



## LABORATORIO DE ENSAYO | TESTING LABORATORY

INFORME/ REPORT 23-3232-2-BI/1  
23-3232

### EMPRESA | COMPANY

FEDINSA ENVASES, S.A.  
POLÍGONO DE CANTABRIA, PLA. 46 APARTADO DE CORREOS 1127  
26080 LOGROÑO  
LA RIOJA  
ESPAÑA

### SOLICITANTE | PETITIONER

Fernando Azofra De Rivas

### ASUNTO | SUBJECT

ESTUDIO DE APTITUD PARA CONTACTO ALIMENTARIO  
STUDY OF FOOD CONTACT COMPLIANCE

Firma electrónica del personal autorizado | Electronic signature of authorized personnel



\* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.  
\* The marked activities are not covered by the ENAC accreditation.

**CONTENIDO DEL INFORME | REPORT CONTENT****Muestras | Samples****Ensayos | Tests**

A.- Migración global en simulante A - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

B.- Migración global en simulante B - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

\* D.- Verificación de cumplimiento de LME de Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg y Sb en simulante B - UNE-EN 13130-1:2005; Procedimiento interno

E.- Migración global en simulante alternativo (etanol 95%) - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

F.- Migración global en simulante alternativo (isooctano) - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

A.- Overall migration in simulant A - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

B.- Overall migration in simulant B - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

\* D.- Verification of compliance with SML of Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg and Sb in simulant B - UNE-EN 13130-1:2005; Internal procedure

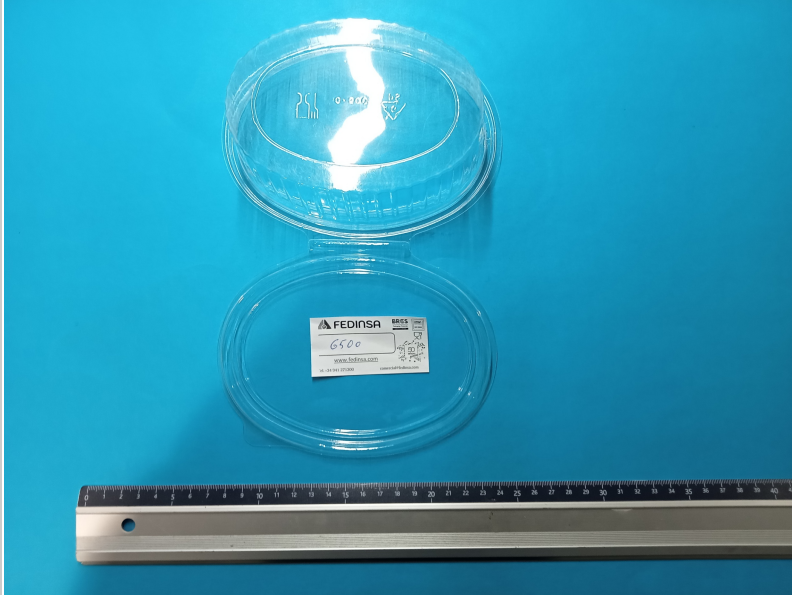
E.- Overall migration in alternative simulant (ethanol 95%) - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

F.- Overall migration in alternative simulant (isooctane) - UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023

**Tablas resumen | Summary tables****Prescripciones | Terms and conditions**



## MUESTRAS



### Referencia del cliente

G 500

### Código AIMPLAS

23-3232-2

### Descripción

Recipiente de plástico

### Fecha de recepción

22/01/2024



23-3232-2

G 500

## ENSAYO A

## Migración global en simulante A

## Método de ensayo

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma                               | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Legislación                         | Reglamento (UE) N° 10/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Simulante                           | A: Etanol 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tiempo de exposición                | 10 días                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Temperatura de exposición           | 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma de contacto simulante/muestra | Llenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Relación S/V (dm <sup>2</sup> /kg)  | 7,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Observación condiciones ensayo      | Condiciones normalizadas de ensayo para almacenamiento prolongado a temperatura ambiente o inferior, incluido el envasado en condiciones de llenado en caliente y/o el calentamiento hasta una temperatura T donde $70\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ durante un máximo de $t = 120/2 \wedge [(T-70)/10]$ minutos (OM2). |

## Resultados

Fecha inicio ensayo: 23/01/2024

Fecha fin ensayo: 06/02/2024

| Tabla 1             |                          |                                        |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------------|
|                     | Migración global (mg/kg) | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Probeta 1           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 2           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 3           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 4           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Valor medio         | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Incertidumbre (k=2) | -                        | -                                      |

## Nota Límite Migración Global

Según el Reglamento 10/2011 para materiales y objetos plásticos en contacto con alimentos, el límite de migración global máximo permitido es de 10 mg/dm<sup>2</sup>.

## Nota conversión resultados

Migración global (mg/dm<sup>2</sup>): Conversión de los resultados utilizando la superficie del envase de 3,77 dm<sup>2</sup>, estimada por el laboratorio.



## ENSAYO B

### Migración global en simulante B

#### Método de ensayo

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma                               | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Legislación                         | Reglamento (UE) N° 10/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Simulante                           | B: Ác. acético 3%                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tiempo de exposición                | 10 días                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Temperatura de exposición           | 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma de contacto simulante/muestra | Llenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Relación S/V (dm <sup>2</sup> /kg)  | 7,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Observación condiciones ensayo      | Condiciones normalizadas de ensayo para almacenamiento prolongado a temperatura ambiente o inferior, incluido el envasado en condiciones de llenado en caliente y/o el calentamiento hasta una temperatura T donde $70\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ durante un máximo de $t = 120/2 \wedge [(T-70)/10]$ minutos (OM2). |

#### Resultados

Fecha inicio ensayo: 23/01/2024

Fecha fin ensayo: 08/02/2024

| Tabla 2             |                          |                                        |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------------|
|                     | Migración global (mg/kg) | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Probeta 1           | 9,0                      | 1,2                                    |
| Probeta 2           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 3           | 8,0                      | 1,1                                    |
| Probeta 4           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| <b>Valor medio</b>  | <b>&lt; 7,3</b>          | <b>&lt; 1,0</b>                        |
| Incertidumbre (k=2) | -                        | -                                      |

#### Nota Límite Migración Global

Según el Reglamento 10/2011 para materiales y objetos plásticos en contacto con alimentos, el límite de migración global máximo permitido es de 10 mg/dm<sup>2</sup>.

#### Nota conversión resultados

Migración global (mg/dm<sup>2</sup>): Conversión de los resultados utilizando la superficie del envase de 3,77 dm<sup>2</sup>, estimada por el laboratorio.



## ENSAYO D

### \* Verificación de cumplimiento de LME de Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg y Sb en simulante B

#### Método de ensayo

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sustancias                           | Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg y Sb                                                                                                                                                                                                          |
| Nº de referencia                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Legislación                          | Reglamento (UE) Nº 10/2011                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Norma                                | UNE-EN 13130-1:2005; Procedimiento interno                                                                                                                                                                                                                                           |
| Simulante                            | B: Ác. acético 3%                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tiempo 1ª exposición                 | 10 días                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Temperatura 1ª exposición            | 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Tiempo 2ª exposición                 | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Temperatura 2ª exposición            | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Forma de contacto simulante/muestra  | Llenado                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Relación S/V (dm <sup>2</sup> /kg)   | 7,7                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Observaciones condiciones exposición | Condiciones específicas de ensayo normalizadas para almacenamiento durante más 6 meses a temperatura ambiente e inferior, incluidas las condiciones de llenado en caliente o el calentamiento hasta 70 °C ≤ T ≤ 100 °C durante un máximo de $t = 120/2 \wedge [(T - 70)/10]$ minutos |

#### Resultados

Fecha inicio ensayo: 23/01/2024

Fecha fin ensayo: 19/02/2024

Tabla 3

|           | Valor medio (mg/kg)- S/V=6<br>dm <sup>2</sup> /kg | Incertidumbre(k=2) (mg/kg)- S/V=6<br>dm <sup>2</sup> /kg | LD (mg/kg)- S/V=6<br>dm <sup>2</sup> /kg | Límite Migración Específica (LME)<br>(mg/kg) |
|-----------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Aluminio  | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 1                                            |
| Antimonio | <0,02                                             | -                                                        | 0,02                                     | 0,04                                         |
| Arsénico  | <0,01                                             | -                                                        | 0,01                                     | 0,01                                         |
| Bario     | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 1                                            |
| Cadmio    | <0,002                                            | -                                                        | 0,002                                    | 0,002                                        |
| Cobalto   | <0,02                                             | -                                                        | 0,02                                     | 0,05                                         |
| Cobre     | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 5                                            |
| Cromo     | <0,01                                             | -                                                        | 0,01                                     | 0,01                                         |
| Europio   | <0,05                                             | -                                                        | 0,05                                     | 0,05                                         |
| Gadolinio | <0,05                                             | -                                                        | 0,05                                     | 0,05                                         |
| Hierro    | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 48                                           |
| Lantano   | <0,05                                             | -                                                        | 0,05                                     | 0,05                                         |
| Litio     | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 0,6                                          |
| Manganeso | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 0,6                                          |
| Mercurio  | <0,01                                             | -                                                        | 0,01                                     | 0,01                                         |
| Níquel    | <0,02                                             | -                                                        | 0,02                                     | 0,02                                         |
| Plomo     | <0,01                                             | -                                                        | 0,01                                     | 0,01                                         |
| Terbio    | <0,05                                             | -                                                        | 0,05                                     | 0,05                                         |
| Zinc      | <0,24                                             | -                                                        | 0,24                                     | 5                                            |

**Nota Migración específica (mg/kg) S/V=6 dm<sup>2</sup>/kg**

Conversión de los resultados en mg de sustancia por kg de simulante alimentario aplicando la relación de 6 dm<sup>2</sup>/kg. El presente apartado no se aplicará a los materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto o que ya estén en contacto con alimentos para lactantes y niños de corta edad, tal como se definen en las Directivas 2006/141/CE y 2006/125/CE.

**Nota Cromo**

Basándose en el Reg. 1245/2020 en la consideración nº 20 y en las observaciones nº 3 del Anexo II, si sobre la base de pruebas documentales preexistentes, se demuestra que el cromo hexavalente no se utilizó en el material analizado ni se formó durante todo el proceso de producción, el valor de migración específica obtenido puede considerarse cromo trivalente. En este caso, se aplicará un límite para el cromo total de 3,6 mg/kg de alimento.

**Nota Lantánidos**

La suma de todos los lantánidos no debe exceder el límite de migración específico de 0,05 mg/kg según Reg. 1245/2020.



## ENSAYO E

### Migración global en simulante alternativo (etanol 95%)

#### Método de ensayo

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma                               | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Legislación                         | Reglamento (UE) N° 10/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Simulante                           | Etanol 95% (sustituto D2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tiempo de exposición                | 2 días                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Temperatura de exposición           | 20 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma de contacto simulante/muestra | Llenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Relación S/V (dm <sup>2</sup> /kg)  | 7,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Observación condiciones ensayo      | Condiciones normalizadas de ensayo para almacenamiento prolongado a temperatura ambiente o inferior, incluido el envasado en condiciones de llenado en caliente y/o el calentamiento hasta una temperatura T donde $70\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ durante un máximo de $t = 120/2 \wedge [(T-70)/10]$ minutos (OM2). |

#### Resultados

Fecha inicio ensayo: 25/01/2024

Fecha fin ensayo: 29/01/2024

| Tabla 4             |                          |                                        |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------------|
|                     | Migración global (mg/kg) | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Probeta 1           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 2           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 3           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 4           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| <b>Valor medio</b>  | <b>&lt; 7,3</b>          | <b>&lt; 1,0</b>                        |
| Incertidumbre (k=2) | -                        | -                                      |

#### Nota Límite Migración Global

Según el Reglamento 10/2011 para materiales y objetos plásticos en contacto con alimentos, el límite de migración global máximo permitido es de 10 mg/dm<sup>2</sup>.

#### Nota conversión resultados

Migración global (mg/dm<sup>2</sup>): Conversión de los resultados utilizando la superficie del envase de 3,77 dm<sup>2</sup>, estimada por el laboratorio.

**ENSAYO F****Migración global en simulante alternativo (isooctano)****Método de ensayo**

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma                               | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Legislación                         | Reglamento (UE) N° 10/2011                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Simulante                           | Isooctano (sustituto D2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tiempo de exposición                | 10 días                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Temperatura de exposición           | 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma de contacto simulante/muestra | Llenado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Relación S/V (dm <sup>2</sup> /kg)  | 7,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Observación condiciones ensayo      | Condiciones normalizadas de ensayo para almacenamiento prolongado a temperatura ambiente o inferior, incluido el envasado en condiciones de llenado en caliente y/o el calentamiento hasta una temperatura T donde $70\text{ °C} \leq T \leq 100\text{ °C}$ durante un máximo de $t = 120/2 \wedge [(T-70)/10]$ minutos (OM2). |

**Resultados**

Fecha inicio ensayo: 01/02/2024

Fecha fin ensayo: 14/02/2024

| Tabla 5             |                          |                                        |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------------|
|                     | Migración global (mg/kg) | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Probeta 1           | 10,0                     | 1,4                                    |
| Probeta 2           | < 7,3                    | < 1,0                                  |
| Probeta 3           | 16,0                     | 2,3                                    |
| Probeta 4           | 8,5                      | 1,2                                    |
| <b>Valor medio</b>  | <b>10,0</b>              | <b>1,4</b>                             |
| Incertidumbre (k=2) | -                        | -                                      |

**Nota Límite Migración Global**

Según el Reglamento 10/2011 para materiales y objetos plásticos en contacto con alimentos, el límite de migración global máximo permitido es de 10 mg/dm<sup>2</sup>.

**Nota conversión resultados**

Migración global (mg/dm<sup>2</sup>): Conversión de los resultados utilizando la superficie del envase de 3,77 dm<sup>2</sup>, estimada por el laboratorio.

**TABLAS RESUMEN****23-3232-2****G 500**

|          | Ensayo                                                                                                                              | Norma                                      | Legislación                | Propiedades                            | Resultado                                                        | Requisito * | * Conclusiones |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| <b>A</b> | Migración global en simulante A                                                                                                     | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023     | Reglamento (UE) Nº 10/2011 | Migración global (mg/kg)               | <b>Valor medio:</b><br><b>&lt; 7,3</b><br>Incertidumbre (k=2): - | -           | -              |
|          |                                                                                                                                     |                                            |                            | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Valor medio:</b><br><b>&lt; 1,0</b><br>Incertidumbre (k=2): - | ≤ 10        | OK             |
| <b>B</b> | Migración global en simulante B                                                                                                     | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023     | Reglamento (UE) Nº 10/2011 | Migración global (mg/kg)               | <b>Valor medio:</b><br><b>&lt; 7,3</b><br>Incertidumbre (k=2): - | -           | -              |
|          |                                                                                                                                     |                                            |                            | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Valor medio:</b><br><b>&lt; 1,0</b><br>Incertidumbre (k=2): - | ≤ 10        | OK             |
| <b>D</b> | * Verificación de cumplimiento de LME de Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg y Sb en simulante B | UNE-EN 13130-1:2005; Procedimiento interno | Reglamento (UE) Nº 10/2011 | Migración específica (mg/kg)           | Ver tabla                                                        | Ver tabla 3 | OK             |
| <b>E</b> | Migración global en simulante alternativo (etanol 95%)                                                                              | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023     | Reglamento (UE) Nº 10/2011 | Migración global (mg/kg)               | <b>Valor medio:</b><br><b>&lt; 7,3</b><br>Incertidumbre (k=2): - | -           | -              |
|          |                                                                                                                                     |                                            |                            | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Valor medio:</b><br><b>&lt; 1,0</b><br>Incertidumbre (k=2): - | ≤ 10        | OK             |
| <b>F</b> | Migración global en simulante alternativo (isooctano)                                                                               | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023     | Reglamento (UE) Nº 10/2011 | Migración global (mg/kg)               | <b>Valor medio:</b><br><b>10,0</b><br>Incertidumbre (k=2): -     | -           | -              |
|          |                                                                                                                                     |                                            |                            | Migración global (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Valor medio:</b><br><b>1,4</b><br>Incertidumbre (k=2): -      | ≤ 10        | OK             |

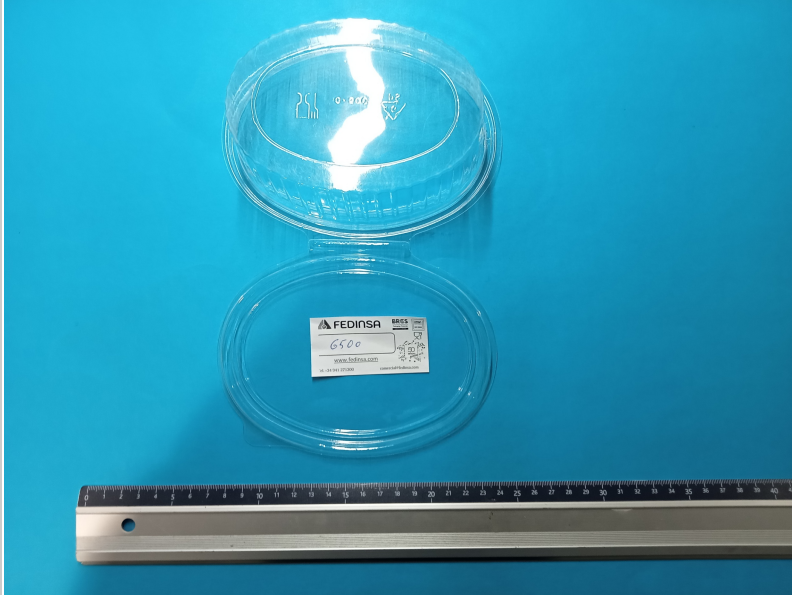


## PRESCRIPCIONES

- 1.- AIMPLAS responde únicamente de los resultados sobre los métodos de análisis consignados en el informe y referidos exclusivamente a los materiales o muestras que se indican en el mismo, limitando a éstos la responsabilidad profesional y jurídica del Centro. Salvo mención expresa, las muestras han sido libremente elegidas, referenciadas y enviadas por el solicitante.
- 2.- Este Instituto no se hace responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida.
- 3.- Los resultados se consideran como propiedad del solicitante y, sin autorización previa, AIMPLAS se abstendrá de comunicarlos a un tercero.
- 4.- Ninguna de las indicaciones formuladas en este informe puede tener el carácter de garantía para las marcas comerciales que en su caso se citen.
- 5.- Ante posibles discrepancias entre informes, se procederá a una comprobación dirimente en la sede central del Instituto. Así mismo, el solicitante se obliga a notificar a este Centro cualquier reclamación que reciba, con causa en el informe, eximiendo a este Centro de toda responsabilidad caso de no hacerlo así.
- 6.- Los materiales o muestras sobre los que se realicen los ensayos se conservarán en AIMPLAS durante el mes posterior a la emisión del informe, procediéndose posteriormente a su destrucción, por lo que toda petición relacionada con los materiales ensayados, se deberá realizar en el plazo indicado.
- 7.- AIMPLAS se exime de cualquier responsabilidad derivada de la obtención de resultados anómalos en el caso de que la muestra no se considere adecuada para el ensayo y así se haya comunicado previamente al solicitante.
- 8.- AIMPLAS es responsable de la información que aparece en el informe, pero no de la proporcionada por el cliente que pueda afectar a la validez de los resultados.
- 9.- Los informes de ensayo, al no estar elaborados con carácter de dictamen pericial para su utilización como tal ante un órgano judicial, no podrán utilizarse con tal carácter ante ningún órgano jurisdiccional.
- 10.- Cuando el cliente precise la utilización judicial de los informes/certificados emitidos, la participación de AIMPLAS se llevará a cabo preferentemente por videoconferencia. En caso de que ello no fuera posible, el cliente se hará cargo de los costes de desplazamientos, dietas u otros gastos adicionales que se generen, que serán previamente presupuestados por AIMPLAS para su conocimiento y aprobación.
- 11.- Este documento firmado electrónicamente es el válido a efectos legales y el que debe conservarse. Cualquier impresión o representación gráfica que se haga de él será una copia y solo es válido en los términos que determine el destinatario de la firma.
- 12.- Este informe se ha emitido con la información disponible y aportada por el cliente en la aceptación de la oferta correspondiente, por lo que en ningún caso se podrá emitir otro informe a posteriori con información diferente a la que consta en el presente informe, y que no haya sido aportada con anterioridad.
- 13.- La incertidumbre estimada para cada uno de los ensayos del presente informe se encuentra en AIMPLAS a disposición del cliente.



## SAMPLES



### Customer's reference

G 500

### AIMPLAS code

23-3232-2

### Description

Container of Plastic

### Reception date

2024/01/22



23-3232-2

G 500

## TEST A

### Overall migration in simulant A

#### Test method

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard                        | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                                 |
| Regulation                      | Regulation (EU) No 10/2011                                                                                                                                                                                                                                             |
| Simulant                        | A: Ethanol 10%                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Exposure time                   | 10 days                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exposure temperature            | 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Type of contact simulant/sample | Filling                                                                                                                                                                                                                                                                |
| S/V ratio (dm <sup>2</sup> /kg) | 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Observation test conditions     | Standardized test conditions for any long term storage at room temperature or below, including when packaged under hot-fill conditions, and/or heating up to a temperature T where 70 °C ≤ T ≤ 100 °C for a maximum of $t = 120/2^{\wedge} [(T-70)/10]$ minutes (OM2). |

#### Results

Start date: 2024/01/23  
Finish date: 2024/02/06

| Table 1           |                           |                                         |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | Overall migration (mg/kg) | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Specimen 1        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 2        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 3        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 4        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| <b>Mean Value</b> | <b>&lt; 7.3</b>           | <b>&lt; 1.0</b>                         |
| Uncertainty (k=2) | -                         | -                                       |

#### Note Overall Migration Limit

According to Regulation 10/2011 the maximum overall migration limit for plastic materials and articles in contact with foodstuffs is 10 mg/dm<sup>2</sup>.

#### Note result conversion

Overall migration (mg/dm<sup>2</sup>): Conversion of the results by using the packaging surface of 3,77 dm<sup>2</sup>, estimated by the laboratory.



## TEST B

### Overall migration in simulant B

#### Test method

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard                        | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                                 |
| Regulation                      | Regulation (EU) No 10/2011                                                                                                                                                                                                                                             |
| Simulant                        | B: Acetic acid 3%                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Exposure time                   | 10 days                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Exposure temperature            | 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Type of contact simulant/sample | Filling                                                                                                                                                                                                                                                                |
| S/V ratio (dm <sup>2</sup> /kg) | 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Observation test conditions     | Standardized test conditions for any long term storage at room temperature or below, including when packaged under hot-fill conditions, and/or heating up to a temperature T where 70 °C ≤ T ≤ 100 °C for a maximum of $t = 120/2^{\wedge} [(T-70)/10]$ minutes (OM2). |

#### Results

Start date: 2024/01/23  
Finish date: 2024/02/08

| Table 2           |                           |                                         |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | Overall migration (mg/kg) | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Specimen 1        | 9.0                       | 1.2                                     |
| Specimen 2        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 3        | 8.0                       | 1.1                                     |
| Specimen 4        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| <b>Mean Value</b> | <b>&lt; 7.3</b>           | <b>&lt; 1.0</b>                         |
| Uncertainty (k=2) | -                         | -                                       |

#### Note Overall Migration Limit

According to Regulation 10/2011 the maximum overall migration limit for plastic materials and articles in contact with foodstuffs is 10 mg/dm<sup>2</sup>.

#### Note result conversion

Overall migration (mg/dm<sup>2</sup>): Conversion of the results by using the packaging surface of 3,77 dm<sup>2</sup>, estimated by the laboratory.



## TEST D

**\* Verification of compliance with SML of Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg and Sb in simulant B**

### Test method

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Substances                       | Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg and Sb                                                                                                                                                     |
| Reference number                 | -                                                                                                                                                                                                                                 |
| Regulation                       | Regulation (EU) No 10/2011                                                                                                                                                                                                        |
| Standard                         | UNE-EN 13130-1:2005; Internal procedure                                                                                                                                                                                           |
| Simulant                         | B: Acetic acid 3%                                                                                                                                                                                                                 |
| 1st Exposure time                | 10 days                                                                                                                                                                                                                           |
| 1st Exposure temperature         | 60 °C                                                                                                                                                                                                                             |
| 2nd Exposure time                | N/A                                                                                                                                                                                                                               |
| 2nd Exposure temperature         | N/A                                                                                                                                                                                                                               |
| Type of contact simulant/sample  | Filling                                                                                                                                                                                                                           |
| S/V ratio (dm <sup>2</sup> /kg)  | 7.7                                                                                                                                                                                                                               |
| Observations exposure conditions | Specific testing conditions standardized for storage above 6 months at room temperature and below, including hot-fill conditions and/or heating up to 70 °C ≤ T ≤ 100 °C for maximum t = 120/2 <sup>Δ</sup> ((T- 70)/10) minutes. |

### Results

Start date: 2024/01/23  
Finish date: 2024/02/19

| Table 3    |                                                  |                                                        |                                           |                                           |
|------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Sustancia  | Mean value (mg/kg)- S/V=6<br>dm <sup>2</sup> /kg | Uncertainty(k=2) (mg/kg)- S/V=6<br>dm <sup>2</sup> /kg | LOD (mg/kg)- S/V=6<br>dm <sup>2</sup> /kg | Specific Migration Limit (SML)<br>(mg/kg) |
| Aluminium  | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 1                                         |
| Antimony   | <0.02                                            | -                                                      | 0.02                                      | 0.04                                      |
| Arsenic    | <0,01                                            | -                                                      | 0.01                                      | 0.01                                      |
| Barium     | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 1                                         |
| Cadmium    | <0.002                                           | -                                                      | 0.002                                     | 0.002                                     |
| Cobalt     | <0.02                                            | -                                                      | 0.02                                      | 0.05                                      |
| Copper     | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 5                                         |
| Chrome     | <0,01                                            | -                                                      | 0.01                                      | 0.01                                      |
| Europium   | <0.05                                            | -                                                      | 0.05                                      | 0.05                                      |
| Gadolinium | <0.05                                            | -                                                      | 0.05                                      | 0.05                                      |
| Iron       | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 48                                        |
| Lanthanum  | <0.05                                            | -                                                      | 0.05                                      | 0.05                                      |
| Lithium    | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 0.6                                       |
| Manganese  | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 0.6                                       |
| Mercury    | <0,01                                            | -                                                      | 0.01                                      | 0.01                                      |
| Nickel     | <0.02                                            | -                                                      | 0.02                                      | 0.02                                      |
| Lead       | <0,01                                            | -                                                      | 0.01                                      | 0.01                                      |
| Terbium    | <0.05                                            | -                                                      | 0.05                                      | 0.05                                      |
| Zinc       | <0.24                                            | -                                                      | 0.24                                      | 5                                         |

**Note Specific migration (mg/kg) S/V=6 dm<sup>2</sup>/kg**

Conversion of the results to mg of substance per kg of food simulant applying the surface to volume ratio of 6 dm<sup>2</sup>/kg. This paragraph does not apply to plastic materials and articles intended to be brought into contact with or already in contact with food for infants and young children, as defined by Directives 2006/141/EC and 2006/125/EC.

**Note Chrome**

Based on Reg. 1245/2020 at consideration No. 20 and remarks No. 3 of Annex II, if based on pre-existing documentary evidence, it is shown that hexavalent chromium was not used in the material analysed or formed during the entire production process, the specific migration value obtained can be considered trivalent chromium. In this case, a limit for the total chromium of 3.6 mg/kg food shall apply.

**Note Lanthanides**

The sum of all lanthanides must not exceed the specific migration limit of 0.05 mg/kg according to Reg. 1245/2020.



## TEST E

### Overall migration in alternative simulant (ethanol 95%)

#### Test method

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard                        | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                        |
| Regulation                      | Regulation (EU) No 10/2011                                                                                                                                                                                                                                    |
| Simulant                        | Ethanol 95% (substitute D2)                                                                                                                                                                                                                                   |
| Exposure time                   | 2 days                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Exposure temperature            | 20 °C                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Type of contact simulant/sample | Filling                                                                                                                                                                                                                                                       |
| S/V ratio (dm <sup>2</sup> /kg) | 7.3                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Observation test conditions     | Standardized test conditions for any long term storage at room temperature or below, including when packaged under hot-fill conditions, and/or heating up to a temperature T where 70 °C ≤ T ≤ 100 °C for a maximum of t = 120/2 ^ [(T-70)/10] minutes (OM2). |

#### Results

Start date: 2024/01/25  
Finish date: 2024/01/29

| Table 4           |                           |                                         |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | Overall migration (mg/kg) | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Specimen 1        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 2        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 3        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 4        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| <b>Mean Value</b> | <b>&lt; 7.3</b>           | <b>&lt; 1.0</b>                         |
| Uncertainty (k=2) | -                         | -                                       |

#### Note Overall Migration Limit

According to Regulation 10/2011 the maximum overall migration limit for plastic materials and articles in contact with foodstuffs is 10 mg/dm<sup>2</sup>.

#### Note result conversion

Overall migration (mg/dm<sup>2</sup>): Conversion of the results by using the packaging surface of 3,77 dm<sup>2</sup>, estimated by the laboratory.



## TEST F

### Overall migration in alternative simulant (isooctane)

#### Test method

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standard                        | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023                                                                                                                                                                                                                               |
| Regulation                      | Regulation (EU) No 10/2011                                                                                                                                                                                                                                           |
| Simulant                        | Isooctane (substitute D2)                                                                                                                                                                                                                                            |
| Exposure time                   | 10 days                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Exposure temperature            | 40 °C                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Type of contact simulant/sample | Filling                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S/V ratio (dm <sup>2</sup> /kg) | 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Observation test conditions     | Standardized test conditions for any long term storage at room temperature or below, including when packaged under hot-fill conditions, and/or heating up to a temperature T where 70 °C ≤ T ≤ 100 °C for a maximum of $t = 120/2 \wedge [(T-70)/10]$ minutes (OM2). |

#### Results

Start date: 2024/02/01  
Finish date: 2024/02/14

| Table 5           |                           |                                         |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                   | Overall migration (mg/kg) | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) |
| Specimen 1        | 10.0                      | 1.4                                     |
| Specimen 2        | < 7.3                     | < 1.0                                   |
| Specimen 3        | 16.0                      | 2.3                                     |
| Specimen 4        | 8.5                       | 1.2                                     |
| <b>Mean Value</b> | <b>10.0</b>               | <b>1.4</b>                              |
| Uncertainty (k=2) | -                         | -                                       |

#### Note Overall Migration Limit

According to Regulation 10/2011 the maximum overall migration limit for plastic materials and articles in contact with foodstuffs is 10 mg/dm<sup>2</sup>.

#### Note result conversion

Overall migration (mg/dm<sup>2</sup>): Conversion of the results by using the packaging surface of 3,77 dm<sup>2</sup>, estimated by the laboratory.



## SUMMARY TABLES

23-3232-2

G 500

|   | Test                                                                                                                                 | Standard                                | Regulation                 | Properties                              | Result                                                        | Requirement * | * Conclusions |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| A | Overall migration in simulant A                                                                                                      | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023  | Regulation (EU) No 10/2011 | Overall migration (mg/kg)               | <b>Mean Value:</b><br><b>&lt; 7.3</b><br>Uncertainty (k=2): - | -             | -             |
|   |                                                                                                                                      |                                         |                            | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Mean Value:</b><br><b>&lt; 1.0</b><br>Uncertainty (k=2): - | ≤ 10          | OK            |
| B | Overall migration in simulant B                                                                                                      | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023  | Regulation (EU) No 10/2011 | Overall migration (mg/kg)               | <b>Mean Value:</b><br><b>&lt; 7.3</b><br>Uncertainty (k=2): - | -             | -             |
|   |                                                                                                                                      |                                         |                            | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Mean Value:</b><br><b>&lt; 1.0</b><br>Uncertainty (k=2): - | ≤ 10          | OK            |
| D | * Verification of compliance with SML of Ba, Co, Mn, Zn, Cu, Fe, Li, Al, Ni, Eu, Gd, La, Tb, As, Cd, Cr, Pb, Hg and Sb in simulant B | UNE-EN 13130-1:2005; Internal procedure | Regulation (EU) No 10/2011 | Specific migration (mg/kg)              | See corresponding table                                       | See table 3   | OK            |
| E | Overall migration in alternative simulant (ethanol 95%)                                                                              | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023  | Regulation (EU) No 10/2011 | Overall migration (mg/kg)               | <b>Mean Value:</b><br><b>&lt; 7.3</b><br>Uncertainty (k=2): - | -             | -             |
|   |                                                                                                                                      |                                         |                            | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Mean Value:</b><br><b>&lt; 1.0</b><br>Uncertainty (k=2): - | ≤ 10          | OK            |
| F | Overall migration in alternative simulant (isooctane)                                                                                | UNE-EN 1186-1:2002; UNE-EN 1186-3:2023  | Regulation (EU) No 10/2011 | Overall migration (mg/kg)               | <b>Mean Value:</b><br><b>10.0</b><br>Uncertainty (k=2): -     | -             | -             |
|   |                                                                                                                                      |                                         |                            | Overall migration (mg/dm <sup>2</sup> ) | <b>Mean Value:</b><br><b>1.4</b><br>Uncertainty (k=2): -      | ≤ 10          | OK            |



## TERMS AND CONDITIONS

- 1.- AIMPLAS is responsible only for results obtained from the analytical methods cited in this report. Results exclusively refer to the materials and samples mentioned herein, the legal and professional responsibility of the Institute will be restricted to said materials and samples. Unless otherwise stated, the samples have been freely selected, indexed and provided by the client.
- 2.- The Institute assumes no responsibility for any misinterpretation or misuse of this document. Partial or total reproduction of this document without prior authorisation by AIMPLAS is strictly forbidden.
- 3.- The results are considered the property of the client. Without prior authorisation, AIMPLAS will not disclose them with any third party.
- 4.- No information contained in this report constitutes a guarantee for the trademarks cited, if any.
- 5.- In the event of any discrepancies within reports, a final verification will be carried out at the Institute's head office. The client undertakes to inform the Institute of any complaint it may receive regarding this report. Failure to do so exempts the Institute from any responsibility.
- 6.- The tested materials or samples will be stored in AIMPLAS for the next month after the issue of the report, and then they will be destroyed; so that any verifications have to be requested within this period.
- 7.- AIMPLAS will not assume any liability derived from the obtention of anomalous results in case the sample had been considered unsuitable for the tests and the customer had been previously notified.
- 8.- AIMPLAS assumes responsibility for the information of this report, except for the information previously provided by the customer which may affect the validity of the results.
- 9.- The test Reports or Certificates are not an expert opinion to be used before a judicial body and therefore they may not be used as such before a court of law.
- 10.- When the Reports or Certificates are requested for use in judicial proceedings, AIMPLAS will participate preferably by videoconference. In case this would not be possible, the costs of travel expenses, subsistence allowance or other additional costs that may be generated during the service, will be borne by the client. AIMPLAS will previously prepare a quotation that will be sent to the client for his knowledge and approval.
- 11.- This electronically signed document is valid for legal purposes and should be retained. Any printing or graphic representation that is made of it will be a copy and is only valid in the terms that determine the recipient of the signature.
- 12.- This report has been issued with the information available and provided by the client in the acceptance of the corresponding offer, so that in no case may a subsequent report be issued with information different from the one included in this report, and that has been contributed previously.
- 13.- The estimated uncertainty for each of the tests in this report is available at AIMPLAS at the client's disposal.