

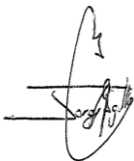
## INFORME DE MIGRACIÓN SOBRE MATERIALES LÍQUIDOS PARA EL USO EN CONDUCCIONES DE AGUA

**Informe número: 1597753**

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

**Fecha: 09/05/14**

**Elaborado por:**



Jorge Agulló Carpena  
Ayudante Técnico

**Fecha: 09/05/14**


**Revisado por:**



Julio Llorca Porcel  
Jefe Cromatografía

**Fecha: 09/05/14**

**Aprobado por:**



Francisco García  
Director Técnico

**ÍNDICE**

|           |                                                     |           |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES.....</b>          | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ESTUDIO.....</b> | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>PROCEDIMIENTO EXPERIEMENTAL.....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>4.</b> | <b>RESULTADOS. ....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONES. ....</b>                           | <b>15</b> |
| <b>6.</b> | <b>ANEXOS.....</b>                                  | <b>16</b> |

## 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 material aplicado a superficie en contacto con agua potable utilizado en instalaciones de agua.

### **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](mailto:info@labaqua.com)

### **DATOS DEL CLIENTE:**

Los datos del cliente son los siguientes:

Komsol Hispania, S.L.

Dirección:

**Avenida Escandinavia 63, Buzón 122**

**03130 Santa Pola**

**España**

Teléfono: 693 792 968

Web: [www.komsol.es](http://www.komsol.es)

Fax: 966 698 158

E-mail: [ea@komsol.es](mailto:ea@komsol.es)

## 2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ESTUDIO.

**Pieza del material objeto de estudio.** Producto: Estas piezas eran unas placas de cerámica recubiertas con la muestra que han sido identificadas en el laboratorio como código de muestra 2221562 Y 2221563 (Blanco).

**Uso:** Este material está indicado para el uso en instalaciones de agua.

**Nombre comercial y lote:** 11775 CONTROLL INNERSEAL.

**Fecha de recepción en AQUALOGY LABAQUA** 11/04/2014.

**Fabricante:** MAYNOR AS NORUEGA

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

Organismo responsable de la preparación de las piezas de ensayo: KOMSOL HISPANA, S.L

Preparación de las piezas de ensayo: La muestra consiste en unas placas de cerámica recubiertas con la muestra con las siguientes dimensiones:

- Características del elemento de estudio:

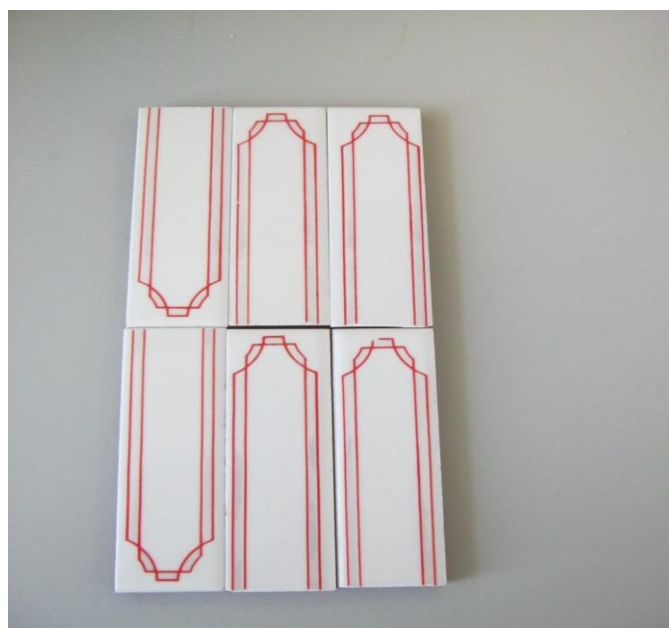
Dimensiones de la muestra:

10.5cm × 3.1cm cada pieza

Piezas totales = 20

$S_{\text{Total}} = 13.04\text{dm}^2$

Relación S/V = 6.52 / 2 litro = **6.52dm<sup>-1</sup>**



**Figura 1.** Imagen de la pieza del ensayo.

### 3. PROCEDIMIENTO EXPERIEMENTAL.

El presente estudio se basa en la norma UNE-EN ISO 12873-2: 2005 *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 las muestras 2221562 y 2221563)

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                                                                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Número de piezas a ensayar en su conjunto | 20 piezas                                                                 |
| Volumen del líquido de ensayo             | 2 L                                                                       |
| Procedimiento de desinfección             | No procede para este ensayo                                               |
| Origen del Agua de ensayo                 | Agua clorada con un contenido de cloro activo (Cl <sub>2</sub> ) de 1ppm. |
| Temperatura y tiempo de migración.        | Agua clorada a 23 ± 1 °C durante 72±1h<br>3 ensayos de migración          |
| Desviaciones del ensayo                   | No se han producido desviaciones.                                         |
| Incidencias                               | No se han detectado incidencias                                           |
| Fecha de inicio del ensayo                | 11-04-14                                                                  |
| Fecha finalización del ensayo             | 21-04-14                                                                  |

### Reactivos utilizados

- Agua de grifo procedente del laboratorio.
- Agua de ensayo clorada con un contenido de cloro activo ( $\text{Cl}_2$ ) de 1ppm
- Material ordinario de laboratorio
- Cronómetro ID Plan 1873 ID Calibración 25128. Codificación en el laboratorio (G – 154)
- Ultratermostato de circulación + unidad refrigeradora ID Plan 701 ID Calibración 9734. Código del laboratorio (AG – 145)

### Etapas del ensayo

- Muestreo, transporte y conservación de las muestras. La muestra fue suministrada por la empresa KOMSOL HISPANA, S.L. y no fueron necesarias condiciones especiales de conservación.
- Preparación de las piezas del ensayo. El propio cliente recubrió las placas de cerámica dentro de las instalaciones y se dejaron reposar durante 28 días en la oscuridad según sus indicaciones. De acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12873-2: 2005 las piezas han de prepararse de tal modo que únicamente la superficie destinada al estudio quede expuesta al agua de migración, por lo que el cliente recubrió las dos caras de las placas con la muestra.
- Pretratamiento de las piezas de ensayo. El pretratamiento consiste en un lavado inicial haciendo fluir el agua del grifo a una velocidad de comprendida entre 1m/min y 3m/min durante  $60 \pm 5$  minutos en corriente ascendente.
- Periodo de contacto estático. Las piezas se sumergen completamente en 2 L de agua de ensayo durante  $24 \pm 1$  horas a temperatura ambiente. En este caso no se requirió un tratamiento de desinfección.
- Ensayo de migración. Se sumergió la muestra en 2 L de agua de ensayo a  $23 \pm 1$  °C. Para realizar el ensayo de migración se tomaron muestras del líquido que había estado en contacto con las muestras cada 72 horas en lo que son los tres ciclos de migración. De la misma forma se realizó un blanco. 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).

## 4. RESULTADOS.

### 4.1 Denominación de los análisis y número de ensayos.

En la Tabla 2 se nombran los análisis realizados.

**Tabla 2.** Denominaciones y tiempo de muestras.

|                                 | N° Solicitud | Denominación        | Periodo de marcha de cada ciclo |
|---------------------------------|--------------|---------------------|---------------------------------|
| Fecha inicio ensayo<br>11-04-14 | 2221562-A    | MUESTRA MIGRACIÓN 1 | 72±1h (3 ciclos)                |
| Fecha inicio ensayo<br>15-04-14 | 2221562-B    | MUESTRA MIGRACIÓN 2 | 72±1h (3 ciclos)                |
| Fecha inicio ensayo<br>18-04-14 | 2221562-C    | MUESTRA MIGRACIÓN 3 | 72±1h (3 ciclos)                |
| Fecha inicio ensayo<br>11-04-14 | 2221563      | BLANCO MIGRACIÓN    | 72±1h                           |

En la siguiente tabla se exponen los días y las horas a las que se realizó el muestreo a 23°C utilizando como líquido de ensayo agua de ensayo.

|                        | Día comienzo | Tiempo de contacto estático | Día muestreo 1 | Día muestreo 2 | Día muestreo 3 |
|------------------------|--------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | 11/04/2014   | 11/04/2014                  | 15/04/2014     | 18/04/2014     | 21/04/2014     |
| Hora inicio            | 10:00h       | 11:00h                      |                |                |                |
| Hora de finalización   |              |                             |                |                | 11:30h         |
| Tiempo total migración |              | 24±1h                       | 24±1h          | 24±1h          | 24±1h          |
| Hora de muestreo       |              | 11:00h                      | 12:00h         | 12:00h         | 11:30h         |
| Temperatura (°C)       | 23.2 °C      | 23.1°C                      | 23.1°C         | 23.3°C         | 23.2°C         |

#### **4.2 Análisis y 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 de los Barridos de Compuestos Orgánicos. A continuación se expone los resultados de la media de los 3 periodos de migración.

**2221562 (Promedio Periodo 1, 2, 3 Migración a 23±1°C)**

|                                             |                 |      |
|---------------------------------------------|-----------------|------|
| Acrilamida                                  | < 0.05          | µg/L |
| Aldrín                                      | < 0.01          | µg/L |
| Aluminio                                    | 51              | µg/L |
| Amonio                                      | < 0.10          | mg/L |
| Antimonio                                   | < 2             | µg/L |
| Arsénico                                    | 4               | µg/L |
| Bario                                       | 3               | µg/L |
| Barrido de compuestos orgánicos BS EN 15768 | Informe adjunto | --   |
| Benzo-(g,h,i)-perileno                      | < 0.01          | µg/L |
| Benzo-a-pireno                              | < 0.01          | 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                                        | < 10            | µg/L |
| Bromatos                                    | < 10            | µg/L |
| Cadmio                                      | < 1             | µg/L |
| Calcio                                      | < 1.01          | mg/L |
| Carbonatos                                  | 15.0            | mg/L |
| Carbono Orgánico Total (COT)                | 1.4             | mg/L |
| Cianuros totales                            | < 5             | µg/L |
| Cloro residual combinado                    | < 0.05          | mg/L |
| Cloro residual libre                        | < 0.05          | mg/L |
| Cloro residual total                        | < 0.05          | mg/L |
| Cloruro de vinilo                           | < 0.1           | µg/L |
| Cloruros                                    | < 1.0           | mg/L |
| Cobalto                                     | < 2             | µg/L |
| Cobre                                       | < 2             | µg/L |



|                           |         |                      |
|---------------------------|---------|----------------------|
| Color                     | < 1.0   | mg/L Pt/Co           |
| Conductividad a 20°C      | 60      | µS/cm                |
| Cromo                     | < 2     | µg/L                 |
| Dielsdrín                 | < 0.01  | µg/L                 |
| Epiclorhidrina            | < 0.1   | µg/L                 |
| Fluoruros                 | < 0.100 | mg/L                 |
| Heptaclor                 | < 0.01  | µg/L                 |
| Heptaclor epóxido         | < 0.01  | µg/L                 |
| Hierro                    | 12      | µg/L                 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno | < 0.01  | µg/L                 |
| Índice de Langelier       | - 0.32  | --                   |
| Manganeso                 | < 2     | µg/L                 |
| Mercurio                  | < 0.20  | µg/L                 |
| Níquel                    | < 2     | µg/L                 |
| Nitratos                  | < 0.5   | mg/L                 |
| Nitritos                  | < 0.005 | mg/L                 |
| Olor                      | 1       | Ind. de dil.         |
| Oxidabilidad              | 0.3     | mg O <sub>2</sub> /L |
| pH                        | 9.6     | U. pH.               |
| Plata                     | < 2     | µg/L                 |
| Plomo                     | < 2     | µg/L                 |
| Sabor                     | 1       | Ind. de dil.         |
| Selenio                   | < 2     | µg/L                 |
| Sodio                     | 12.0    | mg/L                 |
| Sulfatos                  | 2.4     | mg/L                 |
| Temperatura               | 21.4    | °C                   |
| Turbidez                  | 0.31    | UNF                  |
| Vanadio                   | < 2     | µg/L                 |
| Zinc                      | 3       | µg/L                 |

**2221563 (Blanco Migración a 23±1°C)**

|                                             |                 |      |
|---------------------------------------------|-----------------|------|
| Acrilamida                                  | < 0.05          | µg/L |
| Aldrín                                      | < 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                              | < 0.01          | 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                                        | < 10            | µg/L |
| Bromatos                                    | < 10            | µg/L |
| Cadmio                                      | < 1             | µg/L |
| Calcio                                      | < 1.0           | mg/L |
| Carbonatos                                  | < 2.0           | mg/L |
| Carbono Orgánico Total (COT)                | 1.1             | mg/L |
| Cianuros totales                            | < 5             | µg/L |
| Cloro residual combinado                    | < 0.05          | mg/L |
| Cloro residual libre                        | < 0.05          | mg/L |
| Cloro residual total                        | < 0.05          | mg/L |
| Cloruro de vinilo                           | < 0.1           | µg/L |
| Cloruros                                    | < 1.0           | 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                 |
| Dielsdrín                 | < 0.01  | µg/L                 |
| Epiclorhidrina            | < 0.1   | µg/L                 |
| Fluoruros                 | < 0.100 | 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       | - 5.50  | --                   |
| Manganeso                 | < 2     | µg/L                 |
| Mercurio                  | < 0.20  | µg/L                 |
| Níquel                    | < 2     | µg/L                 |
| Nitratos                  | < 0.5   | mg/L                 |
| Nitritos                  | < 0.005 | mg/L                 |
| Olor                      | 1       | Ind. de dil.         |
| Oxidabilidad              | 0.2     | mg O <sub>2</sub> /L |
| pH                        | 5.9     | U. pH.               |
| Plata                     | < 2     | µg/L                 |
| Plomo                     | < 2     | µg/L                 |
| Sabor                     | 1       | Ind. de dil.         |
| Selenio                   | < 2     | µg/L                 |
| Sodio                     | < 1.0   | mg/L                 |
| Sulfatos                  | < 1.0   | mg/L                 |
| Temperatura               | 21.7    | °C                   |
| Turbidez                  | < 0.20  | UNF                  |
| Vanadio                   | < 2     | µg/L                 |
| Zinc                      | 7       | µg/L                 |

### 4.3 Cálculo de las tasas de migración:

Basándonos en la Norma UNE-EN 12873-2: 2005 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  $\text{dm}^{-1}$  (**6.52dm<sup>-1</sup>**)

**Tabla 2.1. Resultados a 23±1 °C.**

| <b>COMPUESTOS ANALIZADOS INCLUIDOS EN EL INFORME (ANEXO I)</b> | <b>Concentración y Tasa de migración</b> |             |             |                                                 |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|
|                                                                | $b_n^T$                                  | $a_n^T$     | $c_n^T$     | $M_n^T$                                         |
| <b>Acrilamida</b>                                              | < 0,05 µg/L                              | < 0.05 µg/L | < 0.05 µg/L | < 2.56×10 <sup>-6</sup> mg/dm <sup>2</sup> día  |
| <b>Aldrín</b>                                                  | < 0.01 µg/L                              | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | < 5.11×10 <sup>-7</sup> mg/dm <sup>2</sup> día  |
| <b>Aluminio</b>                                                | 6 µg/L                                   | 51 µg/L     | 45 µg/L     | 2.30×10 <sup>-3</sup> mg/dm <sup>2</sup> día    |
| <b>Amonio</b>                                                  | < 0.10 mg/L                              | < 0.10 mg/L | < 0.10 mg/L | < 5.11 ×10 <sup>-3</sup> mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Antimonio</b>                                               | < 2 µg/L                                 | < 2 µg/L    | < 2 µg/L    | < 1.02×10 <sup>-5</sup> mg/dm <sup>2</sup> día  |
| <b>Arsénico</b>                                                | < 2 µg/L                                 | 4 µg/L      | 4 µg/L      | 2.04×10 <sup>-5</sup> mg/dm <sup>2</sup> día    |

|                                     |             |             |             |                                                |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------------------|
| <b>Bario</b>                        | < 2 µg/L    | 3 µg/L      | 3 µg/L      | $1.53 \times 10^{-4}$ mg/dm <sup>2</sup> día   |
| <b>Benzo-(g,h,i)-perileno</b>       | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | $< 5.11 \times 10^{-7}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Benzo-a-pireno</b>               | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | $< 5.11 \times 10^{-7}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Benzo-b-fluoranteno</b>          | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | $< 5.11 \times 10^{-7}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Benzo-k-fluoranteno</b>          | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | < 0.01 µg/L | $< 5.11 \times 10^{-7}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Berilio</b>                      | < 2 µg/L    | < 2 µg/L    | < 2 µg/L    | $< 1.02 \times 10^{-5}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Bicarbonatos</b>                 | < 4.0 mg/L  | < 4.0 mg/L  | < 4.0 mg/L  | $2.04 \times 10^{-3}$ mg/dm <sup>2</sup> día   |
| <b>Boro</b>                         | < 10 µg/L   | < 10 µg/L   | < 10 µg/L   | $< 5.11 \times 10^{-4}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Bromatos</b>                     | < 10 µg/L   | < 10 µg/L   | < 10 µg/L   | $< 5.11 \times 10^{-4}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cadmio</b>                       | < 1 µg/L    | < 1 µg/L    | < 1 µg/L    | $< 5.11 \times 10^{-5}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Calcio</b>                       | < 1.0 µg/L  | < 1.0 µg/L  | < 1.0 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-5}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Carbonatos</b>                   | < 2.0 µg/L  | 15 µg/L     | 15 µg/L     | $7.67 \times 10^{-4}$ mg/dm <sup>2</sup> día   |
| <b>Carbono Orgánico Total (COT)</b> | 1.1 mg/L    | 1.5 mg/L    | < 1.0 mg/L  | $< 5.11 \times 10^{-2}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cianuros totales</b>             | < 5 µg/L    | < 5 µg/L    | < 5 µg/L    | $< 2.56 \times 10^{-4}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cloro residual combinado</b>     | < 0.05 mg/L | < 0.05 mg/L | < 0.05 mg/L | $< 2.56 \times 10^{-3}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cloro residual libre</b>         | < 0.05 mg/L | < 0.05 mg/L | < 0.05 mg/L | $< 2.56 \times 10^{-3}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cloro residual total</b>         | < 0.05 mg/L | < 0.05 mg/L | < 0.05 mg/L | $< 2.56 \times 10^{-3}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cloruro de vinilo</b>            | < 0.1 µg/L  | < 0.1 µg/L  | < 0.1 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-6}$ mg/dm <sup>2</sup> día |

|                                       |              |              |              |                                                   |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------|
| <b>Cloruros</b>                       | < 1.0 mg/L   | < 1.0 mg/L   | < 1.0 mg/L   | $< 5.11 \times 10^{-2}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cobalto</b>                        | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cobre</b>                          | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Cromo</b>                          | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Dieldrín</b>                       | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-7}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Epiclorhidrina</b>                 | < 0.10 µg/L  | < 0.10 µg/L  | < 0.10 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-6}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Fluoruros</b>                      | < 0.100 mg/L | < 0.100 mg/L | < 0.100 mg/L | $< 5.11 \times 10^{-3}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Heptaclor</b>                      | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-7}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Heptaclor epóxido</b>              | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-7}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Hierro</b>                         | < 10 µg/L    | 12 µg/L      | 12 µg/L      | $6.13 \times 10^{-4}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día   |
| <b>Indeno-(1,2,3-c,d)-<br/>pireno</b> | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | < 0.01 µg/L  | $< 5.11 \times 10^{-7}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Manganeso</b>                      | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Mercurio</b>                       | < 0.20 µg/L  | < 0.20 µg/L  | < 0.20 µg/L  | $< 1.02 \times 10^{-6}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Níquel</b>                         | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Nitratos</b>                       | < 0.5 mg/L   | < 0.5 mg/L   | < 0.5 mg/L   | $< 2.56 \times 10^{-2}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Nitritos</b>                       | < 0.05 mg/L  | < 0.05 mg/L  | < 0.05 mg/L  | $< 2.56 \times 10^{-3}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Plata</b>                          | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Plomo</b>                          | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Selenio</b>                        | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | < 2 µg/L     | $< 1.02 \times 10^{-5}$<br>mg/dm <sup>2</sup> día |

|                 |            |           |           |                                                |
|-----------------|------------|-----------|-----------|------------------------------------------------|
| <b>Sodio</b>    | < 1.0 mg/L | 12.0 mg/L | 12.0 mg/L | $6.13 \times 10^{-1}$ mg/dm <sup>2</sup> día   |
| <b>Sulfatos</b> | < 1.0 mg/L | 2.4 mg/L  | 2.4 mg/L  | $1.23 \times 10^{-1}$ mg/dm <sup>2</sup> día   |
| <b>Vanadio</b>  | < 2 µg/L   | < 2 µg/L  | < 2 µg/L  | $< 1.02 \times 10^{-5}$ mg/dm <sup>2</sup> día |
| <b>Zinc</b>     | 7 µg/L     | 3 µg/L    | < 2 µg/L  | $< 1.02 \times 10^{-5}$ mg/dm <sup>2</sup> día |

## 5. CONCLUSIONES.

- Se han analizado en el agua obtenida tras los 3 periodos de migración distintos compuestos orgánicos. Se han analizado los parámetros indicados en la Tabla 2.1. en el agua obtenida tras los 3 periodos calculándose su tasa de migración máxima.
- Se ha detectado migración de distintos metales como el Aluminio, Arsénico, Bario, Hierro, Sodio, y Zinc y se ha calculado su tasa. En este caso, no supera el valor establecido por el RD-140 de 2003.
- Se ha detectado migración de distintos compuestos inorgánicos como Carbonatos y Sulfatos y se ha calculado su tasa. En este caso, no supera el valor establecido por el RD-140 de 2003.
- En el barrido de orgánicos sólo se han identificado 4 compuestos ninguno de los cuales está en las listas positivas del Reglamento Europeo nº10/2011 y el Real Decreto 847/2011 y no se consideran sustancias tóxicas a tenor de la información encontrada.
- Se ha analizado parámetros organolépticos incluidos en el RD/140 (color, olor, sabor y turbidez) cumpliendo todos ellos con lo establecido en la legislación.

## 6. ANEXOS

**ANEXO I.** INFORME ANALÍTICO DE RESULTADOS (muestras codificadas como 2221562 y 2221563 (Blanco)).

**ANEXO II.** INFORME ANALÍTICO de Barrido de Compuestos Orgánicos. (INFORME N° 1593136).