

378L0663

14. 8. 78

Diario Oficial de las Comunidades Europeas

Nº L 223/7

**DIRECTIVA DEL CONSEJO**

de 25 de julio de 1978

**que establece los criterios de pureza específicos para los agentes emulsionantes, estabilizantes, espesantes y gelificantes que pueden emplearse en los productos alimenticios**

(78/663/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea,

Vista la Directiva 74/329/CEE del Consejo, de 18 de junio de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los agentes emulsionantes, estabilizantes, espesantes y gelificantes que pueden emplearse en los productos alimenticios <sup>(1)</sup>, modificada en último lugar por la Directiva 78/612/CEE <sup>(2)</sup> y, en particular, el apartado 1 del artículo 7,

Vista la propuesta de la Comisión,

Considerando que el artículo 6 de la Directiva 74/329/CEE establece que los agentes emulsionantes, estabilizantes, espesantes y gelificantes deben ajustarse a los criterios de pureza específicos establecidos de conformidad con el apartado 1 del artículo 7 de dicha Directiva,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

*Artículo 1*

Los criterios de pureza específicos a que se refiere el apartado 1, b) del artículo 6 de la Directiva 74/329/CEE figuran en el Anexo de la presente Directiva.

*Artículo 2*

En lo que se refiere a las sustancias mencionadas en los números E 474 y E 477 del Anexo, el Consejo, por unanimidad y a propuesta de la Comisión, podrá decidir las modificaciones que sean necesarias antes del 31 de diciembre de 1981 y previo informe de la Comisión.

*Artículo 3*

Los Estados miembros aplicarán todas las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva a más tardar dieciocho meses después de su notificación e informarán de ello inmediatamente a la Comisión.

*Artículo 4*

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 25 de julio de 1978.

*Por el Consejo**El Presidente*

H. J. ROHR

<sup>(1)</sup> DO nº L 189 de 12. 7. 1974, p. 1.<sup>(2)</sup> DO nº L 197 de 22. 7. 1978, p. 2.

## ANEXO

## CRITERIOS DE PUREZA ESPECÍFICOS PARA LOS AGENTES EMULSIONANTES, ESTABILIZANTES, ESPESENTES Y CELIFICANTES QUE PUEDEN EMPLEARSE EN LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

## Observaciones generales

- a) Cuando la interpretación de los criterios que se exponen a continuación exija la definición de algunos detalles técnicos, la base de referencia será el método de análisis establecido conforme al apartado 2 del artículo 7 de la Directiva 74/329/CEE.
- b) Salvo que se indique lo contrario, las cantidades y porcentajes se calculan en peso respecto el producto tal como esté presentado.
- c) Los criterios de pureza específicos aplicables a las sustancias E 322, E 339 i), ii) y iii), E 340 i) y iii) y E 341 i) y ii) quedan establecidos por la Directiva 78/664/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1978, que establece los criterios de pureza específicos para las sustancias que tienen efectos antioxidantes y que pueden emplearse en los productos destinados a la alimentación humana<sup>(1)</sup>. El régimen aplicable a las lectinas hidrolisadas se establece en la misma Directiva.

## E 341 - iii) Ortofosfato tricálcico

<i>Descripción química</i>	— Diortofosfato tricálcico; $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . — Hidroxiapatita; $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ .
<i>Aspecto</i>	Polvo blanco impalpable.
<i>Contenido</i>	No menos de 90%, expresado en $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ después de calcinar a $800 \pm 25$ °C hasta peso constante.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 10%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C hasta peso constante.
<i>Fluoruros</i>	No más de 50 mg/kg expresados en flúor.

## E 400 - Ácido algínico

<i>Descripción química</i>	Glicuronoglicano lineal que comprende esencialmente unidades de ácidos D-manurónico unido en beta-1,4 y L-gulurónico unido en alfa-1,4 en forma de piranosa. Hidrato de carbono coloidal hidrófilo procedente de algunas especies de algas marinas pardas, extraído por medio de álcali diluido.
<i>Descripción</i>	Polvo fibroso prácticamente inodoro, insípido, de color blanco a amarillento.
<i>Contenido</i>	La materia seca no desprende menos de 20,0% ni más de 23,0% de anhídrido carbónico, lo que corresponde a no menos de 91,0% y no más de 104,5% de ácido algínico de peso equivalente 200.
<i>Cenizas</i>	No más de 4% en la materia seca después de desecar a 105 °C durante 4 h y calcinar a 600 °C.

<sup>(1)</sup> DO n° L 223 de 14. 8. 1978, p. 30.

*Materias insolubles en NaOH diluido* No más de 0,5%.

*Materias volátiles* No más de 15% determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.

*Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)* No más de 0,5%.

#### **E 401 - Alginato de sodio**

*Denominación química* Sal sódica del ácido alginico.

*Descripción* Polvo fibroso o granulado prácticamente inodoro, insípido, de color blanco a amarillento.

*Contenido* La materia seca no desprende menos de 18% ni más de 21% de anhídrido carbónico, lo que corresponde a no menos de 90,8% y no más de 106,0% de alginato de sodio de peso equivalente 222.

*Cenizas* No menos de 18% ni más de 27% en la materia seca, después de desecar a 105 °C durante 4 h y calcinar a 600 °C.

*Materias insolubles en el NaHO diluido* No más de 0,5%.

*Materias volátiles* No más de 15% determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.

*Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)* No más de 0,5%.

#### **E 402 - Alginato de potasio**

*Denominación química* Sal potásica del ácido alginico.

*Descripción* Polvo fibroso o granulado, prácticamente inodoro, insípido, de color blanco a amarillento.

*Contenido* La materia seca no desprende menos de 16,5% ni más de 19,5% de anhídrido carbónico, lo que corresponde a no menos de 89,2% y no más de 105,5% de alginato de potasio de peso equivalente 238.

*Cenizas* No menos de 23% ni más de 32% en la materia seca, después de desecar a 105 °C durante 4 h y calcinar a 600 °C.

*Materias insolubles en el NaOH diluido* No menos de 0,5%.

*Materias volátiles* No menos de 15%, determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h y calcinación a 600 °C.

*Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)* No más de 0,5%.

**E 403 - Alginato de amonio**

<i>Denominación química</i>	Sal amoniaca del ácido alginico.
<i>Descripción</i>	Polvo fibroso o granulado de color blanco a amarillento.
<i>Contenido</i>	La materia seca no desprende menos de 18% ni más de 21% de anhídrido carbónico, lo que corresponde a no menos de 88,7% y no más de 103,6% de alginato de amonio de peso equivalente 217.
<i>Cenizas</i>	No más de 4% en la materia seca, después de desecar a 105 °C durante 4 h y calcinar a 600 °C.
<i>Materias insolubles en NaOH diluido</i>	No más de 0,5%.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 15%, determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 0,5%.

**E 404 - Alginato de calcio**

<i>Denominación química</i>	Sal cálcica del ácido alginico.
<i>Descripción</i>	Polvo fibroso o granulado prácticamente inodoro, insípido, de color blanco a amarillento.
<i>Contenido</i>	La materia seca no desprende menos de 18% ni más de 21% de anhídrido carbónico, lo que corresponde a no menos de 89,6% y no más de 104,5% de alginato de calcio de peso equivalente 219.
<i>Cenizas</i>	No menos de 15% ni más de 24% en la materia seca después de desecar a 105 °C durante 4 h y calcinar a 600 °C.
<i>Materias insolubles en NaOH diluido (utilizando polifosfatos de sodio E 450 c)</i>	No más de 0,5%.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 15%, determinados por desecación a 105 ° durante 4 h.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 0,5%.

**E 405 - Alginato de propileno-glicol**

<i>Descripción química</i>	Ester de propano-1,2-diol del ácido alginico. La composición varía según el grado de esterificación y los porcentajes de agrupaciones carboxilas libres y neutralizadas en la molécula.
<i>Descripción</i>	Polvo fibroso o granulado prácticamente inodoro, insípido, de color blanco a amarillento.

<i>Contenido</i>	La materia seca no desprende menos de 16% ni más de 20% de anhídrido carbónico.
<i>Cenizas</i>	No más de 10% en la materia seca después de desecar a 105 °C durante 4 h y calcinar a 600 °C.
<i>Contenido total en propano-1,2-diol</i>	No menos de 15% ni más de 36%.
<i>Contenido en 1,2 propanodiol libre</i>	No menos de 12%.
<i>Materias insolubles en NaOH diluido</i>	No más de 0,5%.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 20%, determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 0,5%.
<b>E 406 - Agar-agar</b>	
<i>Descripción química</i>	<p>Poligalactósido coloidal hidrófilo en el que aproximadamente un 90% de las moléculas de galactosa se presentan bajo la forma D y el 10% bajo la forma L. En aproximadamente un 10% de las unidades de D-galactopiranosas, una de las agrupaciones hidroxilas queda esterificada por el ácido sulfúrico neutralizado por el calcio, el magnesio, el potasio o el sodio.</p> <p>Se extrae de ciertas algas marinas de las familias <i>Gelidiaceae</i> y <i>Sphaerococcaceae</i> y de algas rojas emparentadas de la clase de las <i>Rhodophyceae</i>.</p>
<i>Descripción</i>	Polvo, fibras o escamas blancas a amarillo pálido, inodora o con un ligero olor característico y sabor a mucilago.
<i>Cenizas</i>	No más de 6,5% de la materia seca, determinadas a 550 °C.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 0,5% de la materia seca, determinadas a 550 °C.
<i>Gelatina y otras proteínas</i>	Disolver alrededor de 1 g de agar-agar en 100 ml de agua hirviendo y dejar enfriar hasta unos 50 °C. A 5 ml de la solución añadirles 5 ml de una solución de trinitrofenol (1 g de trinitrofenol anhidro en 100 ml de agua caliente). No aparecerá ninguna turbiedad durante 10 min.
<i>Materias insolubles en el agua caliente</i>	No más de 1%.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 20%, determinadas por desecación a 105 °C durante 5 h.
<i>Almidón y dextrinas</i>	Hacer hervir 100 mg de agar-agar en 100 ml de agua. Enfriar y añadir algunas gotas de una solución yodada (disolver 14 g de iodo en una solución compuesta de 36 g de yoduro de potasio y de 100 ml de agua con 3 gotas de ácido clorhídrico y diluir hasta 1 000 ml). No se formará ninguna coloración azul o roja.
<i>Absorción de agua</i>	Poner 5 g de agar-agar en un cilindro graduado de 100 ml; llenar de agua hasta la marca; mezclar y dejar reposar durante 24 h a una temperatura aproximada de 25 °C. Verter el contenido del cilindro sobre fibra de vidrio humidificada y dejar que el agua fluya hacia un segundo cilindro graduado a 100 ml. No se obtendrán más de 75 ml de agua.

**E 407 - Carragenanos**

<i>Descripción química</i>	El carragenano se obtiene a partir de algas de las familias de las <i>Gigartinaceae</i> , <i>Solieriaceae</i> , <i>Hypneaceae</i> y <i>Furcellariaceae</i> , familias de la clase de las <i>Rhodophyceae</i> (algas rojas), por extracción acuosa seguida eventualmente de una precipitación efectuada únicamente mediante metanol, etanol, isopropanol. Se compone esencialmente de sales de potasio, de sodio, de calcio y de magnesio de los ésteres sulfatos de polisacáridos que, por hidrólisis, dan galactosa y 3,6 anhidrogalactosa. El carragenano no debe ser hidrolizado ni haber sufrido cualquier otra degradación química.
<i>Descripción</i>	Polvo grueso a fino, cuyo color varía del amarillento al incoloro, prácticamente inodoro, con sabor a mucilago.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 12% después de desecar a 105 °C durante 4 h.
<i>Sulfatos</i>	No menos de 15% ni más de 40% de la materia seca, expresados en SO <sub>4</sub> .
<i>Cenizas insolubles en el ácido sulfúrico al 1% (v/v)</i>	No más de 2% de la materia seca.
<i>Cenizas</i>	No menos de 15% ni más de 40% de la materia seca, determinadas a 550 °C.
<i>Contenido en metanol, etanol, isopropanol</i>	No más de 1%, juntos o por separado.
<i>Viscosidad de una solución al 1,5% a 75 °C</i>	No menos de 5 cPo.

**E 410 - Harina de semillas de algarroba**

<i>Descripción química</i>	Consiste esencialmente en un polisacárido hidrocoloidal de peso molecular alto, compuesto principalmente de unidades de galactopiranososa y de manopiranososa combinadas por enlaces glucosídicos (combinaciones que, desde el punto de vista químico, pueden describirse como galactomananas).
<i>Descripción</i>	La harina de semillas de algarroba es el endosperma triturado de semillas de algarroba <i>Ceratonia siliqua</i> L. Taub. (familia de las <i>Leguminosae</i> ). Polvo blanco a blanco amarillento, prácticamente inodoro.
<i>Contenido en galactomananas</i>	No menos de 75%.
<i>Materias insolubles en el ácido sulfúrico (0,4 N)</i>	No más de 4% previa digestión durante 6 h.
<i>Cenizas</i>	No más de 1,2% determinadas a 800 °C sobre la materia seca.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 14%, determinadas por desecación a 102-105 °C. hasta la obtención de un peso constante.
<i>Proteínas (N × 6,25)</i>	No más de 7%.

**E 412 — Harina de semillas de guar**

<i>Descripción química</i>	Consiste esencialmente en un polisacárido hidrocoloidal de peso molecular alto, compuesto principalmente de galactopiranososa y de manopiranososa combinadas por enlaces glucosídicos (combinaciones que, desde el punto de vista químico, pueden describirse como galactomananas).
<i>Descripción</i>	La goma de guar es el endosperma triturado de semillas de guar <i>Cyamopsis tetragonolobus</i> L. Taub. (familia de las <i>Leguminosae</i> ). Polvo blanco a blanco amarillento, prácticamente inodoro.
<i>Contenido en galactomananas</i>	No menos de 75%.
<i>Materias insolubles en el ácido-sulfúrico (0,4 N)</i>	No más de 4%, previa digestión durante 6 h.
<i>Cenizas</i>	No más de 1,5%, determinadas a 800 °C sobre la materia seca.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 14%, determinadas por desecación a 102—105 °C hasta la obtención de un peso constante.
<i>Proteínas (N × 6,25)</i>	No más de 7%.

**E 413 — Goma adragante**

<i>Descripción química</i>	Consiste esencialmente en polisacáridos de peso molecular alto compuestos de galactoarabanes y de polisacáridos ácidos que contienen agrupaciones de ácido galacturónico.
<i>Descripción</i>	Exudación gomosa secada obtenida a partir del <i>Astragalus gummifer</i> Labillardière, o de otra especie asiáticas de <i>Astragalus</i> (familia de las <i>Leguminosae</i> )  El adragante no triturado se presenta en forma de fragmentos aplanados, en láminas a menudo curvadas o en forma de elementos lineales rectilíneos o en espiral de 0,5 a 2,5 mm de espesor. Sustancia blanca a amarillo pálido, inodora, insípida o de sabor mucilaginoso.  El adragante en polvo tiene un color blanco a blanco amarillento.
<i>Viscosidad de una solución al 1% a 25 °C</i>	No menos de 250 cPo.
<i>Cenizas</i>	No más de 3,5%, determinadas a 550 °C.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 0,5%, determinadas a 550 °C.
<i>Goma karaya</i>	Hacer hervir 1 g en 20 ml de agua hasta que se forme un mucilago. Añadir 5 ml de ácido clorhídrico y hacer hervir de nuevo la mezcla durante 5 min. No aparecerá ninguna coloración permanente rosa o roja.

**E 414 — Goma arábica**

<i>Descripción química</i>	Consiste esencialmente en polisacáridos de peso molecular alto, así como de sus sales de calcio, de potasio y de magnesio, que por hidrólisis dan arabinosa, galactosa, ramnosa y ácido glucurónico. Exudación gomosa secada, obtenida a partir de tallos y ramas de la <i>Acacia senegal</i> (L) Willd, o de especies emparentadas de <i>Acacia</i> (familia de las <i>Leguminosae</i> ).
----------------------------	--

<i>Descripción</i>	La goma arábica no triturada se presenta en forma de lágrimas esferoides blancas, blanco amarillento o rosa pálido, de tamaño variable o en forma de fragmentos angulosos. En el comercio se la encuentra igualmente en forma de copos, de granulados o de polvo blanco o blanco amarillento.
<i>Cenizas</i>	No más de 4%, determinadas a 550 °C.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 0,5%, determinadas a 550 °C.
<i>Materias insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 1%.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 15%, determinadas por desecación a 105 °C durante 5 h.
<i>Almidones y dextrinas</i>	Poner en ebullición una solución de la goma al 1/50, dejar enfriar y añadir algunas gotas de una solución iodada (obtenida por disolución de 14 g de iodo en una solución compuesta de 36 g de ioduro de potasio y de 100 ml de agua con 3 gotas de ácido clorhídrico y diluida hasta 1 000 ml). No aparecerá ninguna coloración azulada o rojiza.
<i>Tanino</i>	A 10 ml de una solución al 1/50, añadir alrededor de 0,5 ml de una solución acuosa de cloruro férrico (9 g de FeCl <sub>3</sub> , 6 H <sub>2</sub> O por 100 ml de solución). No aparecerá ninguna coloración ni ningún precipitado negruzco.
<b>E 420 — i) Sorbitol</b>	
<i>Denominación química</i>	D-sorbitol.
<i>Descripción</i>	Polvos, copos o granulados, blancos, cristalinos e higroscópicos, de sabor azucarado.
<i>Contenido</i>	El sorbitol no contiene menos de 98% de glicoles ni menos de 91% de D-sorbitol, contenido calculado en ambos casos sobre la materia seca. Los glicoles son compuestos cuya fórmula desarrollada es CH <sub>2</sub> OH (CHOH) CH <sub>2</sub> OH, en la cual <i>n</i> representa un número entero.  La fracción que no es de D-sorbitol está compuesta principalmente de manitol, así como de pequeñas cantidades de otros glicoles en los cuales <i>n</i> ≤ 4 y de cantidades mínimas de oligosacáridos hidrogenados.
<i>Contenido en agua</i>	No más de 1% (Karl Fischer).
<i>Azúcares reductores</i>	No más de 0,3% de la materia seca, expresados en dextrosa.
<i>Azúcares totales</i>	No más de 1% de la materia seca, expresados en dextrosa.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,1% de la materia seca (después de calcinar a 800 ± 25 °C).
<i>Sulfatos</i>	No más de 0,01% de la materia seca, expresados en SO <sub>4</sub> .
<i>Cloruros</i>	No más de 0,005% de la materia seca, expresados en Cl.
<i>Níquel</i>	No más de 2 mg/kg, expresado en Ni.
<b>E 420 — ii) Jarabe de sorbitol</b>	
<i>Descripción</i>	Solución de sorbitol clara, incolora y de un sabor azucarado y de oligosacáridos hidrogenados.



La fracción que no es de D-sorbitol está compuesta principalmente de oligosacáridos hidrogenados producidos por hidrogenación de jarabe de glucosa utilizado como materia básica (en tal caso el jarabe no es cristalizable) o de manitol. También pueden estar presentes pequeñas cantidades de glicoles en los cuales  $n \leq 4$ .

Los glicoles son compuestos cuya fórmula desarrollada es  $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_n\text{CH}_2\text{OH}$ , en la cual  $n$  representa un número entero.

<i>Contenido</i>	No menos de 69% de sólidos totales ni menos de 50% de D-sorbitol.
<i>Azúcares reductores</i>	No más de 0,3% de la materia seca, expresados en dextrosa.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,1% de la materia seca (después de calcinar a $800 \pm 25$ °C).
<i>Sulfatos</i>	No más de 0,01% de la materia seca, expresados en $\text{SO}_4$ .
<i>Cloruros</i>	No más de 0,005% de la materia seca, expresados en Cl.
<i>Níquel</i>	No más de 2 mg/kg expresado en Ni.

#### E 421 — Manitol

<i>Denominación química</i>	D-manitol.
<i>Descripción</i>	Sólido cristalino blanco, inodoro y de sabor azucarado.
<i>Contenido</i>	No menos de 98% de D-manitol ( $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$ ) en la sustancia libre de materias volátiles.
<i>Intervalo de fusión</i>	Entre 165 y 169 °C.
<i>Poder rotativo específico</i>	
	$[\alpha]_D^{25}$ Entre + 23,0 y 24,3°.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 0,3%, determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.
<i>Azúcares reductores</i>	No más de 0,05% expresados en dextrosa.
<i>Sulfatos</i>	No más de 0,01%, expresados en $\text{SO}_4$ .
<i>Cloruros</i>	No más de 0,007%, expresados en Cl.
<i>Cenizas</i>	No más de 0,1% (después de calcinar a $800 \pm 25$ °C).
<i>Níquel</i>	No más de 2 mg/kg, expresado en Ni.

#### E 422 — Glicerol

<i>Descripción</i>	Líquido claro, incoloro, higroscópico y viscoso, de un sabor azucarado que da al mismo tiempo una sensación de calor sobre la lengua.
<i>Contenido</i>	No menos de 98% de glicerol ( $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ ).
<i>Peso específico (25/25 °C)</i>	No menos de 1,257.
<i>Índice de refracción (n)<sub>D</sub><sup>20</sup></i>	1,471—1,474.

<i>Compuestos de acroleína, de glucosa y de amonio</i>	Calentar una mezcla de 5 ml de glicerol y de 5 ml de una solución de hidróxido de potasio (1/10) a 60 °C durante 5 min. La mezcla no vira al amarillo y no despidе ningún olor a amoníaco.
<i>Butano troiles</i>	No más de 0,2%.
<i>Compuestos clorados</i>	No más de 0,003%, expresados en Cl.
<i>Ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos</i>	No más de 0,1% expresados en ácido butírico.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,1%, determinadas después de calcinar a 800 ± 25 °C.

**E 440 a — Pectina**

<i>Descripción química</i>	La pectina está constituida esencialmente por los ésteres metílicos parciales del ácido poligalacturónico así como por sus sales de sodio, de potasio, de calcio o de amonio.  La pectina se obtiene a partir de plantas comestibles apropiadas, generalmente de agrios o de manzanas, por extracción acuosa. Los únicos agentes de precipitación orgánicos autorizados son el metanol, el etanol y el isopropanol.
<i>Descripción</i>	Polvo blanco, amarillo claro, gris claro o pardo claro.
<i>Ácido galacturónico</i>	No menos de 65%, calculado sobre la materia libre de cenizas y de materias volátiles, determinado después de un lavado con ácido y alcohol.
<i>Materias volátiles</i>	No menos de 12%, determinadas por desecación a 105 °C durante 2 h.
<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 1%.
<i>Contenido en metanol, etanol, isopropanol libres</i>	No más de 1% de la materia seca, juntos o por separado.
<i>Residuo de anhídrido sulfuroso</i>	No más de 50 mg/kg de materia seca.
<i>Contenido en nitrógeno</i>	No más de 0,5%, determinado después de un lavado con ácido y con alcohol (Kjeldahl).

**E 440 b — Pectina amidada**

<i>Descripción química</i>	La pectina amidada está constituida esencialmente por los ésteres metílicos parciales y por amidas del ácido poligalacturónico, así como por sus sales de sodio, de potasio, de calcio o de amonio. La pectina amidada se obtiene a partir de plantas comestibles apropiadas, generalmente de agrios o de manzanas, por extracción acuosa y tratamiento amoniacal en medio alcalino. Los únicos agentes de precipitación orgánicos autorizados son el metanol, el etanol y el isopropanol.
<i>Descripción</i>	Polvo blanco, amarillo claro, gris claro o pardo claro.
<i>Grado de amidación</i>	No más de 25% del conjunto de las agrupaciones carboxílicas.
<i>Ácido galacturónico</i>	No menos de 65%, calculado en la materia libre de cenizas y de materias volátiles, determinado después de un lavado con ácido y alcohol.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 12%, determinadas por desecación a 105 °C durante 2 h.

<i>Cenizas insolubles en el ácido clorhídrico (alrededor de 3 N)</i>	No más de 1%.
<i>Contenido en metanol, etanol, isopropanol libres</i>	No más de 1% de la materia seca, juntos o por separado.
<i>Residuos de anhídrido sulfuroso</i>	No más de 50 mg/kg de materia seca.
<i>Contenido en nitrógeno</i>	No más de 2,5% determinado después de un lavado con ácido y alcohol (Kjeldahl).

**E 450 a - i) Difosfato disódico**

<i>Descripción</i>	Polvo o granulados blancos.
<i>Contenido</i>	No menos de 95% de $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ .
<i>Contenido en <math>\text{P}_2\text{O}_5</math></i>	No menos de 63% ni más de 64%.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 0,5%, determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 3,7 ni más de 4,4.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,6%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg, expresados en F.

**E 450 a - ii) Difosfato trisódico**

<i>Descripción</i>	Polvo o granulados blancos. Se presenta en forma anhidra o en forma de monohidrato.
<i>Contenido</i>	No menos de 95% de $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ o de $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .
<i>Contenido en <math>\text{P}_2\text{O}_5</math></i>	No menos de 57,5% ni más de 58,5% para la sal anhidra. No menos de 53,6% ni más de 54,6% para el monohidrato.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 6,7 ni más de 7,3.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 0,5%, determinadas por desecación a 105 °C durante 4 h.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,2%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg, expresados en F.

**E 450 a - iii) Difosfato tetrasódico**

<i>Descripción</i>	Polvo blanco, cristalino o granulado. Se presenta en forma anhidra o en forma de decahidrato.
<i>Contenido</i>	No menos de 95% de $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ o de $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ .

<i>Contenido en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>	No menos de 52,5% ni más de 54% para la sal anhidra. No menos de 31,5% ni más de 32,5% para el decahidrato.
<i>Pérdida por calcinación</i>	No más de 0,5% para la sal anhidra, no menos de 38% ni más de 42% para el decahidrato, determinada por calcinación a 550 °C durante 30 min.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 9,9 ni más de 10,7.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,2%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg, expresados en F.

**E 450 a - iv) Difosfato tetrapotásico**

<i>Descripción</i>	Cristales incoloros o polvo blanco muy higroscópico.
<i>Contenido</i>	No menos de 95% de K <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .
<i>Contenido en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>	No menos de 42% ni más de 43,7%
<i>Pérdida por calcinación</i>	No más de 2%, determinada por desecación a 105 °C durante 4 h, seguida de una calcinación a 550 °C durante 30 min.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 10,0 ni más de 10,7.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,2%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg expresados en F.

**E 450 b - i) Trifosfato pentasódico**

<i>Descripción</i>	Granulados o polvo, blancos y ligeramente higroscópicos. Se presenta en forma anhidra o en forma de hexahidrato.
<i>Contenido</i>	No menos de 85% de Na <sub>5</sub> P <sub>3</sub> O <sub>10</sub> o de Na <sub>5</sub> P <sub>3</sub> O <sub>10</sub> · 6H <sub>2</sub> O, estando constituido el resto esencialmente por otros polifosfatos de sodio de la serie E 450.
<i>Contenido en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>	No menos de 56% ni más de 58% para la sal anhidra. No menos de 43% ni más de 45% para el hexahidrato.
<i>Pérdida por calcinación</i>	No más de 0,5% para la sal anhidra ni más de 23,5% para el hexahidrato, determinada por desecación a 105 °C durante 4 h, seguida de una calcinación a 550 °C durante 30 min.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 9,3 ni más de 10,1.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,2%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg, expresados en F.

**E 450 b - ii) Trifosfato pentapotásico**

<i>Descripción</i>	Polvo blanco, muy higroscópico.
--------------------	---------------------------------

<i>Contenido</i>	No menos de 85% de $K_5P_3O_{10}$ , estando constituido el resto esencialmente por otros polifosfatos de potasio de la serie E 450.
<i>Contenido en <math>P_2O_5</math></i>	No menos de 46,5% ni más de 48%.
<i>Pérdida por calcinación</i>	Calculada sobre la base del contenido en $P_2O_5$ , no más de 0,5%, determinada por desecación a 105 °C durante 4 h, seguida de una calcinación a 550 °C durante 30 min.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 9,3 ni más de 10,1.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 2%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg expresados en F.

**E 450 c - i) Polifosfato de sodio**

<i>Descripción química</i>	Mezclas heterogéneas de sales de sodio de ácidos polifosfóricos lineales condensados, de fórmula general $H_{(n+2)}P_nO_{(3n+1)}$ en la cual $n$ no es inferior a 2.
<i>Descripción</i>	Polvo o cristales, finos y blancos, o escamas incoloras y vítreas.
<i>Contenido en <math>P_2O_5</math></i>	No menos de 59,5% ni más de 70% en la materia calcinada.
<i>Pérdida por calcinación</i>	No más de 0,5%, determinada por desecación a 105 °C durante 4 h, seguida de una calcinación a 550 °C durante 30 min.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 3,6 ni más de 9,0.
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,2%.
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg, expresados en F.
<i>Fosfatos cíclicos</i>	No más de 8%.

**E 450 c - ii) Polifosfato de potasio**

<i>Descripción química</i>	Mezclas heterogéneas de sales de potasio de ácidos polifosfóricos lineales condensados, de fórmula general $H_{(n+2)}P_nO_{(3n+1)}$ en la cual $n$ es inferior a 2.
<i>Descripción</i>	Polvo o cristales, finos y blancos, o escamas incoloras vítreas.
<i>Contenido en <math>P_2O_5</math></i>	No menos de 53,5% ni más de 61,5% en la materia calcinada.
<i>Pérdida por calcinación</i>	No más de 2%, determinada por desecación a 105 °C durante 4 h, seguida de una calcinación a 550 °C durante 30 min.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No más de 7,8 <sup>(1)</sup> .
<i>Materias insolubles en el agua</i>	No más de 0,2% <sup>(1)</sup> .
<i>Fluoruros</i>	No más de 10 mg/kg, expresados en F.
<i>Fosfatos cíclicos</i>	No más de 8%.

<sup>(1)</sup> Determinación que requiere un método de análisis especial.

**E 460 - Celulosa microcristalina**

<i>Descripción química</i>	Celulosa purificada, parcialmente despolimerizada, con un peso molecular de alrededor de 36 000, preparada por hidrólisis ácida de la celulosa alfa procedente directamente de fibras vegetales.
<i>Descripción</i>	Polvo fino y blanco o casi blanco, inodoro.
<i>Pérdida por desecación</i>	No más de 5%, determinada por desecación a 105 °C hasta la obtención de un peso constante.
<i>pH</i>	Mezclar mientras se agita durante 20 min alrededor de 5 g del producto en 40 ml de agua que no contenga anhídrido carbónico y centrifugar. El pH del líquido que quede estará situado entre 5,5 y 7,0.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,1%, determinadas por calcinación a 800 ± 25 °C.
<i>Materias solubles en el agua</i>	No más de 0,16%.
<i>Materias que pueden extraerse con el éter dietílico</i>	No más de 200 mg/kg.
<i>Cloruros</i>	No más de 350 mg/kg expresados en Cl.
<i>Sulfatos</i>	No más de 600 mg/kg expresados en SO <sub>4</sub> .

**E 461 - Metilcelulosa**

<i>Descripción química</i>	La metilcelulosa es la celulosa procedente directamente de fibras vegetales y parcialmente eterificada con grupos metílicos.
<i>Descripción</i>	Polvo granulado o fibroso, blanco o ligeramente amarillento o grisáceo, ligeramente higroscópico.
<i>Fórmula química</i>	Los polímeros contienen unidades sustituidas de anhidroglucosas, con la fórmula general C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> (OR <sub>1</sub> ) (OR <sub>2</sub> ) (OR <sub>3</sub> ) donde R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> , R <sub>3</sub> pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>— H,</li> <li>— CH<sub>3</sub>,</li> <li>— CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH.</li> </ul>
<i>Peso molecular</i>	De alrededor de 20 000 a alrededor de 380 000.
<i>Contenido en grupos de sustitución</i>	No menos de 25% ni más de 33% de las agrupaciones metoxilas (-OCH <sub>3</sub> ). No más de 5% de las agrupaciones hidroxi-etoxilas (-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH).
<i>Materias volátiles</i>	No más de 10%, después de desecar a 105 °C hasta peso constante.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 1,5%, después de calcinar a 800 ± 25 °C.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 5 ni más de 8.

**E 463 - Hidroxipropilcelulosa**

<i>Descripción química</i>	Celulosa que procede directamente de fibras vegetales y parcialmente eterificada por agrupaciones hidroxipropilas.
----------------------------	--

<i>Descripción</i>	Polvo granulado o fibroso, blanco o ligeramente amarillento o grisáceo, ligeramente higroscópico, inodoro e insípido.
<i>Fórmula química</i>	Los polimeros contienen unidades anhidroglucosas sustituidas, con la fórmula general $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ donde $R_1, R_2, R_3$ pueden ser: — H — $CH_2CHOHCH_3$ — $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$ — $CH_2CHO(CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3)CH_3$ .
<i>Peso molecular</i>	De alrededor de 30 000 a alrededor de 100 000 000.
<i>Contenido en grupos de sustitución</i>	No más de 80,5% de agrupaciones hidroxipropoxilas ( $-OCH_2CHOHCH_3$ ) del peso seco, equivalente a 4,6 agrupaciones hidroxipropilas, a lo sumo, por unidad de anhidroglucosa en la materia seca.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 5,0 ni más de 8,0.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 10%, determinadas por desecación a 105 °C hasta la obtención de un peso constante.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C

**E 464 - Hidroxipropilmetilcelulosa**

<i>Descripción química</i>	Celulosa que procede directamente de fibras vegetales, parcialmente eterificada por agrupaciones metilas y que contiene una pequeña proporción de agrupaciones hidroxipropilas de sustitución.
<i>Descripción</i>	Polvo granulado o fibroso, blanco o ligeramente higroscópico, inodoro e insípido.
<i>Formula química</i>	Los polimeros contienen unidades de anhidroglucosas sustituidas, con la fórmula general $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ donde $R_1, R_2, R_3$ pueden ser: — H, — $CH_3$ , — $CH_2CHOHCH_3$ , — $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$ , — $CH_2CH(CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3)CH_3$ .
<i>Peso molecular</i>	De alrededor de 13 000 a 200 000.
<i>Contenido en grupos de sustitución</i>	No menos de 19% ni más de 30% de agrupaciones metoxilas ( $-OCH_3$ ) y no menos de 3% ni más de 12% de agrupaciones hidroxipropoxilas ( $-OCH_2CHOHCH_3$ ) en la materia seca.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 5,0 ni más de 8,0.
<i>Materias volátiles</i>	No más de 10%, determinadas por desecación a 105 °C hasta la obtención de un peso constante.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 1,5% para los productos cuya viscosidad es superior a 50 cPo ni más de 3% para los productos cuya viscosidad es igual o inferior a 50 cPo, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.

**E 465 - Metiletilcelulosa**

<i>Descripción química</i>	Celulosa que procede directamente de fibras vegetales y que está parcialmente eterificada por agrupaciones etilas y metilas.
<i>Descripción</i>	Polvo granulado o fibroso, blanco o ligeramente amarillento o grisáceo, ligeramente hidrocópico, inodoro e insípido.
<i>Fórmula química</i>	Los polímeros contienen unidades de anhidroglucosas sustituidas, con la fórmula general $C_6H_7O_2 (OR_1) (OR_2) (OR_3)$ donde $R_1, R_2, R_3$ pueden ser: — H, — $CH_3$ , — $CH_2CH_3$ .
<i>Peso molecular</i>	De alrededor de 30 000 a alrededor de 40 000.
<i>Contenido en grupos de sustitución</i>	No menos de 14,5% ni más de 19% de agrupaciones etoxilas ( $-OC_2H_5$ ) y no menos de 3,5% ni más de 6,5% de agrupaciones metoxilas ( $-OCH_3$ ) en la materia seca.
<i>Materias volátiles</i>	Forma fibrosa: no más de 15%. Forma en polvo: no más de 10%, determinadas por desecación a 105° C hasta la obtención de un peso constante.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,6%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 5,0 ni más de 8,0.

**E 466 - Carboximetilcelulosa**

<i>Descripción química</i>	Sal de sodio parcial de un éter carboximetílico de celulosa, procediendo ésta directamente de fibras vegetales.
<i>Descripción</i>	Polvo granulado o fibroso, blanco o ligeramente amarillento o grisáceo, ligeramente higroscópico, inodoro e insípido.
<i>Fórmula química</i>	Los polímeros contienen unidades de anhidroglucosas sustituidas, con la fórmula general $C_6H_7O_2 (OR_1) (OR_2) (OR_3)$ , donde $R_1, R_2, R_3$ pueden ser: — H — $CH_2COONa$ — $CH_2COON$ .
<i>Peso molecular</i>	De alrededor de 17 000 a alrededor de 1 500 000.
<i>Contenido</i>	No menos de 99,5% de carboximetilcelulosa en la materia seca.
<i>Cloruro de sodio y glicolato de sodio</i>	No más de 0,5% en total ni más de 0,4% de glicolato de sodio.
<i>Grado de sustitución</i>	No menos de 0,2 ni más de 1,0 agrupación ( $-CH_2COOH$ ) por unidad de anhidroglucosa.



<i>Sodio</i>	No más de 9,7% (previa desecación).
<i>Materias volátiles</i>	No más de 12%, determinadas por desecación a 105 °C hasta la obtención de un peso constante.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 6,0 ni más de 8,5.

#### **E 470 - Sales de sodio, de potasio, de calcio de ácidos grasos**

<i>Descripción química</i>	Sales de sodio, de potasio y de calcio de los ácidos grasos, de los aceites y de las grasas alimenticias, obtenidas a partir de materias grasas comestibles o bien a partir de ácidos grasos alimenticios destilados.
<i>Descripción</i>	Polvos, copos o productos semisólidos, blancos o blanco crema.
<i>Materias no saponificables</i>	No más de 2%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol total (combinado y libre)</i>	No más de 10%.
<i>Alcalí libre</i>	No más de 0,1%, expresado en NaOH.
<i>Materias insolubles en el alcohol</i>	No más de 0,2% (este criterio sólo se aplica a las sales de sodio y de potasio).
<i>Materias volátiles</i>	No más de 3%.
<i>Contenido en sodio, potasio o calcio</i>	Sodio: No menos de 9% ni más de 14%, expresado en Na <sub>2</sub> O. Potasio: No menos de 13% ni más de 21,5%, expresado en K <sub>2</sub> O. Calcio: No menos de 8,5% ni más de 13%, expresado en CaO.

#### **E 471 -Mono- y diglicéridos de ácidos grasos**

<i>Descripción química</i>	Se componen de mezclas de mono-, di- y triésteres de glicerol de los ácidos grasos, de los aceites y grasas alimenticios. Pueden contener pequeñas cantidades de ácidos grasos y de glicerol libres.
<i>Descripción</i>	Su consistencia va de la de un líquido aceitoso de color paja a pardo claro, a la de un sólido ceroso duro de color blanco o casi blanco. Los sólidos pueden ser en forma de copos, polvo o granos pequeños.
<i>Contenido en mono- y en diésteres</i>	No menos de 70%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 7%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 16% ni más de 33%.

<i>Poligliceroles</i>	No más de 4% del glicerol total para los dimeros ni más de 1% del glicerol total para los demás polímeros de glicerol.
<i>Agua</i>	No más de 2% (Karl Ficher).
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.

Nota : Estos criterios se basan en el producto sólo, sin E 470.

#### E 472 y - Ésteres acéticos de los mono- y diglicéridos de ácidos grasos

<i>Descripción química</i>	Ésteres de glicerol y de una mezcla de ácido acético y de ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios. Pueden contener pequeñas cantidades, en estado libre, de glicerol, de ácidos grasos, de ácido acético y de glicéridos.
<i>Descripción</i>	Su consistencia va de la de líquidos claros muy fluidos a la de sólidos, y su color del blanco al amarillo palido.
<i>Contenido total en ácido acético</i>	No menos de 9% ni más de 32%.
<i>Ácidos grasos libres (y ácido acético)</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 2%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 14% ni más de 31%.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.

#### E 472 b- Ésteres lácticos de los mono- y diglicéridos de ácidos grasos

<i>Descripción química</i>	Ésteres de glicerol y de una mezcla de ácido láctico y de ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios. Pueden contener pequeñas cantidades, en estado libre, de glicerol, de ácidos grasos, de ácido láctico y de glicéridos.
<i>Descripción</i>	Su consistencia va de la de la cera blanda a la de la cera dura.
<i>Contenido total en ácido láctico</i>	No menos de 13% ni más de 45%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 2%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 13% ni más de 30%.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.

Nota : Estos criterios se basan en el producto sólo, sin E 470.

**E 472 c - Ésteres cítricos de los mono- y diglicéridos de ácidos grasos**

<i>Descripción química</i>	Ésteres de glicerol con una mezcla de ácido cítrico y de ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios.  Pueden contener pequeñas cantidades, en estado libre, de glicerol, de ácidos grasos, de ácidos cítrico y de glicéridos. Pueden ser, parcial o totalmente neutralizados con el hidróxido de sodio o de potasio.
<i>Descripción</i>	Líquidos amarillentos o ligeramente parduzcos, o bien sólidos o semisólidos de consistencia cerosa.
<i>Contenido total en ácido cítrico</i>	Ne menos de 13% ni mas de 50%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 2%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 11% ni más de 29%.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5% para el producto no neutralizado ni más de 10% para el producto parcial o totalmente neutralizado, determinadas a $800 \pm 25$ °C.
<i>pH de una solución al 1%</i>	No menos de 3,0 ni más de 7,3.

**E 472 d - Ésteres tártricos de los mono- y diglicéridos de ácidos grasos**

<i>Descripción química</i>	Ésteres de glicerol y de una mezcla de ácido tártrico (E 334) y de ácido graso de los aceites y grasas alimenticios.  Pueden contener pequeñas cantidades, en estado libre, de glicerol, de ácidos grasos, de ácido tártrico y de glicéridos.
<i>Descripción</i>	Su consistencia va de la de líquidos amarillentos, pegajosos y viscosos, a la de ceras amarillas duras.
<i>Contenido total en ácido tártrico</i>	No menos de 15% ni más de 50%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 2%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 12% ni más de 29%.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.

**E 472 e - Ésteres monoacetiltártrico y diacetiltártrico de los mono- y deglicéridos de ácidos grasos**

<i>Descripción química</i>	Ésteres parciales o completos de glicerol y de una mezcla de ácidos mono- y diacetiltártricos (obtenidos a partir del ácido tártrico (E 334) y de ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios).  Pueden contener pequeñas cantidades, en estado libre, de glicerol, de ácidos grasos, de ácidos tártrico y acético o de sus productos de combinación y de glicéridos libres.
<i>Descripción</i>	Su consistencia va de la de líquidos pegajosos y viscosos a la de ceras amarillas. Pueden hidrolizarse en aire húmedo desprendiendo ácido acético.
<i>Contenido total en ácido tártrico</i>	No menos de 10% ni más de 40%.

<i>Contenido total en ácido acético</i>	No menos de 8% ni más de 32%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 2%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 11% ni más de 28%.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No menos de 0,5%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.

#### E 472 f - Ésteres mixtos acéticos y tártricos de los mono- y diglicéridos de ácidos grasos

<i>Descripción química</i>	Ésteres de glicerol y de una mezcla de ácido acético, de ácido tártrico (E 334) y de ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios. Pueden contener pequeñas cantidades en estado libre, de glicerol, de ácidos grasos, de ácidos acético y tártrico y de glicéridos.
<i>Descripción</i>	Su consistencia va de la de líquidos claros y fluidos a la de sólidos, y su color del blanco al amarillo pálido.
<i>Contenido total en ácido acético</i>	No menos de 10% ni más de 20%.
<i>Contenido total en ácido tártrico</i>	No menos de 20% ni más de 40%.
<i>Ácido acético libre</i>	No menos de 5,5% ni más de 8,5%.
<i>Ácido tártrico libre</i>	No más de 1%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol libre</i>	No más de 2%.
<i>Glicerol total</i>	No menos de 12% ni más de 27%.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas a $800 \pm 25$ °C.

#### E 473 - Sucroésteres de ácidos grasos

<i>Descripción química</i>	Se componen esencialmente de mono- y de diésteres de sacarosa de los ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios. Pueden prepararse a partir de sacarosa y de los ésteres de metilo y de etilo de los ácidos grasos alimenticios o por extracción a partir de sucroglicéridos. No podrá utilizarse para su preparación más disolventes orgánicos que el acetato de etilo, el isopropanol o la dimetilformamida.
<i>Contenido en sacaroésteres de los ácidos grasos</i>	No menos de 80%.
<i>Contenido total en glicéridos</i>	No más de 20%.
<i>Contenido en azúcar libre</i>	No más de 5%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 2%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.
<i>Contenido en dimetilformamida</i>	No más de 1 mg/kg.

<i>Contenido en metanol</i>	No más de 10 mg/kg.
<i>Contenido en acetato de etilo e isopropanol</i>	No más de 350 mg/kg, juntos o por separado.

Nota : Estos criterios se basan en el producto sólo, sin E 470.

#### E 474 - Sucroglicéridos

<i>Descripción química</i>	Producto obtenido por reacción de azúcar (sacarosa) con un aceite o una grasa alimenticia, lo que da esencialmente mono- y diésteres de sacarosa de ácido graso mezclados con mono- y triglicéridos residuales procedentes de dicha grasa o de dicho aceite. No podrá utilizarse para su preparación más disolventes orgánicos que el acetato de etilo, el isopropanol o la metilformamida.
<i>Descripción</i>	Sólidos blandos, geles rígidos o polvo, blancos o blancuzcos.
<i>Contenido total en sacaroésteres de ácidos grasos</i>	No menos de 40% ni más de 60%.
<i>Contenido total en glicéridos</i>	No menos de 40% ni más de 60%.
<i>Contenido en azúcar libre</i>	No más de 5%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 3%, expresados en ácido oléico.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 2%, determinadas por calcinación a $800 \pm 25$ °C.
<i>Contenido en dimetilformamida</i>	No más de 1 mg/kg.
<i>Contenido en metanol</i>	No más de 10 mg/kg.
<i>Contenido total en acetato de etilo e isopropanol</i>	No más de 350 mg/kg, juntos o por separado.

Nota : Estos criterios se basan en el producto sólo, sin E 470.

#### E 475 - Ésteres poliglicéricos de ácidos grasos

<i>Descripción química</i>	Productos obtenidos por esterificación de poligliceroles con materias grasas alimenticias o con ácidos grasos de aceites y grasas alimenticios. La fracción poliglicerol comprende esencialmente los di-, tri- y tetragliceroles y no contiene más del 10% de poligliceroles iguales o superiores al heptaglicerol.
<i>Descripción</i>	Amarillos o ligeramente pardos, líquidos o semilíquidos.
<i>Contenido total en ésteres de ácidos grasos</i>	No menos de 90%.
<i>Ácidos grasos libres</i>	No más de 6%, expresados en ácido oléico.
<i>Glicerol y poligliceroles totales</i>	No menos de 18% ni más de 60%.
<i>Glicerol y poligliceroles libres</i>	No más de 7%.

*Cenizas sulfatadas* No más de 0,5%, determinadas por calcinación a  $800 \pm 25$  °C.

Notas : Estos criterios se basan en el producto sólo, sin E 470.

#### E 477 - Ésteres de propileno-glicol de ácidos grasos

*Descripción química* Consisten esencialmente en mezclas de mono- y diésteres de propano-1,2-diol de ácidos grasos de los aceites y grasas alimenticios. La fracción alcohólica se compone únicamente de propano-1,2-diol y de dimero así como de indicios de trimero. No hay más ácidos orgánicos que los ácidos grasos alimenticios.

*Descripción* Escamas o bolitas blancas, de consistencia cerosa.

*Contenido total en ésteres de ácidos grasos* No menos de 85%.

*Propano-1,2-diol libre* No más de 5%.

*Dimero y trimero de propano-1,2-diol* No más de 4%.

*Ácidos grasos libres* No más de 6%, expresados en ácido oléico.

*Cenizas sulfatadas* No más de 0,5%, determinadas por calcinación a  $800 \pm 25$  °C.

*Propano-1,2-diol total* No menos de 11% ni más de 31%.

Nota : Estos criterios se basan en el producto sólo, sin E 470.

#### E 481 - Estearoil-2-lactilato de sodio

*Descripción química* Se compone de una mezcla de sales de sodio de los ácidos estearoil lactílicos y de pequeñas cantidades de otras sales de sodio de ácidos emparentados y se prepara haciendo reaccionar los ácidos esteárico y láctico. Puede haber también ésteres de otros ácidos grasos alimenticios, libres o esterificados, procedentes del ácido esteárico utilizado.

*Descripción* Polvo o materia sólida desmenuzable, de color crema, con un olor característico.

*Contenido en sodio* No menos de 2,5% ni más de 5%.

*Índice de ésteres* No menos de 90 ni más de 190 mg de KOH/g.

*Ácido láctico total (libre y combinado)* No menos de 15% ni más de 40%.

*Índice de ácido* No menos de 60 ni más de 130 mg de KOH/g.

**E 482 - Estearoil-2-lactilato de calcio**

<i>Descripción química</i>	Se compone de una mezcla de sales de calcio de ácidos estearoilácticos y de pequeñas cantidades de otras sales de calcio de ácidos emparentados y se prepara haciendo reaccionar los ácidos esteárico y láctico. Puede haber también ésteres de otros ácidos grasos alimenticios, libres o esterificados, procedentes del ácido esteárico utilizado.
<i>Descripción</i>	Polvo o materia sólida desmenuzable, blancos o ligeramente amarillentos, con un olor característico.
<i>Contenido en calcio</i>	No menos de 1% ni más de 5,2%.
<i>Índice de éster</i>	No menos de 125 ni más de 190 mg de KOH/g.
<i>Ácido láctico total (libre y combinado)</i>	No menos de 15% ni más de 40%.
<i>Índice de ácido</i>	No menos de 50 ni más de 130 mg de KOH/g.

**E 483 - Tartrato de estearilo**

<i>Descripción química</i>	Obtenido por esterificación del ácido tártrico con el alcohol estearílico. Se compone esencialmente de diéster, pero contiene pequeñas cantidades de monoésteres, de ácido tártrico y de alcohol estearílico. Puede también contener otros ésteres por la presencia, en el alcohol estearílico utilizado, de otros alcoholes derivados de ácidos grasos alimenticios distintos del ácido esteárico.
<i>Descripción</i>	Materia sólida untuosa (a 25 °C), de color crema.
<i>Contenido total en ésteres</i>	No menos de 90%.
<i>Contenido total en ácido tártrico</i>	No menos de 18% ni más de 35%.
<i>Materias insaponificables</i>	No menos de 77% ni más de 83%.
<i>Intervalo de fusión</i>	67 a 77 °C.
<i>Índice de éster</i>	No menos de 163 ni más de 180 mg de KOH/g.
<i>Índice de yodo</i>	No más de 4 (Wijs).
<i>Índice de ácido</i>	No más de 6 mg de KOH/g.
<i>Cenizas sulfatadas</i>	No más de 0,5%, determinadas a 800 ± 25 °C.