^2 día
Berilio	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 ×10^{-4} mg/dm^2 día
Bicarbonatos	< 4,0 mg/L	< 4,0 mg/L	< 4,0 mg/L	< 2.67 ×10^{-1} mg/dm^{2}día
Boro	**22 µg/L**	**34 µg/L**	**12 µg/L**	**8.00×10^{-4} mg/dm^2 día**
Bromatos	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 6.67×10^{-4} mg/dm^2 día
Cadmio	< 1 µg/L	< 1 µg/L	< 1 µg/L	< 6.67 ×10^{-5} mg/dm^2 día
Calcio	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 1,0 mg/L	< 6.67 ×10^{-2} mg/dm^2 día
Carbonatos	< 2.0 mg/L	< 2.0 mg/L	< 2.0 mg/L	< 1.33 ×10^{-1} mg/dm^2 día
Carbono orgánico total	< 0,5 mg/L	< 0,5 mg/L	< 0,5 mg/L	< 3.33 ×10^{-2} mg/dm^2 día
Cianuros totales	< 5 µg/L	< 5 µg/L	< 5 µg/L	< 3.33 ×10^{-4} mg/dm^2 día

Cloruro de vinilo	< 0,1 µg/L	< 0,1 µg/L	< 0,1 µg/L	< 6.67×10^{-6} mg/dm^2 día
Cloruros	4,8 mg/L	4,9 mg/L	< 1.0 mg/L	< 6.67×10^{-2} mg/dm^2 día
Cobalto	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Cobre	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Cromo	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Dieldrín	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67×10^{-7} mg/dm^2 día
Epiclorhidrina	< 0.10 µg/L	< 0.10 µg/L	< 0.10 µg/L	< 4.32×10^{-6} mg/dm^2 día
Fluoruros	< 0,10 mg/L	< 0,10 mg/L	< 0,10 mg/L	< 6.67×10^{-3} mg/dm^2 día
Heptaclor	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67×10^{-7} mg/dm^2 día
Heptaclor epóxido	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67×10^{-7} mg/dm^2 día
Hierro	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 6.67×10^{-4} mg/dm^2 día
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 0,01 µg/L	< 6.67×10^{-7} mg/dm^2 día
Manganeso	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Mercurio	< 0,20 µg/L	< 0,20 µg/L	< 0,20 µg/L	< 1.33×10^{-5} mg/dm^2 día
Nitratos	< 0.5 mg/L	< 0.5 mg/L	< 0.5 mg/L	< 3.33×10^{-2} mg/dm^2 día
Nitritos	< 0,05 mg/L	< 0,05 mg/L	< 0,05 mg/L	< 3.33×10^{-3} mg/dm^2 día
Níquel	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Plata	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día

Plomo	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Selenio	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Sodio	4,5 mg/L	4,9 mg/L	< 1.0 mg/L	< 6.67×10^{-2} mg/dm^2 día
Sulfatos	< 1.0 mg/L	< 1.0 mg/L	< 1.0 mg/L	< 6.67×10^{-2} mg/dm^2 día
Vanadio	5 µg/L	5 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Zinc	3 µg/L	3 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33×10^{-4} mg/dm^2 día
Barrido de compuestos orgánicos BS EN 15768	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 6.67×10^{-4} mg/dm^2 día

3. CONCLUSIONES.

- Se han analizado los parámetros indicados en la Tabla 2.1 en el agua obtenida tras el periodo de migración calculándose su tasa de migración máxima.
- Se ha detectado migración de diferentes parámetros como Aluminio y Boro. En el caso del Aluminio, no excede el valor máximo establecido por el Real Decreto 140/2003 que establece un valor máximo de 200µg/L. En el caso del Boro, no excede el valor máximo establecido por el Real Decreto 140/2003 que establece un valor máximo de 1.0mg/L (1000µg/L).

  En el barrido de compuestos orgánicos no se ha detectado presencia compuestos incluidos dentro de las listas positivas del Reglamento Europeo 10.

  El material estudiado y codificado como 6395124 (CONTROLL-R-INNERSEAL) cumple con los requisitos establecidos en el RD-140/2003 para su uso en materiales en contacto con aguas potables.

4. ANEXOS.

ANEXO I. INFORME ANALÍTICO DE RESULTADOS (muestras codificadas como 6395124 (Muestra) y 6395125 (Blanco).

ANEXO II. INFORME DE BARRIDO DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.