

INFORME	4580129
Título/Descripción:	INFORME MIGRACIÓN
Fecha de emisión:	13/05/2024
CLIENTE SOLICITANTE	
Razón social:	RENOLIT IBERICA, S.A.
ENTIDAD QUE EMITE EL INFORME	
Razón Fiscal:	LABAQUA, S.A.U.
Centro responsable del informe:	Centro de Alicante C/ Dracma 16-18 PI Atalayas. 03114 Alicante
Departamento:	Servicios Técnicos Analíticos
Teléfono:	965 10 60 70

		
Francisco García	Laura Díaz	Jorge Agulló
Director de Técnico	Responsable Cromatografía	Analista

ÍNDICE

1. Introducción y datos generales.....	3
2. Descripción	4
3. Procedimiento experimental.....	5
4. Resultados.....	7
5. Conclusiones.....	20

1. Introducción y datos generales

Existe el interés por parte de la empresa RENOLIT IBERICA, S.A. para la realización de un estudio de migración de un material a base de cemento destinado a instalaciones de agua potable.

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

DATOS DEL CLIENTE:

Los datos del cliente son los siguientes:

RENOLIT IBERICA, S.A.

Dirección:
CTRA. MONTNEGRE, S/N
08470-SANT CELONI

España

2. Descripción de los elementos de estudio

Pieza del material objeto de estudio: Material industrial.

Uso: Este material está destinado al uso en instalaciones de agua potable

Nombre comercial y lote: REF: RENOLIT ALKORPLAN 35052

Fecha de recepción en LABAQUA: 18/03/2024

Fabricante: RENOLIT IBERICA, S.A.

Organismo que remite la muestra: RENOLIT IBERICA, S.A.

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

Preparación de las piezas de ensayo: La muestra consiste en probetas con las siguientes dimensiones:

Dimensiones de la muestra:

S_{Total} = 1.00dm² por pieza, 10 piezas en total

Volumen: 2 Litros

Relación S/V = **5.00 dm⁻¹**



Figura 1. Imagen de la pieza de ensayo

3. Procedimiento experimental

El presente estudio se basa en la norma UNE-EN ISO 12873-1: 2014 Influencia de los materiales sobre el agua destinada al consumo humano. Influencia de la migración. Parte 1: Método de ensayo de materiales de fabricación industrial que estén constituidos o contengan materiales orgánicos o vítreos (esmaltes vítreos o de porcelana).

Una vez obtenida el agua de migración, se ha procedido a realizar los análisis indicados en el informe de resultados analíticos para muestras codificadas como 7954232-Blanco, y 7954231-Muestra. 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 I. Datos del ensayo:

Parámetro	Datos
Número de piezas a ensayar en su conjunto	10 piezas
Volumen del simulante de ensayo	2 L
Procedimiento de desinfección	No procede para este ensayo
Área superficial de la pieza.	1 dm ² por pieza
Relación S/V	5.00 dm ⁻¹
Origen del simulante de ensayo	Agua clorada con un contenido de cloro activo (Cl ₂) de 1ppm.
Temperatura y tiempo de migración.	Agua clorada a 23.0 ± 2 °C durante 72 ± 1h
Desviaciones del ensayo	No se han producido desviaciones.
Incidencias	No se han detectado incidencias
Contacto estático	12/04/2024 11:00h – 13/04/2024 11:00h

Fecha y hora del inicio del ensayo de migración	13/04/2024 11:00h
Fecha y hora de la finalización del ensayo de migración	13/04/2024 11:30h

Reactivos utilizados

- Agua de grifo procedente del laboratorio.
- Agua de ensayo clorada con un contenido de cloro activo (Cl₂) de 1ppm
- Material ordinario de laboratorio
- Estufa (B-194) calibrada a 23°C.

Etapas del ensayo

- Muestreo, transporte y conservación de las muestras. Las probetas fueron suministradas por la empresa RENOLIT IBERICA, S.A. y no fueron necesarias condiciones especiales de conservación.
- Preparación de las piezas del ensayo. Las muestras se recibieron ya cortadas por el mismo cliente. Cada muestra consiste en 10 probetas.
- 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 1 periodo de 24h. 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 °C. Para realizar el ensayo de migración se tomaron muestras del líquido que había estado en contacto con las muestras a los 3 días del inicio del ensayo a la temperatura indicada. De la misma forma se tomó un blanco. El presente informe incluye los resultados obtenidos para el primer ciclo realizado de la muestra.
- Análisis. La concentración de los compuestos se determinó mediante los procedimientos internos indicados en el informe de análisis.

4.Resultados

Denominación de los análisis

Tabla 2. Denominaciones y tiempo de muestras.

Fecha inicio análisis	Nº Solicitud	Denominación	Periodo de marcha de cada ciclo (horas)
16/04/2024	7954231	REF: RENOLIT ALKORPLAN 35052	72±1h
16/04/2024	7954232	Ensayo blanco muestra 7954231	72±1h

Resultados analíticos:

A continuación, se exponen los resultados del ensayo de migración de los compuestos que aparecen en el informe de análisis y de barrido de orgánicos:

7954231(REF: RENOLIT ALKORPLAN 35052)

Analito	Valor	Unidades
1,2-Dicloroetano	< 0.5	µg/L
Ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS)	< 0.005	µg/L
Ácido perfluorononanoico (PFNA)	< 0.005	µg/L
Ácido perfluorooctano sulfónico (PFOS)	< 0.010	µg/L
Ácido perfluorooctanoico (PFOA)	< 0.005	µg/L

Acrilamida	< 0.05	µg/L
Aldrin	< 0.0200	µg/L
Aluminio	< 2	µg/L
Amonio	< 0.05	mg/L
Antimonio	< 2	µg/L
Arsénico	< 2	µg/L
Bario	< 2	µg/L
Barrido de compuestos orgánicos BS EN 15768	Informe adjunto	--
Benceno	< 0.5	µg/L
Benzo-(g,h,i)-perileno	< 0.0100	µg/L
Benzo-a-pireno	< 0.0050	µg/L
Benzo-b-fluoranteno	< 0.0100	µg/L
Benzo-k-fluoranteno	< 0.0100	µg/L
Berilio	< 2	µg/L
Bicarbonatos	< 4.0	mg/L
Bisfenol A	< 0.02	µg/L
Boro	< 10	µg/L
Bromatos	< 10	µg/L
Cadmio	< 1	µg/L

Calcio	< 1.0	mg/L
Carbonatos	< 2.0	mg/L
Carbono orgánico total	0.5	mg/L
Cianuros totales	<5	µg/L
Cloratos	0.376	mg/L
Cloritos	< 0.100	mg/L
Cloro residual combinado	< 0.05	mg/L
Cloro residual libre	1.09	mg/L
Cloro residual total	1.09	mg/L
Cloruro de vinilo	< 0.1	µg/L
Cloruros	1.9	mg/L
Cobalto	< 2	µg/L
Cobre	< 2	µg/L
Color	< 1.0	mg/L Pt/Co
Conductividad a 20°C	< 20	µS/cm
Cromo	< 2	µg/L
Dieldrin	< 0.0100	µg/L
Epiclorhidrina	< 0.1	µg/L
Fluoruros	< 0.10	mg/L

Heptaclor	< 0.0100	µg/L
Heptaclor epoxido	< 0.0100	µg/L
Hierro	< 10	µg/L
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	< 0.0100	µg/L
Manganeso	< 2	µg/L
Mercurio	< 0.20	µg/L
Niquel	< 2	µg/L
Nitratos	< 0.5	mg/L
Nitritos	< 0.05	mg/L
Olor a 23°C	1	Ind. de dil.
Oxidabilidad	0.46	mg O₂/L
pH	7.2	U. pH.
Plata	< 2	µg/L
Plomo	< 2	µg/L
Selenio	< 2	µg/L
Sabor a 23°C	1	Ind. de dil.
Sodio	3.1	mg/L
Sulfatos	< 1.0	mg/L
Suma de 4 perfluorados	< 0.10	µg/L

Turbidez	< 0.20	UNF
Vanadio	< 2	µg/L
Zinc	< 2	µg/L

7954232(Ensayo blanco muestra 7954231)

Analito	Valor	Unidades
1,2-Dicloroetano	< 0.5	µg/L
Ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS)	< 0.005	µg/L
Ácido perfluorononanoico (PFNA)	< 0.005	µg/L
Ácido perfluorooctano sulfónico (PFOS)	< 0.010	µg/L
Ácido perfluorooctanoico (PFOA)	< 0.005	µg/L
Acrilamida	< 0.05	µg/L
Aldrin	< 0.0200	µg/L
Aluminio	< 2	µg/L
Amonio	< 0.05	mg/L
Antimonio	< 2	µg/L
Arsénico	< 2	µg/L
Bario	< 2	µg/L

Barrido de compuestos orgánicos BS EN 15768	Informe adjunto	--
Benceno	< 0.5	µg/L
Benzo-(g,h,i)-perileno	< 0.0100	µg/L
Benzo-a-pireno	< 0.0050	µg/L
Benzo-b-fluoranteno	< 0.0100	µg/L
Benzo-k-fluoranteno	< 0.0100	µg/L
Berilio	< 2	µg/L
Bicarbonatos	< 4.0	mg/L
Bisfenol A	< 0.02	µg/L
Boro	< 10	µg/L
Bromatos	< 10	µg/L
Cadmio	< 1	µg/L
Calcio	< 1.0	mg/L
Carbonatos	< 2.0	mg/L
Carbono orgánico total	< 0.5	mg/L
Cianuros totales	<5	µg/L
Cloratos	0.377	mg/L
Cloritos	< 0.100	mg/L
Cloro residual combinado	< 0.05	mg/L

Cloro residual libre	1.11	mg/L
Cloro residual total	1.11	mg/L
Cloruro de vinilo	< 0.1	µg/L
Cloruros	1.7	mg/L
Cobalto	< 2	µg/L
Cobre	< 2	µg/L
Color	< 1.0	mg/L Pt/Co
Conductividad a 20°C	< 20	µS/cm
Cromo	< 2	µg/L
Dieldrin	< 0.0100	µg/L
Epiclorhidrina	< 0.1	µg/L
Fluoruros	< 0.10	mg/L
Heptaclor	< 0.0100	µg/L
Heptaclor epoxido	< 0.0100	µg/L
Hierro	< 10	µg/L
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	< 0.0100	µg/L
Manganeso	< 2	µg/L
Mercurio	< 0.20	µg/L
Niquel	< 2	µg/L

Nitratos	< 0.5	mg/L
Nitritos	< 0.05	mg/L
Olor a 23°C	1	Ind. de dil.
Oxidabilidad	<0.20	mg O ₂ /L
pH	8.0	U. pH.
Plata	< 2	µg/L
Plomo	< 2	µg/L
Sabor a 23°C	1	Ind. de dil.
Selenio	< 2	µg/L
Sodio	3.0	mg/L
Sulfatos	< 1.0	mg/L
Suma de 4 perfluorados	< 0.10	µg/L
Turbidez	< 0.20	UNF
Vanadio	< 2	µg/L
Zinc	< 2	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} (**5.00 dm^{-1}**).

Cálculo de las tasas de migración:

Tabla 2.1. Resultados muestra 7954231 a 23±1 °C.

Compuesto	b_n^T	a_n^T	c_n^T	M_n^T
1.2-Dicloroetano	< 0.5 µg/L	< 0.5µg/L	< 0.5 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁵ mg/dm ² día
Ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS)	< 0.005 µg/L	< 0.005 µg/L	< 0.005 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁷ mg/dm ² día
Ácido perfluorononanoico (PFNA)	< 0.005 µg/L	< 0.005 µg/L	< 0.005 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁷ mg/dm ² día
Ácido perfluorooctano sulfónico (PFOS)	< 0.010 µg/L	< 0.010 µg/L	< 0.010 µg/L	< 6.67 ×10 ⁻⁷ mg/dm ² día
Acido perfluorooctanoico (PFOA)	< 0.005 µg/L	< 0.005 µg/L	< 0.005 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁷ mg/dm ² día
Acrilamida	< 0.05 µg/L	< 0.05 µg/L	< 0.05 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁶

				mg/dm ² día
Aldrin	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02µg/L	< 1.33 ×10 ⁻⁶ mg/dm ² día
Aluminio	< 2 µg/L	< 2 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 ⁻² 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
Benceno	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 0.5 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁵ mg/dm ² día
Benzo-(g.h.i)-perileno	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01µg/L	< 6.67 ×10 ⁻⁶ 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	< 0.01µg/L	< 6.67 ×10 ⁻⁶ mg/dm ² día
Benzo-k-fluoranteno	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01µg/L	< 6.67 ×10 ⁻⁶ 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	< 0.27 mg/dm ² día
Bisfenol A	< 0.02 µg/L	< 0.02 µg/L	< 0.02µg/L	< 1.33 ×10 ⁻⁶ mg/dm ² día
Boro	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 10 µg/L	< 6.67 ×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 mg/L	< 1 mg/L	< 1 mg/L	< 6.67 ×10 ⁻² mg/dm ² día
Carbonatos	< 2 mg/L	< 2 mg/L	< 2 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/dm² día
Cianuros totales	< 5 µg/L	< 5 µg/L	< 5 µg/L	< 3.33 ×10 ⁻⁴ mg/dm ² día
Cloratos	0.377 mg/	0.376mg/	< 0.100 mg/L	< 6.67 ×10 ⁻³ mg/dm ² día
Cloritos	< 0.1mg/L	< 0.1mg/L	< 0.1mg/L	< 6.67 ×10 ⁻³ 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	1.7 mg/L	1.9 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
Dieldrin	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 6.67 × 10 ⁻⁶ mg/dm ² día
Epiclorhidrina	< 0.1 µg/L	< 0.1 µg/L	< 0.1 µg/L	< 6.67 × 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 ⁻⁶ mg/dm ² día
Heptaclor epoxido	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 0.01 µg/L	< 6.67 × 10 ⁻⁶ 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 ⁻⁶ 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
Níquel	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 × 10 ⁻⁴ 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
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	3.0 mg/L	3.1 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
Suma de 4 perfluorados	< 0.10 µg/L	< 0.10 µg/L	< 0.10 µg/L	< 6.67 × 10 ⁻⁶ mg/dm ² día
Vanadio	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 × 10 ⁻⁴ mg/dm ² día
Zinc	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 2 µg/L	< 1.33 × 10 ⁻⁴

				mg/dm ² día
--	--	--	--	------------------------

5. Conclusiones

- Se han analizado los parámetros indicados en las Tabla 2.1 en el agua obtenida tras el periodo de migración calculándose su tasa de migración máxima.
- El material estudiado y codificado como **7954231 (REF: RENOLIT ALKORPLAN 35052)** cumple con el apartado I del Anexo IX del RD3/2023, puesto que no se han encontrado compuestos fuera de las listas positivas.